



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO



FACULTAD DE ECONOMÍA

**“LAS CADENAS DE SUMINISTRO COMO GENERADORAS DE VALOR DE LAS
REDES LOGÍSTICAS DE LAS PYMES. CASO DE ESTUDIO: UNA MEDIANA
EMPRESA COMERCIALIZADORA DE EQUIPOS DE COCINA PARA LA INDUSTRIA
EN GENERAL.”**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADO EN NEGOCIOS INTERNACIONALES BILINGÜE

PRESENTA:

ANA GABRIELA RAMÍREZ MEDINA

ASESORA:

DRA. EN C.E.A. GABRIELA MUNGUÍA VÁZQUEZ

REVISORES:

DRA. EN C.E.A. ROSA AZALEA CANALES GARCÍA

DR. EN C.E.A. OSVALDO URBANO BECERRIL TORRES

TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO

ABRIL 2018

Índice general

Introducción.....	1
Capítulo Primero	4
Teoría Básica de la Cadena de Suministro	4
1.1. Administración de la Cadena de Suministro	4
1.1.1. Generalidades de la Cadena de Suministro	6
1.2. Los canales de distribución dentro de la Cadena de Suministro	9
1.2.1. Tipos de canales de distribución.	11
1.2.2. Participantes de los canales de distribución.....	15
1.2.2.1. Tipos de Intermediarios.	16
1.2.3. Selección y diseño de los canales de distribución.....	18
1.3. Variables relacionadas a la Cadena de Suministro	19
1.3.1. El Transporte.....	19
1.3.2. El Aprovisionamiento y el Almacenaje.....	20
1.3.3. La Información y la Tecnología.....	21
1.4. La calidad en de la Cadena de Suministro	21
1.5. Concepto y contextualización del valor en la Cadena de Suministro	25
Capítulo Segundo.....	27
La Cadena de Suministro en las Pequeñas y Medianas Empresas	27
2.1. Generalidades de la Empresa	27
2.1.1. Concepto de Empresa.....	27
2.1.1.1. Tipos de Empresa.	28
2.2. La Importancia de la PYME en México.	33
2.3. Situación competitiva de la Empresa en el Estado de México	38
Capítulo Tercero.....	45
La Cadena de Suministro en la Mediana Empresa: Caso de Estudio.....	45
3.1. Descripción de la empresa caso de estudio	45
3.2. Modelos aplicables para la evaluación de la Cadena de Suministro.....	47
3.3. El Modelo SCOR	49
3.4. Aplicación del Modelo SCOR a la empresa caso de estudio.....	61
Capítulo Cuarto	64
Caso de Estudio: Una Mediana Empresa Comercializadora de Equipos para la Industria Alimentaria en general.....	64

4.1. Resultados	64
4.1.1. Fase 1 “Nivel Superior”	64
4.1.2. Fase 2 “Nivel de Configuración”	70
4.1.2.1. Mapeo geográfico	71
4.1.2.2. Tabla de procesos	73
4.1.2.3. Diagrama de hilos	74
4.1.3. Fase 3 “Nivel de Elementos de Procesos”	75
Conclusiones	80
Bibliografía	82
Anexos	95

Índice de Cuadros

Cuadro 1 Tipos de mayoristas.....	16
Cuadro 2 Tipos de agentes o corredores	17
Cuadro 3 Modelos logísticos para evaluación de la Cadena de Suministro.....	48

Índice de Diagramas

Diagrama 1 Tipos de cadenas de distribución para bienes de consumo	12
Diagrama 2 Tipos de cadenas de distribución para bienes industriales.....	13
Diagrama 3 Distribución de servicios	14
Diagrama 4 Relación de procesos de venta y compra entre participantes de la Cadena de Suministro	72

Índice de Figuras

Figura 1 Flujos de la Cadena de Suministro.....	5
Figura 2 Línea de evolución de la logística	6
Figura 3 Ciclos logísticos conectados	7
Figura 4 Caracterización de una cadena logística.....	8
Figura 5 Alcance de la logística dentro de una Empresa	8
Figura 6 Clasificación de las Empresas	29
Figura 7 Organización del Modelo SCOR	50
Figura 8 Mapa de procesos SCOR o Diagrama de Hilos para los niveles 1 y 2.....	60
Figura 9 Mapeo geográfico del movimiento de mercancías en la Empresa caso de estudio.....	71
Figura 10 Diagrama de Hilos: Empresa caso de estudio; etapa de configuración	75

Índice de Gráficos

Gráfico 1 Resultados generales del Índice de Competitividad Estatal 2016: análisis de 2012-2014	38
Gráfico 2 Distribución de los grandes sectores en la economía del Estado de México, 2014	42
Gráfico 3 Participación de los sectores económicos principales en el PIB Local y en el Nacional 2014	43

Índice de Tablas

Tabla 1 Estratificación de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas	30
Tabla 2 Total de PyMES en México incluyendo niveles de personal ocupado para 2014	34
Tabla 3 Número de empresas que buscan solucionar problemas en su proceso de producción en México según ENAPROCE, 2014.....	35
Tabla 4 Número de empresas según el eslabón de la cadena productiva en que se encuentran situadas 2015	36
Tabla 5 Número de empresas que tienen acceso a equipo de cómputo e internet.....	37
Tabla 6 Número de PyMES en el Estado de México por sector estratégico al que pertenecen	39
Tabla 7 Valor de ventas por sector estratégico empresarial de las PyMES en el Estado de México	39
Tabla 8 Cifras de PIB a Nivel Nacional, Estatal y Municipal de 2013.....	40
Tabla 9 Aportación al PIB del Estado de México por Sector Actividad Económica, 2014	41
Tabla 10 Indicadores de Nivel Superior del Modelo SCOR.....	51
Tabla 11 Indicadores de rendimiento de la Cadena de Suministro	52
Tabla 12 Indicadores de desempeño aplicables al área de aprovisionamiento.....	53
Tabla 13 Indicadores de la gestión de inventarios	54
Tabla 14 Indicadores de desempeño para la gestión de almacenes.....	55
Tabla 15 Indicadores para evaluar el área de producción.....	56
Tabla 16 Indicadores correspondientes al proceso de distribución y transporte	56
Tabla 17 Indicadores de desempeño para medir el servicio al cliente	57
Tabla 18 Indicadores de desempeño para los procesos de apoyo	58
Tabla 19 Procesos de nivel configuración de Modelo SCOR.....	59
Tabla 20 Claves correspondiente a las categorías de configuración de Segundo Nivel.	59
Tabla 21 Procesos scor para la Cadena de Suministro de la Empresa caso de estudio.	73

Introducción

Con la creciente globalización que implica la llegada y apertura de nuevos mercados en diferentes países y sus culturas, las PyMES han tomado gran importancia al ser consideradas como una fuente generadora de beneficios para el desarrollo económico y social de todas las naciones, ya que es una realidad que las economías difícilmente pueden subsistir alejadas de la interacción global, pues deben velar por la generación de empleo que permita a la población mejorar su calidad de vida y ampliar sus oportunidades de bienestar; contribuyendo de esta manera al crecimiento económico de su localidad, abriendo la posibilidad para el desarrollo de nuevos productos y servicios dando paso a la productividad y actualización a partir del uso de la tecnología que concede a las PyMES llegar a la competitividad en el mercado global (Rodríguez, 2010 y González, 2013 y Castellano, 2015).

La administración de la cadena de suministro brinda la oportunidad a las PyMES de procesar eficientemente la planeación de los suministros y de este modo impactar directamente en la rentabilidad de la organización. Aunque, es común encontrar organizaciones que sobreviven sin una planeación adecuada en sus procesos logísticos, particularmente, hablando de la cadena de suministro, incurriendo en no priorizar el seguimiento de sus embarques o relaciones con los proveedores, lo que ocasiona que la atención al cliente se ve afectada, mermando así, su desarrollo en el mercado local e impidiendo lograr la competitividad a nivel internacional (Silva, 2014).

Con el fin de encontrar procesos de mejora en la cadena de suministro de las PyMES se aborda en este trabajo una investigación sobre la adecuada planeación de las actividades en la logística, dentro de estas se encuentra la gestión de calidad a nivel interno en los procesos de cada empresa y externo, haciendo referencia a la infraestructura, la previsión de la cadena de suministro, el cuidado de los niveles de inventario, la selección del medio de transporte y la gestión de la información, así como al control y rastreo de envíos y el grado de compromiso en tiempos al momento de realizar transacciones comerciales como recursos necesarios para la optimización de las tareas logísticas (Silva, 2014).

Dado que el Estado de México acoge a un número importante de las PyMES a nivel nacional, y aunque el número de las pequeñas es mayor a las medianas empresas, esto no resta importancia al papel de cada una de ellas en la economía municipal, estatal y nacional; resulta trascendente buscar herramientas que les permitan ser competitivas y sostenibles en el mercado. Considerando lo anterior, dentro de los objetivos de prosperidad del Plan de Desarrollo Nacional de la Administración Pública Federal 2013-2018, se busca incrementar la productividad a partir de la generación de una infraestructura adecuada, el acceso a insumos estratégicos para fomentar la competencia sana entre empresas, así como impulsar la innovación y el desarrollo y de esta forma lograr una mayor participación en el mundo a través del incremento en la inversión en el campo de infraestructura (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2015 y; Administración Pública Federal, 2013-2018).

Además, se propone para las PyMES mexicanas gestionar la calidad y eficiencia en la cadena productiva a través de la búsqueda de mejores prácticas empresariales; es en esta última parte en dónde el interés de las empresas por mejorar sus procesos se vuelve determinante a la hora de fijar su papel en el desarrollo económico del país y dado que el fin de una empresa es generar utilidades, el objetivo de la administración de la cadena de suministro es optimizar los recursos para minimizar costos y lograr la competitividad a nivel local, nacional e internacional, en este sentido el Gobierno del Estado de México es un apoyo importante para promover mejoras a la iniciativa privada con el fin de coadyuvar a su desarrollo en la economía estatal y nacional (Administración Pública Federal, 2013-2018; Gobierno del Estado de México, 2011-2017 y; H.H. Ayuntamiento de Toluca, 2016-2018).

Pensar en la Internacionalización de una PyME sin analizar sus áreas de oportunidad y debilidades en temas logísticos resultaría poco objetivo, ya que los costos logísticos y la mala planeación de la cadena de suministro pueden dañar a la misma empresa y a todas las empresas relacionadas con ella; por lo que en el presente trabajo de investigación se propone el análisis de los beneficios de la cadena de suministro en la Mediana Empresa (Silva, 2014 y Banco Mundial, 2016).

La hipótesis que se pretende comprobar en este trabajo de investigación se refiere a La implementación de mejoras en las políticas comerciales y logísticas de una PYME generan cadenas de suministro eficientes que se traducen en mejores prácticas

empresariales y rentabilidad para las pequeñas y medianas empresas (Silva, 2014; Montoya, 2015; y David, 2016). Teniendo como objetivo general el analizar las cadenas de suministro como generadoras de valor en las redes logísticas de las PYMES; y como objetivos específicos:

1. Determinar los métodos para la gestión adecuada de las cadenas de suministro y distribución dentro de la logística de la PYME.
2. Plantear la importancia de las PYME en el mercado y el papel del transporte, para el manejo de la mercancía.
3. Identificar las estrategias que permiten la mejora en la administración de los canales de distribución.
4. Evaluar la viabilidad de la implementación de mejoras en la administración de la cadena de suministro
5. Proponer tácticas de mejora en la gestión de las cadenas de suministro y distribución de la Mediana empresa dedicada a la compraventa de equipos y utensilios de cocina para la industria en general.

Para analizar y desarrollar el tema de investigación en la Mediana Empresa, en el Capítulo Uno se presentan los fundamentos y teoría básica de la Cadena de Suministro, así como las variables relacionadas a ella como la gestión de la calidad que se proponen como parte de la estrategia empresarial de conocimiento de la organización enfocada a la mejora de procesos y aumento de la utilidad (Bresani, 2016).

En el Segundo apartado se describen las condiciones en las que se desarrollan las PyME a nivel nacional, así como el grado de competitividad de ellas y los objetivos que se busca alcanzar en el ámbito económico del Estado de México mencionando en algunos aspectos del Municipio de Toluca, aunado a esto, se presentan en este apartado los beneficios de una eficiente administración de la cadena de suministro en la PyME.

Secuencialmente se presentan en el Capítulo Tercero las especificaciones sobre el contexto de la empresa caso de estudio y se desarrolla el modelo seleccionado para describir de forma cualitativa la administración de la cadena de suministro en la empresa en particular.

Finalmente, en la Cuarta Sección se presentan los resultados de la investigación y se proponen posibles actividades a mejorar dentro de la Mediana Empresa comercializadora de equipos de cocina para la industria en general.

Capítulo Primero

Teoría Básica de la Cadena de Suministro

Con el objetivo de desarrollar el presente trabajo de investigación a continuación se establecerán los fundamentos conceptuales de logística, de la cadena de suministro y de los canales de distribución que darán sustento al posterior desarrollo y análisis del caso de estudio propuesto en esta tesis.

1.1. Administración de la Cadena de Suministro

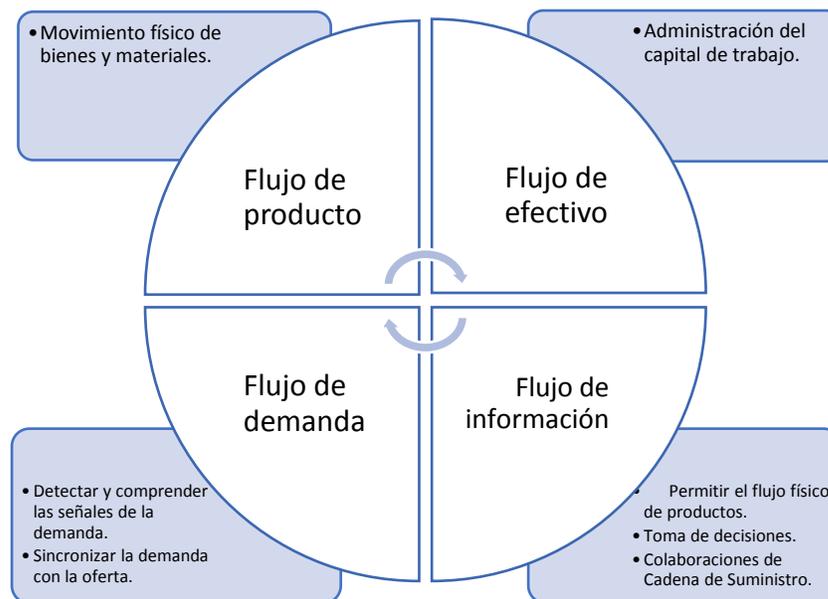
La administración de la cadena de suministro que tuvo su auge en los años 90 ha sido un punto de partida para las empresas que buscan volverse más competitivas y dar respuesta a la globalización, ya que por este proceso se pretende circular el flujo eficiente y efectivo de productos, materias primas, servicios, componentes, información y capital (monetario y humano), es decir, flujos financieros desde los proveedores del proveedor y los intermediarios hasta llegar al cliente final (Coyle, Langley C., Novack, & Gibson , 2013).

Todas las empresas buscan la rentabilidad y mejora de sus procesos, y sin importar el giro o tamaño de las organizaciones, la planeación y toma de decisiones estratégica son de vital importancia. Aunque, esas estrategias no siempre se enfocan a la reducción de costos o la innovación, muchas empresas buscan la mejora de los recursos que se mueven a través de la cadena de suministro (E. Crandall, R. Crandall y C. Chen, 2015).

Para lograr la eficiente administración de la cadena de suministro tener una planeación de las actividades es importante, pero, no se debe ignorar la relevancia de mantener la coordinación con los miembros del canal de distribución, además la administración de la cadena de suministro considera las decisiones tácticas de la gestión de operaciones y se considera parte de las decisiones estratégicas de los altos mandos administrativos (David, 2016).

Por lo tanto, administrar la cadena de suministro implica integrar los procesos y actividades clave de obtención y flujo de materiales e información de la manera más eficiente, es decir, utilizando de la mejor manera los recursos con los que se cuenta en una organización sin importar su tamaño (Council of Supply Chain Management Professionals, 2017).

FIGURA 1 FLUJOS DE LA CADENA DE SUMINISTRO



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE COYLE ET AL, (2013).

La Figura 1 muestra los diferentes flujos que forman parte de la cadena de suministro, estos se relacionan directamente con la administración en las empresas y suelen ser responsabilidad del departamento de logística (Coyle et al., 2013).

En el caso del flujo producto que se refiere al control del movimiento físico de bienes y materiales, el personal a cargo de la cadena de suministro debe cuidar que los inventarios no rebasen los límites inferiores y superiores de existencias de mercancías, tanto de materias primas como de productos en proceso de elaboración o ya terminados, recordando que el sobre inventario repercute en los movimientos de efectivo (capital), lo que puede ocasionar pérdidas económicas importantes para la empresa que si no se detectan a tiempo, únicamente serán diagnosticadas cuando el área contable tenga resultados negativos en los estados de resultados o bien en el caso de exista un encargado de auditoría, este determine que el área ha actuado con malas prácticas en el ejercicio de su empleo (Coyle et al., 2013).

Un proceso en el que el área de logística y el área de mercadotecnia deben cuidar la comunicación asertiva y eficiente, es el que se refiere al comportamiento de la demanda, en el que se debe pronosticar las tendencias del mercado de manera cuantificable con la finalidad de alimentar el sistema de información del área de compras que forma parte de

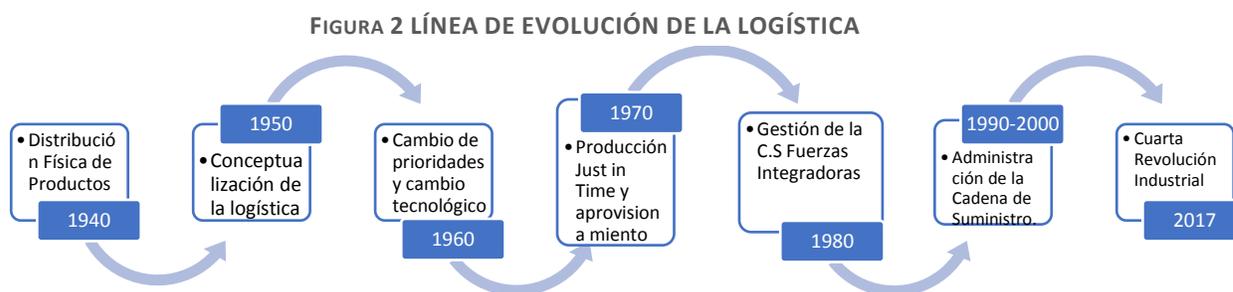
la logística en la cadena de suministro y los tiempos de entrega para lograr eficacia en los tiempos que pudiera tomar la distribución y venta al consumidor final (Coyle et al., 2013).

El flujo de información no debe ser un proceso independiente de los procesos mencionados anteriormente, esto se debe a que si no existiera una retroalimentación a las distintas áreas que forman la cadena de suministro, los errores de administración y planeación estratégica serían comunes. Por ejemplo, si por motivos de fluctuación del tipo de cambio o aumento en el precio del acero, el proveedor de equipos de cocina debe retrasar el envío de los pedidos solicitados por el distribuidor o comercializador, no se podría dar continuidad a su proceso de venta; en este caso si no se diera un flujo de información entre proveedor y fabricante, la planificación de la capacidad de respuesta a la demanda se vería afectada para ambas empresas (Coyle et al., 2013).

Necesariamente, cuando uno de los flujos falla las áreas involucradas en el proceso también resultarán afectadas, incluyendo, el control y la administración de los recursos con que cuenta la empresa, no se limita al aspecto financiero, sino que se amplía a los materiales, maquinarias, equipos y elementos humanos con que cuenta la organización, por lo que es necesario cuidar el flujo adecuado de la información de tal modo que se lleven a cabo procesos integrales con calidad (Coyle et al., 2013).

1.1.1. Generalidades de la Cadena de Suministro

En la Figura que sigue se puede ver la Evolución de la Logística desde 1940 y hasta 2017.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE MONTOYA (2015) Y; CASTELLANO (2015) *C. S SIGNIFICA CADENA DE SUMINISTRO.

A partir de la información presentada en la figura anterior, se puede decir que la Cadena de Suministro tiene su origen en los procesos logísticos de las empresas a partir

de 1990 después de la integración de estos procesos que anteriormente se vislumbraban como procedimientos autónomos y separados dentro de la organización, incluyendo en 2005 la figura del operador logístico en el contexto empresarial global después, en 2010 implementando con significancia el valor agregado en la logística dando paso a la tecnología y manteniendo un cambio constante de 2016 a 2017, período en el que la administración de la cadena de suministro sufrió cambios tan significantes que dieron oportunidad a las empresas de competir a partir de la efectividad y eficiencia de ellas (H. Chávez y Torres, 2012; Silva, 2014; Castellano, 2015 y; E. Crandall, R. Crandall y C. Chen, 2015).

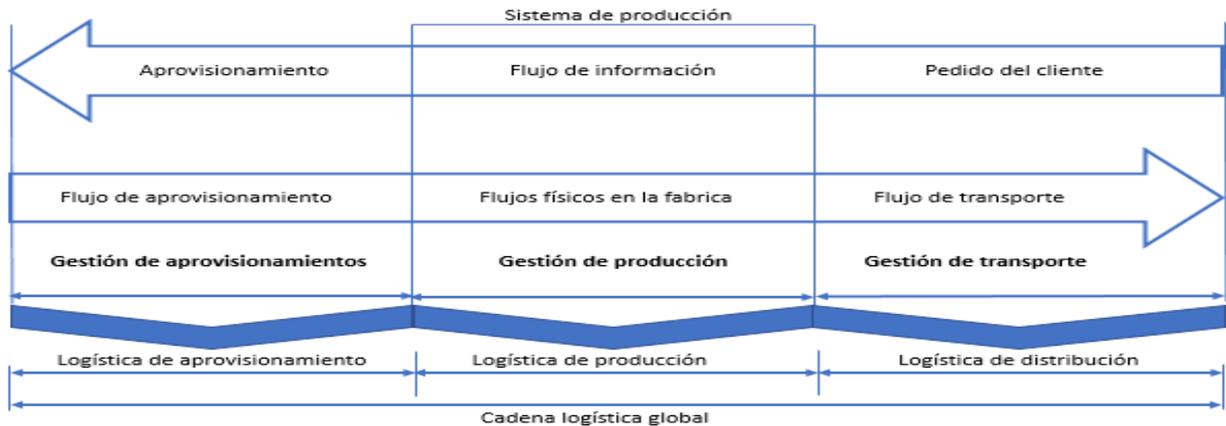
FIGURA 3 CICLOS LOGÍSTICOS CONECTADOS



FUENTE: ANAYA (2011).

Una vez que se logró llegar a la logística integral a los procesos de aprovisionamiento, fabricación y distribución, fue posible observar a los procesos de abastecimiento, producción y comercialización a partir de la integración de empresas diferentes y su impacto entre sí. A las relaciones entre entidades empresariales que complementan los procesos una de la otra se les puede llamar redes logísticas, la Figura 3 ejemplifica la integración de las actividades de la red logística (H. Chávez y Torres, 2012 y; Montoya, 2015).

FIGURA 4 CARACTERIZACIÓN DE UNA CADENA LOGÍSTICA



FUENTE: MONTOYA (2015).

En la Figura anterior se observa las actividades que forman parte de las redes logísticas en las empresas, estas actividades anteriormente podían ser vista en una integración vertical, sin embargo, dependiendo el tipo de empresa y de cómo se administre la cadena de suministro se define si terciariza, o no, alguno de sus procesos desde el abastecimiento, la producción, la transportación, el almacenaje, la distribución y hasta la comercialización. Así mismo, en la Figura 5 se mencionan, de forma específica, los alcances de cada actividad dependiendo del área de trabajo (Ballou, 1991; Cuatrecasas, 2012; Escudero, 2014 y; Montoya, 2015).

FIGURA 5 ALCANCE DE LA LOGÍSTICA DENTRO DE UNA EMPRESA



FUENTE: ADAPTACIÓN A PARTIR DE BALLOU (1991); DE CUATRECASAS (2012); DE ESCUDERO (2013) Y; VELASCO (2013).

El Council of Supply Chain Management Professionals (2017), propone que:

La administración de la cadena de suministro abarca la planificación y gestión de todas las actividades relacionadas con el aprovisionamiento y la adquisición, la conversión y todas las actividades de gestión logística. Es importante destacar que también incluye la coordinación y la colaboración con los socios de canal, que pueden ser proveedores, intermediarios, proveedores de servicios externos y clientes. En esencia, dicha administración integra la gestión de la oferta y la demanda dentro de las empresas y entre ellas.

El objetivo de la relación entre fabricantes y proveedores pasando por los transportistas, almacenistas y vendedores detallistas es satisfacer la demanda del mercado, es decir, dar solución a la necesidad o requerimiento del cliente. Esta relación es usada como un canal, que implica la transmisión y transformación de un bien o servicio y que se realiza a través de una cadena (Chopra & Meindl, 2013; Kotler & Keller, 2013 y; Vélez, 2014).

Con base en lo expuesto anteriormente, se establece que una vez que se ha determinado el flujo de información que da pauta a la demanda se integra el proceso de producción, almacenaje y distribución; estos, deben funcionar de acuerdo a los sistemas que maneja el proveedor si estos resultan adecuados para la empresa o proponer nuevas políticas de responsabilidad comercial, con el fin de establecer mejores condiciones comerciales que den paso a procesos de calidad, de tal manera que se logre la generación de valor y la minimización de costos para obtener ventajas competitivas en el mercado nacional y si fuera el caso, también en el mercado internacional (Sosa, 2013).

1.2. Los canales de distribución dentro de la Cadena de Suministro

Los canales de distribución son los medios a través de los cuales se agiliza la transferencia de los bienes y servicios que ya han sido transformados y que deben ser comercializados eficientemente (Núñez, López, & Castán, 2014).

Puede ser entendido como el conjunto de organizaciones e instituciones que participan en el proceso de poner al alcance del consumidor, cliente o usuario los bienes y servicios que la empresa provee al mercado. Sin embargo, no siempre deben ser organismos o instituciones de gran tamaño, especialmente, hablando de las micro, pequeñas y medianas empresas que pueden recurrir a participantes individuales y desarrollados en escala menor comparado con los que utiliza una gran empresa, estos participantes

también tienen la función de hacer llegar un bien o servicio al consumidor final (Chopra & Meindl, 2013).

En el planteamiento de estos, debe visualizarse y desarrollarse un camino estratégico a través del cual se planificará la mejor forma de llevar los bienes y servicios al cliente, este factor agregará cierto valor a la cadena de suministro que finalmente generará rentabilidad a la empresa debido a la fidelidad de compra que aumentará en caso de éxito los niveles de ingreso de la organización. Este valor puede generarse desde el proveedor, siempre y cuando, este tenga disposición y capacidad de adecuarse a la eficiencia en la elección de los medios de transporte y de los tiempos que determinan la calidad de los medios de producción y posteriormente de venta al cliente o consumidor final (Sainz de Vicuña, 2001 y; Núñez et al., 2014).

