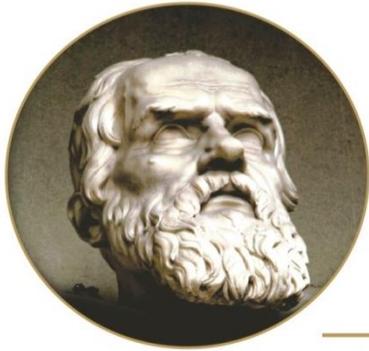


UNIVERSIDAD GALILEO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN



Galileo
UNIVERSIDAD

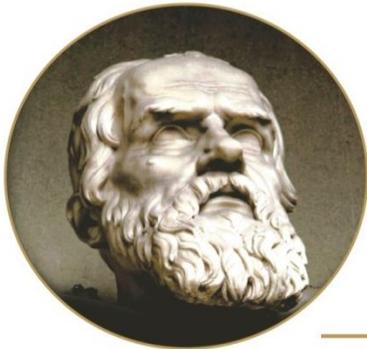
La Revolución en la Educación

**IMPLEMENTACIÓN DE METODOLOGÍA LEAN
SIX SIGMA PARA INCREMENTAR LA
PRODUCTIVIDAD EN EL DEPARTAMENTO DE
PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA DEDICADA A
LA FABRICACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE
ROLLOS DE PAPEL PARA FACTURACIÓN.**

WESLEY SAMUEL MAZARIEGOS QUEZADA

GUATEMALA, DICIEMBRE 2020

**TESINA DE PRÁCTICA PROFESIONAL
SUPERVISADA**



Galileo
UNIVERSIDAD

La Revolución en la Educación

**IMPLEMENTACIÓN DE METODOLOGÍA LEAN SIX SIGMA
PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL
DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA
DEDICADA A LA FABRICACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE
ROLLOS DE PAPEL PARA FACTURACIÓN.**

WESLEY SAMUEL MAZARIEGOS QUEZADA

PREVIO A CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE:

ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

EN EL GRADO ACADÉMICO DE:

LICENCIADO

GUATEMALA, DICIEMBRE DE 2020.

AUTORIDADES UNIVERSIDAD GALILEO

Rector	Dr. José Eduardo Suger Cofiño
Vicerrectoría Académica	Dra. Mayra Roldán de Ramírez
Vicerrectoría Administrativa	Lic. Jean Paul Suger Castillo
Gerencia Financiera	Lic. Oscar Donaldó Ruíz

AUTORIDADES FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN

Decano	M.Sc. René de León
Vicedecano	M.Sc. Luis Ernesto Arboleda
Directora Académica	M.Sc. Mónica //Girón
Coordinadora Académica	María José Púlex

DEDICATORIA.

A mi Dios.

Por darme la oportunidad de vivir y ser amado a pesar de mis imperfecciones. Por transmitirme a través de mis padres el deseo de servir y ayudar a los demás con mis conocimientos y habilidades, más allá de las metas egoístas que acostumbramos trazar. Por las puertas que me abre y me cierra, por cada sí y por cada no, por cada momento alegre y por cada temporada llena de tristeza y miedo, por las facilidades y por los obstáculos, por hacerme entender que no soy yo quien diseña los mejores planes, sino Él.

A mis padres.

Samuel Mazariegos Rivera y Jenny Quezada Orantes, por el enorme sacrificio de energía, tiempo, recursos económicos y vida espiritual, con tal de ayudarnos a sobresalir tanto a mis hermanos como a mi personalmente. Todo lo que he logrado también ha sido gracias a la visión y fe que ambos han plasmado en mi con su ejemplo, porque a pesar de que nacieron y crecieron en un hogar sin el alimento diario asegurado, han trabajado duro para dar un mejor futuro a las siguientes generaciones.

A mis hermanos.

Jenny Sarai, Jimmy Daniel, Jared Adonias y Cristian Josué, por su apoyo incondicional a pesar de su corta edad. Me motiva tener presente el compromiso de ser un buen guía, a fin de que ellos se conviertan en mejores seres humanos que su hermano mayor.

A mis abuelos.

Samuel Mazariegos, Elvira Rivera, Natanael Quezada y Elizabeth Orantes, por los valores que cada uno me ha heredado. Ya sea que estén en la tierra o en el cielo, los llevaré siempre en mi corazón y no me olvidaré que por ellos también es que he llegado hasta acá.

A la iglesia.

Por ser una entidad que me ha inculcado los principios cristianos y prácticas necesarias para convertirme en un ciudadano solidario y útil para la nación.

A mis amigos.

Azucena Soto, Alba Sam, Sofía Garavito, Benjamín Sosa, Rodrigo Vásquez, Aura Rivera, Kevin Frank y Joel González, por ser parte fundamental en mi vida. Son personas que quiero, admiro y a quienes les deseo que los días próximos sean mejores que los anteriores.

A mis demás influyentes.

Mis mentores David Rey, Esperancita de Gudiel, Angélica González, Álvaro Morales, Clarita Flores, tíos, primos, sobrinos, conocidos, compañeros de arte, estudio y trabajo y personas sobresalientes que admiro. Porque de una manera directa e indirecta me impulsan a tomar sabias decisiones, a razonar, a no rendirme, a no acomodarme y a luchar hasta cumplir lo que me propongo.

A mi país.

Guatemala, la eterna primavera. Por ser la tierra que me ha visto nacer y que también me verá contribuir en su avance, proveyendo oportunidades, desarrollando compatriotas honestos y reduciendo con prácticas del cielo los niveles de injusticia que existen hoy.

ÍNDICE.

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.- MARCO CONCEPTUAL	2
1.1 Antecedentes	2
1.2 Determinación del problema	7
1.3 Formulación de hipótesis	12
1.4 Justificación de la investigación	14
CAPÍTULO II.- MARCO TEÓRICO	16
2.1 Productividad	16
2.2 Medición de la productividad	17
2.3 Herramientas de medición de la productividad	17
2.4 Eficiencia	18
2.5 Eficacia	18
2.6 Organización	19
2.7 Administración	20
2.8 Gestión del talento humano	20
2.9 Atracción y retención del personal	20
2.10 Administración de operaciones	21
2.11 Manual de procesos	21
2.12 Proceso de manufactura	22
2.13 Proceso de ensamblaje	22
2.14 Lean Management	23
2.15 Just in time	23
2.16 Six Sigma	24
2.17 DMAIC	24
2.17 Net promoter score	25
2.17 Diagnóstico corporativo	26
CAPÍTULO III.- MARCO METODOLÓGICO	27
3.1 Objetivo general de la investigación	27
3.1.1 Objetivos específicos	27
3.2 Procedimiento de muestreo	27
3.2.1 Procedimiento de muestreo de técnica cualitativa	27
3.2.2 Procedimiento de muestreo de técnica cuantitativa	27
3.2.2.1 Población de colaboradores	27
3.2.2.2 Población de consumidores	28
3.2.2.3 Muestra de colaboradores	29
3.2.2.4 Muestra de consumidores	29
3.3 Selección de las técnicas de investigación	29
3.3.1 Técnica cualitativa: entrevista en profundidad	29
3.3.2 Técnica cuantitativa: encuestas	30

3.4	Diseño del instrumento	30
3.4.1	Estudio de campo	30
3.5	Análisis e interpretación de resultados	31
3.5.1	Análisis de entrevista en profundidad a experto en Lean Six Sigma	31
3.5.2	Análisis univariado de técnica cuantitativa dirigida a consumidores	33
3.5.3	Análisis multivariado de técnica cuantitativa dirigida a consumidores	35
3.5.4	Análisis univariado de técnica cuantitativa dirigida a colaboradores	37
3.5.5	Análisis multivariado de técnica cuantitativa dirigida a colaboradores	39
3.6	Conclusiones	43
3.7	Recomendaciones	45
IV.-	PROPUESTA DE VALOR	46
4.1	Objetivos	46
4.2	Estrategias	46
4.3	Tácticas	46
4.4	Cronograma	47
4.5	Presupuesto	47
4.6	Análisis costo-beneficio	48
V.-	BIBLIOGRAFÍA	49
VI.-	ANEXOS	52
6.1	Entrevista en profundidad	52
6.2	Encuesta a consumidores	53
6.3	Encuesta a colaboradores	55
6.4	Manual de procesos (producción)	58
6.5	Manual de procesos (despacho)	58
6.6	Manual de procesos (ventas)	59

INTRODUCCIÓN

La presente investigación recibe el título de “*Implementación de metodología Lean Six Sigma para incrementar la productividad en el departamento de producción de la empresa dedicada a la fabricación y distribución de rollos de papel para facturación*”. La misma consiste en estudiar el impacto que la metodología tendría en los niveles de productividad durante el proceso de manufactura, a fin de favorecer económicamente a la compañía. Las razones por las cuales se optó por desarrollar el estudio se deben a la observación que se llevó a cabo con anterioridad en la planta y los problemas que se presentaron durante el procedimiento. Por consiguiente, se presentó la necesidad de contar con una herramienta que sustentara el plan de mejora a desarrollar.

En el capítulo uno, se incluyó la historia, esencia y giro de negocio de la compañía, los problemas que se pretenden solucionar o prevenir con el accionamiento de la metodología, la formulación de la hipótesis planteada y la justificación del documento, tanto a nivel general como específico. En el capítulo dos, se enlistó la definición de cada uno de los términos que habitualmente se comentaran durante la redacción. Estos tienen relación con el ámbito administrativo e industrial, puesto que abarca áreas de gestión y ejecución. En el capítulo tres del contenido, se diseñó un plan de muestreo, estudio de campo y análisis univariados/multivariados de los resultados adquiridos gracias a los instrumentos.

Se realizaron encuestas que evaluaron diversos puntos, como los factores que determinan regularmente el grado de motivación laboral en los trabajadores y de satisfacción en los consumidores. Además, las distintas inquietudes que puedan existir en los clientes internos (equipos de trabajo) y externos (mercado), pueden confirmar los motivos por los cuales no se ha alcanzado el índice de productividad conveniente para la empresa sujeta a estudio. Asimismo, se apeló a la experiencia de un ingeniero en alimentos experto en la implementación de Lean Six Sigma tanto en entidades comercializadoras de productos como de servicios, teniendo como resultado un requisito importante con el que se debe de contar antes de poner en marcha cualquiera metodología o filosofía para que éstas funcionen. El objetivo del presente estudio consiste en evitar que el desarrollo del proyecto de automatización no se convierta en una mala inversión sino que aporte sustancialmente al crecimiento de la empresa sujeta a estudio. Por último, se comprobó la hipótesis formulada, por lo tanto, se considera nula.

CAPÍTULO I MARCO CONCEPTUAL.

1.1 Antecedentes.

El sector industrial en el cual se desarrolla la empresa sujeta a estudio desde su fundación en el año 2015, es el ejercicio de la producción y distribución de rollos de papel para facturas, manejando diversos tipos y gramajes. No obstante, es fundamental profundizar en el tema de la facturación antes de entrar en detalles, puesto que de esa manera tendremos una perspectiva mucho más amplia acerca del giro de negocio de la compañía. Es importante tener presente que todos los individuos considerados ciudadanos tienen la responsabilidad de tributar, y esto se puede hacer por medio del cumplimiento de impuestos, arbitrios, entre otros. Según el artículo 11 del Código Tributario, un impuesto es *“el tributo que tiene como hecho generador, una actividad estatal general no relacionada concretamente con el contribuyente”*. Dicho de otro modo, es la contribución que se realiza al Estado por medio de la Superintendencia de Administración Tributaria (SAT), quien es la encargada de recaudar y administrar los fondos públicos del país.

Ahora bien, dentro de este tipo de tributo se encuentra el Impuesto Al Valor Agregado, también conocido por sus siglas IVA. Según una investigación realizada y publicada en el portal digital del Banco Bilbao Vizcaya Argentaria o BBVA, el IVA *“es un tributo de naturaleza indirecta aplicable al consumo doméstico de bienes y servicios producidos tanto en el territorio nacional como en el exterior”* (Gastón L., 2020).¹ Es decir que al llevar a cabo la compraventa de un producto o servicio, se deberá incluir el IVA equivalente al 12% según legislación tributaria en Guatemala, del desembolso económico implicado en dicha actividad comercial. Posteriormente, la parte vendedora o proveedora, sin importar su tamaño, tendrá la obligación de brindar un documento llamado factura que amparará el pago efectuado del mismo tributo por parte del comprador.

La factura tiene su origen para algunos en Brasil, la cual conocen con el nombre de duplicata. No es exactamente una factura, pero cumple la misma función de comprobar la adquisición de un artículo o la prestación de un servicio de manera legal. De acuerdo a un trabajo elaborado para la Universidad Nacional de Tumbes en Perú, *“La duplicata es un título de crédito aceptado por el adquirente de una mercancía o beneficiario de un servicio,*

¹ Gastón, L. (2020). ¿Qué es el iva?. Artículo publicado en el sitio web del Banco Bilbao Vizcaya Argentaria (BBVA). Recuperado de: <https://www.bbva.com/es/que-es-el-iva/>

derivada de la factura de la cual es copia” (Anónimo, 2013). Otros sostienen que este documento se originó en Portugal en el año 1931, aunque no se ha logrado confirmar este argumento.²

Cabe destacar que tampoco se conoce con exactitud la historia de la factura en Guatemala, por lo que no podemos responder a interrogantes como la fecha en la que empezó a utilizarse y a postularse la factura como un título obligatorio conforme al artículo 29 de la Ley del Impuesto al Valor Agregado (decreto número 27-92, 1992) por el Congreso de la República de Guatemala, por las ventas, permutas, arrendamientos, retiros, destrucción, pérdida o cualquier hecho que implique faltante de inventario y por los servicios que presten los contribuyentes afectos, incluso respecto de las operaciones o personas exentas de impuestos.³ Lo que si es verídico, es que la factura a nivel nacional ha sido de material impreso por lo menos hasta el año 2021, ya que a partir de ese año, este documento sufrirá una transformación digital que hará que deje de ser de papel y solamente electrónico.

Todo radica en que el 2 de mayo 2018, la SAT acordó un nuevo régimen que se basa en la autorización y certificación del nuevo modelo conocido como Factura Electrónica en Línea (FEL). Según la SAT, éste “comprende la emisión, transmisión, certificación y conservación por medios electrónicos de facturas, notas de crédito y débito, recibos y otros documentos autorizados por la Superintendencia de Administración Tributaria, que la denominan Documentos Tributarios Electrónicos (DTE)”.⁴ Esto surgió a raíz del interés de promover la modernización y competitividad de las empresas, con beneficios implicados como la reducción de costos por adquisición de papel para facturas, ahorro de tiempo a los contribuyentes, cuidado del medio ambiente y un resguardo mucho más seguro de la información.

Por tal razón, a partir del 1 de julio de 2021 la SAT solamente va a autorizar la emisión de facturas electrónicas y no impresas, lo que viene a convertirse en una amenaza y en una debilidad al mismo tiempo para la empresa sujeta a estudio. Puede verse como una amenaza debido a que el giro de negocio de la compañía desaparecerá, y como una

² Anónimo. (2013). “La factura”. Artículo publicado para la Universidad Nacional de Tumbes. Recuperado de: <https://www.slideshare.net/keymil/la-factura-25072403>

³ Decreto número 27-92. Ley de Impuesto al Valor Agregado, Ciudad de Guatemala, Guatemala, 7 de mayo de 1992,.

