

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS
SUPERIORES DE MONTERREY
CAMPUS MONTERREY
ESCUELA DE INGENIERIA
PROGRAMA DE GRADUADOS EN INGENIERIA



TECNOLÓGICO
DE MONTERREY.

DESARROLLO DE UN MODELO DE DIAGNOSTICO PARA LA CADENA
DE SUMINISTRO DE PEQUERAS Y MEDIANAS EMPRESAS
MANUFACTURERAS MEXICANAS

TESIS

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL GRADO ACADEMICO DE:
MAESTRO EN CIENCIAS CON
ESPECIALIDAD EN SISTEMAS DE CALIDAD Y
PRODUCTIVIDAD

POR:

ANGELICA MARIA BAENA PORTO

MONTERREY, N. L.

DICIEMBRE DE 2009

**INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS
SUPERIORES DE MONTERREY
CAMPUS MONTERREY
ESCUELA DE INGENIERIA
PROGRAMA DE GRADUADOS EN INGENIERIA**



**TECNOLÓGICO
DE MONTERREY®**

**DESARROLLO DE UN MODELO DE DIAGNOSTICO PARA LA CADENA
DE SUMINISTRO DE PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS
MANUFACTURERAS MEXICANAS**

TESIS

**PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL GRADO ACADEMICO DE:
MAESTRO EN CIENCIAS CON
ESPECIALIDAD EN SISTEMAS DE CALIDAD Y
PRODUCTIVIDAD**

POR:

ANGELICA MARIA BAENA PORTO

MONTERREY, N. L.

DICIEMBRE DE 2009

**INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE
MONTERREY**

CAMPUS MONTERREY

ESCUELA DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE GRADUADOS DE INGENIERÍA



**TECNOLOGICO
DE MONTERREY®**

*DESARROLLO DE UN MODELO DE DIAGNÓSTICO PARA LA CADENA DE
SUMINISTRO DE PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS MANUFACTURERAS
MEXICANAS*

TESIS

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO
ACADEMICO DE:

MAESTRO EN CIENCIAS CON ESPECIALIDAD EN SISTEMAS DE
CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD

POR:

Angélica María Baena Porto

Monterrey, N.L.


Diciembre 2009

**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE
MONTERREY**

**ESCUELA DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE GRADUADOS DE INGENIERÍA**

Los miembros del comité de tesis recomendamos que el presente proyecto de tesis presentado por la Ing. **Angélica María Baena Porto**, sea aceptado como requisito parcial para obtener el grado académico de Maestro en Ciencias con Especialidad en Sistemas de Calidad y Productividad.

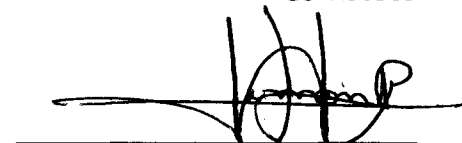
Comité de tesis:



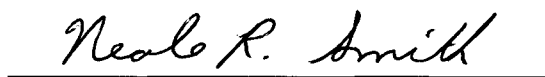
Dr. Arturo Molina Gutiérrez
Asesor



Dr. Heriberto García Reyes
Co-Asesor



Dr. Jorge Limón Robles
Sinodal



Dr. Neale Ricardo Smith Cornejo
Director de la Maestría en Ciencias con Especialidad en Sistemas de
Calidad y Productividad
Diciembre 2009

**DESARROLLO DE UN MODELO DE DIAGNÓSTICO PARA LA CADENA DE
SUMINISTRO DE PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS
MANUFACTURERAS MEXICANAS**

POR:

Angélica María Baena Porto

TESIS

Presentada al Programa de Graduados de Ingeniería

Este trabajo es requisito parcial para obtener el grado de:

**Maestro en Ciencias con Especialidad en Sistemas de
Calidad y Productividad**

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS
SUPERIORES DE MONTERREY

Diciembre 2009

EL EXITO COMIENZA CON LA VOLUNTAD

Si piensas que estás vencido, lo estás.
Si piensas que no te atreves, no lo harás.
Si piensas que te gustaría ganar
pero no puedes,
no lo lograrás.

Si piensas que perderás, ya has perdido,
porque en el mundo encontrarás
que el éxito comienza
con la voluntad del hombre.

Todo está en el estado mental.
Porque muchas carreras se han perdido
antes de haberse corrido,
y muchos cobardes han fracasado,
antes de haber su trabajo empezado.

Piensa en grande y tus hechos crecerán.
Piensa en pequeño y quedarás atrás.
Piensa que puedes y podrás.
Todo está en el estado mental.

Si piensas que estás aventajado, lo estás.
Tienes que pensar bien para elevarte.
Tienes que estar seguro de ti mismo,
antes de intentar ganar un premio.

La batalla de la vida no siempre la gana
el hombre más fuerte, o el más ligero,
porque tarde o temprano, el hombre que gana,
es aquél que cree poder hacerlo.

Rudyard Kipling

¡A Dios quien cada día me acompaña y me llena de infinitas bendiciones!

DEDICATORIA

A mi Ángel en el cielo que me guía y me llena de fuerzas cada día, gracias mi Dari por tu gran ejemplo y dedicación, siempre estas y estarás en mis pensamientos y mi corazón...
Gracias papá!

A mi Madre quien me ha enseñado tantas cosas de la vida y quién ha luchado siempre por darme lo mejor... gracias por cada uno de tus sacrificios, oraciones y por tu apoyo
Gracias mamá, Te Amo!

A mi Ángel en la tierra, mi hermano, quien me ha mostrado el lado noble y sensible de la vida,
gracias por tu amor, tu ternura, tu fortaleza!
Te adoro mi Chichi!

A mi gran Amor, mi compañero, mi amigo, mi confidente, mi soporte, mi esposo!
Gracias por cada segundo a mi lado, gracias porque sin ti este logro no hubiera sido posible,
para ti va dedicado con todo mi amor...
Te amo mi Corazón!

A mi suegra, Amparito por todo su apoyo y sabios consejos, gracias por mostrarme que todo es posible, por difícil que parezcan las cosas!

A Don Edwin, Sandra y Jorge gracias por todo su apoyo desde la distancia!

A mi familia adoptiva, a quienes me han acogido con tanto cariño y quienes han estado siempre ahí para apoyarme, a Vale, Carlos, Doña Raquel, Don Carlos, Doña Magda y Don Arturo, infinitas gracias por hacerme sentir como en casa!

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Arturo Molina, por la oportunidad de participar en el Proyecto Pyme Creativa, por su apoyo y retroalimentación durante el desarrollo de mi tesis, pero sobre todo por la valiosa oportunidad de estudiar mi maestría en esta prestigiosa institución y abrirme las puertas en su equipo de trabajo desde el principio. Infinitas gracias por apoyar a tantas personas de mi país y permitir que hoy seamos mejores profesionales.

A mi Co-Asesor el Dr. Heriberto García mis más sinceros agradecimientos por todo su tiempo, dedicación, consejos, enseñanzas, paciencia, conocimientos y amistad, gracias por sacarme una sonrisa cuando más lo necesitaba y por su apoyo incondicional cuando las cosas no iban por buen camino, sin su ayuda este trabajo no hubiera sido posible.

A mi Sinodal el Dr. Jorge Limón por haber enriquecido este trabajo con sus consejos y retroalimentaciones y su gran disposición.

A la cátedra *Desarrollo de Productos para Mercados Emergentes (CAT121)* adscrita al Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey y a su administrador Miguel Ramírez Cadena por el apoyo económico brindado y la beca de colegiatura otorgada para desarrollar mi maestría.

Al ITESM campus Monterrey y a su equipo de profesores por esta gran oportunidad recibida, y por todos los conocimientos aportados.

Al CONACYT por su apoyo de manutención, por permitir que extranjeros como yo podamos ser beneficiarios de esta valiosa ayuda y por la gran tarea desarrollada a diario para que muchos profesionales cumplan sus metas y sean los motores del desarrollo de este país.

A todos los Doctores y empresas que me apoyaron en el desarrollo de este trabajo e hicieron una gran aportación en mi vida profesional y académica.

A Tere Nájera por darme la oportunidad de trabajar en PYME CREATIVA, por todo su tiempo, enseñanzas y valiosa amistad.

A Ivon por ser mi amiga, alcahueta, y soporte en las alegrías y las tristezas, muchas gracias por su incondicional apoyo Mija!

A mis amigos de oficina, mis parceros, cuates: Tedist, Félix, Karina, Nino... a los que están y a los que ya se fueron, gracias por llenar de alegría y de risas nuestras jornadas de trabajo, gracias por todo su soporte y amistad, los quiero mucho!

A Jime, Ara, Lau, Caro, Grace, y todos mis amigos de la maestría a quienes tuve el privilegio de conocer y con quienes he compartido gratos e inolvidables momentos!

A todos los que de una u otra manera, cerca o lejos me han apoyado en el transcurso de mi vida a cumplir todas y cada una de mis metas, a todos GRACIAS!

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO.....	I
LISTA DE FIGURAS	III
LISTA DE TABLAS.....	IV
CAPITULO 1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	5
1.3 JUSTIFICACIÓN	5
1.4 HIPÓTESIS	8
1.5 ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN.....	8
1.6 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	9
CAPITULO 2: MARCO TEÓRICO	10
2.1 LA MICRO, PEQUEÑA Y LA MEDIANA EMPRESA (MIPYME).....	11
2.1.1 Definición, Clasificación y Características	11
2.1.2 Ventajas y Desventajas de la Pequeñas y Medianas Empresas.....	12
2.1.3 La Pyme en México.....	14
2.1.4 Sector de la Manufactura en México	15
2.2 CONCEPTOS BÁSICOS	17
2.2.1 ¿Qué es un DIAGNÓSTICO?	17
2.2.2 ¿Qué son los INDICADORES?.....	18
2.2.3 ¿Qué son las HERRAMIENTAS DE MEJORA?	21
2.3 DEFINICIÓN DE CONCEPTOS LOGÍSTICOS.....	22
2.3.1 ¿Qué es la logística?.....	22
2.3.1.1 Importancia de la Logística en una empresa.....	24
2.3.1.2 Objetivos de la Logística.....	24
2.3.1.3 Costos Logísticos	26
2.3.2 ¿Qué es la Cadena de Suministro?.....	30
2.3.3 ¿Qué es CADENA DE VALOR?.....	31
2.3.4 Definición de la ADMINISTRACIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO.....	34
2.3.4.1 Importancia del SCM en las empresas.....	36
2.3.4.2 Factores críticos de la Cadena de Suministro.....	37
2.3.5 La Cadena de suministro y sus costos en las Pymes Mexicanas.....	39
CAPITULO 3: MODELOS DE REFERENCIA.....	42
3.1 CONCEPTOS GENERALES.....	42
3.1.1 ¿Qué es un Modelo?.....	42
3.1.2 ¿Qué es un Marco o Arquitectura de Referencia?.....	42
3.1.3 ¿Qué es un modelo de cadena de Suministro?.....	43
3.2 DESCRIPCIÓN DE LOS MODELOS DE REFERENCIA.....	44
3.2.1 CIMOSA	44
3.2.2 Marco para la toma de decisiones de la cadena de suministro.....	45

3.2.3	Marco de Referencia para el Diseño e Implementación de la Administración de la Cadena de Suministro.....	49
3.2.4	The Supply Chain Capability Maturity Model S(CM) ²	55
3.2.5	Supply Chain Operations Reference (SCOR).....	60
CAPITULO 4: METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN Y MODELO PROPUESTO		62
4.1	MODELO PROPUESTO	64
4.1.1	Modelo de Referencia.....	65
4.1.1.1	Niveles de Decisión	66
4.1.1.2	Fases de la Cadena.....	68
4.1.1.3	Habilitadores.....	72
4.1.2	Matriz de Referencia.....	77
4.1.3	Guía de Aplicación	79
4.1.4	Matriz de Evaluación.....	79
4.2	TABLA DE COMPARACIÓN DEL MODELO PROPUESTO vs MODELOS DE REFERENCIA	82
4.3	VALIDACIÓN DEL MODELO PROPUESTO POR PARTE DE EXPERTOS EN CADENA DE SUMINISTRO Y PYMES MANUFACTURERAS	83
4.3.1	Metodología utilizada.....	83
4.3.2	Áreas de Oportunidad Identificadas por los Expertos y las Pymes	88
CAPITULO 5: CASO DE ESTUDIO.....		90
5.1	SITUACIÓN ACTUAL DE LA INDUSTRIA ALIMENTICIA EN MÉXICO.....	90
5.2	ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA EVALUADA	93
5.2.1	Historia de la Empresa	93
5.2.2	Domicilio	94
5.2.3	Activos.....	94
5.2.4	Mercado y Productos Producidos y Vendidos	94
5.2.5	Materias Primas (Proporción).....	95
5.2.6	Proceso para la fabricación del dulce.....	95
5.2.7	Estrategia de producción.....	96
5.2	DIAGNÓSTICO DE LA CADENA DE SUMINISTRO	96
5.3.1	Identificación de secciones del modelo a aplicar	98
5.3.2	Niveles de respuesta.....	99
CAPITULO 6: RESULTADOS, CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS		108
6.1	RESULTADOS	108
6.2	CONCLUSIONES.....	108
6.3	TRABAJOS FUTUROS.....	112
BIBLIOGRAFÍA		115
ANEXO A: MATRIZ DE REFERENCIA		120
ANEXO B: GUÍA DE APLICACIÓN.....		121
ANEXO C: MATRIZ DE EVALUACIÓN.....		122
ANEXO D: FORMATO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS.....		123
ANEXO E: FORMATO DE VALIDACIÓN DE PYMES.....		124
ANEXO F: MATRIZ DE EVALUACIÓN CASO DE ESTUDIO		125

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Costos logísticos como porcentaje del PIB, 2006. (SE, 2006)	6
Figura 2: Indicadores de desempeño de México, 2006.....	7
Figura 3: Distribución del costo logístico en México y E.U., 2006. (SE, 2006).....	7
Figura 4: Ventajas y desventajas de las pequeñas empresas.....	13
Figura 5: Ventajas y desventajas de las medianas empresas.....	13
Figura 6. Estructura del SCIAN México	15
Figura 7. Tipos de indicadores	20
Figura 8. Principales costos que conforman los Costos Logísticos	27
Figura 9. Relación costos logísticos con márgenes brutos de una empresa.....	30
Figura 10: Cadena de valor en una compañía. (Sunil Chopra, 2008)	32
Figura 11: Evolución de la Logística hacia la Cadena de Suministro. (Ballou, 2004).....	36
Figura 12. Interacción de habilitadores y actores de la cadena de suministro (propia)	38
Figura 13. Arquitectura de CIMOSA	44
Figura 14. Marco de toma de decisiones de la cadena de suministro (Chopra, y otros, 2008)	45
Figura 15: Marco de Referencia para el Diseño e Implantación de la Administración de la Cadena de Suministro.	50
Figura 16. Estructura del Modelo de referencia “The Supply Chain Capability Maturity Model S(CM) ²	59
Figura 17. Actividades del Modelo SCOR en la cadena de suministro	60
Figura 18: Metodología utilizada para el desarrollo del modelo de diagnóstico	62
Figura 19. Estructura del Modelo de Diagnóstico para la Cadena de Suministro de Pymes Manufactureras de México.....	66
Figura 20. Representación de las NIVELES DE DECISIÓN dentro del modelo propuesto	67
Figura 21. Representación de las FASES DE LA CADENA dentro del modelo propuesto	69
Figura 22. Principales actividades desarrolladas en cada una de las Fases del modelo	69
Figura 23. Representación de los habilitadores dentro del modelo.....	72
Figura 24. Guía de aplicación.....	79
Figura 25. Estructura Matriz de Evaluación	80
Figura 26. Representación de la medición de Nivel de Madurez.....	81
Figura 27. Clasificación de la actividad económica de la empresa evaluada	93
Figura 28. Características de la estrategia de producción MTO	96
Figura 29. Modelo de referencia, elementos conformadores y estructura de la Matriz de referencia	98
Figura 30. Relación de tablas del modelo, evaluadas.....	98
Figura 31. Niveles de respuesta para los aspectos evaluados.....	99

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Clasificación de empresas por sector y número de trabajadores	11
Tabla 2: Unidades económicas y personal ocupado por actividad económica, 2003.....	14
Tabla 3: Características principales por tamaño en subsectores seleccionados.....	16
Tabla 4: Porcentajes de las Características principales por tamaño en subsectores seleccionados Fuente: INGEI 2004.....	16
Tabla 5. Costos asociados con los costos de Stock.....	27
Tabla 6. Debilidades, amenazas y oportunidades identificadas en las empresas mexicanas	41
Tabla 7. Papel que juegan los habilitadores planteados por Chopra en la cadena de suministro y en la estrategia competitiva (Chopra, y otros, 2008).....	49
Tabla 8. Entendimiento de la empresa y su contexto Industrial (Molina, 2001)	51
Tabla 9. Marco de Referencia para la Definición de Estrategias (Molina, 2001).....	51
Tabla 10. Tipos de estrategia competitiva.....	52
Tabla 11. Tipos de estrategia de SCM	54
Tabla 12. Proceso de la cadena de suministro.....	55
Tabla 13. Vistas y niveles de abstracción para el S(CM) ²	58
Tabla 14. Meta-modelo para la madurez de la capacidad de la cadena de suministro o S(CM) ² ...	59
Tabla 15. Elementos tomados de los modelos de referencia.....	64
Tabla 16. Herramientas de apoyo del Modelo de Diagnóstico Propuesto	65
Tabla 17. Elementos que conforman el modelo de diagnóstico propuesto.....	66
Tabla 18. Definición de Niveles de Decisión	68
Tabla 19. Definición del habilitador Inventario	73
Tabla 20. Definición del habilitador Transporte.....	74
Tabla 21. Definición habilitador Instalaciones	75
Tabla 22. Definición habilitador Información.....	76
Tabla 23. Estructura de la Matriz de Referencia.....	77
Tabla 24. Comparación de los modelos de referencia	82
Tabla 25. Información de expertos que validaron el Modelo de diagnóstico propuesto.....	84
Tabla 26. Información las pymes que validaron el Modelo de diagnóstico propuesto.....	85
Tabla 27. Respuesta por parte de los expertos a la pregunta 1	85
Tabla 28. Respuesta por parte de los expertos a la pregunta 2	86
Tabla 29. Respuesta por parte de los expertos a la pregunta 3.....	86
Tabla 30. Respuesta por parte de las pymes a la pregunta 1	87
Tabla 31. Respuesta por parte de las pymes a la pregunta 2	87
Tabla 32. Respuesta por parte de las pymes a la pregunta 3	87
Tabla 33. Respuesta por parte de las pymes a la pregunta 4	87
Tabla 34. Respuesta por parte de las pymes a la pregunta 6	87
Tabla 35. Áreas de oportunidad identificadas durante la validación del modelo.....	89

Capítulo 1. INTRODUCCIÓN

Las pequeñas y medianas empresas (Pymes) han desarrollado un papel importante en el crecimiento económico mundial, así como en la generación de empleos, la reactivación de las economías y la innovación (Morrison, y otros, 2003).

De acuerdo con (Vives, 2006) las Pymes, generan más del 90% del negocio a nivel mundial y son responsables del 50% a 60% de los empleos. En el caso de Latinoamérica, el 95% de las firmas son Pymes y generan entre el 40% y 60% de la oferta laboral dependiendo del país, y su contribución es de entre 30% y 50% del Producto Interno Bruto (PIB).

Desde hace algunos años, la globalización se ha convertido en el común denominador de todos los temas de interés de los países, obligando a las empresas y organizaciones a buscar que sus negocios puedan ser competitivos para formar parte de éste común denominador y recibir a cambio ingresos económicos significativos.

Como consecuencia de la globalización y más aún de lograr una alta competitividad en los mercados, ha nacido la necesidad de buscar estrategias que le permita a las pequeñas y medianas empresas enfocarse en el crecimiento de sus índices logísticos y de productividad, enfocados en la mejora continua.

La competencia que antes se daba a nivel ciudad, región o país, pasó a ser una competencia a nivel internacional y llevándonos a ver como los productos de determinadas regiones son desplazados por sustitutos de otros países, con precios que muchas veces, son inferiores a los costos de producción y a los de las mismas materias primas haciendo casi imposible entrar a formar parte de la competencia.

Como respuesta a dicha evolución, las compañías han respondido a este fenómeno diseñando procesos más eficientes, construyendo una relación estrecha con sus proveedores y acercándose más a sus clientes conociendo y satisfaciendo sus necesidades. (Brown, 1996)

Sin embargo, muy a pesar de todo el contexto que se ha mostrado, las pequeñas y medianas empresas de todos los sectores no siempre están dispuestas a aceptar esta realidad y por lo tanto dejan de lado las oportunidades de reducir o eliminar desperdicios generados dentro de sus procesos, los cuales finalmente se reflejan en aumentos en sus costos de producción, distribución, almacenamiento, entre otros.

Lo cierto es que para lograr dicha competitividad será necesario atacar diversas áreas de forma simultánea y establecer el uso de herramientas enfocadas en aspectos como la calidad, la productividad, la disminución significativa de costos, la mejora en los niveles de servicios, etc. Muchos de estos aspectos relevantes son cubiertos o afectados directamente por el manejo de la

logística de la empresa, por lo que se considera vital concentrar muchos de los esfuerzos en esta área específica de las pymes, la cual en muchos casos no es tomada en cuenta.

La logística, está orientada básicamente al posicionamiento de los recursos en relación con el tiempo. Los productos y servicios que se ofrecen no sólo deben ser innovadores, sino que deben responder rápidamente a la demanda. Es decir, una entrega a tiempo, en el momento justo que el cliente lo necesita y en donde lo necesita; en su tiempo y en su espacio.

Esto implica una clara orientación a reducir la cantidad de tiempo que consumen los distintos procesos de abastecimiento, producción y comercialización. Una reducción de tiempo, implica finalmente, una reducción de costos, una mayor oportunidad y el camino claro de conseguir la lealtad del cliente.

El adecuado desempeño de una empresa y de su sistema logístico, hoy por hoy ya no depende de si misma, sino también de sus proveedores, distribuidores y sobre todo de sus clientes. Dicho enfoque ha dado pie al surgimiento del nuevo concepto de *gestión en la cadena de suministro*, el cual exige que las empresas revisen cada una de sus partes al interior e incluso al exterior, para con ello identificar las áreas de oportunidad y sus factores críticos de éxito.

Una acción logística bien diseñada, es una de las herramientas más contundente para crear fidelidad de los clientes. La percepción que tengan los consumidores sobre los productos y servicios en el corto plazo estará directamente relacionada con la combinación estratégica de mercadeo y logística.

Sin embargo, antes de iniciar con el diseño de una acción logística contundente, es necesario validar que la cadena de suministro de una empresa esté siendo desempeñada adecuadamente, para lo cual es necesario tomar en cuenta la administración de todos sus procesos o actividades, así como de los elementos que intervienen en ella, los cuales deben ser llevados a cabo lo más eficientemente posible para que la administración logística finalmente sea exitosa. De este modo permitirle a la empresa tener mayor aceptación en el mercado y mayor fidelidad por parte de sus clientes.

Es por esto que la presente investigación tiene como principal objetivo desarrollar un *Modelo de Diagnóstico* que permita identificar las principales áreas de oportunidad de la cadena de suministro de las pequeñas y medianas empresa, y a partir de dichas áreas sugerir posibles opciones o herramientas de mejora.

Así mismo se incluirá una propuesta de algunos mecanismos de medición que tendrán por objetivo ofrecer a las pequeñas y medianas empresas una mejor forma de medir el desempeño de los procesos logísticos de su empresa.

Este modelo se enfocará particularmente en la cadena de suministro de las pequeñas y medianas empresas manufactureras mexicanas y contará con una serie de *Fases* de análisis que proveerán

una visión completa de la cadena de suministro, desde sus proveedores hasta el cliente final y hará referencia a elementos que de acuerdo con la revisión bibliográfica realizada, deben considerarse dentro de la cadena de suministro de las empresas.

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las Pymes han demostrado no contar con una definición estructurada de sus estrategias a largo plazo que les permitan proyectar sus esfuerzos a futuro, por el contrario, las pymes se han caracterizado por concentrar sus esfuerzos en el cumplimiento del día a día de sus actividades, dejando de lado aspectos relevantes que pudieran convertirse en factores decisivos de su permanencia en el mercado.

Los empresarios se han preocupado y enfocado en el corto plazo, olvidando y dejando de lado el largo plazo, pensando que lo realmente importante para llegar a mañana es centrarse en los problemas de hoy, tales como: *cobrar deudas, buscar dinero para el pago de facturas, reducir costos, etc.* Sin embargo, si no se sabe a dónde se quiere llegar de nada valdrá solucionar el “día a día” de la empresa, aunque parezca que tiene toda la importancia y que justifica todo el tiempo de la dirección.

Esta situación ha generado que muchas de las pymes no conozcan aquellos factores que pudieran ser relevantes dentro su empresa y para nuestro interés específico, los de su cadena de suministro, aquellos que tienen un impacto directo en sus costos, tiempos de entrega, nivel de servicio, entre otros, por lo que no se podría entonces exigir que sean atacados de la manera correcta.

(Hernández, 2007), señala que únicamente el 10% de las empresas que cumplen 10 años en el mercado, logran un crecimiento, madurar y tener éxito. El 75% de las nuevas empresas deben de cerrar sus operaciones tan sólo dos años de vida; el 50% de los negocios quiebran con tan sólo un año de actividad y el 90% de las empresas mueren antes de cumplir los cinco años. Las diversas problemáticas que enfrentan las pymes dan como resultado que su productividad laboral sea baja, la cual se estima del 20% en comparación con la empresa grande. En contraste, con los países desarrollados la productividad laboral es del 80% en comparación con la de los grandes consorcios.

De este modo, después de realizar una investigación detallada sobre el estado actual de la cadena de suministro en las pymes mexicanas a través de una revisión literaria y de un análisis de los resultados obtenidos a través de la ejecución de proyectos como PYME CREATIVA¹ e IMMPC², se ha logrado detectar la falta de un modelo de diagnóstico eficiente, pero sobre todo práctico y rápido, que le permita a las pequeñas y medianas empresas detectar sus principales áreas de oportunidad de modo general las posibles herramientas de mejora que puedan ser implementadas para superar las dificultades que actualmente padecen en sus procesos.

¹ PYME CREATIVA Proyecto patrocinado por el ITESM y el BID para mejorar la competitividad, productividad y eficiencia de las PYMES mexicanas

² IMMPC es un Programa de Integración y Modernización de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa para Alcanzar la Competitividad.

En la actualidad se han desarrollado modelos, metodologías y herramientas enfocadas al análisis y mejoramiento de las cadenas de suministro pero de empresas de gran tamaño, dejando muy lejos las posibilidades de las pequeñas y medianas empresas, ya sea por su alto costos o por la infraestructura de la misma.

Uno de estos modelos es el bien conocido SCOR (Supply Chain Operations Referent Model), el cuál es un modelo de referencia de procesos desarrollado por el Supply Chain Council como una herramienta estándar para diagnosticar la gestión de la cadena de suministro.

El SCOR permite, mediante la utilización de una estructura determinada de procesos describir cadenas de suministro utilizando un conjunto común de definiciones. Sin embargo, a pesar de ser un modelo robusto y muy reconocido, sólo se aplica en las grandes empresas por la estructura que debe seguir para su aplicación (FCC Logística, 2009)

1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Los objetivos que se pretenden cubrir con el desarrollo de esta investigación son los siguientes:

1. Hacer una primera propuesta de un modelo de diagnóstico que permita identificar las principales áreas de oportunidad de la cadena de suministro de pequeñas y medianas empresas manufactureras de México.
2. Sugerir herramientas de mejora, actividades e indicadores, que puedan servir de ayuda a las pymes para superar las oportunidades encontradas con la aplicación del modelo de diagnóstico y de apoyo para la medición de su desempeño logístico.
3. Aplicar un caso de estudio en donde se verifique la funcionalidad del *Modelo de diagnóstico* y de la *Guía de Aplicación* propuesta en una pyme del sector alimenticio de Monterrey.

1.3 JUSTIFICACIÓN

Históricamente las pequeñas y medianas empresas han proporcionado una de las mejores alternativas para la independencia económica; se puede decir que este tipo de empresas han sido una gran oportunidad, a través de la cual los grupos en desventaja económica han podido iniciarse y consolidarse por méritos propios.

De igual manera es importante mencionar que las pequeñas y medianas empresas ofrecen la oportunidad de que la economía del país vaya en crecimiento y eso provoque que se tengan mucho más oportunidades de expansión. Sin embargo, en la actualidad las empresas PYME necesitan una mayor atención, además de que requieren nuevas metodologías que les permitan ser más competitivos, ya que el mercado es mucho más exigente en todos los niveles, lo que

permitirá que pueda sobrevivir atendiendo cada una de las partes internas y externas de la empresa.

Las empresas líderes han adoptado el concepto de medición del desempeño para mejorar sus productos, reducir sus costos, satisfacer a sus clientes, obtener utilidad, cumplir con las expectativas de la comunidad, y lo más importante subsistir en el ambiente global y altamente competitivo (Brown, 1996), así como también las prácticas de la administración de la cadena de suministro son evidentes dentro de las empresas por obtener ese máximo desempeño.

Con esta investigación se buscará poder identificar los factores o procesos que impiden la competitividad, eficiencia y alineación de la cadena de suministro en el desempeño de las pequeñas y medianas empresas mexicanas. La identificación de estos factores permitirá tener un panorama para reconocer los procesos con niveles de desempeño bajos y que impiden que la cadena no este totalmente alineada.

Para dar una mayor idea de la logística en México, se han encontrado algunos indicadores importantes que definen el desempeño logístico del país con respecto a otras naciones.

De acuerdo con (CSCMP, 2008) en México los costos logísticos como porcentaje del PIB para el año 2006 fueron de 13.5% como se observa en la *figura 1* y el desempeño logístico fue de 2.87 respecto a 5 puntos tomados como el óptimo *figura 2*, con lo cual, el país ocupa el lugar 56 de 150 países ubicándose por debajo de países de América del Sur como Chile (lugar 32), Argentina (lugar45) y Panamá (lugar 5) (SE, 2006)

Entre los factores externos que determinan el desempeño logístico se encuentran:

- La calidad de la infraestructura
- El entorno de los negocios
- La política pública en logística
- La regulación internacional
- La fiabilidad del sistema comercial y la cadena de suministro.

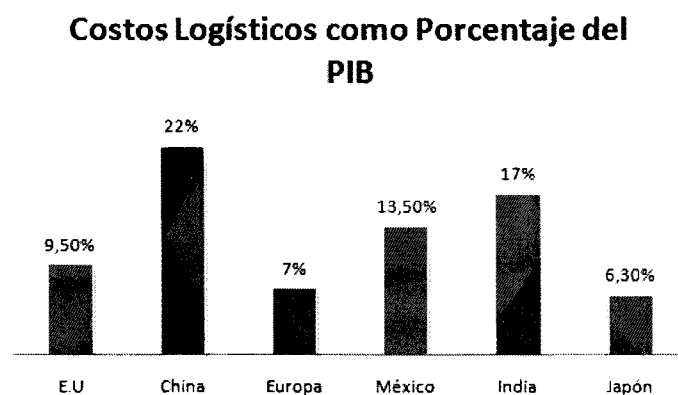


Figura 1: Costos logísticos como porcentaje del PIB, 2006. (SE, 2006)

Aspecto evaluado	Lugar (De 150)	Puntaje (de 1 a 5)
Aduanas	60	2,5
Infraestructura	53	2,68
Embarques Internacionales	53	2,91
Competencia Logística	57	2,8
Trazabilidad y Seguimiento	48	2,96
Costos Logísticos	101	2,79
Tiempos	51	3,4

Figura 2: Indicadores de desempeño de México, 2006.

En el caso de los costos logísticos, donde se observa para México una posición de 101 de 150 en el ranking de desempeño logístico mundial, se tiene que éste rubro fue de \$115 billones de dólares para el año 2006 (SE, 2006), donde el 75% de su valor corresponde a transporte y almacenamiento, comparado con un 68% en países como E.U *figura 3*, cuyo costo logístico fue de \$1235 billones de dólares para el mismo año. Por ende, se encuentra que en la gestión de transporte y almacenamiento hay áreas de oportunidad para las empresas Mexicanas.

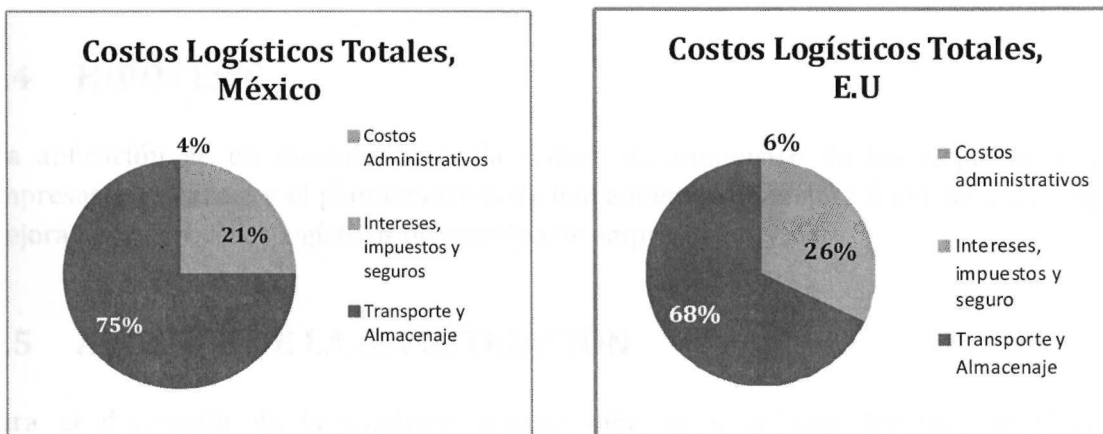


Figura 3: Distribución del costo logístico en México y E.U., 2006. (SE, 2006)

De acuerdo a los datos estadísticos presentados, se encuentra que las empresas mexicanas tienen grandes oportunidades de mejoramiento para satisfacer a los clientes y reducir los costos logísticos, sin embargo, para ello deben enfrentar internamente algunos problemas como:

- Falta de conocimiento de las necesidades del cliente
- Errores en la realización y transferencia de pedidos
- Falta de disponibilidad y velocidad por parte de los proveedores para responder a necesidades de la empresa
- Falta de sincronización en los procesos de ensamble y empaque

- Variabilidad en los tiempos e inventario en diversos puntos para atender estas situaciones.

Para afrontar y solucionar los problemas presentados se debe lograr lo siguiente:

- Conocer las necesidades de los clientes
- Lograr una mayor coordinación y comunicación entre las diferentes áreas de la empresa
- Aumentar la eficiencia de los recursos y de las operaciones
- Reducir la variabilidad y errores en las operaciones
- Mejorar la relación con los clientes y proveedores
- Capacitar al personal
- Identificar áreas de oportunidad en sus procesos
- Medir el desempeño de sus procesos

Con el desarrollo del *Modelo de diagnóstico para la cadena de suministro de las pymes manufactureras de México*, se busca poder identificar áreas que afecten los costos, nivel de servicio y eficiencia de los procesos logísticos de las pymes, generando así una aportación que sirva como un primer paso para mejorar la cadena logística de una empresa de este tipo.

1.4 HIPÓTESIS

“La aplicación de un diagnóstico en la cadena de suministro de las pequeñas y medianas empresas mexicanas y el planteamiento de herramientas de mejora e indicadores impulsan la mejora de los procesos logísticos de este tipo de empresas”.

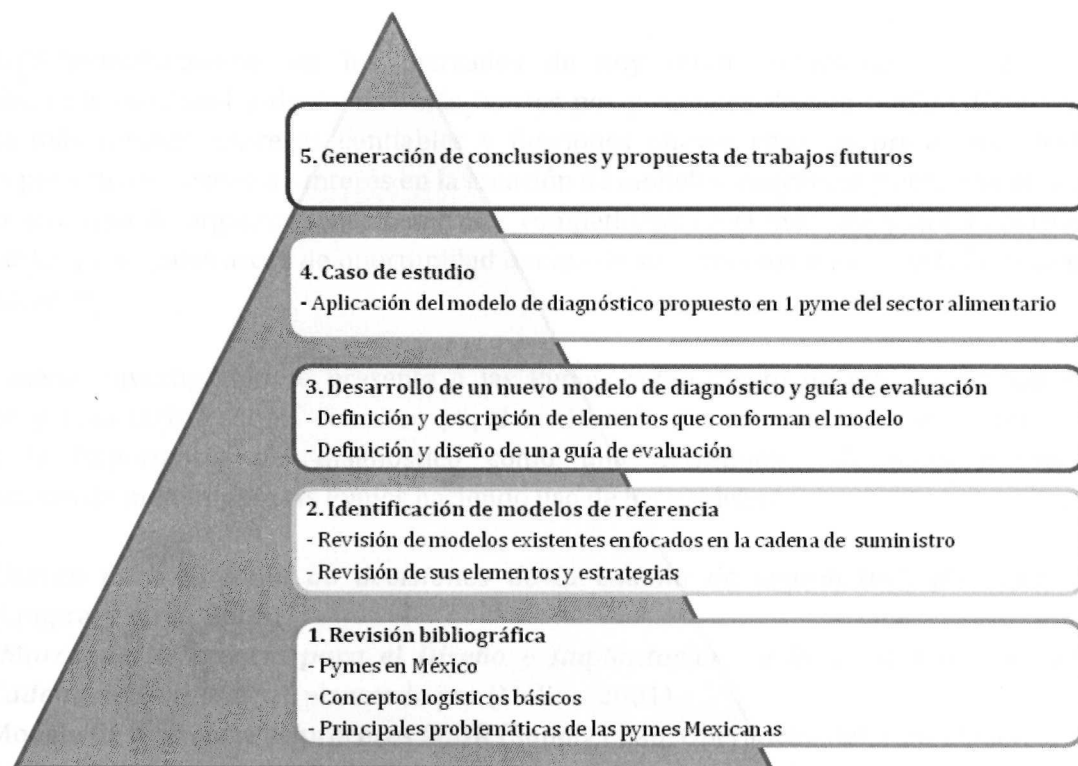
1.5 ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN

Para el desarrollo de la siguiente investigación se establecen los siguientes alcances y limitaciones:

1. La investigación estará limitada al desarrollo y documentación de un modelo de diagnóstico basado en los modelos:
 - **“Marco para la toma de decisiones de la cadena de suministro”**, planteado por (Chopra, y otros, 2008)
 - **“Marco de Referencia para el Diseño e Implantación de la Administración de la Cadena de Suministro”**, planteado por (Molina, 2001)
 - Modelo de referencia de procesos **SCOR** (Supply Chain Operations Referent Model)

- “A capability maturity model to assess the supply chain performance”, planteado por (García Reyes, 2009)
 - **Modelo de referencia de CIMOSA** (Estructura)
2. El modelo de diagnóstico y guía de aplicación propuesta estarán limitados a la cadena de suministro de las Pequeñas y Medianas empresas manufactureras de México.
 3. La investigación incluirán un caso de estudio, tanto del modelo como de la guía de aplicación propuesta, en 1 pequeña empresa del sector alimenticio, con el fin de evaluar la estructura y efectividad del mismo.

1.6 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN



Capítulo 2: MARCO TEÓRICO

Muchas personas en algún momento han escuchado que las *micro, pequeñas y medianas empresas* son fundamentales para el desarrollo del país, tanto a nivel económico como en la generación de empleos a nivel nacional y regional.

La realidad es que MIPYMES (Micro, pequeñas y medianas empresas) representan a nivel mundial el segmento de la economía que aporta el mayor número de unidades económicas y personal ocupado; de ahí la relevancia que reviste este tipo de empresas y la necesidad de fortalecer su desempeño, al incidir éstas de manera fundamental en el comportamiento global de las economías nacionales; de hecho, en el contexto internacional se puede afirmar que el 90% o un porcentaje superior de las unidades económicas totales está conformado por las MIPYMES. (INEGI, 2004)

Las PYMES manufactureras en los mercados de hoy están enfrentando una creciente competencia internacional y demandas más fuertes por productos de alta calidad, tiempos de respuesta más rápidos, entregas confiables y funciones nuevas para los productos (Belotti, 1999). Es por esto que existe un interés en la creación de modelos, conceptos y herramientas que ayuden a este tipo de organizaciones a ser más competitivas en el mercado y que le permitan identificar las principales áreas de oportunidad dentro de sus procesos y a su vez las estrategias para mejorarlos.

En la presente investigación se presenta a las Pymes como objeto de estudio mediante su definición y características, así como su papel en la economía mexicana. Posteriormente se describe la importancia del diagnóstico como una herramienta de identificación de oportunidades de mejora para las Pymes haciendo uso de los modelos:

- ***“Marco para la toma de decisiones de la cadena de suministro”***, planteado por (Chopra, y otros, 2008)
- ***“Marco de Referencia para el Diseño e Implantación de la Administración de la Cadena de Suministro”***, planteado por (Molina, 2001)
- Modelo de referencia de procesos **SCOR** (Supply Chain Operations Referent Model)
- ***“A capability maturity model to assess the supply chain performance”***, planteado por (García Reyes, 2009)
- ***Modelo de referencia de CIMOSA*** (Estructura)

Para iniciar con el desarrollo de esta investigación será necesario primero entender la definición y la importancia de las MIPYMES, la razón por la cual muevan gran parte de la economía del país y el por qué nuestro interés en enfocarnos en ellas.

2.1 LA MICRO, PEQUEÑA Y LA MEDIANA EMPRESA (MIPYME)

2.1.1 Definición, Clasificación y Características

No existe un criterio único para la definición y clasificación de la pequeña y mediana empresa, dado que existen diferentes escenarios en cada país, región, economías, etc., lo que si es claro es que éstas empresas son consideradas, como el principal motor de la economía, ya que en muchos casos, las PYMES, son las empresas que más empleo generan dentro de una nación, como se ha venido mencionando anteriormente.

De acuerdo a un informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD), algunas características que pueden permitir la clasificación de una empresa como micro, pequeña o mediana está en función de su número de trabajadores, de su actividad económica, volumen de ventas, el capital social, el valor bruto de la producción de activos, grado de utilización del capital, carácter de la estructura de propiedad, grado de formalización, nivel tecnológico utilizado, estructura organizativa, entre otros, los cuales siempre variarán dependiendo el país o región donde se encuentre la MIPYME.

En la *tabla 1* se muestra una clasificación de las empresas micro, pequeñas y medianas basada en la publicación hecha por el Diario Oficial de la Federación, el 30 de diciembre de 2002, ésta clasificación se basa en el número de trabajadores de las MIPYMES y el sector al cual corresponden.

Estratificación por Número de Trabajadores			
	Industria	Comercio	Servicios
Micro	0-10	0-10	0-10
Pequeña	11-50	11-30	11-50
Mediana	51-250	31-100	51-100

Tabla 1: *Clasificación de empresas por sector y número de trabajadores
Estratificación de empresas publicada en el Diario Oficial de la Federación
30 de diciembre de 2002*

Las Pymes tienen procesos que pueden modificarse con mayor facilidad que en las grandes empresas, puesto que son menos complejos y diversos, además de que sus ciclos de vida son más cortos, lo cual les permite enfocarse más en un determinado producto o servicio y con esto obtener distinción por parte de sus clientes. Así mismo, es más fácil para las pymes emprender proyectos innovadores que generen empleos sobre todo profesionales y demás personal calificado.

En el trabajo de (Tinajero Ramírez, 2002) se resaltan las siguientes características en las Pymes:

- Flexibilidad tecnológica, la cual permite adaptarse rápidamente a las variaciones del entorno, especialmente, a las necesidades de sus clientes.
- Mayor capacidad para aprovechar los recursos locales.
- Depender en menor medida de las importaciones.
- Capacidad para utilizar adecuadamente el recurso humano.
- Mayor posibilidad de especializarse en un proceso o producto.
- Mayor capacidad de adaptación a los cambios y oportunidades de mercado

Algunas otras características señaladas por (Rocha, y otros, 1997) de las pymes son:

- *Fuente de capacitación:* las pequeñas y medianas empresas constituyen verdaderas fuentes de capacitación para el personal, debido a la gran variedad de tareas que deben realizarse, en forma completa y en conjunto. Esto surge por el hecho, de no existir la misma especialización necesaria que en las grandes empresas.
- *Mayor absorción de empleo:* la MIPYME posee una capacidad generadora de empleo 20 veces superior en promedio a la de la gran empresa, por lo que incentivar el desarrollo de éstas, permitiría canalizar más rápidamente el desempleo, en comparación a la creación de grandes empresas.
- *Otras características relevantes:* baja calificación del personal (escasa profesionalización en el manejo administrativo), debilidad tecnológica debido al uso de maquinaria de segunda mano o adaptada de otros procesos productivos, flexibilidad para adaptarse a los cambios económicos.