Se debe reconocer que estos canales entre el fabricante y el comprador final no están formados por caminos imaginarios, sino por rutas y vías que transfieren la propiedad del producto de un participante al otro. Además, con el creciente desarrollo y la interacción constante de las empresas, no solo a nivel nacional sino internacional constituye un reto que se transforma y actualiza debido a los cambios geográficos y las distancias entre los demandantes y oferentes de los bienes y servicios. Por lo que se conservan como punto de partida el proveedor de la materia prima y como punto final, el usuario o cliente final (Silva, 2014).

A partir de la propuesta de Sainz de Vicuña (2001) y Núñez et al., (2014) algunas de las tareas que deben satisfacer con esta actividad son:

1. Reducir costos y operaciones a través la toma de decisiones basada en información correcta y oportuna.
2. Adecuar la cantidad productos fabricados para dar respuesta a la demanda, satisfaciendo la calidad requerida.
3. Participar de una eficiente comunicación, negociación y financiación.
4. Planificar medios de transporte, almacenamiento y entrega de la mercancía.

1.2.1. Tipos de canales de distribución.

A. Por su grado de presencia en el mercado.

I. Distribución intensiva.

Ocurre cuando el fabricante planea colocar los productos en todos los puntos de venta posibles para facilitar la compra del mismo, por lo que, la participación de los mayoristas facilita el proceso, sobre todo cuando existe la posibilidad de que estos almacenen una gran cantidad de productos. Los cigarrillos, alimentos, bebidas, dulces y otros productos procesados para consumo son ejemplo de este tipo de distribución (Silva, 2014).

II. Distribución exclusiva.

Las empresas que buscan este tipo de distribución lo hacen generalmente pensando en no crear auto-competencia a sus productos; establecen límites de venta permitidos por extensión de área geográfica, en donde, únicamente determinados agentes pueden ofertar sus marcas y la venta o promoción de productos de la competencia está prohibida y es motivo de sanciones al distribuidor. Este tipo de restricciones son de ayuda al intermediario que obtiene cierto grado de exclusividad y preferencia para sobresalir de la competencia. Además, la mercancía no se muestra a todos los consumidores; el control de fijación de precios, políticas de venta y utilidades se ven favorecidos con este método (Silva, 2014).

III. Distribución selectiva.

Es resultado de combinar la distribución intensiva y exclusiva, se realiza a través de un análisis de intermediarios, mediante el cual se elimina a los que resultan innecesarios y poco competitivos ya que no generan grandes beneficios al fabricante y se mantiene únicamente a algunos intermediarios vigentes. Con este proceso se disminuyen los costos de mercadotecnia, lo que permite mayor control de la distribución (Silva, 2014).

B. Por el número de participantes.

I. Directo.

Con este tipo de distribución el fabricante vende directamente al consumidor, por lo que no es necesaria la existencia de intermediarios, es útil cuando la demanda se puede controlar y se concentra en pocos clientes (Silva, 2014).

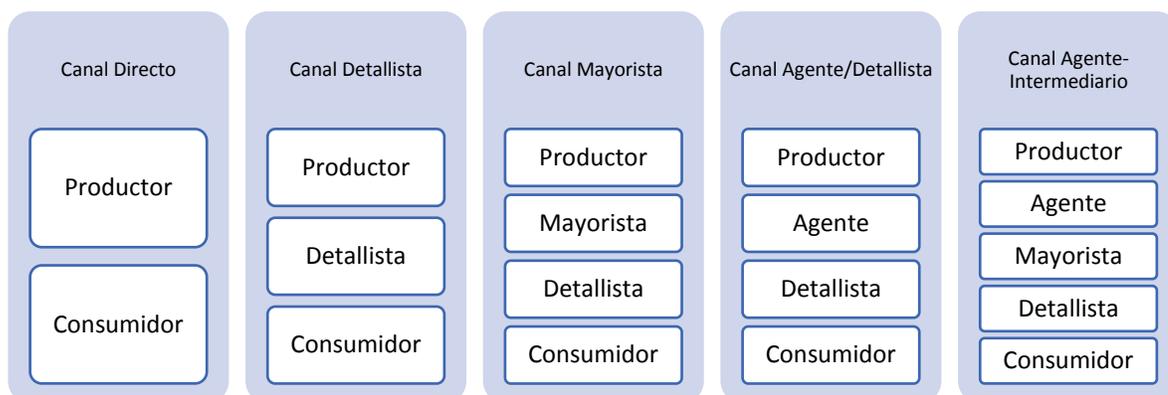
II. Indirecto.

Es un canal que depende del número de participantes o intermediarios que están presentes en él. El número de participantes determina la complejidad de la planeación de distribución y el tamaño de esta (Silva, 2014).

C. Por el tipo de producto.

I. Bienes de consumo.

DIAGRAMA 1 TIPOS DE CADENAS DE DISTRIBUCIÓN PARA BIENES DE CONSUMO



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE SILVA (2014).

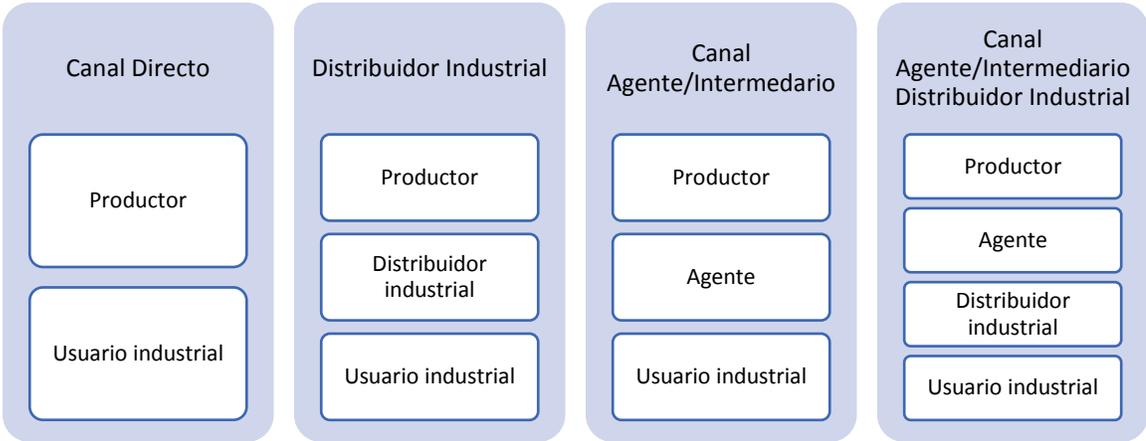
El Diagrama 1 muestra los tipos de relaciones y participantes de los canales de distribución. La relación más corta, directa y simple es entre productor y consumidor. Un ejemplo de este tipo de empresas son las PYMES que transforman la materia prima y ofrecen el producto en instalaciones propias o con recursos que pertenecen a esta, pueden ser panaderías o talleres artesanales por mencionar algunos. El siguiente nivel de distribución es la cadena detallista, en la que participan tres actores, los dos participantes que se mencionaron en el canal directo más el detallista que se encarga de enlazar al productor con el consumidor, lo más común es que se lleve a cabo con agricultores que venden a los supermercados y estos lo ofrecen al consumidor (Silva, 2014).

El canal mayorista puede ejemplificarse con las centrales de abastos en las que los mayoristas compran al productor y; posteriormente, lo venden a detallistas que en este caso son los vendedores en recauderías o pequeños puestos y que están en lugares cercanos al consumidor. La relación entre agente y detallista se da cuando los

productores tienen que buscar a un intermediario que distribuye al detallista los productos y estos lleguen a los clientes y el canal agente/intermediario surge en situaciones en las que el productor vende por medio de un intermediario a un mayorista y estos al detallista, estos últimos tipos de distribución son los más complejos (Silva, 2014).

II. Bienes industriales.

DIAGRAMA 2 TIPOS DE CADENAS DE DISTRIBUCIÓN PARA BIENES INDUSTRIALES



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE SILVA (2014).

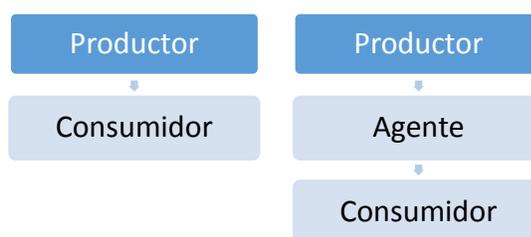
Los bienes industriales son los relacionados a la maquinaria y equipos que se usan en la industria y pequeños negocios. El canal directo, como se mencionó anteriormente, es el más corto y simple. En el caso del distribuidor industrial, estas empresas tienen contratos especiales con los productores que determinan los productos que estos ofrecerán y la ubicación geográfica del establecimiento con la finalidad de protegerse de la competencia. Las empresas fabricantes de equipos como refrigeradores industriales, básculas y otros utensilios de cocina o relacionados son ejemplo de este tipo canal debido al tamaño y nivel de demanda del mercado (Silva, 2014).

El canal agente/intermediario se presenta cuando el productor no tiene equipo de ventas, por lo que busca un apoyo que ejerza la función de contacto con el cliente. Y; por último, el canal agente intermediario-distribuidor industrial, ocurre cuando no se puede vender directamente al usuario industrial, un ejemplo se da con los productores de computadoras que venden a un agente y este se encarga de buscar distribuidores que oferten el producto (Silva, 2014).

III. Distribución de servicios.

Debido a los niveles de comercio y los distintos requerimientos del mercado actual la importancia de las negociaciones y distribución de servicios se ha intensificado. Según la Organización Mundial del Comercio, a partir de marzo de 2017, se han llevado a cabo diversas reuniones para establecer información suficiente que permita definir a los servicios en su mejor expresión, el constante cambio a la demanda global ha generado la necesidad de desarrollar e implementar estrategias para simplificar el comercio de servicios, este proceso se da bajo la dirección de la Organización Mundial del Comercio o WTO por sus siglas en inglés (Organización Mundial del Comercio, 2017).

DIAGRAMA 3 DISTRIBUCIÓN DE SERVICIOS



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE SILVA (2014).

El Diagrama número tres muestra la relación de los dos tipos de distribución de servicios que ocurren entre las empresas productoras y los consumidores al momento de realizar operaciones comerciales por servicios. En el flujo de lado derecho se muestra una relación directa entre el productor y el consumidor, este tipo de relación permite que se minimicen costos por tamaño del canal de distribución y debido a la cercanía entre ellos es posible conocer de primera mano las necesidades del consumidor, lo que se traduce en mayores oportunidades de adaptarse a los cambios del mercado y planear estrategias de innovación que mejoren el servicio que se brinda al cliente (Silva, 2014).

De lado izquierdo se muestra un canal en el que existen tres participantes: el productor, el intermediario y el consumidor. En este tipo de relación la comunicación debe ser efectiva entre los participantes ya que la coordinación entre los participantes resulta importante para agilizar los procesos de fabricación y optimizar los tiempos de distribución; mantener esta ventaja competitiva permite la diferenciación de las empresas respecto de competencia en el mercado. Este tipo de canal representa un gasto adicional,

pero, no necesariamente significa pérdidas o trabajo innecesario, para muchas empresas es de ayuda contar con un externo que comercialice los servicios y ahorre ese esfuerzo al productor (Silva, 2014).

IV. Canales múltiples de distribución.

Se da cuando los fabricantes o productores pretenden tener un mayor impacto o presencia en el mercado, por lo que utiliza más de un tipo de distribución, lo que implica el diseño de una o varias estructuras funcionales y como resultado la inversión supera los estándares respecto de la selección de un tipo de canal de distribución (Silva, 2014).

1.2.2. Participantes de los canales de distribución.

Los principales participantes de los canales de distribución son los intermediarios, estos se pueden definir como: los agentes que facilitan la transacción comercial entre productores o fabricantes y los clientes. Son los eslabones en esta cadena de distribución y proporcionan la posibilidad de generar valor a las empresas a través de los tiempos, lugares y propiedades, esta última se transfiere de los productores a los distribuidores y de estos últimos a otros distribuidores quienes finalmente son encargados de conseguir un cliente que adquiere la responsabilidad de esa propiedad (Silva, 2014).

Los intermediarios tienen funciones específicas como relacionarse con los proveedores de los materiales, bienes o servicios que se requieren para el proceso de la empresa y; también, abrir mercados a través del contacto con posibles clientes, (compradores, distribuidores o consumidores finales), con esta función deben conseguir un flujo de información que permita entrelazar la demanda y la oferta, esto ayuda a asegurar las reservas que facilitan la respuesta a alguna contingencia de demanda; también, deben planear los niveles de inventario óptimos y trasladar la mercancía a los almacenes donde son responsables de la conservación y mantienen niveles de precios equilibrados para seguir vigentes y rentables en el mercado (Silva, 2014).

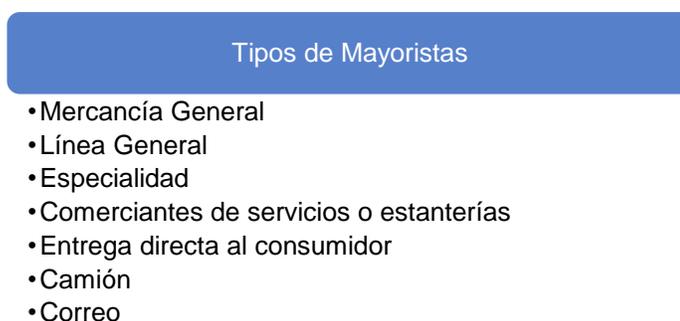
En suma, los distribuidores son terceros independientes conocidos como socios logísticos que permiten mayor control de la producción y ventas cuando existe una comunicación adecuada entre participantes (Silva, 2014).

1.2.2.1. ***Tipos de Intermediarios.***

a. Mayoristas.

Son las empresas que adquieren la propiedad de la mercancía en grandes volúmenes al fabricante o a otros mayoristas y posteriormente los ofrecen a minoristas o distribuidores, pero, en ningún caso al cliente final. En caso de operar compra y venta de maquinaria y equipo, se les llama distribuidores industriales, mientras que si basan su negocio en bienes de consumo son conocidos como corredores (Silva, 2014).

CUADRO 1 TIPOS DE MAYORISTAS



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE SILVA, (2014).

El Cuadro 1 hace referencia a los tipos de mayorista. El mayorista dedicado a comercializar mercancía general trabaja con varias líneas y productos no relacionados que van desde medicamentos hasta partes para automóvil y alimentos no perecederos o cosméticos, es decir, no tiene un enfoque hacia un solo tipo de consumidor, a diferencia del mayorista de línea general que se enfoca en un par de línea de productos. Por otro lado, el mayorista comerciante de servicios o estantería ofrece una cantidad muy limitada, se reduce a uno o dos estantes con artículos básicos y de rápido desplazamiento (Silva, 2014).

Los mayoristas enfocados a la entrega directa al consumidor contactan a los clientes y realizan un barrido acerca de sus requerimientos y una vez que han tomado el pedido, el mayorista hace llegar la lista al productor quien es encargado de embarcar los productos al cliente de manera directa. Mientras que, los mayoristas de camión comercializan sus productos mediante bodegas rodantes en las que ofrecen productos limitados directamente al cliente. Y por último se encuentran los mayoristas de correo,

estos utilizan catálogos que envían los clientes que pueden realizar el pedido de los productos que se ofertan (Silva, 2014).

b. Minoristas o Detallistas.

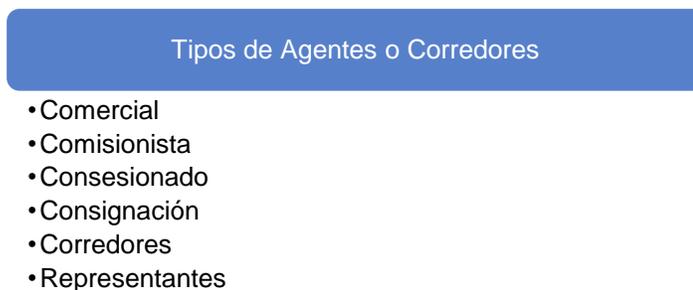
Este tipo de participantes compra cantidades importantes de productos y posteriormente los vende unitariamente o los reserva para el consumo familiar y está en continua comunicación con los clientes finales, por lo que conoce de primera mano los comentarios y necesidades de cada comprador. Debe tener lugares de venta que atraigan el consumo y ofrecer diferentes productos lo que lo obliga a almacenar la mercancía y ocasionalmente a solicitar financiamiento por parte del mayorista o fabricante (Sainz de Vicuña, 2001 y Silva, 2014).

Normalmente, son el último eslabón en la cadena de distribución y se pueden identificar como las cadenas de centros comerciales convencionales que manejan grandes volúmenes de compra al productor y que mantienen negociaciones sobre precios para obtener algún tipo de ganancia por mantener su producto en los almacenes de venta. La empresa debe tener contacto con ellos para determinar los cambios en el mercado y las oportunidades de desarrollo (Silva, 2014).

c. Agentes o Corredores

A diferencia de los anteriores participantes de la cadena de distribución estos no adquieren la propiedad del producto, se transfiere directa del productor y pueden ser de diversos tipos.

CUADRO 2 TIPOS DE AGENTES O CORREDORES



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE SILVA (2014).

El Cuadro 2 contiene los tipos de agentes o corredores. El corredor comercial es parte de la empresa productora y su función es buscar clientes y vender los productos, deben tener conocimientos de venta y del producto que ofrecen para efecto de las negociaciones pertinentes; el comisionista por su parte recibe un porcentaje de pago proporcional al número de ventas logradas. Por otro lado, el corredor concesionario tiene la exclusividad de venta de un producto por un plazo fijo determinado otorgado por el productor y; los representantes se enfocan en pocas líneas de productos y en mercados específicos, su función es levantar los pedidos y realizar la entrega de la mercancía. Este tipo de agentes se pueden ver en las empresas de venta por catálogo y únicamente reciben una comisión por la cantidad de ventas realizadas (Silva, 2014).

Los términos a consignación surgen cuando el fabricante envía mercancía a los puntos de venta del distribuidor sin otorgar la propiedad hasta que el equipo sea vendido, (la factura de compra-venta entre el fabricante y el distribuidor no se realiza hasta que el distribuidor realice la venta de ese equipo); tratándose de bienes de consumo el riesgo de obsolescencia por caducidad es absorbido por el productor, aunque, si la mercancía es de tipo industrial y sufre algún daño, cuando se realice la venta y se genere la solicitud de reparación de ese equipo, el distribuidor puede sufrir alguna penalización por la reparación (Silva, 2014).

1.2.3. Selección y diseño de los canales de distribución

La elección correcta de un canal de distribución debe beneficiar al proceso logístico, reducir costos, ayudar a la disminución de tiempos de espera y cuidar la capacidad de satisfacción de la demanda; de tal forma que las finanzas se vean afectados en menor medida debido a las variaciones del mercado. Ya que los niveles de demanda muchas veces imposibilitan al productor para hacer llegar sus productos o servicios al cliente o consumidor final; los distribuidores facilitan este proceso, pero, debe realizarse un contrato para establecer las condiciones de venta, precios y descuentos además de coberturas en caso de siniestros. El diseño del canal debe concordar con los objetivos de la empresa, observando el más conveniente de acuerdo con el tipo de producto o servicio que se ofrece, el número de participantes que lo integran de acuerdo con la zona geográfica o mercado que se pretende atender (Silva, 2014).

1.3. Variables relacionadas a la Cadena de Suministro

Chopra & Meindl (2013), proponen diferentes formas de planificar las redes de distribución a través del transporte de tal forma que se puede establecer que la adecuada gestión de este factor dentro de la cadena de suministro puede diferenciar a una empresa de su competencia. A la par de dicha propuesta, se puede vislumbrar la importancia de la información dentro de los procesos logísticos específicamente cuando se trata de transmitir datos trascendentes de una empresa a otra, tratándose, por ejemplo, de proveedor a proveedor y de estos a los distribuidores y clientes; al mismo nivel se puede considerar el papel de la tecnología dentro de las empresas, en particular de las PyME para gestionar de manera adecuada la información de su cadena de suministro y que de esta manera el aprovisionamiento y almacenaje pueda generar beneficios a la toma de decisiones de los gerentes de compras y logística así como de las distintas direcciones en una empresa. Con el fin de describir la importancia de los factores antes mencionados, se desglosa a continuación cada uno de ellos a consideración de su nivel de relación con alguna otra.

1.3.1. El Transporte

Se puede decir que la transportación es una actividad clave en las cadenas de suministro ya que significa dar respuesta, (por parte del proveedor), a la demanda generada en un punto de venta o por parte de un distribuidor. El transporte es relevante en la administración efectiva de la cadena de suministro ya que permite lograr la eficiencia y reducir costos, por lo que las empresas deben elegir adecuadamente el medio de transporte a utilizar de acuerdo con el sector al que está enfocado su plan de negocios y la infraestructura de sus instalaciones, así como las rutas que se siguen para llegar al consumidor final o al cliente que ha generado el pedido. Este factor afecta directamente al inventario y a la planeación de los almacenes para adecuar el espacio a los requerimientos de carga, descarga y resguardo (Chopra & Meindl, 2013 y Silva, 2014).

Una buena planeación de la transportación se presenta cuando la empresa puede entregar el producto correcto en el momento adecuado, cumpliendo con la cantidad y calidad requeridas por el cliente, todo esto, respetando los límites de costo y uso eficiente de los recursos disponibles en la entidad. Los factores para seleccionar el transporte dependen entonces del tipo de mercancía, es decir, se deben considerar las

características del producto, sus factores adversos como: la humedad, los líquidos, su fragilidad o peso, por mencionar algunas condiciones; el presupuesto con que cuenta la empresa, o sea, si la entidad económica que se encargara de adquirir el producto está en posibilidades de pagar el transporte aéreo, terrestre o marítimo (determinando previamente si es de origen nacional o extranjero), y para este se debe considerar de que dimensiones y las características de seguridad del mismo (Coyle et al., 2013 y Silva, 2014).

Esta variable tiene influencia directa en la optimización de los costos logísticos por lo que las empresas deben elegir el modo de transportación que más se adecue a su capacidad competitiva, es decir, puede elegir entre utilizar sus propios recursos de transporte o delegar esta responsabilidad a una tercera parte experta en servicios logísticos (Coyle et al., 2013).

1.3.2. El Aprovechamiento y el Almacenaje

Anteriormente se mencionó, (aunque de forma superficial), el papel del abastecimiento de los procesos logísticos; para detallar brevemente la importancia del aprovisionamiento es necesario indicar que a partir de una correcta planificación de la demanda es posible lograr la reducción de costos que se causan a partir del almacenaje debido a un sobre inventario para una empresa (Castellano, 2015).

Los cambios generados a partir de 2016 en la cadena de suministro señalan un camino enfocado a la obtención de información en tiempo real, lo que implica la colaboración entre empresas y clientes. La comunicación en cuanto a niveles de producción y demanda puede facilitar que las empresas comercializadoras obtengan mejores rendimientos del espacio en sus almacenes, de la distribución a puntos de venta y entrega al cliente al tiempo que garantiza que los límites de aprovisionamiento de determinado bien cumplirán con las expectativas y demandas del cliente a fin de llevar a buen término la venta de los productos o servicios (Salas, 2017).

Por lo tanto, el proceso de compras, (abastecimiento), como parte de la estrategia competitiva de la cadena de suministro permite a la empresa adaptarse a los requerimientos de la demanda, por lo que, un adecuado análisis de los recursos con los que se cuenta permitirá optimizar el funcionamiento de los inventarios para precisar el

equilibrio entre capacidad de respuesta y eficiencia (Chopra & Meindl, 2013 y Real Academia Española, 2017).

1.3.3. La Información y la Tecnología

Según información de Global Commerce Initiative (GCI), para 2014 ya se hablaba de la necesidad de modificar la planeación de la cadena de suministro con el fin de atender a los nuevos retos del mercado, uno de los factores que se consideran para mejorar la cadena de suministro es la información que, tiene un papel muy importante al momento de otorgar seguridad y facilitar las negociaciones con proveedores, transportistas y clientes. Una buena recolección de la información puede beneficiar las previsiones de compra y los cambios en la demanda de los bienes y servicios, además de reaccionar adecuadamente a las acciones de la competencia y los cambios apresurados en el mercado (Rodríguez, 2014).

A finales de 2016, las empresas en el mundo comenzaron una transformación llamada Industria 4.0 o Cuarta Revolución Industrial originada en Alemania. Dicha revolución pretende, implementar un alto desarrollo tecnológico basado en infraestructura, software, nanotecnología, información y comunicaciones que hace uso de la red de internet y permite agilizar los procesos en la cadena de suministro y los procesos logísticos. Con esta innovación se tiene previsto incrementar 14.2 billones de dólares a la economía mundial en un tiempo estimado de 15 años, esta nueva tendencia busca afectar a las empresas de todos los tamaños en todo el mundo en cuanto a adaptación a nuevas redes para controlar la cadena de valor y también en la eliminación de al menos 5 millones de empleos en los países más desarrollados, lo que implicaría la reducción de inversión en recursos, pero, también representaría un problema de desempleo y ampliaría la brecha de desigualdad económica en el mundo (Perasso, BBC Mundo, 2016).

1.4. La calidad en de la Cadena de Suministro

Medir la competitividad en la cadena de suministro es importante, pues, a partir de esto se puede determinar que mejoras es necesario aplicar a cada área involucrada y que recursos se deben destinar para lograr la mejora logística. La mejora implica, en algunos casos, invertir recursos para la mejora de los procesos y actividades y; esto suele darse a través de la gestión de calidad, por lo que, es necesario conocer los montos que

optimizarán el funcionamiento de una empresa con motivo de no afectar las finanzas de la compañía (Bailón, 2015).

Existen métodos y sistemas que permiten la implementación de mejoras en los procesos de la empresa como:

1) *Seis Sigma.*

En el artículo intitulado “El Seis Sigma en la Cadena de Suministro” publicado en 2012, se describe la importancia de analizar la calidad en la administración de la cadena de suministro y concluye que el método mencionado se ha utilizado para disminuir costos y aumentar la satisfacción del cliente ya que reduce la probabilidad de cambios inesperados en los procesos logísticos (Gómez, Medina, & Correa, 2012; American Society for Quality, 2017 y ISixSigma, 2017). Sin embargo, en el estudio realizado por Gómez et al., (2012), la aplicación de la metodología Six Sigma es insuficiente para ayudar a especificar la calidad y efectividad de la cadena de suministro por lo que debe aplicarse además algún otro modelo que permita complementar al Six Sigma, para esto se propone el modelo SCOR del que se hablará más adelante.

2) *Justo a Tiempo (Just in time).*

Aunque, originalmente se aplicaba en la logística a las empresas productoras para facilitar la gestión de compras y producción basadas en los niveles de demanda real, con el fin de evitar la acumulación de inventario, elaboración de productos no terminados o con retrasos en el servicio a los clientes; es posible adaptarlo a los procesos de toda la cadena de suministro (Grupo Atox, 2014; Grupo Atox, 2015 y Retos en Supply Chain, 2017). Para las empresas intermediarias esto es importante pues como se mencionó anteriormente, el almacenaje suele ser una oportunidad de reducir gastos al igual que el transporte, si se apoyan en sistemas de recolección adecuados y de preparación de pedidos (Grupo Atox, 2015).