⁴ Acuerdo de Directorio Número SAT-13-2018. Nuevo Régimen de Factura Electrónica, Ciudad de Guatemala, Guatemala, 23 de mayo de 2018. Recuperado de: <https://portal.sat.gob.gt/portal/efactura/>.

debilidad porque no se ha logrado tener un nivel de tecnificación que le permita adaptarse a la nueva modalidad del sector, a diferencia de otros competidores que se han introducido como emisores certificados por parte de un ente autorizado de la Administración Tributaria. Por lo que, es evidente que al menos el mayor porcentaje de las marcas constituidas en el país y que se encuentran informadas de las nuevas herramientas para mejorar su estructura de costos, optarán por implementar la factura electrónica y tener en cuenta sus respectivas normas jurídicas.

Dentro de otras desventajas que tiene la organización, se encuentra la ausencia del departamento de recursos humanos. Muchas personas minimizan los beneficios que brinda un equipo enfocado en reclutar y capacitar al personal, en mantener un ambiente laboral agradable, en el buen desarrollo de las relaciones públicas, en la evaluación del desempeño, en controlar y aprovechar las disputas, entre otras tareas que brindan a la compañía colaboradores capaces y proactivos, una visión compartida, una comunicación efectiva y no narcisista, reuniones de negocios exitosas, el aumento de las competencias personales y que ayudan a cumplir con el tema de la seguridad laboral. Es por ello, que es sumamente relevante considerar esta debilidad, puesto que influye en los resultados de la medición de la productividad o del rendimiento de las actividades operativas.

En un artículo publicado por Marco Velásquez (2016) en el sitio web Entrepreneur, se menciona que existen 5 factores por los cuales una empresa no está siendo realmente productiva. Entre ellos, está el colocar jornadas laborales largas, ya que el desgaste ocasiona bloqueos mentales; no implementar capacitaciones, esto puede ser perjudicial ya que algunas veces los operadores no le dan un uso óptimo a la maquinaria por desconocimiento o por falta de orientación; asignar una excesiva cantidad de tareas o metas a cumplir, y en el peor de los casos, sin tener relación entre sí. Marco Velásquez, afirma (2016) que *“erróneamente se compara la productividad, con la capacidad de poder trabajar en varias actividades a la vez. No obstante, realizar más de una tarea al mismo tiempo disminuye por completo la capacidad de concentración, pues al hacer los cambios, el cerebro es incapaz de enfocarse en un tema determinado, dando como resultado un trabajo deficiente”*. El cuarto factor se debe a que los períodos de descanso son cortos o muy largos, y el quinto, a las malas condiciones laborales o falta de recursos.⁵

⁵ Velásquez M. (2016). “5 factores que afectan la productividad en el trabajo”. En Entrepreneur. Recuperado de: <https://www.entrepreneur.com/article/280867>

Adherido a esto, se comprobó que la empresa sujeta a estudio tiene deficiencias y complicaciones en sus instalaciones que también impiden que el proceso sea eficaz. Por ejemplo, no hay un espacio determinado para almacenar bobinas, las cuales son carretes que se utilizan para enrollar alrededor el papel. Algunas tienen una medida de 445mm a 485mm de ancho por 6000mm de diámetro y otras de 960mm de ancho por 6000mm a 12000mm de diámetro y éstas actualmente se ubican en un lugar que desaceleran el movimiento del personal por el espacio que abarca y por su mismo peso. Otro aspecto a tomar en cuenta es la condición actual del pavimento, ya que se observaron deterioros que obstruyen el traslado de cajas con el producto terminado de una dirección a otra. Y por último, la falta de un programa de optimización para el uso de los desperdicios, a fin de que venderlos, no sea la única opción, sino que también se implementen estrategias de reciclaje. Tales problemáticas necesitan ser solucionadas para lograr una mejora en el proceso de producción.

Sin embargo, al darse cuenta en años anteriores el fundador y actual gerente general de la empresa sujeta a estudio sobre la necesidad de muchas marcas de contar con una entidad que les proveyera el papel para sus facturas a un precio asequible, personalizadas, de alta calidad y con un accesible tiempo de entrega, constituye en el 2015 la compañía junto a su socio, llegando al punto de proveerle actualmente a más de cien micro, pequeñas, medianas y grandes empresas. Dicha entidad se encuentra comprometida con la productividad, y eso lo ha evidenciado, tomando en cuenta que su esencia se compone de exactamente esos elementos: cumplimiento en el tiempo de entrega, precios competitivos y alta calidad en la impresión y corte. Así mismo, cabe mencionar que entre otras fortalezas, se cuenta con una estructura organizacional en donde se evidencia el principio de mando, teniendo claramente las líneas de responsabilidad de jefe y subordinado. Además, el gerente de producción cuenta con una alta experiencia y conocimiento en el campo industrial, lo que hace que sus observaciones o indicaciones generen grandes beneficios.

En cuanto a su cartera de clientes, ésta se encuentra clasificada en A, que son las marcas que generan el 80% de las ventas a la empresa sujeta a estudio; En B, las que generan un 15% y que han desarrollado un potencial enorme para seguir creciendo; y en C, las empresas menos leales debido a su inestabilidad económica, pero que generan el 5% de los ingresos totales. Su cartera de negocios hasta el momento se basa solamente en

comercializar rollos impresos para la compraventa legal de productos y servicios de diversas compañías. Por otro lado, la empresa sujeta a estudio ha estado interesada en mejorar la productividad de su proceso industrial, por lo que se ha planteado diversas alternativas, tales como: el traslado hacia una nueva ubicación con mejores condiciones, el reemplazo de máquinas que cuentan con una tecnología que comienza a ser obsoleta, entre otros aspectos.

Ahora bien, antes de empezar a tomar estas decisiones, la empresa sujeta a estudio desea llevar a cabo un método analítico que asegure una estructura efectiva del proceso. Desde el inicio de sus actividades, se ha experimentado un constante crecimiento, que ha obligado a sus fundadores a formular una visión estratégica que les dirija hacia un entorno internacional. Desde el 2019 la distribución del producto ha alcanzado a los países de El Salvador y Honduras, el cual es un evento histórico para la entidad comercial, ya que no todas logran introducirse a otros mercados. Ahora mismo, se está estudiando la posibilidad de incursionar el producto en México. Este sería un gran paso, ya que es un país importante en el entorno económico, puesto que cuenta con una óptima posición geográfica y un crecimiento en el mercado que atrae a nuevos inversionistas. Ante esto, es importante considerar que la productividad en el proceso industrial es un factor determinante para lograr el éxito en la penetración de los nuevos sectores.

1.2 Determinación del problema.

La implementación de un sistema Lean Six Sigma ha logrado incrementar la productividad en las operaciones industriales de diversas compañías, tal como Toyota Motor Corporation con Lean Management, también conocida como Lean Manufacturing. Cuando el ingeniero industrial llamado Taiichi Ohno fue contratado por Toyota, Japón estaba por detrás de Estados Unidos en el mercado automotriz. El reto para el ingeniero fue bastante complejo, puesto que Toyota estaba atravesando una crisis económica y no tenía la solvencia para contratar un nuevo personal o adquirir una maquinaria mayormente tecnificada, a fin de fabricar un mayor volumen de automóviles. Así que la compañía tomó la decisión de enviar al ingeniero Ohno hacia Estados Unidos, con el propósito de aprender las nuevas técnicas de fabricación que los norteamericanos habían puesto en funcionamiento, específicamente, en la empresa de Henry Ford.⁶

De esa manera, el ingeniero se percató de ocho tipos de desperdicios existentes dentro de un departamento de producción que impiden una eficaz administración de costos. Estamos hablando de tiempo de espera sin un valor agregado, de sobreproducción por no llevar un control en las órdenes o unidades disponibles en bodega, de realizar actividades que no generan ningún tipo de beneficio, de llevar a cabo un transporte innecesario o con varias obstrucciones, de realizar movimientos excesivos o de entorpecerlos y que provoquen holguras pronunciadas, de defectos en la materia prima, de no sacar el mejor provecho del talento humano y de tener un exceso de inventario. Esto motivó al ingeniero Ohno a implementar la gestión de inventario “Just In Time”, pero no fue fácil. Debido a que en su intento de reducir el inventario, la gerencia le negó la autorización.

La razón por la que la petición del ingeniero Ohno no fue autorizada, fue porque en Toyota tenían un pensamiento que comparten hasta hoy en día muchas empresas, y es el de producir “por si acaso”. Después, Ohno recurrió a enfocarse no solamente en la reducción de inventario, sino también en la calidad del mismo inventario. De esa manera, mediante una serie de esfuerzos integrados, el sistema Lean Manufacturing empezó a dar resultados, a tal punto que hoy en día, Toyota es la marca de automóviles más reconocida a nivel mundial, posicionándose por encima de marcas sobresalientes como Volkswagen, Ford y Honda. Este sistema, más que cualquier otro que se haya tomado en cuenta, es el

⁶ Alex K, (2018). Taiichi Ohno: Hero of the Toyota Production System (Héroe del sistema de producción de Toyota). Artículo publicado en QAD blog. Recuperado de: <https://www.qad.com/blog/2018/03/taiichi-ohno-toyota-production-system>.

responsable de haber hecho de Toyota, la empresa que es hoy, gracias a la iniciativa del ingeniero japonés Taiichi Ohno.

Anteriormente se especificó, que la esencia del negocio de la compañía sujeta a estudio, se encuentra dividida en tres partes: cumplimiento en el tiempo de entrega, precios competitivos y alta calidad en la impresión y corte. Sin embargo, dichas competencias, aunque generan una excelente imagen frente a su cartera de clientes y a posibles clientes, traen consigo un nivel de productividad notoriamente exigente. Estos tres componentes, en la ausencia de una administración eficaz para el departamento de producción, genera una serie de conflictos o retos, como la necesidad de implementar en algunas ocasiones horas extras, la apertura de jornadas nocturnas, la selección de un nuevo personal, entre otros., lo cual inevitablemente trae como consecuencia salidas económicas que no estaban contempladas dentro de la estructura financiera.

Tanto Lean Management/Manufacturing como Six Sigma, son dos metodologías que surgen de la necesidad de reducir todo tipo de desperdicios que afectan negativamente a la administración del rendimiento y de hacer mejoras en el proceso de producción. La empresa sujeta a estudio, sufre las barreras que limitan la productividad en el entorno de la fabricación del producto, y esto trae consecuencias ya antes mencionadas. La productividad es un elemento sumamente relevante porque su comportamiento ocasiona un efecto multiplicador al interior de las compañías prosperando la calidad de los productos y, en el mejor de los casos, aminorando los costos; generando estabilidad en el empleo, mayores beneficios y mayor bienestar social. La productividad no se limita en ayuda a mejorar, sino más bien es perfeccionar constantemente lo que existe en nuestro entorno laboral, porque es seguro poder hacer las cosas mejor que ayer y que continuamente estemos aplicando nuevas técnicas y métodos que surgen como consecuencia de la innovación.

Todo esto no se podría lograr, en la ausencia de una herramienta tan relevante como la que hemos mencionado y profundizado en los párrafos previos. Ya que cualquier objetivo necesita de una estrategia, porque en cada contexto se requiere de la habilidad de dirigir operaciones de forma efectiva; toda estrategia necesita de un plan de acción, porque no sólo se trata de tener claro qué haremos, sino que además, debemos responder a la pregunta ¿cómo lo haremos?; y en el origen de nuestro plan de acción, también nace la

importancia de contar con herramientas que faciliten todo este proceso de mejora. El gerente general de la empresa sujeta a estudio percibe que el índice de productividad en la planta de producción, no es el indicado. Puesto que se ha percatado de que existen diversos tipos de desperdicios que limitan la producción.

En la actualidad, la filosofía lean no sólo ha beneficiado a las compañías enfocadas en fabricar un bien, sino que por su alto impacto a nivel global, las empresas de servicios han comenzado a implementarla con el mismo propósito de perfeccionar su nivel de productividad. Por ejemplo, pueden llegar a existir demoras en la atención al cliente, como en el caso de las entidades proveedoras de servicios telefónicos, televisivos y de internet residencial; desperdicio de tiempo por negociaciones fallidas con posibles clientes; errores en el proceso, como sucedería con un mensajero que haya olvidado o extraviado un producto que debía entregar en un determinado momento; y desperdicio del talento humano por parte de una constructora al escoger un número alto de albañiles. La organización distribuidora de atención médica en Estados Unidos, llamada Thedacare es un caso de éxito, dado que al ser una comunidad grande de siete hospitales aliados y numerosas clínicas, mejoró sus resultados al aplicar esta metodología. Obtiene ingresos finales de más de 27 millones de dólares hasta la fecha, entre otros aspectos.

Ahora bien, es aquí donde surge la importancia de implementar la metodología Lean Six Sigma, porque la cantidad de complicaciones que una compañía podría reducir si toma en consideración estos recursos es bastante significativa. Lo asombroso está en que no todas las entidades comerciales la utilizan por diversas razones, ya sea por desconocimiento, por la falta de confianza o simplemente, por desinterés. Durante el tiempo de práctica supervisada en la empresa sujeta a estudio, se confirmó que dicha entidad sufre de un considerable número de desperdicios y debilidades en el proceso, detalles que fueron anticipados por el gerente general pero que se necesitaban confirmar, debido a que no se cuenta con una metodología que le permita reducir el nivel de inconveniencias en el sector.

El Docente José Luis Giménez del Diploma Internacional en Lean Supply Chain & Logistics Management de ESAN, interpreta la metodología Lean Six Sigma en un artículo publicado por la misma organización, como una integración estratégica de dos elementos que han llevado al éxito a muchas compañías. ¿Por qué razón? Porque "Lean Six Sigma es un enfoque integrado que busca la sinergia entre dos estrategias exitosas: lean, cuyo objetivo

primordial es la búsqueda de la eficiencia, y Six Sigma, cuyo objetivo central es la reducción de la variabilidad en los procesos llevados a cabo por una compañía" (Giménez J. L., 2016). Además, esta herramienta se puede implementar también en el departamento de logística y cadena de suministros con el propósito de generar un buen nivel en la variabilidad de los procesos.

A través de esta combinación se puede dar solución a los inconvenientes de tiempo en la distribución del producto, desde que éste se encuentra listo en bodega hasta que llega al consumidor final. Se pueden reducir los riesgos que surgen durante el proceso, tanto en la calidad como en la provisión. También regula la conexión laboral, que exista entre los departamentos para llevar a cabo un plan de acción, y esto se logra cuando todos los colaboradores comparten la visión de la compañía. Interpretando esta herramienta estratégica, el Docente José Luis Giménez (2019) señala que cuando las empresas no toman en consideración Lean Six Sigma, se limitan o se excluyen en la reestructuración eficaz de los procesos de producción. El Docente José L. Giménez concluye que *“al identificar y eliminar defectos en la producción, se enfoca en la calidad de lo que la empresa brinda, por lo que aumenta su reputación y credibilidad no solo ante clientes, sino también ante socios e inversores”*. Por tanto ¿podría la implementación de la metodología Lean Six Sigma incrementar la productividad en el departamento de producción de la empresa sujeta a estudio?⁷

Alcance.

El presente estudio se circunscribe al departamento de producción de la empresa sujeta a estudio, dedicada a la industria de la producción y distribución de rollos de papel para facturas, ubicada geográficamente en el municipio de Guatemala.

Límite.