2.1.2 Ventajas y Desventajas de la Pequeñas y Medianas Empresas

Las Pymes poseen características y problemáticas propias, las cuales les dan ventajas y desventajas diferentes a las que tienen de las empresas grandes, sin embargo, existe una relación muy estrecha entre ellas. De acuerdo con el trabajo de (Fernández O, y otros, 2006) las principales aportaciones de la PYME a las grandes empresas son:

- Formación de técnicos y administradores especializados con experiencia.
- Producción de piezas específicas.
- Distribución de productos.
- Outsourcing de servicios como mantenimiento, call centers, recursos humanos, etc.

Por otro lado, con base con base en (Torres Peña, 2003), (Scozzi, y otros, 2005) y (Lemes B., y otros, 2007), como se muestra en las *figuras 4 y 5*, un conjunto de características que permiten tener una visión clara de las fortalezas y debilidades de este tipo de empresas, considerando su tamaño, producción, acceso a mercados, recurso humano, capacidad financiera, ingresos, entre otros son:

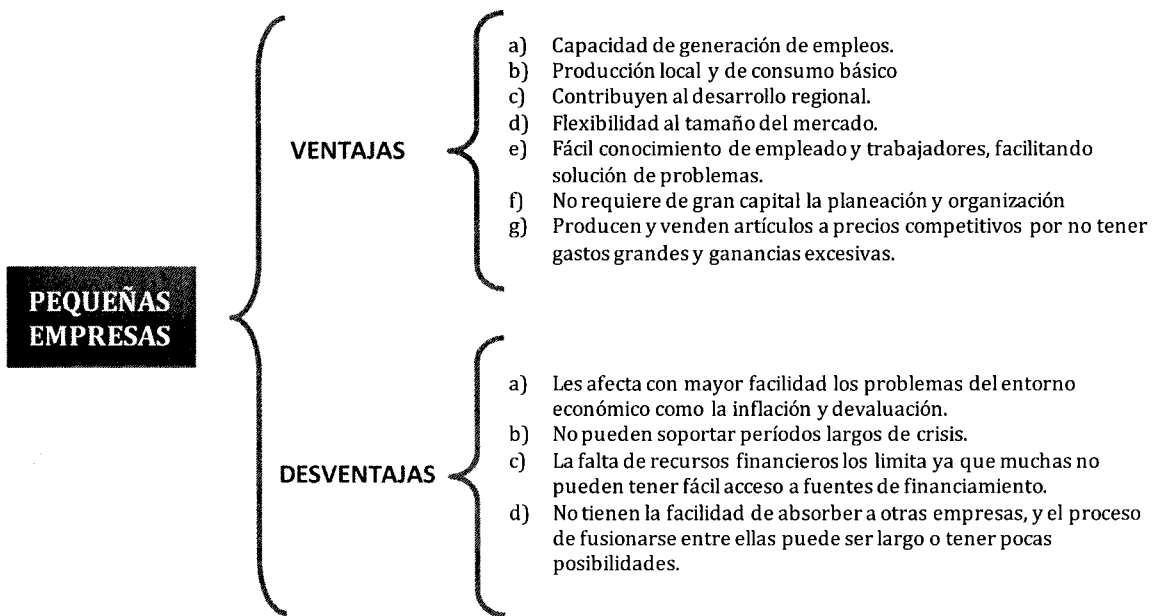


Figura 4: Ventajas y desventajas de las pequeñas empresas
 (Torres Peña, 2003), (Scozzi, y otros, 2005) y (Lemes B., y otros, 2007)

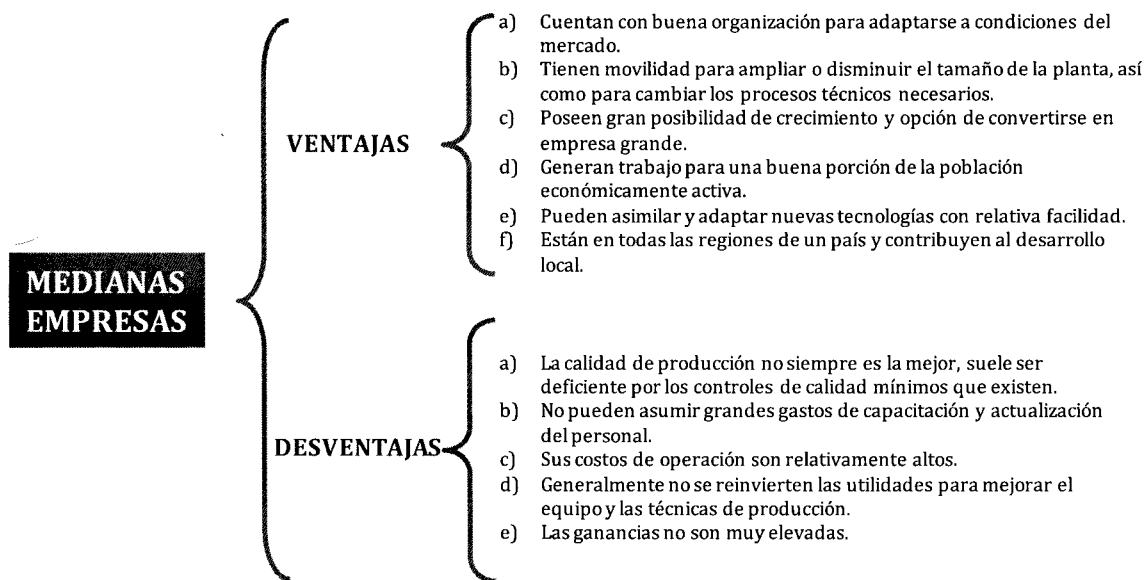


Figura 5: Ventajas y desventajas de las medianas empresas
 (Torres Peña, 2003), (Scozzi, y otros, 2005) y (Lemes B., y otros, 2007)

2.1.3 La Pyme en México

Las micro, pequeñas y medianas empresas (MiPyME's) son un elemento fundamental para el desarrollo económico de los países, como se ha venido mencionando anteriormente, tanto por su contribución al empleo, como por su aportación al Producto Interno Bruto.

En el caso específico de México y según los resultados emitidos por INEGI en el 2004, en el 2003 había en México 3 millones 5 mil 157 unidades económicas que realizaron alguna actividad económica objeto de censo, en las cuales laboraron 16 millones 239 mil 536 personas distribuidas en los 19 sectores objeto de los Censos Económicos.

La estructura de las unidades económicas y del personal ocupado se integra de la siguiente manera: a nivel nacional, se tiene que 97.2% de las unidades económicas y 88.8% del personal ocupado total se concentraron en actividades de manufacturas, comercio y servicios, como se muestra en la *tabla 2* (INEGI, 2004).

Estas cifras muestran cómo los tres grandes sectores: Manufactura, comercio y servicios concentran casi la totalidad de las empresas en México.

Unidades económicas y personal ocupado por actividad económica, 2003

Actividad económica	Unidades Económicas		Personal Ocupado	
	Absoluto	Porcentaje (%)	Absoluto	Porcentaje (%)
Total nacional	3.005.157,00	100%	16.239.536,00	100%
Servicios	1.013.743,00	33,7%	5.215.808,00	32,1%
Comercio	1.580.587,00	52,6%	4.997.366,00	30,8%
Industrias manufactureras	328.718,00	10,9%	4.198.579,00	25,9%
Construcción	13.444,00	0,4%	652.387,00	4,0%
transporte correos y almacenamiento	41.899,00	1,4%	634.940,00	3,9%
Electricidad, agua y gas	2.437,00	0,1%	221.335,00	1,4%
Pesca y agricultura animal	21.252,00	0,7%	196.481,00	1,2%
Minería	3.077,00	0,1%	122.640,00	0,8%

Tabla 2: Unidades económicas y personal ocupado por actividad económica, 2003 (INEGI, 2004)

A continuación se analizarán las características principales y las estadísticas del sector manufacturero mexicano de acuerdo con el número de unidades económicas, personal ocupado, remuneraciones total de activos y finalmente por valor agregado censal bruto, esto con el fin de identificar los principales sectores en donde radican la mayor cantidad de pequeñas y medianas empresas y de este modo seleccionar nuestro grupo objetivo de estudio.

2.1.4 Sector de la Manufactura en México

Este sector se caracteriza por ser diversificado, aquí se encuentran actividades altamente concentradas, como la industria siderúrgica, la automotriz, la de cemento, la elaboración de cerveza, la refinación de petróleo, la fabricación de productos de herrería, elaboración de pan, tortillas de maíz, purificación de agua, entre otras.

La información de los Censos Económicos 2004 indican que el sector manufacturero en México es el más importante en la generación de producción bruta total³ con un 43.3%, concentrando 10.9% de las unidades económicas y una de cada cuatro personas ocupadas (INEGI, 2004).

De acuerdo con el *Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte* (SCIAN), clasificador de actividades económicas único para la región de América del Norte, el cual contiene categorías (actividades económicas clasificadas en él en cualquier nivel de agrupación) acordadas de forma trilateral por Estados Unidos (EE.UU.), Canadá y México, y otras de detalle nacional.

Este sistema clasificador indica que existen cinco niveles de agregación: sector, subsector, rama, subrama y clase de actividad económica. El sector se divide en subsectores. Cada subsector está formado por ramas de actividad, las cuales se dividen en subramas. Las clases por su parte, son desgloses de las subramas, como se muestra en la *figura 6*.

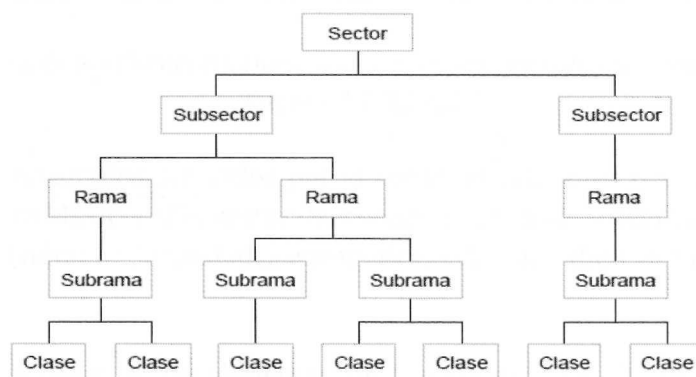


Figura 6. Estructura del SCIAN México

Ahora bien, si se hace un análisis del sector de la manufacturara a nivel de sus 21 subsectores, encontramos que diez de éstos concentraron 71.9% de unidades económicas, 74.4% de personal ocupado y 73.8% de valor agregado censal bruto manufacturero, los resultados se muestran en las *tablas 3 y 4* en las cuáles se anexan también los valores correspondientes a remuneraciones y total de activos fijos por cada uno de los subsectores.

³ Es el valor de todos los bienes y servicios emanados de la actividad económica como resultado de las operaciones realizadas por las unidades económicas, incluido el margen de comercialización de las mercancías revendidas de las firmas. (INEGI, 2004)

DESCRIPCIÓN	Unidades económicas	Personal ocupado	Remuneraciones	Valor agregado censal bruto	Total de activos fijos
Total Manufacturas	328.718,00	4.198.579,00	292.769,00	927.987,00	1.258.435,00
Equipo de transporte	1.978,00	512.335,00	48.863,00	158.688,00	202.752,00
Industria Química	3.073,00	203.274,00	32.351,00	134.351,00	150.004,00
Industria alimentaria	116.303,00	695.523,00	35.066,00	122.354,00	143.975,00
Productos a base de minerales no metálicos	25.037,00	187.188,00	11.670,00	61.989,00	104.337,00
Otros equipos electrónicos	791,00	262.861,00	21.735,00	46.760,00	24.790,00
Plástico y hule	4.361,00	211.923,00	14.259,00	38.361,00	44.396,00
Productos metálicos	49.650,00	282.835,00	14.615,00	37.665,00	43.751,00
Prendas de vestir	22.429,00	444.020,00	15.959,00	34.443,00	17.662,00
Equipo de generación y aparatos eléctricos	918,00	152.311,00	12.696,00	30.922,00	21.909,00
Otras industrias manufactureras	11.732,00	172.434,00	10.077,00	19.132,00	13.717,00

Tabla 3: Características principales por tamaño en subsectores seleccionados

Fuente: INGEI 2004

DESCRIPCIÓN	Unidades económicas	Personal ocupado	Remuneraciones	Valor agregado censal bruto	Total de activos fijos
Total Manufacturas	100%	100%	100%	100%	100%
Equipo de transporte	1%	12%	17%	17%	16%
Industria Química	1%	5%	11%	14%	12%
Industria alimentaria	35%	17%	12%	13%	11%
Productos a base de minerales no metálicos	8%	4%	4%	7%	8%
Otros equipos electrónicos	0%	6%	7%	5%	2%
Plástico y hule	1%	5%	5%	4%	4%
Productos metálicos	15%	7%	5%	4%	3%
Prendas de vestir	7%	11%	5%	4%	1%
Equipo de generación y aparatos eléctricos	0%	4%	4%	3%	2%
Otras industrias manufactureras	4%	4%	3%	2%	1%

Tabla 4: Porcentajes de las Características principales por tamaño en subsectores seleccionados

Fuente: INGEI 2004

De acuerdo con los resultados arrojados por el censo, el subsector que mayor valor agregado censal representa para México, es el sector del transporte, con un porcentaje de participación del 17%, sin embargo, el número de unidades económicas correspondientes a dicho sector es de sólo el 10% total.

Por otro lado, el subsector de los alimentos representa un 13% del total del valor agregado censal bruto y cuenta con el 35% total de las unidades económicas, por lo que para el desarrollo del **caso de estudio** de esta tesis, la **Industria Alimentaria** será la elegida como objetivo de validación del modelo y la *Guía de Aplicación* propuesta.

2.2 CONCEPTOS BÁSICOS

A continuación se definirán algunos conceptos que son considerados como básicos para el entendimiento de la investigación desarrollada. Algunos de los conceptos corresponden a la parte de diagnósticos, herramientas de mejora e indicadores, a su vez se incluyen conceptos relacionados directamente con la logística de una empresa, comenzando con el nivel más básico como lo es la *Cadena de Valor* hasta cubrir conceptos mas completos como lo es la *Administración de la Cadena de Suministro*.

2.2.1 ¿Qué es un DIAGNÓSTICO?

Varios autores han definido lo que significa el concepto de diagnóstico, pero éste ha sido muy enfocado al aspecto médico, algunos lo han definido como el *“acto de conocer la naturaleza de una enfermedad a través de la observación de sus síntomas y signos”*, sin embargo, la esencia del concepto siempre estará direccionada a determinar una problemática o sintomatología sea cual sea el enfoque de la definición encontrada.

Autores como (Valdez Rivera, y otros, 1998) definen el concepto como *“un medio de análisis que permite el cambio de una empresa, de un estado de incertidumbre a otro de conocimiento, para su adecuada dirección, por otro lado es un proceso de evaluación permanente de la empresa a través de indicadores que permiten medir los signos vitales”*.

El diagnóstico de áreas de la empresa es una herramienta de la dirección y corresponde a un proceso de colaboración entre los miembros de la organización y un consultor para recabar información pertinente, analizarla e identificar un conjunto de variables que permitan establecer conclusiones (Cummings, y otros, 2001).

En general, el término *diagnóstico* indica el análisis que se realiza para determinar cuál es la situación y cuáles son las tendencias de la misma. Esta determinación se realiza sobre la base de informaciones, datos y hechos, recogidos y ordenados sistemáticamente, que permiten juzgar mejor qué es lo que está pasando (Ander-Egg, y otros, 1999).

Un Diagnóstico bien hecho y completo, siguiendo el planteamiento de Ezequiel Ander-Egg, cumple las siguientes funciones o requisitos:

- a) Informa sobre los problemas y necesidades existentes, en el ámbito, área o sector en donde se ha realizado el diagnóstico.
- b) Responde al porqué de esos problemas, intentando comprender sus causas y efectos, así como sus condicionamientos, apuntando posibles tendencias.
- c) Identifica recursos y medios para actuar, según el tipo de ayuda o atención necesaria.

- d) Determina prioridades de intervención, de acuerdo a criterios científico-técnicos.
- e) Establece estrategias de acción, con el fin de responder a los cambios de comportamiento de las variables externas.
- f) Da cuenta de los factores que pueden aumentar la factibilidad de dicha intervención.

El diagnóstico de una organización se puede efectuar a distintos niveles: a) para la detección de problemas, b) búsqueda de soluciones parciales y c) análisis estratégico.

La consecuencia natural del diagnóstico *es lograr un plan estratégico que permita definir y tomar una serie de decisiones fundamentales para la empresa a mediano y largo plazo*. Considera los diferentes campos de actividad, el entorno (mercado y competencia) y su potencial interno (conocimientos técnicos, competencias, medios materiales y recursos financieros).

2.2.2 ¿Qué son los INDICADORES?

→ Definición

“Un indicador es la relación que existe entre las variables cuantitativas o cualitativas, que permiten observar el comportamiento y las tendencias de cambio generadas en una actividad estudiada, respecto a objetivos y metas establecidas previamente (Beltrán, 1999).

De acuerdo con (Saldarriaga Restrepo, 2007), un indicador es *“un porcentaje, razón o equivalencia que evalúa e informa sobre el comportamiento de una variable en un período específico de tiempo; permitiendo observar la situación y las tendencias de cambio generadas en el proceso evaluado, respecto de objetivos y metas previstas e influencias esperadas”*. “Los indicadores son un medio no un fin”.

La utilización de datos objetivos tiene un importante valor dentro de la planeación y toma de decisiones. Los autores (Osborne, y otros, 1999) hacen tres observaciones importantes sobre la medición de los procesos:

1. Si no se miden los resultados, no se podrá saber cuál es la diferencia entre el éxito y fracaso.
2. Si no se puede ver el éxito, no será premiado (posiblemente se esté premiando el fracaso).
3. Si no se puede reconocer el fracaso, no se podrá corregir.

La empresa que busca formalmente enfocarse al cliente y mejorar su nivel de servicio y/o producción, necesita desarrollar medios neutrales para medir su ejecución, desempeño y mejora.

Deming mencionó "*Lo que no se mide no se conoce*", puesto que la medición proporciona ventajas para identificar los puntos fuertes y débiles, y así poder concentrar los esfuerzos de la empresa y se pueda observar y cuantificar logros de la organización.

→ **Objetivos de los Indicadores de Desempeño en Logística y Operaciones**

Se pueden mencionar algunos objetivos que se persiguen cuando se establecen indicadores para estas dos importantes áreas de Logística y Operaciones

- Identificar problemas operativos o de bajo desempeño y tomar las acciones pertinentes.
- Catalizar el grado de competitividad de la empresa, en comparación con sus competidores nacionales e internacionales
- Conocer en qué medida se están satisfaciendo a los clientes, en tiempo y costos.
- Mostrar la eficiencia en el uso de los recursos y activos asignados para aumentar la productividad y efectividad de las operaciones.
- Propiciar oportunidades para reducir gastos y aumentar la eficiencia operativa.

→ **Características de los indicadores**

Cuando se desea hacer uso de los indicadores como herramientas que apoyan al proceso de mejora, es necesario tener en cuenta que los éstos deben cumplir con unos requisitos y elementos para conseguir la información que se requiere, y con ésto apoyar a la toma de decisiones.

Algunos de los requisitos que deberían cumplir son los siguientes:

- *Disponibilidad*: información fácil de conseguir.
- *Simplicidad*: interpretación sencilla para facilitar su uso aún en el caso de personas no expertas en el área específica.
- *Calidad*: registros veraces.
- *Objetividad*: resultados invariables, libre de sesgo estadístico o personal.
- *Validez*: correspondencia entre la información que suministra el indicador y el fenómeno objeto de análisis.
- *Especificidad*: refleja cambios exclusivos del fenómeno.
- *Sensibilidad*: capta los cambios ocurridos.
- *Confiable*: deben medir lo mismo en diferentes contextos y en diferentes momentos.
- *Claridad*

→ **Tipos de Indicadores**

Algunos de los tipos de indicadores que existen y que son utilizados actualmente por las empresas son los que se muestran en la *figura 7*.

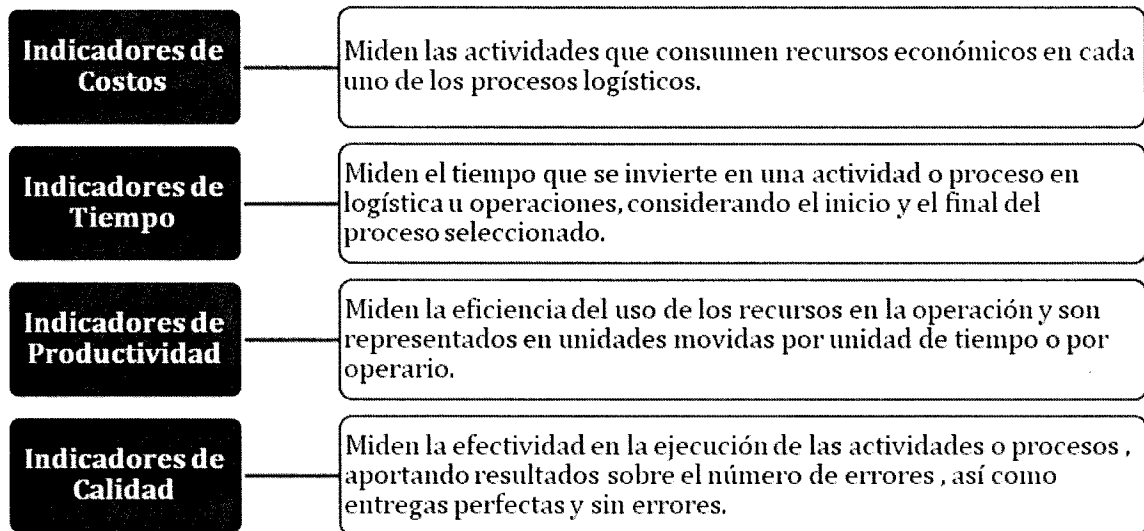


Figura 7. *Tipos de indicadores*

→ **Beneficios de los Indicadores**

Entre los diversos beneficios que puede proporcionar a una organización la implementación de un sistema de indicadores de gestión, se tienen:

- Permiten fijar metas, planificar los recursos y servicios necesarios.
- Son elementos que facilitan la evaluación de resultados.
- Ayudan a la oportuna toma de decisiones.
- Son herramientas que nos permite desarrollar el proceso de mejora continua de la calidad.
- Permiten realizar comparaciones y tendencias de cambio en el tiempo.
- Trazadores que demuestren el avance en el logro de objetivos y metas.

Los datos correctos proporcionan información importante para el análisis individual de los procesos y también organizacional. Para la recolección de datos es importante definir los indicadores que se desean medir, con el fin de poder identificar cuál es la información que se requiere para hacer las respectivas mediciones.

Un objetivo clave para el éxito de cualquier organización es identificar y satisfacer las necesidades y expectativas de sus clientes y otras partes interesadas (empleados, proveedores, accionistas, sociedad) para lograr ventaja competitiva y para hacerlo de una manera eficaz y eficiente, además de obtener, mantener, y mejorar el desempeño global de la organización.

2.2.3 ¿Qué son las HERRAMIENTAS DE MEJORA?

Indagar sobre el significado del concepto de *Herramientas de mejora* puede dar como resultado una extensa lista de definiciones, sin embargo, se podría un acercamiento general a lo que significa o refiere este concepto: "*sencillos métodos interrelacionados de trabajo, de diferente carácter y objetivo, que son practicables por todas las personas de una organización y cuya aplicación generalizada está enfocada a mejorar la efectividad de su dinámica de gestión*".

Si ahora se observa la definición antes propuesta para el término Herramientas de mejora, se destacan varios mensajes:

- **Sencillos métodos:** Esta idea quiere resaltar que dentro del conjunto de *Herramientas* nunca deberían incluirse aquellas cuya comprensión no sea fácil o su aplicación no resulte simple.
- **Interrelacionados:** Por definición cualquier *Herramienta de mejora* es utilizable como instrumento independiente, no obstante, por lo general son aplicadas en conjunto secuencial para lograr objetivos de mayor jerarquía.

Cuando se utilizan en cadenas varias herramientas es cuando adquieren su máxima potencia como métodos para mejorar.

- **Diferente carácter:** La finalidad de las herramientas de mejora es muy variada, algunas de ellas tienen puro soporte estadístico como el *histograma* o los *gráficos de control*, los cuales se desarrollan básicamente con el propósito de facilitar el tratamiento y análisis de datos. Otras, como la *Encuesta* o el *Brainstorming* tienen el objetivo de recabar y recopilar información procesable. Otras Herramientas son puramente gráficas y son utilizadas para clarificar situaciones complejas con información no estructurada, como los *Diagramas de Afinidad* o de *Interrelación*. En resumen, el espectro de formatos y propósitos es muy amplio, aunque todos los métodos de trabajo que cada una de ellas describen estén amparados por la etiqueta de *herramientas para la mejora*.
- **Practicables por todos:** quiere decir, que si el manejo de una determinada herramienta de mejora requiere especialización, necesitando ser utilizada por personas expertas con formación o destreza específica, el instrumento no debería ser considerado como una herramienta y se debería catalogar como Técnica.

El fácil uso de las herramientas por todas las personas de una organización, permite establecer en la misma un *idioma común*, lo que sin duda es imprescindible para que pueda funcionar la *comunicación interna*, condición ésta indispensable para permitir el progreso permanente de cualquier estructura.

- **Mejora de la efectividad:** La mejora permanente de la efectividad es el único factor crítico de éxito común y permanente en todas las organizaciones, sean cual fuere su tamaño estructura o sector. *“Hacer más, hacerlo mejor, en menos tiempo y con menores costos, es la Ley de la Gravedad del universo empresarial”*.

Facilitar la mejora de esta efectividad, interpretada como el óptimo balanceo entre la eficacia: *capacidad para lograr los objetivos que se proponen*, y la eficiencia: *habilidad para obtenerlos con el menor consumo de recursos*, debe ser la razón última de utilizar herramientas de mejora. El uso de estos métodos de trabajo debe permitir a una organización ser más eficaz, de forma más eficiente.

- **Dinámica de gestión:** Con estos términos se quiere destacar que las herramientas de mejora son de aplicación rentable sea cual fuere el nivel de gestión en el que se utilicen. La realidad demuestra que independientemente de su dimensión y estructura jerárquico-funcional, todas las organizaciones tienen básicamente un modelo escalable de tres niveles de gestión: el estratégico, el táctico y el operacional.

El nivel estratégico es aquel en el que se decide *qué hacer*, el táctico, el que determina *cómo hacerlo* y el operacional, aquel en el que *se hace*. Partiendo de esta base, todas las herramientas de mejora son aplicables en cualquiera de estos tres niveles.

2.3 DEFINICIÓN DE CONCEPTOS LOGÍSTICOS

2.3.1 ¿Qué es la logística?

Desde el origen de los tiempos, la logística ha jugado un papel fundamental para el hombre. En un principio las personas debían tomar los recursos, específicamente los alimentos que en ese momento abundaban en determinadas épocas del año, de su lugar de producción, éstos eran intentados ser trasladados o almacenados para consumirlos posteriormente, sin embargo, las cantidades que podían ser trasladadas eran mínimas, se limitaban a lo que una persona fuera capaz de cargar, y el almacenamiento era por pocos días para aquellos alimentos perecederos, obligando de esta manera a las personas a vivir al lado o lo más cercano posible a la fuente de producción de los alimentos.

Esta situación creó la necesidad en el hombre de idear estrategias que le permitieran optimizar este proceso de consecución y almacenaje de alimentos y repartirlos a diferentes zonas o regiones a dónde fueran necesarios para su consumo.

La logística moderna tiene su origen en el ámbito de la ingeniería militar que se ocupa de la organización del movimiento de las tropas en campaña, su alojamiento, transporte, suministro de recursos (municiones, armas, etc.) necesarios para afrontar las largas jornadas. Tras la Segunda Guerra Mundial, los profesionales que habían gestionado la logística militar se incorporaron al mundo empresarial y las técnicas logísticas evolucionaron rápidamente.

Si nos damos a la búsqueda de definir lo que es la logística, no encontraremos una definición universal que nos permita tener un solo concepto de lo que es la Logística. En este apartado se muestran algunas definiciones dadas por diferentes autores que nos ayudan a entender lo que este concepto implica:

- Para (Ferrel O.C, 2004), la **logística** es *"una función operativa importante que comprende todas las actividades necesarias para la obtención y administración de materias primas y componentes, así como el manejo de los productos terminados, su empaque y su distribución a los clientes"*.
- Según (Lamb Charles, 2004), la **logística** es *"el proceso de administrar estratégicamente el flujo y almacenamiento eficiente de las materias primas, de las existencias en proceso y de los bienes terminados del punto de origen al de consumo"*.
- Para (Enrique, 2004), la **logística** es *"el movimiento de los bienes correctos en la cantidad adecuada hacia el lugar correcto en el momento apropiado"*.
- Para (Baudin, 2004) la Logística se refiere a "todas las operaciones necesarias para entregar productos o servicios, excepto la fabricación de productos o realización de servicios".

Sin embargo, si se analizan las definiciones anteriores, llegamos a que la logística tiene un solo objetivo, administrar y controlar los bienes y servicios desde su origen hasta la entrega final a los clientes o consumidores finales. (Ballou, 2004)

Se podría entonces definir de forma más completa, como la que plantean las normas del Concejo de la Dirección Logística:

"La Logística es la parte del proceso de la cadena de suministros que planea, lleva a cabo y controla el flujo y almacenamiento eficiente y efectivo de bienes y servicios, así como de la información relacionada, desde el punto de origen hasta el punto de consumo, con el fin de satisfacer los requerimientos de los clientes".

Se considera que la logística es un *proceso* que se lleva a cabo y que incluye todas aquellas actividades que tienen un impacto en hacer que los bienes y servicios estén disponibles para los clientes en la cantidad, lugar, estado y momento correcto a un costo razonable. (Ballou, 2004).

Aunque comúnmente se piensa en la logística como la dirección del flujo de productos desde los puntos de adquisición de las materias primas o insumos hasta los consumidores finales, para muchas empresas a diferencia de otras, existe un canal inverso de la logística que también debe ser dirigido, este canal inverso es conocido como *Logística Inversa*.

Debido a que el ciclo de vida de un producto, desde el punto de vista de la logística, no termina con la entrega de éste al cliente, ya que los productos se vuelven obsoletos, se deterioran, se dañan, no funcionan, o simplemente no cumplen con los requerimientos del cliente y deben ser devueltos al proveedor para ser reprocesados o finalmente eliminados, por tal razón debe existir dentro del alcance de la planeación y control de la logística un proceso que permita llevar a cabo este proceso inverso.

2.3.1.1 Importancia de la Logística en una empresa

Durante las últimas dos décadas, las empresas de diversos ramos, han comenzado a reconocer que la logística representa un área importante donde abundan las oportunidades de mejora y que representa un elemento diferenciador en el mercado, y específicamente en el servicio al cliente, el cual depende fundamentalmente, aparte de la calidad y la innovación de los productos, del tiempo, el lugar y el costo con los que se ofrecen los productos, factores de valor que pueden ser generados a través de un buen manejo de los conceptos logísticos.

Los productos y servicios sólo tienen valor en el momento en que están en posesión de los clientes, cuando (tiempo), donde (lugar) y al precio (costo) que el cliente necesita y está dispuesto a pagar (Ballou, 2004). Por ejemplo un boleto para un concierto no tendrá valor para los asistentes, si no están disponibles en el tiempo y en el lugar en el que ocurre el evento.

Por esta razón es fundamental para las empresas analizar el diseño de su red logística, y el funcionamiento de la misma, con el fin de garantizar que se está ofreciendo a sus clientes directos los productos o servicios de la manera correcta, al menor costo posible para el cliente, y con el mayor beneficio económico y rentable para la compañía.

La logística hace parte de los factores esenciales dentro de una empresa, ya que ayuda a la creación de valor, tanto para los clientes y proveedores, así como para los mismos accionistas de la empresa.

2.3.1.2 Objetivos de la Logística

Los responsables del área logística en una empresa buscan, dentro de los objetivos más generales de ésta, sus propios objetivos funcionales que, básicamente, deben servir para llevar a la empresa hacia las metas establecidas. De forma específica, su meta consiste en: *Suministrar los productos necesarios en el momento oportuno, en las cantidades requeridas, con la calidad demandada y al mínimo costo, y, teniendo presente en todos los casos:*

- a) Priorización de las necesidades del cliente.
- b) Utilización de la flexibilidad necesaria para cubrir las necesidades del mercado cambiante
- c) Reacción rápida ante los pedidos del cliente

- d) Eliminación de los stocks innecesarios haciendo que los pedidos del cliente tiren del proceso productivo.

Los objetivos de la logística pueden ser vistos desde varios puntos de vista dentro de una empresa, mostrando de esta manera que un buen diseño o mal diseño de la red logística de una determinada empresa puede afectar positiva o negativamente a la misma, por lo que se hace vital el análisis de cada uno de los elementos que conforman a la logística y los procesos que en cada uno de ellos se involucran.

1) *Objetivos de tipo Financieros:*

- Disminución de los costos financieros de los stocks.
- Optimización de los costos de almacenamiento y de transporte.
- Reducción de los costos de planificación y puesta en marcha.
- Reducción de los costos de personal.

2) *Mercado / Clientes:*

- Reducción de los tiempos de entrega.
- Mejora en las relaciones con los clientes (fabricantes, mayoristas, minoristas, detallistas, cliente o consumidor final).
- Flexibilidad en los procesos para cumplir con las diversas exigencias de todos los clientes en general.
- Disminución de la tasa de errores presentes en los productos, servicios y procesos que se ofrecen o involucran al los clientes

3) *Gestión de stocks y de transporte:*

- Reducción de los tiempos de entrega. Diseñar y utilizar medios de transporte que hagan el proceso de entregas al cliente mas eficaz en tiempos y costos
- Aumento de la rotación de los stocks.
- Reducción de las cantidades de stocks en almacenamiento, costos de manejo (manipulación de los productos o mercancías dentro del almacén) y de preparación de pedidos.
- Optimización de la utilización de las capacidades de almacenamiento y de transporte.
- Disminución de los costos de los procesos logísticos.

4) *Objetivos dentro de la empresa:*

- Transparencia dentro de la cadena logística.
- Definición, asignación, ejecución y control tareas involucradas con los procesos logísticos.
- Estructuras de información eficaces, que se pueden obtener gracias a los sistemas de información EDI.
- Mejora de los controles operativos.

2.3.1.3 Costos Logísticos

De acuerdo con el Fondo Monetario Internacional (FMI), el promedio de los costos logísticos es de alrededor del 12% del producto nacional bruto del mundo. Para los responsables de la logística de una empresa, sin importar su tamaño o sector, los costos logísticos, fueron, son y serán una de sus más grandes preocupaciones y dolores de cabeza.

De acuerdo con los resultados presentados por el *UPS Business Monitor, Latin America el 1 de abril de 2009*, las pequeñas y medianas empresas destinan 12.6% de sus ventas a costos logísticos, como es transportación, almacenaje, seguridad y todo lo que tiene que ver con los productos que se fabrican en un lado y se lleva a otro, ese elevado costo hace la diferencia para muchas pequeñas y medianas empresas (Pymes) entre permanecer en el mercado o fracasar.

El estudio también concluyó que “las naciones con mejores herramientas para llevar a cabo la logística obtienen mayores beneficios de la globalización al atraer más inversión extranjera directa hacia sus sectores. El reto más importante al que se enfrentan las empresas es la logística, elemento clave en la distribución de productos y servicios; el uso de la tecnología resulta fundamental en la demanda de movimiento a las mercancías, pero también de la información y los fondos”.

Por esta razón, cada día se hace más importante para las empresas controlar y minimizar sus costos logísticos, de tal manera que éstos no afecten su competitividad y nivel de servicio al cliente. Sin embargo, encontrar este balance no es una tarea fácil de realizar y menos aún si no se conocen los factores que pueden hacer más crítico este rubro dentro de una compañía.

Las empresas han tendido a disminuir los costos logísticas de sus empresas a como dé lugar, sin embargo, una reducción indiscriminada de los costos logísticos puede atentar con la maximización de las utilidades de una empresa, esto debido a que se puede estar afectando el nivel de servicio ofrecido a los clientes el cual se puede convertir en una pérdida de venta o de participación en el mercado.

Los clientes cada día son más exigentes, y lo que en el pasado eran servicios especiales, hoy desde su punto de vista, se han convertido en servicios estándar, lo que implica un delicado equilibrio entre lo que se ofrece como servicio y quién finalmente lo debe pagar.

Prácticamente todas las empresas están enfocadas en las mejoras de la calidad, en el aumento de sus resultados, en la reducción de sus tiempos de entrega (lead time) y obviamente en la reducción de sus costos, por lo que enfocarse sólo en una de estas metas no garantizará una mejora en la competitividad, sin embargo, el descuidarla si haría perderla.

Si se hace un recorrido por toda la cadena de suministro de una empresa, se puede encontrar que en cada una de sus etapas interviene el factor “Costo”. En la *figura 8* se desglosan los principales costos que intervienen y posteriormente se describe cada uno de ellos.

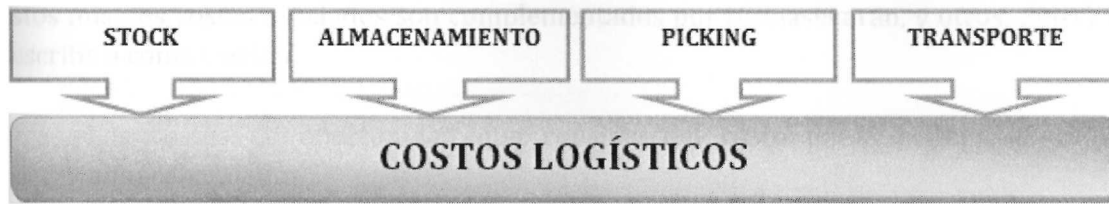


Figura 8. Principales costos que conforman los Costos Logísticos

Costos logísticos por STOCK:

Larry Mulky, Presidente de Logística Integrada Ryder Inc. señala que “el inventario es el mayor costo escondido en las empresas hoy en día”.

En una cadena de suministro, los inventarios van desde las materias primas, subconjuntos y conjuntos de productos terminados, así como las existencias mantenidas en tránsito. Lo que se percibe tradicionalmente como un amortiguador de la producción para hacer frente a las incertidumbres.

El servicio al cliente como requisito constante en las empresas, tiene un efecto directo en la gestión de los inventarios haciéndolos cada vez un tema más crítico e importante. Por tanto, es esencial que los costos asociados con los inventarios sean evaluados, se apliquen las adecuadas medidas de la ejecución para controlarlos de la mejor manera posible.

De acuerdo con (Mauleón, 2006) los costos asociados al stock o inventarios son clasificados en dos clases, éstos son: de *posesión* y de *no posesión* (*Oportunidad o venta perdida*). En la siguiente *tabla 5* se relacionan algunos de los costos que se asocian con cada una de las clases mencionadas.

COSTOS DE POSESIÓN	COSTOS DE NO POSESIÓN
- Financieros: intereses (dinero invertido)	- Temas comerciales
- Almacenamiento	→ Pérdida de ventas
- Seguros	→ Pérdida de clientes
- Impuestos	→ Deterioro de imagen
- Daños (roturas, etc.)	- Temas administrativos y transporte:
- Pérdidas	→ Costos por segundos envíos
- Obsolescencia	
→ Tecnológica	
→ Cambios en la demanda (modas)	
→ Caducidad de los productos	
- Administración	

Tabla 5. Costos asociados con los costos de Stock

Estos mismos costos asociados son complementados por (Gunasekaran, y otros, 2001), como se describe a continuación

- Los costos de oportunidad que consiste del costo de la bodega, el capital y el almacenamiento.
- Los costos asociados con el inventario tanto de las existencias como el de proceso. Los costos de los servicios, compuesto por los costos asociados con la gestión de las existencias y los seguros.
- Los costos de mantener productos terminados en tránsito.
- Los costos por riesgos, los cuáles están asociados a los robos, deterioros, daños, entre otros.
- Los costes asociados con el scrap y los re-procesos.
- Los costes asociados por la falta de inventario, por las ventas perdidas y pérdida de producción.

Costos logísticos por ALMACENAMIENTO

Se entiende por costos de almacenamiento, todos aquellos costos en lo que incurre una empresa para salvaguardar sus inventarios en los almacenes o sitios de almacenamiento. Una compañía debe pagar costos por el almacenamiento, bien sea mediante tarifas que sean estipuladas por alguna empresa externa que le ofrezca este servicio, o bien mediante los costos internos generados por el manejo de materiales del almacén controlado por la misma empresa. Pueden existir diversos cortos de almacenamiento, de acuerdo con (Ballou, 2004), se anotan 4 sistemas diferentes:

1. Almacenamiento público
2. Almacenamiento arrendado con manejo manual
3. Almacenamiento privado con manejo de paletas y canastillas elevadoras
4. Almacenamiento privado con manejo automatizado

Costos logísticos por PICKING

Antes de definir lo que representan los costos logísticos por el picking de los materiales, se definirá que significa este término.

Picking se refiere a la fase de de la preparación de los pedidos, y consiste básicamente en seleccionar la mercancía de las estanterías o lugares donde se encuentra almacenada para conformar los pedidos de los clientes. Es decir, el conjunto de actividades destinadas a extraer y acondicionar los productos demandados por los clientes.

Ahora bien, el costo del picking de acuerdo con (Mauleón, 2006), es la actividad más costosa del almacén, esta incluye operaciones como:

- Desplazamiento del personal para buscar los productos y retornar a la zona de preparación de los pedidos
- Extracción de la mercancía solicitada de las estanterías
- Devolución a estanterías de las unidades o envases sobrantes
- Acondicionamiento del pedido (Embalado y etiquetado, según sea el caso)
- Control

Los costos asociados al picking representan aproximadamente, entre el 45 y 75% del costo total de las operaciones de un almacén

Costo de TRANSPORTACIÓN

Según (Thomas, y otros, 1996), el principal componente de los costos logísticos es el costo de transporte, a menudo representa la mitad del total de los costos logísticos. (Rushton, y otros, 1991) Muestran que los costos de transporte son siempre los más altos entre los costos totales de distribución.

Un servicio de transporte incurre en varios costos, como mano de obra, combustible, mantenimiento, terminales, carreteras, administración y otros. La mezcla de los costos puede dividirse arbitrariamente en aquellos que varían con los servicios o el volumen (Costos variables) y los que no lo hacen (Costos fijos).

Los costos fijos son aquellos para adquisición y mantenimiento de carreteras, instalaciones de terminales, equipos de transporte y para la administración del transportista. Los costos variables por lo general incluyen los costos de transporte de línea como combustible y mano de obra, mantenimiento del equipo, manejo, recolección y entrega.

En un canal de distribución física, el total de los gastos de transporte pueden ser tratados como los costos de transporte local, más los gastos de envío.

Los costos logísticos afectan directamente los precios de ventas y el margen bruto de una empresa, entre mas altos sean los costos logísticos, más altos deberán ser los precios de ventas para poder obtener mayores márgenes brutos. Por esta razón es necesario equilibrar y minimizar al máximo todos aquellos factores que afecten directamente esta variable.

En la *figura 9* se muestra una ecuación básica que muestra la relación que tienen los costos logísticos en los márgenes brutos.