3) *Kaizen*

Es una herramienta cuya base es la mejora continua que retoma la aplicación del sistema JIT, así como la generación de la filosofía Lean Management para ajustarse al ritmo de demanda de los clientes tomando en cuenta las sugerencias de los empleados, proveedores y consumidores. Se aplica a través de diversas etapas. En la primera fase

se identifican los problemas, áreas o actividades que impiden el funcionamiento de la cadena de suministro; en la segunda etapa se mide el tiempo en el que se realizan los procesos; en la tercera etapa se explican las mejoras a realizar, cómo se implementarán y el tiempo asignado a cada tarea. En este sistema se puede integrar la metodología 5 “s” [Seiri (clasificar), Seiton (ordenar), Seiso (limpiar), Seiketsu (estandarizar) y Shitsuke (mantener)], de esta forma se identifican los aspectos que no presentan eficiencia y restan valor a la organización, lo que abre la posibilidad de realizar mejoras a las áreas problema y que de esta forma se pueda integrar una cadena de suministro fuerte que permita a la empresa ser competitiva en el mercado (Afana, 2014; Rueda, 2015 y Lean Solutions, 2017).

4) Gestión por procesos

Las empresas se benefician de este modelo ya que se toman en consideración las necesidades de los clientes y los colaboradores; se enfocan en mejorar sus procesos pues se tiene una meta específica por la que se debe trabajar. Este modelo surgió a partir de los estándares de calidad con el ISO 9000; está relacionado con la mejora continua, la optimización de gastos y el uso responsable de los recursos, esto se logra a partir de la correcta planeación. Para medir el avance logrado usa los indicadores KPI’s (Key Performance Indicators, en Inglés), es decir, Indicadores Clave de Desempeño, estos indicadores permiten evaluar los resultados, identificar oportunidades de la empresa, optimizar costos y definir los objetivos de acuerdo con los resultados que se obtienen en cada etapa (Palomino L. Y, 2015 y; Teruel, Blog capto: Revolucionando el Business Travel, 2016).

a. Estándares de calidad de la Cadena de Suministro

De acuerdo con el International Organization for Standardization (ISO, 2017), los estándares o normas tienen como objetivo permitir el óptimo funcionamiento de los procesos a partir de especificaciones aplicables y aceptables a nivel mundial encaminadas a lograr la eficiencia, asegurar la calidad y seguridad, aplicables en específico a bienes (productos), servicios y sistemas de todo tipo de empresas (International Organization for Standardization, 2017).

a) ISO 9001:2015 “Gestión de calidad”

Esta norma contiene las consideraciones para medir el cumplimiento en cuestión de precios, requisitos de entrega y calidad por parte de los proveedores. Puede ser utilizado por cualquier tipo de organización sin importar su tamaño o su campo de actividad. Mantiene un enfoque en basado en el cliente y considera en sus parámetros la motivación y participación de la alta dirección además de conservar el enfoque de proceso y la mejora continua (International Organization for Standardization, 2017).

Está diseñada para ser aplicada en sectores de negocios y puede ser de gran beneficio para las pequeñas y medianas empresas ya que ellas aportan gran parte del PIB en muchos países, además, de ser de gran ayuda para mitigar los efectos de la alta competencia y el comercio electrónico, pues permite: la reducción de costos, la mejora de procesos y de beneficios esperados, estos se traducen en una mejora en el rendimiento de la cadena de suministro (ISOTools, 2016).

b) ISO 14001:2015 “Gestión ambiental”

Esta norma posibilita a las empresas para alcanzar sus objetivos en materia de cuidado del medio ambiente. A través de la responsabilidad ambiental se espera que las compañías obtengan una mejora al desempeño ecológico, el cumplimiento de obligaciones y el logro de sus objetivos medioambientales. Se puede afirmar que la correcta aplicación puede beneficiar el desempeño de la cadena de suministro ya que impactaría a todos los participantes de esta, realzando el carácter de empresa socialmente responsable a cualquier organización (Escuela Europea de Excelencia, 2015).

c) ISO 28000:2007 “Especificaciones de los sistemas de gestión de seguridad para la cadena de suministro”

Para el caso de la seguridad en la cadena de suministro la norma ISO 28000:2007 revisada en 2014 y que se encuentra vigente al mes de noviembre de 2017; permite identificar las consideraciones para llegar a la seguridad para empresas de cualquier tamaño. Tiene como objetivo establecer las acciones que aminoren el riesgo o ayuden a encaminar el buen manejo de alguna situación de peligro tanto para el personal

involucrado en la logística como a los procesos de carga y descarga, así como seguridad de los bienes en el trayecto de viaje desde el punto de origen hasta el punto destino pasando por las paradas necesarias para completar el traslado de la mercancía (International Organization for Standardization, 2017).

1.5. Concepto y contextualización del valor en la Cadena de Suministro

El término “valor” parte de la importancia de obtener procesos logísticos eficientes que incluyan el suministro y la distribución de las mercancías. Por tal motivo, es trascendente conocer los fundamentos que dan pie al desarrollo de la competitividad (Chopra & Meindl, 2013; Coyle et al., 2013 y Silva, 2014).

El concepto de valor en la cadena de suministro se encuentra relacionado con la efectividad de un proceso determinado el cual está ligado a la eficiencia que se presenta en el cuidado de los costos. En la logística hace referencia al valor agregado que se produce en el proceso de elaboración o ensamblaje que dan como resultado un producto antes planeado que cumple con características que lo hacen útil debido al grado de modificaciones que ha sufrido con el fin de cumplir las expectativas del cliente. En este sentido, se propone que, las principales variables para delimitar el valor de una red logística son las utilidades que se derivan del lugar, el tiempo y la cantidad. Sobre esta premisa, la utilidad de lugar significa que el flujo de los bienes desde el punto de producción hasta el punto de consumo es efectivo, por lo tanto, el valor se crea a través de gestión correcta de la transportación (Coyle et al., 2013).

En cuanto a la utilidad de tiempo, esta se presenta cuando los bienes y servicios llegan al consumidor en el momento oportuno, para lograr el objetivo de llegar a tiempo al lugar correcto es necesario hacer un buen manejo de los inventarios, lo que implica el correcto diseño de los almacenes para lograr la correcta ubicación y distribución de los bienes, la forma de llegar a generar esta utilidad depende entonces de tener existencias en inventario, que los almacenes sean cercanos al punto de venta y/o de contar con un transporte altamente eficiente. Por último, la utilidad de cantidad hace referencia a la entrega de la mercancía en las cantidades correctas con el objetivo de gestionar adecuadamente los inventarios, es decir, evitar el desabastecimiento y el coste excesivo por almacenamiento, este tipo de utilidad se genera a partir de la planeación correcta de

la producción partiendo de un correcto pronóstico de la demanda y como se mencionó anteriormente de la administración adecuada del inventario (Coyle et al., 2013).

Un tipo de utilidad que no forma parte de la logística sino de la mercadotecnia es la utilidad de posesión, basada en incrementar el deseo de un cliente por obtener cierto bien o servicio, la relación de esta última utilidad con las tres anteriores se basa en la posibilidad de vender un producto o servicio, o sea, que exista un mercado para destinar la producción; se puede afirmar que ambas áreas, logística y mercadotecnia son dependientes entre sí (Coyle et al., 2013).

A partir de la información antes proporcionada se puede concluir que lograr la eficiencia en la Cadena de Suministro depende de factores internos y externos a una empresa, pero, es responsabilidad de cada una de ellas realizar los cambios y mejoras necesarias para lograr la eficiencia en su cadena de suministro y esto se puede lograr si los departamentos encargados de la logística y compras logran la integración adecuada de procesos y políticas de calidad. Aunque, es posible pensar que lo crucial de la cadena de suministro es enfocarse en encontrar la forma de obtener los bienes necesarios para elaborar un producto y ubicarse sólo en materia prima en su estado natural o productos con un proceso de elaboración previo; resulta trascendente analizar el impacto que las empresas dedicadas a la comercialización de servicios como bienes intangibles han mostrado con el crecimiento de este mercado, cada vez es más común encontrar mercados difíciles de satisfacer debido al grado de complejidad en la demanda de los clientes, el grado de especialización y peculiaridad de las personas obliga a la transmisión de la información como un medio de innovar frente a la competencia (Coyle et al., 2013 y; Silva, 2014).

Por otro lado, ante el cambiante entorno logístico con la llegada de la Industria 4.0 puede representar para las PyMES además de los retos para la empleabilidad y competitividad empresarial; la búsqueda de oportunidades en la administración de la cadena de suministro puede ser un camino para sobrevivir a la Cuarta Revolución Industrial sin afectar el desarrollo económico de un país (Perasso, BBC Mundo, 2016).

Capítulo Segundo

La Cadena de Suministro en las Pequeñas y Medianas Empresas

2.1. Generalidades de la Empresa

2.1.1. Concepto de Empresa

Definir lo que la palabra empresa significa no es algo sencillo ya que existen diferentes percepciones de este concepto, se pueden encontrar enfoques provenientes desde la etimología y pasando por la definición clásica de la administración y el derecho hasta llegar a los empresarios y emprendedores (Sangri, 2014).

Cuando se piensa en crear o definir la empresa es común pensarla como la entidad que tiene como fin primordial la generación de riqueza a través de la oferta de un bien o un servicio, en esta entidad se conjuntan el capital, el trabajo y la dirección para satisfacer la necesidad de un grupo de personas, lo que se logra, generalmente, cuando la entidad que pretende dar soluciones a la población se dedica a fabricar, producir u ofrecer bienes y servicios que respondan a las exigencias de la comunidad (Rodríguez, 2010 y Rivas, 2012).

Resulta difícil concebir a la empresa como una entidad que oferta un producto o servicio con el fin de satisfacer el requerimiento de un grupo de personas y a través de la cual los participantes buscan generar algún beneficio, que puede o no, ser económico, pero, que busca satisfacer la necesidad de una población determinada; ya que esta idea no es compatible con la percepción de crear empresa para asegurar un modo de ganar dinero a través de una actividad lícita que permita seguir generando oportunidades de negocio e inversión ya que estas implican necesariamente la obtención de un beneficio económico por el cual se justifique la existencia de esa entidad y que no se convierta en una asociación civil sin fines de lucro o algún tipo de organización gubernamental o no gubernamental cuyo objetivo de existir es diferente a la generación de riqueza y multiplicación de capacidad productiva y rentabilidad comercial (Münch & García, 2014).

Desde la parte legal y gubernamental, según la Ley Federal del Trabajo, Artículo 16 de la reforma de 2015, “se entiende por empresa la unidad económica de producción o

distribución de bienes o servicios” (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2015).

La empresa está integrada por diferentes recursos que pueden ser materiales, capital, recursos humanos y la tecnología que deben ser administrados de forma eficiente para evitar fracasar en el intento de transformar insumos en bienes y servicios con alto grado de demanda y venta en el mercado (Rivas, 2012).

Pero, no sólo se enfrenta a los riesgos de una mala administración también está expuesta a factores legales que se encargan de regular su comportamiento y todo el proceso desde su creación, pasando por su legalización y en su caso su desaparición o declive; para esto los gobiernos formulan leyes y reglas a las cuales las empresas deben apegarse. Por otro lado, la empresa subsiste en los entornos económico, político y social para los que las empresas son de vital importancia pues son creadoras de empleos, riqueza y productividad a través del uso de los recursos mayormente locales, pero, que cada día están más expuestas a los procesos de globalización lo que representa, en mayor o menor medida, dependiendo de la adaptabilidad de las empresas, una oportunidad de ganar presencia en el mercado local y en el exterior (Münch & García, 2014).

2.1.1.1. Tipos de Empresa.

Aunque, se han realizado esfuerzos por señalar la mejor definición de la pequeña empresa no siempre es posible adecuar los conceptos que las clasifican por el número de empleados, capacidad de producción o niveles de facturación, por lo que no existe una definición exacta para estas empresas (Longenecker, Petty, Palich, & Hoy, 2012).

Es importante, además, establecer que en cada país los aspectos para clasificar a una empresa por su tamaño son diferentes (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2016).

FIGURA 6 CLASIFICACIÓN DE LAS EMPRESAS



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR MÜNCH & GARCÍA (2014).

La figura 6 muestra las diferentes formas de clasificar a las empresas. Se pueden diferenciar por su tamaño, en el que se incluye a las empresas micro, pequeñas, medianas y grandes en función de su número de empleados y niveles de facturación (Diario Oficial de la Federación, 2016).

Cuando la empresa es clasificada por su finalidad se hace referencia a si está enfocada al sector público o privado, dejando en el sector público a las instituciones de gobierno o dependientes del estado y pueden centralizadas o descentralizadas, es decir, que guardan alguna relación con una entidad gubernamental (Münch & García, 2014).

Por otra parte, es necesario proponer un criterio que se aboque a tratar de delimitar los aspectos que pueden usarse para precisar si una empresa es pequeña o no, esto es, considerar el nivel de ventas y producción o, si opera a nivel nacional o internacional. Además, es necesario conocer no sólo el tamaño de la empresa, sino su orientación al mercado y giro comercial (Münch & García 2014).

TABLA 1 ESTRATIFICACIÓN DE LAS MICRO, PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS

Tamaño	Sector	Rango de Núm. de trabajadores	Rango de monto de ventas anuales (mdp)	Tope máximo combinado
Micro	Todas	Hasta 10	Hasta 54	4.5
Pequeña	Comercio	Desde 11 hasta 30	Desde \$4.01 hasta \$100	93
	Industria y servicios	Desde 11 hasta 50	Desde \$4.01 hasta \$100	95
Mediana	Comercio	Desde 31 hasta 100	Desde \$100.01 hasta \$230	235
	Servicios	Desde 51 hasta 100		
	Industria	Desde 51 hasta 250	Desde \$100.01 hasta \$250	250

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN (2016). *MDP SON DATOS EXPRESADOS EN MILLONES DE PESOS.

En la Tabla anterior se muestra la clasificación de las empresas de acuerdo con el Diario Oficial de la Federación del 27 de marzo de 2017, mediante la Modificación a las Reglas de Operación del Fondo Nacional Emprendedor. Esta Tabla contiene la división de empresas por el tamaño de la empresa que puede ser Micro, Pequeña y Mediana, no se incluye a la gran empresa debido a la naturaleza de las Regla modificadas que aplican para el Fondo Nacional Emprendedor ya que como su nombre lo indica está pensado para empresas en creación o crecimiento (Diario Oficial de la Federación, 2016).

Con el fin de centralizar el enfoque de esta investigación se considerará únicamente la denominación PYME en la que se consideran integradas las microempresas como una extensión de la pequeña empresa, aunque para fines prácticos, se definen sus características (González, 2013).

Como parte del sustento de esta centralización se toma en consideración que las cifras que generan las micro empresas pueden ser integrados al estudio de las PYME y que instituciones como el Banco de México (BANXICO), el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), la Unión Europea (UE) y la Organización para el Desarrollo Económico (OCDE) excluyen el termino micro empresas por la discrepancia en clasificación que existe a nivel internacional; mientras que organismos como el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y la Asociación de Bancos de México (ABM) si diferencian el termino MYPYME (González, 2013).

a) *La Micro Empresa.*

Este tipo de empresa puede iniciarse con una sola persona fundadora y como se puede observar en la Tabla 1 tiene hasta diez empleados, puede facturar hasta cuatro millones de pesos anuales por concepto de ventas y su capacidad productiva suele ser limitada además de operar generalmente en un área determinada y puede llegar a considerarse una forma de autoempleo que permite a su creador tener una actividad económica a partir de esa iniciativa (Longenecker et al, 2012).

Las micro empresas son también llamadas empresas familiares en las que es el mismo dueño o fundador quien proporciona el capital para iniciar el negocio, para llevar a cabo su administración, los creadores experimentan y aplican sus principios lógicos en la toma de decisiones, sin embargo; esto no es factor para establecer que un profesional de la administración no pueda ser quien guíe a la unidad económica. Por su capacidad de control, estas empresas operan en mercados locales o regionales pues su nivel de organización y producción no permiten que expandan sus perspectivas de venta o niveles de respuesta a la demanda, ya que los sistemas de producción y el personal son limitados (Instituto Tecnológico de Sonora, 2017).

b) *La Pequeña Empresa.*

Con el fin de establecer que variable determina a la Pequeña Empresa se puede decir que una empresa de este tipo está compuesta por un rango de trabajadores para el sector de comercio desde once hasta treinta y para el sector de industria y servicios puede ir desde los once empleados hasta los cincuenta de acuerdo con la modificación a las Reglas de Operación del Fondo Nacional Emprendedor para el ejercicio fiscal 2017 estas reglas se publicaron el 30 de diciembre de 2016 (Diario Oficial de la Federación, 2016).

Usualmente este tipo de empresas tienen sus operaciones en un área geográfica específica y el financiamiento de la empresa está a cargo de un grupo limitado de personas, aunque esto no es limitante para que una sola persona pueda emprender el negocio, aunque para su administración más de una persona participe en la dirección de la empresa. Es necesario recalcar que no siempre las pequeñas empresas cumplirán con los parámetros estipulados, pero debe recordarse que estos se utilizan con el fin de dar

un panorama general del tipo de empresas que existen y algunas de sus características (Longenecker et al., 2012).

c) La Mediana Empresa.

Con base en la Tabla 1, la mediana empresa está conformada por un número de empleados considerado entre 51 y 100 personas para el caso de empresas que ofrecen algún tipo de servicio y de 51 a 250 empleados tratándose de empresas dedicadas a la oferta de productos. Este tipo de empresa puede percibir entre cien mil millones y doscientos mil millones de pesos al año, por lo que debe entenderse que cualquier empresa cuyos niveles de empleados e ingresos excedan estos parámetros puede ser considerada como una gran empresa, dependiendo del sector que atienda (Münch & García, 2014).

Al igual que la pequeña empresa, esta se forma generalmente a partir del establecimiento de una sociedad para la conformación del capital y su perspectiva de alcance no se limita únicamente al mercado local o regional, pues incluso tiene posibilidades de ampliar sus alcances a nivel nacional, su nivel de especialización en maquinaria y equipo se sigue desarrollando, aunque sigue teniendo mayor requerimiento de trabajo (Instituto Tecnológico de Sonora, 2017).

Aunque, por sus niveles de operación enfrentan mayores problemas en cuanto al control y planeación obtienen mayores beneficios por parte de gobierno como apoyos para la capacitación de su personal y fortalecimiento económico, obteniendo apoyos para renovación de infraestructura, equipo y maquinaria (Instituto Tecnológico de Sonora, 2017).

d) La Gran Empresa.

Como información adicional se presenta a las grandes empresas que por lo regular obtienen su capital a partir de la inversión de varios socios y su forma común de incursionar en el mercado es a través de monopolios o duopolios que les otorgan ventaja frente a las PYMES, (Pequeñas y Medianas Empresas), que en muchas ocasiones son absorbidas por estas empresas y así disminuir a los competidores, en sus procesos tienden a emplear tecnología de alto nivel y especialización ya que sus niveles de capital se los permiten y su capacidad de profesionalización, supera a la conformación del personal ocupado por las MIPYMES (Micro, Pequeñas y Medianas Empresas), esto

facilita su acceso a diferentes fuentes de financiamiento ya que brindan mayores niveles de seguridad en los pagos que las Pequeñas y Medianas Empresas (Instituto Tecnológico de Sonora, 2017).

Como se mencionó anteriormente, a partir de la Tabla 1 se puede decir que cualquier empresa que tenga un número de empleados mayor a cien en el caso de las empresas de servicios y mayor a doscientas cincuenta personas, en el caso de Industria, se considera como una gran empresa y dependiendo de la organización de sus procesos puede ser centralizada o descentralizada, nacional, global o transnacional (Münch & García, 2014).

2.2. La Importancia de la PYME en México.

“En México, el ecosistema empresarial está principalmente poblado por empresas micro, pequeñas y medianas (MYPYMES). Las empresas grandes son una rareza, y más aún la empresa intermedia entre la MYPYME y una empresa grande es un fenómeno aún más raro. Vivimos en un ecosistema empresarial que no puede soportar más que un número limitado de campeones nacionales. Esto no es raro cuando comparamos nuestro ecosistema con el de otros países. Lo raro es que en el espacio entre las pequeñas y las grandes, en otras economías están poblados por empresas en crecimiento y consolidación. En México, eso no ocurre” (Molano & Rivas, 2016).

A pesar de que es raro que las MYPYME obtengan una evolución que les permita convertirse en una gran empresa, las Pequeñas y Medianas Empresas son la principal fuente de empleos en México y en el mundo (González, 2013). De acuerdo con información de la Encuesta Nacional de Productividad y Competitividad de la Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (ENAPROCE) para 2014 en México existían más de cuatro millones de empresas denominadas PYMES, esto según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) representa el 99.8% del total de empresas en territorio nacional, el 72% del total de ocupación laboral, aportan el 52% del Producto Interno Bruto (PIB) y el 36% de la producción nacional (Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía, 2016; Molano & Rivas, 2016 y; Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros, 2017).

La producción nacional se asocia directamente a la capacidad productiva de las PyMES en este aspecto, las grandes empresas son las que tienen mayor porcentaje de

crecimiento con una tasa de 6% en promedio, en contraste con el 1% que tienen las medianas empresas y con la preocupante tasa de decrecimiento de las Micro y Pequeñas Empresas (Molano & Rivas, 2016).

A partir de la información anterior es necesario conocer el papel que tienen las MIPyMES en la vida del país, por lo que INEGI realizó una encuesta de productividad que permite analizar algunas estadísticas sobre las empresas en México (Molano & Rivas, 2016).

TABLA 2 TOTAL DE PYMES EN MÉXICO INCLUYENDO NIVELES DE PERSONAL OCUPADO PARA 2014

Tamaño de empresa	Número de empresas	Personal ocupado			Porcentaje	
		Hombres	Mujeres	Total	Número de empresas	Personal ocupado
Micro	3,952,422	8,675,103	4,016,692	8,675,103	97.62578785	75.3825827
Pequeñas	79,367	1,550,838	521,140	1,550,838	1.960384267	13.476056
Medianas	16,754	1,282,159	440,041	1,282,159	0.413827888	11.1413613
Total	4,048,543	6,530,227	4,977,873	11,508,100	100	100

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (2015).

En esta Tabla se puede observar el total de empresas que conforma al grupo de las PYME en México, destacando, las Micro empresas que tienen mayor concentración tanto en número de empresas como en cantidad de personal ocupado en el territorio nacional (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2015).

Sin embargo; considerando que las empresas siguen un comportamiento de continuo crecimiento en la que la mayoría de sus participantes quieren ir de una micro empresa a una pequeña y de esta a una mediana organización para después, convertirse en una gran empresa, es importante comenzar a desarrollar herramientas que permitan a las empresas un grado de desarrollo propicio para pasar de ser una micro empresa a ser una pequeña o mediana organización y que estas dos última puedan incrementar su nivel de rentabilidad para conformar empresas con un grado de profesionalización considerable y eficiente que favorezca el incremento de su competitividad (Müng & García, 2014).

TABLA 3 NÚMERO DE EMPRESAS QUE BUSCAN SOLUCIONAR PROBLEMAS EN SU PROCESO DE PRODUCCIÓN EN MÉXICO SEGÚN ENAPROCE, 2014

Tamaño de empresa	Acciones emprendidas ante problemas en el proceso de producción				Porcentaje			
	Solución sin llevar a cabo acciones posteriores	Solución llevando a cabo acciones posteriores para evitarlos	Solución e instrumentación de mejora continua	Sin acciones de solución	Solución sin llevar a cabo acciones posteriores	Solución llevando a cabo acciones posteriores para evitarlos	Solución e instrumentación de mejora continua	Sin acciones de solución
Micro	661,510	1,022,659	387,009	1,881,24	98.25826	96.40886	92.41123	99.23397
Pequeñas	10,344	31,448	24,468	13,108	1.536459	1.536459	5.842546	0.691435
Medianas	1,382	6,645	7,313	1,414	0.20527719	0.205277	1.746221	0.074587
Total	673,236	1,060,752	418,790	1,895,76	99.7967755	98.1506053	100	100

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE INEGI (2015). *DATOS EXPRESADOS EN MILES DE EMPRESAS.

La Tabla 3 muestra los niveles de acción frente a problemas en los procesos productivos por parte de las empresas PYME. Las empresas que cuentan con mayor número de acciones para solucionar sus conflictos de producción son las microempresas.

No obstante, si se analiza la cantidad de medianas empresas existentes en México de la Tabla 1, que es de 16, 754 establecimientos a nivel nacional estos representan el .41 por ciento del total de las PyMES en la República Mexicana y observando la cantidad de Medianas Empresas que han implementado alguna solución para evitar problemas posteriores y han puesto su atención en implementar la mejora continua que representa el 1.74% del total de las Medianas Empresas en México, se puede decir que la cantidad de medianas empresas que busca generar algún de ventaja y agregar valor a su organización es muy bajo, por lo que es necesario implementar mejoras a los proceso productivos para generar cadenas de suministro de calidad y que puedan extenderse de las empresas manufactureras a las empresas comercializadoras en caso de que exista esta relación y que el valor agregado se transfiera al cliente generando con esto mayor competitividad en el mercado (Jones & George, 2014 e Insituto Nacional de Estadística y Geografía, 2016).

TABLA 4 NÚMERO DE EMPRESAS SEGÚN EL ESLABÓN DE LA CADENA PRODUCTIVA EN QUE SE ENCUENTRAN SITUADAS 2015

Tamaño de empresa	Proveedor de materia prima, de partes o servicios de primer nivel 1	Proveedor de materia prima, de partes o servicios de segundo nivel 2	Comercializador	Porcentaje		Comercializador
				Proveedor de materia prima, de partes o servicios de primer nivel 1	Proveedor de materia prima, de partes o servicios de segundo nivel 2	
Medianas	431	357	379	36.9957082	42.96	27.75
Pequeñas	734	474	987	63.0042918	57.04	72.25
Total	1,165	831	1,366	100	100	100

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (2015).

La Tabla mostrada previamente contiene los datos de la cantidad de empresas que formaron parte de alguna cadena productiva durante 2015. El apartado primer nivel se refiere a procesos que se incorporan directamente a bienes finales y el campo de segundo nivel expresa los bienes que se incorporan a otros bienes llamados intermedios (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2015).

La clasificación que se muestra en la Tabla 4 sobre los proveedores de materia prima, de partes o de servicios de nivel uno se refiere a si los proveedores ofertan bienes que se incorporan directamente a bienes finales, es decir, productos que el consumidor puede adquirir y que están hechos con el objetivo de ser satisfacer una necesidad de las personas o empresas siempre y cuando estas sean el consumidor final y pueden ser objeto de inversión o exportación; y de nivel dos cuando se trata de bienes que se incorporan a bienes intermedios, lo que se refiere a bienes o servicios que se utilizan para hacer posible la elaboración productos o servicios finales, estos bienes pueden o no haber tenido un proceso previo de elaboración o transformación, pero, requieren un proceso adicional para ser considerados bienes o servicios finales o que se integran a uno después de recibir un segundo o tercer tratamiento (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2017).