La presente investigación tiene como propósito principal plantear observaciones y brindar recomendaciones. Este documento no tiene como objetivo explicar a gran escala cómo deben funcionar las máquinas o las maneras correctas de medición, puesto que es una labor que le corresponde a los ingenieros industriales, además de no contar con los

⁷ Entrevista a José Luis Giménez (2019), docente del Diploma Internacional en Lean Supply Chain & Logistics Management de ESAN. ¿Qué problemas puede resolver el Lean Six Sigma? por Conexión ESAN. Recuperado de: <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2019/08/que-problemas-puede-resolver-el-lean-six-sigma/sigma/>

instrumentos para realizar mediciones técnicas. Tampoco pretendo señalar negativamente las deficiencias que existe en el área de producción de la compañía, sino mejorar lo que ya se ha venido haciendo bien. Por lo tanto, se realizará propuesta de implementación de la metodología Lean Six Sima para el departamento de producción de la empresa sujeta a estudio.

1.3 Formulación de hipótesis.

Todas las entidades enfrentan inconvenientes en sus procesos, ya sea que comercialicen un producto o servicio. Por ejemplo, un supermercado como ente intermediario podría tener problemas con el inventario, debido a una imprecisa gestión logística de almacenes, bodegas y canales de distribución. Una ubicación estratégica para el mantenimiento de inventario asegura el abastecimiento de los procesos continuos. El mundo comercial de los supermercados es un ejemplo apropiado en virtud de que Toyota adoptó una idea similar, luego de que el ingeniero japonés Taiichi Ohno visualizara como los trabajadores norteamericanos colocaban sus productos en estantes específicos para facilitarle la adquisición al cliente (Ohno y Mito, 1978).

En su libro *Toyota Production System*, Ohno señala que *“la herramienta utilizada para operar el sistema es Kanban, una idea que se obtuvo de los supermercados estadounidenses. Un supermercado es donde un consumidor adquiere lo que necesita en el momento y cantidad necesaria. El punto de venta es un lugar donde compramos según las necesidades... Del supermercado se nos ocurrió la idea de ver el proceso anterior en una línea de producción como una especie de tienda”*.⁸ Estas organizaciones eran un enfoque de autoservicio para las ventas minoristas que no existía en Japón a principios de la década de 1950 y que contribuyó a la metodología lean management. Por consiguiente, se define que tanto empresas de productos como servicios, se encuentran involucradas en el esfuerzo de reducir el nivel de desperdicios que puedan ocurrir en sus operaciones de fabricación y de distribución.

La empresa sujeta a estudio tiene como finalidad realizar en el presente año un proyecto que elimine las barreras que limitan la productividad en el área de fabricación. Para ello, durante las prácticas supervisadas se observó dentro de la planta la manera de llevar a cabo el proceso de impresión y corte, midiendo el volumen producido por día en las cuatro máquinas, calculando el tiempo muerto y el tiempo de operación, conociendo con qué eficiencia se cumplen las tareas asignadas a los operadores y asistentes, verificando y analizando si la actual conexión con el departamento de bodega y entrega; es la indicada, realizando una evaluación técnica de las instalaciones y anotando con cuáles recursos se cuentan y cuáles hacen falta. Todo esto permite determinar que la falta de implementación

⁸ Ohno T. (1978). *Toyota Production System*. Páginas 25 y 26.

de la metodología Lean Six Sigma, limita el nivel de productividad requerido por la compañía.

Se ha puesto sobre la mesa adquirir nuevos recursos, como una maquinaria mucho más novedosa con un mayor nivel de tecnificación para que ésta impida o reduzca el trabajo manual; como la contratación de un nuevo personal; realizar capacitaciones, a fin de aprovechar al máximo su talento; y la reubicación de la planta en instalaciones más amplias y con mejores condiciones. Sin embargo, para incrementar el grado de productividad de los procesos, se debe de contar con un sistema que regule todas estas acciones. Modernizar un proceso, no requiere solamente de adquirir una nueva máquina, sino de conocerla, de cumplir con un programa de mantenimiento preventivo, predictivo y reactivo, para que ésta no se convierta nuevamente en una causa de holguras innecesarias, que conforme el tiempo se transforman en desperdicios.

Tras la supervisión realizada durante el tiempo de prácticas profesionales, se determinó que el departamento de producción, actualmente cuenta con solamente una máquina que reduce el trabajo manual, y al no contar con una tecnología novedosa en las otras máquinas, relentizan el proceso y provocan desperdicios de tiempo para los operadores de máquinas y asistentes. Por otro lado, existe un inconveniente que comparten las tres máquinas de corte, el cual es el desperdicio excesivo de materia prima producto del trabajo realizado. Dicha merma no se ha podido controlar ni reutilizar para otras labores, por lo que han tenido que tomar la decisión de venderlo a un agente externo de la compañía.

Existe una gran diversidad de barreras que limitan la productividad, provocando que los costos aumenten y no se optimicen los recursos, por tal razón se formula la siguiente hipótesis “implementación de metodología Lean Six Sigma para incrementar la productividad en el departamento de producción de la empresa dedicada a la fabricación y distribución de rollos de papel para facturas”.

1.4 Justificación de la investigación.

La razón principal de la elaboración del presente estudio es cumplir con los requisitos de cierre de pensum de la carrera Licenciatura en Administración de Empresas de la Universidad Galileo, ubicada en Ciudad de Guatemala, Guatemala. Asimismo, se pretende ayudar a los administradores de empresas a involucrarse en el incremento de la productividad y eficacia, ya sea en el área de producción, distribución o comercialización de un bien o servicio, prestando atención a las variantes que pudieran presentarse durante los procesos, a fin de asegurar el cumplimiento de los objetivos planteados. Aunque este informe se inspiró en un giro de negocio específico para una empresa en particular, se aspira a brindar herramientas que puedan implementarse en cualquier otra organización. Respetando la jerarquía y el rol de cada encargado en su área, el administrador de la empresa debe supervisar eficazmente la gestión empresarial que favorezca al crecimiento de la misma.

El tercer propósito del presente informe, se centra en brindar un panorama general a los profesionales en administración de empresas, para que puedan desarrollarse de mejor manera en el mercado laboral, adoptando metodologías que surgieron de un entorno industrial pero que se establecieron gracias a la buena administración de los procesos. La investigación abarca únicamente la diferenciación entre implementar o no, la combinación estratégica Lean Six Sigma como herramienta en las labores operativas o comerciales. Esta diferenciación incluirá resultados, rastreo de anomalías, reducción o eliminación de desperdicios, uso óptimo de los recursos, entre otros aspectos. El administrador puede asumir la responsabilidad de establecer los objetivos generales para cada año laboral de la empresa a la que presta sus servicios. Sin embargo, una escasa relación o conexión entre departamentos como clientes internos impediría que éstos se cumplieran.

Cuando no existe una dirección o un control eficaz, pueden haber resultados negativos como una calidad inferior a la deseada, aumento de defectos y problemas de seguridad en los productos, inapropiado manejo de los tiempos, entre otros. Una deficiente gestión en la producción o comercialización del bien, no solo afecta la rentabilidad, sino que además pone en tela de juicio la supervivencia de la entidad. Así que tomando como ejemplo a la empresa sujeta a estudio, es fundamental sistematizar eficientemente la medición y control de la producción con la implementación de la herramienta Lean Six Sigma, mejorando así los procesos de fabricación, reduciendo los desperdicios, delimitando holguras, haciendo

un uso óptimo de los recursos con los que se cuentan, progresando en calidad y tiempo de entrega, sin dejar de llevar a cabo una eficaz administración de los costos. Por último, se reitera que la unión entre el administrador y el gerente de producción, fortalecería el proceso, debido a que el primero puede dedicarse a establecer objetivos y el segundo a llevar a cabo estrategias y acciones complementarias.

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO.

2.1 Productividad.

Un concepto práctico y sencillo sobre productividad, es “*hacer más de lo que se espera con la misma cantidad de recursos*” (Fernando Cuéllar, 2020). Para la Real Academia de la Lengua Española (RAE) en un contexto económico, este término significa la relación que existe entre lo producido y los medios empleados, tales como mano de obra, materiales y/o energía. Podemos incluir también la perspectiva de un pensador importante en la historia de las ciencias económicas como lo fue Peter F. Drucker. Él planteaba que “*la productividad significa un equilibrio entre todos los factores de producción que proporcionará el máximo rendimiento con el menor esfuerzo*”.⁹

Lo interesante de este vocablo es que es al ser de uso común sin importar el área laboral en el que se desenvuelven las personas, las mismas le adaptan un significado de acuerdo a su experiencia. Es por ello, que para los administradores puede significar el incremento de los ingresos totales y los ingenieros lo pueden interpretar como la capacidad operativa de la planta y equipo de trabajo.¹⁰ Pero podríamos resumir que todos los libros de texto sobre el tema y aportes de profesionales históricos concuerdan que el único concepto significativo de competitividad en el ámbito nacional es la productividad, ya que determina el salario de los trabajadores y el retorno del capital; y por lo mismo, el nivel de vida a largo plazo en un país.

El famoso economista Paul Krugman y distinguido profesor del Centro de Estudios de Posgrado en Nueva York (1994) señaló que “*la productividad no lo es todo, pero a la larga, lo es casi todo. La capacidad de un país para mejorar su nivel de vida a lo largo del tiempo depende casi por completo de su capacidad para aumentar la producción por trabajador*”.¹¹ Para las empresas es tan conveniente tener un buen nivel de productividad, debido a que mejora su rentabilidad y competitividad en el mercado. Sobre todo, si este término va ligado

⁹ Peter F. Drucker. (1977). “People and performance”. Capítulo 10, página 94 del libro. Recuperado de: [http://library.deep-blue-sea.net/Management/Peter%20Drucker-People%20and%20Performance_%20The%20Best%20of%20Peter%20Drucker%20on%20Management-Routledge%20\(1995\).pdf](http://library.deep-blue-sea.net/Management/Peter%20Drucker-People%20and%20Performance_%20The%20Best%20of%20Peter%20Drucker%20on%20Management-Routledge%20(1995).pdf)

¹⁰ Queensland Productivity Commission. (2016). Productivity: concepts, measurement and performance. Recuperado de: <https://qpc.blob.core.windows.net/wordpress/2018/01/Productivity-Concepts-Measurement-and-Performance-FINAL.pdf>

¹¹ Krugman P. (1994). The Age of Diminishing Expectations. Cambridge, Massachussets: MIT Press; 1994. Recuperado de: <https://qpc.blob.core.windows.net/wordpress/2018/01/Productivity-Concepts-Measurement-and-Performance-FINAL.pdf>

con el deseo de cumplir con una entrega inmediata del producto terminado o de producir un volumen alto en el menor tiempo posible.

2.2 Medición de la productividad.

Ahora bien, el concepto que mediante la redacción de la presente investigación se ha venido procesando ha sido que la productividad es la mentalidad de progreso de la mejora constante de lo que existe, porque es seguro poder hacer las cosas mejor que ayer y que continuamente estemos aplicando nuevas técnicas y métodos que surgen como consecuencia de la innovación. Sin embargo, no se puede saber qué tanto se debe mejorar si no hay una medición de lo que actualmente se está produciendo. Para ello, existen diversas formas de hacerlo y la elección de las mismas depende de la finalidad de la implementación y accesibilidad de los datos. *“Las medidas de productividad pueden ser indicadores de un solo factor (o parciales), que cuantifican la relación entre la producción y un insumo en particular (como trabajo, capital o energía) o indicadores multifactoriales, que dan cuenta de múltiples insumos”* (Queensland Productivity Commission, 2016). Entre las más comunes están la productividad laboral, la cual es el eje central de este estudio; y la multifactorial, que se centra en los insumos combinados.¹²

2.3 Herramientas de medición de la productividad.

Se puede calcular de la siguiente manera: la cantidad de unidades producidas entre las unidades de trabajo empleadas para obtener el Producto Interno Bruto (PIB) real por horas trabajadas, la cual es conocida generalmente como tasa de crecimiento. El libro *Productivity: concepts, measurement and performance*, continua señalando que *“un aumento en la productividad laboral implica que una hora de trabajo produce más producción que antes, o que se obtiene la misma cantidad de producción con menos horas de trabajo”*.¹³ Hoy en día, con la presencia de la tecnología, podemos adoptar diversas maneras de medir eficazmente la productividad en los procesos industriales. Para ello, únicamente se deberá contar con máquinas de alta tecnología que incluyan el sistema PLC, para que puedan configurarse con un dispositivo móvil o de mesa, mientras los operadores producen el bien.

¹² Queensland Productivity Commission. (2016). *Productivity: concepts, measurement and performance*. Capítulo 2, Inciso 2.1, página 94 del libro Recuperado de: <https://qpc.blob.core.windows.net/wordpress/2018/01/Productivity-Concepts-Measurement-and-Performance-FINAL.pdf>

¹³ Coelli TJ, Prasada Rao DS, O'Donnell CJ, Battese GE. (2005). *An introduction to Efficiency and Productivity Analysis*. Segunda edición. Springer.

2.4 Eficiencia.

A diferencia de la productividad, eficiencia es hacer que las cosas sucedan con la menor cantidad de recursos (Fernando Cuéllar, 2020). No es sorprendente saber que todos los sujetos o entidades enfocadas a la comercialización de un producto o servicio, pretendan cada día hacer más en menor cantidad de tiempo y recurso. Para que cada organización logre emplear esta habilidad a sus operaciones, deberá dedicar tiempo en depurar aquellos procedimientos o prácticas que no generan valor y que por consecuencia, no colaboran en el crecimiento propuesto por los líderes generales de la compañía. En un artículo publicado en el sitio web TechTello por Vinita Bansal (2020), se logra visualizar un organizador gráfico que representa aquellas preguntas que toda empresa debe responder para poner en marcha su eficiencia. Por ejemplo, se necesita saber qué es lo que realmente hay que hacer de la mejor manera posible sin desenfocarse del proceso, tener en cuenta qué se puede mejorar, llevar una medición fácil a través de métricas específicas de análisis, considerar los límites de la compañía y requerir de objetivos alineados con las estrategias y planes de acción internos.¹⁴

2.5 Eficacia.

Este término significa hacer que las cosas sucedan (Fernando Cuéllar, 2020). Se le conoce también con el nombre de efectividad, y es la técnica de conocer por qué se están haciendo las cosas, de alinear las metas hacia un futuro mejor aunque no sea tan fácil medirlas y que requieran de una visión subjetiva. Además, esta práctica brinda la capacidad de comprender la competencia, la economía, las tendencias del mercado y la percepción de los clientes. Los líderes efectivos desarrollan una nueva forma de trabajar sintonizándose con la realidad externa y no solo con lo que sucede dentro de los límites de una organización. Primero visualizan y diseñan el panorama general en su mente y luego crean una narrativa para que todos alineen su trabajo con el. El liderazgo efectivo requiere disciplina y práctica como cualquier otro hábito. En particular, se comprometen a valorar la contribución, a aprender a administrar el tiempo, a crear una sinergia entre los colaboradores, a hacerlos crecer, a tomar sabias decisiones y a diseñar una administración mucho más estratégica (Vinita Bansal, 2020).¹⁵

¹⁴ Vinita Bansal. (2020). Effectiveness vs Efficiency: Why Successful Leaders Need Both. Artículo publicado en Tech Tello. Recuperado de: <https://www.techtello.com/effectiveness-vs-efficiency/>

¹⁵ Vinita Bansal. (2020). Effectiveness vs Efficiency: Why Successful Leaders Need Both. Artículo publicado en Tech Tello. Recuperado de: <https://www.techtello.com/effectiveness-vs-efficiency/>

2.6 Organización.

“Es un acuerdo deliberado de personas para llevar a cabo un propósito específico. Este propósito generalmente se expresa a través de objetivos que la organización espera cumplir.” (Robbins S. Y Coulter M., 2010).¹⁶ Además, no olvidemos que una organización se compone de personas, las cuales tienen a su cargo concretar una tarea específica que surge de un plan de acción establecido. Por tal razón, existe la herramienta de estructura organizacional, la cual permite distribuir a los trabajadores en diferentes líneas y que se complementa de filosofías como la división de trabajo. Según Henri Fayol (1916), la división de trabajo es *“de orden natural; se observa en el mundo animal, donde a medida que el ser es más perfecto posee más variedad de órganos encargados de funciones distintas; tiene como finalidad producir más y mejor con el mismo esfuerzo”*.¹⁷ Ahora bien, para que esto realmente se cumpla, debemos de considerar factores importantes que de la misma manera van alineados con el tema de la productividad, tales como el clima laboral y cultural organizacional.