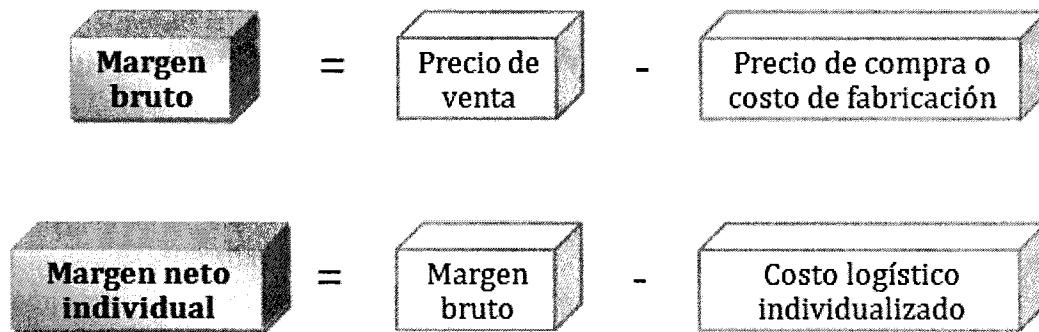


Figura 9. Relación costos logísticos con márgenes brutos de una empresa

2.3.2 ¿Qué es la Cadena de Suministro?

Al igual que con el concepto de Logística, no existe una única definición de lo que es la Cadena de Suministro, tanto en la literatura como en la mente de aquellos que incursionan en el mundo de los negocios, ya sea como empleados, empresarios, académicos o investigadores, el término generalmente se entiende de diferente forma.

Algunos autores se refieren a este concepto en términos de operaciones que involucran el flujo de materiales y productos, mientras que otros lo visualizan como una filosofía de administración, o bien como un proceso de administración, sin embargo, a continuación se da un concepto general un poco más completo para entender su significado: *Una cadena de suministro consiste en todas las etapas involucradas directa o indirectamente, en satisfacer los requerimientos de los clientes, por ejemplo el desarrollo de nuevos productos, operaciones de distribución, servicio al cliente, entre otros.*

Autores como (Choon Tan, 2002) sitúan los orígenes del concepto de Administración de la Cadena de Suministro en las funciones empresariales de transportación, distribución o logística, así como en las de compras o suministro; y afirma: "La mayoría de la literatura de Administración de la Cadena de Suministro sigue la línea de compras o suministro. De acuerdo con esta perspectiva, la Administración de la Cadena de Suministro es sinónimo de la integración de la base de proveedores. Por otro lado, bajo la perspectiva de transportación o logística, el término sería sinónimo de sistemas logísticos integrados." En la actualidad el concepto de la Cadena de Suministro se centra en la integración de ambos conceptos.

Es importante entender que la cadena de suministro no sólo incluye al fabricante y al proveedor, sino también a los transportistas, almacenistas, vendedores, detallista (o menudeo) e incluso a los mismos clientes. (Chopra, y otros, 2008).

La logística y la cadena de suministro conforman el conjunto de actividades funcionales (Transporte, control de inventarios, entre otros) que se repiten muchas veces a lo largo del canal de flujo, mediante las cuales la materia prima se convierte en productos terminados y se añade

valor para finalmente entregárselos al consumidor. Las actividades de la Cadena de Suministro empiezan con la necesidad de un cliente y terminan cuando un cliente satisfecho ha pagado por su compra.

Usualmente se suele asociar estos dos conceptos, ya que ambos procesos están íntimamente relacionados. Sin embargo, existe una diferencia entre ellos, de acuerdo con el Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP), *la logística* implica el planeamiento y control de todas las actividades relacionadas con el suministro, fabricación y distribución de los bienes y servicios de una empresa; mientras que *la cadena de suministro* es la que eslabona a todas las compañías (proveedores de bienes y servicios y clientes), desde la adquisición de materias primas hasta la entrega del producto terminado.

Apenas diez años atrás, el término “cadena de suministro” era completamente desconocido, sin embargo, en la actualidad, el estudio de este nuevo paradigma de la gestión logística ha sido ampliamente practicado. Los estudios realizados han utilizado diversas técnicas y herramientas de análisis, con el propósito de mejorar el desempeño y eficiencia de la cadena de suministro. Para tal efecto, muchos investigadores realizan análisis minuciosos de la cadena, desglosando las partes y elementos que la caracterizan. (Jiménez Sánchez, 2004)

Estos factores se pueden entender como los aspectos clave de negocio en que una empresa no puede esquivar si pretende ser competitiva, es más, tiene la obligación de identificarlos y darles seguimiento y cumplimiento para llevar a cabo un mejor control de los mismos y así garantizar el éxito de la compañía. En general se puede afirmar que los factores favorecen o amenazan el logro de los objetivos globales de las organizaciones.

2.3.3 ¿Qué es CADENA DE VALOR?

Antes de definir lo que significa el concepto “Cadena de Valor” es importante entender lo que significa la palabra “valor” y la importancia del mismo para el cliente.

Se podrían dar dos definiciones a modo general del concepto de valor. De acuerdo con el Webster's New Universal Unabridged Dictionary, valor es *“la cualidad de algo según la cual se piensa que ese algo es más o menos deseable, útil, estimable o importante”*, también lo define como *“El valor justo o equivalente en dinero, en productos básicos, entre otros, para ser vendido o intercambiado”*. Sin embargo, para el interés de esta investigación, es necesario definir el concepto de *valor* con un enfoque relacionado al aspecto logístico, o directamente con el cliente. Es por ello, que se define valor, como: *“todo aquello que hace que el cliente se sienta atraído por un producto y esté dispuesto a pagar un precio por él”*.

En 1980 Michel Porter introdujo el concepto de cadena de valor, definiéndolo como un conjunto *de operaciones compuestas de actividades primarias (logística, operaciones, mercadotecnia y ventas, servicio al cliente) y de soporte (infraestructura de la organización, administración de*

recursos humanos, desarrollo de tecnología, abastecimiento). En la figura 10, se muestra una cadena de valor típica de una organización planteada por Porter.

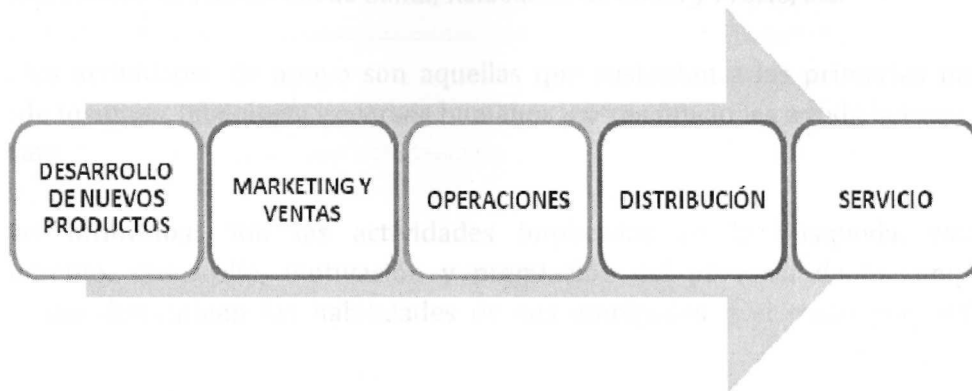


Figura 10: Cadena de valor en una compañía. (Sunil Chopra, 2008)

Se le llama *actividades de valor* a las actividades físicas y tecnológicas que desempeña la empresa y que son relevantes para la creación del producto sin tener desperdicios. Y el *margin* a la diferencia que hay entre el costo de producir y el valor total generado en las actividades. (Porter, 2003).

Conocer e identificar las actividades que generan valor en toda la Cadena de Suministro dará una ventaja competitiva a las empresas porque las estrategias que ésta se planteen se consolidarán mediante la mejora de dichas actividades. Entre éstas se encuentran:

- **Logística interna:** Son las actividades que consisten del recibo, almacenamiento y distribución de los insumos o materias primas para la elaboración del producto. Como ejemplo se tiene: *Control de inventarios, Manejo de materiales, Almacenamiento, Programación de transporte y Retorno a los proveedores.*
- **Operaciones:** Son las actividades que desarrollan la transformación de los insumos o materias primas para la elaboración del producto final. Ejemplo: *Maquinado, Ensamble, Empaque, Mantenimiento de Equipo, Instalación Pruebas, Impresión, etc.*
- **Logística externa:** Son las actividades que se encargan de la recopilación, almacenamiento y distribución de los productos hacia los clientes. Por ejemplo: *Almacén de producto terminado, Manejo de producto terminado, Operación del transporte, Procesamiento de pedidos y Programación.*
- **Servicio:** Son las actividades que mantienen el desempeño del producto para elevar o mantener el valor del mismo. Ejemplo: *Reparación, Instalación, Entrenamiento y Ajuste del producto.*

- **Mercadotecnia y ventas:** Son las actividades que proporcionan el medio por el cual los consumidores pueden comprar el producto o influir en hacerlo. Como ejemplo se tienen: *Publicidad, Promoción, Selección de Canal, Relaciones de Canal y Precio, etc.*

En cambio, las actividades de apoyo son aquellas que sustentan a las primarias mediante la proporción de insumos, tecnología, recursos humanos y otras funciones a toda la empresa. Entre éstas destacan:

- **Recursos humanos:** Son las actividades implicadas en la búsqueda, contratación, entrenamiento, desarrollo, motivación y premiación del personal de la compañía. Son aquellas que determinan las habilidades de sus empleados y el costo por realizar esas funciones.
- **Desarrollo tecnológico:** Son las actividades que representan la tecnología, conocimientos, procedimientos y la administración de la información. Son el conjunto de actividades que mejoran el proceso y a su vez el producto mediante el desarrollo y protección del conocimiento.
- **Aprovisionamiento ó abastecimiento:** Son las actividades que se relacionan con la adquisición de los recursos usados en la Cadena de Valor, incluyendo las actividades de apoyo. En este caso son aquellas que se relacionan con la compra de materias primas, provisiones, maquinaria, equipo y edificios.
- **Infraestructura:** Son las actividades que dan soporte a los sistemas y funciones de las compañías. Como por ejemplo: finanzas, contabilidad, planeación, control de calidad, administración y asuntos legales.

Dentro de las actividades primarias y las de apoyo, (Porter, 2003) define tres tipos de actividades que hacen la diferencia en la ventaja competitiva de las empresas y que están presentes en toda la Cadena de Valor. Estas son:

- **Directas:** Son las que están implicadas directamente en la creación del valor del cliente. Como las de Maquinado, Ensamble, Diseño del Producto, Publicidad, etc.
- **Indirectas:** Son las que apoyan y hacen posible las actividades directas. Ejemplo: Mantenimiento, Programación, Administración, etc.
- **Aseguramiento de la calidad:** Son las que aseguran la calidad de las actividades anteriores. Entre éstas se encuentran: inspección, pruebas, revisión, ajustes y re-trabajos.

Entender los eslabones en una compañía, así como entre los proveedores y consumidores, ayudará a aumentar la competitividad de las empresas. Lo anterior mediante el entendimiento

de la información y actividades que son compartidas entre los interesados para así mejorar el desempeño de la Cadena de Valor.

Las empresas de manufactura sobreviven porque transforman materia prima en producto terminado que sus clientes valoran y están dispuestos a pagar un precio por recibir a cambio determinado producto. Esta transformación de materia prima a un producto final se da a través de un proceso, es decir, una secuencia de operaciones que añaden valor al producto, la cuál es conocida como la cadena de valor.

El objetivo de la “Administración de la Cadena de Valor” es maximizar el flujo de valor a través de la continua eliminación de los desperdicios (Don Tapping, 2002).

De acuerdo con (Sunil Chopra, 2008), la cadena de valor empieza con el *desarrollo de un nuevo producto*, que crea especificaciones para un nuevo producto. *Marketing y ventas* generan la demanda al proporcionar las prioridades del cliente que los productos y servicios satisfarán. *Marketing* también recaba información para el desarrollo del nuevo producto. Usando éstas especificaciones *Operaciones* transforma los insumos en producción para la creación del mismo. *Distribución* lleva el producto al cliente o viceversa. *Servicio* responde a las peticiones del cliente durante o después de la venta.

Cada uno de los procesos mencionados anteriormente, hacen parte de los pasos que se deben seguir para lograr entregarle al cliente un producto que cumpla con las especificaciones, momento, cantidad, y lugar que él ha determinado. A todos estos procesos se suman también procesos de apoyo, que soportan y facilitan el funcionamiento de la cadena de valor, dentro de éstos se podrían mencionar: finanzas, contabilidad, tecnología de la información, recursos humanos, mantenimiento, entre otros.

Sin embargo, es importante tener claro que todos estos procesos pueden variar de una empresa a otra, de acuerdo con el tipo de productos que desarrolle o dependiendo de su tipo de mercado objetivo, por ejemplo, una empresa dedicada a la comercialización de productos, no requerirá de un proceso de desarrollo de nuevos productos, ni de un proceso de operaciones, pero si de procesos de Marketing y ventas, distribución y servicio. Por esta razón, es importante identificar qué tipo de empresa se desea analizar y cuáles son sus procesos principales, para identificar cuáles procesos principales de una cadena de valor están incluidos.

2.3.4 Definición de la ADMINISTRACIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO

Administración de la Cadena de Suministro es un conjunto de enfoques utilizados para integrar eficientemente diferentes áreas tales como: proveedores, manufactura, almacenes, y tiendas, de tal manera que la mercancía sea producida y distribuida en las cantidades correctas, en el lugar adecuado, y en el tiempo preciso, para así poder minimizar los costos de todo el sistema al mismo tiempo que se satisface el nivel de servicio requerido (Simchi-Levi, y otros, 2003)

Otros autores como (Mentzer, y otros, 2001) y (Turban, 2002) definen la cadena de suministro como un grupo de tres o más entidades (organizaciones o individuos) directamente envueltos en flujo ascendente y descendente de productos, servicios, finanzas y/o información desde su origen (materias primas) hasta un cliente (usuario final). Dentro de la cadena de suministro se incluyen muchas de las funciones clave del negocio tales como compras, cuentas por pagar, manejo de materiales, control y planeación de la producción, logística, control de inventarios en almacenes, distribución y entrega.

El término Administración de la Cadena de Suministro (Supply Chain Management, SCM, por sus siglas en inglés) extiende el concepto de integración más allá de la empresa o de todas las empresas de la cadena de suministro. Proveedores, clientes, y productores comparten la información y los planes necesarios para hacer que el canal sea más eficiente y competitivo (Johnson y Wood, 1996).

Todas estas definiciones marcan la importancia de la Integración de la Cadena, así como extender esta integración más allá de los clientes y los proveedores primarios. Es decir, ampliar el alcance de la cadena de suministro más allá de los proveedores de nuestros proveedores y de los clientes de nuestros clientes, todo esto para crear una sociedad cada vez más fuerte capaz de poder competir más exitosamente con otras sociedades.

El resultado de una exitosa Administración de la Cadena de Suministro es una *cadena de suministro integrada* que alinea estrategias, indicadores, procesos y habilitadores de forma que la entrega de productos y servicios satisfacen los requerimientos del cliente ofreciendo un valor agregado para ellos.

La Administración de la Cadena de Suministro tiene por objetivos (Browne J, y otros, 1999):

- a) La minimización de ciclo de proveeduría (tiempos, costos, inventarios)
- b) Maximizar la utilización de la cadena de suministro
- c) Aumentar la flexibilidad y capacidad de respuesta hacia los clientes

El diseño e implantación de SCM requiere la coordinación y alineación de cuatro flujos vitales para la compañía - información, materiales, fondos y conocimiento - para integrar las actividades y procesos internos, así como su cadena extendida de suministro de proveedores hacia sus clientes, apoyados por tecnologías de información.

En la *figura 11*, se muestra cómo ha evolucionado la Cadena de suministro, partiendo de la logística y terminando en lo que hoy se conoce como administración de la cadena de suministro, la cual como se ha mencionado anteriormente se encarga de coordinar y administrar todas las actividades que son llevadas a cabo tanto por la logística como por la cadena de suministro.

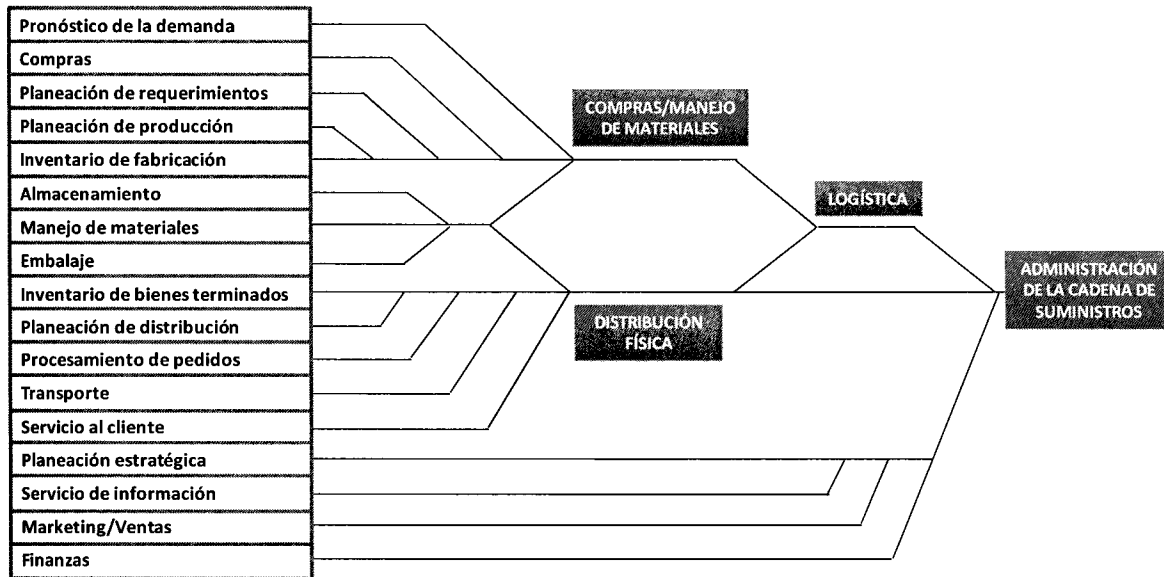


Figura 11: *Evolución de la Logística hacia la Cadena de Suministro.* (Ballou, 2004)

2.3.4.1 Importancia del SCM en las empresas

En el entorno actual las organizaciones enfrentan múltiples retos, por ejemplo el de clientes que exigen productos y servicios individualizados, que demandan un servicio excelente y buscan el menor precio posible (Morrison, y otros, 1999).

Las organizaciones intentan satisfacer las demandas crecientes de sus clientes ya sea incrementando la variedad de productos, o bien ofreciendo menores tiempos de respuesta, mayor personalización de productos y servicios y una segmentación más fina del mercado (Bovet, y otros, 1998). Las empresas enfrentan además ciclos de vida del producto cada vez más cortos conforme la tecnología va mejorando, esta mejora en la tecnología hace que en muchos casos los productos nuevos pueden ser ofrecidos antes de que los productos existentes se retiren del mercado, existiendo un traslape de productos de diferentes generaciones (Lee 2000)

Cada día el SCM toma más valor dentro de las empresas a nivel mundial, buscando que éstas puedan ser verdaderas generadoras de valor. Es importante entender que los procesos realizados dentro de las empresas tienen un gran impacto en el costo total del producto, y que es responsabilidad de cada una de ellas, además de poder satisfacer las necesidades de los clientes, el poder equilibrar los costos en los que se incurren para no afectar el nivel de servicio ofrecido al cliente.

Una empresa por sí sola no puede realizar todo el esfuerzo, es necesario que cada una tome su parte de responsabilidad y trabaje en equipo para poder realmente mejorar la eficiencia de esa cadena. Esa es la importancia de SCM en las empresas.

El realizar mejoras en los procesos internos e incrementar la productividad interna, sin un buen distribuidor o sin alianzas con proveedores, no se traducirán en una verdadera generación de valor en toda la cadena. Cada empresa de la cadena podrá realizar esfuerzos por separado, pero mientras esos esfuerzos sigan siendo aislados no se estará logrando una verdadera mejora en la cadena.

Un ejemplo muy claro de una empresa que ha logrado generar valor a través de la cadena es DELL, quien en conjunto con sus proveedores es capaz de suministrar a sus clientes los productos que ellos necesitan en el tiempo y cantidad requerida sin afectar el precio final.

De acuerdo con (Chopra, y otros, 2008), la Administración exitosa de la Cadena de Suministros requiere diversas decisiones sobre los habilitadores, los cuales son: inventario, transporte, instalaciones, información.

Estas decisiones son las que dan forma a la Cadena de suministro y condiciona los resultados obtenidos en la operación de la cadena de Suministro.

Indudablemente estas decisiones van relacionadas directamente con el flujo de: productos, fondos, información, los cuales se mueven a través de la cadena.

Las empresas hoy en día se deben de enfocar en buscar ventajas competitivas que les permitan mejorar sus niveles de satisfacción a clientes, tanto en la calidad del servicio como en la rapidez. Ya ha pasado a la historia aquellas épocas en las que los clientes se conformaban con lo que una empresa estuviera dispuesta a dar, ya fuera productos de baja calidad o baja variedad como el caso del modelo T de Ford. Ahora si un cliente no se encuentra satisfecho con el servicio recibido, simplemente toma su dinero y se dirige a otra empresa que realmente pueda satisfacer sus necesidades.

2.3.4.2 Factores críticos de la Cadena de Suministro

El nivel competitivo de la cadena de suministro de una empresa se encuentra influenciado directamente por cuatro variables directas de gestión: *costo, nivel de servicio, tiempo de ciclo, y calidad*, las cuáles a su vez se ven afectadas o impactadas directamente por un lado, por los “actores” claves del proceso de suministro: *proveedores, fabricantes, clientes* los cuales responden en gran medida a sus intereses particulares; y por otro lado por los habilitadores de la cadena: *inventarios, transporte, instalaciones e información*. En la *figura 12* se muestra la interacción de estos componentes.



Figura 12. *Interacción de habilitadores y actores de la cadena de suministro (propia)*

Cada uno de estos componentes afecta significativamente el desempeño de la cadena y se considera que para que una empresa logre ser realmente competitiva, debe encontrar el equilibrio adecuado de cada una de ellas.

El nivel competitivo de la cadena de suministro de la empresa, dependerá directamente del desempeño que ésta ofrezca a sus clientes en cuanto a su calidad, nivel de servicio, costo y tiempo de entrega, por lo que cada uno de ellos deberá ser medido para poder comparar contra lo que la empresa está buscando como objetivo.

Los actores en la cadena de suministro otorgan distintos niveles de importancia a dichas variables de acuerdo con sus intereses particulares o desde su punto de vista. Al respecto, esta situación es común en las cadenas de suministro, y no es extraño que se presenten contradicciones y conflictos entre los actores, reduciendo la competitividad de la cadena. Por ejemplo, un proveedor puede inclinarse por reducir el tiempo de ciclo (tiempo de entrega) disminuyendo su nivel de calidad; no obstante, su cliente (fabricante) estará de acuerdo con su punto de vista en lo que corresponde a su tiempo de ciclo pero no en el nivel de calidad, y mucho menos en el costo que esto conlleva.

Por lo anterior, conocer cuál es el enfoque o importancia que los actores de la cadena de suministro otorgan a estos cuatro criterios, es relevante en la medida de poder vislumbrar (o estimar) las prioridades de sus decisiones.

Cabe señalar que cada una de estas variables de gestión, conlleva un conjunto de factores críticos de éxito a considerar. En especial, la calidad y el nivel de servicio, por su carácter

subjetivo, muestran cierta dificultad de evaluación, en tanto, las variables de costo y tiempo, su dificultad de medición reside generalmente en que las empresas no disponen de información suficiente.

Por su parte, el criterio de calidad incluye factores que van desde el grado de integración de los procesos de negocio, hasta la medición de la productividad de los factores. En cuanto a los factores de servicio, consideran el nivel de servicio de acuerdo con la cantidad de inventario propuesto, que involucra la satisfacción del cliente, la competitividad empresarial y su rentabilidad, de acuerdo al nivel de valor agregado en la integración de los productos.

Por lo anterior, la evaluación del desempeño de la cadena de suministro requiere del diseño de indicadores de medición, los cuales permitan hacer comparaciones y estimaciones acertadas acerca del desempeño de las actividades, y desde luego, de la medición de las capacidades empresariales. Detrás de los criterios de gestión se encuentra el conjunto de factores críticos de éxito identificados en el capítulo anterior.

Cada una de las variables críticas: costo, nivel de servicio, tiempo de ciclo, y calidad deben ser elementos contemplados en la fase de diseño (estrategia) de la cadena de suministro, ya que afectarán la toma de decisiones y ejecución de las etapas de planeación (táctica) y operación (operativa) de la cadena.

El diseño e implantación de SCM requiere la definición de estrategias, procesos, indicadores y decisiones relacionadas con los inventarios, transporte, facilidades e información. (Molina, 2001)

2.3.5 La Cadena de suministro y sus costos en las Pymes Mexicanas

De acuerdo con el *“Estudio de Gran Visión de Logística: Estrategias de desarrollo de la logística y el transporte de cargas para la competitividad sectorial en México”* (SE, y otros, 2004) realizado por la Secretaría de Economía en conjunto con la UNAM en el año 2004, en México:

- El 15.3% del PIB se destina a cubrir costos logísticos de las empresas
- El 12.6%, es el porcentaje de las ventas destinado a costos logísticos
- El 40% de los costos logísticos son para transporte
- El 32%, son las empresas que contratan operadores logísticos
- Menos del 90% de las entregas se realizan a tiempo.
-

Para disminuir estos costos logísticos no es necesario sacrificar salarios o empleos dentro de las empresas, basta con concentrar los esfuerzos en encontrar aquellos elementos que no están agregando valor dentro de las organizaciones y buscar reducir costos en procesos de producción y entrega de materiales a los clientes. De ahí que la Logística ocupe ahora un papel importante como estrategia empresarial. Sin embargo, muchas de las empresas en México subestiman el valor de la Logística para su mejor funcionamiento.

Con una logística eficiente una empresa puede lograr:

Incrementos de Ventas	20%
Reducción de Costos de Transportación	12%
Reducción de costos logísticos	25%
Mejores rendimientos	20%
Reducción de ciclos	25%
Reducción de inventarios obsoletos	60%
Reducción de inventario de producto terminado	40%

De acuerdo con información de la Secretaría de Economía, (SE, 2006) en América Latina, México se encuentra entre los 4 países mejor posicionados después de Brasil, Argentina y Chile, sin embargo en México hay mucho por hacer en materia de logística.

En México, las compañías contratan poco a intermediarios para su proceso de distribución, la mayoría de las empresas utilizan sus propios recursos para realizar todos los procesos logísticos. Únicamente 3.5% de los negocios utilizan terceros para su logística, mientras que en Europa 7% de las empresas lo hacen y en Estados Unidos, 23%.

Las compañías ven cada vez más a la logística como un elemento crucial en su estrategia corporativa. No obstante lo anterior, hoy en día, en México la incorporación de la logística en los procesos administrativos y operativos se encuentra en una etapa todavía incipiente.

Lo que es peor aun, en la gran mayoría de las empresas e instituciones tanto públicas como privadas, muchas veces por desconocimiento, incurren diariamente pérdidas millonarias en la logística por utilizar malas prácticas en el manejo de materiales, de almacenamiento, de transporte, de información, de servicio al cliente y por falta de tecnología.

Algunos estudios indican que solamente entre 15 y 20% de las empresas en México implementan soluciones de logística, lo que indica que hay mucho trabajo por hacer. En primer lugar, la empresa mexicana debe conocer los beneficios de la cadena de suministros. Se estima que el 80% de las empresas que implementan soluciones logísticas reducen costos de forma efectiva.

Sin embargo, cuando se interroga a las empresas cuál ha sido el impacto de su cadena de suministros en las ventas, más de la mitad no sabe. Por eso resulta importante dar a conocer el potencial de las soluciones en el empresario mexicano.

Existen 3 tipos de empresas en cuanto a su nivel de eficiencia logística:

1. ***Nivel alto:*** Corresponde a empresas que invierten en optimizar los diferentes eslabones de la cadena. Se preocupan por invertir y mejorar permanentemente sus procesos logísticos y cuentan con profesionales en el tema.
2. ***Nivel medio:*** Corresponde a empresas que se empiezan a preocupar por mejorar algunos eslabones de la cadena y gradualmente invierten en algunos procesos.
3. ***Nivel bajo:*** Corresponde a empresas que no conocen o no tienen interés de mejorar los procesos logísticos.

En la *tabla 6* se enumeran las debilidades, amenazas y oportunidades que la Secretaría de Economía, junto con “*Logistics Services Network*” (SE, y otros) han identificado en las empresas Mexicanas en cuanto al tema de la administración logística.

DEBILIDADES	AMENAZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> - Falta de cultura logística - Altos costos logísticos - Insuficientes proveedores - Falta de integración de los eslabones - Escasa oferta de tecnología mexicana. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pérdida de competitividad y costos excesivos. - Crecimiento de la demanda por apertura de mercados - Ubicación estratégica - Inversión en infraestructura - Interés de participación del Gobierno. 	<ul style="list-style-type: none"> - Un mercado enorme para proveedores de servicios logísticos - aumento de competitividad y de márgenes de utilidad

Tabla 6. *Debilidades, amenazas y oportunidades identificadas en las empresas mexicanas*

Capítulo 3: MODELOS DE REFERENCIA

En el capítulo anterior se definieron conceptos generales que pudieran ayudar a entender mejor el trabajo de investigación desarrollado, al igual que conceptos relacionados directamente con la cadena de suministro. Por otro lado, se mostraron estadísticas que resaltaban la importancia de las pymes en México y la razón por la cuál son consideradas el centro de enfoque de este trabajo de investigación.

También son descritas las principales problemáticas y necesidades que actualmente enfrentan las pymes en el entorno competitivo, lo que obliga a encontrar medios, herramientas y modelos que les permitan identificar sus principales áreas de oportunidad en temas relacionados con su cadena de suministro y un posible camino para superarlas.

En el presente capítulo se abordará principalmente el tema de los modelos de referencia, su importancia para la modelación e integración de los procesos de una empresa y se definirá a modo general cada uno de los modelos utilizados como referencia para el desarrollo del *Modelo de Diagnóstico Propuesto*.

El propósito de esta sección es entender lo que los autores han planteado en sus investigaciones y cómo los aspectos mas importantes de éstas han sido retomados para desarrollar un modelo mas robusto y completo que sea de gran utilidad específicamente para las pequeñas y medianas empresas manufactureras.

3.1 CONCEPTOS GENERALES

3.1.1 ¿Qué es un Modelo?

“Un modelo es una representación abstracta de un medio ambiente, sistema o entidad en el mundo físico, social o lógico”. (Camarinha-Matos, y otros, 2008)

Normalmente, un modelo se refiere sólo a algunos aspectos de un fenómeno que esté siendo modelado. Dos modelos del mismo fenómeno pueden ser esencialmente diferentes, ésto puede ser debido a los diferentes requisitos, diferentes enfoques conceptuales, preferencias estéticas, y las diferentes experiencias pasadas. Por lo tanto, los usuarios de un modelo tienen la necesidad de entender el propósito del mismo y de los supuestos o limitantes de su validez.

3.1.2 ¿Qué es un Marco o Arquitectura de Referencia?

Hoy en día son muchos los marcos de referencia (*Reference frameworks*) que han sido desarrollados para proveer una arquitectura para la modelación empresarial. La necesidad de lograr la integración de los procesos de *decisión, información, control y producción* de una empresa es un hecho ampliamente discutido. Los esfuerzos existentes por lograr dicha integración se enmarcan dentro del área conocida como “*Modelado e Integración Empresarial*”.

El *Modelado e Integración Empresarial* corresponde a un conjunto de conocimientos relativamente nuevos, que comprenden *conceptos, modelos, métodos y técnicas* para “*la definición,*

el análisis, el rediseño y la integración de procesos de negocio, procesos de datos y conocimiento, aplicaciones de software y sistemas de información dentro de una empresa, con el propósito de mejorar el rendimiento global de la organización” (Lim, y otros, 1997)

Uno de los resultados más importantes del *Modelado e Integración Empresarial* lo constituyen los modelos o arquitecturas de referencia, las cuales describen, de una manera genérica, cómo lograr la integración de los procesos y elementos antes mencionados.

Un modelo de referencia se define como *“una manera genérica de organización e integración de componentes de un sistema”* (Zwegers, 1998). Estos modelos sirven como base para el diseño de un elevado número de sistemas para un área específica de aplicación.

Otra definición de modelo de referencia de acuerdo con (Camarinha-Matos, y otros, 2008) es: *“representación abstracta y genérica para comprender las entidades y las relaciones significativas entre las entidades de algún área, y la obtención de otros modelos específicos para determinados casos en esas mismas áreas. Preferiblemente un modelo de referencia se basa en un pequeño número de conceptos unificados que pueden ser utilizados para la educación, explicar los propósitos, y el desarrollar sistemas”*.

Tres modelos de referencia ampliamente conocidos son el de sistemas abiertos CIMOSA, el modelo de referencia GRAI-GIM y la arquitectura de referencia empresarial Purdue – PERA. Aunque estas arquitecturas y sus correspondientes metodologías suelen ser conocidas como genérica, es decir que pueden ser aplicables a cualquier tipo de empresa, en la práctica su orientación y aplicabilidad ha sido demostrada en empresas de manufactura.

3.1.3 ¿Qué es un modelo de cadena de Suministro?

Uno de los principales objetivos de los modelos de cadena de suministro es entender todo el desempeño del sistema a través de la descomposición de la cadena de suministro en elementos más simples. Este proceso de descomposición o simplificación genera piezas del sistema mucho más manejables, las cuáles permiten una evaluación más fácil y la mejora de un sistema complejo (Kosanke, y otros, 1999).

La cadena de suministro debe ser administrada usando herramientas efectivas de modelación que posibiliten el análisis de múltiples e interdependientes procesos de producción, aunque esto de forma preliminar pareciera ser sencillo, puede resultar bastante complejo, ya que cada proceso puede cambiar dramáticamente con el paso del tiempo. A esto se suma el hecho de que una cadena de suministro esta compuesta en la mayoría de las ocasiones por varios proveedores y clientes, y en otros casos puede resultar ser no sólo una cadena, sino varias entrelazas.

La búsqueda por obtener importantes beneficios dentro de la cadena de suministro, ha generado la necesidad en las organizaciones de conocer cómo operan sus procesos y cómo éstos deben ser diseñados. Para poder lograr éste objetivo, ha sido necesario recurrir al uso de un marco o una herramienta de modelación.

Este tipo de marco o herramienta, puede proveer una estructura para facilitar la integración de los componentes de la cadena de suministro, detallando una metodología de integración de sus principales niveles (Samaranayake, 2005). Un modelo de cadena de suministro *es una estructura*

que proporciona información sobre los objetivos de las empresas (estratégico y táctico) y de las operaciones de la cadena de suministro.

3.2 DESCRIPCIÓN DE LOS MODELOS DE REFERENCIA

A continuación se enumeran y describen cada uno de los modelos que fueron tomados como referencia para el desarrollo del modelo de diagnóstico que se está proponiendo en esta investigación.

3.2.1 CIMOSA

La arquitectura CIMOSA (Computer Integrated Manufacturing Open System Architecture) es un modelo arquitectónico abierto desarrollado por el *Consortio Europeo de Arquitectura CIM (AMICE)* bajo el proyecto ESPRIT de la Comunidad Europea. Nació con el objetivo de administrar el cambio e integrar sus operaciones e instalaciones para mejorar en el aspecto de competencia. Además de ofrecer una definición general de procesos, guías para la implementación y descripción de sistemas existentes ofrece la implementación de un framework que cubre las necesidades en este tipo de organizaciones. Este modelo arquitectónico soporta la descripción de la empresa, desde el nivel de dirección al nivel de taller.

En la *figura 13* se muestra la arquitectura de modelación de CIMOSA, con cada uno de los elementos que conforman las caras de un cubo.

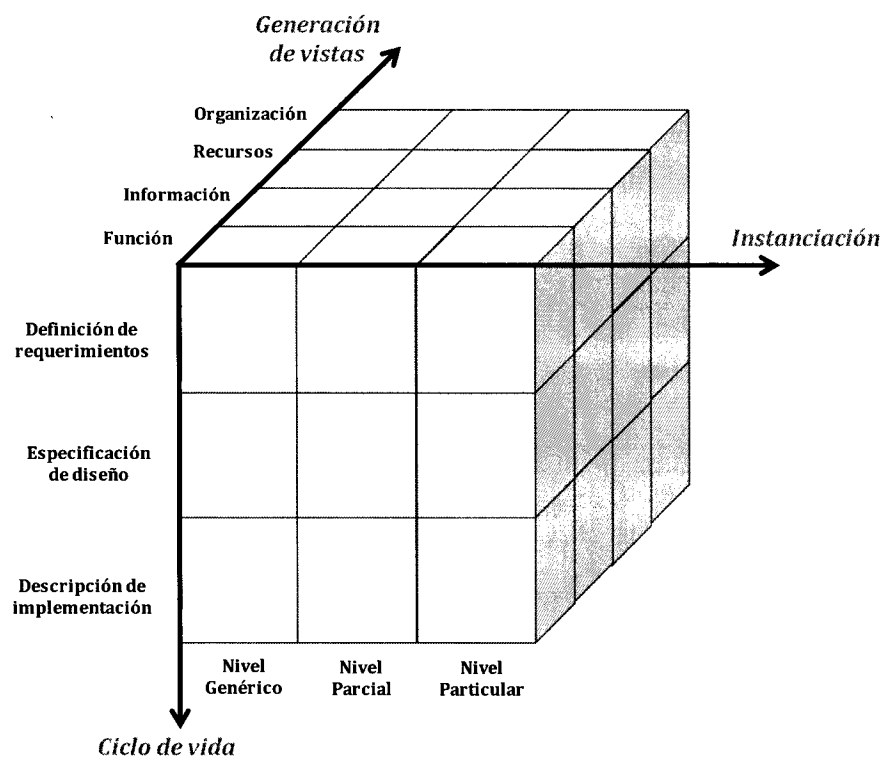


Figura 13. *Arquitectura de CIMOSA*

CIMOSA está basado en un enfoque de modelación orientada a procesos proporcionando una arquitectura, la cual facilita la modelación descriptiva de la operación de una empresa. Esta arquitectura representa un sistema empresarial desde un modo general a uno particular pasando a través de un modelo parcial para cada vista (ESPIRIT, 1993).

3.2.2 Marco para la toma de decisiones de la cadena de suministro

Este modelo de referencia, desarrollado por Sunil Chopra y conocido con el nombre de *Marco para la toma de decisiones de la cadena de suministro*, plantea que para lograr alcanzar la meta de la estrategia de la cadena de de suministro, que es básicamente el equilibrio entre la capacidad de respuesta y la eficiencia que mejor se ajusta a la estrategia competitiva, es necesario que la empresa estructure una combinación adecuada de las tres directrices logísticas y las tres directrices interfuncionales, las cuales interactúan para determinar el desempeño en términos de capacidad de respuesta y eficiencia, estas son:

- **Directrices logísticas:** *Instalaciones, inventarios y transportación*
- **Directrices interfuncionales:** *Información, aprovisionamiento y fijación de precios.*

En la *figura 14* se ilustra el modelo planteado por Chopra, en ella se pueden observar sus principales componentes, y las interacciones existentes entre ellos.

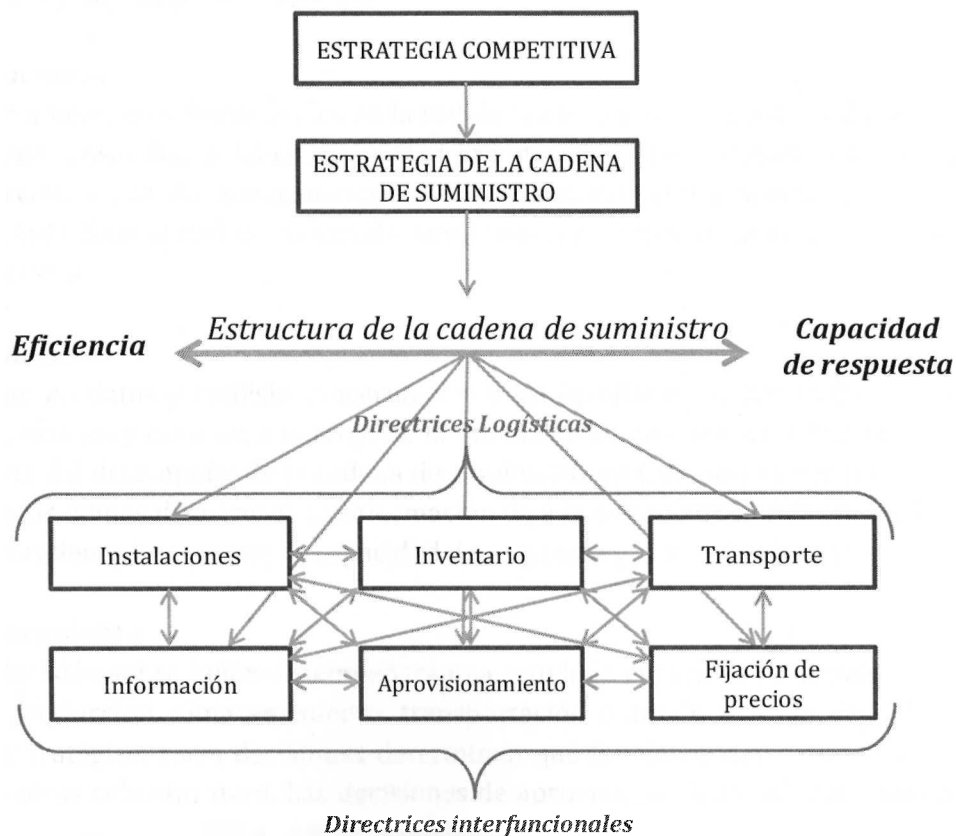


Figura 14. Marco de toma de decisiones de la cadena de suministro (Chopra, y otros, 2008)

Este modelo plantea una revisión y definición de la cadena, siguiendo el modelo de arriba hacia abajo, es decir, haciendo una definición en primera instancia, de la estrategia competitiva de la compañía y posteriormente haciendo una definición de la estrategia de la cadena de suministro.

A continuación se definirán cada una de las directrices establecidas por Chopra dentro de su marco para la toma de decisiones y el papel que cada una de estas juega tanto dentro de la estrategia competitiva de la empresa, como dentro de la estrategia de la cadena de suministro

Definición de las directrices establecidas en el Marco para la toma de decisiones de la cadena de suministro

→ **Inventario**

Abarca toda la materia prima, el trabajo en proceso y los bienes terminados dentro de la cadena de suministro. Cambiar las políticas de inventario puede alterar drásticamente su eficiencia y capacidad de respuesta.

→ **Transporte**

Supone mover el inventario de un punto a otro en la cadena de suministro. Puede tomar la forma de muchas combinaciones de modos y rutas, cada una con sus propias características de desempeño. Las opciones de transportación tienen un gran impacto en la capacidad de respuesta y eficiencia de la cadena.

→ **Instalaciones**

Son las ubicaciones físicas reales en la red de la cadena de suministro, donde el producto se almacena, ensambla o fabrica. Los dos grandes tipos de instalaciones son los sitios de producción y los de almacenamiento. Las decisiones con respecto al papel, ubicación, capacidad y flexibilidad de las instalaciones tienen un impacto significativo en el desempeño de la cadena.

→ **Información**

Consiste en datos y análisis concernientes a las instalaciones, inventarios, transportación, costos, precios y clientes, a lo largo de la cadena de suministro. Es potencialmente la mayor directriz del desempeño de la cadena de suministro, ya que afecta de manera directa a cada una de las demás directrices. La información da a la administración la oportunidad de hacer que las cadenas tengan mayor capacidad de respuesta y sean más eficientes.

→ **Abastecimiento**

Es la decisión sobre quién desempeñará una actividad específica de la cadena de suministro como producción, almacenamiento, transportación o administración de la información. A nivel estratégico, estas decisiones determinan qué funciones llevará a cabo la compañía y cuáles otras subcontratará. Las decisiones de aprovisionamiento afectan tanto la capacidad de respuesta como la eficiencia de la cadena.

→ **Fijación de precios**

Determina cuánto cobrará una compañía por los bienes y servicios que pone a disposición en la cadena de suministro. Afecta el comportamiento del comprador, por lo que influye en el desempeño de la cadena.