Las empresas comercializadoras se ubican en el tercer eslabón de la cadena productiva según la Tabla 4, siendo la Pequeña Empresa la que muestra un mayor porcentaje de participación en esta etapa del proceso productivo con un 72.25 en

comparación el 27.75% que representan las medianas empresas, es interesante la información que se muestra, ya que son las pequeñas empresas las que presentan un mayor nivel de participación de los tres ámbitos que abarca la información que muestran las encuestas de obtenidas de las PYMES (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2015).

TABLA 5 NÚMERO DE EMPRESAS QUE TIENEN ACCESO A EQUIPO DE CÓMPUTO E INTERNET

Tamaño de empresa	Empresas que utilizaron equipo de cómputo	Empresas que utilizaron Internet	Porcentaje	
			Equipo de cómputo	Internet
Medianas	16,607	16,485	1.513224196	1.47
Pequeñas	74,106	73,342	6.752513536	6.54
Micro	1,006,745	1,031,023	91.73426227	91.98581434
Total	1,097,458	1,120,850	100	100

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (2015). DATOS EXPRESADOS EN NÚMERO DE EMPRESAS PARTICIPANTES.

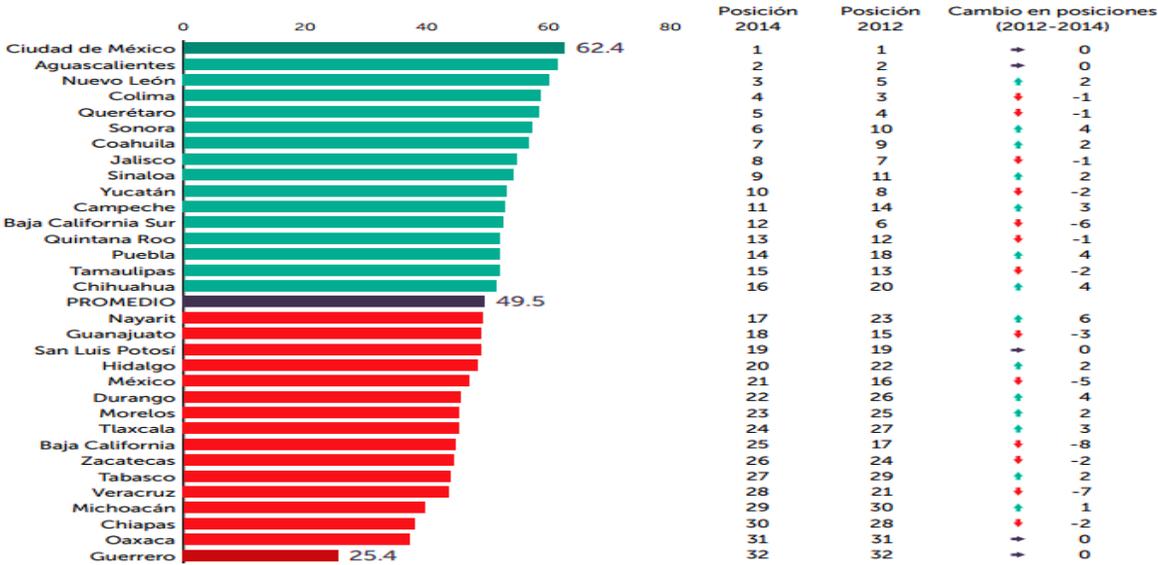
La Tabla 5 muestra el número de empresas que tienen posibilidades de uso de equipo de cómputo y acceso a Internet, aunque en la información presentada por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (2014), el 1.47% de las Medianas Empresas que participaron en la Encuesta Nacional de Productividad y Competitividad de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (ENAPROCE, 2014) tiene oportunidad de acceso a Internet y el 1.51% puede hacer uso de equipos de cómputo. Estos factores son importantes para la implementación de los cambios necesarios a la Cadena de Suministro. Recordando lo mencionado en el Capítulo I sobre los flujos que intervienen en las redes logísticas en las empresas, el flujo de información es sumamente importante para definir las estrategias que cada empresa implementará con el fin de obtener un superávit en la red logística de abastecimiento mejor conocida como Supplier Relationship Management por su denominación en Inglés a la Administración de las Relaciones con Proveedores, pero, también en la Administración de las Relaciones con los Clientes conocida en el ámbito logístico como Customer Relationship Management; además, de considerar los flujos de información para la Administración Interna de la Cadena de Suministro, también llamada: Internal Supply Chain Management (Chopra & Meindl, 2013).

La información que una empresa recibe de los participantes de la cadena de suministro puede marcar la diferencia en la toma de decisiones efectiva en los procesos logísticos, ya que a partir de la información obtenida tanto del proveedor como del consumidor es posible integrar la planeación entre la oferta y la demanda de esta información dependerá el tiempo de repuesta a los clientes y el abastecimiento de los inventarios de forma eficiente (Chopra & Meindl, 2013).

2.3. Situación competitiva de la Empresa en el Estado de México

Con base en información de Instituto Mexicano de Competitividad, (IMCO), el Estado de México se encuentra por debajo del promedio nacional que es de 49.5 puntos quedando debajo de los Estados de Nayarit, Guanajuato, San Luis Potosí e Hidalgo con aproximadamente 47 puntos, esto entre los años de 2012 y 2014 como se muestra en la Figura 7 (Molano & Rivas, 2016).

GRÁFICO 1 RESULTADOS GENERALES DEL ÍNDICE DE COMPETITIVIDAD ESTATAL 2016: ANÁLISIS DE 2012-2014



FUENTE: INSTITUTO MEXICANO DE COMPETITIVIDAD (2016).

Cómo se puede observar en el Gráfico 1, el Estado de México perdió cinco posiciones en cuanto a competitividad estatal de 2012 a 2014, esto se debe a varios factores como: el incremento en homicidios y secuestros e inseguridad para la ciudadanía que afectó el desarrollo de las PYMES a partir de 2013 disminuyendo en 2017, según la Encuesta Nacional de Seguridad Pública Urbana [ENSU] (INEGI, 2017 y; Molano & Rivas, 2017).

De acuerdo con el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) en el Estado de México existen 2633 PyMES, de las que 1515 están dedicadas al comercio: 916 al por menor y 599 al por mayor (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2015)

TABLA 6 NÚMERO DE PYMES EN EL ESTADO DE MÉXICO POR SECTOR ESTRATÉGICO AL QUE PERTENECEN

Sectores Estratégicos Empresariales	Total, de empresas
Alimentos, bebidas y confitería	2,308
Equipo de transporte excepto ferroviario	1,597
Industria textil	1,106
Químico	176
Servicios turísticos	1,216
Servicios de investigación y desarrollo tecnológico	61
Servicios logísticos	1,044
Otros	1,949
Total	4,318

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (2015).

*DATOS EXPRESADOS EN NÚMERO DE EMPRESAS PARTICIPANTES.

La Tabla 6 muestra el número total de empresas en el Estado de México el cual es de cuatro mil trescientos dieciocho. En la tabla aparecen los diversos sectores en los que se dividen las PYMES del Estado de México y se puede observar que la mayoría de estas compañías pertenecen a los establecimientos del sector alimentos, bebidas, tabaco y confitería (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2015)

TABLA 7 VALOR DE VENTAS POR SECTOR ESTRATÉGICO EMPRESARIAL DE LAS PYMES EN EL ESTADO DE MÉXICO

Sectores Estratégicos Empresariales	Total, de ventas (Millones de pesos)
Alimentos, bebidas y confitería	51,455.63
Equipo de transporte excepto ferroviario	58,751.56
Industria textil	26,648.02
Químico	17,155.59
Servicios turísticos	8,506.80
Servicios de investigación y desarrollo tecnológico	684.70
Servicios logísticos	44,478.19
Otros	54,968.90
Total	262,649.39

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (2015).

*DATOS EXPRESADOS EN NÚMERO DE EMPRESAS PARTICIPANTES

Esta Tabla contiene información relativa al valor de las ventas de las PYMES en el Estado de México, la cual esta expresada en millones de pesos dependiendo del valor de las ventas, en este aspecto se puede observar que el mayor número de ventas corresponde a los productos, (bienes o servicios), de equipo de transporte que no es ferroviario, dejando al sector de alimentos y bebidas en el tercer lugar (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2015).

Después de analizar los datos anteriores es importante mencionar que a nivel estatal se tiene un Plan de Desarrollo para el Estado de México correspondiente a la administración 2011-2017. En este plan de desarrollo, se hace hincapié en la necesidad implementar políticas públicas que proporcionen mayores niveles de competitividad en los sectores productivos del mercado interno haciendo un uso eficiente de los recursos públicos y que esto beneficie al desarrollo económico del Estado, en aras de que la Entidad pueda hacer frente a las exigencias de cambio a nivel nacional que han sido marcadas por los constantes cambios a nivel internacional. En el mencionado Plan de Desarrollo, es el mismo Gobierno quién reconoce la urgencia de generar condiciones que permitan detonar un crecimiento económico sustentable para reducir la pobreza y generar empleos en beneficio de la población (Gobierno del Estado de México, 2011-2017).

Bajo esta premisa se presentan a continuación datos sobre los niveles de Producto Interno Bruto a nivel nacional y estatal según el Plan de Desarrollo del Municipio de Toluca 2016-2018 (H.H. Ayuntamiento de Toluca, 2016-2018).

TABLA 8 CIFRAS DE PIB A NIVEL NACIONAL, ESTATAL Y MUNICIPAL DE 2013

Ámbito	Producto Interno Bruto (Millones de pesos) Base 2008=100
Nacional	13 464 296.4
Estatad	1 227 098.8
Municipal (Toluca)	134 912.5

FUENTE: ADAPTACIÓN A PARTIR DE H.H. AYUNTAMIENTO DE TOLUCA (2016-2018).

El Producto Interno Bruto (PIB) “Es el valor total de los bienes o servicios producidos en el territorio de un país en un período determinado, libre de duplicaciones.” (Banco de México, 2017). El H. Ayuntamiento de Toluca menciona en su Plan de Desarrollo

Municipal (2016-2018), que el PIB se conforma de gasto público, impuestos, consumo, exportaciones e importaciones, lo que ayuda a determinar el grado de competitividad de las empresas que se puede traducir en generación de empleos y, además, puede resultar en mayores ingresos para el gobierno al ser producto de elementos impositivos, es decir, impuestos (H.H. Ayuntamiento de Toluca, 2016-2018).

Según la información presentada en dicho plan de desarrollo y basado en información del [IGCEM], Instituto de Información e Investigación Geográfica, Estadística y Catastral del Estado de México, (2013); el PIB en ese año fue de 13 mil 464 millones 296 mil pesos, de 1 mil 227 millones 098 mil pesos y de 134 millones 912 mil pesos, estos datos corresponden a los ámbitos nacional, estatal y municipal (Toluca) respectivamente; este último que equivale al 11% con respecto del nivel estatal. En relación con lo anterior, en 2014 el Estado de México aportó el 9.3% del Total del PIB nacional mientras que, para 2016 las PyMES aportaron el 52.8% del PIB Nacional es importante y generaron el 72% del empleo nacional (Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía, 2016 e Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2016).

El sector económico al que pertenece la empresa caso de estudio, al ser comercio al por menor y al por mayor corresponde al sector terciario, en la siguiente tabla se muestra el aporte por actividad económica al PIB estatal (Montoya J. , 2012).

TABLA 9 APORTACIÓN AL PIB DEL ESTADO DE MÉXICO POR SECTOR ACTIVIDAD ECONÓMICA, 2014

Sector de actividad económica	Porcentaje de aportación al PIB estatal (2014)	Porcentaje de aportación al PIB estatal (2015)
Actividades primarias	1	1.5
Actividades secundarias	32	26.3
Actividades terciarias	66	72.3
Total	99	100.1

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (2016).

NOTA: LA SUMA DE LOS PARCIALES PUEDE NO COINCIDIR CON EL TOTAL POR EL REDONDEO DE LAS CIFRAS.

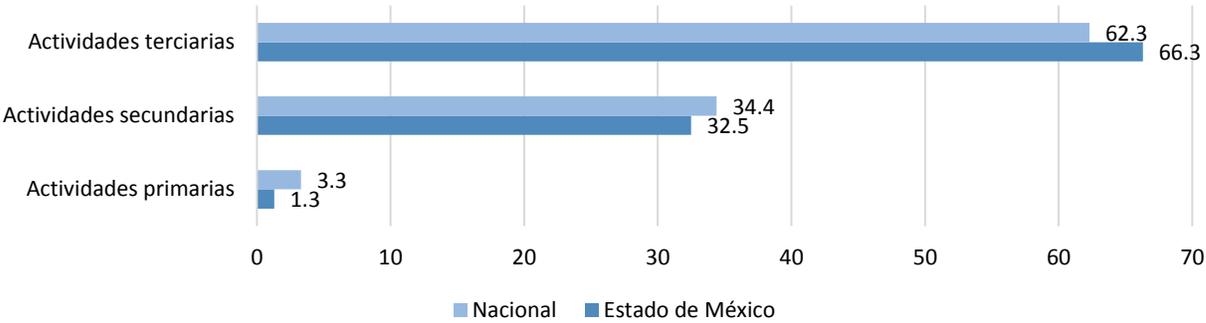
*CAMBIO AÑO BASE 2013.

De acuerdo con información de INEGI (Cuéntame...información por entidad) en 2014 las actividades terciarias en el Estado de México aportaron el 66% del PIB estatal mientras que en 2015 aportaron el 72.3%, en este último año el Estado de México aportó

el 2.5% del PIB total de México (Insituto Nacional de Estadística y Geografía, 2016 e Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2017).

Según Montoya (2012), el sector terciario a nivel mundial es uno de los más competitivos debido a la reducción de costos en comunicación y transporte, así como el aumento en la velocidad que facilita el acceso a bienes y servicios. Sin embargo, son las economías desarrolladas para quienes este sector es de mayor importancia, pues han conseguido llevar el desarrollo económico desde las actividades primarias hasta la oferta de servicios. Hablando de los sectores más importantes para el Estado de México, el sector terciario es el más importante, pues está por encima de la proporción nacional, como se muestra en el Grafico 1, esta actividad económica representa el 66.3% del total de la participación de los tres sectores económicos.

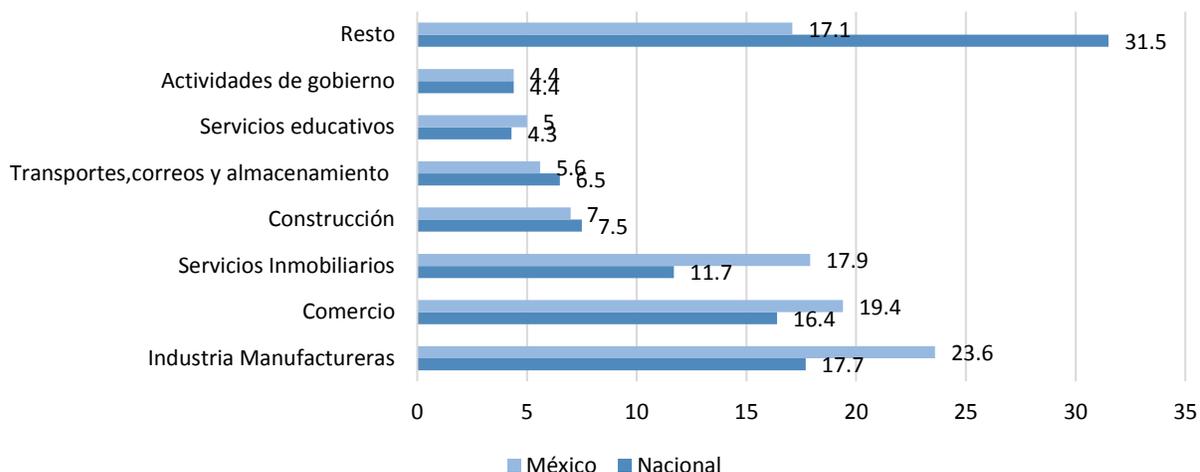
GRÁFICO 2 DISTRIBUCIÓN DE LOS GRANDES SECTORES EN LA ECONOMÍA DEL ESTADO DE MÉXICO, 2014



FUENTE: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (2015). *NOTA: LA SUMA DE LOS PORCENTAJES PUEDE NO COINCIDIR CON 100% DEBIDO AL REDONDEO DE LAS CIFRAS.

Dentro de las actividades terciarias, el comercio ocupa el segundo lugar en importancia solo precedido por la industria manufacturera que predomina en la entidad, como se muestra en el Gráfico 2 a continuación (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2016).

GRÁFICO 3 PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ECONÓMICOS PRINCIPALES EN EL PIB LOCAL Y EN EL NACIONAL 2014



FUENTE: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (2015) * VALORES CORRIENTES.

El comercio incrementó su participación durante el período de 2003 a 2014 en 4.4% en términos reales mientras que el sector transporte, correos y almacenamiento lo hicieron en 3.5% aunque, la participación de este último fue relativamente baja en el PIB para 2014, se consideran estas categorías debido a que la empresa caso de estudio se dedica a la comercialización y parte de los movimientos de traslado de los equipos se terciarizan a empresas de carga y logística así como paquetería (INEGI, 2016).

En un panorama internacional, los costos logísticos hasta 2014 representaban aproximadamente el 42% del total de las ventas de las PyMES, esta cifra superó por mucho al porcentaje que representaba para las grandes compañías que oscilo entre el 15 y el 18%. En este sentido, los gastos en actividades logísticas representaron el 35% del PIB de la región latinoamericana que superó al 8% de otros países miembros de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) como Estados Unidos y Canadá (Sánchez, Costos logísticos de PyMES en Latinoamérica, 2014). En México, los costos logísticos llegaron a niveles del 30% del total de los costos de las PyMES, representando el 14% del PIB nacional (Hernández, 2014).

Si bien es cierto que existen factores externos como la inseguridad que afectan el crecimiento de las PyMES en México y que contrarrestar su efecto no depende únicamente de las propias empresas, sino del trabajo conjunto de ellas, la sociedad civil y el gobierno; las compañías pueden comenzar desarrollando e innovando actividades

que les permitan reducir gastos y la cadena de suministro es un área de oportunidad para invertir en su sofisticación (Sánchez, Costos logísticos de PyMES en Latinoamérica, 2014).

Dado que la logística se ha convertido en una herramienta de suma importancia para buscar la competitividad de las empresas, la cadena de suministro juega un papel preponderante en cuanto a la facilidad para adaptar los procesos productivos de las empresas a tiempos de vida cada vez más cortos y desarrollo constante de nuevos productos, con canales de distribución cambiantes y la constante innovación tecnológica. A pesar de que, el número de medianas empresas existentes en México es muy bajo, la necesidad de competir a nivel nacional e internacional abre paso a la oportunidad de gestionar nuevos modelos logísticos para cuáles son las áreas de oportunidad de estas empresas y señalar en que actividades se puede implementar la reducción de costos para detonar el aumento de la productividad (Bailón, Romero, Alvarado, Romero, & Guerrero, 2015).

Como se mencionó antes, ya que el objetivo de las empresas en general es ser y mantenerse competitivas en el mercado se han generado diversas estrategias, modelos y herramientas para ayudar a las compañías a obtener bases significativas que les permitan hacer frente a los cambios constantes del mercado. Por lo que, antes de analizar la situación de la Cadena de Suministro en la Mediana Empresa caso de estudio es necesario determinar los métodos y modelos que permitan encaminar a la organización hacia mejoras en los procesos logísticos de la empresa (Bailón et al., 2015).

Capítulo Tercero

La Cadena de Suministro en la Mediana Empresa: Caso de Estudio

Con la finalidad de desarrollar un análisis sobre la situación de la cadena de suministro en la empresa caso de estudio a continuación se desarrolla este capítulo.

3.1. Descripción de la empresa caso de estudio

Para esta investigación se profundizó en datos económicos del Municipio de Toluca, Estado de México, debido al enfoque de posicionamiento geográfico que resultó más significativo para la investigación ya que la empresa caso de estudio comenzó siendo administrada por una familia que fundó la organización en Toluca y además, fue en esta localidad en la que hasta julio de 2017 operó el centro corporativo, que concentraba las operaciones más importantes como el control del área de compras, logística, recursos humanos, proyectos arquitectónicos, finanzas y contabilidad, esta fecha corresponde al tiempo de observación de las actividades organizacionales con las que se tuvo contacto.

La empresa caso de estudio mantiene operaciones en cuatro Estados de la República siendo estos: el Estado de México, Querétaro, Hidalgo y Guanajuato. En estas entidades cuenta con alrededor de 11 sucursales o puntos de venta; de estas sucursales, una en Guanajuato, en Querétaro y Toluca cuentan con un espacio destinado para el almacenaje, el resto solo cuentan con instalaciones para exhibición.

Sus proveedores son empresas líderes en producción y venta en artículos relacionados a la industria alimentaria en general. La empresa cuenta con al menos cinco proveedores que representan casi la totalidad de las ventas; el más importante opera a través de cuatro razones sociales que ofrecen diferentes tipos de equipos y refacciones, este busca la distribución exclusiva con el fin de evitar crear competencia para sus propios productos. Algunos de los proveedores restantes aplican la distribución selectiva para mantener solamente a los intermediarios que logran ciertos niveles de venta, algunos de ellos operan con procesos poco desarrollados industrialmente por lo que la capacidad de producción es limitada.

La empresa opera con un canal de distribución de venta de bienes industriales con tres participantes, siendo así un canal indirecto. Se puede denominar como una

compañía de tipo intermediario comercial y; por su tamaño se denomina mediana empresa ya que su rango de trabajadores se encuentra entre 11 y 50 empleados y su ramo está enfocado al comercio de equipos para la industria alimenticia en general (véase la Tabla 1).

La administración se realiza a través de un centro corporativo a partir del cual se distribuyen y controlan las operaciones de las sucursales (puntos de venta), almacenes y oficinas de proyección arquitectónica. El desarrollo de la gerencia logística y sus actividades, se basa en la elaboración de órdenes de compra centralizadas, es decir, en el centro corporativo el área de compras se encarga de recopilar los requerimientos de cada sucursal y realizar la requisición para el proveedor; además, debe cuidar los niveles de inventario y las compras especiales, refiriéndose esto último a compras que no son comunes en las sucursales ya que el cliente puede solicitar equipos de los proveedores que colaboran con la empresa, aunque no forme parte del inventario básico.

Anterior a la práctica de concentrar los pedidos bajo un solo responsable de compras, cada sucursal tenía contacto con el proveedor no solo para recibir información de disponibilidad de equipos y tiempos de entrega, sino también para la compra directa de mercancía, lo que ocasionó problemas con los inventarios que afectaban el nivel de flujo de efectivo para responder a las obligaciones comerciales y patronales de la empresa pero, que también daban paso al robo por parte de algunos empleados y aumentaba el riesgo ante un asalto a las sucursales. Posterior a la centralización de las compras a proveedor, la problemática se presentó en que, bajo la estrategia de concentrar la compra de los equipos solicitados para cada sucursal, los proveedores cometían errores de envío, lo que ocasionaba que la mercancía llegará a sucursales a las que no correspondía lo entregado con lo que se había solicitado, esto daba paso a que la empresa tuviera que corregir los errores haciendo uso de servicios de paquetería o mediante el uso del propio transporte de la empresa; lo que derivó en que los gastos de recolección y logística afectarán directamente a la rentabilidad de la empresa, y aunque se establecieron algunas políticas comerciales con la empresa, estas no resultaban efectivas en la operación, esta problemática siguió hasta diciembre de 2017.

Además, la negociación de los tiempos de entrega no permite que se contemplen plazos adecuados de entrega con el cliente, esto ha dado paso a problemas para la empresa al enfrentar quejas por incumplimiento con las promesas de venta, esto

resultado de que muchas veces los tiempos de entrega no son óptimos para distribuir la mercancía a los puntos de venta.

Por otra parte, se cuenta con una tasa de rotación de empleados muy alta, que no se limita a los vendedores y personal de mantenimiento sino también al personal de gerencia y de apoyo administrativo, por lo que el mantener estándares de trabajo y políticas resulta inconstante y genera poco desarrollo en las áreas relacionadas a la logística. Es necesario mencionar que la falta de atención a la capacitación también ha sido un factor que frena la consecución de mejores resultados en el desempeño de las funciones, pues en ocasiones el personal no cuenta con las herramientas necesarias y la familiaridad suficiente para llevar a cabo los procesos eficientemente.

3.2. Modelos aplicables para la evaluación de la Cadena de Suministro

Es importante desarrollar una metodología que permita a la empresa planificar de forma efectiva la demanda y distribución de los equipos. Se propone diversos métodos para el análisis y pronóstico de los factores de planeación en la cadena de suministro, pero, que varían en el tipo de predicción y análisis que arrojan dependiendo del plazo en el que se busca dar alguna respuesta, pueden ser de corto, mediano o largo plazo (Sabrià, 2012).

Cabe mencionar, que, los modelos de planificación de la cadena de suministro únicamente son representaciones aproximadas que se formulan a partir de información obtenida del entorno al que se pretende estudiar; basado en este esquema se debe tener en cuenta que no todos los métodos son factibles ya que dependen de la accesibilidad a la información para eliminar gastos innecesarios, así como de pérdida de tiempo en análisis de poca trascendencia para la evaluación de la cadena de suministro.

Además, de los métodos de pronóstico antes mencionados existen modelos que se pueden aplicar para determinar el aumento de la competitividad en las redes logísticas y la cadena de suministro como el Modelo de la Secretaria de Economía de México; el Modelo de referencia de operaciones de la cadena de suministro (SCOR-Model Supply Chain Council of North America); el Modelo de Díaz, García y Porcell; el Modelo propuesto por González, Martínez, Malcón y Cavazos, además de la propuesta de Andrés Velázquez así como el Modelo de La Dirección General de Política de la PyME en España. Los modelos mencionados se describen en el Cuadro 3 (Bailón et al., 2015).

CUADRO 3 MODELOS LOGÍSTICOS PARA EVALUACIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO

Modelos Logísticos y/o Autores	Factores Identificados
Secretaría de Economía de México	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estrategia y desempeño de la organización 2. Servicio al cliente 3. Gestión de procesos 4. Administración de la demanda 5. Abastecimiento y compras 6. Procesamiento de órdenes de clientes 7. Operación del almacén 8. Administración del inventario 9. Transporte 10. Logística inversa 11. Seguridad en el transporte de mercancías 12. Procesos de importación/exportación 13. Capacidad financiera 14. Conciencia ambiental 15. Sistemas de información 16. Gestión de datos, organización, personal y competencias
SCOR-Model Supply Chain Council of North America	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proceso 2. Medición del desempeño 3. Implementación 4. Participantes
Héctor Díaz Rafael García y Néstor Porcell	<ol style="list-style-type: none"> 1. Provisión 2. Producción 3. Distribución
Carlos González, José Luis Martínez, Claudia Malcón y Judith Cavazos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aprovisionamiento 2. Almacenamiento 3. Transporte y distribución 4. Costos logísticos 5. Servicio al cliente 6. Inventario
Andrés Velázquez	<ol style="list-style-type: none"> 1. Producción 2. Ventas 3. Logística 4. Planeación de materiales 5. Gestión de inventarios y almacenamiento de materia prima 6. Plan de compras y colocación de pedidos al proveedor 7. Plan de ventas
La Dirección General de Política de la PyME en España.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aprovisionamiento 2. Producción 3. Almacenamiento 4. Transporte 5. Distribución 6. Servicios al cliente

FUENTE: *ADAPTACIÓN CON BASE EN BAILÓN ET AL., (2012).*

El Cuadro anterior muestra información analizada en cuánto a modelos para evaluar la competitividad, en donde se enlistan algunas de las variables que evalúa cada modelo).