El clima laboral puede considerarse como *“la atmósfera dentro de la compañía o lo que se respira en ella”* (Carbajal M., 2011), por lo estamos tocando un tema de carácter individual y no general, de algo interno y no externo. En otras palabras, a diferencia de la cultura organizacional, el clima laboral no siempre se puede percibir desde afuera. Son los mismos colaboradores los que experimentan sentimientos y pensamientos tanto positivos como negativos que dependen de su propia experiencia dentro de su área de trabajo. El clima laboral influye determinadamente en su motivación y comportamiento, debido a la falta de apoyo, de valoración o atención por parte de su superior. Por otro lado, la cultura organizacional *“se ha descrito como los valores, principios, tradiciones y formas de hacer las cosas que influyen en la forma en que actúan los miembros de la organización. En la mayoría de las organizaciones, estos valores y prácticas compartidos han evolucionado con el tiempo y determinan en gran medida cómo se hacen las cosas en la organización”* (Robbins S. Y Coulter M., 2010).¹⁸

¹⁶ Robbins S. Y Coulter M. (2010). Administración, décima edición. Capítulo 1, parte 1, página 14.

¹⁷ Fayol, H. (1916). Administración industrial y General. Capítulo 24, parte 1. Recuperado de: https://isabelportoperez.files.wordpress.com/2011/11/admc3b3n_ind_y_general001.pdf

¹⁸ Robbins S. Y Coulter M. (2010). Administración, décima edición. Capítulo 3, parte 1, página 46.

2.7 Administración.

La tarea primordial de todo gerente es poner en obra una administración competente en el departamento que se le ha asignado. Ahora bien, esto no nos quiere indicar que su función se encuentra limitada a coordinar y supervisar a un número de empleados que prestan sus servicios físicos y mentales bajo su liderazgo. Más allá de eso, la administración se enfoca en velar que el talento humano rinda el máximo beneficio en sus labores diarias, a fin de que el proceso sea aún más eficiente. A inicios del siglo pasado, el destacado ingeniero francés Henri Fayol presentó cinco funciones que todos los gerentes o administradores de empresas realizan. Entre ellas está la planeación, en donde se proyectan las actividades para el cumplimiento de los objetivos; la organización, en la cual se establece la fuerza de trabajo; la dirección, la cual se centra en que todos los colaboradores compartan la misma visión; la coordinación; en donde se alinean cada uno de los procedimientos; y el control de las mismas actividades.¹⁹

2.8 Gestión del talento humano.

Con el desarrollo de los temas anteriores, podemos recordar la gran relevancia que se le debe atribuir a la administración de los recursos humanos, la cual es una debilidad actual para la empresa sujeta a estudio. Existen tres motivos por los cuales esta rama de la administración cumple un rol importante al interior de las compañías, entre ellas está que es una fuente de ventaja competitiva, genera estrategias a la organización y mejora la relación comercial entre los colaboradores y clientes. Sin embargo, para que todo funcione, debe planificarse primero. Es por ello, que la planificación de los recursos humanos *“es el proceso mediante el cual los gerentes se aseguran de contar con el número correcto de personas adecuadas, en los lugares apropiados y en los momentos oportunos. A través de la planeación, las organizaciones evitan la escasez o abundancia repentina de personal”* (Robbins S. Y Coulter M., 2010). Esta planeación consiste en dos pasos: primero, la evaluación de los recursos humanos actuales, y segundo, el cumplimiento de las futuras necesidades de recursos humanos.²⁰

2.9 Atracción y retención del personal.

La meta de muchas compañías se enfoca en alcanzar un nivel que les permita atraer al mejor talento humano y mantener un ambiente laboral agradable en el que todos se sientan

¹⁹ Fayol, H. (1916). Administración industrial y General.

²⁰ Robbins S. Y Coulter M. (2010). Administración, décima edición. Capítulo 10, parte 3, página 210.

importantes y con la posibilidad de llegar al éxito laboral o empresarial que se ha trazado. Contar con colaboradores de alto rendimiento y calidad, es esencial. Sin embargo, las empresas deben construir una correcta imagen pública, en la cual reflejen la virtud de tratar éticamente y de reconocer al personal, y la capacidad de aportar a su desarrollo profesional. Inclusive, la respuesta ante enfermedades, accidentes, incumplimientos e inconformidades de los colaboradores, también contribuye a la reputación corporativa. En la actualidad, los medios sociales tienen el poder de manifestar las virtudes y defectos de las organizaciones, puesto que es un lugar en donde los individuos se sienten respaldados al compartir sus disgustos o contentamientos.

2.10 Administración de operaciones.

Toda entidad comercial existe porque crea y/o distribuye un producto o servicio. En este caso, la empresa sujeta a estudio se dedica a la fabricación y comercialización de rollos de papel para facturas. Por tanto, se requiere de una administración capaz de conducir a las compañías hacia los mejores resultados. La administración de operaciones *“se refiere al proceso de transformación que convierte los insumos en productos y servicios terminados”*. El manual de procesos nos indica que la materia prima pasa por la etapa de transformación mediante distintos procedimientos dentro del área, pero en esa misma actividad se necesita implementar las cinco funciones de la administración: planeación, organización, dirección, coordinación y control, para asegurar el éxito deseado. Es tan importante, llevar a cabo una buena administración porque permite manejar eficientemente temas como la manufactura o el ensamblaje.²¹

2.11 Manual de procesos.

El ser humano requiere de directrices, normas y guías de procedimientos para desenvolverse de forma sistemática y productiva. Por lo cual, es responsabilidad de las compañías estructurar un manual gráfico y/o literal para que cada colaborador cumpla de la manera más acertada posible las tareas asignadas en su puesto de trabajo, y de esa forma aportar al crecimiento y alcance de la entidad a la cual presta servicios. De esta necesidad, surge el manual de procesos, una técnica que ha definido la Norma Técnica Distrital del Sistema Integrado de Gestión (2011), la cual es una entidad colombiana, como “la

²¹ Robbins S. Y Coulter M. (2010). Administración, décima edición. Capítulo 18, parte 5, Página 426.

representación gráfica de los procesos y la operación de las entidades”.²² Según Nathalye Llanos Castro (2017), quien elaboró un escrito titulado Manual de Procesos y Procedimientos para Aycardi Ingenieros Civiles S. A. S., existe una clasificación de los manuales tales como gerenciales, operativos o misionales, de apoyo y de mejora o evaluación; con el propósito de utilizar el que más se adapte a la situación. Estos se diseñan con diagramas de flujos para una mejor comprensión de cómo deben llevarse a cabo los procesos.

2.12 Proceso de manufactura.

Según la RAE, un proceso es el “conjunto de las fases sucesivas de un fenómeno natural o de una operación artificial” y manufactura es una “obra hecha a mano o con un auxilio de máquina”. En este caso, se trata de un equipo de operadores que manipulan máquinas cortadoras, encargadas de producir los rollos para las facturas, según las características que fueron solicitadas por los clientes. Cuando las compañías producen bienes, es fácil de reconocer que detrás de cada producto hay una lista de operaciones industriales, a diferencia de aquellas que comercializan un servicio. También se le conoce a este proceso como “*la estructuración y organización de acciones que permiten a un sistema lograr una tarea determinada*” (Guerrero O. E., 2008).

2.13 Proceso de ensamblaje.

Según la RAE, un ensamblaje es “unir, juntar, ajustar, especialmente piezas de madera”, puede ser permanente, no permanente y semi-permanente. Los permanentes pueden ser mecánicos, en estado sólido, de soldadura, pegado con adhesivos y ajustes por interferencias. La soldadura se refiere al “*proceso de unión de materiales en la cual se funden las superficies de contacto de dos (o más) partes mediante la aplicación conveniente de calor o presión*” (Vergara L., 2018). También existen diversos tipos de soldadura como por fusión, por fricción, ultrasónica y por fricción. En cuanto, al ensamble no permanente, se implementan elementos como tornillos o chavetas. Y por último, se le denomina ensamble semi-permanente, a la práctica de unir por presión.

²² Llanos Castro, N. (2017). Manual de procesos y procedimientos. Publicado por Aycardi Ingenieros Civiles. Recuperado de: <http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/5845/1/LlanosCastroEulaliaNathalye2017pdf>

2.14 Lean Management.

La RAE conceptualiza a la metodología como “*el conjunto de métodos que se siguen en una investigación científica o en una exposición doctrinal*”. Lean Management, también conocida como Lean Manufacturing, es considerada una metodología, puesto que se incluyen métodos para poder determinar los problemas existentes en un departamento de producción, con el propósito de darles una solución. Así que, previo a indagar en el tema, es necesario que se pueda explicar qué significan estas palabras de origen anglosajón. La palabra “Lean” significa esbelto, ligero o ágil, es decir que tiene la habilidad de responder a todas las necesidades presentadas por el cliente, según la idea que planteó John Krafcik (Womack y Jones; 2005); el término “Management” significa administración, manejo o dirección; y la palabra “Manufacturing” significa manufactura o fabricación. Por lo que podemos determinar que estos términos se refieren a una administración esbelta, a la reducción de todo el despilfarro existente o aquellas actividades que generan un coste innecesario para la compañía.

El ingeniero industrial de origen japonés llamado Shigeo Shingo, entre sus aportes más importantes decía que “*el despilfarro más peligroso de todos es el que no reconocemos como tal*”, por eso es que es tan relevante esta metodología que se ha convertido en una filosofía mundial en el mundo de los negocios. Lean Manufactura presenta un conjunto de instrucciones para perfeccionar los procesos mediante el estudio de la cadena de valor, la integración de herramientas que aporten calidad e indicadores marco (Rueda, 2007). De este sistema surgió la gestión de inventario Just In Time, la herramienta de la mejora continua, el sub-sistema de mantenimiento predictivo total, la estrategia pull, la administración de calidad total y la estandarización.²³

2.15 Just in time.

Consiste en producir el volumen justo de la materia prima solicitada. Según Adriana Ugalde (2020), esta filosofía ayuda a tener un nivel de ocupación de un 60% o 70% en bodega y un espacio liberado de un 30% a un 40%, a evitar tener un inventario innecesario, a reducir costes de materia prima o gastos indirectos de la producción, a ahorrar horas de fabricación y la calidad de vida de la maquinaria implementada. Ahora bien, también tiene la desventaja de correr el riesgo de retrasar la entrega, de no contar con precios asequibles y de quedarse con una cantidad insuficiente de suministros e insumos. Es importante aclarar

²³ Unidad de Conocimiento – Lean Management. Recuperado de: Lean Management por factorhuma.org.

que no todas las empresas tienen la capacidad o solvencia para implementar esta gestión de inventario, por tanto, es necesario antes de actuar, evaluar el sistema que sea más conveniente.²⁴

2.16 Six Sigma.

Es una metodología que permite mejorar los procesos, encontrando sus variaciones inherentes. En otras palabras, es el sistema que localiza las variaciones en los procesos y que generan oportunidades de error. Por ejemplo, el defecto en la materia prima o en el producto final podrían provocar un alto grado de insatisfacción en los acreedores o clientes. No obstante, esta metodología encuentra las variaciones y luego las elimina o amortiza, reduciendo los costos del proceso y mejorando la calidad del producto. Todas las organizaciones que han implementado este sistema, se han visto favorecidas, puesto que les permitió identificar los problemas, las posibles causas y darles una solución, con el objetivo de no sufrir graves consecuencias. Asimismo, le brinda a la empresa un alto nivel de precisión en la toma de decisiones, específicamente en el departamento de producción.

La misma metodología incluye diversos recursos estadísticos, financieros y de otra índole, que permiten llevar a cabo una efectiva medición de la productividad en los procesos de fabricación. Seamos realistas, todas las organizaciones tienen la ambición de contar con procedimientos perfectos, porque benefician a la estructura financiera de la misma. Sin embargo, siempre debe existir una prevención y predicción de los múltiples desperdicios o defectos que podrían ocurrir en las operaciones de la industria. Se dice que los procesos experimentan 233 errores por un millón de oportunidades. En términos más simples, la insatisfacción siempre será un inconveniente que las compañías tendrán que enfrentar. Por eso, cada una debe contar con la habilidad de responder a los problemas, ya que de esa forma, afianzaran su presencia en el mercado. ²⁵

2.17 D. M. A. I. C.

Es un acrónimo en inglés sobre cinco pasos, los cuales son: definir, medir, analizar, mejorar y controlar. Se considera como una diagramación de rutas para la mejora de los procesos. El primer paso consiste en definir las necesidades y oportunidades que surgen en las

²⁴ Ugalde, A. (2020) Just in Time, el método Toyota, publicado en Pymerang. Recuperado de: <http://www.pymerang.com/direccion-de-negocios/estrategia-de-negocios/planeacion-estrategica/procesos-de-diseno-institucional/343-just-in-time-el-metodo-toyota>

²⁵ Libro de aprendizaje: Six Sigma: A Complete Step-by-Step Guide, publicado por Council for Six Sigma Certification (2018).

actividades operativas, algunos lo realizan por medio de una lluvia de ideas. El siguiente paso tiene que ver con reunir la información relevante para llevar a cabo la medición, utilizando herramientas como el diagrama de Ishikawa y el principio de Pareto. El tercer paso consiste analizar las causas que dieron como efecto, el problema en el departamento de producción. El cuarto paso se relaciona con mejorar, creando un plan de acción o la herramienta para la mejora continua. Y por último, el quinto paso consiste en controlar el plan de acción implementado.

2.18 Net promoter score.

De acuerdo a un artículo publicado por Gert Van Dessel (2011) en Check Market, el Net Promoter Score (NPS) *“es una herramienta simple pero poderosa para medir la satisfacción del cliente con una sola pregunta, una indicación del potencial de crecimiento de su empresa o producto. El NPS evalúa hasta qué punto un encuestado recomendaría una determinada empresa, producto o servicio a sus amigos, familiares o colegas. La idea es simple: si te gusta usar un determinado producto o hacer negocios con una empresa en particular, te gusta compartir esta experiencia con otros”*.²⁶ Es por ello, que la interrogante que calcula el número de promotores y detractores que tiene una marca, juega un rol importante en la investigación, en vista de que los resultados aportan a la medición de la satisfacción en el consumidor o cliente. Gracias a los datos obtenidos, se puede determinar en qué zona se clasifican las empresas. Si el NPS está entre el 75% y 100% éstas se encuentran en la zona de excelencia, entre 50% y 74% en la zona de calidad, entre 0% y 49% en la zona de perfeccionamiento y entre -100% y -1% en la zona crítica.