Cada uno de estos habilitadores tiene un impacto significativo tanto en el papel de la cadena de suministro, como en el de la estrategia competitiva como se mencionó anteriormente. En la *tabla 7* se podrán encontrar las principales implicaciones o la forma cómo éstos afectan a cada una.

DIRECTRIZ	PAPEL EN LA CADENA DE SUMINISTRO	PAPEL EN LA ESTRATEGIA COMPETITIVA
<p style="text-align: center;">INVENTARIOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Representan el qué dentro de la cadena de suministro y existe debido al desajuste entre la oferta y la demanda. • Busca incrementar la cantidad de demanda que pueda satisfacerse si se tiene el producto listo y disponible para cuando el cliente lo requiera. • Ayuda a disminuir el costo mediante la explotación de las economías de escala que pudieran existir durante la producción y la distribución. • Es una de las principales fuentes de costos en la cadena de suministro y tiene gran impacto en la capacidad de respuesta y en el tiempo de flujo de materiales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los inventarios afectan directamente la capacidad de respuesta, si se requiere un alto nivel de ésta, se logrará mediante la localización de grandes cantidades de inventario cerca del cliente. A la inversa, también se puede emplear el inventario para volverse más eficiente al reducirlo a través del almacenamiento centralizado. • El equilibrio en la directriz de inventario está entre la capacidad de respuesta, resultado de más inventario, y la eficiencia, resultado de menos inventario.
<p style="text-align: center;">TRANSPORTE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Representa el cómo dentro de la cadena de suministro y existe básicamente para poder mover los productos a lo largo de las diferentes etapas de la cadena de suministro. • Repercute tanto en la capacidad de respuesta como en la eficiencia. La transportación rápida permite que la cadena tenga mayor capacidad de respuesta pero reduce su eficiencia. • El tipo de transporte que se utilice afecta el inventario y la ubicación de las instalaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • El transporte figura prominentemente en la consideración de las necesidades del cliente objetivo. Si la estrategia competitiva se enfoca en un cliente que demanda una gran capacidad de respuesta y que está dispuesto a pagar por ella, entonces la compañía puede emplear la transportación como una directriz para dar mayor capacidad de respuesta a la cadena de suministro. • Si la estrategia competitiva se enfoca en clientes cuyo primer criterio de decisión es el precio, entonces puede emplear el transporte para disminuir el costo del producto a expensas de la capacidad de respuesta.

<p style="text-align: center;">INSTALACIONES</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Representan el dónde de la cadena de suministro, es el lugar donde se almacenan o transforman los productos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Las instalaciones son una directriz clave del desempeño de la cadena de suministro en términos de capacidad de respuesta y eficiencia. • Las compañías pueden tener economías de escala cuando un producto se fabrica o almacena en una sola ubicación; esta centralización incrementa la eficiencia. • Ubicar instalaciones cerca de los clientes incrementa su número y en consecuencia reduce la eficiencia. • Si el cliente lo demanda y está dispuesto a pagar por la capacidad de respuesta que agrega el tener muchas instalaciones, la decisión de contar con ellas ayuda a cumplir las metas estratégicas competitivas de la compañía.
<p style="text-align: center;">INFORMACIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La información sirve como conexión entre las diversas etapas de la cadena de suministro, permitiéndoles coordinar y maximizar la rentabilidad de la misma. • Es crucial para la operación diaria de cada etapa de la cadena de suministro. Por ejemplo para la programación de la producción emplea información de la demanda para crear un programa que permita a la fábrica producir los productos adecuados de manera eficiente. 	<ul style="list-style-type: none"> • La información es una directriz importante que las compañías han empleado para volverse más eficientes y con mayor capacidad de respuesta. • La información es importante para reducir los costos y mejorar la capacidad de respuesta dentro de la cadena. Esta decisión variará dependiendo de la estructura y el segmento de mercado atendido
<p style="text-align: center;">APROVISIONAMIENTO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Corresponde a un conjunto de procesos que se requieren para comprar bienes y servicios. • Es necesario primero se deben definir las tareas que serán subcontratadas y las que serán realizadas por la empresa. • Para las actividades subcontratadas se debe definir si se abastecerá de un solo proveedor. 	<ul style="list-style-type: none"> • Las decisiones de aprovisionamiento son cruciales dentro de la cadena de suministro, ya que afectan tanto el nivel de eficiencia, como la capacidad de respuesta que se pueden lograr. • Las decisiones con respecto a la subcontratación deben responder al deseo de crecimiento en la rentabilidad de la cadena.
<p style="text-align: center;">FIJACIÓN DE PRECIOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La fijación de precios afecta a los segmentos de consumidores que deciden comprar el producto, como también a las expectativas que tienen de él, y de manera 	<ul style="list-style-type: none"> • La fijación de precios es un atributo significativo a través del cual una compañía ejecuta su estrategia competitiva. • Los clientes esperan precios bajos,

	<p>directa a la cadena de suministros en términos del nivel de capacidad de respuesta requerido, como también del perfil de la demanda que la cadena trata de satisfacer.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La fijación de precios es también una palanca que se emplea para igualar la oferta y la demanda. • Los descuentos de corto plazo se utilizan para eliminar los excedentes de afecta o disminuir los picos de la demanda estacional moviendo algo de la demanda hacia adelante. 	<p>de igual manera los precios constantes también aseguran que la demanda se mantenga estable.</p> <ul style="list-style-type: none"> • A través de la fijación de precios, las compañías tratan de captar un conjunto mas amplio de clientes, algunos de los cuales capacidad de respuesta, mientras que otros necesitan eficiencia.
--	---	--

Tabla 7. *Papel que juegan los habilitadores planteados por Chopra en la cadena de suministro y en la estrategia competitiva (Chopra, y otros, 2008)*

3.2.3 Marco de Referencia para el Diseño e Implementación de la Administración de la Cadena de Suministro

Otro de los modelos o marco de referencia utilizado como base para el desarrollo del nuevo modelo propuesto en esta investigación, es el planteado por (Molina, 2001), el cual fue utilizado por el CSIM-ITESMS en el proyecto conocido como “Extended Enterprise Demonstration Factory (EE Factory)”.

Este modelo se basa en el *Marco para la toma de decisiones de la cadena de suministro* desarrollado por Chopra, el cual se expuso anteriormente. Este nuevo modelo es mejorado o complementado a través del desarrollo de varias investigaciones de tesis de maestrías, como las que se enumeran a continuación:

- *Evaluación del impacto de los habilitadores en el diseño de la administración de su cadena de suministro de una empresa MTS, a través de un modelo de simulación. Autor:* Yanna Gisela Barba Ariza
- *Marco de referencia para la toma de decisiones estratégicas en la administración de la cadena de suministro. Autor:* Pedro Daniel López Raygoza

El marco de referencia presentado en la *figura 15*, proporciona una metodología que lleva las estrategias competitivas de la empresa hasta su implementación y medición de resultados. Los principales pasos son los siguientes, y se representa en la tabla 6:

Paso 1: Definición de la estrategia competitiva de la empresa

Paso 2: Definición de la estrategia de la cadena de suministro

Paso 3: Identificación del enfoque productivo (Estrategia de producción)

Paso 4: Procesos de la cadena de suministro

Paso 5: Determinación de los indicadores

Paso 6: Definición de los impulsores/facilitadores (drivers)

Existen tres tipos reconocidos de estrategias que tienen un impacto en la administración de la cadena de suministro, para cada una de ellas, el marco de referencia incorpora elementos que considera importantes para que cada una de éstas pueda cumplir con su objetivo. Estas son:

- *Estrategias competitivas:* dentro de esta se incluyen aspectos como
a) La excelencia en la operación, b) Enfoque al cliente, c) Innovación de productos.
- *Estrategias de SCM:* en esta se abarcan los siguientes
a) Integración vertical, b) Unidades estratégicas de negocios, c) Integración horizontal, d) Colaboración.
- *Estrategias de producción:* incluye los mas importantes tipos de producción
a) MTS (Make to Stock), b) MTO (Make to Order), c) ATO (Assemble to Order), d) ETO (Engineering to Order).

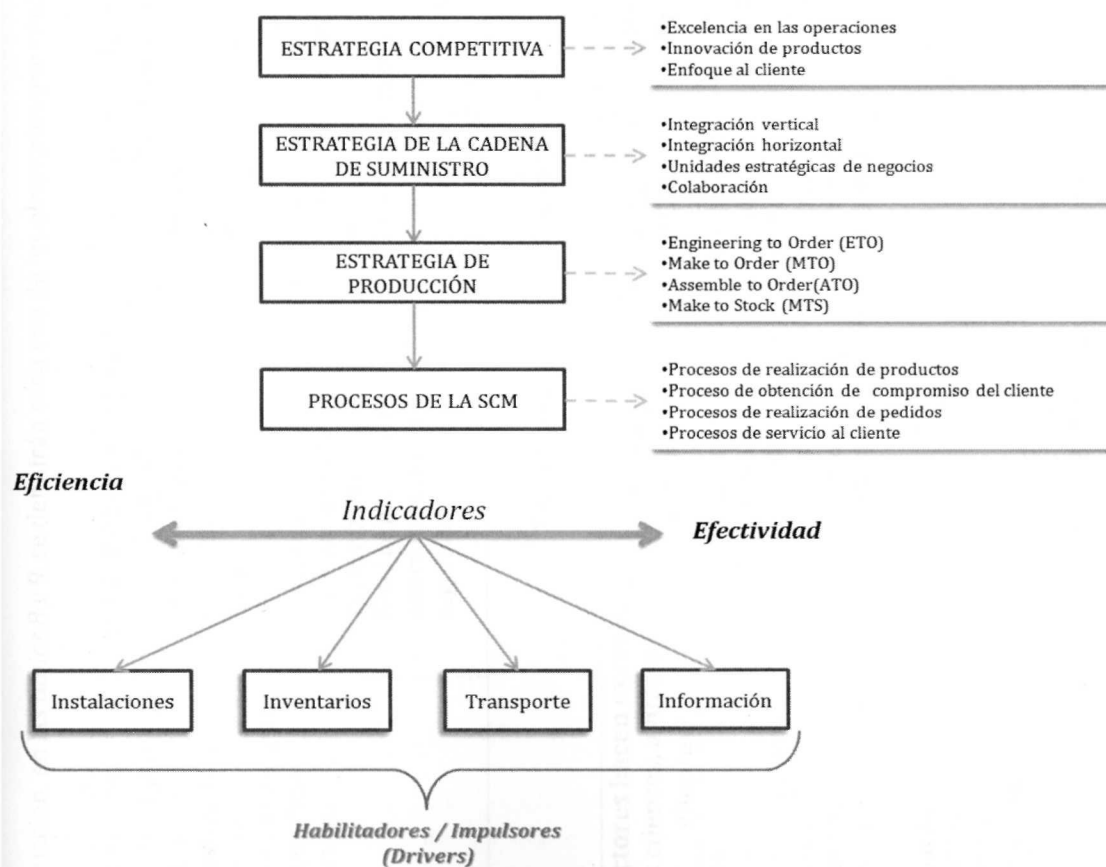


Figura 15: Marco de Referencia para el Diseño e Implantación de la Administración de la Cadena de Suministro.

A continuación, en las *tablas 8 y 9*, se definirán cada uno de los elementos que conforman el modelo en análisis.

Objetivos Corporativos	Análisis de la Industria y Mercado	¿Qué factores hacen exitosos a mis clientes, a futuros clientes?	Estrategia Competitiva	Estrategia de SCM
<ul style="list-style-type: none"> - Crecimiento - Supervivencia - Ganancias - Retorno de inversión - Otras medidas financieras 	<ul style="list-style-type: none"> - Mercado de productos y segmentos - Rango - Mezcla de productos - Volúmenes - Estandarización vs Customización - Nivel de innovación - Alternativas: Líder, seguridad 	<ul style="list-style-type: none"> - Precio - Calidad - Tiempo de entrega - Confiable - Volúmenes - Variedad de productos - Diseño - Imagen de la marea - Soporte técnico - Soporte después de ventas - Nuevos productos 	<ul style="list-style-type: none"> - Innovación en productos - Excelencia en la operación - Enfoque al cliente 	<ul style="list-style-type: none"> - Integración vertical - UEN's - Integración horizontal - Colaboración

Tabla 8. *Entendimiento de la empresa y su contexto Industrial (Molina, 2001)*

¿Qué factores hacen exitosos a mis clientes, a futuros clientes?	Estrategia Competitiva	Estrategia de SCM	Estrategias de Producción	Acciones estratégicas	
				Procesos de negocio	Áreas de proceso
<ul style="list-style-type: none"> - Precio - Calidad - Tiempo de entrega - Confiable - Volúmenes - Variedad de productos - Diseño - Imagen de la marea - Soporte técnico - Soporte después de ventas - Nuevos productos 	<ul style="list-style-type: none"> - Innovación en productos - Excelencia en la operación - Enfoque al cliente 	<ul style="list-style-type: none"> - Integración vertical - UEN's - Integración horizontal - Colaboración 	<ul style="list-style-type: none"> - MTS - MTO - ATO - ETO 	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo de productos - Obtención del compromiso del cliente - Procesamiento de órdenes - Servicio al cliente - Procesos de soporte 	<ul style="list-style-type: none"> - Capital humano - Organización - Capital tecnológico - Impulsores - Habilitadores - Inventario - Transporte - Facilidades - Información

Tabla 9. *Marco de Referencia para la Definición de Estrategias (Molina, 2001)*

Definición de las estrategias establecidas en el *Marco de Referencia para el Diseño e Implementación de la Administración de la Cadena de Suministro*

→ Estrategia Competitiva

La estrategia competitiva está basada en cómo el cliente da prioridad al costo, entrega del producto o tiempo de respuesta, variedad del producto y la calidad.

“La estrategia competitiva se enfoca a uno o más segmentos de clientes y trata de proveer el producto y servicios que satisfacen las necesidades de esos clientes”. (Chopra, y otros, 2008).

Tipos de estrategia competitiva

En el *Marco de Referencia* desarrollado por (Molina, 2001), se han identificado tres principales estrategias competitivas como se muestran en la *tabla 10*, éstas son:

Excelencia en la Operación	Esta estrategia tiene por objetivo principal que una empresa sea seleccionada como un proveedor de bajo costo y eficiente dentro de una cadena de suministro.
Innovación de Productos	Esta estrategia está orientada a buscar liderazgo tecnológico a través de un constante desarrollo e introducción de nuevos productos y/o servicios al mercado. La estrategia de innovación de productos desarrolla una ventaja sustancial en el desarrollo de productos. Sus productos tienen alta funcionalidad, pero son vendidos a altos precios. A través de esta estrategia se desarrollan productos únicos o servicios que logran satisfacer estrechamente las necesidades de los clientes.
Servicio al Cliente (Enfoque al cliente)	El enfoque al cliente está relacionado con el concepto de customización de productos y/o servicios; y busca entregar productos y/o servicios enfocados a los clientes y/o mercados específicos. Hay cuatro tipos de enfoque al cliente: <i>transparencia, colaborativo, adaptativo y cosmético</i> y dependiendo de que la empresa maneje un producto y su presentación cambia según petición del cliente o no.

Tabla 10. *Tipos de estrategia competitiva*

→ Estrategia de la cadena de suministro

La estrategia de la cadena de suministro determina la naturaleza del suministro de materia prima, transporte de los materiales de y hacia la compañía manufacturera del producto u operación para proveer servicio y distribución del producto al consumidor, junto con cualquier servicio requerido.

Desde la perspectiva de la cadena de valor, la estrategia de la cadena de suministro especifica qué operaciones, distribución y servicios, la empresa tratará de hacer particularmente bien. (Chopra, y otros, 2008).

En la determinación de las operaciones que la cadena ha de hacer particularmente bien, surge la necesidad de alguna alianza con algún distribuidor, proveedor o competidor.

Tipos de estrategias de SCM

En la *tabla 11* se describen los elementos que son incluidos dentro de la estrategia de la cadena de suministro.

<p>Integración vertical</p>	<p>Existen dos tipos de integraciones verticales:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hacia el cliente, ▪ Hacia el proveedor <p>Generalmente una empresa líder adquiere empresas que complementan su cadena de suministro. Por ejemplo, una fábrica de zapatos puede integrarse hacia el cliente comprando comercializadoras o abriendo tiendas de zapatos para establecer su marca en el mercado. Por otro lado, puede integrarse hacia su proveedor adquiriendo empresas de curaduría y/o ganadería y con esto completar su cadena de valor.</p>
<p>Unidades Estratégicas de Negocio (UEN's)</p>	<p>Las hay enfocadas a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nicho de Mercado, ▪ Cliente específico, ▪ Producto específico <p>Generalmente cuando una empresa verticalmente pueden existir o presentarse problemas de administración, transparencia o rentabilidad, dado que diferentes empresas pertenecen a un mismo corporativo. Por otro lado, las empresas al tener clientes cautivos (los pertenecientes al mismo grupo) no realizan un esfuerzo para mejorar sus productos, servicios o procesos productivos.</p> <p>Es por esto, que se crean las UEN's que buscan independizar las integraciones verticales para darle transparencia a las operaciones de rentabilidad de los negocios.</p>
<p>Integración Horizontal</p>	<p>Los sectores principales que utilizan este tipo de integración son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tecnología ▪ Adquisiciones ▪ Distribución ▪ Servicios

	<p>Con el surgimiento de las UEN's se hace necesaria la optimización del uso de recursos en la cual se busca compartir servicios entre varias UEN's de un mismo grupo. Comúnmente los servicios compartidos son de compras, adquisiciones, tecnologías de información y distribución.</p>
<p>Colaboración</p>	<p>Las alternativas incluidas son:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vertical y horizontal ▪ Empresas integradoras ▪ Empresas virtuales <p>Esta estrategia busca la integración de redes cliente - proveedor. Existen varias alternativas, por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Colaboración vertical:</i> las empresas buscan alianzas con otras empresas que complementen su cadena productiva. - <i>Colaboración horizontal:</i> se crea cuando las empresas competidoras se alían para buscar una oportunidad de negocio. - <i>Colaboración de crear empresas Integradoras y/o empresas virtuales:</i> Estos dos conceptos buscan la colaboración entre empresas para explotar oportunidades de negocio que surjan en el entorno económico. Las empresas se coordinan y colaboran para diseñar y fabricar el producto requerido, una vez cumplido el requerimiento la colaboración termina hasta que surja una nueva oportunidad.

Tabla 11. *Tipos de estrategia de SCM*

→ **Estrategia de producción**

Las estrategias de producción están enfocadas en definir qué enfoque productivo es necesario utilizar para apoyar las estrategias anteriores. Se hace una clasificación de las empresas en base a esta estrategia:

Las estrategias de producción que ayudan a esta definición de tiempos están clasificadas en las siguientes cuatro categorías:

- Engineer to order (ETO)
- Make to order (MTO)
- Assemble to order (ATO)
- Make to stock (MTS)

→ **Procesos de la cadena de suministro**

Los procesos de la cadena de suministro están relacionados con las actividades necesarias para que la empresa pueda desarrollar y fabricar productos a través del uso

de su cadena de suministro. La descripción de cada uno de los procesos se muestra en la *tabla 12*.

Desarrollo de productos	<p>Corresponde a todas las actividades en investigación, diseño, ingeniería y fabricación que permiten llevar un producto desde su ideación hasta su lanzamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Investigación del producto ▪ Ingeniería del producto y diseño ▪ Ingeniería de procesos y diseño ▪ Co-ingeniería
Obteniendo el compromiso del cliente	<p>Corresponde a todas las actividades involucradas desde el análisis del mercado hasta las ventas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desarrollo del mercado ▪ Mercadotecnia ▪ Oferta
Cumplimiento de órdenes	<p>Incluye todas las actividades desde la recepción de un pedido hasta que el cliente ha recibido y pagado por el producto. Incluye las actividades de compras, producción, empaque y distribución.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Procesamiento de la orden ▪ Planeación de productos y control ▪ Obtención de logística de entradas ▪ Manufactura y montaje ▪ Distribución y logística de salidas ▪ Facturación y pago
Servicio al cliente	<p>Se refiere a todas las actividades involucradas para proveer servicios de post-ventas incluyendo mantenimiento, Recolección, reciclaje y reuso del producto:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Servicio postventa ▪ Devolución de productos ▪ Atención a reclamaciones

Tabla 12. *Proceso de la cadena de suministro*

→ **Habilitadores o Directrices**

Los habilitadores considerados en este marco de referencia son los incluidos por Chopra en su modelo de referencia, a excepción de los siguientes dos:

- Aprovisionamiento
- Fijación de precios

La definición de los cuatro habilitadores abarcados en el marco de referencia analizado, corresponde a la definición inicial hecha por Chopra, como se mostró anteriormente. Por esta razón no se define nuevamente para este apartado.

3.2.4 The Supply Chain Capability Maturity Model S (CM) ²

EL modelo de madurez de la capacidad de la cadena de suministro o S (CM) ² por sus siglas en inglés, es un modelo que puede ayudar a tomar decisiones estratégicas para mejorar el desempeño

de una empresa desde la perspectiva de la cadena de suministro, considerando procesos claves del negocio que permitan mejorar la cadena o cadenas de suministro de la empresa.

Dependiendo del “nivel de madurez” de cada empresa, el S (CM) ² provee una caja de herramientas de algunas mejores prácticas orientadas a incrementar el desempeño de una empresa sin importar su tamaño. Con el contenido de la caja de herramientas, una empresa puede medir, diseñar y mejorar sus procesos con respecto a toda la cadena de suministro (García Reyes, 2009).

El método Delphi, el cuál es tomado como referencia para el desarrollo de este modelo, es usado para evaluar una cadena de suministro desde diferentes perspectivas, a su vez también permite determinar un conjunto de acciones ejecutadas por las empresas para mejorarla describiendo las características de varios elementos de la cadena de suministro desde diferentes puntos de vista.

Con la información obtenida del método Delphi y basándose en los modelos y arquitecturas: *PERA, GIM, Zachman, CIMOSA, Stevens, entre otros*, la información es integrada a través de un conjunto de vistas y niveles de abstracción.

Definición de las Vistas

Las vistas serán las encargadas de *clarificar las actividades complejas de un sistema de cadena de suministro*. El modelo está compuesto por 7 vistas que se describen a continuación:

→ Proveedores

Esta vista contiene funciones, procesos, actividades y tareas relacionadas con la integración, colaboración y desarrollo de proveedores. Las acciones definidas incluyen:

- Definición de políticas para la selección y desarrollo de proveedores
- Definición de estrategias de colaboración con proveedores
- Implementación de aseguramiento de calidad en el transporte y entrega de las materias primas
- Acuerdos comerciales como incoterms

→ Sistemas de producción

Esta vista incluye las funciones, procesos, actividades y tareas relacionadas con la transformación de los productos o servicios. En otras palabras, se refiere a las acciones que añaden valor a los productos o servicios, tales como:

- Reducción de los defectos, el desperdicio y los re trabajos.
- Documentación y estandarización de las funciones y procesos.
- Aspectos logísticos internos.
- Desarrollo de proyectos para reducir los tiempos de entrega
- Implementación de estrategias de planeación de la producción

→ Inventarios

Esta vista incluye todas las acciones referentes a la administración y control de los inventarios, tales como:

- Materias primas

- Productos terminados
- Trabajos en proceso
- Desperdicios
- Repuestos

→ Clientes

La vista de clientes incluye todas las acciones referentes a satisfacer las necesidades de los clientes. Algunas de estas acciones son:

- Identificación de las necesidades del cliente
- Atención al cliente
- Desarrollo de lealtad del cliente a los productos o servicios de la empresa
- Seguimientos de las ventas después de la entrega
- Implementación de proyectos para incrementar la percepción del valor en los productos y servicios proveídos por la empresa.

→ Recursos Humanos

La vista de recursos humanos contiene las acciones referentes a la relación de los empleados de la compañía, su integración en la compañía y el medio ambiente de trabajo. Además de incluyen actividades como:

- Entrenamiento
- Desarrollo de cultura de trabajo
- Implementación de acciones para reducir la rotación de los trabajadores
- Implementación de proyectos para mejorar las condiciones de trabajo
- Desarrollo de estrategias de remuneraciones

→ Sistemas de información y Tecnologías

Esta vista incluye las acciones referentes directamente con el desarrollo e implementación de sistemas de información y procesos de administración de las tecnologías. Algunas acciones incluidas en esta vista son:

- Evaluación e implementación de soluciones tecnológicas tales como sistemas ERP, soluciones RFID, sistemas de administración de almacenes.
- Automatización de equipos
- Documentación y estandarización de los procesos de recolección de datos.
- Implementación de proyectos para reducir los tiempos muertos en los sistemas de información

→ Sistemas de medición del desempeño

Esta vista comprende las acciones orientadas a medir el desempeño de la empresa con respecto a procesos, funciones y empleados. Algunas de las acciones incluidas en esta vista son:

- Definición de KPI's
- Definición de la periodicidad del análisis de la información concerniente al desempeño de los procesos
- Comunicación a los empleados el significado de cada indicador de desempeño y como calcular cada uno

- Estandarizar el uso y presentación de los indicadores de desempeño

Niveles de Abstracción

Los niveles de abstracción por otro lado, corresponden a las *perspectivas de tiempo para cada vista, las cuales son utilizadas para determinar las actividades de negocio de la cadena de suministro a través del tiempo para conocer los requerimientos del nivel de madurez.*

Hay tres perspectivas comunes usadas para planear y analizar las actividades de negocio de la cadena de suministro, éstas son:

- **Estrategia estratégica:** Considera las actividades que pueden ser hechas en un largo periodo de tiempo, generalmente durante mas de un año.
- **Estrategia táctica:** Considera un horizonte de tiempo intermedio, generalmente menos de un año.
- **Estrategia operativa:** Considera rangos cortos de tiempo, las cuales pueden ser realizadas en horas o días.

La matriz resultante de la integración de las vistas y los niveles de abstracción se muestra en la *tabla 13.*

		NIVELES DE ABSTRACCIÓN		
		Operativo	Táctico	Estratégico
V I S T A S	Proveedores			
	Sistemas de producción			
	Inventarios			
	Clientes			
	Recursos humanos			
	Sistemas de información & Tecnología			
	Sistemas de medición del desempeño			

Tabla 13. *Vistas y niveles de abstracción para el S (CM)²*

Integración de la S (CM)²

La matriz mostrada en la *tabla 13* encierra un conjunto de acciones de referencia en una cadena de suministro. Este conjunto es agrupado en 7 vistas y 3 niveles de abstracción como se había mencionado anteriormente.

Estas vistas y niveles de abstracción son independientes del nivel de la descripción del nivel de madurez obtenido en la investigación. Sin embargo, cada nivel de madurez debe incluir una matriz de acciones de referencia de cadena de suministro.

Así, la S (CM)² incluye 5 matrices de acciones de referencia de cadena de suministro, una para cada nivel de madurez. Por lo tanto los modelos previamente descritos deben ser integrados en un meta-modelo como se muestra en la *tabla 14.* En esta tabla se incluyen las definiciones del nivel de madurez, los factores claves de mejoramiento ordenados por prioridad, las matrices de acciones de referencia de la cadena de suministro, y un conjunto de herramientas útiles para mejorar la cadena de suministro.

Nivel de madurez		Factor clave de mejoramiento	Vistas	Nivel de abstracción			Herramientas útiles
				Operacional	Táctico	Estratégico	
L E V E L N A M E	D E F I N I C I O N E S		Proveedores				
			Sistemas de Producción				
			Inventario				
			Clientes				
			Recursos Humanos				
			Sistemas de Información/ Tecnología				
			Sistema de Medición de Desempeño				

Tabla 14. Meta-modelo para la madurez de la capacidad de la cadena de suministro o S (CM)²

La S (CM)² en forma gráfica

De forma similar a las arquitecturas de referencia descritas anteriormente (PERA, CIMOSA, GERAM) El modelo final de la S (CM)² es integrado por los niveles de madurez, representando el ciclo de vida del modelo; las vistas del modelo, identifican un particular punto de vista para analizar la cadena de suministro; y los niveles de abstracción, representan una referencia de tiempo dentro de cada nivel de madurez.

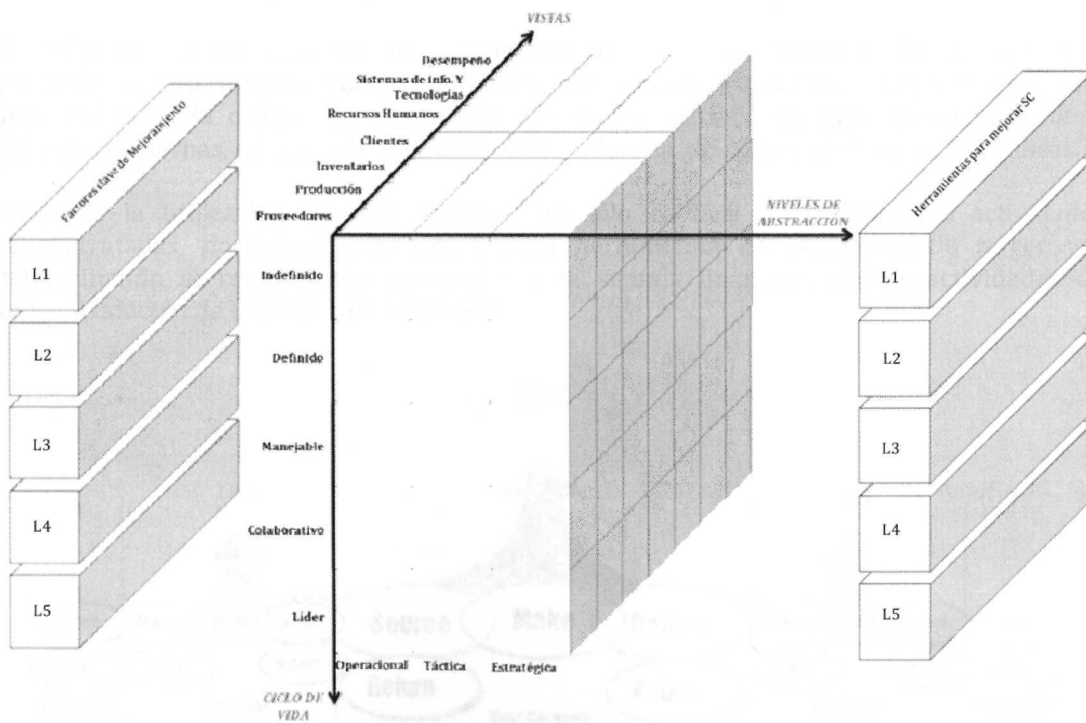


Figura 16. Estructura del Modelo de referencia "The Supply Chain Capability Maturity Model S (CM)²

Estas características completan un cubo similar a uno de los presentados por CIMOSA o GERAM. Adicionalmente, un conjunto de elementos claves serán mejorados en la cadena de suministro, los cuales son elementos interdisciplinarios sobreponiendo varias vistas en el modelo y finalmente un conjunto de herramientas útiles para alcanzar el mejoramiento requerido para avanzar al próximo nivel de madurez.

3.2.5 Supply Chain Operations Reference (SCOR)

El SCOR fue originalmente concebido como una referencia estándar que podía ser usada por las organizaciones de algún segmento de industria para compartir la información con los socios de la cadena de suministro.

De acuerdo con (CSCMP, 2009) *"El modelo SCOR es el único marco de referencia de la cadena de suministro en el que se encuentran los vínculos de medidas de desempeño, las mejores prácticas y requisitos de software para un modelo de proceso de negocio"*

El SCOR es más que una herramienta para trazar los procesos de la cadena de suministro o sus actividades. Se trata de un modelo de referencia de procesos de negocios que hace una descripción del proceso y define métricas, mejores prácticas, y aspectos tecnológicos. Este modelo, ha demostrado ser una herramienta potente y robusta para describir, analizar y mejorar la cadena de suministro.

El ámbito de aplicación del modelo SCOR incluye todos los elementos de satisfacción de la demanda a partir de la primera actividad que da inicio a toda la operación de la cadena, como lo es las órdenes o pedidos y terminando con la última actividad en la que la demanda quedaría satisfecha, que son la factura y el pago.

El SCOR utiliza un enfoque de gestión basado en cinco "Bloques de construcción" con el fin de describir los procesos de las cadenas de suministro. Este enfoque permite una descripción de la cadena de suministro que se ha utilizado en muchas organizaciones internas y externas, a través de segmentos de la industria, así como entre zonas geográficas.

Mediante la utilización de este enfoque, no sólo es fácil de modelar las actividades subcontratadas, proporcionando una valiosa herramienta de evaluación de terceros y determinando el rendimiento estratégico y la ventaja financiera de las actividades de subcontratación de la cadena de suministro.

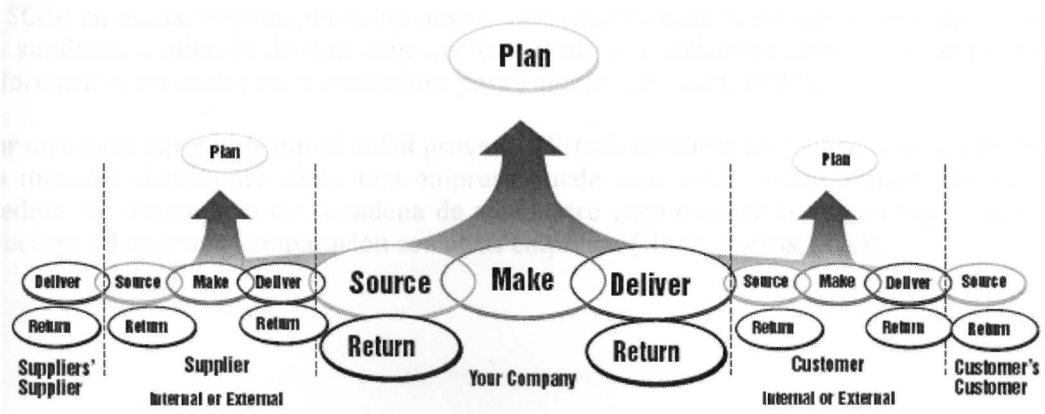


Figura 17. Actividades del Modelo SCOR en la cadena de suministro

Los cinco procesos básicos de gestión que proporcionan la estructura del Modelo son planificación, aprovisionamiento, producción, suministro y retorno, a continuación se hace una breve descripción de cada uno de estos procesos.

Planificación: En este ámbito se analiza cómo equilibrar los recursos con los requerimientos y establecer y dar a conocer los planes para toda la cadena. Por otra parte se estudia el funcionamiento general de la empresa y se considera cómo alinear el plan estratégico de la cadena con el plan financiero.

Aprovisionamiento: Dentro de este ámbito se analiza cómo realizar la programación de entregas, la identificación, selección de proveedores y valoración de proveedores o la gestión de inventarios.

Producción: Corresponden a este ámbito el estudio de la programación de actividades de producción, de las características del producto, de la etapa de prueba o de la preparación del producto para su paso a la siguiente etapa de la cadena logística. Asimismo, en el caso de que resulte de aplicación, se contempla la finalización de temas relacionados con ingeniería.

Suministro: Dentro de este ámbito se analizan todos los procesos de gestión relacionados con peticiones de clientes y envíos, con la gestión de almacén, con la recepción y verificación del producto en el cliente y su instalación si es necesario y, finalmente, con la facturación a cliente.

Retorno: Los procesos relacionados con el retorno del producto y servicio post-entrega al cliente son objeto de análisis dentro de este ámbito del Modelo.

El SCOR ha sido utilizado como marco de referencia para integrar la administración de la cadena de suministro por los miembros del Supply Chain Council tales como Nabisco, Procter & Gamble and UPS logistics, es importante resaltar que el modelo no provee una única solución para la mejora de la cadena de suministro de una empresa.

El SCOR no ofrece un procedimiento paso a paso para mejorar la administración de la cadena de suministro, además de que debe ser soportado por eficientes sistemas y tecnología de información, los cuales no son definidos por el modelo (Stewart, 1997).

Por otro lado, a pesar de que el SCOR provee un listado métricas de desempeño o indicadores, no muestra claramente cómo una empresa puede usar estas métricas para obtener una medida del desempeño de la cadena de suministro para evaluar la mejora continua de los procesos o hacer una comparación con otras empresas (Huan, y otros, 2004).

Capítulo 4: METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN Y MODELO PROPUESTO

El presente capítulo se enfoca en la descripción de la metodología de investigación utilizada para el desarrollo del modelo de diagnóstico propuesto, esto es, las actividades desarrolladas para identificar *el tipo de empresa, sector y necesidades específicas a cubrir con el modelo propuesto*, así como los elementos que conformarían dicho modelo y la forma como éste operaría

En la *figura 18* se muestran cada uno de los pasos que se adelantaron para poder llegar al modelo propuesto, y los pasos que se desarrollarán una vez obteniendo el modelo estructurado en su primer versión (Encerrados en el cuadro con líneas punteadas).

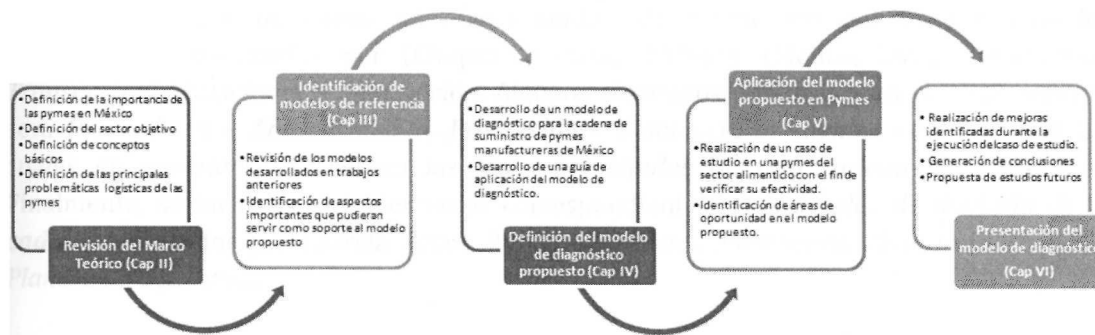


Figura 18: Metodología utilizada para el desarrollo del modelo de diagnóstico

La metodología de investigación inicia con una **Revisión del Marco Teórico, Capítulo 2**, sobre temas relacionados con la situación actual de las pymes mexicanas, su importancia en la economía y sus principales necesidades en cuanto a temas relacionados con la cadena de suministro.

Así mismo, se revisaron temas básicos que permitieran aclarar e identificar los aspectos fundamentales que componen y rigen el desempeño de la cadena de suministro de una empresa, con el fin de obtener aquellos elementos que entrarían como protagonistas dentro del modelo de diagnóstico propuesto.

En segunda instancia, se procedió a la **Identificación de Modelos de Referencia, Capítulo 3**, con los cuales se buscó identificar elementos y aspectos relevantes para incluir dentro del modelo a proponer. Estos modelos son:

1. **“Marco para la toma de decisiones de la cadena de suministro”**, planteado por (Chopra, y otros, 2008).

2. **“Marco de Referencia para el Diseño e Implantación de la Administración de la Cadena de Suministro”**, planteado por (Molina, 2001)
3. Modelo de referencia de procesos **SCOR** (Supply Chain Operations Referent Model) (CSCMP, 2008).
4. **“A capability maturity model to assess the supply chain performance”**, planteado por (García Reyes, 2009),
5. **Modelo de referencia de CIMOSA** (Estructura).

Del mismo modo se hizo una revisión de la literatura existente relacionada con los elementos de una cadena de suministro, que permitieran complementar los modelos que habían sido propuestos anteriormente y plantear un nuevo modelo un poco más completo y de fácil uso para las pymes manufactureras.

De este modo, se desarrolla un nuevo modelo de diagnóstico que hace uso de los **habilitadores** planteados por (Chopra, y otros, 2008) y (Molina, 2001): *Inventarios, Transporte, Instalaciones e Información*. Algunos elementos planteados en el SCOR como lo son: *Proveedores – Abastecimiento, Producción – Manufactura, Clientes – Distribución*, los cuales en conjunto representan las **fases principales de una cadena de suministro**. Finalmente, se incluyen tres elementos correspondientes a los **niveles de decisión de la cadena** planteados por (García Reyes, 2009): *Planeación Estratégica, Planeación Táctica y Planeación Operativa*.

En cuanto a la estructura del modelo se tomó como referencia la planteada por CIMOSA y utilizada por (García Reyes, 2009) en su modelo S (CM)². Este tipo de estructura permite la interacción de todos los elementos que componen el modelo propuesto, y determinan finalmente el desempeño de la cadena, tanto en aspectos relacionados con los costos, como en el nivel de servicio ofrecido a los clientes.

Los elementos retomados de cada uno de los modelos anteriormente mencionados, permiten evaluar el modelo propuesto desde su fase de diseño hasta su fase operativa, permitiendo identificar así si las áreas de oportunidad dentro de la cadena de suministro de las pymes están en su fase inicial de definición, o si por el contrario se encuentran o radican en su ejecución. En la *tabla 15* se puede ver en resumen de cuáles elementos fueron utilizados cada para la creación del nuevo modelo de referencia.

Finalmente, y a partir del nuevo modelo de diagnóstico planteado se realiza un caso de estudio, en empresas del sector de manufactura de alimentos a fin de poner a prueba el modelo e identificar falencias dentro del mismo, y de éste modo realizar las mejoras para que pueda ser utilizado y aplicado por las empresas de manera eficiente a futuro.

MODELOS DE REFERENCIA	FASES DE LA CADENA	NIVELES DE DECISIÓN	HABILITADORES	ESTRUCTURA
Marco para la toma de decisiones de la cadena de suministro (Chopra, y otros, 2008)		Estratégico	Inventarios Transporte Instalaciones Información	
Marco de Referencia para el Diseño e Implantación de la Administración de la Cadena de Suministro (Molina, 2001)			Inventarios Transporte Instalaciones Información	
SCOR	Proveedores - Aprovisionamiento Producción - Manufactura Clientes - Distribución			
A capability maturity model to assess the supply chain performance (García Reyes, 2009)		Estratégico Táctico Operativo		Estructura de cubo
CIMOSA				Estructura de cubo

Tabla 15. Elementos tomados de los modelos de referencia

4.1 MODELO PROPUESTO

El modelo propuesto corresponde a un *MODELO DE DIAGNÓSTICO*, cuyo objetivo principal es servir de herramienta de apoyo para las pequeñas y medianas empresas del sector de la manufactura para identificar aquellas áreas, procesos o aspectos de su cadena de suministro que no estén funcionando de la manera adecuada, o que podrían ser objeto de planes de mejora.

Como se ha mencionado en capítulos anteriores, existen modelos que han sido desarrollados con el fin de servir de referencia a los procesos de las empresas y permitir una integración de los mismos, sin embargo éstos han tenido un enfoque más hacia las grandes empresas, o por lo menos a procesos un poco más estructurados y más organizados en cuanto a información.

El modelo de diagnóstico propuesto está compuesto por 4 herramientas principales, las cuales ayudan a cumplir el objetivo básico del modelo. En la *tabla 16* se hace mención de estas 4 herramientas.

		DESCRIPCIÓN
HERRAMIENTAS	Modelo de Referencia	Corresponde a la representación gráfica del modelo de diagnóstico, en él se muestran los diferentes elementos que lo componen.
	Matriz de Referencia	Refleja la interacción existente entre los <i>Niveles de decisión</i> , las <i>Fases de la Cadena</i> y los <i>Habilitadores</i> , describiendo para cada interacción los aspectos con los que debería contar la empresa.(Deber ser)
	Guía de Aplicación	Es una herramienta que sirve de apoyo a las pymes para aplicar el modelo de diagnóstico, describiendo cada uno de los pasos que se deben seguir para identificar las áreas de oportunidad.
	Matriz de Evaluación	Contiene las preguntas relacionadas a los aspectos descritos en la <i>Matriz de Referencia</i> , que permiten realizar el diagnóstico de la cadena de suministro e identificar las áreas de oportunidad.



Tabla 16. Herramientas de apoyo del Modelo de Diagnóstico Propuesto

4.1.1 Modelo de Referencia

El modelo de Referencia está conformado, como se mencionó anteriormente, por elementos esenciales dentro de la cadena de suministro, los cuales, luego de su interacción determinan el desempeño de la misma, el nivel de servicio ofrecido al cliente y el costo total incurrido como resultado de la operación logística.