De los modelos antes mencionados, el modelo SCOR es reconocido a nivel internacional ya que brinda la posibilidad de lograr la excelencia en la cadena de suministro (Bailón et al., 2012).

3.3. El Modelo SCOR

Considerando la información referente a los modelos para evaluar la cadena de suministro de una empresa, se considera la aplicación del modelo SCOR para el diagnóstico de la competitividad de la cadena de suministro. Después de analizar algunas propuestas de métodos referentes a la planificación de inventarios y previsión de la demanda a través de las regresiones simples y lineales, así como métodos de planificación de almacenes y técnicas de planificación de ruta, se determinó que la opción que más se adecuaba al contexto de la empresa caso de estudio era el Modelo SCOR que permite la evaluación y diagnóstico de la gestión logística.

Se trata de un modelo que busca estandarizar los procesos de la Cadena de Suministro a través de indicadores clave de desempeño también llamados Key Performance Indicators (KPI's); además hace uso del análisis FODA para determinar cuáles son las áreas de oportunidad de la empresa que aplica el Modelo, aunque en sí mismo no cuenta con modelos matemáticos o métodos heurísticos (Calderón & Lario, 2005 y; Aballay, 2015).

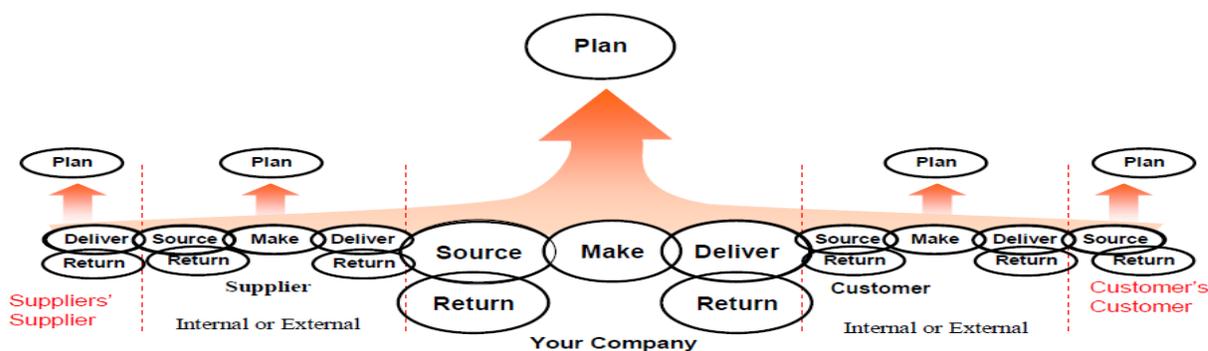
Conforme a lo mencionado anteriormente, el modelo SCOR tiene entre sus características la posibilidad de mostrar el panorama general y particular de la cadena de suministro en cuestión. Se enfoca principalmente en los flujos de productos e información que fueron descritos en el capítulo uno de esta investigación. El análisis de la cadena de suministro permite a los participantes mejorar sus procesos, al ser un modelo que se puede aplicar a todos los integrantes del proceso logístico, la exploración puede ser muy amplia, pero esto dependerá del caso particular de cada empresa (Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, 2007).

La interacción con los clientes desde la orden de compra y hasta la liquidación de la factura de venta, los movimientos físicos de mercancía; este modelo permite incluir a los proveedores de los proveedores, los clientes de los clientes, es decir, los consumidores (Aballay, 2015).

Dentro de los campos considerados en la gestión SCOR, están: los rendimientos de abastecimiento, almacenaje y distribución, la recolección de información, condiciones de inventario; activos, transporte, riesgos, finanzas e importaciones y exportaciones además del ciclo de vida del producto. Sin embargo, no contempla procesos relacionados al marketing y a las ventas, desarrollo de producto, así como Investigación y Desarrollo y servicio al cliente. El modelo plantea hasta 30 categorías que corresponden a la planificación, ejecución y de apoyo, en los que se integran Indicadores Clave de Desempeño (KPI's) que miden la flexibilidad, adaptabilidad, capacidad de cumplimiento, velocidad de repuesta, costos y activos, y que dependen de cada empresa, con esto se logra que en cada nivel del modelo exista el aporte de los KPI's (Arenas, s.f. y González, 2013).

Se debe mencionar que este modelo ha pasado por numerosas modificaciones por lo que es importante al momento de aplicarlo considerar la versión que se desea aplicar para evitar desfases con los requerimientos recientes de la industria (Aballay, 2015).

FIGURA 7 ORGANIZACIÓN DEL MODELO SCOR



FUENTE: IMAGEN TOMADA DE CALDERÓN Y LARIO (2005); Y ABALLAY 2015). *SE MANTIENEN LOS NOMBRES EN INGLÉS PARA MANTENER LA ESTANDARIZACIÓN INTERNACIONAL.

La Figura 8 muestra el esquema de organización del modelo SCOR. Está compuesto por cinco procesos administrativos, la planeación, el aprovisionamiento, la producción o fabricación, la distribución y las devoluciones (Arenas, s.f.; González, 2013; Aballay, 2015 y; Panaggio, s.f.).

Este proceso se divide en tres niveles principales:

1. El primero, llamado de alcance y contenido del modelo, establece las bases para elaborar objetivos competitivos de desempeño. Se denomina Nivel Superior.

2. El nivel dos se realiza la configuración de la empresa en particular. Se conoce como Nivel de Configuración.

3. Posteriormente, se define la habilidad de la compañía para enfrentarse a la competencia, se proponen los elementos del proceso, cuáles son las mejores prácticas y sus herramientas. A este nivel se le denomina Nivel de Elementos de Procesos.

En el Nivel Uno o Superior, se busca describir el impacto que el modelo tendrá en la empresa, se realizan comparaciones con la competencia, se analizan las métricas de competitividad y se establecen parámetros de medición del rendimiento. Los indicadores de este nivel no necesariamente están ligados con todos los procesos de planeación, suministro, fabricación, entrega y retorno. A través de la comparación de los procesos de la empresa con la competencia es posible identificar áreas de oportunidad y mejores prácticas empresariales (González, 2013).

TABLA 10 INDICADORES DE NIVEL SUPERIOR DEL MODELO SCOR

Atributos de rendimiento	Indicadores aplicables	Valor
Fiabilidad en el cumplimiento	Retraso de entrega	_____
	Ratios de entrega	_____
	Cumplimiento correcto de pedido	_____
Flexibilidad	Tiempo de cumplimiento de pedido	_____
Capacidad de respuesta	Tiempo de respuesta de la cadena de suministro	_____
Costos	Costo de gestión de la cadena de suministro	_____
	Costo de mercancías vendidas	_____
	Garantías de costo y retornos de costo	_____
Activos	Tiempo de ciclo	_____
	Inventario disponible	_____
Costos	Valor agregado de la productividad	_____
	Capital humano disponible	_____

FUENTE: ADAPTACIÓN A PARTIR DE CALDERÓN Y LARIO (2005); Y DURÁN, CÓRDOVA Y MACGINTY (2014)

La Tabla anterior muestra los indicadores que deberían tomarse en cuenta para la ejecución del Nivel 1 del modelo SCOR. Durán, Córdova, & MacGinty, (2014), dicen que estos atributos se pueden relacionar con métricas de rendimiento, aunque no necesariamente con todos los procesos de este nivel. Los puntos de flexibilidad, capacidad de respuesta y cumplimiento, son considerados como puntos externos o

correspondientes al trato al cliente; mientras que, los indicadores de costos y activos se pueden visualizar desde el punto de vista interno (Calderón, 2005).

Zuluaga et al., (2014) proponen los siguientes indicadores para evaluar el rendimiento de la cadena de suministro:

TABLA 11 INDICADORES DE RENDIMIENTO DE LA CADENA DE SUMINISTRO

Indicadores aplicables al Nivel Superior	Medición
Desempeño de las entregas	Núm. Entregas correctas / núm. total de entregas
Desempeño de cumplimiento de los pedidos	Pedidos atendidos correctamente / pedidos totales
Capacidad de reposición (fabricar a existencia)	Capacidad de producir incrementos no planeados
Tiempo de manejo de cumplimiento de pedido	Días requeridos para responder a una orden de compra
Cumplimiento perfecto de pedido	Núm. de pedidos atendidos correctamente
Tiempo de respuesta de la cadena de suministro	Días necesarios para realizar la O.C (orden de compra) y entregar el equipo al cliente.
Flexibilidad en la producción	Variedad de productos ofrecidos
Costo del manejo total de la cadena de abastecimiento	Suma de los costos por planear, abastecer, entregar y devolver
Productividad en valor agregado	Diferencia entre ventas y equipos o servicios comprados.
Costo de garantía o costo de reproceso de las devoluciones	Costos relacionados a reparaciones
Tiempo de ciclo de efectivo	Diferencia entre recepción de O.C y pago total del cliente. (días de inventario más cuentas por cobrar menos cuentas por pagar).
Días de inventario	Costo total de mercancías vendidas entre 365
Retorno de los activos	Rendimiento de la cadena de suministros menos el costo de las mercancías vendidas más el costo de la administración de la cadena de suministro entre el activo fijo de la cadena.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE ZULUAGA ET AL., (2014) Y; ARENAS (S.F).

Basado en la propuesta de Arenas, (s.f.), la tabla anterior muestra las ratios considerados para evaluar el rendimiento de la cadena de suministro y la forma en la que se obtiene la decisión para cada proceso. El Modelo SCOR se puede aplicar en áreas específicas que pueden ser elegidas a partir de las necesidades de la empresa.

Una de estas áreas es el aprovisionamiento en la que como se mencionó en el capítulo uno, el objetivo principal es mantener un nivel de disposición de productos o servicios adecuados para la operación de la empresa y que deben ser suministrados por los

proveedores de forma continua y normal. Durante esta etapa se identifican los requerimientos de la empresa, se programan los pedidos necesarios, se puede llegar a la selección de proveedores, se realiza la compra a la que se le da seguimiento y se controla el proceso de envío-recepción. Es una actividad de suma importancia, pues, como se mencionó anteriormente, esta área determina la operatividad de la empresa productora o comercializadora. Además de realizar las compras, debe asegurar el almacenaje y la actualización de niveles mínimos de existencias, todo con la mayor calidad y al menor costo posible (Zuluaga et al., 2014).

Los indicadores que se pueden utilizar para medir el rendimiento de esta área se presentan a continuación:

TABLA 12 INDICADORES DE DESEMPEÑO APLICABLES AL ÁREA DE APROVISIONAMIENTO

Indicador	Objetivo
Costo de compras	Medir los costos de compras relacionados con los procesos internos y gestión de proveedores.
Tiempo de entrega del proveedor por pedido.	Medir el tiempo que desde que se envía la orden de pedido al proveedor hasta que se entrega el producto en las instalaciones
Porcentaje de quejas sobre productos adquiridos y entregas perfectas.	Determinar el % de quejas respecto a la cantidad de pedidos realizados por la empresa. Además, se incluye entrega perfecta en cantidad, referencia y tiempo.
Número de compras a proveedores certificados.	Medir la cantidad de compras que se realizan a proveedores certificados como estrategia de competitividad.

FUENTE: ZULUAGA ET AL., (2014). Y; ARENAS, (S.F).

La Tabla 12 contiene algunos de los indicadores que Zuluaga et al., (2014) proponen para evaluar el desempeño de esta área. Estos pueden ser elegidos por los directivos de la empresa al momento de considerar la aplicación del modelo SCOR con base en las necesidades de cada organización.

Otra de las áreas consideradas dentro del modelo es la gestión de inventarios, que busca mantener niveles adecuados de existencias que permitan lograr un buen desempeño financiero en la empresa, sus indicadores son:

TABLA 13 INDICADORES DE LA GESTIÓN DE INVENTARIOS

Indicador	Objetivo
Rotación de inventarios	Medir el número de veces que un inventario gira o se renueva en un período de tiempo. Se calcula como ventas sobre inventario promedio del período.
Cobertura de inventario	Tiempo que la cantidad de inventario permite cubrir las necesidades de los clientes. Se calcula como 1 dividido la rotación por 365 días.
Inventario dañado y obsoleto	Mide la cantidad de inventario dañado sobre el inventario total. Este valor se puede considerar en costos o unidades según la necesidad de la empresa.
Costo del inventario	Costo de inventario considerando productos, recursos para gestión, obsolescencia, mermas. Para medir el % de participación del inventario, se divide la cantidad de este sobre los ingresos.

FUENTE: ZULUAGA ET AL., (2014).

La correcta gestión de inventarios es un elemento clave para mantener una adecuada operación de la empresa respondiendo incluso a los pedidos del cliente desde la administración de materias primas o insumos. Los indicadores de esta área se muestran en la Tabla 13, incluyen el aspecto financiero, lo que permite medir la competitividad de esta actividad y unido a los demás aspectos evaluados es posible buscar la implementación de políticas para evitar quiebres de inventario y reducir costos (Zuluaga et al., 2014).

Por otra parte, los indicadores de almacenes también se incluyen en la medición de rendimiento de la cadena de suministro, de este proceso dependen la recepción, el resguardo de materiales o equipos terminados o de respaldo para ventas y la preparación de pedidos. Además, se incluyen tareas como el diseño del espacio físico para resguardar equipos, considerando embalaje, lotes de proveedor, capacidad de apilamiento, factores ambientales, seguridad, niveles de rotación para facilitar la rapidez de respuesta a la demanda (Zuluaga et al., 2014).

TABLA 14 INDICADORES DE DESEMPEÑO PARA LA GESTIÓN DE ALMACENES

Indicador	Objetivo
Tiempo de ciclo en la recepción	Medir el tiempo desde que se descarga el camión hasta que este se inspecciona y registra en el sistema de información.
Porcentaje de utilización de espacio o posiciones de almacenamiento.	Medir la utilización de espacio de almacenamiento a través de la división de la utilización actual (m ² o posiciones) sobre su capacidad.
Eficiencia de los equipos de manejo de materiales	Se calcula como el tiempo de utilización de los equipos sobre el tiempo total disponible o utilización actual (Kg, cajas, pallets, entre otras unidades de carga) sobre la capacidad disponible.
Exactitud de la preparación de pedidos	Determinar los porcentajes de órdenes de pedidos preparadas correctas dividido con el total de órdenes preparadas.
Nivel de servicio de inventario para pedidos	Medir el porcentaje de órdenes de pedidos que son atendidas con el inventario disponible en la empresa dividido el número de órdenes totales despachadas.
Cantidad de productos no despachados	Medir los productos que no son enviados a los clientes por pedido respecto al total de productos solicitados.
Promedio de líneas despachadas por hora	Medir el número promedio de productos recogidos por línea de pedido por hora por trabajador en el almacén con el objetivo de analizar su eficiencia en el desarrollo de sus tareas.
Productividad del almacén y costos	Medir la cantidad de órdenes atendidas por el almacén dividido el costo del personal del almacén por un período de tiempo. Además, se sugiere la medición de costos.

FUENTE: ZULUAGA ET AL., (2014).

La Tabla anterior contiene los indicadores que se pueden considerar para la evaluación de la gestión de almacenes dentro de la cadena de suministro. Estos mantienen un enfoque interno que permite visualizar el desempeño de los recursos involucrados y no se excluyen de la evaluación financiera (Zuluaga et al., 2014).

El Modelo SCOR también considera indicadores para calificar la eficacia del área de Producción.

TABLA 15 INDICADORES PARA EVALUAR EL ÁREA DE PRODUCCIÓN

Indicador	Objetivo
Porcentaje de cumplimiento del plan maestro	Medir el cumplimiento del plan maestro a través del cálculo del porcentaje de artículos fabricados del plan sobre el total planificado.
Tiempo de ciclo de la producción	Medir el tiempo transcurrido desde que se genera la planificación de la producción hasta que se obtiene el último producto.
Eficiencia de la producción	Se mide como la relación de número de horas utilizadas en la producción sobre el número de horas normales o planificadas.
Tiempo de preparación o Setup	Medir el tiempo transcurrido en el cambio o preparación de máquinas, para pasar de la producción de un producto X a uno Z.
Costo de producción	Se calcula como la división entre el total de costos asociados a su operación sobre la cantidad de productos fabricados.
Tamaño de lote	Determinar el número máximo o mínimo de artículos que se producen por orden de producción.
Cantidad producida	Medir la cantidad de productos por referencia que se obtiene en el sistema de producción.

FUENTE: ZULUAGA ET AL., (2014).

Los indicadores que se muestran en la Tabla 15 se aplican cuando en la empresa en la que se quiere implementar el Modelo SCOR existe el proceso de manufactura, es decir, la empresa tiene la necesidad de transformar la materia prima o de continuar con el armado de algún producto. Un puntaje alto en este proceso indica que la ejecución de actividades es muy adecuada y brinda resultados convenientes para la operatividad industrial (Zuluaga et al., 2014).

Otro de los procesos que se pueden evaluar corresponde a la distribución y transporte que se describe a continuación:

TABLA 16 INDICADORES CORRESPONDIENTES AL PROCESO DE DISTRIBUCIÓN Y TRANSPORTE

Indicador	Objetivo
Ciclo de tiempo del transporte	Medir el tiempo que transcurre mientras se carga el producto hasta que se entrega en el destino.
Confiabilidad en el transporte	Medir el porcentaje de entregas realizadas a tiempo dividido el total de entregas planificadas.
Productividad del volumen del transporte	Medir el volumen transportado sobre las horas trabajadas o kilómetros recorridos.
Costos de transporte	Determinar el costo por kilómetro de cada modo de transporte y los gastos asociados como herramienta a la toma de decisiones.

FUENTE: ZULUAGA ET AL., 2014. P. 15.

La distribución y transporte implican actividades como la carga y la descarga, la selección de medios de transporte adecuados para la transferencia física de los equipos. Como se mencionó en el Capítulo 1 el transporte es un punto clave en la administración de la cadena de suministro ya que su resultado esperado de operación es: dar respuesta a los clientes en el momento, el lugar, las condiciones de entrega acordadas y con los costos óptimos para las partes involucradas. Siguiendo esta propuesta cada empresa es responsable de seleccionar los medios y alternativas que mejor se adapten a sus características de distribución y necesidades prioritarias, observando el más alto nivel de calidad y los menores costos posibles. En este sentido la Tabla 16 ofrece una serie de opciones para evaluar la distribución y transporte que simplifican la prevención y corrección de prácticas deficientes al menor costo (Chopra & Meindl, 2013; Silva, 2014 y; Zuluaga et al., 2014).

TABLA 17 INDICADORES DE DESEMPEÑO PARA MEDIR EL SERVICIO AL CLIENTE

Indicador	Objetivo
Confiabilidad de los pedidos para atender al cliente	Medir el porcentaje de los pedidos entregados con las condiciones negociadas (empaquete, cantidad) sobre el total de envíos.
Exactitud de documentación enviada al cliente	Medir el porcentaje de pedidos enviados con la documentación correcta respecto al total de pedidos enviados.
Tiempo de respuesta a la solicitud del cliente	Evaluar el tiempo que transcurre desde que el cliente envía una solicitud de pedido hasta que se entrega la respuesta.
Respuesta a modificaciones de los clientes	Medir el número de pedidos atendidos a tiempo con modificaciones en los pedidos al cliente.
Costo promedio del servicio al cliente	Determinar el costo total de los recursos que participan en el servicio al cliente sobre el número de los pedidos atendidos.

FUENTE: ZULUAGA ET AL., 2014. P. 16.

El servicio al cliente puede ser evaluado para obtener información en cuanto al grado de satisfacción del cliente y sus exigencias lo que puede permitir a la empresa adaptarse mejor al mercado, los indicadores que se relacionan a esta área se muestran en la Tabla 17 (Zuluaga et al., 2014).

TABLA 18 *INDICADORES DE DESEMPEÑO PARA LOS PROCESOS DE APOYO*

Indicador	Objetivo
Porcentaje de utilización de personal	Medir el porcentaje en que el personal está ocupado sobre el tiempo disponible o capacidad del personal, horas, pedidos atendidos, etc.
Porcentaje de personal con competencias	Medir el porcentaje de pedidos enviados con la documentación correcta respecto al total de pedidos enviados.
Porcentaje de personal accidentado	Medir el porcentaje del personal con competencias respecto al total del personal relacionado con la cadena de suministro.
Porcentaje de procesos logísticos que utilizan TIC's	Medir el porcentaje de procesos logísticos y cadena de suministro que utilizan TIC's sobre el total de procesos involucrados.
Inversión en TIC's en la cadena de suministro	Medir el porcentaje de inversión en TIC's logísticas respecto al total de inversiones en la logística.

FUENTE: *ZULUAGA ET AL., (2014).*

Aunque, anteriormente se mencionó que actividades y procesos relacionados con el área de recursos humanos y tecnologías de la información y comunicación (TIC's), no se consideran dentro del modelo SCOR, Zuluaga et al., (2014), proponen indicadores que permiten evaluar el desempeño de estas ya que tienen un papel dentro de la cadena de suministro como se mencionó en el Capítulo 1. Además, debido a la evaluación que se lleva a cabo en el nivel superior del Modelo SCOR áreas como recursos humanos se ven indirectamente involucradas por la necesidad de reclutar personal capacitado o capacitar al personal con el que se cuenta para mejorar los procesos de la cadena de suministro.

En el Nivel de Configuración se plantean 26 categorías de procesos que corresponden: 5 a la planeación, 3 al aprovisionamiento, 4 a la distribución, 6 a la devolución, (3 al aprovisionamiento y 3 a la distribución), 3 a manufactura y 5 a procesos de apoyo que se encargan de la preparación, la preservación y el flujo de información. Las actividades intermedias corresponden a la ejecución y las restantes conservan el tipo de planeación y apoyo, según les corresponde (Zuluaga et al., 2014). Continuando con el esquema del Modelo, Durán et al., (2014), mencionan que en el Nivel 2 (de configuración) cada empresa puede diseñar la configuración de la estrategia de operaciones mediante los procesos que mejor que adapten a la organización, en la Tabla siguiente se observa una propuesta general de la integración de procesos y categorías en la que la empresa que considere aplicar el modelo puede elegir los procesos a seguir.

TABLA 19 PROCESOS DE NIVEL CONFIGURACIÓN DE MODELO SCOR

Tipo de procesos	Procesos SCOR				
	Planificar	Aprovisionar	Fabricar	Distribuir	Devolución
Planificación					
Ejecución					
Apoyo					

Categoría de procesos

FUENTE: ADAPTACIÓN A PARTIR DE DURÁN ET AL., (2014).

Este nivel está subdividido en categorías de procesos, que son: fabricación contra almacén, fabricación bajo pedido y diseño bajo pedido; además de venta al por menor en el proceso de distribución y en devolución se consideran tres posibilidades siendo estas: por producto defectuoso, producto para mantenimiento y reparación o por producto en exceso. Las actividades de apoyo que se observan en la Tabla 19 tienen como función ayudar en alguno de los procesos de planeación o ejecución a través de la preparación, preservación y flujo de información. Aquí debe elaborarse un diagrama de hilos con el fin de obtener especificaciones para llegar a la reconfiguración (Calderón et al., 2005).

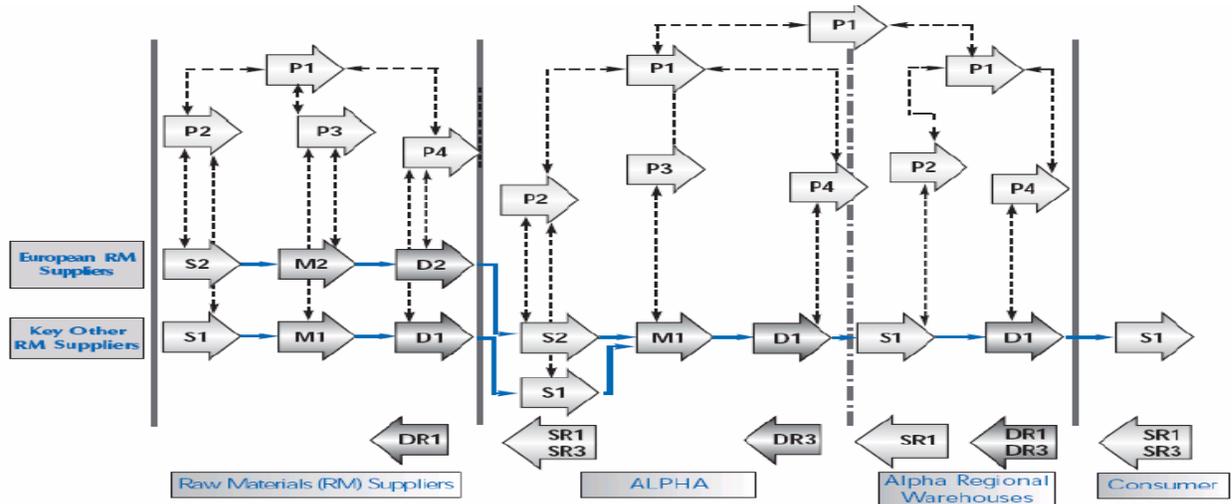
TABLA 20 CLAVES CORRESPONDIENTE A LAS CATEGORÍAS DE CONFIGURACIÓN DE SEGUNDO NIVEL

Categoría	Acción	Clave
Planear	La cadena de suministro	P1
	Los recursos	P2
	La manufactura	P3
	Las entregas	P4
	Las devoluciones	P5
Recurso	Producto de almacenamiento	S1
	Producto hecho por pedido	S2
	Producto diseño por pedido	S3
Producir	Para almacenamiento	M1
	Bajo pedido	M2
	Diseño bajo pedido	M3
Entrega	De producto almacenado	D1
	Producción bajo pedido	D2
	Diseño bajo pedido de producto	D3
	Producto al por menor	D4
Retorno	De recurso de producto defectuosos	SR1
	De entrega de productos defectuoso	DR1
	Recurso de producto MBO	SR2
	De entrega de producto MRO	DR2
	De recurso de producto en exceso	SR3
	De entrega de producto en exceso	DR3

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE DÍAZ Y JIMÉNEZ (2012).

Las claves para reconfigurar la cadena de suministro según Díaz y Jiménez, (2012) se muestran en la Tabla 20, estas se utilizan para la selección de procesos de la Tabla 19 con sus claves y para la elaboración del Diagrama de Hilos correspondiente a la reconfiguración de la cadena de suministro.