Si las compañías desean llevar un plan de seguimiento para retener a sus clientes, es fundamental al momento de realizar una encuesta al término de la experiencia con el producto, añadir la correspondiente pregunta del indicador NPS con la finalidad de asegurar futuras adquisiciones, de lo contrario, si el mercado es altamente competitivo, el consumidor optará por elegir otra marca. El indicador trae consigo beneficios sustanciales tales como de fácil uso, adaptable a la tecnología, breve y directo. Además, se pueden agregar otras preguntas para conocer las mejoras que el consumidor recomendaría en cuanto a la experiencia con el producto o servicio. Actualmente, un apreciable grupo de empresas no utilizan esta herramienta por diversas razones y probablemente la causa raíz

²⁶ Van Dessel G. (2011). Net Promoter Score (NPS) – use, application and pitfalls. Publicado por CheckMarket. Recuperado de: <https://www.checkmarket.com/blog/net-promoter-score/>

por la cual muchas de ellas desaparecieron del mercado ha sido por no conocer el número de promotores o detractores con los que contaban.

2.19 Diagnóstico corporativo.

Conforme a la definición dada por Javier Díaz (2013), *“este término hace referencia a aquellas actividades que se llevan a cabo para poder conocer de primera mano cuál es la situación de la empresa y sus principales impedimentos para lograr alcanzar sus objetivos”*.²⁷ A lo largo del estudio de campo, se dará a conocer la relevancia del diagnóstico corporativo implementado antes de lanzar opciones de solución de conflictos. Esta técnica se puede llevar a cabo por medio de un FODA a nivel general o departamental para determinar el potencial y las barreras que deberán enfrentar las compañías. Según Díaz, el diagnóstico consiste tanto de cuatro etapas, las cuales son evaluación, visión detallada, cálculos y conclusiones; como de cuatro perspectivas, entre ellas la financiera, la de los consumidores, la del proceso interno y la del personal y sus capacidades.

²⁷ Díaz J. (2013). ¿Qué es un diagnóstico empresarial?. Publicado por Emprendices. Recuperado de: <https://www.emprendices.co/que-es-un-diagnostico-empresarial/>.

CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO.

3.1 Objetivo general de investigación.

Determinar la relación que exista entre la implementación de Lean Six Sigma y el aumento de la productividad en los procesos de producción y comercialización en las empresas de bienes o servicios, bajo una administración eficaz que garantice el crecimiento de las compañías.

3.1.1 Objetivos específicos.

- Averiguar el clima organizacional promedio de los colaboradores guatemaltecos.
- Determinar cuáles los factores que podrían establecer la insatisfacción del consumidor.
- Evualuar el indicador Net Promoter Score de los consumidores guatemaltecos.
- Comprobar si el abastecimiento continuo de herramientas de trabajo, la estructura de procesos y las buenas condiciones de la zona laboral favorecen el nivel de productividad en las operaciones de las compañías.

3.2 Procedimiento de muestreo.

3.2.1 Procedimiento de muestro de técnica cualitativa.

Basado en un método no probabilístico llamado por conveniencia. Por tanto, se escogió a un ingeniero experto en la implementación de la metodología.

3.2.2 Procedimiento de muestro de técnica cuantitativa.

Basado en un método probabilístico de aleatorio simple para empleados y clientes.

3.2.2.1 Población de colaboradores.

Por ubicación geográfica: Los municipios Guatemala (923,392), San José Pinula (79,844), Mixco (465,773) y Villa Nueva (433,734); en total son 1,902,743 habitantes según el Censo Nacional en 2018.

Por área urbana: Guatemala (923,392), San José Pinula (67,327), Mixco (463,019) y Villa Nueva (426,316); en total son 1,880,054 habitantes según el Censo Nacional en 2018.

Por rango de edad: entre 20 y 24 años (187,739), entre 25 y 29 años (173,627), entre 30 y 34 años (149,927), entre 35 y 39 años (144,357) y entre 40 y 44 años (121,504); para un total de 777,154 habitantes según el Censo Nacional en 2018.

Por sexo: 369,226 habitantes de sexo masculino (47.51%).

Por trabajadores: activos 171,875 habitantes (46.55%), según el Instituto Nacional de Estadística 2019.

Por área laboral: en industrias manufactureras, explotación (11.5%): 19,766; en comercio al por mayor y al por menor (26.9%): 46,234; en otras actividades de servicios (7.8%): 13,406; y en construcción (7.5%): 12,891. Teniendo un total de 92,297 personas.

3.2.2.2 Población de consumidores.

Por ubicación geográfica: Los municipios Guatemala (923,392) y San José Pinula (79,844); para un total de 1,003,236 habitantes según el Censo Nacional en 2018.

Por área urbana: Guatemala (923,392) y San José Pinula (67,327); en total son 990,719 habitantes según el Censo Nacional en 2018.

Por rango de edad: entre 20 – 24 años (98,891), entre 25 y 29 años (91,192), entre 30 y 34 años (77,946), entre 35 y 39 años (73,909) y entre 40 y 44 años (63,650); para un total de 405,588 habitantes según el Censo Nacional en 2018.

Por sexo: 212,893 habitantes de sexo femenino (52.49%).

Por nivel académico medio 56,736 habitantes (26.65%); y por nivel académico superior 10,730 habitantes (5.04%); para un total de 67466 personas, según el Censo de Población y Vivienda 2018.²⁸ La población sería de 67,466 personas.

²⁸ Espina C. (2019) Censo muestra desigualdad y bajo nivel educativo de los guatemaltecos. Publicado por El Periódico. Recuperado de: <https://elperiodico.com.gt/nacionales/2019/09/21/censo-muestra-desigualdad-y-bajo-nivel-educativo-de-los-guatemaltecos/>

3.2.2.3 Muestra de colaboradores.

Teniendo una población de 92,297 personas, con un 50% de probabilidad de que ocurra el evento y con un 50% de que no, con un 85% de confiabilidad y 15% de error muestral.

Surge una muestra de 23 hombres entre 20 y 44 años de edad, que prestan sus recursos físicos y mentales en áreas de industria, de comercio, construcción o servicio. Además, que se encuentren ubicados geográficamente en áreas urbanas de los municipios de:

Guatemala, San José Pinula, Mixco y Villa Nueva.

3.2.2.4 Muestra de consumidores.

Teniendo una población de 67,466 personas, con un 50% de probabilidad de que ocurra el evento y con un 50% de que no, con un 85% de confiabilidad y 15% de error muestral.

Surge una muestra de 23 mujeres entre 20 y 44 años de edad, con un nivel académico medio o superior, ubicadas geográficamente en áreas urbanas del municipio de Guatemala y San José Pinula.

3.3 Selección de las técnicas de investigación.

3.3.1 Técnica cualitativa: entrevista a profundidad.

La entrevista a profundidad es una conversación de libre opinión y pensamiento que persigue un objetivo. Regularmente se realizan para adquirir información sobre un tema en específico y que se ha puesto en investigación. En ella existe una interacción entre la persona que está realizando las preguntas (regularmente abiertas) y la parte entrevistada.

El tiempo no es un factor importante, sin embargo, en el deseo de obtener los datos deseados, se debe contar con una serie de interrogantes estratégicas y que se complementen entre sí.

Según la definición traducida del alemán al español del Glosario Económico Gabler (2013), es *“una forma de entrevista oral no estándar o semiestructurada con una libertad relativamente grande del entrevistador en términos de contenido y diseño, que aumentan la disposición a proporcionar información y la espontaneidad de los encuestados debería ser mayor”*.

De manera que esta técnica cualitativa nos puede brindar aportes de gran relevancia por parte del sujeto entrevistado, un ingeniero o un administrador de empresas experto en la implementación de la metodología Lean Six Sigma en los procesos industriales y/o comerciales.

3.3.2 Técnica cuantitativa: encuestas.

De acuerdo al Centro de Investigaciones Sociales (CIS), la encuesta es “*una técnica de recogida de datos mediante la aplicación de un cuestionario a una muestra de individuos. A través de las encuestas se pueden conocer las opiniones, las actitudes y los comportamientos de los ciudadanos*”. Comúnmente se recomienda que en la creación de la misma, consideremos que es mucho más beneficioso que las preguntas sean cerradas, pero evitar complicaciones durante el proceso de tabulación de los datos. Las encuestas pueden realizarse cara a cara, de manera telefónica y por medio de correo electrónico, redes sociales o algún sitio web. Este instrumento le permite a la investigación sustentarse de respuestas que determinarán el nivel de relación que podría existir entre la satisfacción del consumidor, el clima organizacional y las condiciones de la zona laboral con la productividad que se requiere para obtener los resultados deseados y poder superarlos.

3.4 Diseño del instrumento.

Ver anexo 6.1.1, 6.1.2 y 6.1.3.

3.4.1 Estudio de campo.

Con el propósito de evidenciar la exigencia por parte de los procesos de fabricación y comercialización de contar con una metodología que asegure un favorable nivel de productividad, se llevó a cabo una entrevista en profundidad con el Ingeniero Rodrigo Enríquez, experto en la implementación de Lean Six Sigma tanto en compañías de bienes como de servicios, para poder determinar todos los beneficios que brinda la misma. Asimismo, se realizaron dos encuestas, una enfocada en examinar la satisfacción del cliente y otra dedicada a conocer la perspectiva y necesidades del personal asignado a los departamentos relacionados con el tema. Como efecto, se obtuvo una suma de cuarenta y siete opiniones distintas que dieron respuesta a la problemática que se pretende solucionar mediante el presente informe. Cabe destacar, que el sujeto de estudio se encuentra ubicado geográficamente dentro de la región metropolitana de Guatemala. Aún así, los resultados fueron propicios y por tal razón, en el inciso 3.3.5 se procede a entregar un análisis y una interpretación clara y amplia de la información derivada de la investigación.

3.5 Análisis e interpretación de resultados.

3.5.1 Análisis de entrevista en profundidad a experto en Lean Six Sigma.

El experto Rodrigo Enriquez, ingeniero en alimentos, magíster en gestión industrial y consultor en proyectos de mejora continua para empresas de productos y servicios, fue entrevistado con el propósito de tener una opinión mucho más certera y realista sobre la implementación de la metodología Lean Six Sigma en las compañías. El Ingeniero Enríquez comienza resaltando que *“para poder llevar a cabo la herramienta, se debe considerar que ésta fue creada para solucionar problemas complejos y que conlleva solucionarlos un lapso de tres y doce meses. Es decir, que si el inconveniente presentado en la compañía es bastante sencillo y que se puede corregir en cuestión de uno a tres meses, no requiere de una metodología conformada por una considerable cantidad de pasos”*. Es más, antes de nosotros implementar una herramienta como lo es Lean Six Sigma, debe de existir ante todo un diagnóstico en el departamento o en la organización, a fin de limpiar y diagnosticar el terreno y no traer una solución irrelevante, lo cual le generaría una mayor dificultad a la situación.

En la empresa sujeta a estudio, se realizó la técnica de observación a lo largo de cuatro semanas, ya que por parte de gerencia fue transmitida la intención de contar con un plan de automatización en los procesos de fabricación, como lo es impresión y corte; para poder aumentar el volumen de la producción diaria. Sin embargo, cabe destacar que no es lo mismo hablar de un proyecto de mejora continua que de un proyecto de innovación. Según Enríquez, *“las mejoras deben ser incrementales y consistentes en el tiempo”*; y cuando ya se suman todas esas pequeñas y medianas mejoras en un largo plazo, el incremento o delta termina siendo bastante significativo. Sin embargo, muchas empresas se encuentran con la ilusión de hacer grandes cambios, pero dejan los procesos a la mitad del camino y sin ninguna dirección. Por tal razón, es fundamental desarrollar el sistema Kaisen a la transformación que se desea en los procesos para una mejora continua, antes de intentar dar grandes pasos; de lo contrario, estaríamos solamente innovando o tecnificando el desorden o cualquier otro problema que ya podría existir, lo cual sería mucho más complicado poder controlarlo.

El ingeniero Enriquez continua diciendo que *“es de vital importancia, que los trabajadores conozcan la metodología que se vaya a implementar y que estén enterados de los cambios que se están haciendo, para evitar que esto termine convirtiéndose en una mala inversión y*

que más bien, se compliquen los procesos en los departamentos. Se debe hacer el cambio y estabilizarlo, antes de pensar en una siguiente mejora, con el objetivo de asegurarnos de que lo que estemos haciendo, esté funcionando". De modo que, es preferible previo a poner en marcha una metodología tan completa como Lean Six Sigma, que los colaboradores adopten la mentalidad de mejora continua, para que realmente se logren los resultados deseados. Mientras que si no se trabaja de esa manera, no valoraremos los esfuerzos necesarios en temas de recursos, equipo y capacitación de personal; lo cual ocasionaría un impacto no deseado en la compañía. Por ello, Enriquez expresa que *"antes de hacer proyectos Lean Six Sigma, es mejor preparar a las personas, a los equipos y adoptar elementos estratégicos como las siete herramientas de la calidad, la filosofía lean, el enfoque Kaisen, trabajo en equipo, desarrollo de habilidades blancas y que todos tengan la creatividad de solucionar los problemas que incurren en su área"*.

La razón por la cual se está realizando el presente estudio, se debe a que existe un considerable número de compañías en busca de un mejor nivel de productividad en comparación con el que se está teniendo actualmente en los procesos. Para el ingeniero experto en el tema, *"no cabe duda que este conflicto es definitivamente responsabilidad de las mismas empresas, por no contar con un excelente clima laboral, una buena relación entre departamentos o gerentes, por no tener una estructura correcta de los procesos o por la ausencia de una visión compartida entre colaboradores"*. Estos mismos detalles resalta el escritor argentino Fredy Kofman en su libro *La Empresa Consciente*. El autor cataloga como importante construir una comunicación auténtica, una negociación constructiva entre patronos y equipo de trabajo y generar en cada uno la habilidad de responder correctamente ante cualquier desafío que surja en el camino. Adherido a esto, que todos estén involucrados en la visión que ha sido establecida, a fin de darle sentido a lo que se está realizando.

Dentro de este orden de ideas para poder determinar si existe una visión unánime, se deben realizar a cada colaborador las preguntas que incluye Kofman en su libro *"¿Sé lo que se espera de mí en el trabajo? ¿Dispongo de los materiales y el equipamiento que necesito para hacer correctamente mi trabajo? En mi trabajo, ¿tengo la oportunidad de realizar diariamente lo que mejor sé hacer? En los últimos días, ¿he recibido algún reconocimiento o elogio por hacer bien mi trabajo? ¿Tengo la sensación de que mi supervisor u otra persona de la empresa se interesan por mí como persona? ¿Tengo la*

*impresión de que mis opiniones son importantes en mi ámbito de trabajo?*²⁹. Todo esto en tema de equipo de trabajo, pero existen también tres indicadores generales y comunes como lo son calidad, costo y entrega, los cuales van relacionados con el cliente.

Por ello, las mejoras que nos puede brindar Lean Six Sigma tienen que ver tanto en el tema de la reducción de los costos que incurren por horas extras, por sobre-proceso, por fallas en los equipos, por los reclamos, por devoluciones, por desperdicios, por tiempo muerto y por la condición de las instalaciones, como en la reputación ante inversionistas, clientes y proveedores. De ese modo, podemos reiterar la importancia de contar con esta herramienta.