Este Modelo utiliza la arquitectura planteada por CIMOSA y utilizada por (García Reyes, 2009) en su “A capability maturity model to assess the supply chain performance”, la cual permite tener una visión clara de la interacción de los elementos de la cadena a través de la utilización de las diferentes caras de un cubo.

En la *figura 19* se hace una representación del cubo utilizado como *Modelo de Referencia* y en la *tabla 17* se hace mención de cada uno de los elementos que lo componen

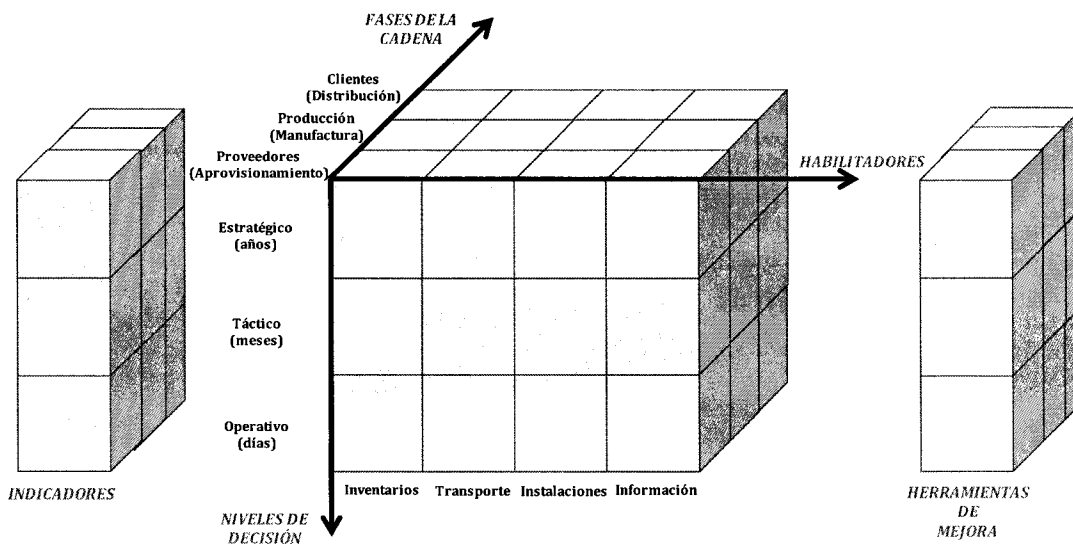


Figura 19. Estructura del Modelo de Diagnóstico para la Cadena de Suministro de Pymes Manufactureras de México

ELEMENTOS DEL MODELO DE DIAGNÓSTICO PROPUESTO		
NIVELES DE DECISIÓN	FASES DE LA CADENA	HABILITADORES
1. Estratégico	1. Proveedores – Aprovisionamiento	1. Inventarios
2. Táctico	2. Producción – Manufactura	2. Transporte
3. Operativo	3. Clientes -Distribución	3. Instalaciones
		4. Información

Tabla 17. Elementos que conforman el modelo de diagnóstico propuesto

A continuación se definirán cada uno de los elementos incluidos dentro del modelo, haciendo referencia a su importancia dentro de la cadena de suministro y su papel dentro del modelo, con el fin de entender la relevancia de su diagnóstico, administración y control.

Componentes del Modelo Propuesto

4.1.1.1 Niveles de Decisión

Los niveles de decisión como su nombre lo indica se refiere a la clasificación de las decisiones que son tomadas en una empresa, las cuáles son definidas dependiendo de la frecuencia con la que se tomen y del periodo de tiempo sobre el cuál tiene impacto dicha decisión.

Los tres niveles de decisión incluidos dentro del modelo son: *Nivel Estratégico*, *Nivel Táctico* y *Nivel Operativo*. Éstos niveles son representados en el cubo de referencia como la vista frontal moviéndose de arriba hacia abajo, es decir partiendo del nivel estratégico y finalizando con el nivel operativo. En la *figura 21* se hace la representación y en la *tabla 18* se describe cada uno de los niveles.

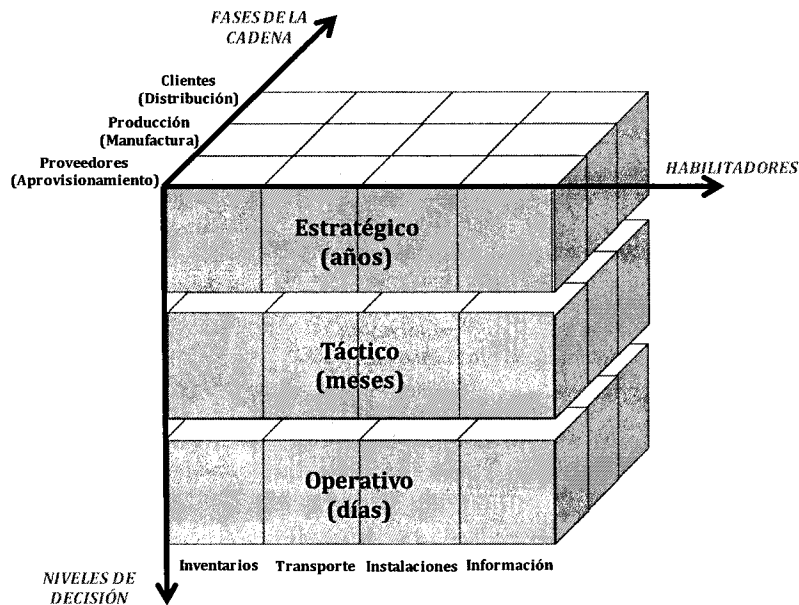


Figura 20. Representación de las NIVELES DE DECISIÓN dentro del modelo propuesto

	ESTRATÉGICO	TÁCTICO	OPERATIVO
DEFINICIÓN	Es el proceso a través del cual: <ul style="list-style-type: none"> - Se declara la visión y la misión de la empresa - Se analizan los factores externos e internos de la organización - Se formulan las estrategias y planes necesarios para alcanzar los objetivos deseados o propuestos. 	Es la fase en la que las compañías definen un conjunto de políticas de operación que regulan las actividades a mediano plazo. Esta configuración establece restricciones que deben considerarse para la planeación y asignación de recursos.	En este nivel la empresa ejecuta actividades del día a día, las cuáles se basan en los planes y estrategias definidas. Con el desarrollo de estas actividades se recopila información para la medición del desempeño de los procesos.
RANGO DE TIEMPO	Es llevada a cabo para periodos de largo plazo , es decir cuestión de años, ya que los factores de decisión que se ven afectados resultan ser muy costosos (Ballou, 2004).	Es llevada a cabo para periodos de mediano plazo , es decir cuestión de meses.	El horizonte de tiempo es semanal o diario , las empresas toman decisiones viendo las órdenes individuales de los clientes.
PROVEEDORES - APROVISIONAMIENTO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estrategias de abastecimiento 2. Políticas de selección y evaluación de proveedores 3. Políticas de compras 4. Políticas de calidad 5. Estrategias de transporte 6. Tipos y modos de transporte 7. Red de transporte 8. Ubicación, número y propietarios de instalaciones 9. Áreas de almacenamiento 10. Estrategias de almacenamiento 11. Tipos de sistemas de información 12. Mejoramiento continuo 13. Definición de indicadores 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Procedimientos selección y evaluación de proveedores 2. Procedimientos de compras 3. Procedimientos evaluación de la calidad 4. Actividades para administrar el transporte 5. Procedimientos selección Tipo y Modo de transporte 6. Procedimientos selección de proveedores de transporte 7. Planes y actividades de seguimiento a instalaciones 8. Asignación de recursos para el almacenamiento 9. Procedimiento para alimentación de información en sistema 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ejecución de estrategias de abastecimiento 2. Aplicación procedimientos de selección proveedores 3. Levantamiento de órdenes de compra 4. Ejecución de estrategias de transporte 5. Ejecución proced. selección tipo y modo transporte. 6. Programar transporte 7. Mantenimiento instalaciones de MP 8. Administración de recursos en instalaciones 9. Recepción de MP -insumos 10. Registro de información de abastecimiento 11. Medición de indicadores 12. Implementación de mejoras

PRODUCCIÓN - MANUFACTURA	1. Estrategias de producción	1. Planeación necesidades de inventarios	1. Ejecución de estrategias de producción
	2. Estrategias de reporte de producción	2. Procedimientos de subcontratación	2. Ejecución políticas de consumo
	3. Políticas de subcontratación	3. Programas de calidad	3. Implementación procedimientos de calidad
	4. Políticas de calidad	4. Administración de transporte en planta	4. Asignación de recursos de transporte en planta
	5. Estrategias de transporte	5. Selección de equipos de transporte	5. Dar mantenimiento a equipos de transporte
	6. Tipos y modos de transporte	6. Programas de mantenimiento y seguridad industrial	6. Mantenimiento a instalaciones producción
	7. Adquisición y renovación de equipos	7. Planes de revisión de ubicaciones	7. Almacenar temporalmente producto en proceso
	8. Políticas de mantenimiento y seguridad industrial	8. Guías para el almacenamiento en producción	8. Asignar lotes de producción
	9. Ubicación, número y propietarios de plantas de producción	9. Plan de actividades de actualización de información	9. Registro de información de producción
	10. Áreas para máquinas y almacenamiento temporal	10. Asignación de responsables para actualización de información en sistema	10. Medición de indicadores
	11. Tipos de sistemas de información		11. Implementación de mejoras
	12. Mejoramiento continuo		
	13. Definición de indicadores		
CLIENTES - DISTRIBUCIÓN	1. Niveles de servicio los clientes	1. Actividades de administración del inventarios de PT	1. Ejecutar políticas de control de inventario de PT
	2. Estrategias de inventarios	2. Pronósticos de la demanda	2. Dar seguimiento a los volúmenes de PT
	3. Estrategias de pronósticos	3. Plan de actividades para ubicación de inventarios	3. Asignar ubicaciones a los PT
	4. Estrategias de ubicación de inventarios	4. Procedimientos conteos físicos	4. Realizar tomas físicas de inventario
	5. Políticas de control de existencias	5. Aplicación de métodos para encontrar rutas óptimas	5. Programar envíos de PT a clientes
	6. Estrategias de transporte	6. Establecimiento de rutas	6. Ejecutar embarques
	7. Redes de transporte	7. Procedimientos de selección del tipo y modo de transporte	7. Ejecutar políticas de tipo y modo de transporte
	8. Tipos y modos de transporte	8. Procedimientos de selección de proveedores de transporte	8. Evaluar a los proveedores de transporte
	9. Criterios de selección de evaluación de proveedores	9. Plan de actividades de mantenimiento de instalaciones	9. Preparación de pedidos
	10. Ubicación y número de almacenes	10. Asignación de recursos para almacenamiento de PT	10. Ubicación de PT dentro de las instalaciones
	11. Diseño de áreas de almacenamiento	11. Asignación de numeraciones a las ubicaciones	11. Mantenimiento a instalaciones
	12. Definición de equipos para el almacenamiento	11. Plan de actividades de actualización de información	12. Registro de información de producción
	13. Estrategias de picking	12. Asignación de responsables para actualización de información en sistema	12. Medición de indicadores
	14. Tipos de sistemas información		13. Implementación de mejoras
	15. Mejoramiento continuo		
	16. Definición de indicadores		

Tabla 18. *Definición de Niveles de Decisión*

4.1.1.2 Fases de la Cadena

Las fases de la cadena corresponden a las etapas principales que desarrolla una empresa para cumplir sus objetivos o su razón de ser, es decir, son los procesos básicos de gestión que son identificados normalmente en una empresa manufacturera, éstos son: *Aprovisionamiento, Producción y Distribución.*

Las fases de la cadena son representadas en el cubo de referencia como la vista superior, la cuál de mueve adelante (parte frontal del cubo) hacia atrás, es decir, partiendo de la fase de

proveedores – aprovisionamiento hacia la fase de clientes – distribución. En la figura 21 se representan las fases de la cadena.

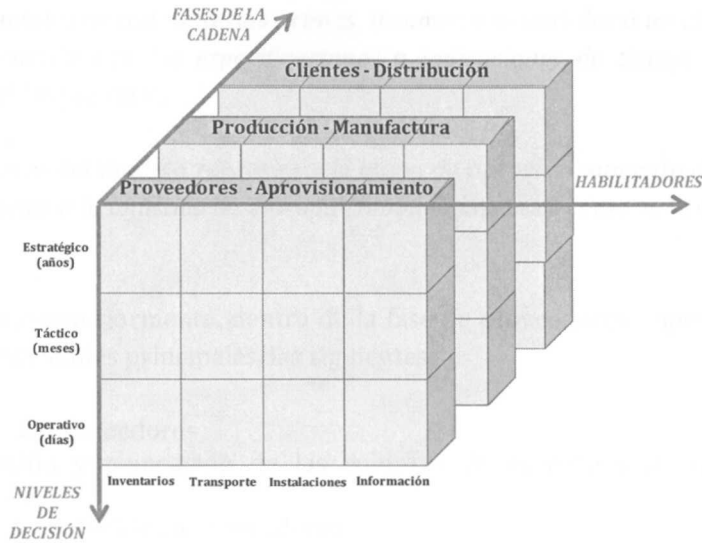


Figura 21. Representación de las FASES DE LA CADENA dentro del modelo propuesto

En la figura 22 se muestran las principales actividades que componen cada una de las fases de la cadena de suministro, y cómo éstas son el final de una vista, pero la conexión para el inicio de las actividades de la siguiente vista.

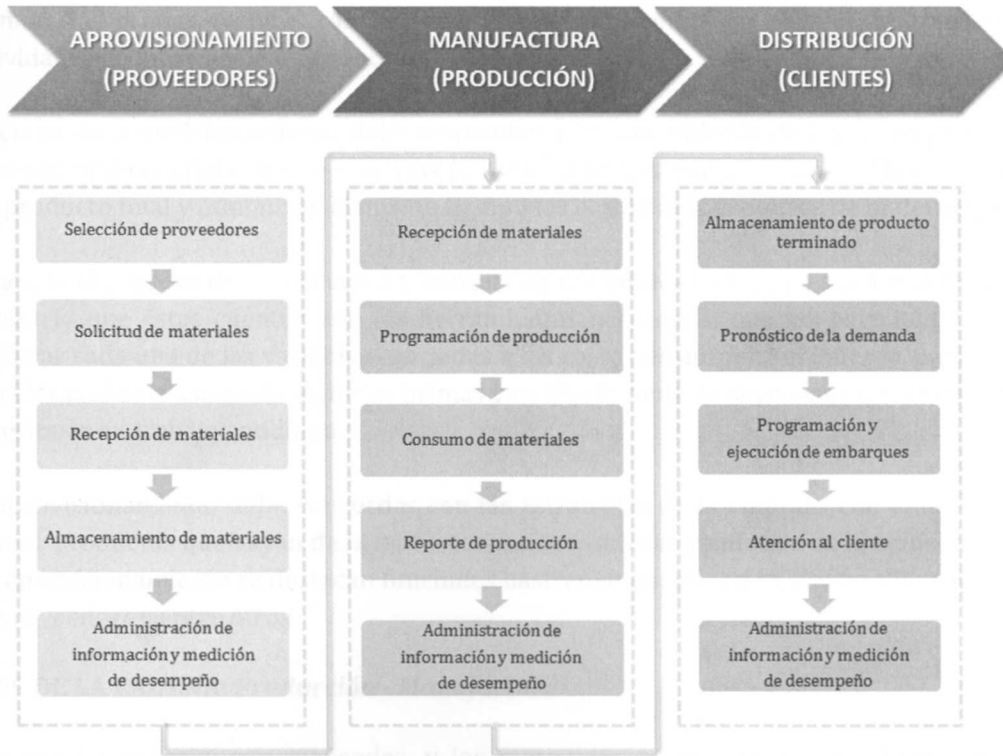


Figura 22. Principales actividades desarrolladas en cada una de las Fases del modelo

FASE DE LA CADENA: *Proveedores - Abastecimiento*

Para el modelo de diagnóstico desarrollado, el concepto de proveedor se refiere a *“aquel que se encarga de suministrar con materias primas, insumos y materiales a un cliente, en este caso una pyme, de acuerdo con las especificaciones o indicaciones de tiempo, lugar, espacio y cantidad establecidos por éste”*.

El proveedor dentro del modelo representa la etapa de *aprovisionamiento de materiales en la cadena de suministro o la logística de entrada (Inbound Logistics* como se le conoce en inglés a este proceso).

Como se mencionó anteriormente, dentro de la fase de proveedores - aprovisionamiento se incluyen como actividades principales, las siguientes:

1. Selección de proveedores
2. Identificación y planeación de las compras de acuerdo con las necesidades de producción
3. Solicitud de materiales a proveedores
4. Establecimiento de calendario de entrega
5. Recepción y almacenamiento de materias primas e insumos
6. Entregas de materiales a producción
7. Gestión de los inventarios de materias primas e insumos
8. Evaluación del desempeño de los proveedores

Esta etapa está relacionada con la función logística de compra, adquisición o abastecimiento de materias primas, suministros, insumos y soluciones complejas para el desarrollo de las actividades de fabricación o producción (Bowersox, 2007).

La etapa de aprovisionamiento debe responder a las necesidades de las áreas productivas suministrando confiablemente materias primas e insumos que cumplan con las necesidades del producto final y minimicen al mismo tiempo los costos de inventarios de materias primas.

Para que el proceso de consecución y entrada de materiales a las pymes sea el adecuado, es necesario que éstas cuenten con las herramientas necesarias, que les permitan conocer y registrar cada una de las variables asociadas a los costos de aprovisionamiento, para conocer un valor real en el rubro de materias primas y facilite la toma de decisiones que el empresario necesita en su trabajo cotidiano.

El aprovisionamiento debe concordar con las estrategias de la empresa con el fin de poder ofrecer productos que vayan de la mano con las necesidades y enfoque de la empresa. Dentro del aprovisionamiento se destacan funciones básicas como: selección, desarrollo y evaluación de proveedores entre otros.

FASE DE LA CADENA: *Producción - Manufactura*

Una vez las ordenes son planeadas, y los materiales suministrados, el siguiente paso es producir o ensamblar los productos.

Esta etapa *comprende todas aquellas actividades relacionadas con la fabricación de productos, desde la recepción de las materias primas e insumos en planta, hasta la entrega de productos terminados para ser almacenados.*

Algunas de las actividades principales que componen esta vista son las siguientes:

1. Recepción de materias primas e insumos dentro de la planta (Zonas Buffer)
2. Programación de la producción
3. Consumo de materiales
4. Reporte de producción
5. Entrega de producto terminado al almacén
6. Control de producto en proceso
7. Control de materiales retenidos y desperdicios (scrap)
8. Reporte de indicadores de producción

El desempeño de este proceso tiene un mayor impacto sobre los costos, la calidad, la velocidad, la fiabilidad y la flexibilidad de la entrega al cliente (Mapes, y otros, 1997), (Slack, y otros, 1995).

Como una parte importante de l desempeño de la cadena de suministro, el proceso de producción también necesita ser medido, mejorado y establecer las métricas adecuadas. De acuerdo con Fisher 1997, la selección de una correcta estrategia de la cadena de suministro depende de la naturaleza de variedad de productos y la Innovación.

FASE DE LA CADENA: Clientes - Distribución

Las actividades relacionadas con la distribución son aquellas que *tienen que ver con la gestión de pedidos y de entrega de productos terminados al cliente, aquellas que se involucran con el hecho atender los requerimientos del usuario, y de todo el proceso logístico que involucra el almacenamiento de los productos finales, el transporte para la entrega al cliente, o en tal caso, de retorno de materiales debido a devoluciones.*

Algunas de las actividades principales que componen esta fase son las siguientes:

1. Almacenamiento de producto terminado
2. Programación de embarques
3. Ejecución de embarques
4. Recepción y almacenamiento de devoluciones
5. Atención al cliente
6. Reportes de indicadores de desempeño

Para que los requerimientos de los usuarios sean atendidos con prontitud, es necesario contar con el embalaje o empaque necesario para asegurar que las cantidades y calidades de los artículos o materiales sean correctas. Es igualmente importante en esta función asegurar

el control de la exactitud de los artículos que se despachan así como la rapidez de su ejecución para cumplir con los plazos solicitados.

4.1.1.3 Habilitadores

Los habilitadores son los elementos dentro de la cadena de suministro que determinan su desempeño, niveles de servicio y costos, a través de su interacción con el resto de elementos que la componen.

Para que una empresa realmente alcance un ajuste estratégico es necesario que logre un equilibrio entre la capacidad de respuesta y la eficiencia que mejor satisfaga las necesidades de la estrategia competitiva de la compañía. Este equilibrio se logra cuando existe la combinación apropiada de los habilitadores de una cadena de suministro como lo son: instalaciones, información, inventarios y transporte.

Los habilitadores son representados en el cubo de referencia como la vista frontal moviéndose de izquierda a derecha, es decir partiendo del habilitador inventario y finalizando con el habilitador de información. En la figura 23 se hace la representación.

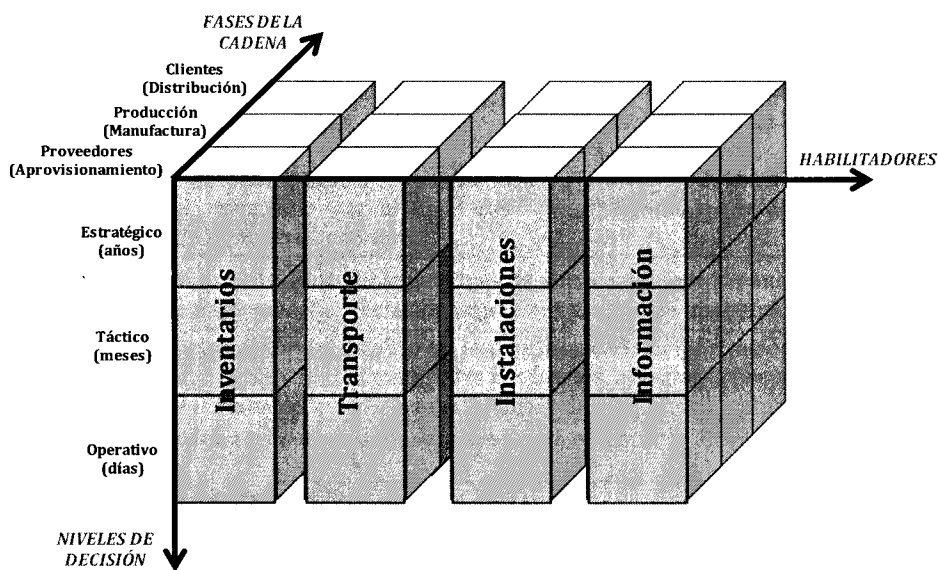


Figura 23. Representación de los habilitadores dentro del modelo

Para entender la importancia de cada uno de estos habilitadores y el impacto dentro de la cadena, se definirá cada uno de forma separada y detallada en las tablas 18, 19, 20 y 21, las cuales contienen una breve definición de cada habilitador, sus objetivos principales, clasificaciones y su representación en cada una de las fases de la cadena.

INVENTARIOS					
DEFINICIÓN	Se refieren básicamente a las materias primas, producto en proceso, producto terminado y suministros que se requieren para la creación de los bienes y servicios de una empresa.				
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mejorar el servicio al cliente: En casos donde la demanda es poco predecible o con un alto factor de variabilidad el inventario permite responder de manera instantánea a los requerimientos del cliente. ▪ Reducir costos: Determinar un nivel de inventario óptimo puede llevar a reducir los costos totales de la operación, todo depende de los costos asociados a tener inventario, por ejemplo los costos de producción. Mantener inventario puede favorecer las economías de escala en la producción ▪ Otras razones: Permitir una flexibilidad en la programación de la producción, proveer una salvaguardia para la variación en el tiempo de entrega por parte de los proveedores y aprovechar descuentos en compra por volumen. 				
TIPOS	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Inventario Continuo Se monitorea el inventario cada vez que se realiza un retiro o adición de productos y cuando se encuentra en un nivel R, se realiza un pedido de tamaño Q. Q: Cantidad por pedido - constante (la misma cantidad ordenada cada vez) R: Cuándo colocar pedido - cuando la posición del inventario cae al nivel del nuevo pedido o punto de reorden. </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Inventario Periódico Se monitorea el inventario cada periodo T y se pide una cantidad Q que lleve el inventario hasta el nivel S (nivel máximo del inventario). Q: Cantidad por pedido - variable (varia cada vez que se coloca un pedido), para llegar a un nivel de inventario máximo S. T: Cuándo colocar pedido - Cuando llega el periodo de revisión </td> </tr> </table>			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inventario Continuo Se monitorea el inventario cada vez que se realiza un retiro o adición de productos y cuando se encuentra en un nivel R, se realiza un pedido de tamaño Q. Q: Cantidad por pedido - constante (la misma cantidad ordenada cada vez) R: Cuándo colocar pedido - cuando la posición del inventario cae al nivel del nuevo pedido o punto de reorden. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inventario Periódico Se monitorea el inventario cada periodo T y se pide una cantidad Q que lleve el inventario hasta el nivel S (nivel máximo del inventario). Q: Cantidad por pedido - variable (varia cada vez que se coloca un pedido), para llegar a un nivel de inventario máximo S. T: Cuándo colocar pedido - Cuando llega el periodo de revisión
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inventario Continuo Se monitorea el inventario cada vez que se realiza un retiro o adición de productos y cuando se encuentra en un nivel R, se realiza un pedido de tamaño Q. Q: Cantidad por pedido - constante (la misma cantidad ordenada cada vez) R: Cuándo colocar pedido - cuando la posición del inventario cae al nivel del nuevo pedido o punto de reorden. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inventario Periódico Se monitorea el inventario cada periodo T y se pide una cantidad Q que lleve el inventario hasta el nivel S (nivel máximo del inventario). Q: Cantidad por pedido - variable (varia cada vez que se coloca un pedido), para llegar a un nivel de inventario máximo S. T: Cuándo colocar pedido - Cuando llega el periodo de revisión 				
COSTOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Costos de mantenimiento: instalaciones de almacenamiento, manejo, seguro, hurto, ruptura, obsolescencia, depreciación impuestos y costo de oportunidad del capital. ▪ Costo de preparación (o cambio en la producción): La fabricación de un producto diferente implica obtener los materiales necesarios, arreglar la preparación del equipo específico, documentos, cargar los materiales y desalojar los anteriores suministros. ▪ Costo de ordenar: Costos administrativos para elaborar la orden de compra o de producción. ▪ Costos de los faltantes: Se incurre en este costo cuando no hay existencias de un artículo y hay pedidos, los cuales, deben esperar asumiéndose un mayor costo logístico para cumplir ó compensar al cliente ó se pierde la venta. 				
DEFINICIÓN	PROVEEDORES - APROVISIONAMIENTO	PRODUCCIÓN - MANUFACTURA	CLIENTES - DISTRIBUCIÓN		
	Los inventarios en esta fase corresponden a: - Materias primas - Insumos	Los inventarios en esta fase corresponden a: - Materias primas - Insumos - Productos en proceso - Productos terminados - Desperdicios	Los inventarios en esta fase corresponden a: - Productos terminados - Productos devueltos		

Tabla 19. Definición del habilitador Inventario

TRANSPORTE			
DEFINICIÓN	<p>Medio a través del cual son trasladados de un lugar a otro los materiales manejados por una empresa. Este habilitador incluye todos los medios e infraestructuras implicados en el movimiento materiales, así como los servicios de recepción, entrega y manipulación de tales materiales</p> <p>El transporte es un elemento fundamental en la logística ya que conforma de una a dos terceras partes de los costos totales, sin mencionar su importancia en el nivel de servicio al cliente.</p> <p>Un sistema eficaz de transporte permite a la empresa ser más competitivos (menores costos y calidad en el transporte), lograr economías de escalas (mayor producción menores costos) y obtener precios reducidos, que al final de la cadena se pueden traducir como un menor precio en el artículo o un mayor margen de utilidad para la empresa.</p>		
	OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mover materiales desde lugares de suministro a instalaciones manufactureras, reposicionando diferentes cantidades de inventarios a plantas y centros de distribución y entregando finalmente productos terminados a clientes (Stank, y otros, 2000) ▪ Ser eficaces, es decir, poder transportar materiales a cortas o largas distancias, al más bajo costo y en el menor tiempo posible. Para ello deben: <ul style="list-style-type: none"> → Tener la infraestructura necesaria (buenas rutas, puertos de aguas profundas, aeropuertos, etc.) → Ser modernizados permanentemente, adecuándolos a las necesidades del intercambio comercial del mundo. 	
		MODOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Marítimo ▪ Ferroviario ▪ Camión ▪ Aéreo ▪ Ductos
COSTOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Costos variables: Son aquellos que varían con la distancia y/o el volumen, como un ejemplo se encuentran: La mano de obra, el combustible, mantenimiento, viáticos, manejo, entre otros. ▪ Costos fijos: Son los costos que no dependen del volumen y/o la distancia, como son: Seguro del vehículos, cargos de interés sobre la inversión en el vehículo, cuotas de licencias, amortización del equipo, gastos relacionados con el resguardo de los vehículos, vía de transporte, entre otros. 		
	PROVEEDORES - APROVISIONAMIENTO	PRODUCCIÓN - MANUFACTURA	CLIENTES - DISTRIBUCIÓN
DEFINICIÓN	<p>El transporte en esta fase corresponde al <i>medio utilizado para trasladar las materias primas desde el proveedor hasta la planta de producción</i>. Por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Camión - Avión - Barco - Ferrocarril - Tuberías 	<p>El transporte en esta fase corresponde a los <i>equipos y elementos utilizados para trasladar los materiales dentro de la planta</i>. Por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Montacargas - Bandas transportadoras - Estibadores - Grúas - Carretillas 	<p>El transporte en esta fase corresponde al <i>medio utilizado para trasladar PT desde las instalaciones de la empresa, a las instalaciones del cliente</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Camión - Avión - Barco - Ferrocarril - Tuberías

Tabla 20. Definición del habilitador Transporte

INSTALACIONES			
DEFINICIÓN	<p>Las instalaciones son las ubicaciones físicas reales en la red de la cadena de suministro donde el producto se almacena, ensambla o fabrica. Son los lugares desde o hacia las cuales se transporta el inventario.</p> <p>Las decisiones respecto al papel, ubicación, capacidad y flexibilidad de las instalaciones tienen un impacto significativo en el desempeño de la cadena. (Chopra, y otros, 2008).</p>		
	OBJETIVOS	<p>Para el caso de las instalaciones de producción, se debe definir si éstas serán <i>flexibles o dedicadas</i>, es decir si será utilizadas para almacenar muchos productos en caso de ser flexibles, lo que puede ser menos eficiente para la empresa o almacenar un número limitado de productos en el caso de ser dedicada, lo que representa mayor eficiencia.</p>	
COMPONENTES		<p>Por otro lado, las instalaciones pueden tener un enfoque <i>de producto o funcional</i>, la primera se refiere a tener muchas funciones (Ejemplo producción y ensamblado), con el fin de producir sólo un tipo de producto. La segunda de ellas se refiere a tener pocas funciones (Ejemplo sólo producción, sólo ensamblado), con el fin de producir muchos productos.</p>	
	<p>Función: Para el caso de las instalaciones de producción, se debe definir si éstas serán flexibles o dedicadas, es decir si será utilizadas para almacenar muchos productos en caso de ser flexibles, lo que puede ser menos eficiente para la empresa o almacenar un número limitado de productos en el caso de ser dedicada, lo que representa mayor eficiencia.</p>		
	<p>Ubicación La ubicación de las instalaciones dependerá directamente de las características del área donde se pretenda ubicar, algunos de estos factores pueden ser: calidad y costo de los trabajadores, costos de la instalación, disponibilidad de la infraestructura, proximidad a los clientes, la ubicación de otras instalaciones de la empresa, efectos tributarios y algunos otros factores estratégicos.</p>		
	<p>Capacidad: La capacidad de las instalaciones deberá ser determinada con base en las funciones que se pretende que ésta deba cumplir. Una capacidad en exceso puede brindarle a la empresa mayor flexibilidad y mayor agilidad de respuesta cuando se presenten cambios repentinos de la demanda, sin embargo esto puede representar un aumento significativo de los costos. Por otro lado, una instalación con poca capacidad puede tener beneficios a nivel de eficiencia por unidad de producto, sin embargo ésta puede tener muchas limitaciones al momento de responder a los cambios repentinos de la demanda.</p>		
DEFINICIÓN	PROVEEDORES - APROVISIONAMIENTO	PRODUCCIÓN - MANUFACTURA	CLIENTES - DISTRIBUCIÓN
	<p>Las instalaciones en esta fase corresponden a los lugares en donde se almacenan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Materias primas - Insumos - Materias primas o insumos con problemas de calidad - Materias primas o insumos en cuarentena 	<p>Las instalaciones en esta fase corresponden a los lugares en donde se almacenan y ubican</p> <ul style="list-style-type: none"> - Materias primas - Insumos - Productos en proceso - Productos terminados - Productos con problemas de calidad - Máquinas de producción 	<p>Las instalaciones en esta fase corresponden a los lugares en donde se almacenan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Productos terminados - Productos devueltos por el cliente

Tabla 21. Definición habilitador Instalaciones

INFORMACIÓN			
DEFINICIÓN	<p>Los sistemas de información juegan un rol estratégico en las organizaciones, y para el caso de la manufactura y logística están fuertemente orientados en el tiempo de respuesta, sin perder de vista el enfoque en costo y calidad.</p> <p>La importancia de los sistemas de información en una gestión integrada de la cadena de suministro ha llevado a muchas empresas a implantar sistemas de información inter-organizacional, es decir, sistemas que cruzan el ámbito de los departamentos y de la propia organización con los que se comparte información electrónica sobre alguna de las áreas de gestión de la cadena de suministro.</p>		
	OBJETIVOS	<p>Los objetivos que debe cumplir un sistema de gestión de información para permitir una gestión global de la cadena de suministro son los siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gestión global de stocks 2. Gestión global de las compras 3. Posibilidad de realizar una captura rápida de información en el origen y de registrarla y transmitirla de manera inmediata 4. Confiabilidad de la información 5. Rapidez en las consultas. 6. Comunicación y cooperación eficiente y efectiva dentro de los departamentos de la empresa y entre empresas de la cadena. 7. Rápida respuesta a cambios de órdenes y variaciones inesperadas tanto internas como externas. 8. simplificar actividades logísticas a partir de la fluidez, flexibilidad de la información y la comunicación entre todas las áreas tanto internas como externas de la empresa 	
TIPOS		<ul style="list-style-type: none"> ▪ MRP (Materials Resources Planning) ▪ ERP (Enterprise Resources Planning) ▪ DRP (Distribution Resources Planning) ▪ APS (Advanced Planning Systems) ▪ CRM (Customer Relationship Management) ▪ CPFR (Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment) ▪ ECR (Efficient Customer Response) ▪ VMI (Vendor Managed Inventory) ▪ WMS (Warehouse Management System) ▪ SCM (Supply Chain Management) 	
	DEFINICIÓN	PROVEEDORES - APROVISIONAMIENTO	PRODUCCIÓN - MANUFACTURA
<p>La información en esta fase hace referencia a toda la relacionada con</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Proceso de compras ▪ Recepciones de materiales ▪ Almacenamiento ▪ Fletes ▪ Inventarios de MP ▪ Bases de datos de proveedores 		<p>La información en esta fase hace referencia a toda la relacionada con</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Proceso de producción ▪ Reportes de producción ▪ Bases de datos de referencias ▪ Bases de datos de máquinas y operarios ▪ Trazabilidad de producción 	<p>La información en esta fase hace referencia a toda la relacionada con</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Proceso de ventas ▪ Pronósticos ▪ Bases de datos de clientes ▪ Pedidos de ventas ▪ Inventario de PT

Tabla 22. Definición habilitador Información

4.1.2 Matriz de Referencia

La matriz de referencia representa la interacción de todos los elementos que componen el modelo de diagnóstico desde varios puntos de vista de la cadena, es decir vista desde sus diferentes fases, lo que permite analizar el proceso desde la consecución de los materiales necesarios para producción (Aprovisionamiento), hasta su fase de entrega de los productos terminados al cliente (Distribución).

Esta matriz refleja la compilación de aspectos relevantes destacados por varios autores sobre la cadena de suministro, sin embargo es importante mencionar que esta investigación es un primer acercamiento a un modelo de diagnóstico robusto diseñado para las pymes, el cual puede ser mejorado a través del desarrollo de otros trabajos de investigación, pero que sin duda alguna es de gran utilidad para conocer mas en detalle el funcionamiento de la cadena de suministro de las pymes y sus áreas de oportunidad.

En la *tabla 23* se muestra la estructura de la Matriz de Referencia con sus respectivos componentes.

MATRIZ DE REFERENCIA

Fase de la cadena:

NIVEL DE DECISIÓN	ESTRATÉGICO		TÁCTICO		OPERATIVO		INDICADORES
1	1		1		1		
	2		2		2		
	3		2		3		
	4		4		4		
	5		5		5		
HERRAMIENTAS							

Tabla 23. Estructura de la Matriz de Referencia

Esta Matriz por si sola constituye una herramienta de referencia como su nombre lo indica, la cuál le muestra a la empresa no sólo qué componentes y aspectos debe incluir a modo general en su cadena, sino que le indica en detalle y como guía los elementos específicos y actividades que ayudarían a tener una cadena mas completa y robusta.

En el **Anexo A** se expone de manera completa la Matriz de Referencia desarrollada como herramienta para el *Modelo de Diagnóstico* propuesto.

Dentro de esta Matriz se incluyen o sugieren herramientas de mejora e indicadores como se describe a continuación:

a) Herramientas de Mejora

Dentro de la matriz de referencia se definen herramientas para cada una de las vistas y cada uno de los habilitadores analizados, a su vez éstas son clasificadas dependiendo del nivel de decisión en el cual se está enfocando el análisis.

Estas herramientas enlistadas son básicas y podrán ser seleccionadas y utilizadas por la pymes dependiendo de las áreas de oportunidad identificadas luego de la aplicación del diagnóstico en su cadena de suministro.

Es de mencionar que estas herramientas son sólo una pequeña muestra del sin número de herramientas existentes y que la definición de *qué* herramienta específicamente implementar y *cómo* implementarla no es definido dentro del alcance de esta tesis, ya que es necesario conocer más a fondo el funcionamiento de la empresa y sus prioridades.

b) Indicadores

Al igual que con las herramientas de mejora, el listado de indicadores incluido dentro de la matriz de referencia es sugerido a modo general con base en los aspectos que son considerados como importantes dentro de la cadena de suministro.

Como se mencionó en el capítulo 2, es importante que las empresas midan el desempeño de sus procesos, sin embargo, definir *qué* medir específicamente será muy particular de cada empresa y dependerá idealmente de las estrategias que tengan establecidas, es decir, los indicadores que cada empresa defina deberían ir relacionados con la estrategia u objetivos planteados, de este modo será posible determinar si se está cumpliendo con las metas o no.

Para la selección de qué indicadores es importante tener en cuenta los siguientes elementos:

1. Información con la que cuenta la empresa: debido a que para la medición del desempeño de los procesos de la cadena de suministro es necesario contar con información que permita la realización de los cálculos, se recomienda verificar con qué información cuenta la empresa en la actualidad, y qué información sería necesaria comenzar a recopilar para poder realizar la medición.
2. Benchmarking existentes: para que un indicador realmente de un indicio de cómo se encuentra el proceso de una empresa, no es suficiente con calcularlo y ver si cumple con la meta establecida, es necesario que sea comparado con estándares establecidos por sectores o tipos de industrias, ya que de este modo se puede identificar que tan lejano o cercano se encuentra un proceso de una empresa con respecto a las métricas establecidas como referencias regionales, nacionales o mundiales.

Este tipo de referencias permiten a las empresas recibir los siguientes beneficios:

- Establecer objetivos de rendimiento razonable.
- Contar con una referencia contra la cual comparar el desempeño de su cadena de suministro.
- Contar referencias de mejores prácticas utilizadas para tener un mejor desempeño logístico.
- Definir planes de trabajo específicos para llegar a tener una cadena de suministro o procesos competitivos.

La recolección de datos y la determinación de dónde se encuentra una empresa dentro de una industria en específico puede ayudar a definir iniciativas estratégicas de gestión directa, identificar oportunidades de mejora, y seleccionar objetivos realistas.

Algunas referencias que pueden ser utilizadas por las empresas para comprar el desempeño de sus procesos logísticos son los siguientes:

- Industry Week (www.industryweek.com)
- Performance Benchmarking (www.performancebenchmarking.org)
- BenchNet TBE (www.benchnet.com)
- www.benchmarking-in-europe.com

4.1.3 Guía de Aplicación

Esta herramienta hace referencia a una guía suministrada como apoyo a la aplicación del Modelo de Diagnóstico, describiendo paso a paso cómo se debe utilizar dicho modelo y las consideraciones más importantes que deben ser tenidas en cuenta.

La guía de aplicación está diseñada de manera muy gráfica con el fin de que sea mucho más clara y sencilla de entender por las pymes. Así mismo busca incluir aspectos relevantes con el fin de que las pymes de manera autónoma, sin ayuda de un consultor, sean capaces de utilizar el modelo, permitiéndole eliminar aspectos relacionados con pagos de consultoría.

En la *figura 24* se muestran imágenes incluidas dentro de la guía de aplicación, el documento completo se adjunta en el **Anexo B**

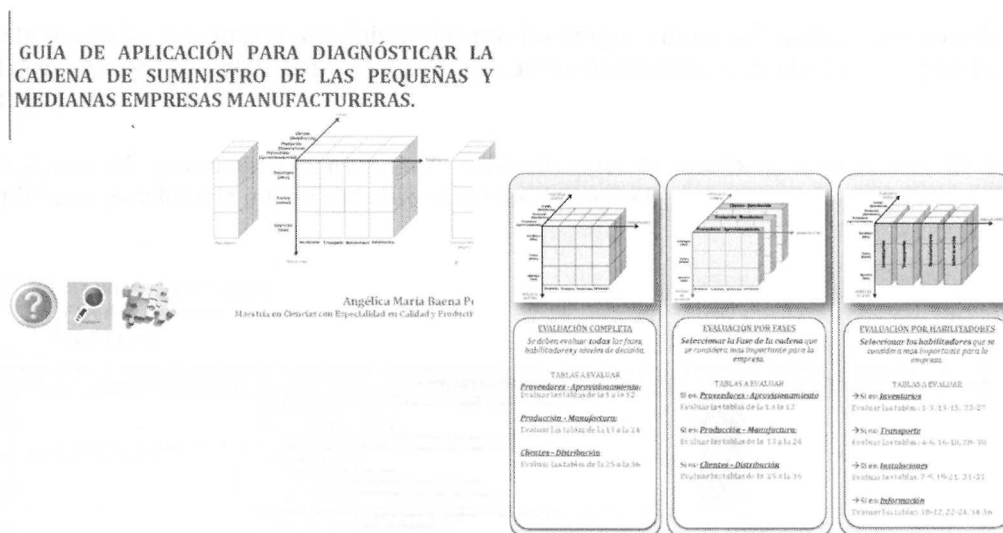


Figura 24. Guía de aplicación

4.1.4 Matriz de Evaluación

La *Matriz de Evaluación* es la herramienta utilizada para cuestionar a las pymes sobre la aplicación o no de los aspectos relacionados en la *Matriz de Referencia*.

Esta herramienta está diseñada de modo que las pymes contesten con base en tres criterios o niveles de respuestas, los cuales dependerán básicamente del nivel de aplicación de los aspectos relevantes de la cadena:

1. **Nivel Nulo:** El aspecto evaluado no ha sido considerado por la empresa
2. **Nivel Deficiente:** El aspecto evaluado ha sido considerado, pero no ha sido documentado, ni implementado formalmente.
3. **Nivel adecuado:** El aspecto evaluado ha sido definido, documentado e implementado formalmente

Para cada uno de los niveles de respuesta, y como herramienta visual se hace uso de los colores de un semáforo: rojo, amarillo y verde, los cuales corresponden en su orden a *Nivel Nulo*, *Nivel Deficiente* y *Nivel adecuado*.