FIGURA 8 MAPA DE PROCESOS SCOR O DIAGRAMA DE HILOS PARA LOS NIVELES 1 Y 2



FUENTE: CALDERÓN Y LARIO (2005) Y; DURÁN ET AL., (2014).

En la Figura anterior se muestra un ejemplo de diagrama de hilos también llamado mapa de procesos SCOR, este mapa debe ser elaborado a partir del mapeo geográfico del movimiento físico de los productos y cada hilo puede representar una configuración distinta de la cadena de suministro. El último Nivel, llamado de Elementos de Procesos, comienza con la implementación de las actividades antes mencionadas de mapeo geográfico y el Diagrama de hilos. En esta etapa se debe esquematizar cada proceso con cada actividad señalando inputs (compras o entradas) y outputs (ventas o salidas) ya sea de información o materiales, lo que ayudará a identificar áreas de oportunidad para evitar cuellos de botella en los procesos (Calderón & Lario, 2005 y; González, 2013).

Este diagrama permite diagnosticar la situación actual de la cadena de suministro y diseñar una nueva. Para evaluar el rendimiento de cada proceso se utilizan índices que permitan encontrar diferencias en cada uno, para posteriormente realizar el detalle de actividades estándar en ellos (Durán et al., 2014).

Algunos autores mencionan la existencia de un cuarto nivel en el que se da la implementación de las mejoras que se deben poner en práctica en la cadena de

suministro, pero, este último no forma parte de la propuesta SCOR, por lo que cada empresa decide si se toman acciones en sus procesos a partir de los resultados obtenidos en la evaluación de la cadena de suministro a partir de los tres niveles antes mencionados, o no (Aballay, 2015).

Arenas (s/f) menciona algunas ventajas y desventajas en la implementación el modelo SCOR. Entre sus ventajas se presentan las siguientes:

1. Propone una metodología formal para su identificación, diseño, análisis y evaluación de operaciones de la cadena de suministro.
2. No se conoce otra metodología que incluya a un número de participantes tan amplio en las operaciones logísticas de la empresa.
3. Otorga mayor importancia a la administración de la cadena de suministro.
4. Facilita la comprensión de los procesos logísticos, ya que maneja un lenguaje de comunicación común para ser utilizado por cualquier integrante de la cadena de abastecimiento.
5. Promueve el análisis de competencias para identificar oportunidades de negocio.

Sin embargo, como se mencionó anteriormente, el modelo presenta algunas deficiencias, como:

1. Resulta difícil encontrar la aplicación de casos prácticos en México que detallen el proceso de desarrollo del modelo SCOR.
2. La implementación de mejoras no forma parte del diseño original del modelo, por lo que el seguimiento depende únicamente de la empresa interesada.
3. No determina el orden en que se debe priorizar la aplicación del modelo en la organización y no especifica que actividades se deben realizar primero.
4. No tiene un enfoque de estudio de mercado, únicamente analiza la competencia.
5. Muestras los errores en la empresa, pero, no da soluciones o caminos para lograr un cambio en ellos.

3.4. Aplicación del Modelo SCOR a la empresa caso de estudio

A continuación, se presenta los aspectos que motivaron la decisión de aplicar el Modelo SCOR a la mediana empresa caso de estudio. Como se ha mencionado

anteriormente, se trata de un modelo útil para evaluar el comportamiento entre industrias y conocer las fortalezas y debilidades de la empresa en la que se pretende aplicar el Modelo y en caso de existir puntos débiles establecer estrategias de mejora. Este modelo, además, es adaptable a cualquier tipo de negocio pues desarrolla los estándares para medir los avances y distinguir cuáles son los logros en reducción de costos operativos y el beneficio para las finanzas de la empresa (Bailón et al., 2015).

Aunque, es necesario mencionar que el modelo no considera funciones del área de finanzas, ventas o recursos humanos, su principal objetivo es trabajar con flujos de información y de productos ya que se espera, el resto de las áreas se vean beneficiadas e influenciadas por las actividades propias de la cadena de suministro (Panaggio, s.f.). En este sentido modelo SCOR facilita la integración de procesos logísticos que se extiende desde los proveedores, las empresas productoras, distribuidoras y clientes de tal forma que se recreen las condiciones de negocio (Zuluaga et al; 2014).

La complejidad de los procesos que integran la cadena de suministro demanda la implementación de herramientas que permitan un análisis rápido de los resultados por parte de la gerencia para realizar las mejoras operativas. Así pues, se considera la aplicación del modelo SCOR comenzando por el “Instrumento para evaluar el desempeño de la cadena de suministro en la empresa caso de estudio, el modelo se encuentra en el apartado de anexos al final de esta investigación (Zuluaga et al., 2014).

El instrumento antes mencionado se realizó a partir de la propuesta de Arenas, (s.f) y se adaptó a la empresa caso de estudio. Se eligió el diseño debido a que la propuesta se presenta de forma práctica, en comparación con otras propuestas como la ofrecida por Zuluaga et al, (2014) que aunque se presenta de forma clara y detallada, representa un reto que en este trabajo de investigación no resultó factible de realizar, ya que la empresa caso de estudio durante el período de observación e investigación sufrió de cambios significativos tanto internamente en cuestión de cambio de oficinas corporativas y administración del centro de distribución, cambio de personal y capacitación de colaboradores recién llegados y externa en lo que se refiere a los cambios en las disposiciones legales para la emisión de comprobantes fiscales o facturas electrónicas, para lo que las empresas debían crear un catálogo homologado conforme a la propuesta de la autoridad fiscal, o sea, el Servicio de Administración Tributaria (SAT), esto en términos de lo dispuesto en el Anexo 20 de la miscelánea fiscal anunciada en comunicado

de prensa el 30 de mayo de 2017 y que entró en vigor para el formato CFDI (Comprobantes Fiscales Digitales por Internet) 3.3 el 01 de diciembre de 2017 (Núñez P. R., 2017).

A partir de lo anterior y considerando la posible negativa de la empresa a proporcionar datos sensibles sobre su información financiera, se consideró el diseño antes mencionado para evaluar brevemente la eficacia de la cadena de suministro de la empresa.

El instrumento está conformado por cinco apartados; el número uno, denominado análisis FODA pretende obtener información sobre el contexto de la empresa y el grado de conocimiento que la empresa caso de estudio pudiera tener sobre sus competidores que se retoma en la sección número tres. En la segunda parte se consideran algunos indicadores enfocados al cumplimiento de órdenes de compra y costos de administración de inventario, por mencionar algunos. La tercera fase tiene como objetivo facilitar la información para la elaboración del llamado cuadro de mando que considera Arenas (s.f.) para determinar el estado en el que se encuentra la empresa y compararlo con las estrategias de la competencia.

En el cuarto punto se analiza la configuración de los procesos a partir de las bases obtenidas en las fases anteriores dando paso a las propuestas de cambio y mejora en la empresa analizada, y corresponde a la empresa la implementación de las mejoras propuestas a los procesos de la organización que se originen a partir del modelo SCOR.

Se puede decir entonces, que el modelo proporciona a las PyMES la posibilidad de adaptar los diferentes ratios de evaluación de acuerdo a sus características particulares y de esta manera las empresas tienen la posibilidad de conocer el estado de funcionamiento de la cadena de suministro y determinar si agrega valor a los negocios o se tienen áreas de oportunidad que deben ser trabajadas para mantener su competitividad en el mercado, sin embargo si la alta dirección no toma en serio los resultados obtenidos el resto de los empleados no podrá implementar grandes iniciativas de cambio que implican un nivel de calidad adecuado que brinde la posibilidad de obtener una mejor posición organizacional frente a la competencia, pues al final del proceso el más afectado será el cliente y este mismo puede optar por evitar la compra en las PyMES (Díaz Y. C., s.f. y Zuluaga et al., 2014).

Capítulo Cuarto

Caso de Estudio: Una Mediana Empresa Comercializadora de Equipos para la Industria Alimentaria en general.

A partir de la información proporcionada por la mediana empresa caso de estudio se desarrolló el modelo SCOR de acuerdo con el instrumento que se encuentra en los anexos de esta investigación y considerando las fases del modelo, se desarrolló un análisis de la cadena de suministro particular de la Mediana Empresa comercializadora de equipos para la industria alimentaria en general. Es necesario mencionar que las limitantes de esta investigación consistieron en la restringida participación de la empresa pues aunque la dirección financiera mostró interés en el desarrollo del análisis de la cadena de suministro a través del modelo SCOR el resto de las direcciones como: dirección general y dirección de operaciones no compartieron la afinidad completamente, además; el cierre de año y la necesidad de concluir procesos en la administración de la empresa retardaron la entrega de resultados y la comunicación fluida entre el sustentante y la organización estudiada. Por otro lado, algunos de los campos considerados para la investigación resultaron confusos al momento la aplicación del instrumento y existe información que por cuestiones de protección de datos personales y para seguridad de la empresa no se proporcionaron en la investigación.

4.1. Resultados

4.1.1. Fase 1 “Nivel Superior”

De acuerdo con la propuesta de Arenas, (s.f.), en el apartado de contexto, la empresa manifestó que el proceso de suministro de la mercancía en las sucursales comienza con las requisiciones por parte de cada una de ellas, para abastecer y cumplir con el inventario mínimo y de igual forma los pedidos de mercancía que se maneja bajo pedido. Después de la requisición se procede a realizar una orden de compra, la cual se manda a diferentes proveedores para que sea entregada en el centro logístico y ser dada de alta en almacén central, luego se manda la mercancía a cada sucursal para entrega a clientes y/o cubrir faltantes en cada punto de venta.

Las fortalezas del área de compras y logística a la cual se aplicó el instrumento se centran en que se cuenta con varias sucursales por lo que la mercancía se mueve de una

sucursal a otra para abastecer los faltantes y satisfacer al cliente. En cuanto a las oportunidades se percibe la posibilidad de crecer más como empresa y cubrir mayor parte del mercado y; dentro de las debilidades se considera la entrega de mercancía de proveedor a centro logístico tarda más de lo normal debido a la falta de seguimiento de los tiempos de entrega y; en lo concerniente a las amenazas la empresa menciona que, al no tener seguimiento en tiempos de entrega, los clientes están recurriendo a la competencia.

A partir de la propuesta de Arenas (s.f), en lo correspondiente a la segunda parte del instrumento los indicadores de desempeño se evaluaron las siguientes actividades:

- 1) Órdenes de compra: la totalidad de las órdenes de compra y las órdenes de compra que presentaron algún tipo de deficiencia, como falta de documentación y errores en los lugares de entrega y recepción de los equipos.
- 2) Tiempos de respuesta: el tiempo que toma a proveedor dar una respuesta a la empresa y el tiempo que le toma a la empresa dar una respuesta al cliente.
- 3) Días necesarios: incremento en días que le toma a proveedor dar respuesta ante un incremento de 20% en las órdenes de compra sobre la cantidad de pedidos normal, es decir, si las órdenes de compra que se envían a proveedor aumentan en 20%, cuántos días le toma a proveedor dar respuesta al pedido.
- 4) Gastos directos e indirectos relacionados a la logística: los costos que se originan por actividades como planear, abastecer, entregar y devolver equipos, desde proveedor a empresa y de la empresa al cliente.
- 5) Tiempo de ciclo de efectivo a efectivo: es el tiempo que tarda la empresa en recibir el pago del cliente, es decir, el tiempo de espera entre que se genera la orden de compra y se liquida la mercancía vendida.
- 6) Retorno de activo fijo de la cadena de suministro: es el grado de retorno para la empresa a partir del capital invertido en activos fijos de la cadena de suministro, incluyendo los contemplados para planear, producir, entregar, y devolver.

Dentro de este nivel según Arenas (s.f), se determina el cuadro de mando que se utiliza para medir la brecha que existe entre la empresa y su estado actual y lo que se conoce de la competencia, para determinar el beneficio financiero que se lograría en la empresa con la mejora competitiva de la cadena de suministro.

Una vez expuesto a lo anterior se procede a la presentación de resultados en el nivel 1 para la mediana empresa caso de estudio:

a) Órdenes de compra. -

El número de órdenes de compra correcto para la empresa es de 60 mensuales en promedio contando pedidos semanales y especiales, de estas 55 llegaron con la documentación correcta y en el tiempo adecuado, mientras que los cinco restantes presentaron algún error en el destino, la hora de llegada, algunas presentaron documentación incorrecta como falta de facturas o en su lugar la entrega de proformas o cotizaciones y en otros casos la mercancía entregada en las sucursales o centro de distribución pertenecía a un distribuidor diferente.

El indicador se mide dividiendo el total de órdenes correctas o perfectas entre el total de órdenes de compra, o sea:

$$\frac{\text{número de órdenes correctas}}{\text{total de órdenes de compra}}$$
$$\frac{55}{60} = .9166666666$$

Según este indicador el 91.66% de las órdenes de compra llegaron en buenas condiciones cumpliendo con los requerimientos de tiempo acordada y con documentación adecuada. Se puede decir que, el nivel de errores en el envío y recepción de mercancía es bajo, aunque esto no es garantía de que los costos para la empresa sean óptimos.

b) Tiempo de respuesta

La empresa presenta un nivel de respuesta mínimo al cliente e dos días, dependiendo del equipo que soliciten y de la respuesta por parte de proveedor a la empresa que suele ser de un día.

La ratio que evalúa este factor es:

$$\frac{\text{tiempo de repuesta de proveedor a la empresa}}{\text{tiempo de respuesta de la empresa a cliente}} =$$
$$\frac{1}{2} = .5$$

De acuerdo con el resultado obtenido al evaluar el desempeño del tiempo de respuesta de proveedor a empresa y de esta a cliente es de 5% lo que indica un nivel de retraso

bajo en la atención al cliente y solo en casos especiales se puede presentar un nivel mayor de retraso en la respuesta de cotización o venta y entrega de equipos a cliente, dependiendo de la disponibilidad de los equipos y la ubicación de la sucursal en la que se realizará la transacción.

c) Días necesarios

Este indicador se utiliza para determinar el grado de respuesta por parte del proveedor a la empresa y de ella a las órdenes de compra que sobrepasen el nivel de inventario de la empresa y de proveedor. Se consideran niveles de flexibilidad de abastecimiento, producción y entrega hacia arriba, debido al incremento. La fórmula para determinar este valor es:

$$\begin{aligned} & \textit{flexibilidad hacia arriba de abastecimiento} + \textit{flexibilidad hacia arriba de producción} + \textit{flexibilidad hacia arriba en la entrega} \\ & = \textit{grado de flexibilidad hacia arriba de la cadena de suministro} \end{aligned}$$

Sin embargo; la empresa no tiene acceso a esos datos, por lo que únicamente proporcionó información de los retrasos en tiempo de entrega, siendo esto que se duplica el tiempo de entrega ante un incremento de 20% en la demanda, tendiendo como referencia que si se tenían contemplados 15 días originalmente, con un incremento no previsto se aumentan 15 días más al plazo de entrega, debido al desabasto que tiene proveedor y que son equipos de importación, por lo que algún motivo aduanal se retrasa la entrega.

Esto quiere decir que si se da un incremento de 20% sobre las órdenes de compra semanales que como se vio anteriormente son de 60 quedando en 72 órdenes de compra en una semana el tiempo de entrega sería de un mes y no de quince días como se tiene contemplado normalmente.

d) Costos directos e indirectos relacionados a la logística. –

Se considera la suma de todos los gastos del negocio relacionados con la cadena de suministro, como:

$$\begin{aligned} & \textit{costos de planeación} + \textit{costos de abastecimiento} + \textit{costos de entrega} + \textit{costos de devolución} \\ & = \textit{costos total de la administración de la cadena de suministro} \end{aligned}$$

La empresa caso de estudio argumento que los datos sensibles en la cuestión financiera no podían ser revelados por lo que en la investigación no fue posible utilizar los datos de

la organización para determinar los costos totales de la administración de la cadena de suministro, además estos datos se ingresan a un sistema independiente que entrega la información en conjunto de los diferentes pagos que se realizan en el área de compras. Sin embargo, dentro de las variables para determinar los costos del proveedor a la empresa se consideran fletes, cobros de almacenaje, intereses moratorios, embalaje, seguro de mercancía, gastos de recolección de mercancía y; por parte de la empresa al cliente se toman en cuenta los gastos de combustibles, peajes, fletes, embalaje, cobros por maniobras y viáticos. Estos datos pueden variar entre proveedores de acuerdo a los niveles de compras.

e) Tiempo de ciclo de efectivo a efectivo. –

Está conformado por el número de días de inventario por abastecimiento más los días de venta extraordinarios menos los días de pago, es decir, el valor de inventario o el costo anual de las mercancías vendidas entre los días del año, más las cuentas por cobrar menos el total de las cuentas por pagar.

$$\begin{aligned} & (\text{Días de inventario por abastecimiento} + \text{Días de ventas extraordinarios}) - \text{días de pago} \\ & = \text{Tiempo de ciclo de efectivo (cash to cash)} \end{aligned}$$

Días de inventario por abastecimiento (*valor total de inventario*):

$$\frac{\text{costo anual de las mercancías vendidas}}{365} =$$

Días de venta extraordinarios (*cuentas por cobrar*):

$$\frac{\text{ventas anuales de mercancías vendidas}}{365} =$$

Días de pago (*Cuentas por pagar*):

$$\frac{\text{compras anuales de mercancía}}{365} =$$

Anteriormente se mostraron las fórmulas para obtener los valores necesarios para determinar el número de días de ciclo de efectivo a efectivo. En cuestión de estos la empresa proporcionó información aproximada a los datos financieros del último ejercicio fiscal, lo que representó un valor de \$15,528,547.00 como valor de inventario anual, \$1,634,170.00 como valor total anual de las cuentas por cobrar y \$9,982,862.00 de cuentas por pagar en valor anual.

Utilizando la primer formula:

Días de inventario por abastecimiento:

$$\frac{15,528,547.00}{365} = 42,543.72$$

Días de venta extraordinarios:

$$\frac{1,634,170.00}{365} = 4,477.18$$

Días de pago:

$$\frac{9,982,862}{365} = 27,350.31$$

$$(42,543.72 + 4,477.18) - 27,350.31 = 19,670.59$$

El resultado para el tiempo de ciclo de efectivo a efectivo es de \$19, 670.59 anuales, es decir, anualmente la empresa tiene un margen de \$19,670.59 para cubrir el número de días que se tarda en recibir la liquidación por equipos vendidos a clientes considerando los compromisos por pago a proveedores.

f) Retorno de activo fijo de la cadena de suministro. –

$$\frac{[(\text{Rendimiento de la cadena de suministro}) - (\text{costo de las mercancías vendidas} + \text{costo de la administración de la cadena de suministro})]}{\text{Activo Fijo de la cadena de suministro}}$$

La empresa estudiada no cuenta con un registro individual para determinar estos costos ya que se ingresan en conjunto a sistema de registro de compras.

g) Cuadro de mando de la cadena de suministro. –

Este análisis se realiza a través del registro del estado de la empresa al momento de aplicar el modelo SCOR y se pretende compararlo con el funcionamiento de la competencia su objetivo es permitir a la empresa conocer los beneficios financieros que la implementación de las mejoras propuestas traerá a la organización. No obstante, la empresa caso de estudio no cuenta con un análisis de la competencia en tiempos de entrega, sino únicamente en precios a partir de la información de los proveedores y de las estrategias como paquetes y ventas a crédito lo que en cierta forma deja fuera de mercado a la empresa, pero aún con esta situación, se sabe que la empresa tiene los mejores precios de mercado. A partir de lo anterior y de que la empresa no cuenta con más información disponible se puede decir que es necesario que cada organización trabaje sobre la comparación con la competencia para determinar si los cambios planteados son factibles a la implementación (Arenas, s.f).

4.1.2. Fase 2 “Nivel de Configuración”

En el capítulo tres se describe al nivel de configuración como el nivel en el que se realiza la selección de actividades y procesos que pretenden mejorar la cadena de suministro de la empresa. Para esto se hace uso de un mapeo geográfico y se seleccionan los procesos que mejor se adapten a la organización para la reprogramación de las tareas e implementar nuevos procesos (Durán et al., 2014).

Para dar continuidad a este proceso y basado en la propuesta de Arenas, (s.f) se describen los resultados de los aspectos considerados en el instrumento aplicado en la empresa caso de estudio.

a) Desconexión de sucursales

La empresa menciona que existen sucursales que presentan bajos niveles de ventas, el argumento para determinar esto es que las ventas mensuales no son las esperadas y eso es debido a que la zona está saturada por otras empresas que están manejando venta de paquetes y a crédito, lo que genera pérdidas en algunas sucursales.

b) ¿Existen sucursales que representan bajas ventas o poca rentabilidad?

Las sucursales que presentan ventas bajas tienden a presentar una utilidad neta después de gastos de operación que no cumple con los estándares establecidos, lo cual ocasiona que sean poco rentables, sin embargo; se han tomado medidas para reducir costos y gastos, así como para aumentar las ventas, aunque en el último semestre de 2017 se tuvo que cerrar una sucursal en Guanajuato.

c) Desconexión por procesos de despacho al cliente contra abastecimiento

La empresa refiere que es posible elegir sucursales para elevar el objetivo de ventas debido a que algunas sucursales cuentan con mayor stock que otras, eso debido a que se llega a la meta mensual y han justificado que al estar stockeados genera mayor venta, los clientes ven físicamente la mercancía y esto genera una venta exitosa.

d) Desconexión por ruta

En este aspecto se solicitó a la empresa que expresará los tipos de políticas que se aplican en cada sucursal para determinar si en una zona las políticas con proveedor generan poca rentabilidad para la empresa, la respuesta fue que las políticas de garantía de los proveedores son similares y solo se hace uso de la garantía por defecto de

fabricación, por tal motivo todas las sucursales tienen las mismas políticas de garantía que es de un año por defectos de fabricación, sin excepción.

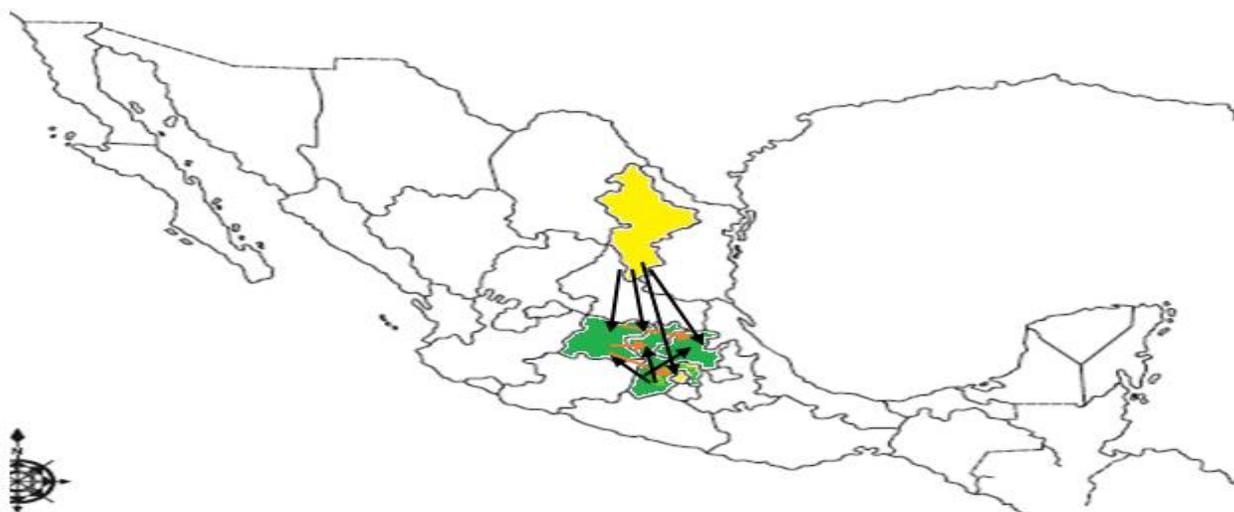
e) ¿Se tiene una planeación de la cadena de suministro para satisfacer la demanda?

Si existe una planeación de la cadena de suministro, cuando son pedidos semanales los tiempos de entrega son de 7 a 15 días hábiles; especiales se trata de llega a 7 días hábiles y proyectos a negociar el menor tiempo de entrega. Al contar con un centro logístico se almacena la mercancía para satisfacer las necesidades de cada sucursal, dando prioridad a las sucursales que tengan pedidos especiales o proyectos. Además, con proveedor se entablan conversaciones y acuerdos para que surtan cierto tipo de mercancías y no se extiendan los tiempos de entrega.

4.1.2.1. Mapeo geográfico

En el capítulo tres se menciona la función del mapeo geográfico como la representación del movimiento físico de los productos.

FIGURA 9 MAPEO GEOGRÁFICO DEL MOVIMIENTO DE MERCANCÍAS EN LA EMPRESA CASO DE ESTUDIO

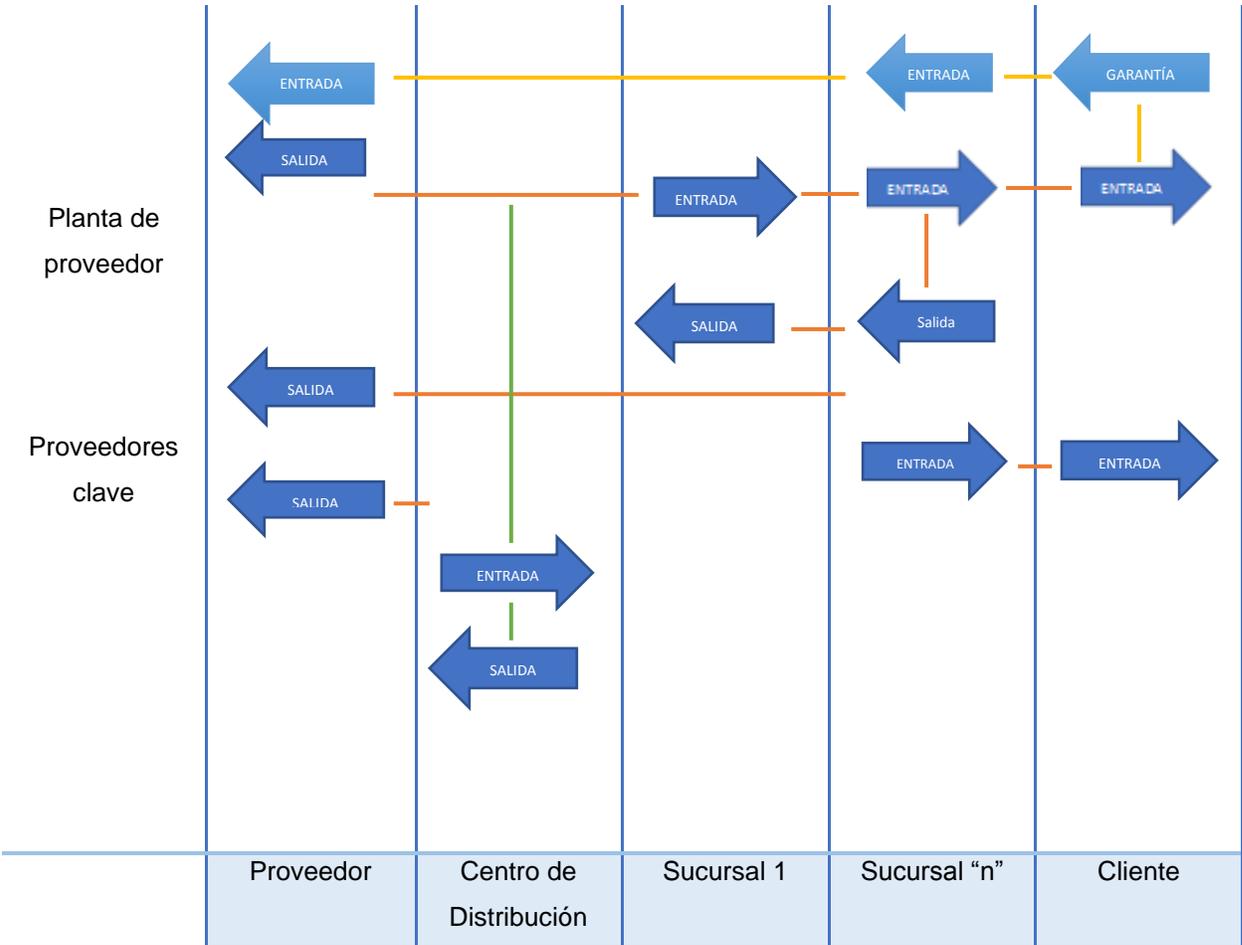


FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE VALDÉS (2015).