3.5.2 Análisis univariado de técnica cuantitativa dirigida a consumidores.

A través de los resultados conseguidos mediante la encuesta realizada a una muestra de veintitrés clientes para medir su nivel de satisfacción en la compra de un producto o servicio, se ha logrado determinar que: el 86,96% está en un rango de edad de 20 a 24 años y el 13,04% entre los 25 y 29 años; el 82,61% cuenta con un nivel académico universitario y el 17,39% con el nivel diversificado. En cuanto a los tres factores que más influyen en ellos para poder serle fiel a una marca, en el 86,96% de las veces se escogió “calidad”, en el 73,91% de las veces se escogió “precio” y en el 26,09% de las veces se escogió “eficacia en el servicio al cliente” y “experiencia de compra”, por encima de facilidad de pago, política de garantías y devoluciones, de innovación, de promoción y de tiempo de entrega. Se requería conocer además cuáles son las dos situaciones que más les resulta incómodas o que les disgusta en el ejercicio de la compraventa, por lo que un 65,22% de las veces se respondió “atención indiferente” y un 60,87% se respondió “defectos en el producto”, por encima de demoras, falta de ética y desorden.

Por otro lado, con el fin de conocer a profundidad su experiencia se les solicitó responder a la interrogante sobre ¿cuáles son los tres inconvenientes que más han experimentado en la adquisición de un producto o servicio? En el 82,61% de las veces se respondió “no contestan rápido las llamadas/mensajes”, en el 60,87% de las veces se contestó “el producto o servicio no cumple las expectativas que se tenían” y en el 52,17% de las veces se respondió “el costo por entrega a domicilio es exagerado”, por encima de no brindar toda

²⁹ Kofman F. (2008). La empresa consciente. Capítulo 1, página 39. Recuperado de: <http://escuelainternacionaldecoaching.com/downloads/MATERIAL/La%20empresa%20consciente%20-%20Fredy%20Kofman.pdf>

la información necesaria, de no cumplir con el tiempo de entrega, de no ofrecer mejores precios, de no contar con servicio a domicilio y de no cubrir los daños de fábrica en el producto.

Como consecuencia de estar experimentando un año pandémico y que ha afectado directa e indirectamente a las actividades comerciales, la compra de bienes y servicios a través de tiendas digitales o redes sociales adquirió un alto nivel de protagonismo. Por tal, razón se planteó una pregunta relacionada con la situación, y se obtuvo que el 65,22% prefiere continuar comprando sus productos o adquirir servicios por medio de tiendas físicas u oficinas, y el 34,78% sigue optando por las tiendas digitales o redes sociales. Teniendo en cuenta también las posibilidades actuales de las compañías para retener a los clientes o posibles clientes, se les interrogó por la razón más probable por la cual adquirirían de nuevo un producto o servicio; el resultado fue que el 65,22% lo haría si supera sus expectativas y el 34,78% si satisface sus necesidades sin más. Esto nos indica que el grado de fidelidad en los nuevos consumidores es bajo y que todas las marcas tienen el compromiso mayor de superar las expectativas de quién haga uso de su producto o servicio para poder retenerle.

Ahora bien, se les dio la oportunidad de responder abiertamente sobre qué considerarían como precio justo. Un 73,91% optó entorno a la congruencia entre calidad y precio; un 13,04% se enfocó en la eficiencia del proceso de compraventa y un 13,04% optó por qué tanto cubre el producto o servicio la necesidad presentada. Entre los factores que más influyen en su compra está en primer lugar la necesidad con un 87%, en segundo lugar el lujo con un 35% y en tercer lugar la moda con un 30%, por encima de causantes como la publicidad y la tradición. Esto es bastante llamativo debido a que un gran número de empresas invierten una cantidad superflua de recursos económicos en publicidad y promoción para generar un mayor volumen de ventas. Aunque en un cierto punto, las campañas publicitarias sí influyen en la intención de compra del grupo objetivo, cuando el producto o servicio no responde a una necesidad, los consumidores guatemaltecos no optarán por adquirirlo.

En caso de que se presenten problemas con el producto o servicio que hayan obtenido, ¿cuál es la respuesta que esperan los clientes por parte de la compañía? El 47,83% respondió que el proveedor muestre empatía solventando los gastos extras que incurrieron;

el 21,74% contestó que la empresa fuese eficiente en la resolución de conflictos; el 8,7% que ofrezca una disculpa por lo ocurrido; el 8,7% respondió que haya un desembolso y un 13,04% optó por todas las anteriores. Con todo eso, ¿cuáles son los dos elementos que más importancia le dan en su experiencia de compra? En el 69,57% de las veces se respondió que el “servicio al cliente” y en el 65,22% se respondió que el “producto” como tal; cifras superiores a la experiencia con el envío y a los métodos de pago con un 26,09%.

En cuanto a la necesidad de conocer en profundidad el grado de satisfacción y fidelidad en los clientes, se implementó el indicador Net Promoter Score que consiste en una pregunta que también fue incluida en la encuesta. ¿Qué tan probable es que los clientes recomienden un producto o servicio que haya logrado satisfacer su necesidad? El 47,83% respondió “probable”, el 43,48% “muy probable” y el 8,7% “no es probable”; esta herramienta consiste en saber si las compañías cuentan más con promotores o con detractores. Por último, se les interrogó si les gustaría que las marcas llevaran un seguimiento de sus pedidos en tiempo real y de manera cómoda desde su dispositivo móvil; así que el 95,65% contestó que sí y el 4,35% que no.

3.5.3 Análisis multivariado de técnica cuantitativa dirigida a consumidores.

Teniendo presente que de la muestra de veintitrés entrevistados predominan las personas entre 20 y 24 años de edad y que cuentan con un nivel académico universitario, se analiza que son un grupo exigente en cuestión de calidad y precio. Es por ello que, al nosotros investigar sobre la influencia que ocasiona en los consumidores la relación precio-calidad, se conoce que el precio debe ser congruente con la calidad que se espera. Por ejemplo, si una camioneta Toyota Rav4 2020 se encuentra valorada en más de Q.200,000.00 y en un sitio web o para un vendedor particular la misma tiene un precio de Q.100,000.00, evidentemente lo que se espera es que contenga una anomalía o un daño externo o interno de alta magnitud. Otra situación similar puede ser que en el mercado se encuentre una casa de un nivel con dos habitaciones en una zona alejada a la ciudad y poco trabajada, valorada en un millón de quetzales. Por tal razón, es fundamental comprender la gran importancia que tiene el precio y la calidad en el cliente o consumidor.

En este ámbito, se introduce la ley de oferta y demanda, es decir, que cuando la oferta sube, las compañías necesitan contar con una mejor estrategia de precios y un correcto cuidado de la calidad, puesto que el comprador tiene al alcance diversas opciones en el

mercado. Un ejemplo claro es la comercialización de mascarillas, caretas y alcohol en gel, durante el tiempo en que las masas experimentaron la propagación alrededor del mundo del virus denominado científicamente como “covid-19”; ya que surgió una cantidad considerable de vendedores de tales productos, y quienes triunfaron fueron aquellos que cumplieron con la calidad que esperaba el cliente al mejor precio posible. Cabe resaltar que, cuando se habla de un mejor precio, no necesariamente se está refiriendo a un costo bajo sino al que más relacionado está con la calidad.

Consecuentemente, la muestra respondió mayoritariamente que tanto los defectos en el producto como la atención indiferente forman parte de las situaciones que más les provoca descontento. Es decir, que las compañías de bienes y servicios tienen la responsabilidad de cumplir con la calidad deseada o prometida. En atención a lo cual, ¿consideramos que cuando el producto o servicio es adquirido a coste cero y no cuenta con las características deseadas, el cliente se siente defraudado de forma justificada? Claramente no, pero si hubiese tenido que invertir en el mismo, el individuo está en el derecho de sentir insatisfacción y de plantear un reclamo. De hecho, la empresa sujeta a estudio prioriza la calidad en sus productos, con las características que específicamente el cliente solicita, en concepto de tipo, gramaje y tamaño. Por tal razón, es que hasta la fecha ha establecido una cartera de más de cien clientes.

Existen otras causantes de insatisfacción en el consumidor, tales como la errónea, tardía o nula respuesta a los mensajes y llamadas que realizan a la compañía para resolver sus dudas, solicitar cotizaciones o realizar pedidos. Ésta es una situación que no todas las empresas han podido o sabido controlar por diversas razones, entre ellas por no contar con un equipo o encargado de la atención al cliente. Otra causante es que consideran que el costo de entrega a domicilio es exagerado, y se manifestaron múltiples quejas al respecto durante los meses de confinamiento como consecuencia de la pandemia, debido a que los nuevos emprendedores no tuvieron la preparación suficiente para poder manejar una logística mucho más acertada.

A pesar de que por causa del covid-19 los negocios cerraron sus instalaciones y tuvieron la necesidad de comercializar sus productos por medio de aplicaciones, sitios web o redes sociales, las personas continúan prefiriendo realizar sus compras en las tiendas físicas, ya que para ellos es importante la experiencia presencial durante la adquisición de los bienes

y servicios, para asegurarse que están realizando una inversión que valga la pena. Además, esta encuesta dio la oportunidad de confirmar que la fidelidad del consumidor consiste en superar sus expectativas, más allá de cumplir sus necesidades, aún sabiendo de que el mayor determinante de compra para los guatemaltecos es la necesidad.

Debe señalarse asimismo que mediante la compra, el envío también forma parte fundamental en la satisfacción del cliente, pero que de igual forma puede llegar a presenciar inconvenientes, tales como las entregas fuera de tiempo, las anomalías en el producto o falta de seguimiento post-compra. Aún así, no existe una compañía libre de errores, debido a que las empresas están integradas por personas y se tiene un conocimiento claro que el ser humano no es exento a equivocaciones. Sin embargo, lo que realmente espera el cliente es que el proveedor responda de una manera correcta, solventando los gastos extras que incurrieron, ofreciendo disculpas, siendo eficientes en la resolución de conflictos y reintegrando el dinero, en caso de que no exista otra solución.

3.5.4 Análisis univariado de técnica cuantitativa a colaboradores.

A través de los resultados conseguidos mediante la encuesta realizada a una muestra de veintitrés colaboradores para evaluar los posibles factores que influyen en su nivel de productividad, se ha logrado determinar que: el 17,39% está en un rango de edad de 20 a 24 años, el 13,04% entre los 25 y 29 años, el 47,83% entre los 30 a 34 años, el 8,7% entre los 35 y 39 años y el 13,04% entre los 40 a 44 años. El 56,52% cuenta con un nivel académico universitario, el 39,13% con nivel diversificado y el 4,35% con nivel básico. Se encuestó a un total de treinta y uno individuos, sin embargo solamente se tomó en cuenta a los que se encuentran activamente prestando sus servicios físicos y mentales a una organización. El 47,83% labora en compañías de servicios, el 30,43% en comercio, el 8,7% en industrias, el 8,7% en construcción y el 4,35% en firmas auditoras.

Para entrar en profundidad, se les consultó por el área de la compañía en la cual desarrollan sus actividades laborales. El 17,39% respondió que en finanzas, el 8,7% en ventas, el 8,7% en producción o fabricación, el 17,39% en distribución, el 8,7% en mercadeo, el 4,35% en compras, el 13,04% en atención al cliente, el 13,04% en administración y el 8,7% en docencia. El 86,96% contestó que sí conoce la visión de la compañía y el 13,04% que no; el 56,52% está consciente de los valores que promueve la organización y el 43,48% respondió que no. Además, sabiendo que la desmotivación

laboral es un causante de un bajo nivel de productividad, se les cuestionó por la situación que más tiende a bloquear su capacidad de desenvolvimiento en las actividades asignadas.

Por lo tanto, el 21,74% contestó que le desmotiva no contar con las herramientas de trabajo necesarias para evitar limitaciones en su desempeño; también un 21,74% respondió que se debe a las condiciones laborales inapropiadas: el 39,13% respondió que es cuando el salario no es equitativo en comparación con las tareas que realizan; el 13,04% cuando las jornadas de trabajo son prolongadas y el 4,35% cuando hay una ausencia de programas de capacitación. De los veintitrés colaboradores, el 86,96% tiene claro el nivel de desempeño que esperan de ellos y el 13,04% que no. Ahora bien, ¿han cumplido con el nivel de rendimiento que les han solicitado? El 95,65% respondió que sí y el 4,35% que no. Considerando además que muchas de las barreras que limitan la productividad no son transmitidas por el personal, se les interrogó si sus peticiones u observaciones las han tenido presentes las compañías. Así que el 65,22% contestó que sí y el 34,78% que no.

No obstante, ¿por qué razón las peticiones u observaciones de los empleados no son tomadas en cuenta? El 38% expresó no tener la libertad para comentar y el 63% manifestó que no se siente cómodo opinando. Por otro lado, los colaboradores se mantienen constantemente brindando aportes a las organizaciones a cambio de una retribución económica. Pero, ¿las empresas contribuyen en el desarrollo personal de cada trabajador? De los veintitrés encuestados, un 69,57% considera que sí y un 30,43% que no. Era importante de igual manera consultar la razón por la cuál se unieron a la compañía; en primer lugar se encuentra un 21,74% que contestó que por “necesidad”, un 21,74% por “atracción y retención del personal”, un 17,39% por “estabilidad laboral”, un 13,04% por “generar experiencia”, un 8,7% por “oportunidad de empleo”, un 4,35% por “prestigio” y un 13,04% prefirió no responder.

Adherido a esto, ¿con qué frecuencia los gerentes o jefes de área reconocen o premian a su personal por el trabajo realizado? Un 78,26% transmitió que en el último mes ha sido reconocida su labor ya sea de manera verbal, con diplomas o bonificaciones, y un 21,74% ha manifestado lo contrario. Sin embargo, ¿conocen realmente con exactitud el procedimiento de las tareas que deben cumplir? El 95,65% respondió que sí y el 4,35% que no. ¿Están familiarizados con los factores que provocan insatisfacción en los clientes? El 78,26% contestó que sí y el 21,74% que no. ¿Se le han establecido un tiempo para realizar

sus actividades? Al igual que la pregunta anterior, el 78,26% contestó que sí y el 21,74% que no. ¿La relación entre otros departamentos ha afectado el desempeño laboral de cada colaborador? El 86,96% respondió que sí y el 13,04% que no. Por último, ¿tienen bien claro el nivel de jerarquía? El 100% manifestó que sí.

3.5.5 Análisis multivariado de técnica cuantitativa a colaboradores.

Llegando a este punto, se resalta que la mitad de la muestra son personas entre los 30 y 34 años de edad, aún así, se procuró el método ideal para escoger a individuos de distinto rango. Referente a otras características demográficas, los niveles académicos sobresalientes de este grupo de encuestados son diversificado y universitario; y los campos laborales más estudiados durante el proceso de estudio han sido servicio y comercio. Por añadidura, las áreas laborales que se tomaron en cuenta para llevar a cabo la presente investigación han sido finanzas, distribución, atención al cliente, administración, producción, mercadeo, ventas y compras, en vista de que forman parte de los departamentos en donde más importa su nivel de productividad; además, se ha estudiado el área de docencia como un caso extraordinario.

Por ejemplo, el departamento de finanzas tiene la responsabilidad de estructurar presupuestos y estados financieros antes de continuar con la actividad comercial en el siguiente mes, para evaluar el rendimiento de las ventas, el inventario de seguridad con el que se debe contar, entre otros aspectos; el área de compras debe tener a tiempo la materia prima que necesitará el departamento de producción para llevar a cabo el proceso industrial, a fin de que el equipo de distribución tenga el producto listo en despacho para hacerlo llegar al consumidor final en el tiempo acordado. Como bien se dio a conocer en cuanto a la satisfacción de los clientes, la necesidad de responder en el momento sus mensajes, correos y llamadas telefónicas, el equipo de atención al cliente debe estar atento a todas las inquietudes y quejas que llegan al buzón de la compañía. Cumplir con este punto permite que se pueda llevar a cabo un plan de seguimiento con el propósito de asegurar las próximas adquisiciones por parte de los consumidores, es aquí en donde el área de ventas se involucra en la misma responsabilidad, para asegurar la confianza de los clientes.