La *Matriz de Evaluación* se encuentra clasificada en tres secciones, éstas corresponden a las *Fases de la Cadena*, con el fin de que la empresa pueda aplicar el modelo de manera completa (evaluación de todas las fases, habilitadores y niveles de decisión) o que sea aplicado de manera seccionada como se muestra en la *Guía de Aplicación* (es decir, seleccionando una fase o habilitador en particular, de acuerdo con las necesidades particulares de la empresa).

Con el fin de que el proceso de diagnóstico y el análisis de los resultados sea más práctico y sencillo para las pymes, se hace uso del Excel como herramienta TIC. Se considera esta herramienta básicamente por ser de uso común dentro de las empresas, y por su fácil aplicación.

De este modo las respuestas suministradas por las empresas son tabuladas y a través del uso del Excel se calcula cuáles son las principales áreas de oportunidad clasificadas por Fases y Habilitadores.

En la *figura 25* se muestra la estructura utilizada para la Matriz de Evaluación. El detalle completo de esta Matriz puede ser observado en el **Anexo C**

MATRIZ DE EVALUACIÓN		Fase de la Cadena: Proveedores - Aprovisionamiento			INVENTARIO		
NIVEL DE DECISIÓN	PREGUNTA	MATRIZ DE REFERENCIA	RESPUESTAS			EVIDENCIA/OBSERVACIONES	
			Nulo	Deficiente	Adecuado		
ESTRATÉGICO	1. ¿Se cuenta con políticas definidas para el abastecimiento de MP e insumos?	1. Definir políticas y estrategias para el abastecimiento de las MP e insumos 1.1 Políticas para el suministro 1.1.1 Definir los tiempos de entrega 1.1.2 Definir las condiciones de entrega (Unidades de empaque, embalajes, etc. 1.1.3 Definir unidades de medida: Kilogramos, metros, centímetros, etc. 1.2 Estrategias de suministro 1.2.1 Definir el tipo de suministro 1.2.1.1 A través de subsidiarias (Integración vertical) 1.2.1.2 A través de proveedores (Compras tradicionales)		0	0		
TÁCTICO	1. ¿Se han definido actividades que garanticen el cumplimiento de las políticas de abastecimiento establecidas?	1. Planear actividades para garantizar el cumplimiento de las políticas y estrategias de abastecimiento 1.1 Planeación para el cumplimiento de políticas 1.1.1 Analizar los tiempos de entrega de las MP e insumos 1.1.2 Revisar históricos de cumplimiento de condiciones de entrega 1.2 Planeación para el cumplimiento de Estrategias 1.2.1 Planeación de actividades de acuerdo al tipo de suministro 1.2.1.1 Aprovisionamiento de subsidiarias 1.2.2 Aprovisionamiento de proveedores	0	1	0		
OPERATIVO	1. ¿Se ejecutan las políticas y estrategias de abastecimiento de MP e insumos? ¿Se da seguimiento a la aplicación de las mismas?	1. Ejecutar las políticas y estrategias de abastecimiento de MP e insumos definidas 1.1 Ejecución de Políticas de abastecimiento 1.1.1 Medir los tiempos de entrega de las MP e insumos 1.1.2 Hacer seguimiento al cumplimiento de las condiciones de entrega 1.2 Ejecución de estrategias de abastecimiento 1.2.1 Selección de materiales a subsidiarias o proveedores	0	0	1		

Figura 25. Estructura Matriz de Evaluación

Nivel de Madurez de la PYME

Dentro del análisis realizado a través del diagnóstico, se incluye el aspecto de madurez de la empresa, es decir

Este nivel de madurez es evaluado con base en los niveles de decisión incluidos dentro del modelo, estos son: *Nivel Estratégico, Nivel Táctico y Nivel Operativo*.

De este modo haciendo uso de las respuestas suministradas por la empresa, se ubica a la empresa dentro de algunos de estos niveles, representando el mayor nivel de madurez el Nivel Estratégico

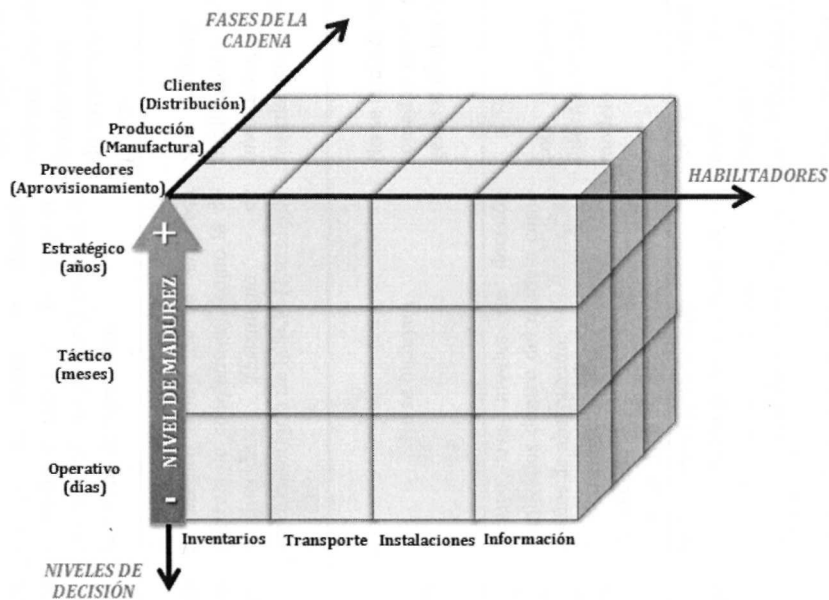


Figura 26. Representación de la medición de Nivel de Madurez

4.2 TABLA DE COMPARACIÓN DEL MODELO PROPUESTO vs MODELOS DE REFERENCIA

MODELO DE REFERENCIA	FASES DE LA CADENA	NIVELES DE DECISIÓN	HABILITADORES	GUÍA DE APLICACIÓN
Marco para la toma de decisiones de la cadena de suministro. (Chopra, y otros, 2008)	Incluye el análisis de la fase de <i>Aprovisionamiento</i> , pero es incluida dentro del modelo como un habilitador	Incluye el nivel de decisión <i>Estratégico</i> tanto de la empresa (<i>Estrategia competitiva</i>) como el de la cadena de suministro.	Son incluidos 6 habilitadores de la cadena: <i>Inventarios, Transporte, Instalaciones, Información, Aprovisionamiento, Fijación de precios</i>	No cuenta con una.
Marco de Referencia para el Diseño e Implantación de la Administración de la Cadena de Suministro (Molina, 2001)	Incluye el análisis de la fase de <i>Producción</i> , pero es incluida dentro del modelo como una estrategia (<i>Estrategia de producción</i>)	Incluye el nivel de decisión <i>Estratégico</i> tanto de la empresa (<i>Estrategia competitiva</i>), como la de producción (<i>Estrategia de producción</i>) y la de la SCM (<i>Estrategia de SCM</i>)	Son incluidos y analizados 4 habilitadores de la cadena: <i>Inventarios, Transporte, Instalaciones, Información</i>	No cuenta con una.
SCOR (Supply Chain Operations Referent Model)	Incluye el análisis de 5 fases de la cadena: <i>Planeación, aprovisionamiento, producción, distribución y retorno</i>	No se incluyen	No se analizan específicamente, son tomados como elementos a modo general dentro de la cadena.	Cuenta con guía para estructurar los procesos de la cadena, indicando las entradas y salidas de cada uno, así como indicadores y mejores prácticas
A capability maturity model to assess the supply chain performance	Incluye el análisis de 7 vistas: <i>proveedores, sistemas de producción, inventario, clientes, recursos humanos, sistemas de información y tecnología, sistemas de medición de desempeño</i>	Incluye tres niveles de decisión nombrados dentro del modelo como niveles de abstracción: 1. Estratégico 2. Táctico 3. Operativo	Son incluidos: inventarios, e información dentro de las vistas del modelo.	Contiene cuestionarios para evaluar los aspectos de madurez de la cadena e incluye factores claves y herramientas de mejora.
CIMOSA	Incluye el análisis de 4 vistas: <i>Función, información recursos y organización</i>	Es incluido el ciclo de vida: 1. Definición de requerimientos 2. Especificación de diseño 3. Descripción de implementación	No se incluyen habilitadores, en esta cara de la estructura se incluyen 3 instancias: <i>Genérico, Parcial, Particular</i>	Cuenta con una guía
Modelo de diagnóstico para la cadena de suministro de Pymes Manufactureras	Incluye el análisis de 3 fases de la cadena: <i>Proveedores - aprovisionamiento, producción - Manufactura y Clientes - Distribución</i>	Incluye tres niveles de decisión: 4. Estratégico 5. Táctico 6. Operativo	Son incluidos y analizados 4 habilitadores de la cadena: <i>Inventarios, Transporte, Instalaciones, Información.</i>	Cuenta con guía de aplicación paso a paso para la aplicación del diagnóstico, una Matriz de Evaluación e indicadores y herramientas de mejora

Tabla 24. Comparación de los modelos de referencia

4.3 VALIDACIÓN DEL MODELO PROPUESTO POR PARTE DE EXPERTOS EN CADENA DE SUMINISTRO Y PYMES MANUFACTURERAS

Una vez elaborado la primera propuesta o versión del *modelo para diagnosticar la cadena de suministro de las pequeñas y medianas empresas*, se procedió a contactar a expertos en el tema de cadena de suministro con el fin de:

1. Obtener *sugerencias y recomendaciones* que ayudaran a mejorar la estructura del modelo de diagnóstico propuesto.
2. Avalar que la estructura del modelo propuesto está *conformado por elementos que se consideran relevantes* dentro de la cadena de suministro de las pequeñas y medianas empresas.

Por otro lado, se contactaron pequeñas y medianas empresas del sector de la manufactura, ubicadas en Nuevo León con el fin de:

1. Verificar que los elementos incluidos en el modelo son realmente importantes para las pymes y que los términos utilizados son claros de entender.
2. Obtener *retroalimentación* que permita mejorar el modelo y hacerlo mas accesible y amigable para las pymes.

4.3.1 Metodología utilizada

Para obtener la validación por parte de los expertos en el tema de cadena de suministro y de las pymes del sector de la manufactura se siguieron los siguientes pasos:

Para el caso de los expertos

1. Se identificaron a posibles expertos dentro del ITESM Campus Monterrey y algunos fuera de la institución que pudieran validar el modelo.
2. Se les envió un correo junto con una breve presentación, con el fin de explicarles de manera general la finalidad de la investigación y específicamente del modelo de diagnóstico propuesto.
3. En los casos en los que fue posible, se concretó una cita buscando poderles mostrar a detalle del modelo propuesto, es decir sus componentes y los aspectos incluidos que serían evaluados dentro de la cadena de suministro de las pequeñas y medianas empresas.
4. Posteriormente se procedió a llenar un documento de soporte que incluía una serie de preguntas (**Anexo D**), que cuestionaban acerca de la opinión de los expertos sobre el modelo propuesto y las ventajas y desventajas identificadas.
5. Finalmente se analizaron las retroalimentaciones obtenidas y se clasificaron de acuerdo a las prioridades de acuerdo con en el objetivo principal de esta investigación, y del tiempo disponible para la realización de las mejoras.

Para el caso de las Pymes

1. Se hizo uso de la base de datos del Sistema de Información Empresarial Mexicano (SIEM, 2008), para obtener los datos de contacto de las pequeñas y medianas empresas ubicadas en la zona de Nuevo León, que pudieran ser objeto de validación del modelo.
2. Se contactaron a las empresas de manera previa, a través de llamadas telefónicas en donde se les comentaba un poco sobre el proyecto y el modelo propuesto.
3. En los casos en los que las empresas accedían a participar, se concretó una cita buscando poderles mostrar el detalle del modelo propuesto, es decir sus componentes y aspectos incluidos que serían evaluados dentro de su cadena de suministro.
4. Posteriormente se procedió a llenar un documento de soporte que incluía una serie de preguntas (**Anexo E**), que cuestionaban acerca de la opinión de las empresas sobre el modelo propuesto, las ventajas y desventajas identificadas y la posibilidad de aplicar el modelo en su empresa.
5. Finalmente se analizaron las retroalimentaciones y se les dieron prioridades con base en el objetivo principal de esta investigación, y del tiempo disponible.

La validación fue realizada finalmente por 12 expertos y 6 pequeñas y medianas empresas. En las tablas 12 y 13, se muestra la información general tanto de los expertos como de las pymes

Experto	Área de especialidad	Años experiencia	Nivel de estudios	Posición actual
1	Cadena de suministro	15	Doctorado	Profesor investigador del ITESM
2	Estrategia, planeación y desarrollo regional	6	Doctorado	Coordinador de asesores, ITESM
3	Cadena de suministro, análisis y medición de productividad y análisis de decisiones económicas	10	Doctorado	Director de la Cadena de Suministro del Hospital San José Tec Monterrey
4	Lean Manufacturing	10	Doctorado	Director de Lean Manufacturing, ITESM
5	Administración de operaciones	8	Doctorado	Coordinador Centro de Logística, ITEMS
6	Producción e Ingeniería de proyectos	19	Doctorado	Profesora ITESM
7	Supply Chain	8	Maestría	Gerente Supply Chain Coltabacos
8	Cadena de suministro	13	Profesional	Jefe Abastecimiento Proteínas Naturales S.A de C.V
9	Logística	4	Profesional	Jefe Ventas, tráfico y Logística Grupo Altex S.A de C.V
10	Lean Extended Prize	35	Maestría	Profesor, ITESM
11	Administración de la Tecnología	10	Doctorado	Profesor, ITESM
12	Supply Chain - Tecnología	8	Maestría	Coordinador de Supply Chain

Tabla 25. Información de expertos que validaron el Modelo de diagnóstico propuesto

Pyme	Sector	Tamaño	Empleados	Cargo del contacto
1	Químico	Pequeña	45	Director general
2	Metalmecánico	Pequeña	30	Ejecutivo de Compras
3	Metalmecánico	Mediana	70	Gerente de Producción
4	Plásticos	Mediana	87	Jefe de Materiales y Abastecimiento
5	Metalmecánico	Mediana	63	Jefe de producción
6	Alimentos	Pequeña	34	Gerente

Tabla 26. Información las pymes que validaron el Modelo de diagnóstico propuesto

Dependiendo del caso (experto o pyme) se contestaron varias preguntas, que sirvieron como soporte para la mejora del modelo de diagnóstico propuesto. Cada una de las respuestas a las preguntas realizadas se detalla en las tablas de la 27 a la 34

Preguntas y respuestas

La siguiente sección corresponde a las preguntas realizadas a los **12 Expertos** y sus respectivas respuestas

Pregunta 1: *¿Considera usted que el modelo de diagnóstico planteado le puede ayudar a identificar las principales problemáticas de la cadena de suministro de una empresa?*

Respuesta	Cantidad	Por qué? (Comentarios)
SI	12	<ol style="list-style-type: none"> Las 3 dimensiones del modelo, permiten desglosar bien cada intersección. - Un modelo de referencia que se enfoca en la cadena de suministro es una brújula para las pymes ya que permite detectar los problemas y áreas de oportunidad de las mismas. - - Considera diferentes niveles de operación y además con diversas directrices. El modelo permite tener una visión muy completa de las principales áreas que podrían estar fallando. Es una herramienta Top Down que permite analizar desde conceptos generales hasta conceptos específicos de cada área operativa de una pyme. EL modelo detalla muy bien la operación e identificar puntos críticos de la operación. En principio falta avanzar en poner el modelo sintetizado para pymes EL modelo guía a la empresa, muy visual, llega a un fin, es decir detecta el problema y ofrece soluciones. Si ya que evalúa aspectos relevante de una cadena de suministro

Tabla 27. Respuesta por parte de los expertos a la pregunta 1

Pregunta 2: *¿Cree que el modelo puede ser de fácil aplicación en las pymes?*

Respuesta	Cantidad	Por qué? (Comentarios)
SI	1	<ol style="list-style-type: none"> Porque las preguntas son fáciles de contestar. - Con ciertos ajustes Es sencillo de aplicar y fácil de entender

		<ol style="list-style-type: none"> 5. Se puede mejorar a través de una herramienta tecnológica (TIC) 6. A pesar de que el modelo a primera instancia parece ser muy extenso, el hecho de poder aplicarlo por secciones o por nivel de importancia para la pyme permite que sea más fácil de manejar. 7. Porque las preguntas son prácticas y se podrá responder en corto tiempo. 8. Se deben tener en cuenta 2 aspectos importantes : <ol style="list-style-type: none"> a. Definición del área o proceso donde se va aplicar. b. Contar con recursos humanos al momento de evaluar. 9. Porque el modelo está muy bien enfocado en los procesos claves de las pymes. 10. Se propone mejorar la interface de usuario para responder a las preguntas (tal vez pantallazos en Excel). 11. Porque incluye una guía que puede ser de mucha ayuda para la aplicación.
NO	1	12. Porque difícilmente el modelo puede ser traducido en una serie de iniciativas de solución y menos en una estrategia integral para la cadena.

Tabla 28. Respuesta por parte de los expertos a la pregunta 2

Pregunta 4: ¿Qué ventajas puede identificar en el modelo?

Respuesta	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Toma en cuenta los 3 niveles de decisión (estratégico, táctico y operativo) y contiene formatos claros para la evaluación de las pymes. 2. El modelo ofrece un mapa sencillo y une de manera lógica las dimensiones del proceso. 3. El modelo puede ser aplicado de manera modular gracias a su estructuración, habilitadores y fases de decisión. 4. Proporciona a las Pymes una herramienta práctica para encontrar áreas de oportunidad. 5. Simplicidad, cobertura. 6. La estructura del modelo es muy completa. 7. La interacción entre los diferentes elementos de la C.S., los indicadores para la medición del desempeño. 8. La ventaja de visualizar todo el concepto de negocio de forma macro y micro, el detalle con que se evalúa y puede ser tan general o específico como se desee. 9. Identificación de puntos que se desconocen, estandarización de procesos y definición clara de los objetivos a perseguir 10. Guía por un camino robusto, práctico y estratégico. 11. Va desde lo más a lo menos. 12. Es un modelo robusto, muy completo en estructura

Tabla 29. Respuesta por parte de los expertos a la pregunta 3

La siguiente sección corresponde a las preguntas realizadas a las 6 **Pymes** y sus respectivas respuestas

Pregunta 1: ¿Considera usted que el modelo de diagnóstico planteado le puede ayudar a identificar las principales problemáticas de la cadena de suministro de su empresa?

Respuesta	Cantidad	Por qué? (Comentarios)
SI	6	<ol style="list-style-type: none"> 1. Podría observar gastos ocultos que no se reflejan en un estado de resultados 2. - 3. Está desglosado, y correlacionado de tal forma que hace fácil identificar las áreas de oportunidad de la cadena de suministro de la empresa.

- 4. -
- 5. Porque va evaluando las principales áreas de la cadena de suministro
- 6. -

Tabla 30. Respuesta por parte de las pymes a la pregunta 1

Pregunta 2: ¿Cree que el modelo puede ser de fácil aplicación en las pymes?

Respuesta	Cantidad	Por qué? (Comentarios)
SI	6	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se debe determinar cuánto tiempo requeriría contestar las preguntas del modelo y aplicar los criterios de diagnostico. 2. - 3. Porque es muy fácil de seguir, está guiado y referenciado al modelo de forma muy sencilla. 4. - 5. A pesar de que se ve muy extenso, lo va llevando a uno paso a paso 6. Si se aplica por partes si

Tabla 31. Respuesta por parte de las pymes a la pregunta 2

Pregunta 3: ¿Considera que los términos utilizados son claros y fáciles de entender?

Respuesta	Cantidad	Por qué? (Comentarios)
SI	6	<ol style="list-style-type: none"> 1. - 2. Son términos que se aprenden comúnmente en la carrera de ingeniería industrial o que se usan mucho en la práctica. 3. - 4. - 5. Si, pero algunos se podrían modificar, porque de entrada no son muy claros 6. -

Tabla 32. Respuesta por parte de las pymes a la pregunta 3

Pregunta 4: ¿Qué ventajas puede identificar en el modelo?

Respuesta
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ver desde otra perspectiva al proveedor y ayuda a identificar fallas. 2. Esta muy completo pues correlaciona muy bien todos los puntos de interés de tal manera que se observa el peso y el efecto de lo que se está cuestionando. 3. Ayuda a identificar las problemáticas y propone herramientas para mejorar. 4. Es una guía para ver los problemas en la cadena de suministro 5. Me ayuda a ver aspectos que nunca había considerado 6. Muy completo, tiene indicadores y herramientas que le ayudan a la empresa

Tabla 33. Respuesta por parte de las pymes a la pregunta 4

Pregunta 6: ¿Le gustaría contar con una herramienta de diagnostico de este tipo en su empresa?

Respuesta	Cantidad
SI	6

Tabla 34. Respuesta por parte de las pymes a la pregunta 6

4.3.2 Áreas de Oportunidad Identificadas por los Expertos y las Pymes

Dentro del cuestionario contestado tanto por los expertos como por las pymes, se incluyó una pregunta sobre las áreas de oportunidad identificadas por cada uno de éstos, con el fin de señalar mejoras que se pudieran realizar al modelo para hacerlo mas robusto y claro al momento de su aplicación.

La pregunta en ambos cuestionarios fue la pregunta número 5: *¿Qué áreas de oportunidad o de mejora puede identificar en el modelo?*

Mejora Propuesta	Incluidas en el Modelo Propuesto
1. Afinar algunos términos, que sean más fáciles para las pymes	Los siguientes términos fueron modificados dentro de la estructura del modelo: Vistas: Cambió por <i>fases de la cadena</i> Ciclo de vida: cambió por <i>Niveles de decisión</i> .
2. Explicar en la metodología los conceptos que se mencionan dentro del modelo que pudieran no ser claros para las pymes	Adicionalmente, dentro de la guía de aplicación se incluyó un glosario con algunos de los términos que pudieran ser confusos o no claros para las pymes en el momento de la aplicación del modelo de diagnóstico. Algunos de estos son: políticas, estrategias, picking, etc.
3. Aplicar el modelo comenzando por las áreas mas importantes para las pymes	Dentro de la guía de aplicación del modelo se incluyó una sección que le da la opción a las pymes de aplicar el modelo por secciones de acuerdo con las fases o habilitadores que considere mas importante para su interés, sin aplicar necesariamente todo el modelo.
4. Ver la posibilidad de aplicar el modelo por secciones, de acuerdo con las fases o habilitadores más importantes para las pymes.	
5. Dar más orden al encadenamiento lógico entre las fases (<i>Numeraciones que relacionen la planeación estratégica hasta la planeación operativa</i>)	En la matriz de referencia del Modelo Propuesto, se incluyeron numerales que permitieran encadenar aspectos estratégicos definidos por la empresa con planes elaborados en la planeación táctica y actividades a desarrollar en la planeación operativa.
6. Ofrecer recomendaciones sencillas sobre métodos, software, herramientas y plantillas que puedan ayudar a mejorar cada fase.	Dentro del modelo de diagnóstico se incluyen actividades, herramientas e indicadores básicos que se sugiere a las pymes sean utilizados como una primera opción de ayuda para atacar las áreas de oportunidad identificadas.
7. No enfocarse en las mejoras (no en esta fase de la tesis)	
8. Establecer una relación entre el modelo y la herramienta de diagnóstico en la clasificación de nulo, deficiente y adecuado	Se incluyeron referencias que permitieran saber a qué cubo del modelo y qué aspectos se estaban evaluando.
9. Incluir dentro de la matriz de evaluación, el uso de semáforos para clasificar las respuestas.	Se incluyó dentro de la Matriz de Evaluación, el uso de semáforos que permitieran clasificar visualmente las respuestas de las pymes para cada aspecto evaluado.

<p>10. Clasificar los resultados del diagnóstico por fases o por habilitadores.</p>	<p>Los resultados del diagnóstico realizado a la cadena de suministro de las pymes, fueron diseñados para ser reportados por fases y por habilitadores, es decir, de acuerdo con el número de áreas de oportunidad encontradas se organizaron los resultados para indicarle a las pymes por cuál fase o habilitador deben comenzar sus acciones.</p>
<p>11. Hacer uso de TIC para facilitar la comprensión y aplicación del modelo de diagnóstico</p>	<p>Se hizo uso del Excel como herramienta TIC, ya que es de fácil uso para las empresas, además de ser una herramienta con la que las empresas cuentan comúnmente, lo que evitaría el incurrir en gastos adicionales.</p>
<p>12. Simplificar a través del uso de herramientas tecnológicas, la matriz de evaluación y los resultados</p>	<p></p>

Tabla 35. *Áreas de oportunidad identificadas durante la validación del modelo*

Capítulo 5: CASO DE ESTUDIO

Con el fin de verificar la funcionalidad del modelo de diagnóstico propuesto en el presente trabajo de investigación y de la *Guía de Aplicación*, se desarrolló un caso de estudio en una empresa ubicada en la ciudad de Monterrey. En el presente capítulo se detalla la aplicación de dicho caso, y los principales resultados obtenidos.

Debido a que el modelo propuesto para diagnosticar la cadena de suministro de las pequeñas y medianas empresas, tiene el propósito de ser utilizado por cualquier tipo de empresa que pertenezca al sector de la manufactura, sin embargo, para efectos de la realización de un caso de estudio, y validar la efectividad del modelo en cuanto a la identificación de las principales áreas de oportunidad de la cadena de suministro de las pymes, nos concentraremos en el subsector de los alimentos.

Este subsector, como se había mencionado en el *Capítulo 1* de esta investigación, representa el 13% del valor agregado censal bruto total (país) y un 35.4% del total de las unidades económicas, teniendo un peso significativo a nivel de la economía mexicana.

A continuación se hará una pequeña introducción acerca de la situación actual de este tipo de industria para entender realmente su importancia a nivel nacional

5.1 SITUACIÓN ACTUAL DE LA INDUSTRIA ALIMENTICIA EN MÉXICO

Los resultados obtenidos en el censo de 2004 mostraron que la Industria alimentaria en México contaba en el año 2003 con 695 mil 523 personas (16.6% del sector), además también registró el mayor número de unidades económicas (116 mil 303 que representaron 35.4% del total) en donde predominaron los micro negocios (tortillerías y panaderías en su mayoría), que representaron 95.9% del subsector y dieron empleo a 41.4% del personal ocupado total (INEGI, 2004).

Este subsector es el tercero en nivel de importancia en cuanto al valor bruto agregado censal, pero es el primero en cuanto a unidades económicas totales en México, es por esto que se considera que cualquier aportación que se pueda hacer a este subsector puede representar muchos beneficios tanto económicos como operativos a nivel país.

Ahora bien, si se analiza en detalle este subsector de los alimentos, se puede encontrar que está compuesto por 9 grandes ramas, 22 sub-ramas y finalmente 43 clases. Sin embargo, para objeto de esta investigación sólo se analizarán las ramas que mayor porcentaje de importancia representan dentro de dicho subsector a nivel país, estas son:

1. Elaboración de productos de panadería y tortillas
2. Elaboración de productos lácteos
3. Otras industrias alimentarias
4. Elaboración de azúcar, chocolates, dulces y similares
5. Conservación de frutas, verduras y guisos

Capítulo 5: CASO DE ESTUDIO

Con el fin de verificar la funcionalidad del modelo de diagnóstico propuesto en el presente trabajo de investigación y de la *Guía de Aplicación*, se desarrolló un caso de estudio en una empresa ubicada en la ciudad de Monterrey. En el presente capítulo se detalla la aplicación de dicho caso, y los principales resultados obtenidos.

Debido a que el modelo propuesto para diagnosticar la cadena de suministro de las pequeñas y medianas empresas, tiene el propósito de ser utilizado por cualquier tipo de empresa que pertenezca al sector de la manufactura, sin embargo, para efectos de la realización de un caso de estudio, y validar la efectividad del modelo en cuanto a la identificación de las principales áreas de oportunidad de la cadena de suministro de las pymes, nos concentraremos en el subsector de los alimentos.

Este subsector, como se había mencionado en el *Capítulo 1* de esta investigación, representa el 13% del valor agregado censal bruto total (país) y un 35.4% del total de las unidades económicas, teniendo un peso significativo a nivel de la economía mexicana.

A continuación se hará una pequeña introducción acerca de la situación actual de este tipo de industria para entender realmente su importancia a nivel nacional

5.1 SITUACIÓN ACTUAL DE LA INDUSTRIA ALIMENTICIA EN MÉXICO

Los resultados obtenidos en el censo de 2004 mostraron que la Industria alimentaria en México contaba en el año 2003 con 695 mil 523 personas (16.6% del sector), además también registró el mayor número de unidades económicas (116 mil 303 que representaron 35.4% del total) en donde predominaron los micro negocios (tortillerías y panaderías en su mayoría), que representaron 95.9% del subsector y dieron empleo a 41.4% del personal ocupado total (INEGI, 2004).

Este subsector es el tercero en nivel de importancia en cuanto al valor bruto agregado censal, pero es el primero en cuanto a unidades económicas totales en México, es por esto que se considera que cualquier aportación que se pueda hacer a este subsector puede representar muchos beneficios tanto económicos como operativos a nivel país.

Ahora bien, si se analiza en detalle este subsector de los alimentos, se puede encontrar que está compuesto por 9 grandes ramas, 22 sub-ramas y finalmente 43 clases. Sin embargo, para objeto de esta investigación sólo se analizarán las ramas que mayor porcentaje de importancia representan dentro de dicho subsector a nivel país, estas son:

1. Elaboración de productos de panadería y tortillas
2. Elaboración de productos lácteos
3. Otras industrias alimentarias
4. Elaboración de azúcar, chocolates, dulces y similares
5. Conservación de frutas, verduras y guisos

6. Molienda de granos y de semillas oleaginosas

Debido a razones de cercanía en cuanto a ubicación, para el desarrollo de esta investigación se tomarán las ramas en las cuales el estado de Nuevo León represente un porcentaje importante de participación con base en las principales ramas mencionadas anteriormente.

En 5 de las seis ramas mencionadas, el estado de Nuevo León siempre se ubica dentro de los primeros 6 o 7 lugares de importancia, del total de estados que conforman a México, sin embargo, para el caso de la rama "*Otras industrias alimentarias*" su porcentaje es nulo, por lo que se descarta esta rama y se incluye "*Matanza, empacado y procesamiento de carne de ganado y aves*", la cual sigue en el listado en nivel de importancia.

El listado objetivo de ramas objetivo de estudio final queda de la siguiente manera:

1. Elaboración de productos de panadería y tortillas
2. Elaboración de productos lácteos
3. **Elaboración de azúcar, chocolates, dulces y similares**
4. Conservación de frutas, verduras y guisos
5. Molienda de granos y de semillas oleaginosas
6. Matanza, empacado y procesamiento de carne de ganado y aves

La sumatoria de porcentajes de estas 6 ramas constituye el 82% de participación, en cuanto a valor agregado censal bruto, el cual se considera como una de las características más importante dentro de los resultados obtenidos en el CENSO.

De acuerdo con Sancho (1996), la mayoría de las micro, pequeñas y medianas empresa de alimentos no tienen las condiciones adecuadas y necesarias para la producción y distribución de alimentos, así como las seguridad higiénica, además de no tener implementados sistemas efectivos para evaluar la calidad de sus productos.

Algunos de los elementos importantes que inciden de manera directa en el desarrollo de la industria de alimentos de acuerdo con (Castañón, y otros, 2003), son:

- La tenencia de la tierra
- El control de precios tanto en productos terminados como de insumos
- **La infraestructura de almacenamiento y distribución**
- Los programas de fomento a las actividades agropecuarias
- La protección de la industria nacional frente a la competencia extranjera

Por otra parte, las empresas de Alimentos o de productos comestibles tienen la necesidad de responder rápidamente a las exigencias de sus clientes, el reto de éstas requiere una reducción de costos y una disminución de sus inventarios (Hoffman, y otros, 2000). Lo anterior conlleva la exigencia de mejorar su distribución y su cadena de valor.

Así mismo requieren de una administración de inventarios mucho más controlada y rápida por las necesidades cambiantes de su cliente. Aunado a lo anterior, la administración de la demanda deberá hacerse en los puntos de venta del negocio. (Hoffman, y otros, 2000)

Aunque hasta el momento ha existido la aplicación de metodologías como la Administración de Cadena de Suministro y la Respuesta Eficiente al Consumidor en las empresas de alimentos, se sabe que si las empresas no tienen una buena administración y un buen funcionamiento en su cadena de valor, difícilmente lograrán alcanzar una satisfacción a los requerimientos del cliente.

Se considera que un modelo de diagnóstico para la cadena de suministro puede ser de mucho beneficio para la industria de Alimentos en México, ya que factores como caducidad, tiempos de entrega, calidad del producto, satisfacción al cliente, condiciones de almacenamiento, entre otros, son criterios vitales para este tipo de sectores, sin embargo, hasta el momento no han logrado ser manejados de la mejor manera debido a las barreras propias que se presentan en los sistemas como por ejemplo los desperdicios por exceso de inventarios, defectos, sobreproducción, transporte, espera, movimientos innecesarios, etc. (Ohno, 1988).

Las empresas de alimentos que deseen permanecer en el mercado, deben controlar las características de calidad, costos y seguridad de sus productos, por lo tanto, requieren implementar sistemas y herramientas formales que garanticen el control de cada uno de ellos.

Las empresas de Alimentos, como la de carnes, lácteos, huevo, embutidos, frutas y verduras, consideran que uno de los criterios más importantes a cumplir, es el tiempo de entrega que éstas proporcionan a sus clientes. Lo anterior por la característica de vida de anaquel que ellas tienen. (Karkkainen, 2003)

Cada empresa sigue una manera personalizada de producir y entregar sus productos, por lo que sería importante utilizar una herramienta generalizada que pudiera ser aplicada en cualquier rubro industrial, y además aplicar una que de manera puntual especifique el procedimiento que se debe seguir para lograr el perfeccionamiento en su estructura de Cadena de Suministro y por consiguiente la mejora en sus tiempos de entrega.

5.2 ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA EVALUADA

La empresa seleccionada para la realización del caso de estudio como requisito para la presentación del trabajo de tesis fue la empresa: *Fábrica de Dulces La Gardenia de Monterrey S.A de C.V*, la cuál está clasificada como una empresa pequeña del subsector de los alimentos. La clasificación de sus actividades se detalla en la *figura 27*.

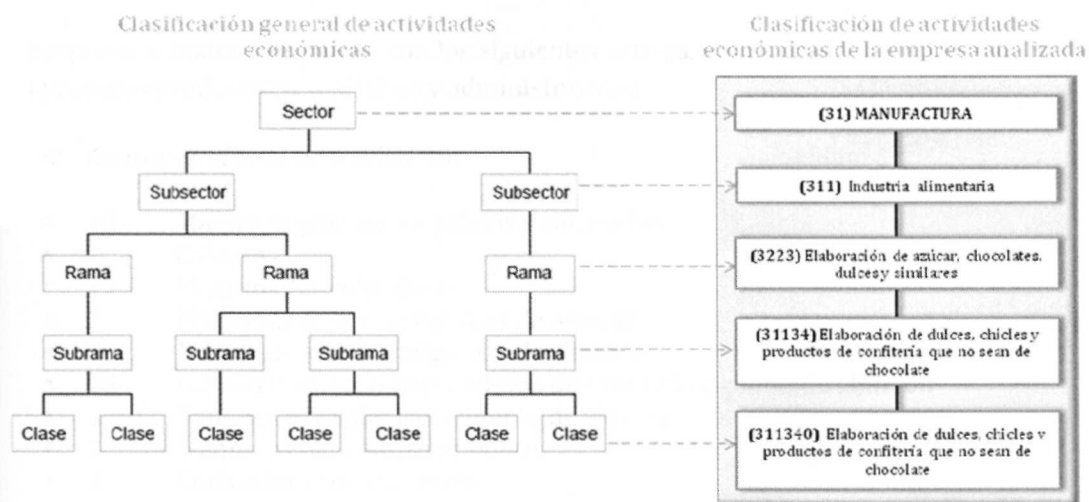


Figura 27. Clasificación de la actividad económica de la empresa evaluada

A continuación se describe a modo general información relacionada con la empresa seleccionada para la aplicación del caso de estudio, con el fin de entender mejor su funcionamiento.

5.2.1 Historia de la Empresa

La *Fábrica de Dulces la Gardenia de Monterrey S.A de C.V*, es una empresa con más de 40 años en el mercado del dulce. Su fundador Don Heleno Rodríguez Ochoa, originario de los Ramones N.L, inició el negocio con un cazo en donde mezclaban diferentes materias primas para dar como resultado la elaboración del dulce.

Con el paso del tiempo, pudo ver que el negocio era redituable, por lo que buscó un lugar donde se pudiera tener una buena proyección para la venta del producto fabricado, este lugar fue la ciudad de Monterrey, en donde pudo encontrar que era lo más adecuado para instalarse por la cercanía con sus proveedores y clientes.

Las instalaciones de la empresa siguen estando en la misma ubicación, en donde se fundo cómo tal. Actualmente la empresa no cuenta con sucursales, y no es una consideración que tenga planeada a corto plazo, debido a que no se ha presentado la necesidad, y más aún por el aspecto relacionado con la crisis económica que actualmente se vive a nivel mundial.

5.2.2 Domicilio

La empresa “*Fabrica de Dulces la Gardenia de Monterrey S.A de C.V*”, se encuentra ubicada en Reforma 2723 Oriente, en la colonia Acero, entre calles Pablo A. de la Garza y Mártires de Chicago, en la ciudad de Monterrey Nuevo León, el código postal es 64580.

5.2.3 Activos

La empresa actualmente cuenta con los siguientes activos, los cuales le permiten desarrollar sus procesos productivos, logísticos y administrativos:

❖ *Activos en el área de producción*

- 10 Maquinas para hacer paletas y caramelos
- 2 Calderas
- 10 Máquinas envolvedoras
- 2 Máquinas para hacer gomas de mascar
- 2 Máquinas para hacer gomas de almidón
- 15 Ollas agitadoras y mezcladoras de caramelo y gomas de almidón
- 2 Tanques para almacenamiento de glucosa
- 2 Máquinas para empacar bolsas
- 2 Cocinadoras de caramelo

❖ *Activos en el área Logística*

- 3 Camionetas
- 1 Camión

❖ *Activos en el área administrativa*

- 5 Equipos de computo

5.2.4 Mercado y Productos Producidos y Vendidos

La empresa dirige sus productos hacia comercializadoras, distribuidoras, detallistas, dulcerías y al público en general, toda aquella persona o empresa que requiera de dulces puede ser comprador directo de sus productos, ya que no existen cantidades mínimas para la venta.

La empresa cuenta con alrededor de 200 clientes los cuales son atendidos por 1 vendedor ubicado en la ciudad de Monterrey y 8 comisionistas que se encuentran distribuidos alrededor de la república Mexicana, con el fin de ofrecer a sus clientes un mejor servicio.

Dentro de los principales productos que fabrica y ofrece a sus clientes la empresa están:

- 1 Gomas suaves de almidón
- 2 Malvavisco confitado
- 3 Goma de mascar
- 4 Caramelo macizo
- 5 Paleta de caramelo

Análisis de la industria y Mercado

- La empresa es reconocida a nivel local en la producción de dulces
- Cuenta con una mezcla de productos baja, el total de referencias es de aproximadamente 15.
- Los volúmenes de producción son bajos, alrededor de 50.000 kilos de dulce mensual
- La estandarización de sus procesos es media

Factores que hacen exitosa a la empresa frente a sus clientes

- Presencia de la marca en el mercado local
- Precios
- Tiempos de entrega
- Servicios

5.2.5 Materias Primas (Proporción)

- | | |
|-------------------|-----|
| ▪ Azúcar | 60% |
| ▪ Glucosa | 30% |
| ▪ Sabores | 2% |
| ▪ Olores | 2% |
| ▪ Eclipse | 1% |
| ▪ Acido cítrico | 1% |
| ▪ Cajas | 2% |
| ▪ Papel envoltura | 2% |

5.2.6 Proceso para la fabricación del dulce

El proceso de fabricación utilizado por la empresa se describe a continuación: se cose el azúcar y la glucosa en unas ollas a una alta temperatura. Posteriormente pasa a unas mesas a donde se enfría el producto y se amasa poniéndole sabor y color dependiendo de las especificaciones de la referencia a fabricar. Luego se pasa a una máquina moldeadora en la cual se mezcla el producto y finalmente se empaca y está listo para su venta.

Para hacer la venta del producto terminado, se levanta primero un pedido del cliente, y se llena con todos sus datos personales y con los productos que está solicitando en presentación y cantidad, después se checa en producción si se cuenta con materias primas para fabricar las referencias solicitadas, en el caso de que no, se le avisa al personal de compras para que solicite los materiales, los cuales en el momento de la recepción son entregados a producción para producir las órdenes programadas.

Una vez listo el producto se hace la factura del mismo, la cual se entrega a la cliente con el producto solicitado, el envío al cliente puede hacerse a través de transporte propio o particular (rentado).

5.2.7 Estrategia de producción

La empresa utiliza la estrategia de producción *Fabricación bajo pedido* (Make to Order MTO), la cuál es aplicada cuando la demanda es impredecible y cuando el tiempo de entrega al cliente permite que el proceso de producción comience al recibir el pedido de ventas.

Debido a que los tiempos de entrega que ofrecen los proveedores a la empresa son relativamente cortos, de 1 a 5 días, este tipo de estrategia funciona adecuadamente, permitiendo a la empresa contar con inventarios de materias primas y de productos terminados muy bajos, y asegurando que la totalidad de su producción es vendida. Algunas de las características de la estrategia de producción utilizada por la empresa se muestran a continuación:

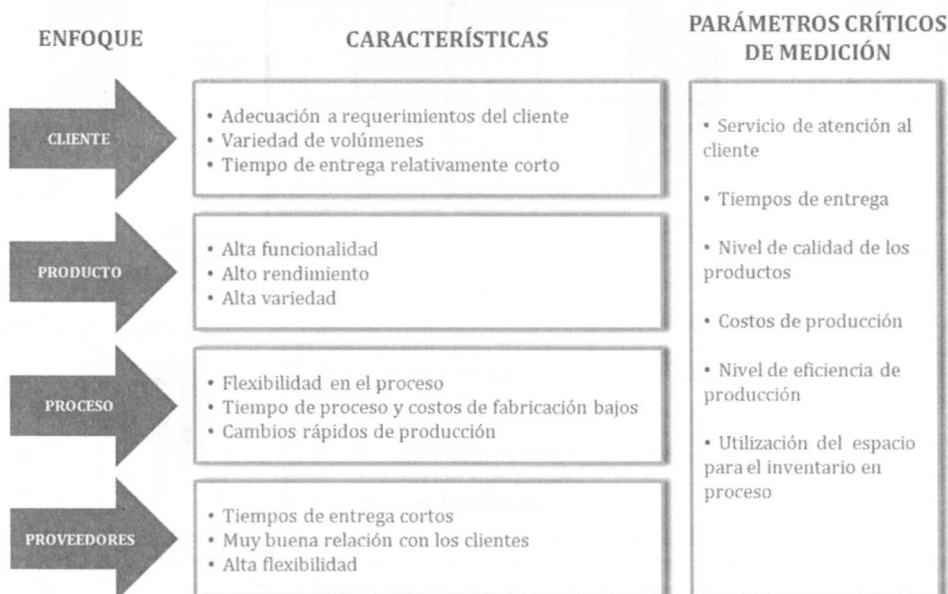


Figura 28. Características de la estrategia de producción MTO

5.3 DIAGNÓSTICO DE LA CADENA DE SUMINISTRO

Haciendo uso de la guía de aplicación propuesta, se dio una pequeña introducción a la empresa sobre el modelo de diagnóstico, su objetivo principal, sus elementos conformadores, y su forma de operar, posteriormente se hizo un levantamiento de la información general de la empresa, y de las necesidades específicas de ésta para determinar la aplicación total o parcial del modelo.

PASO 1: ENTENDER EL MODELO DE DIAGNÓSTICO PROPUESTO



PASO 1: ANTES DE INICIAR

ENTENDER cómo funciona el modelo y qué aspectos se deben tener en cuenta para poder obtener **RESULTADOS CONFIABLES**.