En la Figura anterior se muestra el movimiento de mercancías de proveedor a empresa, siendo el proveedor señalado en color amarillo que se encuentra en Monterrey, Nuevo León; en la Ciudad de México y en el Estado de México; el flujo de proveedor a

empresa se señala con las flechas en color negro. Y entre sucursales las señaladas en color verde, ubicadas en Querétaro, Guanajuato, Hidalgo y Estado de México. Como se puede observar la mercancía suele tener destinos diferentes desde que son solicitadas a proveedor o una vez en sucursal para dar una respuesta rápida al cliente se mueven de una sucursal a otra. Esto es motivo para que los proveedores cometan errores en la distribución de la mercancía pues, al ser diferentes direcciones en ocasiones la documentación se llena equivocadamente o se envía a una sucursal errónea (Calderón y Lario, 2005 y; González, 2013). Este diagrama muestra los procesos que se tenían en la empresa hasta el mes de enero de 2018, mostrando la relación entre los participantes de la cadena de suministro.

DIAGRAMA 4 RELACIÓN DE PROCESOS DE VENTA Y COMPRA ENTRE PARTICIPANTES DE LA CADENA DE SUMINISTRO



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE DURÁN, 2014.

Como se puede observar en el Diagrama 4 los procesos de la empresa son múltiples, lo que puede representar un gasto extraordinario por los movimientos de mercancía. Los procesos de entrada y salida con unión en color rojo son las compras y ventas simples, mientras que las relaciones en color amarillo representan los procesos originados por defectos de la mercancía para lo que la empresa debe gestionar la logística de reversa al igual que en mercancía errónea y las líneas verdes indican la entrada de mercancía el centro de distribución que debe ser redirigida a los puntos de venta por medios de la propia empresa (Díaz y Jiménez, 2012).

4.1.2.2. Tabla de procesos

Con la finalidad de reconfigurar la cadena de suministro se propone la elaboración de nuevos procesos que pueden derivarse de los diferentes indicadores que se han presentado anteriormente. A partir de las claves que se muestran en el capítulo tres se plantean las actividades que se pueden aplicar para el desarrollo del Modelo SCOR en la empresa caso de estudio.

TABLA 21 PROCESOS SCOR PARA LA CADENA DE SUMINISTRO DE LA EMPRESA CASO DE ESTUDIO

Tipo de procesos	Procesos SCOR					Categoría de procesos
	Planificar	Aprovisionar	Fabricar	Distribuir	Devolución	
Planificación	P1	P2		P4	P5	
Ejecución		S1, S2 y S3		D2 y D3	SR1 y DR1	
Apoyo	Establecer y administrar reglas, administrar información, administración de inventario, administración de transporte.					

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE DÍAZ Y JIMÉNEZ (2012).

La Tabla anterior contiene los procesos que se pueden desarrollar en la empresa caso de estudio. En la etapa de planeación se consideran cuatro procesos posibles, que consisten en la planeación de la cadena de suministro (que va desde el proveedor y su desarrollo hasta la distribución y las posibles devoluciones o garantías) este el proceso P1; para el proceso P2 se planifica el aprovisionamiento, es decir, las compras y estas pueden ser compras semanales (por orden de compra) y especiales o bajo especificación (pedidos poco comunes). El P4 se refiere al proceso de planeación de la distribución, la empresa caso de estudio puede implementarlo para tener una mejor administración de

los fletes internos (transporte propio) y externos (de proveedor y agentes de mensajería) de la organización. El último proceso P5 se refiere a la mejora en los procesos de devolución en dos posibilidades por producto defectuoso y por quipo al que aplica la garantía.

Las actividades de ejecución S1, S1 y S3 corresponden a la categoría de compras o aprovisionamiento que pueden ser compras por nivel mínimo de inventario, las compras por orden y bajo especificación o también llamadas especiales. En cuanto a la distribución se proponen la distribución por orden compra y por compras especiales D2 y D3 respectivamente. Finalmente se consideran dos categorías para las devoluciones: SR1 es aplicable al retorno por producto defectuoso y por producto que aplica a alguna garantía con proveedor o con la empresa, en ese orden; por otro lado, DR1, se puede desarrollar cuando existen productos defectuosos por errores en la distribución y producto que aplica para equipos que son objeto de reparación (Díaz y Jiménez, 2012).

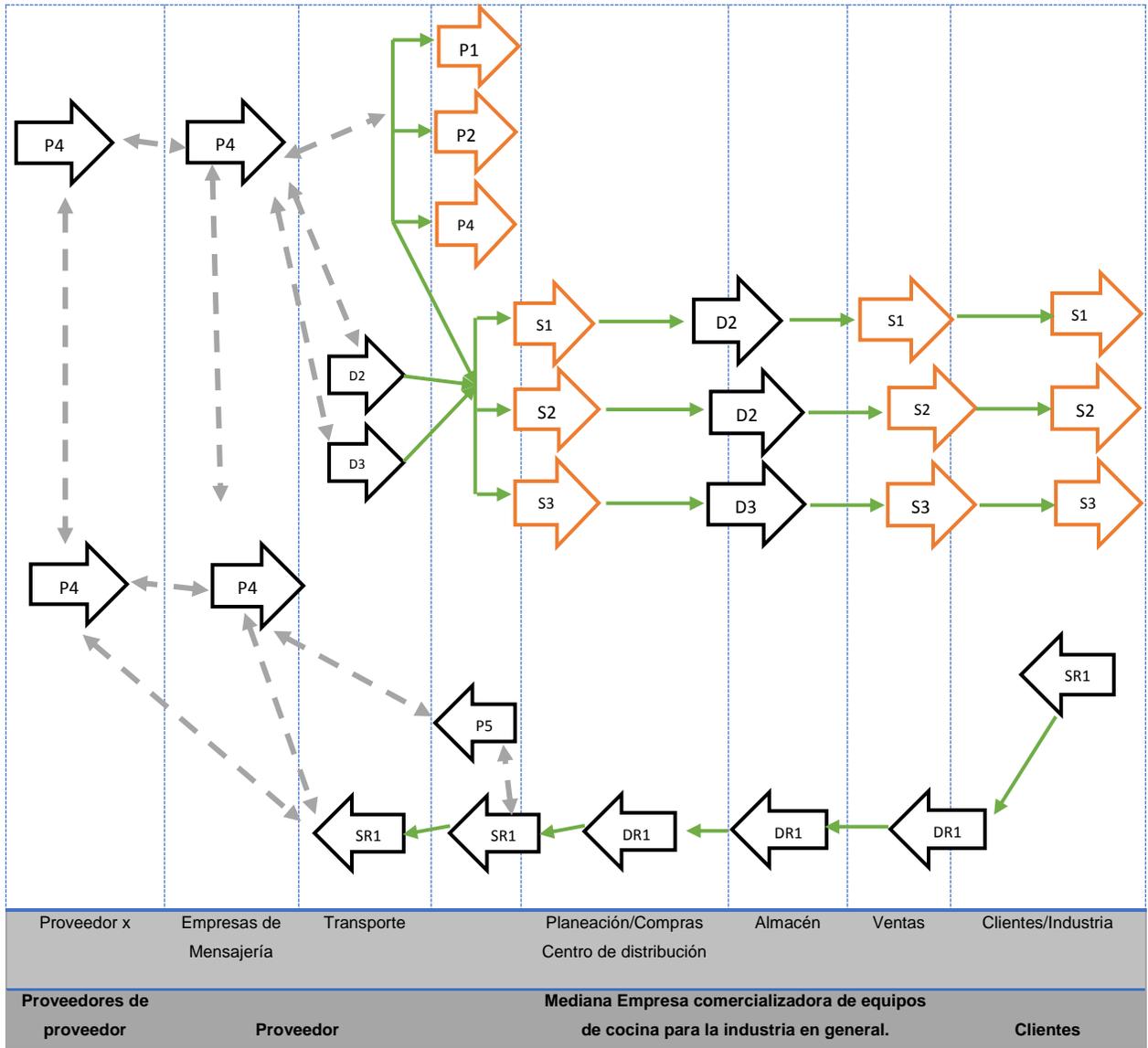
4.1.2.3. Diagrama de hilos

Con la finalidad de reconfigurar la cadena de suministro se propone la elaboración de nuevos procesos que pueden derivarse de los diferentes indicadores que se han presentado anteriormente.

La figura siguiente muestra la propuesta de actividades bajo el esquema SCOR para la empresa caso de estudio, las claves corresponden a los procesos que se proponen para el flujo de equipos desde proveedor a cliente. Aunque no tiene una gran diferencia a los procesos mostrados en el Diagrama 4 debido a que la falla en los procesos logísticos no se presenta en el proceso sino en las políticas que se manejan con el proveedor y los clientes.

La figura 10 muestra la propuesta de actividades bajo el esquema SCOR para la empresa caso de estudio, las claves corresponden a los procesos que se proponen para el flujo de equipos desde proveedor a cliente. Aunque, no tiene una gran diferencia a los procesos mostrados en el Diagrama 4 debido a que la falla en los procesos logísticos no se presenta en el proceso sino en las políticas con el proveedor y los clientes.

FIGURA 10 DIAGRAMA DE HILOS: EMPRESA CASO DE ESTUDIO; ETAPA DE CONFIGURACIÓN



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE DÍAZ Y JIMÉNEZ, 2012.

4.1.3. Fase 3 “Nivel de Elementos de Procesos”

A continuación, se describen las actividades a implementar que fueron incluidas en el Diagrama de hilos se señalan las entradas y salidas, es decir, las compras (inputs) y ventas (outputs) con la finalidad de detectar áreas que entorpecen los procesos y así evitar cuellos de botella (Calderón & Lario, 200 y; González, 2013).

a) P1. Planificación de la cadena de suministro

Este proceso implica las tareas de identificar, modificar y anticipar la demanda de la cadena de suministro y que de esta forma se pretende mejorar los niveles mínimos de inventarios. Según Díaz y Jiménez (2012), para este elemento se consideran los siguientes atributos de desempeño:

- i. Confiabilidad, medida con la precisión de pronósticos
- ii. Respuesta, a partir de tiempo de ciclo de pedido y entrega
- iii. Costos, los que implica el proceso

Aunque, de acuerdo con los datos obtenidos con la aplicación del instrumento para la medición de la cadena de suministro, la empresa caso de estudio no cuenta con esta información, por lo que no es posible determinar cuáles son las mejores prácticas que se establecen en su proceso de planeación de la cadena de suministro. En cuanto a los inputs y outputs, considerando los procesos que se deben mejorar se encuentran las planeaciones de compras y la distribución de los equipos que es en donde se presenta la mayor cantidad de errores por entrega equivocada, aunque en muy bajo nivel como se muestra anteriormente (Díaz & Jiménez, 2012).

b) P2. Planeación de compras

La planeación de compras es importante para determinar qué beneficios se pueden negociar con proveedor para determinar mejores costos y condiciones de venta. Al momento de realizar la aplicación del instrumento la empresa menciona que al momento cuentan con los mejores precios del mercado (Díaz & Jiménez, 2012). Los atributos de desempeño correspondientes se refieren a:

- i. La gestión de activos a través de la métrica de día de inventario de abastecimiento.

Aunque la empresa caso de estudio no tiene conocimiento del Modelo SCOR ni ha utilizado la métrica para gestionar inventarios, ha tomado algunas medidas referentes al inventario como los trasposos de mercancía entre sucursales. Se propone la implementación de análisis de mercadotecnia para determinar de manera más eficiente la gestión de inventarios, además la comunicación de los planes de la planeación de la cadena de suministro así como implementar la mejora en la relación con los clientes a través del sistema Customer Relationship Management (CRM) que se mencionó en el

capítulo uno de este trabajo de investigación, realizando los ajustes y mejoras necesarios para su desarrollo en la mediana empresa caso de estudio, esto último es considerado dentro de los inputs de la organización ya que requiere adquirir herramientas necesarias para poner en práctica el sistema CRM y depurar los recursos existentes para que la información sea imparcial en todas las áreas a las que sea concerniente.

c) P4. Planeación de distribución

Esta planeación permite a la empresa disminuir costos y evitar cuellos de botella en el flujo de mercancía para exhibición y venta. El proveedor presenta problemas con la distribución pues se tienen errores en el envío de mercancía entre sucursales pues se confunden las claves de punto de venta y en ocasiones para evitar la gestión de algún otro transporte se envían los equipos a una sola sucursal, aunque no correspondan a los pedidos y el personal de la empresa recibe sin tener cuidado de los equipos que están ingresando a exhibición y almacén (Díaz & Jiménez, 2012). El atributo que considerar es:

- i. Confiabilidad, en la correcta distribución de equipos.
- ii. Respuesta, ciclo en que un pedido es surtido y se reinicia el proceso de distribución.

Las desconexiones que se pueden determinar responden a la falta de políticas que señalen la necesidad de evitar la negligencia tanto de proveedores como de empleados al enviar y recibir mercancía que no corresponde a los pedidos de cada sucursal, por lo que las mejores prácticas deberían estar encaminadas a mejorar las políticas comerciales y de trabajo a los empleados como parte de los objetivos de negocio y las metas de venta.

d) P5. Planeación de devoluciones

Es necesario planear las posibles situaciones de devolución. La empresa cuenta con políticas que permiten una eficiente recepción y envío de equipos para reparación. El atributo para considerar es:

- i. Confiabilidad, para establecer condiciones de flujo de equipos.

Los factores S1, S2, S3, D2, D3, SR1 y DR1 no se desarrollan ya que están implícitos en la mejora de los puntos arriba desarrollados. Establecer como actividad de apoyo la comunicación y negociación con proveedores es importante para mantener estándares de trabajo correlacionado que permita la buena comunicación y eficiente procesamiento

de recepción y distribución de equipos, en este sentido el desarrollo de políticas como justo a tiempo podría considerarse eficiente por un lado ya que la empresa al dedicarse a la comercialización requiere tener equipos disponibles sin entorpecer la venta en cada sucursal por lo que la planeación de pedidos cuando se detecta que el nivel mínimo de inventario es importante para da continuidad al proceso de ventas (Grupo Atox, 2015).

Para el área de la distribución y exhibición es conveniente desarrollar proyectos tipo Kaizen para implementar la mejora en los espacios destinados al resguardo de la mercancía, pero no se limita a los espacios físicos estáticos, sino que debe extenderse a los medios de transporte para disminuir los niveles de devolución por defecto en distribución y de esta forma eliminar gastos reduciendo las probabilidades de retorno por defecto a las devoluciones por daño de fábrica (Afana, 2014; Rueda, 2015 y Lean Solutions, 2017). La metodología Six Sigma es otra opción para determinar las mejores prácticas organizacionales ya que brinda oportunidad de disminuir los cambios inesperados por lo que la implementación en las relaciones con proveedores se puede ver impactada al disminuir el grado de variación y dando paso al aumento de atributo de confiabilidad y respuesta (Gómez et al, 2012; American Society for Quality, 2017 y ISixSigma, 2017).

Después de desarrollar brevemente el Modelo SCOR se puede decir que aunque es un modelo flexible que se puede aplicar a cualquier tipo de empresa, la disposición de la alta gerencia para proporcionar y obtener mayor información sobres los procesos de cadena de suministro son muy importantes pues en gran medida un análisis adecuado de la cada empresa dependerá de la facilidad para acceder a la información requerida y no basta con la disposición de empleados de nivel táctico y operativo pues la parte de establecer planeaciones para las áreas de compras y distribución requieren un flujo de información constante para dar paso a las mejoras correspondientes a cada área de la empresa (Díaz & Jiménez, 2012).

Es importante antes de comenzar un análisis con el Modelo SCOR plantear la estrategia y objetivos que se pretende alcanzar con el diagnóstico y propuesta de áreas de mejora, la disciplina y el seguimiento de los objetivos planteados para la mejora del análisis en la empresa caso de estudio lo que puede determinar el grado de impacto en la organización como negocio, pudiendo dar paso a una cadena de suministro con menores áreas de oportunidad y que cumplen con requisitos de calidad en los procesos

y en la seguridad que los participantes de la relación empresa, proveedor y clientes (Díaz & Jiménez, 2012 y; Escuela Europea de Excelencia, 2015).

Finalmente, aunque el Modelo SCOR representa una buena herramienta para las mejoras de procesos en la mediana empresa caso de estudio, la cuarta etapa de implementación que se mencionó en el capítulo tres queda a elección de las altas direcciones de la organización que deben determinar la viabilidad de la implementación del Modelo SCOR en sus áreas logísticas.

Conclusiones

En general, haciendo referencia al sector terciario dentro de la economía, el transporte de carga tiene un papel muy importante en cuanto a la creación de valor como parte de la competitividad de las empresas pues gran parte de la operación de las empresas comercializadoras de equipos de cocina para la industria en general basan los costos y la eficiencia en la respuesta al cliente a partir del alcance que los costos de distribución les representan pues a partir de la mejora al flujo de equipos y la reducción de errores en entrega y recepción las empresas pueden competir en el mercado global (Díaz & Jiménez, 2012 y Zuluaga et al., 2014).

La logística y el transporte son la columna vertebral del desempeño productivo de un país que basa parte de su actividad económica en la infraestructura y el movimiento comercial entre empresas, siendo esto un impulsor de nuevas inversiones en infraestructura. Dada la creciente globalización para mantener la competitividad es necesario conocer las necesidades de la empresa, de los competidores y las condiciones que se presentan para transportar los bienes, reduciendo costos y tiempos en los procesos de abastecimiento, almacenaje y distribución, por lo que se debe lograr la coordinación entre participantes de la cadena de suministro (Consultores Internacionales, S.C., 2012).

En la investigación se mostró la importancia de las PyME en el mercado y el papel de distintas variables de la cadena de suministro como el transporte y almacenaje para sobrevivir a la agresividad de las grandes empresas que compiten por el mismo sector de consumidores, por lo que México debe trabajar para lograr la creación de infraestructura óptima que permita a las empresas la reducción de costos aunado a la implementación de una buena logística y de medios de transporte adecuados. Si las PyMES, especialmente las medianas empresas desarrollan un correcto análisis logístico tanto externa e interna y cuentan con los beneficios de una correcta gestión de infraestructura y transporte llegar a ser empresas competitivas a nivel internacional representaría la oportunidad de consolidar su capacidad de respuesta y calidad a los requerimientos no sólo de la demanda local sino internacional aprovechando los tratados y acuerdos comerciales de los que México es parte.

A partir de lo expuesto anteriormente se puede decir que la cadena de suministro es una fuente generadora de valor para los procesos logísticos de las PyME ya que brinda la oportunidad de afianzar relaciones comerciales de forma integral con proveedores y clientes a través del conocimiento de la competencia, pues cada organización puede optar por establecer las medidas y políticas que mejor se adapten a las necesidades de la organización, lo que se vio reflejado en la presentación y determinación de los diferentes métodos para la administración adecuada de las cadenas de suministro y de las redes de distribución de las PyME especialmente de la Mediana Empresa comercializadora de equipos de cocina para la industria en general, sin embargo el contar con la disposición para realizar un análisis profundo de la empresa a través del modelo SCOR depende del interés de la organización por identificar mejoras a sus procesos logísticos (Zuluaga et al., 2014).

Durante la investigación fue posible identificar las estrategias para la mejora en la administración de los canales de distribución a través de la determinación de los tipos de canales y posteriormente de las alternativas para implementar cambios en la distribución y la viabilidad de aplicación de propuesta de mejora que se propusieron como tácticas de mejora en la administración de la cadena de suministro en la mediana empresa caso de estudio (Bresani, 2016).

Como se mencionó anteriormente, la llegada de la Industria 4.0 representa un reto para las PyMES pues el grado de competitividad logística puede derivar en amenazas para su sobrevivencia en el mercado y para la empleabilidad local, ante esta situación es necesario desarrollar estrategias que permitan a las empresas mejorar sus procesos en cadena de suministro, lo cual se ha pretendido en este trabajo de investigación (Perasso, BBC Mundo, 2016).

Bibliografía

- Aballay, J. (04 de Junio de 2015). *Escuela de Negocios, Supply Chain Management y Logística*, Electrónica. Recuperado el 06 de Diciembre de 2017, de Escuela de Negocios, Supply Chain Management y Logística: <https://ieec.edu.ar/modelo-de-referencia-de-la-supply-chain-scor/>
- Administración Pública Federal. (2013-2018). *Plan Nacional de Desarrollo*. Ciudad de México: Gobierno de la República. Recuperado el 24 de Noviembre de 2017, de <http://pnd.gob.mx/>
- Afana, M. (31 de 12 de 2014). Rediseño de procesos para la gestión de la cadena de suministro de una embotelladora de bebidas mediante la aplicación de los modelos BPM y mapas de flujo de valor. Valparaíso, Valparaíso, Chile. Recuperado el 01 de Diciembre de 2017, de <http://www.ingcomercial.ucv.cl/sitio/assets/tesis/tesis-2014/memoria2014afana.pdf>
- American Society for Quality. (28 de Noviembre de 2017). *Learn about quality*, Electrónica. Recuperado el 28 de Noviembre de 2017, de Learn about quality: <http://asq.org/learn-about-quality/six-sigma/overview/dmaic.html>
- Anaya, J. T. (2011). *Logística Integral* (Cuarta ed.). Madrid: ESIC. Recuperado el 22 de Junio de 2017
- Arenas, E. B. (s.f.). *Análisis de la Cadena de Suministros por medio del Modelo SCOR*. Universidad Tecnológica de Querétaro. Querétaro: Editorial ddi. Recuperado el 06 de Diciembre de 2017, de n/a
- Bailón, T. G., Romero, R. L., Alvarado, A. I., Romero, J. G., & Guerrero, J. Á. (2015). *Factores logísticos que inciden en el aumento de la competitividad de las PyMES: una revisión de literatura*. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Ciudad Juárez: CULCyT. Recuperado el 05 de Diciembre de 2017, de <http://erevistas.uacj.mx/ojs/index.php/culcyt/article/viewFile/816/779>
- Ballou, R. H. (1991). *Business Logistics Management* (Cuarta ed.). New Jersey, Estados Unidos: Prentice Hall. Recuperado el 27 de Junio de 2017

- Banco de México. (23 de Septiembre de 2017). *Banco de México Glosario*. Recuperado el 23 de Septiembre de 2017, de Banco de México Glosario: <http://www.banxico.org.mx/divulgacion/glosario/glosario.html>
- Banco Mundial. (2016). *Índice de desempeño logístico: calidad de la infraestructura relacionada con el comercio y el transporte (1= baja a 5= alta)*. Recuperado el 05 de Octubre de 2017, de World Bank Group: <https://datos.bancomundial.org/indicador/LP.LPI.INFR.XQ?locations=MX>
- Bresani, A. (05 de Octubre de 2016). *conexiónesan*, Electrónica. Recuperado el 18 de Enero de 2018, de Un sistema de calidad en la cadena de suministro aumenta la rentabilidad: <https://www.esan.edu.pe/conexion/actualidad/2016/10/05/un-sistema-calidad-en-la-cadena-de-suministro-aumenta-rentabilidad/>
- Calderón, J. L., & Lario, F.-C. E. (2005). Análisis del modelo SCOR para la Gestión de la Cadena de Suministro. 10. Valencia, Valencia, España: Universidad Politécnica de Valencia. Recuperado el 18 de Enero de 2018
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (12 de Junio de 2015). *Cámara de Diputados*. Recuperado el 12 de Septiembre de 2017, de Cámara de Diputados, Ley Federal del Trabajo: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/125_120615.pdf
- Cano, P. O., Orue, F. C., Martínez, J. F., Mayett, Y. M., & López, G. N. (Enero-Marzo de 2015). Modelo de Gestión Logística para pequeñas y medianas empresas en México. *Contaduría y Administración*(1), 24. doi:ISSN 0186-1042
- Castellano, A. R. (2015). *Logística Comercial Internacional* (Primera ed.). Barranquilla: ECOE Ediciones. Recuperado el 26 de Julio de 2017, de <https://books.google.com.mx/books?id=-7-QCgAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>
- Chopra, S., & Meindl, P. (2013). *Administración de la Cadena de Suministro* (Quinta ed.). Ciudad de México, España: Pearson. Recuperado el 22 de Mayo de 2017
- Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía. (27 de Julio de 2016). *Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía*, Electrónica. Recuperado el 04 de Diciembre de 2017, de Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía:

<https://www.gob.mx/conuee/acciones-y-programas/pequenas-y-medianas-empresas-51457>

Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros. (04 de Diciembre de 2017). *CONDUSEF-Pymes*, Electrónica. Recuperado el 04 de Diciembre de 2017, de CONDUSEF-Pymes: <http://www.condusef.gob.mx/Revista/index.php/usuario-inteligente/educacion-financiera/492-pymesse>

Consultores Internacionales, S.C. (05 de Diciembre de 2012). *Agenda de Desarrollo del Sector Transportes*. Recuperado el 05 de Diciembre de 2017, de México, Plataforma logística de América: https://www.google.com.mx/search?q=estadisticas+de+logistica+en+mexico&rlz=1C1CHBD_esMX765MX765&oq=estadisticas+de+logistica+en+&aqs=chrome.1.69i57j0l3.16154j1j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8

Council of Supply Chain Management Professionals. (25 de Noviembre de 2017). *Council of Supply Chain Management Professionals*, Electrónica. Recuperado el 25 de Noviembre de 2017, de Council of Supply Chain Management Professionals: http://cscmp.org/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms.aspx?hkey=60879588-f65f-4ab5-8c4b-6878815ef921

Coyle , J. J., Langley C., J. J., Novack, R. A., & Gibson , B. J. (2013). *Administración de la Cadena de Suministro*. (E. Jasso , H. D´ Bornevelle, Y. E. Cervantes, J. Velázquez , & A. Arellano , Trads.) Estados Unidos: Cengage Learning. Recuperado el 22 de Junio de 2017