Podemos agregar además que, en cuanto a la educación en Guatemala, constantemente se percibe que hay irregularidades que provocan inestabilidad en el desarrollo académico

de los guatemaltecos. En ocasiones la responsabilidad se adjudica al cuerpo de docentes, sin embargo, cuando se estudia la situación, se localizan una serie de barreras como que los estudiantes son de escasos recursos y que no cuentan con herramientas necesarias para cada ciclo escolar, la preparación arcaica que reciben los profesores, la falta de recursos y buenas instalaciones en los centros educativos, entre otros aspectos. Por tal razón, se tomó este caso excepcional, debido a que comúnmente se comete el error de exigir productividad cuando en realidad no ha existido una preparación y planeación anticipada.

Continuando con el estudio, los resultados de la encuesta apuntan a que los colaboradores guatemaltecos están familiarizados con la visión de la compañía, sin embargo, la mayoría no tiene conocimiento de los valores que la misma ha establecido para el desarrollo de sus actividades. Los valores suelen ser infravalorados o ignorados en las empresas pese a tener una gran influencia, ya que nos inducen a una integridad esencial. Fredy Kofman señala (2008) que *“esta distinción entre resultado y proceso nos permite observar nuestras acciones de una manera diferente. Como puede verse, toda acción tiene dos propósitos. En primer lugar, actuamos para orientarnos hacia un resultado deseado. Segundo, actuamos para expresar nuestros valores”*.³⁰ En otras palabras, toda compañía expresa sus valores conforme a cómo ejecutan la comercialización, en su comportamiento frente al trabajo, frente a los proveedores y clientes, entre otros detalles a destacar. Por lo tanto, es un error que toda entidad debe corregir, puesto que en la actualidad no se está prestando atención a los beneficios añadidos.

Ahora bien, considerando el tema del desempeño, se confirma que a nivel general, los trabajadores perciben claramente el nivel de rendimiento o lo que las organizaciones esperan de ellos. No obstante, existen factores que les desmotiva laboralmente y que por lo tanto, limitan la productividad, tales como cuando el salario que reciben no lo consideran equitativo en comparación con la cantidad o grado de dificultad de las actividades que realizan o por no contar con las herramientas necesarias de trabajo. En cuanto a la empresa sujeta a estudio, se observa que la escasa tecnología de las máquinas, la situación actual del pavimento y el tamaño reducido del edificio condicionan el nivel de desempeño que se desea aumentar. De acuerdo con la encuesta, los colaboradores

³⁰ Kofman F. (2008). La empresa consciente. Capítulo 3, página 116. Recuperado de: <http://escuelainternacionaldecoaching.com/downloads/MATERIAL/La%20empresa%20consciente%20-%20Fredy%20Kofman.pdf>

guatemaltecos realmente saben el nivel de rendimiento que esperan las compañías y comprueban que sí lo han logrado cumplir, por lo tanto, esto nos indica que las organizaciones tienen bajo su control las causantes del bajo desempeño.

Entrando en materia de la participación proactiva de los colaboradores, ¿realmente son tomadas en cuenta las peticiones y observaciones que tienen por trasladar al jefe inmediato? Escasamente el 65,22% de los encuestados, respondieron que sí. Esto ocurre por tres razones, en primer lugar por no sentirse cómodos opinando o brindando una retroalimentación; en segundo lugar por no tener la libertad de realizar comentarios; y en tercer lugar porque casi nunca encuentran razones para trasladar observaciones. Estas tres situaciones ocasionan que los empleados no generen conciencia de lo que están realizando y que trabajen de manera automática sin plantear nuevas ideas, como lo indica también el libro *La Empresa Conciente*. Más allá de la proactividad, también es necesario que cada día los empleados se sientan importantes y consideren que vale la pena lo que están realizando. Para ello, los jefes inmediatos o encargados, deben buscar la manera de incentivarlos económicamente o reconocer el trabajo que hacen, porque de esa manera contribuyen al crecimiento de la empresa.

Del mismo modo, las organizaciones deben también aprender a contribuir en el desarrollo personal de los trabajadores, tanto en lo académico como en lo emocional, ofreciendo capacitaciones, becas de estudio, días libres, terapias psicológicas o ascensos. Lastimosamente, sigue existiendo una minoría de empresas que infravaloran este punto, sin considerar los resultados que se pueden cosechar a futuro, tal como tener el alto nivel de atraer y retener colaboradores ideales, de contar con estabilidad laboral, de generar una buena imagen frente a los clientes, de que el personal tenga claro quién es su jefe y otros puntos más.

Por último, al conocer que no todas las compañías o departamentos cuentan con manuales de procesos, de asignación de tiempos para controlar las actividades a realizar, de no contar con colaboradores familiarizados con los factores que influyen notoriamente en el grado de satisfacción del cliente y de no tener una buena relación entre clientes internos, nos hace reflexionar que en primera instancia es necesario llevar a cabo un diagnóstico para verificar si efectivamente se debe de contar con una herramienta compleja para la solución de conflictos o con una serie de pasos sencillos sin recurrir a una inversión

significante. El problema no está en las herramientas, filosofías o metodologías que no dieron resultado, sino en una mala implementación de las mismas, por no localizar las causas raíces de la situación.

3.6 Conclusiones.

- Cuando los empleados no se sienten respaldados por su patrono actual, es probable que tengan la intención de buscar otro lugar en el cual puedan prestar mejor sus servicios.
- Crear una agenda de atención y capacitación a los colaboradores, para optimizar sus aptitudes y convertirlos en personas de alto desempeño.
- Los individuos buscan sentirse valorados en el trabajo y basta con tres semanas sin reconocimiento para que lleguen a mostrarse infravalorados. Por tal razón, se requiere constantemente encontrar herramientas adecuadas para mejorar el clima laboral de los empleados dentro de su organización y llevar a cabo los elogios con regularidad. Es decir, que este elemento realmente forma parte de las causas raíces que impiden el nivel de productividad que se desea.
- Se establece que los factores que provocan insatisfacción en el consumidor son los defectos encontrados en el producto y una atención indiferente durante el proceso de la compraventa, si apelamos a un ejemplo, esto consiste en no recibir una respuesta pronta al momento de solicitar una cotización, realizar pedidos o consultar dudas. Es por ello, que tanto las empresas de productos como de servicios, están involucradas en la necesidad de mejorar el nivel de productividad con el propósito de cumplir con las exigencias del consumidor en cuanto a la relación precio-calidad que antepone a las marcas.
- El nivel de satisfacción del consumidor influye a gran escala en la fidelidad hacia la marca, a condición de que se superen las expectativas más allá de exclusivamente sustentar una necesidad. Los factores que impactan en el cliente o consumidor para serle fiel a una marca son la óptima calidad en el producto y la eficiente atención.
- Se logra determinar gracias al indicador Net Promoter Score, que a nivel general, los consumidores guatemaltecos son promotores de sus productos y que las empresas están en una zona de perfeccionamiento.
- El abastecimiento continuo de herramientas de trabajo, la estructura de procesos y las buenas condiciones de la zona laboral favorecen el nivel de productividad en las operaciones de las compañías.
- Se determina que las causantes mayores de desmotivación laboral son: salario no equitativo en comparación con las tareas que realizan, no contar con herramientas de trabajo necesarias y laborar en lugares con condiciones inapropiadas.

- Los colaboradores tienen claro el nivel de desempeño que esperan de ellos y, a la vez, logran cumplirlo.
- Los factores principales por los cuales los guatemaltecos desean unirse a una compañía se debe a la necesidad, atracción de personal y estabilidad laboral.
- No en todas las empresas, el personal está familiarizado con las causas raíces de insatisfacción en el consumidor. Lo cual es perjudicial, ya que cuando no se conoce el impacto que conlleva lo que se realiza en el área de trabajo, no se genera mayor deseo de productividad.

3.7 Recomendaciones.

- Identificar qué aspectos atrae a los colaboradores potenciales a la organización y continuar destacándolo durante la relación laboral.
- Toda empresa debe identificar sus fortalezas y debilidades para tomar las decisiones más convenientes.
- Es importante identificar los valores de la empresa para poder desarrollar una filosofía corporativa.
- Con el objetivo de asegurar los resultados positivos que se esperan de la implementación de la metodología Lean Six Sigma en los procesos, se debe ante todo realizar un diagnóstico de la situación, evaluando su complejidad y determinando si en realidad la herramienta solucionará el conflicto.
- Es aconsejable identificar las causas de insatisfacción de los consumidores para corregirlas oportunamente y que no impliquen en el volumen de ventas del mes siguiente.
- Diseñar y ejecutar un programa de mantenimiento preventivo, con el propósito de reducir el número de problemas técnicos que inestabilizan el tiempo en producción.
- Colocar a un encargado o dar por iniciado a un departamento de atención al cliente. Ya que el inconveniente que más se presentan durante su intención de compra ha sido la deficiente o nula respuesta a sus llamadas telefónicas, correos o mensajes.
- Fortalecer la experiencia de compra en línea y aumentar la presencia en redes sociales. Debido a que la propagación del covid-19, obligó a muchos consumidores a adquirir sus productos o servicios de forma digital.

IV PROPUESTA DE VALOR.

4.1 Objetivos.

- Mejorar la puntuación de clima laboral en los colaboradores.
- Crecer un 15% en el grado de satisfacción del consumidor.
- Optimizar los resultados actuales que se recopilaron del indicador Net Promoter Score.

4.2 Estrategias.

- Realizar un diagnóstico corporativo del departamento de producción para conocer el actual clima laboral.
- Generar una zona de excelencia en cuanto a la promoción por parte del cliente.
- Plan de seguimiento y mantenimiento de clientes para determinar el vigente grado de satisfacción del consumidor.

4.3 Tácticas.

- Diseñar una matriz FODA de ocho ejes para obtener un acertado diagnóstico corporativo. Esto se realiza mediante la técnica de observación y de exploración para conocer el volumen de producción por hora o durante el día, la cantidad de tiempo muerto y de tiempo productivo, cómo se realiza el procedimiento de traslado y colocación de la materia prima, la cantidad de desperdicios, las tareas asignadas y el cumplimiento de las mismas, el número de problemas técnicos presentados diariamente, entre otros aspectos.
- Implementar la herramienta DMAIC para mejorar el nivel de productividad. Luego de realizado el diagnóstico corporativo, se define de antemano los objetivos del proyecto, en este caso, mejorar el nivel de productividad. Además, llevar a cabo el estudio del rendimiento actual del proceso (producción) a mejorar, planteando causas raíces del problema y datos que permitan cuantificarlo. Tomar en cuenta la historia de la compañía y hacia dónde se pretende llegar. Tener un plan de soluciones de mejora y un control de las mismas soluciones.
- Realizar una encuesta post-venta de manera digital, como parte de un plan de seguimiento, añadiendo las siguientes preguntas:
 1. ¿Volvería a adquirir nuestro producto o servicio? ¿Por qué?
 2. ¿Qué tan probable es que usted recomiende nuestro producto o servicio?

anónimas a colaboradores, para conocer las percepciones a profundidad que se tienen sobre la situación actual de la organización. Por otra parte, la manera de realizar una medición de la productividad puede depender de las mismas decisiones de la junta directiva. Ésta puede llevarse a cabo de forma manual, es decir que, mediante la supervisión se anote la cantidad de tiempo muerto y tiempo productivo, las barreras que limitan la productividad, el nivel de desenvolvimiento de las máquinas, en comparación con los datos de años anteriores.

La medición de la productividad se pretende poner en funcionamiento, desde el punto de vista del gerente general, a través de los medios tecnológicos, tales como un programa que haga los cálculos desde un ipad instalado a las máquinas. No obstante, debido a que el nivel de tecnificación de la planta no cuenta con las características solicitadas de tecnología moderna, queda como opción instalar el sistema PLC corriendo el riesgo de que no se obtengan los resultados deseados, o también se contemplaría la opción de comprar nueva maquinaria. Si tomamos el plan A, la mínima inversión sería de Q.32,000.00 y si tomamos el plan B sería de Q.65,000.00 por cada máquina, según cotizaciones realizadas por un externo a la empresa. Este último, se convertiría en un plan de automatización, sin embargo, es necesario que en primer lugar se solucionen los problemas más sencillos que provocan grandes efectos. Para el manual de proceso, de igual forma se basaría en los resultados de la supervisión para determinar si la actual diagramación es causa del nivel bajo de productividad o no.

4.6 Análisis costo-beneficio.

Al mejorar el clima laboral de la organización, al establecer una filosofía de mejora continua a través de la implementación de la herramienta DMAIC y al crear manuales de procesos como forma correcta de llevar a cabo cada procedimiento independientemente del departamento, el impacto en el nivel de productividad será notorio y favorable. Conocer el grado de satisfacción del consumidor nos permitirá tener presente si la eficiencia es causa raíz o no del problema, y a la vez, mantener la cartera de clientes. El mantenimiento de clientes internos y externos es de gran importancia, puesto que ambos contribuyen en la adquisición de los resultados deseados. Además, permite reducción la cantidad de desperdicios que pudieran presentarse durante los procesos y mejora el perfil de cada trabajador.

V BIBLIOGRAFÍA.