5.2.7 Estrategia de producción

La empresa utiliza la estrategia de producción *Fabricación bajo pedido* (Make to Order MTO), la cuál es aplicada cuando la demanda es impredecible y cuando el tiempo de entrega al cliente permite que el proceso de producción comience al recibir el pedido de ventas.

Debido a que los tiempos de entrega que ofrecen los proveedores a la empresa son relativamente cortos, de 1 a 5 días, este tipo de estrategia funciona adecuadamente, permitiendo a la empresa contar con inventarios de materias primas y de productos terminados muy bajos, y asegurando que la totalidad de su producción es vendida. Algunas de las características de la estrategia de producción utilizada por la empresa se muestran a continuación:

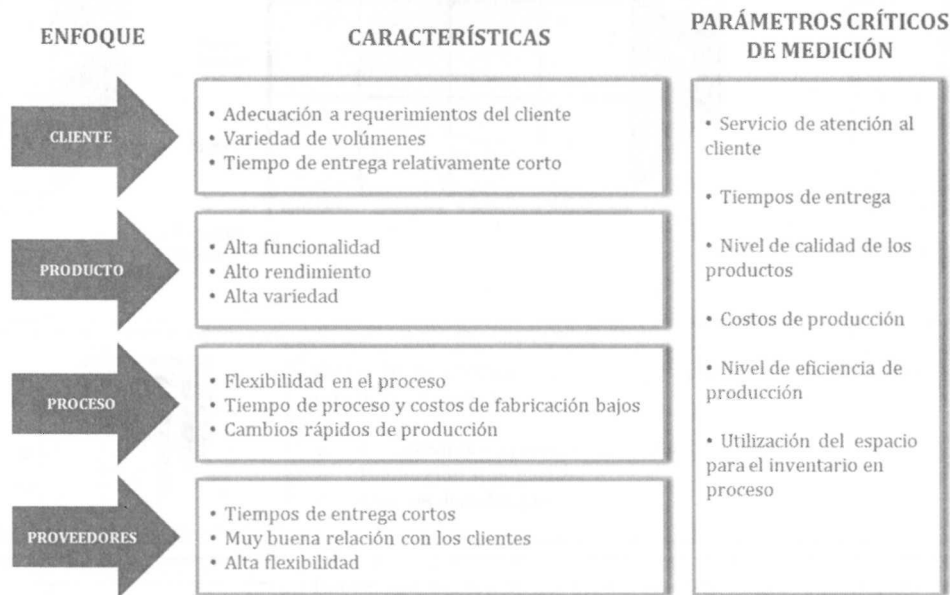


Figura 28. Características de la estrategia de producción MTO

5.3 DIAGNÓSTICO DE LA CADENA DE SUMINISTRO

Haciendo uso de la guía de aplicación propuesta, se dio una pequeña introducción a la empresa sobre el modelo de diagnóstico, su objetivo principal, sus elementos conformadores, y su forma de operar, posteriormente se hizo un levantamiento de la información general de la empresa, y de las necesidades específicas de ésta para determinar la aplicación total o parcial del modelo.

PASO 1: ENTENDER EL MODELO DE DIAGNÓSTICO PROPUESTO

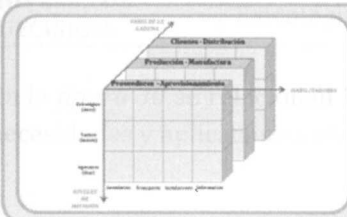
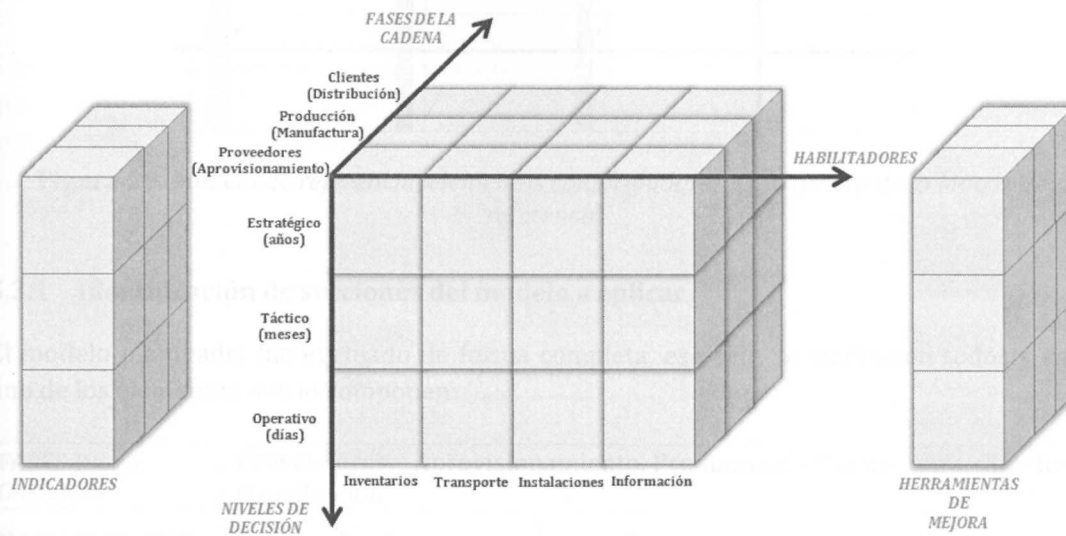


PASO 1: ANTES DE INICIAR

ENTENDER cómo funciona el modelo y qué aspectos se deben tener en cuenta para poder obtener **RESULTADOS CONFIABLES**.

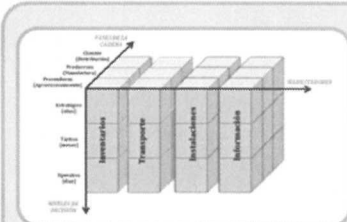
Parte de la introducción dada a la empresa incluyó:

1. Muestra del modelo propuesto (Cubo con elementos conformadores)
2. Explicación de la matriz de referencia
3. Explicación de la guía de aplicación



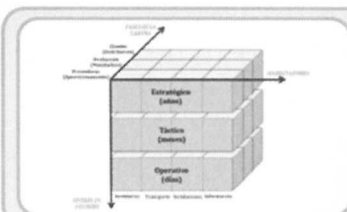
Fases de la cadena: son las etapas principales que componen la cadena de suministro de una empresa.

1. Proveedores - Aprovisionamiento
2. Producción Manufactura
3. Clientes distribución



Habilitadores: Son los elementos que determinan el desempeño de la cadena de suministro, cuando éstos interactúan definen el nivel de servicio y costos de la cadena.

1. Inventarios
2. Transporte
3. Instalaciones
4. Información



Niveles de decisión: Hace referencia a la toma de decisiones de la empresa, a la definición de las estrategias, la planeación de las actividades y la ejecución de las mismas.

1. Estratégica
2. Táctica
3. Operativa

MODELO DE REFERENCIA

Vista:

NIVEL DE DECISION	ESTRATEGICO	TACTICO	OPERATIVO	INDICADORES
1		1	1	
2		2	2	
3		3	3	
4				
5		5	5	
HABILITADORES				

Figura 29. Modelo de referencia, elementos conformadores y estructura de la Matriz de referencia

5.3.1 Identificación de secciones del modelo a aplicar

El modelo planteado, fue evaluado de forma completa, es decir, se analizaron todos y cada uno de los elementos que lo componen:

FASES DE LA CADENA:	Proveedores – Aprovisionamiento, Producción – Manufactura, Clientes - Distribución
HABILITADORES:	Inventarios, transporte, clientes, información
NIVELES DE DECISION:	Estratégica, táctica y operativa

En la figura 30 se relacionan las tablas del modelo que fueron evaluadas, de acuerdo con las necesidades y aplicaciones realizadas actualmente por la empresa.

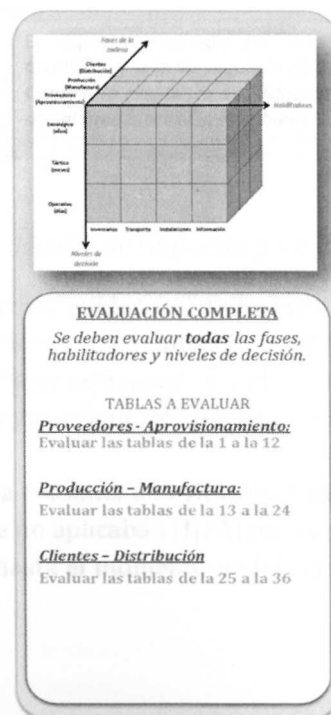


Figura 30. Relación de tablas del modelo, evaluadas

MODELO DE REFERENCIA

Vista:

NIVEL DE DECISION	ESTRATEGICO	TACTICO	OPERATIVO	INDICADORES
1		1	1	
2		2	2	
3		3	3	
4				
5		5	5	
HABILITADORES				

Figura 29. Modelo de referencia, elementos conformadores y estructura de la Matriz de referencia

5.3.1 Identificación de secciones del modelo a aplicar

El modelo planteado, fue evaluado de forma completa, es decir, se analizaron todos y cada uno de los elementos que lo componen:

FASES DE LA CADENA:	Proveedores – Aprovisionamiento, Producción – Manufactura, Clientes - Distribución
HABILITADORES:	Inventarios, transporte, clientes, información
NIVELES DE DECISION:	Estratégica, táctica y operativa

En la figura 30 se relacionan las tablas del modelo que fueron evaluadas, de acuerdo con las necesidades y aplicaciones realizadas actualmente por la empresa.

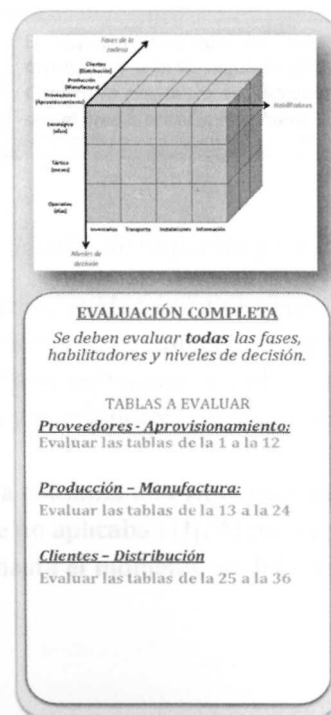


Figura 30. Relación de tablas del modelo, evaluadas

5.3.2 Niveles de respuesta

El cuestionario evaluado está compuesto por una serie de preguntas, las cuales fueron contestadas por el Contador de la empresa, quien ha estado laborando en la empresa durante más de 28 años, tiempo que le ha permitido conocer en detalle todos los procesos llevados a cabo dentro de ésta, incluyendo aquellos relacionados con la *Cadena de Suministro*.

Para cada una de las preguntas se seleccionó un nivel de respuesta dependiendo, como se muestra en la *figura 31* de la definición, documentación, y aplicación de cada aspecto evaluado dentro de la empresa

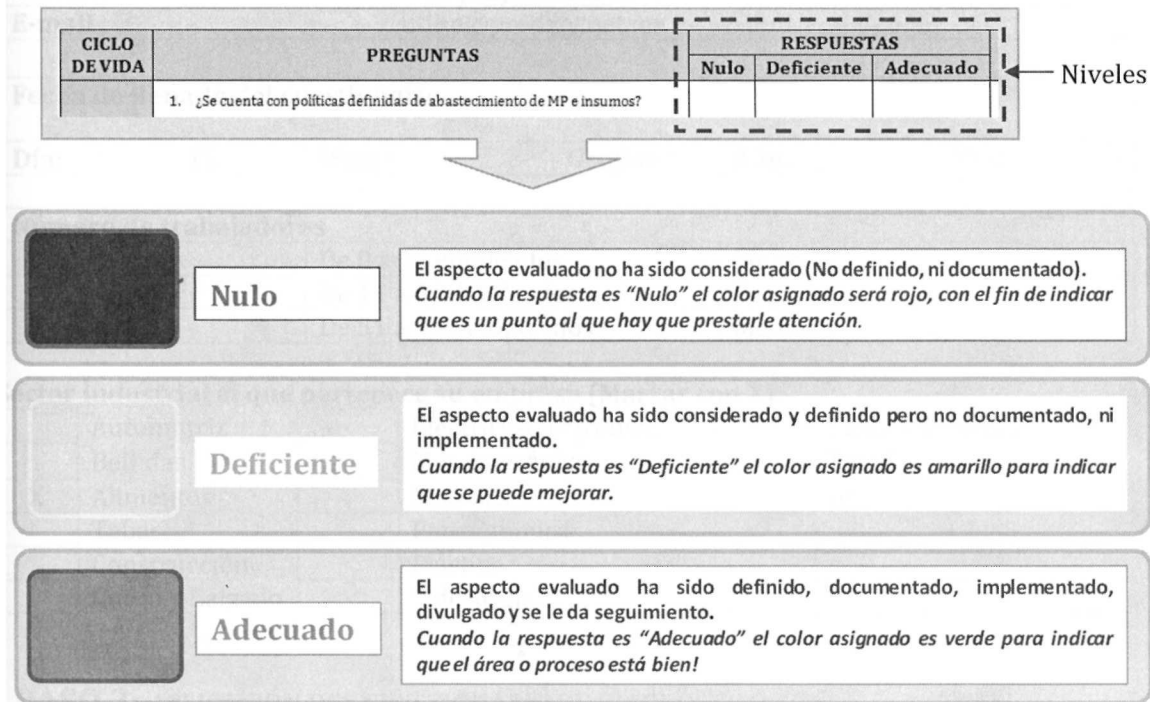


Figura 31. Niveles de respuesta para los aspectos evaluados.

De manera adicional todas aquellas *evidencias y observaciones* que se fueron identificando durante el proceso de responder a cada una de las preguntas del cuestionario fueron relacionadas en la columna que lleva este mismo nombre, con el fin de tener soporte de cómo ejecuta la empresa cada proceso y que soportes tiene para cada uno de éstos.

Del mismo modo, en esta misma columna de evidencia/observaciones se relacionaron todos aquellos aspectos evaluados que no aplicaban (N/A) para la empresa, ya sea por la naturaleza como tal del negocio o porque hasta el momento no ha sido necesaria la implementación del mismo.

Datos Generales

A continuación se detalla la información general de la empresa:

Nombre de la empresa	Fábrica de Dulces La Gardenia de Monterrey S.A de C.V
Dirección	Reforma 2723 Oriente, en la colonia Acero
Ciudad	Monterrey
Estado	Nuevo León
RFC	
Nombre del contacto	Rogelio Villareal
Cargo dentro de la empresa	Contador
Teléfono	+ 52 (81) 83541816
E-mail	titino@prodigy.net.mx

Fecha de llenado del cuestionario

Día:	15	Mes:	Octubre	Año:	2009
-------------	----	-------------	---------	-------------	------

Número de trabajadores

	De 0 a 10 empleados	Micro	
(29)	De 11 a 50 empleados	Pequeña	
	De 51 a 250 empleados	Mediana	

Sector industrial al que pertenece su empresa (Marcar con X):

<input type="checkbox"/>	Automotriz	<input type="checkbox"/>	Eléctrico-Electrónico	<input type="checkbox"/>	Textil-Confección
<input type="checkbox"/>	Bebidas	<input type="checkbox"/>	Metalmecánico	<input type="checkbox"/>	Textil
<input checked="" type="checkbox"/>	Alimentos	<input type="checkbox"/>	Muebles	<input type="checkbox"/>	Otro:
<input type="checkbox"/>	Tabaco	<input type="checkbox"/>	Petroquímica	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	Construcción	<input type="checkbox"/>	Plástico	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	Cuero y Calzado	<input type="checkbox"/>	Siderurgia	<input type="checkbox"/>	

PASO 2: APLICACIÓN DEL CUESTIONARIO DE DIAGNÓSTICO

PASO 2: PREGUNTAR

En este primer paso se CONTESTARON preguntas relacionadas con las áreas y procesos principales de la cadena de suministro de la empresa.

Con la ayuda del Contador de la empresa se pudieron analizar cada uno de los aspectos evaluados y contestar el listado de preguntas propuestas por el modelo de diagnóstico.

De este modo, y con la información general suministrada de la empresa se pudieron identificar las principales áreas de oportunidad.

En el **Anexo F** se muestra la relación de preguntas y repuestas clasificadas en los niveles *Nulo*, *Deficiente* y *Adecuado*, de acuerdo con la definición, documentación y aplicación de cada uno de los aspectos dentro de la empresa.

PASO 3: IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS DE OPORTUNIDAD Y PROPUESTA DE HERRAMIENTAS DE MEJORA E INDICADORES

Principales áreas de oportunidad

Después de revisar los resultados obtenidos al responder las preguntas propuestas en la *Matriz de Evaluación*, se pudieron identificar varias áreas de oportunidad, que si bien la empresa decide atacarlas podrían ser estrategias para mejorar su cadena de suministro y de alguna manera tener una mayor competencia en el mercado.

Así mismo, se plantean algunas herramientas y actividades que pudieran ayudar a mejorar los procesos logísticos de la empresa. En las siguientes tablas se relacionan los hallazgos.

INVENTARIO

	ÁREAS DE OPORTUNIDAD	HERRAMIENTAS Y ACTIVIDADES DE MEJORA
PROVEEDORES - APROVISIONAMIENTO	<p>Estratégico <i>Falta de documentación en aspectos como:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Selección de proveedores Criterios para la evaluación de la calidad de las MP e insumos. <p><i>Falta de definición de:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Estrategias y planeación de las compras Estrategias de mejora para el abastecimiento de las MP e insumo Indicadores para la medición del desempeño del suministro de las MP e insumos 	<p>Estratégico</p> <ol style="list-style-type: none"> Elaborar procedimientos o guías para seleccionar a los proveedores Definir y documentar criterios de calidad a evaluar en las MP e insumos <p><i>Utilizar herramientas como:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Definir objetivos de la empresa Realización de benchmarking o técnicas utilizadas por la competencia que permitan mejorar el proceso de abastecimiento. Definición de indicadores como: % Recepciones completas % Recepciones a tiempo % Devoluciones de MP e insumos por problemas de calidad
	<p>Táctico <i>Falta de documentación en aspectos como:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Seguimiento de tiempos de entregas Seguimiento al cumplimiento de condiciones de entrega Procedimiento de compras Planes de compras por periodo de tiempo Procedimientos para la selección de proveedores Procedimientos para la evaluación de la calidad 	<p>Táctico</p> <ol style="list-style-type: none"> Utilizar tablas en Excel o formatos manuales en donde se relacionen las fechas de solicitud de los materiales y la fecha de recepción de los mismos. Hacer verificaciones físicas de los materiales recibidos y soportar la conformidad de los mismos en tablas de Excel, o formatos manuales Elaborar un procedimiento de compra en donde se especifique: - La descripción de proceso de compras - Los responsables de las compras - El número de cotizaciones a solicitar - Los criterios a tener en cuenta Elaborar un procedimiento para la selección y evaluación de proveedores, que especifique: - Objetivos deseados - Criterios de selección definidos - Flujo de proceso para la selección y la evaluación - Responsables para la selección y evaluación - Frecuencia de la evaluación Elaborar un procedimiento o guía para la evaluación de la calidad - Objetivos deseados - Flujo del proceso de evaluación de la calidad - Responsables para la evaluación de la calidad - Frecuencia de evaluación de la calidad - Registros para hacer seguimiento a la evaluación
	<p>Operativo <i>Falta de implementación de aspectos como:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Procedimientos de selección y evaluación de proveedores Revisiones de calidad a las MP e insumos recibidos Medición del desempeño de los inventarios de MP e insumos 	<p>Operativo</p> <ol style="list-style-type: none"> Implementar los procedimientos de selección y evaluación elaborados Realizar inspecciones de calidad en el momento de la recepción de los materiales Implementar los indicadores definidos.

PASO 3: IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS DE OPORTUNIDAD Y PROPUESTA DE HERRAMIENTAS DE MEJORA E INDICADORES

Principales áreas de oportunidad

Después de revisar los resultados obtenidos al responder las preguntas propuestas en la *Matriz de Evaluación*, se pudieron identificar varias áreas de oportunidad, que si bien la empresa decide atacarlas podrían ser estrategias para mejorar su cadena de suministro y de alguna manera tener una mayor competencia en el mercado.

Así mismo, se plantean algunas herramientas y actividades que pudieran ayudar a mejorar los procesos logísticos de la empresa. En las siguientes tablas se relacionan los hallazgos.

INVENTARIO

	ÁREAS DE OPORTUNIDAD	HERRAMIENTAS Y ACTIVIDADES DE MEJORA
PROVEEDORES - APROVISIONAMIENTO	<p>Estratégico <i>Falta de documentación en aspectos como:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Selección de proveedores Criterios para la evaluación de la calidad de las MP e insumos. <p><i>Falta de definición de:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Estrategias y planeación de las compras Estrategias de mejora para el abastecimiento de las MP e insumo Indicadores para la medición del desempeño del suministro de las MP e insumos 	<p>Estratégico</p> <ol style="list-style-type: none"> Elaborar procedimientos o guías para seleccionar a los proveedores Definir y documentar criterios de calidad a evaluar en las MP e insumos <p><i>Utilizar herramientas como:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Definir objetivos de la empresa Realización de benchmarking o técnicas utilizadas por la competencia que permitan mejorar el proceso de abastecimiento. Definición de indicadores como: % Recepciones completas % Recepciones a tiempo % Devoluciones de MP e insumos por problemas de calidad
	<p>Táctico <i>Falta de documentación en aspectos como:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Seguimiento de tiempos de entregas Seguimiento al cumplimiento de condiciones de entrega Procedimiento de compras Planes de compras por periodo de tiempo Procedimientos para la selección de proveedores Procedimientos para la evaluación de la calidad 	<p>Táctico</p> <ol style="list-style-type: none"> Utilizar tablas en Excel o formatos manuales en donde se relacionen las fechas de solicitud de los materiales y la fecha de recepción de los mismos. Hacer verificaciones físicas de los materiales recibidos y soportar la conformidad de los mismos en tablas de Excel, o formatos manuales Elaborar un procedimiento de compra en donde se especifique: - La descripción de proceso de compras - Los responsables de las compras - El número de cotizaciones a solicitar - Los criterios a tener en cuenta Elaborar un procedimiento para la selección y evaluación de proveedores, que especifique: - Objetivos deseados - Criterios de selección definidos - Flujo de proceso para la selección y la evaluación - Responsables para la selección y evaluación - Frecuencia de la evaluación Elaborar un procedimiento o guía para la evaluación de la calidad - Objetivos deseados - Flujo del proceso de evaluación de la calidad - Responsables para la evaluación de la calidad - Frecuencia de evaluación de la calidad - Registros para hacer seguimiento a la evaluación
	<p>Operativo <i>Falta de implementación de aspectos como:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Procedimientos de selección y evaluación de proveedores Revisiones de calidad a las MP e insumos recibidos Medición del desempeño de los inventarios de MP e insumos 	<p>Operativo</p> <ol style="list-style-type: none"> Implementar los procedimientos de selección y evaluación elaborados Realizar inspecciones de calidad en el momento de la recepción de los materiales Implementar los indicadores definidos.

INSTALACIONES

	ÁREAS DE OPORTUNIDAD	HERRAMIENTAS Y ACTIVIDADES DE MEJORA
PROVEEDORES - APROVISIONAMIENTO	<p>Estratégico <i>Falta de documentación en aspectos como:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Definición de las áreas de almacenamiento, con base en criterios de almacenamiento Definición de la estrategia de recepción y almacenamiento de las MP e insumos: Horarios, responsables de la recepción, equipos para el movimiento de los materiales <p><i>Falta de definición de:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Estrategias de mejora para el almacenamiento de las MP e insumo Indicadores para la medición del desempeño de las instalaciones para el almacenamiento de las MP e insumos 	<p>Estratégico</p> <ol style="list-style-type: none"> Elaborar layouts o mapas con la distribución de la planta, especificando las zonas de almacenamiento. Definir los criterios utilizados para almacenar las MP e insumos. Definir y documentar los horarios, responsables y equipos para la recepción de los materiales. <p><i>Utilizar herramientas como:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Realización de benchmarking o técnicas utilizadas por la competencia que permitan mejorar el proceso de abastecimiento. Definir indicadores como: Costos relacionados con el almacenamiento de MP e insumos % de unidades obsoletas o deterioradas en el almacén Total unidades recibidas por mes Promedio recepciones diarias % Errores en materiales recibidos (cantidades, referencias)
	<p>Táctico <i>Falta de documentación en aspectos como:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Estrategias de almacenamiento de los productos: a granel, en estanterías, sobre estibas, etc. Planes para mejorar el uso de las instalaciones de almacenamiento de las MP e insumos, Actividades para la medición del desempeño de las instalaciones 	<p>Táctico</p> <ol style="list-style-type: none"> Elaborar una guía especificando la forma como se deben almacenar las MP e insumos. Aplicación de herramientas como 5S para mantener limpias y organizadas las instalaciones. Definir actividades para la medición de los indicadores como: - Identificar información necesaria para la medición del desempeño - Establecer responsables de la medición - Definir frecuencia de medición - Definir cómo se recopilará la información
	<p>Operativo <i>Falta de documentación de aspectos como:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Programas de mantenimiento de las instalaciones: fumigaciones, limpieza, inspecciones, elementos de seguridad. <p><i>Falta de implementación de aspectos como:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Recolección de datos para la medición de indicadores de desempeño 	<p>Operativo</p> <ol style="list-style-type: none"> Implementar el uso de registros de limpieza, fumigación e inspección de los elementos de seguridad. Implementar el uso de los indicadores, analizar causas de variación o que no permitan cumplir las metas propuestas.

INFORMACIÓN

	ÁREAS DE OPORTUNIDAD	HERRAMIENTAS Y ACTIVIDADES DE MEJORA
PROVEEDORES - APROVISIONAMIENTO	<p>Estratégico <i>Falta de definición de:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Herramientas de información para la administración de los inventarios, el transporte y las instalaciones Herramientas informáticas para soportar los procesos de compras y recepción de los materiales Uso de las herramientas informáticas que ayuden o soporten la medición de los Indicadores 	<p>Estratégico <i>Utilizar herramientas como:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Sistemas como MRP, tablas de Excel, programas acces, entre otros que permitan administrar la información de la empresa Uso de programas (MRP, Tablas de Excel, Acces, etc.) que permitan: - Crear órdenes de compra (OC) - Aprobar las OC - Administrar las OC - Tener trazabilidad de las OC Uso de programas (MRP, Tablas de Excel, Acces, etc.) que permitan Recopilación de datos de los procesos mas importantes
	<p>Táctico <i>Falta de documentación en aspectos como:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Procedimientos para la captura y actualización de la información en el sistema de información. 	<p>Táctico</p> <ol style="list-style-type: none"> Elaborar una guía o procedimiento para la captura y actualización de la información - Definir qué revisar - Asignar responsables de la revisión - Establecer frecuencias de revisión - Definir tipo de información a ingresar - Definir responsables del ingreso de la información - Definir la frecuencia para la actualización de la información
	<p>Operativo <i>Falta de implementación de aspectos como:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Utilización de sistemas de información Registros de la información de compras, recepciones, producción, inventarios, en el sistema Medición del desempeño de los sistemas de información 	<p>Operativo</p> <ol style="list-style-type: none"> Hacer uso de los sistemas de información seleccionados Implementar los procedimientos para la captura y actualización de la información Recopilar la información necesaria para la medición de los indicadores.

INVENTARIOS

	ÁREAS DE OPORTUNIDAD	HERRAMIENTAS Y ACTIVIDADES DE MEJORA
PRODUCCIÓN - MANUFACTURA	Estratégico <i>Falta de definición de:</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. Políticas para el aseguramiento de la calidad de los productos en producción 2. Programas para mejorar los niveles de inventarios en planta 3. Indicadores para medir el desempeño de los inventarios en producción 	Estratégico <i>Utilizar herramientas como:</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. Implementación de ISO 9000 para asegurar la calidad de los productos. Puede ayudar también: <ul style="list-style-type: none"> - Definir criterios de calidad de los productos: Peso, color, etc. - Especificaciones técnicas de los materiales a evaluar - Diseñar programas de control de calidad - Definir variables a controlar - Establecer manejo de productos con problemas de calidad 2. Implementar algunos conceptos de pensamiento esbelto para disminuir los inventarios en planta 3. Establecer indicadores como: <ul style="list-style-type: none"> Tiempo promedio de producción Producción promedio por máquina % de materiales con problemas de calidad
	Táctico <i>Falta de documentación en aspectos como:</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. Programación de las necesidades referentes a los inventarios 2. Procedimientos para el aseguramiento de la calidad de los productos en producción 	Táctico <ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar pronósticos de las ventas, que ayuden a pronosticar las necesidades de producción. Algunas actividades que pueden ayudar: <ul style="list-style-type: none"> - Calcular el volumen de PT a producir por periodo de tiempo - Determinar el tiempo disponible para la producción - Calcular el tiempo que toma cada proceso - Definir las capacidades por máquina 2. Elaborar procedimientos que incluyan: <ul style="list-style-type: none"> - Descripción del proceso para la revisión de la calidad en los PT - Responsables de la evaluación - Frecuencia de evaluación
	Operativo <i>Falta de documentación de aspectos como:</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tomas físicas y revisión de los inventarios de materiales en planta 2. Consumos de materiales en planta <i>Falta de implementación de aspectos como:</i> <ol style="list-style-type: none"> 3. Controles de calidad durante el proceso de producción 4. Medición de indicadores 	Operativo <ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar inventarios cíclicos de MP e insumos en planta, producto en proceso, PT, desperdicio. 2. Realizar consumos de las MP e insumos utilizados durante el proceso de producción, haciendo uso de las listas de materiales (BOM) 3. Hacer muestreos durante el proceso de producción y compararlo contra estándares definidos para cada referencia 4. Recolectar datos y hacer medición de los indicadores

TRANSPORTE

	ÁREAS DE OPORTUNIDAD	HERRAMIENTAS Y ACTIVIDADES DE MEJORA
PRODUCCIÓN - MANUFACTURA	Estratégico <i>Falta de definición y documentación de:</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. Políticas para selección del tipo de transporte a utilizar en planta 2. Programas de mantenimiento para los equipos de transporte utilizados dentro de la planta 3. Indicadores para medir el desempeño del transporte utilizado en planta 	Estratégico <i>Utilizar herramientas como:</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. Análisis de costos, condiciones y capacidades necesarias para el movimiento de los materiales dentro de la planta. 2. Programas de mantenimiento de equipos de transporte internos: <ul style="list-style-type: none"> - Preventivo - Predictivo - Correctivo 3. Definición de indicadores: <ul style="list-style-type: none"> % de materiales averiados durante el transporte dentro de la planta Costos incurridos en transporte interno de materiales
	Táctico <i>Falta de documentación en aspectos como:</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. Procedimientos para la selección de los equipos de transporte 2. Actividades para la realización del mantenimiento de los equipos de transporte 	Táctico <ol style="list-style-type: none"> 1. Elaborar un procedimiento para la selección de los equipos de transporte: <ul style="list-style-type: none"> - Descripción de proceso a seguir para la selección - Definir responsables de la selección - Definir criterios de selección - Necesidades de transporte actual (Capacidad de transporte necesaria) 2. Utilizar TPM y programar actividades de mantenimiento <ul style="list-style-type: none"> - Asignar responsables para el desarrollo de los programas - Definir la frecuencia de los mantenimientos - Definir formatos para el registro de los mantenimientos - Realizar capacitaciones de mantenimiento al personal interno
	Operativo <i>Falta de documentación de aspectos como:</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. Revisiones de los equipos de transporte <i>Falta de implementación de aspectos como:</i> <ol style="list-style-type: none"> 2. Medición de los indicadores de mejora 	Operativo <ol style="list-style-type: none"> 1. Implementar listas de chequeo 2. Recopilar datos, y medir el desempeño de los equipos de transporte en planta

INSTALACIONES

	ÁREAS DE OPORTUNIDAD	HERRAMIENTAS Y ACTIVIDADES DE MEJORA
PRODUCCIÓN - MANUFACTURA	Estratégico <i>Falta de definición de:</i> <ol style="list-style-type: none"> Definición de zonas para la ubicación de materiales con problemas de calidad Indicadores para la medición del desempeño de las instalaciones 	Estratégico <i>Utilizar herramientas como:</i> <ol style="list-style-type: none"> Control visual y demarcación de zonas para separar los materiales con problemas de calidad. Definición de indicadores para medir el desempeño de las instalaciones como: Costos por mantenimiento de las instalaciones
	Táctico <i>Falta de documentación en aspectos como:</i> <ol style="list-style-type: none"> Procedimientos para la administración y ubicación de materiales con problemas de calidad Actividades para la medición del desempeño de las instalaciones 	Táctico <ol style="list-style-type: none"> Elaborar procedimientos que incluyan: <ul style="list-style-type: none"> Descripción del proceso para el almacenamiento de materiales con problemas de calidad Responsables del almacenamiento e identificación Frecuencia de revisión y depuración Planear actividades para la medición de los indicadores, como: <ul style="list-style-type: none"> Identificar información necesaria para la medición del desempeño Establecer responsables de la medición Definir frecuencia de medición Definir cómo se recopilará la información
	Operativo <i>Falta de implementación de aspectos como:</i> <ol style="list-style-type: none"> Ubicación de materiales con problemas de calidad en las zonas definidas Medición de los indicadores 	Operativo <ol style="list-style-type: none"> Utilizar control visual para identificar y almacenar los materiales con problemas de calidad Medir y dar seguimiento a los indicadores de desempeño

INFORMACIÓN

	ÁREAS DE OPORTUNIDAD	HERRAMIENTAS Y ACTIVIDADES DE MEJORA
PRODUCCIÓN - MANUFACTURA	Estratégico <i>Falta de definición de:</i> <ol style="list-style-type: none"> Herramientas de información para la administración del proceso de producción <ul style="list-style-type: none"> Planeación Reporte de producción Consumo de materiales Control de calidad 	Estratégico <i>Utilizar herramientas como:</i> <ol style="list-style-type: none"> Sistemas como MRP, tablas de Excel, programas acces, entre otros que permitan administrar la información del proceso de producción <ul style="list-style-type: none"> Realizar la planeación diaria/semanal/mensual Reportar lotes o cantidades producidas Consumir los materiales utilizados Dar de alta el inventario con problemas de calidad
	Táctico <i>Falta de documentación en aspectos como:</i> <ol style="list-style-type: none"> Procedimientos para la captura y actualización de la información en el sistema de información. 	Táctico <ol style="list-style-type: none"> Elaborar una guía o procedimiento para la captura y actualización de la información <ul style="list-style-type: none"> Definir qué revisar Asignar responsables de la revisión Establecer frecuencias de revisión Definir tipo de información a ingresar Definir responsables del ingreso de la información Definir la frecuencia para la actualización de la información
	Operativo <i>Falta de implementación de aspectos como:</i> <ol style="list-style-type: none"> Utilización de sistemas de información para registrar la información relacionada con el proceso de producción 	Operativo <ol style="list-style-type: none"> Hacer uso de los sistemas de información seleccionados, implementar los procedimientos para la captura y actualización de la información.

INVENTARIOS

CLIENTES - DISTRIBUCIÓN	ÁREAS DE OPORTUNIDAD	HERRAMIENTAS Y ACTIVIDADES DE MEJORA
	Estratégico <i>Falta de definición de:</i> <ol style="list-style-type: none"> Estrategias para controlar las existencias de PT Indicadores de desempeño 	Estratégico <i>Utilizar herramientas como:</i> <ol style="list-style-type: none"> Tomas físicas de inventarios, muestreos aleatorios de los inventarios, realizar clasificaciones ABC para determinar los productos mas importantes Establecer indicadores a medir, como: <ul style="list-style-type: none"> % Cumplimiento de cantidades entregadas a los clientes % ajuste de inventarios por diferencias físicas y teóricas Costos por diferencias físicas
	Táctico <i>Falta de documentación en aspectos como:</i> <ol style="list-style-type: none"> Planes de ventas por periodo de tiempo Planes y procedimientos para realizar las tomas físicas de los inventarios 	Táctico <ol style="list-style-type: none"> Utilizar tablas de Excel para realizar los planes de venta por periodos de tiempo Elaborar procedimientos que incluyan: <ul style="list-style-type: none"> - Descripción de proceso de toma física - Definir soportes a utilizar: Listado de existencias, tarjetas de conteos - Asignar responsables de las tomas físicas - Definir áreas involucradas en los conteos - Establecer ubicaciones donde se encuentra el PT - Definir la frecuencias de los conteos: mensual, semestral, anual
	Operativo <i>Falta de documentación de aspectos como:</i> <ol style="list-style-type: none"> Tomas físicas y revisión de los inventarios de materiales en planta <i>Falta de implementación de aspectos como:</i> <ol style="list-style-type: none"> Medición de indicadores 	Operativo <ol style="list-style-type: none"> Realizar inventarios cíclicos de MP e insumos en planta, producto en proceso, PT, desperdicio. Recolectar datos y hacer medición de los indicadores

TRANSPORTE

CLIENTES - DISTRIBUCIÓN	ÁREAS DE OPORTUNIDAD	HERRAMIENTAS Y ACTIVIDADES DE MEJORA
	Estratégico <i>Falta de definición y/o documentación de:</i> <ol style="list-style-type: none"> Criterios para la selección del tipo y modo de transporte Estrategias para la selección y evaluación de los proveedores de transporte Indicadores para medir el desempeño del servicio de transporte ofrecido a los clientes. 	Estratégico <i>Utilizar herramientas como:</i> <ol style="list-style-type: none"> Establecimientos de criterios para la selección del tipo y modo de transporte <ul style="list-style-type: none"> Tipo de transporte (Propio - rentado) <ul style="list-style-type: none"> - Costos de adquisición, costos de mantenimiento, Costos de operación (sueldos, prestaciones, seguros, etc.), Tarifas de alquiler Modo de transporte (Avión, tren, camión, ductos, barco) <ul style="list-style-type: none"> - Tarifas de transporte, Nivel de servicio deseado, Tiempo de entrega deseado, Márgenes de ganancias deseadas Definir criterios para la selección de los proveedores de transporte: <ul style="list-style-type: none"> - Análisis de los precios - Tiempos de entrega - Calidad del servicio de transporte Definir indicadores como: <ul style="list-style-type: none"> Tiempos de transito promedios Costos de transporte % Cumplimiento en los tiempos e entrega % Material deteriorado durante el transporte
	Táctico <i>Falta de documentación en aspectos como:</i> <ol style="list-style-type: none"> Procedimientos para la selección y evaluación del servicio de transporte ofrecido a los clientes. Actividades para la medición del desempeño de l transporte 	Táctico <ol style="list-style-type: none"> Elaborar procedimientos para la selección: <ul style="list-style-type: none"> - Definir el flujo a seguir para la selección - Establecer responsables para la selección - Definir la frecuencia de selección - Establecer registros para hacer seguimiento a la selección Planeación de actividades para la medición de los indicadores <ul style="list-style-type: none"> - Identificar información necesaria para la medición del desempeño - Establecer responsables de la medición - Definir frecuencia de medición
	Operativo <i>Falta de documentación de aspectos como:</i> <ol style="list-style-type: none"> Planes de transporte <i>Falta de implementación de aspectos como:</i> <ol style="list-style-type: none"> Realización de selecciones y evaluaciones a los proveedores Evaluar cómo es el desempeño del transporte (Indicadores) 	Operativo <ol style="list-style-type: none"> Utilizar hojas de Excel para hacer la planeación del transporte por día/semana/mes Realizar la selección y evaluación de los proveedores basada en el procedimiento definido.

INTALACIONES

	ÁREAS DE OPORTUNIDAD	HERRAMIENTAS Y ACTIVIDADES DE MEJORA
CLIENTES - DISTRIBUCIÓN	Estratégico <i>Falta de documentación en aspectos como:</i> <ol style="list-style-type: none"> Definición de las áreas de almacenamiento, con base en criterios de almacenamiento Definir los equipos necesarios para el almacenamiento y movimiento del PT dentro de los almacenes <i>Falta de definición de:</i> <ol style="list-style-type: none"> Estrategias de mejora para el almacenamiento y distribución del PT Indicadores para la medición del desempeño de las instalaciones para el almacenamiento de PT 	Estratégico <ol style="list-style-type: none"> Elaborar layouts o mapas con la distribución de la planta, especificando las zonas de almacenamiento. Definir los criterios utilizados para almacenar el PT Definir y documentar los horarios, responsables y equipos los embarques de los PT <i>Utilizar herramientas como:</i> <ol style="list-style-type: none"> Realización de benchmarking o técnicas utilizadas por la competencia que permitan mejorar el proceso de distribución Definir indicadores como: <ul style="list-style-type: none"> Costos de asociados a las instalaciones % de unidades obsoletas o dañadas en el almacén % de utilización de los equipos de almacenamiento
	Táctico <i>Falta de documentación en aspectos como:</i> <ol style="list-style-type: none"> Estrategias de almacenamiento de los productos: a granel, en estanterías, sobre estibas, etc. Planes para mejorar el uso de las instalaciones de almacenamiento de PT Actividades para la medición del desempeño de las instalaciones 	Táctico <ol style="list-style-type: none"> Elaborar una guía especificando la forma como se deben almacenar los PT en las bodegas Aplicación de herramientas como 5S para mantener limpias y organizadas las instalaciones. Definir actividades para la medición de los indicadores como: <ul style="list-style-type: none"> Identificar información necesaria para la medición del desempeño Establecer responsables de la medición Definir frecuencia de medición Definir cómo se recopilará la información
	Operativo <i>Falta de documentación de aspectos como:</i> <ol style="list-style-type: none"> Programas de mantenimiento de las instalaciones: fumigaciones, limpieza, inspecciones, elementos de seguridad. <i>Falta de implementación de aspectos como:</i> <ol style="list-style-type: none"> Recolección de datos para la medición de indicadores de desempeño 	Operativo <ol style="list-style-type: none"> Implementar el uso de registros de limpieza, fumigación e inspección de los elementos de seguridad. Implementar el uso de los indicadores, analizar causas de variación o que no permitan cumplir las metas propuestas.

Experiencia obtenida en la aplicación del caso de estudio

Para la aplicación total del caso de estudio se requirió un día completo dentro de la empresa, durante el cual se realizó la presentación del modelo y de sus generalidades, y se procedió con el diagnóstico específico de la cadena de suministro de la misma.

Se considera que este tiempo puede variar un poco de una empresa a otra, de acuerdo con su tamaño, volumen de información y disponibilidad de tiempo del personal.

Al final de la aplicación de los cuestionarios contenidos en la *Matriz de Evaluación* se pidió retroalimentación a la empresa sobre su percepción hasta el momento del modelo, la cual fue muy satisfactoria, ya que los comentarios en su gran mayoría fueron positivos y se referían a la gran oportunidad que veían de identificar no sólo áreas problemáticas dentro de su cadena de suministro, sino de contar con una guía o referencia que les permitiera identificar aspectos importantes para incluir dentro de sus procesos logísticos que antes no habían sido considerados.

De igual manera reconocieron como una gran ventaja el hecho de ser un modelo de fácil aplicación, eliminando prácticamente la necesidad de contar con un consultor o guía para su aplicación.

Posteriormente los datos recolectados fueron analizados de manera individual por el investigador y se generó un reporte formal el cual fue revisado en conjunto con la empresa para identificar posibles discrepancias. A través de la revisión se le expusieron a la empresa

sus áreas de oportunidad y las prioridades de estas, así mismo se le sugirieron herramientas e indicadores que podrían ser aplicados en el caso de que quisieran mejorar sus procesos.

A continuación se mencionan los principales beneficios que se identificaron con la aplicación del Modelo de Diagnóstico en la empresa:

1. Identificación de áreas de oportunidad dentro de su cadena de suministro.
2. Conocer herramientas existentes, de fácil uso que pueden ser aplicadas para mejorar las áreas de oportunidad identificadas.
3. Entendimiento del concepto de cadena de suministro y su importancia dentro de las empresas.
4. Familiarización con referencias existentes o prácticas de la cadena de suministro.