Cuatrecasas, L. A. (2012). *La Cadena de Suministro* (N/A ed.). Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos. Recuperado el 26 de Julio de 2017, de https://books.google.com.mx/books?id=PIKtMJQHv68C&printsec=frontcover&dq=logistica+local+2012&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwi4ns_r26jVAhUr04MKHfLTBaQQ6AEIJjAA#v=onepage&q=logistica%20local%202012&f=false

David, P. A. (2016). *Logística Internacional*. (M. Omegar, Ed., & O. Davidson, Trad.) Iztapaluca, Estado de México, México: Cengage Learning. doi:978-607-522-493-0

Diario Oficial de la Federación. (30 de Diciembre de 2016). *Reglas de Operación del Fondo Nacional Emprendedor para el ejercicio fiscal 2017*. Recuperado el 20 de Agosto de 2017, de Reglas de Operación del Fondo Nacional Emprendedor para el ejercicio fiscal 2017: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5468221&fecha=30/12/2016

Diario Oficial de la Federación. (30 de Diciembre de 2016). *REGLAS de Operación del Fondo Nacional Emprendedor para el ejercicio fiscal 2017*. Recuperado el 20 de Agosto de 2017, de REGLAS de Operación del Fondo Nacional Emprendedor para el ejercicio fiscal 2017.: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5468221&fecha=30/12/2016

Díaz, J. R., & Jiménez, J. C. (2012). *Plan de implementación del Modelo SCOR (Supply Chain Operation Reference) para la cadena productiva de confecciones ZOGO S.A.S*. Bogotá: Universidad Libre. Recuperado el 09 de Febrero de 2018, de http://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/9268/Plan_Implementaci%C3%B3n_SCOR-Confecciones_ZOGO_041012.pdf?sequence=1

Díaz, J. R., & Jiménez, J. C. (20 de Abril de 2017). *EvaluandoERP.com*. Recuperado el 23 de Enero de 2018, de EvaluandoERP.com: <http://www.evaluandoerp.com/optimizacion-la-cadena-suministros-descripcion-del-modelo-scor/>

Díaz, Y. C. (s.f.). *La logística empresarial y la administración de inventario*. Centro Universitario Vladimir Ilich Lenin. La Habana: Centro Universitario Vladimir Ilich Lenin. Recuperado el 15 de Noviembre de 2017, de [ydc.pdf](#)

Durán, C. S., Códova, F. G., & MacGinty, R. G. (2014). *Análisis conceptual de indicadores de gestión SCOR y Balanced Score Card en la Industria Retail*. Florianópolis: Iberoamerican Journal of Industrial Engineering. Recuperado el 19 de Enero de 2018, de stat.ijkem.incubadora.ufsc.br/index.php/IJIE/article/download/3074/pdf_28

E. Crandall, R., R. Crandall, W., & C. Chen, C. (2015). *Principles of supply chain management* (Second Edition ed.). Boca Ratón, Florida, Estados Unidos: CRC Press, Taylor & Francis Group. Recuperado el 27 de Noviembre de 2017, de

<https://books.google.com.mx/books?id=YZ7NBQAAQBAJ&printsec=frontcover&q=principles+of+supply+chain+management&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjPjOvVxODXAhUCKyYKHaOrDylQ6AEIJjAA#v=onepage&q=principles%20of%20supply%20chain%20management&f=false>

Escudero, M. S. (2014). *Logística de Almacenamiento* (Primera ed.). Madrid, España: Ediciones Paraninfo, S.A. Recuperado el 11 de Julio de 2017, de <https://books.google.com.mx/books?id=AnC6AwAAQBAJ&printsec=frontcover&q=escudero+2014&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiv2MKs54DaAhVqqFQKHSURDKcQ6AEIJzAA#v=onepage&q=escudero%202014&f=false>

Escuela Europea de Excelencia. (12 de Octubre de 2015). *Nuevas Normas ISO, Electrónica*. Recuperado el 01 de Diciembre de 2017, de Nuevas Normas ISO: <http://www.nueva-iso-14001.com/2015/10/como-se-benefician-las-organizaciones-con-la-nueva-iso-14001-2015/>

Gobierno del Estado de México. (2011-2017). *Plan de Desarrollo del Estado de México*. Toluca: Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado de México (COPLADEM). Recuperado el 22 de Noviembre de 2017, de http://edomex.gob.mx/sites/edomex.gob.mx/files/files/plandedesarrollo11-17_1.pdf

Gómez , R., Medina, P., & Correa, A. (30 de Noviembre de 2012). El seis sigma en la cadena de suministro. *Entre Ciencia e Ingeniería*(12), 7. doi:ISSN 1909-8367

González, R. G. (22 de Junio de 2013). *Grupo PDCA Home*, Electrónica. Recuperado el 06 de Diciembre de 2017, de Grupo PDCA Home: <https://www.pdcahome.com/4753/desarrollar-un-modelo-de-gestion-de-cadena-de-suministro-modelo-scor/>

Grupo Atox . (10 de Septiembre de 2014). *Grupo Atox Sistemas de Almacenaje*, Electrónica. Recuperado el 01 de Diciembre de 2017, de Grupo Atox Sistemas de Almacenaje: <http://www.atoxgrupo.com/website/noticias/efecto-latigo>

Grupo Atox. (30 de Junio de 2015). *Atox Grupo Sistemas de Almacenaje*, Electrónica. Recuperado el 01 de Diciembre de 2017, de Atox Grupo Sistemas de Almacenaje: <http://www.atoxgrupo.com/website/noticias/logistica-just-in-time>

- H. Chávez, J., & Torres, R. R. (2012). *Supply Chain Management* (Segunda Edición ed.). Santiago de Chile, Chile: RIL Editores. Recuperado el 27 de Noviembre de 2017, de <https://books.google.com.mx/books?id=SJHkoLnyjooC&pg=PA330&dq=variables+que+integran+la+cadena+de+suministro&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiuwruEtODXAhWrxVQKHV0aB9kQ6AEIJjAA#v=onepage&q=variables%20que%20integran%20la%20cadena%20de%20suministro&f=false>
- H.H. Ayuntamiento de Toluca. (2016-2018). *Plan de Desarrollo Municipal*. Toluca: Honorable Ayuntamiento de Toluca. Recuperado el 23 de Noviembre de 2017, de <http://187.174.218.158/.../Plan%20de%20Desarrollo%20Municipal%20de%20Toluca%202...>
- Heredia, N. V. (2013). Gerencia de compras. En N. V. Heredia, *Gerencia de compras. La nueva estrategia competitiva* (Segunda Edición ed., pág. 358). Bogotá: ECOE. Recuperado el 30 de Noviembre de 2017
- Hernández, A. (01 de 02 de 2014). *El Financiero*. Recuperado el 05 de Diciembre de 2017, de El Financiero: <http://www.elfinanciero.com.mx/economia/costos-logisticos-incrementan-30-de.html>
- Instituto de Información e Investigación Geográfica, Estadística y Catastral del Estado de México. (30 de Diciembre de 2013). *Agenda Estadística Básica del Estado de México*. Recuperado el 23 de Octubre de 2017, de Agenda Estadística Básica del Estado de México: http://igecem.edomex.gob.mx/sites/igecem.edomex.gob.mx/files/files/ArchivosPDF/Productos-Estadisticos/Indole-Economica/AGENDA-ESTADISTICA-BASICA/Agenda_Estadistica_Basica_del_Estado_de_Mexico_2013.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (06 de Diciembre de 2015). *Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas*, Electrónica. Recuperado el 2017 de Diciembre de 2017, de Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas: <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/denue/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (06 de Diciembre de 2015). *Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas*, INEGI, Electrónica. Recuperado el

06 de Diciembre de 2017, de Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas, INEGI: <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/denue/>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (04 de Enero de 2015). *Encuesta Nacional sobre Productividad y Competitividad de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (ENAPROCE)*. Recuperado el 25 de Octubre de 2017, de Encuesta Nacional sobre Productividad y Competitividad de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (ENAPROCE): http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/encuestas/establecimientos/otras/enaproce/default_t.aspx

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (06 de Diciembre de 2016). *Cuéntame...Información por Entidad*, Electrónica. Recuperado el 04 de Diciembre de 2017, de Cuéntame...Información por Entidad: <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/mex/economia/default.aspx?tema=me&e=15>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2016). *Estructura Económica de México en síntesis*. Aguascalientes: Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Recuperado el 04 de Diciembre de 2017, de http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/Productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825084882.pdf

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (19 de Abril de 2017). *Comunicado de Prensa Núm. 151/17*. Recuperado el 07 de Agosto de 2017, de Encuesta Nacional sobre Seguridad Pública Urbana: http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/boletines/2017/ensu/ensu2017_04.pdf

Instituto Tecnológico de Sonora. (13 de Julio de 2017). *Instituto Tecnológico de Sonora*. Recuperado el 13 de Julio de 2017, de Instituto Tecnológico de Sonora: http://biblioteca.itson.mx/oa/ciencias_administrativa/oa11/caracteristicas_empresa/z6.htm

International Organization for Standardization . (01 de Diciembre de 2017). *Organización Internacional para la Estandarización*, Electrónica. Recuperado el 01 de Diciembre

de 2017, de Organización Internacional para la Estandarización:
<https://www.iso.org/iso-9001-quality-management.html>

International Organization for Standardization. (01 de Diciembre de 2017). *Organización Internacional para la Estandarización*, Electrónica . Recuperado el 01 de Diciembre de 2017, de Organización Internacional para la Estandarización:
<https://www.iso.org/iso-45001-occupational-health-and-safety.html>

International Organization for Standardization. (02 de Diciembre de 2017). *Organización Internacional para la Estandarización*, Electrónica . Recuperado el 02 de Diciembre de 2017, de Organización Internacional para la Estandarización:
<https://www.iso.org/iso-26000-social-responsibility.html>

International Organization for Standardization. (02 de Diciembre de 2017). *Organización Internacional para la Estandarización*, Electrónica. Recuperado el 02 de Diciembre de 2017, de Organización Internacional para la Estandarización:
<https://www.iso.org/isoiec-27001-information-security.html>

International Organization for Standardization. (01 de Diciembre de 2017). *Organización Internacional para la Estandarización* , Electrónica. Recuperado el 01 de Diciembre de 2017, de Organización Internacional para la Estandarización:
<https://www.iso.org/standard/60857.html>

ISixSigma. (30 de Noviembre de 2017). *I Six Sigma*. Recuperado el 30 de Noviembre de 2017, de DMAIC vs DMADV: <https://www.isixsigma.com/new-to-six-sigma/design-for-six-sigma-dfss/dmaic-versus-dmadv/>

ISOTools excellence. (20 de Octubre de 2016). *ISOTools excellence*, Eletrónica. Recuperado el 01 de Diciembre de 2017, de ISOTools excellence:
<http://www.isotools.cl/caso-de-uso-sector-minorista-como-iso-9001-mejora-cadena-de-suministro/>

Jones, G. R., & George, J. M. (2014). *Administración Contemporánea* (Octava ed.). Ciudad de México, México: Mc Graw Hill. Recuperado el 13 de Julio de 2017

Kotler , P., & Keller, K. (2013). *Dirección de Marketing* (Décimo Cuarta ed.). (M. Z. Mues, & M. Martínez , Trads.) Ciudad de México, México: Pearson Educación. Recuperado el 2017 de Mayo de 2017

Lean solutions. (01 de Diciembre de 2017). *Lean Solutions*. Recuperado el 01 de Diciembre de 2017, de Lean Solutions: <http://www.leansolutions.co/conceptos/metodologia-5s/>

Longenecker, J. G., Petty, J. W., Palich, L. E., & Hoy, F. (2012). *Administración de Pequeñas Empresas* (16 Edición ed.). (J. M. Reyes, & T. G. Eliosa, Edits.) México, México: Cengage Learning. Recuperado el 16 de Agosto de 2017, de <https://books.google.com.mx/books?id=CswjaBfXHlKc&pg=PT4&dq=longenecker,+petty,+palich+y+Hoy+2012&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiEjeiv68vZAhXosFQKHr7rAPAQ6AEIPjAC#v=onepage&q=longenecker%2C%20petty%2C%20palich%20y%20Hoy%202012&f=false>

Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. (Mayo de 2007). *Ministerio de Industria, Turismo y Comercio*. Dirección General de Política de la Pequeña y Mediana Empresa, Secretaria General de Industria. Madrid: División de Información, Documentación y Publicaciones. doi:701-07-058-2

Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. (Mayo de 2007). *Ipyme.org*. Recuperado el 18 de Enero de 2018, de Ipyme.org: <http://www.ipyme.org/publicaciones/logisticacompetitividadpyme.pdf>

Molano, M., & Rivas, I. (01 de Noviembre de 2016). *Instituto Mexicano de la Competitividad A.C.* Recuperado el 07 de Agosto de 2017, de Índice de Competitividad Estatal 2016: <http://imco.org.mx/wp-content/uploads/2016/11/2016-ICE-Libro.pdf>

Montoya, J. (04 de Diciembre de 2012). *Actividades Económicas*. Recuperado el 04 de Diciembre de 2017, de Actividades Económicas: <http://www.actividadeseconomicas.org/2012/02/actividades-terciarias.html>

Montoya, J. T. (2015). *Logística de Producción* (N/A ed.). Ciudad de México, México: Universidad de la Sabana-Tirah lo Blanch. Recuperado el 23 de Junio de 2017

Münch, L., & García, J. M. (2014). *Fundamentos de Administración* (Décima ed.). Ciudad de México, México: Trillas. Recuperado el 04 de Julio de 2017

Núñez, A. C., López, J. P., & Castán, J. F. (2014). *La Logística de la Empresa* (Primera ed.). Madrid, España: Ediciones Pirámide. Recuperado el 30 de Julio de 2017, de

<https://books.google.com.mx/books?id=jruUBQAAQBAJ&pg=PA15&dq=alcance+de+la+logistica+dentro+de+una+empresa&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwius82usqrVAhWBNiYKHToaDD4Q6AEIOjAD#v=onepage&q=alcance%20de%20la%20logistica%20dentro%20de%20una%20empresa&f=false>

Núñez, P. R. (25 de Julio de 2017). *Contador MX*. Recuperado el 25 de Enero de 2018, de Contador MX: <https://contadormx.com/2017/07/25/lo-necesitas-saber-los-cambios-cfdi-3-3-facturacion-electronica/>

Organización Mundial del Comercio. (14 al 17 de Marzo de 2017). *Organización Mundial del Comercio*. Recuperado el 2017 de Junio de 2017, de Organización Mundial del Comercio: https://www.wto.org/spanish/news_s/news17_s/serv_14mar17_s.htm

Palomino, L. Y. (31 de Diciembre de 2015). El cambio de actual Modelo de Gestión Empírico por un Modelo de Gestión por Procesos y su aporte al crecimiento económico de la Constructora Hacienda de San Antonio S.A. en el año 2015. Chimborazo, Ecuador. Recuperado el 01 de Diciembre de 2017, de <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/3455/1/UNACH-%20EC-FCP-ECO-2017-0001.pdf>

Panaggio, M. (s.f. de s.f. de s.f.). *OBS Business School*. Recuperado el 06 de Diciembre de 2017, de OBS Business School: <https://www.obs-edu.com/int/blog-investigacion/supply-chain/el-modelo-scor>

Perasso, V. (12 de Octubre de 2016). *BBC Mundo*. Recuperado el 29 de Noviembre de 2017, de BBC Mundo ¿Qué es la cuarta revolución industrial? (y porque deberá preocuparnos): <http://www.bbc.com/mundo/noticias-37631834>

Real Academia Española. (22 de Junio de 2017). *Diccionario de la Lengua Española*. Recuperado el 22 de Junio de 2017, de Diccionario de la Lengua Española: <http://dle.rae.es/?id=NZJWMiV>

Retos en Supply Chain. (19 de Abril de 2017). *Restos en Supply Chain*, Electrónica. Recuperado el 01 de Diciembre de 2017, de El sistema just in time que agiliza la Supply Chain: <https://retos-operaciones-logistica.eae.es/el-sistema-just-in-time-que-agiliza-la-supply-chain/>

- Rivas , J. G. (2012). *Organización, Gestión y Creación de Empresas Turísticas* (Segunda ed.). Principado de Asturias, España: Septem Ediciones. Recuperado el 26 de Julio de 2017, de https://books.google.com.mx/books?id=VNSoBAAAQBAJ&pg=PT11&dq=definici%C3%B3n+de+empresas+2014&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiBy-_41qjVAhWEYiYKHfuKAOAQ6AEIMDAC#v=onepage&q=definici%C3%B3n%20de%20empresas%202014&f=false
- Rodríguez , J. V. (2010). *Administración de Pequeñas y Medianas Empresas* (Sexta ed.). S/C: Cengage Learning. Recuperado el 10 de Julio de 2017
- Rodríguez, M. (28 de Febrero de 2014). *Interacción*, Electrónica. Recuperado el 28 de Noviembre de 2017, de La importancia de la información en la cadena de suministro del futuro: <http://interaction.topgroup.com.ar/blog/la-importancia-de-la-informacion-en-la-cadena-de-suministro-del-futuro/>
- Rueda , E. G. (31 de 12 de 2015). *Estrategias en la Gestión de la Cadena de Suministro del Sector Textil bajo un enfoque Lean*. Medellín, Medellín, Colombia. Recuperado el 01 de Diciembre de 2017, de http://bibliotecadigital.usb.edu.co/bitstream/10819/4025/1/Estrategias_Gestion_Cadena_Rueda_2015.pdf
- Sabrià, F. (2012). *La cadena de suministro* (Segunda ed.). Ciudad de México, México: Alfaomega Grupo Editor S.A. de C.V. Recuperado el 27 de Junio de 2017
- Sainz de Vicuña, J. A. (2001). *La Distribución Comercial: Opciones Estratégicas* (Segunda ed.). Madrid, España: ESIC. Recuperado el 24 de Mayo de 2017
- Salas, R. M. (10 de Julio de 2017). *Revistas Énfasis Logística*, Electrónica. Recuperado el 29 de Noviembre de 2017, de 4.0: La transformación digital de la supply chain: <http://www.logisticamx.enfasis.com/notas/78279-40-la-transformacion-digital-la-supply-chain>
- Sánchez, M. (26 de Noviembre de 2014). *T21 mx*, Electrónica. Recuperado el 05 de Diciembre de 2017, de T21 mx, Costos logísticos de PyMES en Latinoamérica suman 42% de sus ventas: <http://t21.com.mx/logistica/2014/11/26/costos-logisticos-pymes-latinoamerica-suman-42-sus-ventas>

- Sánchez, M. (26 de Noviembre de 2014). *T21mx*. Recuperado el 05 de Diciembre de 2017, de T21mx: <http://t21.com.mx/logistica/2014/11/26/costos-logisticos-pymes-latinoamerica-suman-42-sus-ventas>
- Sangri, A. C. (2014). *Introducción a la mercadotecnia* (Primera ed.). Ciudad de México, México: Grupo Editorial Patria. Recuperado el 26 de Julio de 2017, de <https://books.google.com.mx/books?id=wOrhBAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=mercadotecnia&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwixrsS60qjVAhXDwiYKHeEHAwUQ6AEIVzAJ#v=onepage&q=mercadotecnia&f=false>
- Silva, E. J. (2014). *Elementos de Logística Internacional* (Primera ed.). Neza, Estado de México, México: Publicaciones Administrativas Contables Jurídicas, S.A de C.V. Recuperado el 24 de Junio de 2017
- Slone, R. E., Dittman, J., & Mentzer, J. (2012). *Transformando la Cadena de Suministro* (Primera Edición ed.). Barcelona: Profit Editorial. Recuperado el 25 de Noviembre de 2017, de https://books.google.com.mx/books?id=P6SNM1o_0x8C&printsec=frontcover&dq=cadena+de+suministro&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiRlazgktnXAhUJYt8KHbixByoQ6AEITDAH#v=onepage&q=cadena%20de%20suministro&f=false
- Sosa, R. (2013). *Documentos, Logística de Transporte, Seguros y Embalaje Internacional* (N/A ed.). (C., Rafael Sosa, Ed.) Ciudad de México: R.S.C. Recuperado el 22 de Mayo de 2017
- Teruel, S. (23 de Mayo de 2016). *Blog captio: Revolucionando el Business Travel*. Recuperado el 01 de Diciembre de 2017, de Blog captio: Revolucionando el Business Travel. La necesidad de la gestión por procesos: <https://www.captio.net/blog/la-necesidad-de-la-gestión-por-procesos>
- Teruel, S. (23 de Mayo de 2016). *Blog carpío: Revolucionando el business travel*. Recuperado el 01 de Diciembre de 2017, de Blog carpío: Revolucionando el business travel. La necesidad de la gestión por procesos.: <https://www.captio.net/blog/la-necesidad-de-la-gestión-por-procesos>

- The British Standards Institution. (01 de Diciembre de 2017). *BSI Group*, Electrónica. Recuperado el 01 de Diciembre de 2017, de BSI Group: <https://www.bsigroup.com/en-GB/ohsas-18001-occupational-health-and-safety/>
- Valdez, L. (1 de Julio de 2015). *Planeaciones gratis*. Recuperado el 09 de Febrero de 2018, de Planeaciones gratis: <http://www.planeacionesgratis.com/2015/02/descargar-coleccion-de-mapas-de-mexico.html#.Wn3RRq7ibIU>
- Velasco, J. S. (2013). *Gestión logística de la empresa* (Primera ed.). Madrid, España: Ediciones Pirámide. Recuperado el 30 de Julio de 2017
- Vélez, T. (2014). *Logística Empresarial* (Primera ed.). Bogotá, Colombia: Edición de la U. Recuperado el 2017 de Mayo de 2017
- Zuluaga, A. M., Gómez , R. M., & Fernández , S. H. (2014). *Indicadores logísticos en la cadena de suministro*. Colombia: Clio América. Recuperado el 22 de Enero de 2018, de <http://oaji.net/articles/2016/3167-1472232109.pdf>

Anexos

Instrumento para evaluar el desempeño de la cadena de suministro en la empresa caso de estudio para la investigación intitulada “La cadena de suministro como generadora de valor en las redes logísticas de las PyMEs: Caso de estudio” con base en el Modelo SCOR.

A continuación, se presenta un conjunto de cuestionamientos enfocados a conocer el nivel de efectividad de la cadena de suministro en la empresa caso de estudio. Después de leer cada pregunta se le solicita atentamente responder con datos relacionados al estado actual de la empresa.

Objetivo.

Realizar un diagnóstico del desempeño logístico de la cadena de suministro en la empresa caso de estudio con la finalidad de obtener información sobre el valor que dicha cadena puede proporcionar a las PyMEs.

Sus respuestas son de gran utilidad, gracias por su tiempo y esfuerzo por reportar datos confiables y verídicos. La información proporcionada se tratará con total confidencialidad ya que el estudio se realiza únicamente con fines académicos.

Instrucciones.

Por favor responda los siguientes requerimientos de acuerdo con las condiciones particulares de la empresa.

1. El documento cuenta con espacios designados para ingresar sus respuestas que son adaptables a la necesidad de la empresa.
2. En caso de que alguna cuestión no quedará clara el responsable de aplicar este instrumento puede aclarar sus dudas.
3. Si alguna pregunta no ha quedado clara y la explicación del aplicador no sea suficiente para solucionar su duda, por favor, indíquelo.
4. Coloque N/A si algún cuestionamiento no corresponde al caso específico de la empresa.

1. Análisis FODA.

Por favor, describa el contexto de la cadena de suministro de la empresa; después, sus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas. (Escriba su respuesta en el espacio en blanco, puede ocupar el espacio necesario para cada pregunta).

Describa, de forma general, la situación de la cadena de suministro de empresa en el último año.

Fortalezas

Oportunidades

Debilidades

Amenazas

2. Indicadores

a. Órdenes de compra

Por favor, indique de forma veraz, el número de órdenes de compra totales, las que llegaron a tiempo, las que no tuvieron errores en la entrega (códigos y cantidad) con documentación correcta.

Total, de órdenes de compra	Órdenes incorrectas
-----------------------------	---------------------

b. Tiempo de respuesta

Tiempo de respuesta por parte del proveedor y de la empresa al cliente a una compra.

De proveedor a empresa	De la empresa al cliente
------------------------	--------------------------

c. Días necesarios

Días necesarios para alcanzar un 20% de incremento en cantidades de entrega no planeadas.

De proveedor a empresa

De la empresa al cliente

d. Costos directos e indirectos relacionados a la logística

Por favor, mencione los gastos relacionados a la cadena de suministro. Se pueden considerar costos de planeación, abastecimiento, entrega y devoluciones.

De proveedor a empresa

De la empresa al cliente

e. Tiempo de ciclo de efectivo a efectivo

Indique el tiempo que le toma a la empresa recuperar el efectivo, desde que se recibe la O.C y hasta que el cliente liquida lo comprado.

Valor de inventario (aproximado)

Cuentas por cobrar

Cuentas por pagar

f. Retorno de activo fijo de la cadena de suministro

Por favor, proporcione información verídica sobre los siguientes aspectos.

Rendimiento de la cadena de suministro

Costo de las mercancías vendidas

Costo de administrar la cadena de suministro

Activo fijo de la cadena de suministro

3. Cuadro de mando de la cadena de suministro

Hablando de la cadena de suministro, ¿Se conoce el estado actual de desempeño de la empresa comparada con el valor de financiamiento de la competencia? Si /No Justificación

4. Etapa de configuración

a. Desconexión de sucursales

¿Existen sucursales que representan bajas ventas o poca rentabilidad? Si/No
Comentario

b. Desconexión por proceso de despacho al cliente contra abastecimiento

¿Es posible elegir sucursales en las que se pueda elevar el objetivo de ventas, debido a mayor acceso directo de los clientes a los artículos? Si/No Justifique

c. Desconexión por ruta

Por favor, indique el tipo de negociación por devolución o las condiciones en las que el proveedor recibe devoluciones por defectos o daños. Especificar las condiciones por almacén, sucursal o centro de distribución.

d. ¿Se tiene una planeación de la cadena de suministro para satisfacer la demanda? Si/No

Por favor, describa que tipo de planeación se tiene. Si se realiza por tiempo determinado, por urgencia de pedido o alguna otra condición.

Por parte de proveedor

De almacén central a sucursal

5. Sobre el modelo SCOR

Anteriormente, ¿la empresa ha aplicado algún modelo para medir el rendimiento de la cadena de suministro? si/no; en caso de una respuesta afirmativa, ¿Qué método, herramienta o sistema se aplicó?

¿La empresa conoce el modelo SCOR? Si/No

¿Considera que el modelo SCOR es de utilidad para su empresa? ¿Qué resultado esperaría usted después de aplicar este modelo? Si su respuesta anterior fue no, usted puede elegir contestar u omitir esta pregunta.

El cuestionario a finalizado, sus respuestas son de gran utilidad para la investigación sobre la cadena de suministro en las PyMEs; por lo que se agradece su amable y confiable colaboración. Los resultados de esta prueba pueden ser solicitados al aplicador.