1. Acuerdo de Directorio Número SAT-13-2018. Nuevo Régimen de Factura Electrónica, Ciudad de Guatemala, Guatemala, 23 de mayo de 2018. Recuperado de: <https://portal.sat.gob.gt/portal/efactura/>.
2. Anónimo. (2013). "La factura". Artículo publicado para la Universidad Nacional de Tumbes. Recuperado de: <https://www.slideshare.net/keymil/la-factura-25072403>
3. Coelli TJ, Prasada Rao DS, O'Donnell CJ, Battese GE. (2005). An introduction to Efficiency and Productivity Analysis. Segunda edición. Springer.
4. Decreto número 27-92. Ley de Impuesto al Valor Agregado, Ciudad de Guatemala, Guatemala, 7 de mayo de 1992.
5. Díaz J. (2013). ¿Qué es un diagnóstico empresarial?. Publicado por Emprendices. Recuperado de: <https://www.emprendices.co/que-es-un-diagnostico-empresarial/>.
6. Entrevista a José Luis Giménez (2019), docente del Diploma Internacional en Lean Supply Chain & Logistics Management de ESAN. ¿Qué problemas puede resolver el Lean Six Sigma? por Conexión ESAN. Recuperado de: <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2019/08/que-problemas-puede-resolver-el-lean-six-sigma/sigma/>
7. Espina C. (2019) Censo muestra desigualdad y bajo nivel educativo de los guatemaltecos. Publicado por El Periódico. Recuperado de: <https://elperiodico.com.gt/nacionales/2019/09/21/censo-muestra-desigualdad-y-bajo-nivel-educativo-de-los-guatemaltecos/>
8. Fayol, H. (1916). Administración Industrial y General.
9. Fayol, H. (1916). Administración industrial y General. Capítulo 24, parte 1. Recuperado de: https://isabelportoperez.files.wordpress.com/2011/11/admc3b3n_ind_y_general001.pdf
10. Gastón, L. (2020). ¿Qué es el iva?. Artículo publicado en el sitio web del Banco Bilbao Vizcaya Argentaria (BBVA). Recuperado de: <https://www.bbva.com/es/que-es-el-iva/>
11. Kemp, L. (2018). Taiichi Ohno: Hero of the Toyota Production System (Héroe del sistema de producción de Toyota). Artículo publicado en QAD blog. Recuperado de: <https://www.qad.com/blog/2018/03/taiichi-ohno-toyota-production-system>
12. Kofman F. (2008). La empresa consciente. Capítulo 1, página 39. Recuperado de: <http://escuelainternacionaldecoaching.com/downloads/MATERIAL/La%20empresa%20consciente%20-%20Fredy%20Kofman.pdf>

13. Kofman F. (2008). La empresa consciente. Capítulo 3, página 116. Recuperado de: <http://escuelainternacionaldecoaching.com/downloads/MATERIAL/La%20empresa%20consciente%20-%20Fredy%20Kofman.pdf>
14. Krugman P. (1994). The Age of Diminishing Expectations. Cambridge, Massachussets: MIT Press; 1994. Recuperado de: <https://qpc.blob.core.windows.net/wordpress/2018/01/Productivity-Concepts-Measurement-and-Performance-FINAL.pdf>
15. Libro de aprendizaje: Six Sigma: A Complete Step-by-Step Guide, publicado por Council for Six Sigma Certification (2018).
16. Llanos Castro, N. (2017). Manual de procesos y procedimientos. Publicado por Aycardi Ingenieros Civiles. Recuperado de: <http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/5845/1/LlanosCastroEulaliaNathalye2017pdf>
17. Ohno T. (1978). Toyota Production System. Páginas 25 y 26.
18. Peter F. Drucker. (1977). "People and performance". Capítulo 10, página 94 del libro. Recuperado de: [http://library.deep-blue-sea.net/Management/Peter%20Drucker-People%20and%20Performance_%20The%20Best%20of%20Peter%20Drucker%20on%20Management-Routledge%20\(1995\).pdf](http://library.deep-blue-sea.net/Management/Peter%20Drucker-People%20and%20Performance_%20The%20Best%20of%20Peter%20Drucker%20on%20Management-Routledge%20(1995).pdf)
19. Queensland Productivity Commission. (2016). Productivity: concepts, measurement and performance. Recuperado de: <https://qpc.blob.core.windows.net/wordpress/2018/01/Productivity-Concepts-Measurement-and-Performance-FINAL.pdf>
20. Queensland Productivity Commission. (2016). Productivity: concepts, measurement and performance. Capítulo 2, Inciso 2.1, página 94 del libro Recuperado de: <https://qpc.blob.core.windows.net/wordpress/2018/01/Productivity-Concepts-Measurement-and-Performance-FINAL.pdf>
21. Robbins S. Y Coulter M. (2010). Administración, décima edición. Capítulo 1, parte 1, página 14.
22. Robbins S. Y Coulter M. (2010). Administración, décima edición. Capítulo 3, parte 1, página 46.
23. Robbins S. Y Coulter M. (2010). Administración, décima edición. Capítulo 10, parte 3, página 210.
24. Ugalde, A. (2020) Just in Time, el método Toyota, publicado en Pymerang. Recuperado de: <http://www.pymerang.com/direccion-de-negocios/estrategia-de->

negocios/planeacion-estrategica/procesos-de-diseno-institucional/343-just-in-time-el-metodo-toyota

25. Unidad de Conocimiento – Lean Management. Recuperado de: Lean Management por factorhuma.org.
26. Van Dessel G. (2011). Net Promoter Score (NPS) – use, application and pitfalls. Publicado por CheckMarket. Recuperado de: <https://www.checkmarket.com/blog/net-promoter-score/>
27. Velásquez M. (2016). “5 factores que afectan la productividad en el trabajo”. En Entrepreneur. Recuperado de: <https://www.entrepreneur.com/article/280867>
28. Vinita Bansal. (2020). Effectiveness vs Efficiency: Why Successful Leaders Need Both. Artículo publicado en Tech Tello. Recuperado de: <https://www.techtello.com/effectiveness-vs-efficiency/>
29. Vinita Bansal. (2020). Effectiveness vs Efficiency: Why Successful Leaders Need Both. Artículo publicado en Tech Tello. Recuperado de: <https://www.techtello.com/effectiveness-vs-efficiency/>

VI ANEXOS.

6.1 Instrumentos.

6.1.1 Entrevista a profundidad.

1. ¿Cómo favorece Lean Six Sigma al nivel de satisfacción del consumidor?

Reducir quejas por defectos en el producto, costos de horas extras, por fallas en los equipos,

2. ¿Cuál es el nivel adecuado de Lean Six Sigma para evitar todas las oportunidades de error?

3. En su experiencia ¿cuáles han sido los errores (en el personal, en los procesos y en los recursos) más comunes que ha corregido con la metodología?

4. ¿Cuáles son las razones por las que Lean Six Sigma puede funcionar en las compañías de servicio y en las de bienes? ¿Qué tipo de problemas soluciona?

5. ¿Cómo se puede alinear la metodología con las metas de la organización?

6. ¿Cómo sabemos a cuales procesos de nuestra organización deben dirigirse las mejoras?

7. En la empresa en donde realice mis prácticas profesionales, realicé la técnica de observación en los procesos de fabricación. Esta empresa se ha dedicado a la manufactura y venta de rollos de papel para facturas. La intención de gerencia consistía en dar inicio a un proyecto de automatización, pero nunca se planteó la idea de implementar la metodología Lean Six Sigma. ¿Qué desventajas podríamos encontrar?

8. ¿Se puede mejorar el clima organizacional de la empresa con Lean Six Sigma?
¿Cómo?

9. ¿Nos permite la metodología tener un nivel de abastecimiento correcto de recursos?

10. ¿Nos permite la metodología tener una adecuada estructura de procesos?

11. ¿Nos permite la metodología conocer qué tanto influyen las condiciones de la planta al nivel de productividad de los colaboradores?

12. Entrevisté a una muestra de clientes y les pregunté ¿cuáles son las 2 situaciones que más le disgustan? Su respuesta fue: atención indiferente y defectos en el producto. ¿Puede ayudarnos la metodología a corregir o evitar estos inconvenientes?

13. Relación entre la estructura de costos.

6.1.2 Encuesta a consumidores.

1. ¿Cuál es su rango de edad?
 - De 20 a 24 años.
 - De 25 a 29 años.
 - De 30 a 34 años.
 - De 35 a 39 años.
 - De 40 a 44 años.

2. ¿Cuál es su nivel académico?
 - Nivel primario.
 - Nivel básico.
 - Nivel diversificado.
 - Nivel universitario.

3. ¿Cuáles los factores que influyen en usted para serle fiel a una marca?
 - Facilidad de pago.
 - Promoción.
 - Precio.
 - Calidad.
 - Tiempo de entrega.
 - Eficacia en el servicio al cliente.
 - Política de garantías y devoluciones.
 - Experiencia de compra.
 - Innovación.

4. Elija las 2 situaciones que más le disgustan:
 - Demoras.
 - Defectos en el producto.
 - Falta de ética.
 - Atención indiferente.
 - Desorden.

5. ¿Cuál son los 3 inconvenientes que más ha experimentado en la adquisición de un producto o servicio?
 - No contestan rápido las llamadas/mensajes.
 - No brindan toda la información necesaria.
 - No cumplen con el tiempo de entregan acerca del producto o servicio.
 - No ofrecen mejores precios.
 - No cuentan con servicio a domicilio.
 - El costo por entrega a domicilio es exagerado.

- No cubren los daños de fábrica en el producto.
 - El producto o servicio no cumple las expectativas que se tenían.
6. ¿Por cuál de los siguientes métodos prefiere comprar un producto o solicitar un servicio?
- Tienda físicas u oficinas.
 - Tiendas digitales o redes sociales.
7. Volvería a adquirir un producto o servicio cuando...
- Satisface sus necesidades sin más.
 - Supera sus expectativas.
8. ¿Que consideraría usted como precio justo? (pregunta abierta).
9. Clasifique en orden de preferencia los siguientes factores que podrían determinar su compra:
- Moda.
 - Preferencia.
 - Necesidad o urgencia.
 - Lujo o estatus.
 - Costumbre.
10. En caso de que se presenten problemas con el producto o servicio que adquirió. ¿Cuál es la respuesta que espera por parte de la compañía?
- Que muestre empatía solventando los gastos extras que incurrieron.
 - Que fuese eficiente en la resolución de conflictos.
 - Que ofrezca una disculpa por lo ocurrido.
 - Reembolso.
 - Todas las anteriores.
 - Otra:
11. Clasifique los siguientes elementos de 1 a 5, según la importancia que le dé en su experiencia de compra.
- Envío.
 - Servicio al cliente.
 - Producto.
 - Métodos de pago.
 - Política de devolución y reclamos.
12. ¿Qué tan probable es que usted recomiende un producto o servicio que haya logrado satisfacer su necesidad?
- No es probable (0 – 60%).
 - Probable (70% - 80%).

- Muy probable (90% - 100%).

13. ¿Le gustaría que las marcas lleven un seguimiento de sus pedidos en tiempo real y de manera cómoda desde su dispositivo móvil?

- Sí.
- No.

6.1.3 Encuesta a colaboradores.

1. ¿Cuál es su rango de edad?

- 20 a 24 años.
- 25 a 29 años.
- 30 a 34 años.
- 35 a 39 años.
- 40 a 44 años.

2. ¿Cuál es su nivel académico?

- Nivel primario.
- Nivel básico.
- Nivel medio.
- Nivel superior.

3. ¿Actualmente trabaja?

- Sí.
- No.

Si respondieron “no”, continuaron la encuesta. Si respondieron “no”, la finalizaron.

4. ¿En qué tipo de compañía presta sus servicios?

- Industria (manufactura, ensamblaje, impresión, corte, redes, entre otros).
- Comercio (venta de un producto).
- Construcción (proyectos).
- Servicio (intermediarios: banco, educación, telecomunicaciones, mensajería).
- Auditoría (firma).

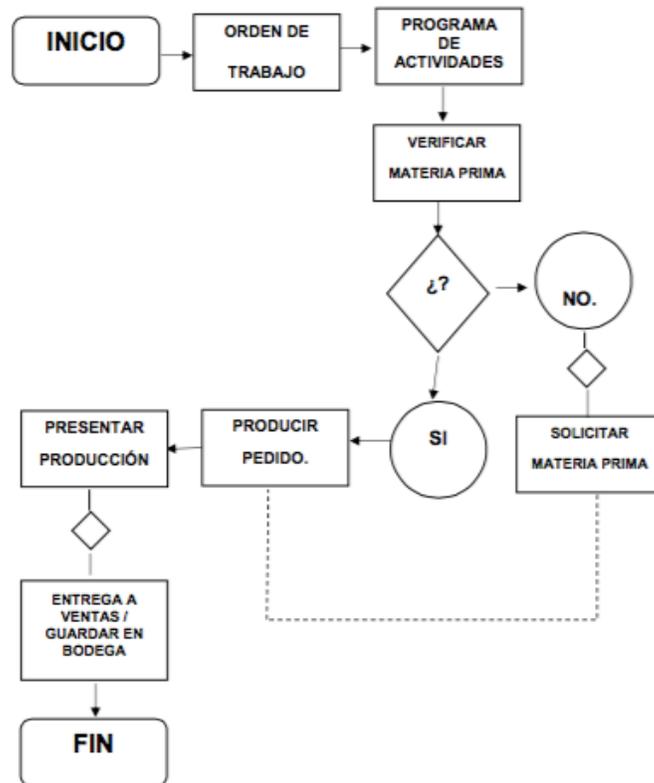
5. ¿En cuál área de la compañía desarrolla sus actividades laboral?

- Finanzas.
- Ventas.
- Producción.
- Distribución.
- Mercadeo.
- Compras.
- Atención al cliente.

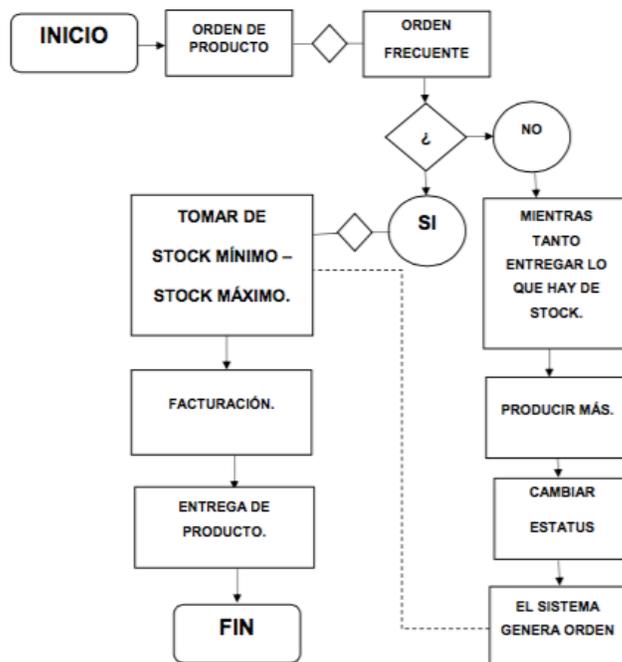
- Otro.
6. ¿Conoce la visión de la compañía o hacia dónde quiere llegar?
 - Sí.
 - No.
 7. Si le piden en este momento recitar los valores de la compañía. ¿Lo podría hacer?
 - Sí.
 - No.
 8. ¿Cuál de los siguientes factores considera que podrían desmotivarlo para realizar sus actividades laborales?
 - No contar con las herramientas de trabajo que limitan el desempeño laboral.
 - Escasez de programas de capacitación.
 - El salario no es equitativo en comparación con las tareas que realiza.
 - Jornadas laborales prolongadas.
 - Condiciones laborales inapropiadas.
 9. ¿Tiene claro el nivel de desempeño que esperan de usted?
 - Sí.
 - No.
 10. ¿Ha cumplido con el nivel de rendimiento que le han solicitado?
 - Sí.
 - No.
 11. Si respondió "no" en la pregunta anterior. Conteste brevemente ¿por qué razón? (pregunta abierta).
 12. ¿Considera que sus peticiones u observaciones son tomadas en cuenta por su jefe inmediato?
 - Sí.
 - No.
 13. Si respondió "no" ¿Por qué cree que sus peticiones u observaciones no son tomadas en cuenta?
 - No se me da la libertad de comentar.
 - No me siento cómodo/a opinar.
 - Casi nunca encuentro razones de brindar recomendaciones.
 14. ¿Considera que la empresa contribuye o le apoya en su desarrollo profesional?
 - Sí.
 - No.

15. ¿Cuál fue la razón número uno por la que se unió a la organización donde labora?
(pregunta abierta).
16. ¿El gerente o jefe inmediato le ha dado algún premio o le ha reconocido el último mes?
- Sí.
 - No.
17. Si respondió "sí" ¿Cómo lo hace?
18. ¿Conoce con exactitud el procedimiento de las tareas que debe cumplir?
- Sí, existe un manual.
 - No, cada día se improvisa.
19. ¿Está familiarizado con los factores que provocan insatisfacción de actividades?
- Sí.
 - No.
 -
20. ¿Se le ha establecido un tiempo para realizar sus actividades?
- Sí, hay una estructura.
 - No, cada quién distribuye su tiempo.
21. ¿La relación entre otros departamentos ha afectado su desempeño laboral?
- Sí.
 - No.
22. ¿Tiene bien claro el nivel de jerarquía?
- Sí.
 - No.

6.1.4 Manual de procesos (producción).



6.1.5 Manual de procesos (despacho).



6.1.6 Manual de procesos (venta).