Áreas de oportunidad Identificadas durante la realización del caso de estudio

ÁREA DE OPORTUNIDAD	CAMBIOS REALIZADOS AL MODELO
Glosario de términos mas completo dentro de la guía de aplicación	Se completó el glosario de términos que se tenía inicialmente con uno mas extenso y claro para las pymes
Consolidación de preguntas relacionadas con los niveles <i>Estratégico, Táctico y Operativo</i>	Se realizaron los cambios necesarios para que al momento de realizar el diagnóstico no se redundara en preguntas que ya iban relacionadas con otras o que ya habían sido contestadas por la empresa.
Definir áreas o responsables dentro de la empresa para contestar las preguntas del modelo de diagnóstico.	Dentro de la guía de aplicación se incluyó una tabla en donde se especifica cuáles deberían ser las áreas responsables de participar en el llenado del cuestionario de la Matriz de evaluación.
Dentro de la definición de las herramientas de mejora e indicadores, puede resultar útil la inclusión de actividades para los casos en los que las áreas de oportunidad sean muy básicas.	Se considera que esta inclusión debe ser desarrolla por uno de los trabajos futuros que se propone. Sin embargo, dentro del reporte entregado a la empresa, se recomiendan algunas actividades específicas.
Corregir dentro de la guía de aplicación la definición de los niveles de respuesta, ya que son un poco confusos para las pymes.	Se realizaron las correcciones necesarias, y se validaron con la empresa en la cual se realizó el caso de estudio.

Capítulo 6: RESULTADOS, CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS

En el siguiente capítulo se detallan los resultados y conclusiones obtenidas a partir del desarrollo del presente trabajo de investigación y proyecto de Tesis, así como una serie de recomendaciones para trabajos futuros en el área de la administración de la cadena de suministro.

6.1 RESULTADOS

Con el desarrollo del presente trabajo de investigación, se lograron obtener los siguientes resultados:

- *Un Modelo de Diagnóstico para la Cadena de Suministro de Pymes Manufactureras Mexicanas* estructurado, desarrollado, documentado y validado.
- Desarrollo y validación de una *guía de aplicación* para la ejecución del Modelo de diagnóstico.
- Sugerencias dentro del modelo de diagnóstico propuesto, de herramientas e indicadores básicos, que pudieran servir en primera instancia a las PYMES para abordar las áreas de oportunidad identificadas.
- Realización de un caso de estudio, en una empresa del subsector de alimentos, en el cuál se pudo:
 - Verificar la funcionalidad del modelo de diagnóstico
 - Probar la claridad y usabilidad de la guía de aplicación planteada.
 - Identificar áreas de oportunidad dentro de la cadena de suministro de la empresa analizada
 - Obtener retroalimentación por parte de la empresa sobre el modelo de diagnóstico propuesto.
 - Identificar áreas de oportunidad para mejorar el modelo de diagnóstico y hacerlo más práctico para las PYMES.
 - Medir tiempos para estimar la duración de la aplicación del modelo
- Identificación de problemáticas relacionadas con la cadena de suministro de las pequeñas y medianas empresas mexicanas.
- Retroalimentación y validación por parte de expertos en la cadena de suministro y por parte de pymes pertenecientes al sector de la manufactura

6.2 CONCLUSIONES

Las conclusiones obtenidas con el desarrollo del presente trabajo de investigación son clasificadas en 4 grupos: *Conclusiones Generales, Conclusiones relacionadas con los Modelos de Referencia, Conclusiones relacionadas con el Modelo de Diagnóstico propuesto y Conclusiones*

relacionadas con el Caso de Estudio aplicado. Estas categorías representan los aspectos más importantes desarrollados en esta tesis.

GENERALES

- Las PYME juegan un papel importante en la economía mundial, generan más del 90% del negocio y son responsables del 50% a 60% de los empleos. En el caso particular de México la economía se ve impulsada por las PYME ya que representan el 97.2% de las unidades económicas y el 88.8% del personal ocupado total, una mayoría en el país, sin embargo, su impulso se ha visto frenado por su poca atención y falta de interés en las estrategias de mejora.
- El sector manufacturero en México es el más importante en la generación de producción bruta total con un 43.3%, concentrando 10.9% de las unidades económicas y una de cada cuatro personas ocupadas.
- Debido a la gran importancia y peso de las PYME en la economía mexicana, resulta significativamente importante realizar aportaciones que permitan que este tipo de empresas puedan mejorar sus procesos y ser mas competitivas, ya que de este modo no sólo se beneficiaría de manera individual la PYME, sino que repercutiría directamente en un beneficio en la economía.
- Las PYME sólo pueden salir adelante y ser competitivas en el mercado actual si cambian su forma de hacer las cosas, es decir adquieren nuevas filosofías de mejora, invierten en nuevas herramientas tecnológicas y estructuran estratégicamente mejor sus procesos.
- La competencia entre las empresas cada vez se hace más fuerte, por lo que es necesaria la búsqueda de ventajas competitivas que puedan colocar a las empresas en posiciones más seguras con respecto a su permanencia en el mercado.
- Los costos logísticos en México son altos y su desempeño logístico con respecto a otros países es bajo, lo cual le atribuye ocupar el lugar 56 de 150 países, estando por debajo de países de América del Sur y centro América como Chile, Argentina y Panamá. Esta situación muestra las grandes áreas de oportunidad que tiene México con respecto a temas de la Cadena de Suministro.
- Las prácticas relacionadas con la Cadena de Suministro son importantes para empresas de cualquier tamaño incluyendo microempresas, ya que traen consigo beneficios a nivel económico, de servicio y de tiempos de entrega.
- Para que una estrategia de cadena de suministro sea realmente efectiva, es necesario encontrar un equilibrio y fusión entre todas las áreas y procesos que se involucran en esta, de lo contrario los objetivos y estrategias planteadas por la empresas no lograrán ser cumplidas en forma y tiempo deseado.
- Sólo cerca del 20% de las empresas implementan herramientas de SCM como resultado de la presión que ejercen los clientes sobre sus procesos de negocio y condiciones de entrega. Esto muestra que hace falta que mas empresas hagan del SCM una herramienta para sus procesos.

- Las pequeñas y medianas empresas no implementan con frecuencia y éxito proyectos de mejora debido a su falta de recursos económicos, de personal y de tiempo y en algunos otros casos por sus propios paradigmas.
- A través del acercamiento que se tuvo con las pymes, y la revisión bibliográfica realizada, se pudo confirmar que las pymes concentran la mayoría de sus esfuerzos en el nivel de decisión operativo, es decir en las actividades del día a día, dejando de lado toda la planeación estratégica y táctica que les permitirían centrar mejor sus negocios y tener una participación mas competitiva en el mercado.

MODELOS DE REFERENCIA

- De los modelos tomados como referencia para el desarrollo del presente modelo de diagnóstico se pudo identificar que a pesar de ser muy robustos en su estructura y elementos evaluados, hace falta la inclusión de guías que permitan a las empresas su aplicación de forma más fácil y autónoma.
- Por otro lado, los modelos de referencia utilizados como punto de partida para el desarrollo del modelo propuesto han sido diseñados no precisamente con un enfoque hacia las pymes, ya que su terminología y elementos evaluados son un poco más avanzados con respecto a las necesidades actuales, sobre todo de las pequeñas empresas, las cuales requieren el análisis inicial de aspectos muy básicos de la cadena.
- Muchos de los modelos que han sido desarrollados han requerido del apoyo de un consultor o experto en el mismo para su aplicación, lo que puede resultar ser una desventaja para las pymes ya que representa una inversión económica que en la mayoría de los casos no están dispuestas hacer.

MODELO DE DIAGNÓSTICO

- Herramientas como el modelo de diagnóstico propuesto en esta tesis ayudan a las empresas no sólo a identificar aquellas áreas dentro de sus procesos logísticos que pueden ser mejoradas, sino que les ayudan a conocer más a fondo sus procesos y mejores prácticas relacionadas con cadena de suministro existentes.
- El modelo de diagnóstico propuesto posee una estructura robusta que permite a las PYMES identificar áreas importantes dentro de su cadena de suministro que pueden ser objeto de mejoras y que podrían reflejar beneficios a nivel de servicio al cliente y de costos.
- El modelo de diagnóstico que se propone, de acuerdo con las retroalimentaciones y validaciones obtenidas de expertos y pymes, se considera puede ser una herramienta útil para el diagnóstico de la cadena de suministro de una empresa, como una evaluación en el nivel de cumplimiento de las principales prácticas logísticas.
- Se pudo identificar que no es suficiente a través del desarrollo de un modelo de diagnóstico, definir el QUÉ y el CÓMO definir e implementar herramientas de mejora dentro de una empresa. Es necesario conocer a detalle sus procesos y la información manejada.
- La brecha entre la situación actual de la empresa y su futura integración a la cadena de suministros se puede disminuir a medida que las empresas vayan adquiriendo en mayor grado prácticas logísticas de Clase Mundial y un buen comienzo para este

proceso es iniciar por la identificación de las áreas de oportunidad dentro de la cadena de suministro.

CASO DE ESTUDIO

- Parara la realización del proceso de validación y aplicación del caso de estudio fue necesario contactar a empresas del sector de la manufactura en Monterrey, sin embargo fue un proceso bastante complicado, ya que las empresas son bastante desconfiadas o no cuentan con el tiempo y personal suficiente para desarrollar un proyecto o actividad que le permita mejorar sus procesos.
- Durante ejecución del caso de estudio, se pudieron observar varios aspectos:
 - Las pequeñas y medianas empresas del sector analizado carecen de procesos de calidad bien definidos.
 - No cuentan con sistemas de manejos de inventarios adecuados
 - No se analizan en detalles los costos asociados con su cadena de suministro
 - Las definiciones de los procesos no se basan en una estrategia logística bien soportada, en la mayoría de los casos se definen con base en conocimientos empíricos.
 - Fue frecuente encontrar empresas sin sistemas de información que soportaran sus procesos, de hecho la empresa en la cual se desarrolló el caso de estudio no cuenta con uno, haciendo que todos sus procesos sean realizados de forma manual, a excepción del proceso de ventas
 - Las áreas de la cadena de suministro no se encuentran segregadas, básicamente por la falta de recursos en cuanto a personal.
 - No se cuenta con documentación adecuada que especifique definiciones realizadas y parámetros de procesos, de igual manera pasa con los procedimientos,
 - Las pequeñas y medianas empresas no tienen definidos dentro de sus actividades y estrategias la medición del desempeño de sus procesos a través del uso de indicadores, aspecto que el modelo de diagnóstico propuesto a través de esta investigación, podría conducir a ser implementada.
- Se pudo identificar también durante la aplicación del caso se estudio que no es suficiente con sugerir herramientas de mejora e indicadores a las pymes para atacar las áreas de oportunidad identificadas, es necesario ir a aspectos mas básicos como el planteamiento o sugerencias de actividades simples, las cuales no son implementadas o llevadas a cabo por desconocimiento de la administración y control de procesos de forma general.

El desarrollo de este trabajo de investigación me permitió a nivel profesional ampliar y reforzar mis conocimientos con respecto a temas logísticos, no sólo a nivel teórico, sino también a nivel practico a través de la investigación, retroalimentaciones con los expertos y el acercamiento directo con las pymes y su operación. Así mismo me

permitió comprender la gran importancia que tiene la cadena de suministro en una empresa y la forma cómo se puede utilizar como una excelente herramienta estratégica.

6.3 TRABAJOS FUTUROS

Dentro de los trabajos de estudio que se identificaron podrían ser desarrollados a futuro para darle continuidad al presente trabajo de investigación son los siguientes:

- Debido a que los esfuerzos e investigaciones sobre la Cadena de Suministro en México han sido relativamente pocas, y a las grandes áreas de oportunidad existentes con respecto a este tema, se sugiere continuar con la realización de trabajos enfocados en la definición, estructuración, análisis, implementación de los procesos de la SCM de forma específica.
- La validación y caso de estudio del presente trabajo de investigación fue realizado con pocas pymes del sector de la manufactura, por lo que se hace necesario realizar un mayor número de validaciones y aplicaciones que permitan mejorar el modelo desarrollado y hacerlo lo mas cercano posible a la realidad y funcionalidad de las pymes.
- Los resultados de la validación y caso de estudio fueron obtenidos para el caso específico del estado de Nuevo León debido a la ubicación actual del investigador, sin embargo es importante realizar una investigación similar pero con un mayor alcance, comprobando si los factores validados y evaluados en las empresas de Nuevo León pueden ser generalizados para las empresas mexicanas.
- A modo de facilitar la determinación de por cuál área una empresa debe iniciar o enfocar sus acciones de mejora, resulta de gran utilidad definir los habilitadores planteados en el modelo de diagnóstico propuesto, en términos de costos y nivel de servicio, es decir, traducir los elementos de *Inventarios, Transporte, Instalaciones y la Información* en términos de dinero y tiempo de respuesta, precios, disponibilidad de los materiales, entre otros, con el fin de identificar cuáles son las áreas que mas afectan a la empresa y darles prioridad al momento de la implementación de las herramientas, esto permitiría tener ahorros y mejora en el servicio ofrecido a los clientes de manera más rápida y eficiente.
- La implementación de herramientas de mejora y definición de indicadores dentro de las pymes posteriores a la identificación de áreas de oportunidad, debe ser desarrollado a través de un trabajo mas profundo que permita conocer en detalle la operación de la empresa y su forma de llevar a cabo los procesos.

Así mismo, se debe definir qué datos deben ser recopilados con base en los procesos desarrollados para poder hacer una medición del desempeño de los mismos, ya que un modelo de diagnóstico no es suficiente para decirle a una empresa *cómo* debe implementar las herramientas e indicadores.

- En la medida en la que los procesos de la empresa sean mejorados a través del uso del modelo de diagnóstico y un trabajo de implementación de herramientas de mejoras e indicadores, se puede proceder a realizar una evaluación de la competitividad de la empresa, para lo que se considera se debe:

- Aplicar el modelo de diagnóstico a varias empresas del sector de la manufactura, clasificándolas por subsectores.
 - Asignar una puntuación de los aspectos evaluados dentro de la cadena, para obtener un puntaje final dentro del diagnóstico que le permita a las empresas evaluadas ser comparadas.
 - Identificar las mejores prácticas utilizadas por las empresas con mayores puntajes en la evaluación.
 - Realizar un benchmarking con empresas a nivel regional, nacional y posteriormente a nivel internacional.
- Desarrollar herramientas tecnológicas que permitan hacer más fácil y eficiente la realización del diagnóstico de la cadena de suministro y la consolidación de los resultados.
 - Complementar la *Matriz de Referencia* planteada en el desarrollo de este trabajo de investigación con la adición de métricas de referencia para los casos en los que aplique, que permitan a las empresas comparar uno a uno los elementos incluidos dentro de la misma, contra el nivel de desempeño de los elementos medido o analizado dentro de la empresa. De este modo la matriz que se propone sería más robusta y permitiría ser una herramienta de comparación para las empresas que la utilicen.

En la siguiente tabla se muestra a modo de ejemplo, cómo debería ir complementada la Matriz de Referencia:

MATRIZ DE REFERENCIA
Fase de la cadena:

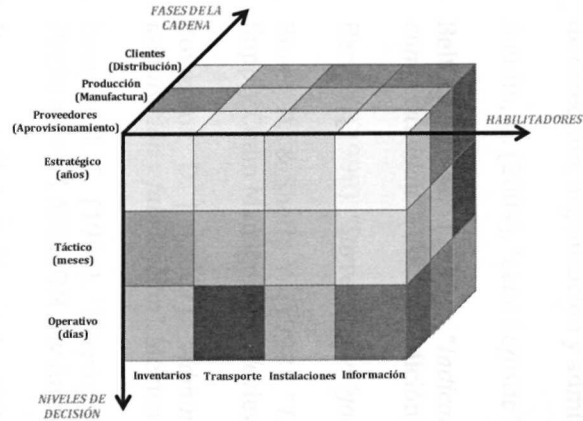
NIVEL DE DECISIÓN	ESTRATÉGICO			TÁCTICO			OPERATIVO		
	1	Aspecto evaluado	Referencia (Benchmarking)	1	Aspecto evaluado	Referencia (Benchmarking)	1	Aspecto evaluado	Referencia (Benchmarking)
1	2			2			3	2	
	3			3			3		
	4			4			4		

- Diseñar y evaluar un modelo de madurez que permita identificar en qué fase se encuentra la empresa, y con base en ellos proponer las mejoras y los indicadores de desempeño.

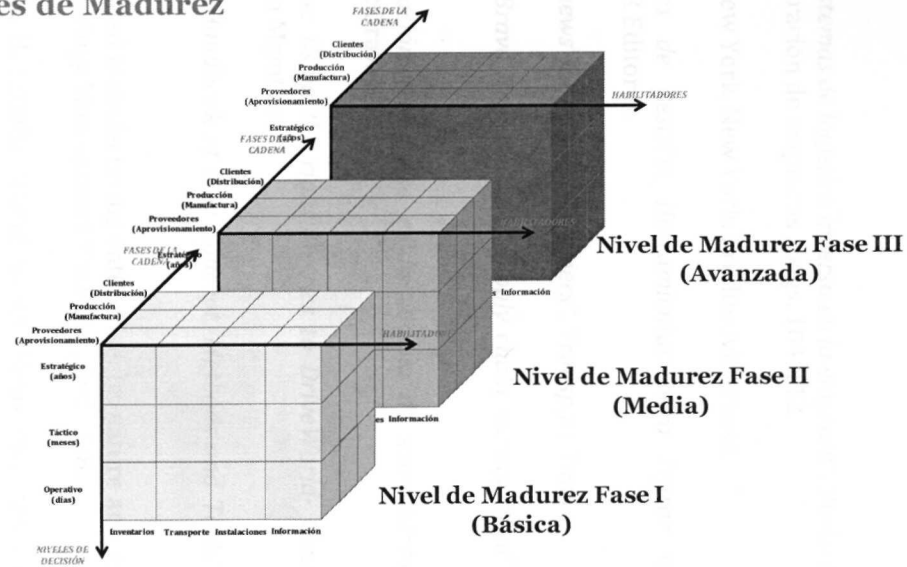
Dentro del análisis que se hizo durante el desarrollo del presente modelo, se pudo identificar un posible modelo de madurez, pero que por cuestiones de tiempo no pudo ser diseñado en su totalidad e implementado.

NIVELES DE MADUREZ

De modo individual
cubo por cubo



En evolución, definiendo
porcentajes de Madurez



BIBLIOGRAFÍA

1. Ander-Egg, E., & Aguilar, M. J. (1999). *"Diagnostico Social, Conceptos Y Metodologia"*. Madrid, España: Instituto de Ciencias Sociales y Aplicadas.
2. Ballou, R. H. (2004). *"Logística, Administración de la Cadena de Suministro"*. México: PEARSON, Educación.
3. Bañejil P, T., & Rubio L., S. (2005). *"Sistemas de logística inversa en la empresa"*. Revista de dirección, organización y administración de empresas , págs. 104-112.
4. Baudin, M. (2004). *"Lean Logistic"s*. New York, New York: Productivity Press.
5. Beltrán, J. M. (1999). *"Indicadores de gestión: Herramientas para lograr la competitividad"*. (Vol. 2da edición). 3R Editores.
6. Berg, T. (1998). *"Survey shows 'good news' for high-tech carriers"*, *Transport Topics*.
7. Bovet, D., & Sheffi, Y. (1998). *"The Brave New World of supply chain management"*. *Supply Chain Management Review*.
8. Bowersox, D. J. (2007). *"Administración y logística en la cadena de suministros, adquisición y fabricación"*. México: Mc Graw Hill.
9. Brown, M. G. (1996). *"Keeping Score: Using the right Metrics to DriveWorld- Class Performance"*. AMACOM Div American Mgmt As.
10. Browne J, H. I., & Zhang, J. (1999). *"Handbook of Life: Concept, Methods and Tools"*. Kluwer Academic PubHshers.
11. Busby, J., & Fan, I. (1993). *"The extended manufacturing enterprise: Its nature and its needs"*. *International Journal of Technology Management* Vol.8 N.4 , 294-308.
12. Camarinha-Matos, L., & Afsarmanesh, H. (2008). *"Collaborative Networks:Reference Modeling"*. Springer.
13. Carrasco, J. (2001). *"Evolución de los enfoques y conceptos de la logística: su impacto en la dirección y gestión de las organizaciones"*. *Rev. Economía Industrial* , pág. 331.
14. Castañón, R., Solleiro, J. L., & Del Valle, M. d. (2003). *"Estructura y perspectvas de la industria de alimentos en México"*. *Comercio exterior* , 53.
15. Choon Tan, K. (2002). *"Supply Chain Management: Practices,Concerns, and Performance Issues"*. *The Journal of Supply Chain Management* , 38 (1), 42-53.
16. Chopra, S., & Meindl, P. (2008). *"Administración de la Cadena de Suministro, Estrategia, planeación y Operación"*. México: PEARSON Educación.
17. *Concejo de la Dirección Logística*. (s.f.). Obtenido de www.clm1.org

18. CSCMP. (2009). *Council of Supply Chain Management Professional*. Recuperado el 7 de Noviembre de 2009, de www.clm1.org
19. CSCMP, C. o. (2008). www.cscmp.org.
20. Cummings, T. G., & Worley, C. G. (2001). *"Organization Development and Change"*. Cengage Learning.
21. Dictionary, W. N. (1983). *Webster's New Universal Unabridged Dictionary*. (Second), 2018. New York: Simon and Schuster.
22. Don Tapping, T. L. (2002). *"Value Stream Management"*. USA: Productivity Inc.
23. Dowlatshahi, S. (2000). *"Developing a theory of reverse logistics"*. *Interfaces*, 30 (3), 143-155.
24. Dowlatshahi, S. (1999). *"A modeling approach to logistics in current engineering"*. *European Journal of Operational Research* , 115, 59-76.
25. Enrique, F. (2004). *"Organización de Empresas"*. Mc Graw Hill.
26. ESPIRIT, C. A. (1993). *"CIMOSA Open System Architecture for CIM"*.
27. FCC Logística, S. . (2009). *FCC Logística*. Recuperado el Noviembre de 2009, de <http://www.fcclogistica.com>
28. Fernández O., R., Castresana R., J. I., & Fernández L., N. (2006). *"Los Recursos Humanos en las Pymes: análisis empírico de la formación, rotación y estructura de la propiedad"*. *Revista Cuadernos de Gestión* , pág. Vol.6; No.1, pp. 63-83.
29. Ferrel O.C, H. G. (2004). *"Introducción a los Negocios en un Mundo Cambiante"* - Pág 383. Mc Graw Hill.
30. Fleischmann, M. B.-r. (1997). *"Quantitative Models for Reverse Logistics: A Review"*. *European Journal of Operational Research* , 103, 1-13.
31. Fox, M. (1992). *"The role of transportation planning in Supply Chain integration"*. *APICS - The Performance Advantage* , 2 (2), 18-19.
32. García Perez de Lema, D., Ballina Ríos, F., & Medina Sagahón, C. C. (2004). *"Análisis estratégico para el desarrollo de la pequeña y mediana empresa, Estado de Veracruz"*. (E. .: Santander, & M. .: Públicos, Edits.)
33. García Reyes, H. (2009). *"The Supply Chain Capability Maturity Model"*. Miami, Florida: Florida International University.
34. Gott, B. (1996). *"Empowered Engineering for the Extended Enterprise"*. Cambridge, England: A Management Guide.
35. Gunasekaran, A., Patel, C., & Tirtiroglu, E. (2001). *"Performance measures and metrics in a supply chain environment"*. *International Journal of Operations & Production Management* , 21, 71-87.

36. Hernández, C. (2007). *"Competitividad en las Pymes"*. Monterrey.
37. Hoffman, J. M., & Mehra, S. (2000). *"Efficient consumer response as a supply chain strategy for grocery businesses"*. *International Journal of Service Industry Management*, 11 (4), 365-372.
38. Huan, S., Sheoran, S., & Wang, G. (2004). *"A review and analysis of supply chain operations reference (SCOR) model"*. *Supply Chain Management: An International Journal*, 9 (1), 23-29(7).
39. INEGI, I. N. (2004). *"Micro, Pequeña y Mediana Empresa. Estratificación de los establecimientos (Censos económicos 2004)2"*. México.
40. Jiménez Sánchez, J. E. (2004). *"Los factores críticos de éxito de la cadena de suministro"*.
41. Karkkainen, M. (2003). *"Increasing efficiency in the supply chain for short shelf life goods using RFID tagging"*. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 31, 529 - 536.
42. Kosanke, K., Vernadat, F., & Zelm, M. (1999). *"CIMOSA: enterprise engineering and integration"*.
43. Lamb Charles, H. J. (2004). *"Marketing. International"* Thomson Editores.
44. Lemes B., A., & Machado H., T. (2007). *"Las PyMEs y su espacio en la Economía Latinoamericana"*. Recuperado el jun de 2009, de "Las PyMEs y su espacio en la Economía Latinoamericana": www.eumed.net/eve/resum/07-enero/alb.htm
45. Lim, S., Juster, N., & Pennington, A. (1997). *"Enterprise modelling and integration: a taxonomy of seven key aspects"*. *Computers in industry*, 34 (3), 339-359.
46. Mapes, J., New, C., & Szwejczewski, M. (1997). *"Performance trade-offs in manufacturing plants"*. *International Journal of Operations and Production Management*, 17 (10), 1020-33.
47. Mauleón, M. (2006). *"Logística y Costos"*. España: Díaz de Santos.
48. McCann, P. (1996). *"Logistics cost and the location of the firm: A one-dimensional comparative static approach"*. 4, 101-116.
49. McCann, P. (1993). *"The logistics costs location production problem"*. *Journal of Regional Science*, 33, 503-516.
50. McGinnis, M. A. (1998). *"Purchasing and Supplier Involvement: New Product Development and Production/operations"*. Center for Advanced Purchasing Studies.
51. Mentzer, J., DeWitt, W., Keebier, J., Min, S., Nix, N., Smith, C., y otros. (2001). *"Defining Supply Chain Management"*. *Journal of Business Logistics*, 22 (2).
52. Molina, A. (2001). *"Administración de la Cadena de suministro: Estrategias, procesos y tecnologías"*.

53. Morrison, A., Breen, J., & Ali, S. (2003). "Small Business Growth: Intention, Ability, and Opportunity". *Journal of Small Business Management*, 41 (Número 4), 417, 425.
54. Morrison, D., & Slywotzky, A. (1999). "Profit Patterns". Village Mondial.
55. OECD, O. f.-o. (2005). *OECD SME and Entrepreneurship Outlook - 2005 Edition*. Publicado por la Secretaría General de la OCDE.
56. Ohno, T. (1988). "The Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production". Portland, Oregon: Productivity Press.
57. Osborne, D., & Gaebler, T. (1999). "La reinención del gobierno: la influencia del espíritu empresarial en el sector público". Barcelona: Paidós, Estado y Sociedad.
58. Porter, M. E. (1999). "Estrategia Competitiva: técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia". México: CECSA.
59. Porter, M. E. (2003). "Ventaja competitiva: Creación y sostenimiento de un desempeño superior" (2da ed.). México: Compañía Editorial Continental.
60. Rocha Centeno, R. (1990). "Estrategia competitiva para empresas, guía práctica". México: Trillas.
61. Rocha, H., Barría, A., & Quevedo, E. (1997). "Innovación y Exportación. La soledad de las PYME". Chile: Universidad Austral de Chile.
62. Rushton, A., & Oxley, J. (1991). "Handbook of Logistics and Distribution Management". London: Kogan Page.
63. Saldarriaga Restrepo, D. L. (2007). "Medición del desempeño en logística: Indicadores de Gestión (IGL)". Colombia: www.zonalogistica.com.
64. Samaranyake, P. (2005). "A conceptual framework for supply chain management: A structural integration". *Supply Chain Management: An International Journal*, 47 - 59.
65. Scozzi, B., Garavelli, C., & Crowston, K. (2005). "Methods for modeling and supporting innovation processes in SMEs". *European Journal of Innovation Management*, 8 (1).
66. SE, & UNAM. (2004). *Secretaría de Economía*. Recuperado el 24 de Noviembre de 2009, de *Estudio de Gran Visión de Logística: Estrategias de desarrollo de la logística y el transporte de cargas para la competitividad sectorial en México*: <http://www.sefoe.yucatan.gob.mx/docpublicaciones/200608034884.pdf>
67. SE, S. d. (2006). *Secretaría de Economía*. [Online]. Recuperado el 24 de Noviembre de 2009, de <http://www.elogistica.economia.gob.mx/logmex.htm>
68. SE, S. d., & Network, ". S. (s.f.). "Vision Integral de la Logistica para la Generacion de Valor y la Diferenciacion de las Empresas". (L. S. Network, Ed.) Recuperado el Octubre de 2009
69. SIEM. (2008). "Sistema de información Empresarial Mexicano". Recuperado el Octubre de 2009, de <http://www.siem.gob.mx/siem2008/>

70. Simchi-Levi, D., Kaminsky, P., & Simchi-Levi, E. (2003). *"Designing & Managing the Supply Chain. Concepts, Strategies & Case Studies"* (Segunda edición ed.). McGraw-Hill.
71. Slack, N., Chambers, S., Harland, C., Harrison, A., & Johnston, R. (1995). *"Operations Management"*. Pitman Publishing: London.
72. Stank, T., & Goldsby, T. (2000). *"A framework for transportation decision making in an integrated Supply Chain"*. Supply Chain Management: An International Journal , 5 (2), 71-77.
73. Stewart, G. (1997). *"Supply-chain operations reference model (SCOR): the first cross-industry framework for integrated supply-chain management"*. Logistics Information Management , 10 (2), 62-7.
74. Sunil Chopra, P. M. (2008). *"Administración de la Cadena de Suministro, Estrategia, planeación y Operación"*. México: PEARSON Educación.
75. Thomas, D., & Griffin, P. (1996). *"Co-ordinated supply chain management"*. European Journal of Operational Research , 94, 1-15.
76. Tibben-Lembke, R. D. (1999). *"Differences between forward and reverse logistics in a retail environment"*. Supply Chain Management: An International Journal Volume 7 # 5 , www.emeraldinsight.com/1359-8546.htm.
77. Tibben-Lembke, R. D. (2002). *"Differences between forward and reverse logistics in a retail environment"*. Supply Chain Management: An International Journal Volume 7 # 5 , www.emeraldinsight.com/1359-8546.htm.
78. Tinajero Ramírez, C. (2002). *Procedimiento de definición de indicadores para la revisión de la*.
79. Torres Peña, E. (2003). *"Evaluación de un Modelo de Transferencia de Tecnología Clave para impulsar la Competitividad de las PyMEs Industriales de Monterrey N.L."*. Tesis de Maestría. Monterrey: ITESM.
80. Turban, M. (2002). *"Information Technology for Management: Transforming Business in de Digital Economy"*. John Wiley & Sons Inc.
81. Valdez Rivera, S., & Amaro Martínez, O. (1998). *"Diagnóstico empresarial : método para identificar, resolver y controlar problemas en las empresas"*. México: Trillas.
82. Vives, A. (2006). *"Social and Environmental Responsibility in Small and Medium Enterprises in Latin America"*. Journal of Corporate Citizenship (21), 39 - 50.
83. Zwegers, A. (1998). *"On systems architecting: a study in shop floor control to determine architecting concepts and principles"*. University Press.

ANEXO A: MATRIZ DE REFERENCIA

MATRIZ DE REFERENCIA

Fase de la Cadena: Proveedores - Abastecimiento

NIVEL DECISIÓN	ESTRATÉGICO	TÁCTICO	OPERATIVO	INDICADORES
INVENTARIO	<p>1. Definir estrategia de abastecimiento para las las Materias Primas (MP) e insumos</p> <p>1.1 Definir el tipo de sistema de inventario</p> <p>1.1.1 Revisión periódica - cíclica: Pedidos hechos cada semana, cada mes... *Fecha fija - Cantidad variable*</p> <p>1.1.2 Revisión continua: pedidos basados en niveles de inventario *Fecha variable - Cantidad fija*</p> <p>1.2 Definir el origen del suministro</p> <p>1.2.1 Definir el tipo de suministro de los inventarios de MP</p> <p>1.2.1.1 A través de subsidiarias (Integración vertical)</p> <p>1.2.1.2 A través de proveedores (Compras tradicionales)</p>	<p>1. Planear actividades para garantizar el cumplimiento de las estrategias de abastecimiento</p> <p>1.1 Calcular y establecer</p> <p>1.1.1 Revisión periódica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Frecuencia para hacer los pedidos (días, semanas, meses) - Las cantidades a pedir - Inventarios máximos y mínimos <p>1.1.2 Revisión continua</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las cantidades óptimas (Q) - Los puntos de reorden e inventarios de seguridad <p>1.2 Establecer criterios para determinar el origen de los suministros</p> <p>1.2.1 Precios, Capacidades de producción, Tiempos de entrega</p>	<p>1. Ejecutar las las estrategias de abastecimiento de MP e insumos definidas</p> <p>1.1 Dar seguimiento al proceso de abastecimiento de las MP</p> <p>1.1.1 Revisión periódica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solicitar los materiales con base en las frecuencias establecidas - Calcular las cantidades a solicitar - Garantizar el abastecimiento a tiempo de los materiales <p>1.1.2 Revisión continua</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solicitar cantidades óptimas cuando se llegue al punto de re-orden - Revisar constantemente los inventarios y niveles de seguridad - Garantizar el abastecimiento a tiempo de los materiales <p>1.2 Solicitud de materiales de acuerdo con el origen establecido</p> <p>1.2.1 Solicitud de MP a subsidiarias o proveedores con base en los criterios definidos</p>	<p>Tamaño lote económico Inventario de seguridad promedio Rotación del inventario</p>
	<p>2. Definir políticas para la selección y evaluación de los proveedores de MP e insumos</p> <p>2.1 Definir los criterios a utilizar para la selección de proveedores:</p> <p>2.1.1 Análisis de los precios</p> <p>2.1.2 Tiempos de entrega</p> <p>2.1.3 Calidad de los productos (MP e insumos)</p> <p>2.1.4 Localización de los proveedores</p> <p>2.1.5 Capacidad de entrega</p> <p>2.1.6 Antigüedad en la industria</p> <p>2.1.7 Participación en el desarrollo de planes de mejora</p> <p>2.1.8 Calidad certificada (Programas de ISO-9000, 14000)</p> <p>2.2 Definir criterios para la evaluación de los proveedores</p> <p>2.2.1 Servicio ofrecido</p> <p>2.2.2 Cumplimiento en los tiempos de entrega</p> <p>2.2.3 Precios</p>	<p>2. Elaborar y divulgar procedimientos para la selección y evaluación de proveedores</p> <p>2.1 Elaborar procedimientos para la selección y evaluación:</p> <p>2.1.1 Objetivos deseados</p> <p>2.1.2 Incluir en orden de importancia los criterios definidos en la estrategia</p> <p>2.1.3 Flujo de proceso para la selección y la evaluación de los proveedores</p> <p>2.1.4 Definición de responsables para la selección y evaluación</p> <p>2.1.5 Definición de la frecuencia de la evaluación</p>	<p>2. Aplicar los procedimientos definidos para la selección de proveedores y realizar evaluaciones</p> <p>2.1 Realizar la selección de los proveedores haciendo uso de:</p> <p>2.1.1 Procedimiento definido</p> <p>2.1.2 Criterios definidos</p> <p>2.2 Realizar evaluaciones a los proveedores con base en:</p> <p>2.2.1 Frecuencia establecida</p> <p>2.2.2 Criterios definidos</p> <p>2.2.3 Procedimiento definido</p> <p>2.3 Dar seguimiento a:</p> <p>2.3.1 Cumplimiento en los tiempos de entregas</p> <p>2.3.2 Cumplimiento en las cantidades solicitadas</p>	<p>% Devoluciones de MP e insumos por periodo de tiempo % Recepciones completas % Proveedores evaluados</p>
	<p>3. Definir las políticas y criterios a implementar para la compras de MP e insumos</p> <p>3.1 Definir el tipo de compras</p> <p>3.1.1 Compras periódicas</p> <p>3.1.2 Compras aisladas</p> <p>3.1.3 Compras por contratos</p> <p>3.2 Definir ¿Dónde comprar?</p> <p>3.2.1 Compras regionales</p> <p>3.2.2 Compras nacionales</p> <p>3.2.3 Compras internacionales</p> <p>3.3 Definir los criterios a utilizar para las compras de MP e insumos</p> <p>3.3.1 Precios de los productos</p> <p>3.3.2 Calidad de los productos</p> <p>3.3.3 Tiempos de entrega</p> <p>3.3.4 Servicio técnico</p>	<p>3. Planear y divulgar las estrategias de compras y elaborar procedimientos que soporten el proceso</p> <p>3.1 Planear las compras dependiendo del tipo seleccionado</p> <p>3.1.1 Compras periódicas (Para Revisión periódica)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planear programas de abastecimiento con cantidades y fechas <p>3.1.2 Compras aisladas (Para Revisión continua)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Establecer puntos de reorden e inventarios de seguridad <p>3.1.3 Contratos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Establecer referencias, precios, cantidades, condiciones de entrega, proveedor <p>3.2 Planear ¿qué comprar?</p> <p>3.2.1 Revisar referencias necesarias por planes de pdn, ventas, niveles de stock</p> <p>3.3 Planear ¿cuánto comprar?</p> <p>3.3.1 Determinar cantidades con base en existencias, demanda y descuentos</p> <p>3.4 Planeación de ¿dónde comprar?</p> <p>3.4.1 Analizar precios, fletes, beneficios ofrecidos por cada proveedor</p> <p>3.5 Elaborar y divulgar procedimiento de compras</p> <p>3.5.1 Descripción de proceso de compras</p> <p>3.5.2 Definir responsables de las compras</p> <p>3.5.3 Definir número de cotizaciones a solicitar</p>	<p>3. Levantar órdenes para la compra de MP e insumos</p> <p>3.1 Crear órdenes de compra basadas en los criterios definidos de acuerdo al tipo Acciones que ayudan a saber qué, cuánto, cuándo y dónde comprar (Num: 3.2, 3.3, 3.4)</p> <p>3.1.1 Revisar periódicamente las existencias</p> <p>3.1.2 Revisar planes de producción y ventas</p> <p>3.1.3 Comparar de existencias vs inventarios mínimos y puntos de reorden</p> <p>3.1.4 Verificar descuentos por cantidad ofrecidos por los proveedores</p> <p>3.5 Realizar el proceso de compra en base a los procedimientos definidos</p> <p>3.5.1 Seguir paso a paso el procedimiento de compras establecido</p> <p>3.5.2 Levantar los soportes requeridos durante el proceso de compras</p> <p>3.5.3 Verificar que los responsables estén realizando el proceso correctamente</p> <p>3.5.4 Solicitar el número de cotizaciones definidas en el procedimiento</p> <p>3.5.5 Seleccionar a quien comprar en base a los criterios de compra definidos</p>	<p>Número de órdenes generadas por periodo de tiempo % Órdenes generadas sin errores Fracción de tiempo sin inventario (por fallas en compras) Cumplimiento al programa de compras Costo por Orden de Compra</p>
	<p>4. Diseñar políticas para evaluar la calidad de las MP e insumos comprados</p> <p>4.1 Definir los criterios a evaluar en las MP e insumos</p> <p>4.1.1 Dimensiones, aspecto físico, olor, color, sabor, etc.</p> <p>4.1.2 Establecer las especificaciones de los materiales a comprar</p> <p>4.1.3 Definir tolerancias permitidas: Rango de medidas: valor entre "X" y "Y"</p> <p>4.2 Diseñar programas de desarrollo de proveedores</p>	<p>4. Planear actividades y elaborar procedimientos para evaluar la calidad de las MP e insumos</p> <p>4.1 Planear actividades para evaluar criterios de calidad, especificaciones y tolerancias</p> <p>4.1.1 Realizar mediciones, revisiones visuales o físicas, muestreos aleatorio</p> <p>4.2 Clasificar proveedores de acuerdo con historial de calidad de los productos entregados</p> <p>4.3 Elaborar procedimientos que incluyan:</p> <p>4.3.1 Flujo del proceso de evaluación de la calidad</p> <p>4.3.2 Establecer responsables para la evaluación de la calidad</p> <p>4.3.3 Definir la frecuencia de evaluación de la calidad</p> <p>4.3.4 Establecer registros para hacer seguimiento a la evaluación de la calidad</p>	<p>4. Ejecutar procedimientos y programas de aseguramiento de la calidad</p> <p>4.1 Ejecutar las actividades definidas</p> <p>4.1.1 Realizar revisiones físicas o visuales, medir dimensiones y pesos, muestreos</p> <p>4.2 Hacer seguimiento al desempeño de los proveedores</p> <p>4.2.1 Llevar un histórico de las entregas hechas por proveedor/periodo de tiempo</p> <p>4.2.2 Generar reportes de problemas de calidad encontrados</p> <p>4.3 Ejecutar procedimientos definidos</p>	<p>% Proveedores con calidad certificada % Devoluciones de MP e insumos por problemas de calidad</p>
	<p>5. Definir estrategias de mejora y de medición del desempeño del proceso de abastecimiento de las MP e insumos</p> <p>5.1 Definir estrategias para mejorar el manejo de los inventarios de MP e insumos</p> <p>5.1.1 Identificar áreas de oportunidad</p> <p>5.1.2 Definir estrategias para mejorar las áreas de oportunidad</p> <p>5.1.3 Definir presupuestos destinados al desarrollo de planes de mejora</p> <p>5.2 Definir indicadores a medir</p> <p>5.2.1 Listado de indicadores (Podrían ser los que se mencionan)</p> <p>5.2.2 Objetivo de cada indicador: Que medirán?</p> <p>5.2.3 Establecer las las metas que desean alcanzar</p>	<p>5. Planear actividades para el desarrollo de los planes de mejora y medición del proceso de abastecimiento de las MP e insumos</p> <p>5.1 Definir planes de mejora</p> <p>5.1.1 Definir los planes de mejora a implementar</p> <p>5.1.2 Asignar responsables para la implementación</p> <p>5.1.3 Definir las actividades a desarrollar</p> <p>5.2 Planeación de actividades para medir el desempeño de los inventarios</p> <p>5.2.1 Identificar información necesaria para la medición del desempeño</p> <p>5.2.2 Establecer responsables de la medición</p> <p>5.2.3 Definir frecuencia de medición</p> <p>5.2.3 Definir cómo se recopilará la información</p> <p>5.3 Algunos planes de mejora podrían ser:</p> <p>5.3.1 Disminuir niveles de inventario con centros de distribución y "crossdocking"</p> <p>5.3.2 Optimización de los tiempos de entrega</p> <p>5.3.3 Disminución de costos</p>	<p>5. Ejecutar programas de mejora y medición del proceso de suministro de MP e insumos</p> <p>5.1 Llevar a cabo los planes de mejora definidos</p> <p>5.1.1 Dar seguimiento al desarrollo de los planes de mejora</p> <p>5.1.2 Identificar las mejoras obtenidas a partir de los planes de mejora</p> <p>5.2 Realizar las mediciones de desempeño (Indicadores)</p> <p>5.2.1 Medir el desempeño de los inventarios</p> <p>5.2.2 Dar seguimiento al desempeño obtenido por periodo de tiempo</p> <p>5.2.3 Identificar posibles de las causas de bajos desempeños</p>	<p>Mejoras obtenidas por implementación de "planes de mejora" Comparativo mes por mes del desempeño de los procesos</p>
HERRAMIENTAS	<p>1. Benchmarking para el suministro de las MP e insumos</p> <p>2. Administración Total de la Calidad</p> <p>3. Implementación de Kanban para proceso de compras</p> <p>4. Implementación de pensamiento esbelto</p> <p>5. Implementación de ISO 9000</p> <p>6. Definición de indicadores (KPIs)</p> <p>7. Implementación de Kaizen</p>	<p>1. Documentación</p> <p>2. Elaboración de procedimientos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compras - Selección y evaluación de proveedores - Evaluación de la calidad de las MP e insumos <p>3. Pronósticos de la demanda</p> <p>4. Desarrollo de proveedores</p> <p>5. Buenas prácticas de manufactura</p> <p>6. Círculos de calidad</p>	<p>1. Sistemas de control visual</p> <p>2. Racionalización del número de proveedores</p> <p>3. Clasificación ABC</p> <p>4. Medición del desempeño</p> <p>5. Identificación áreas de oportunidad</p> <p>6. Evaluación de proveedores</p> <p>7. Programas de capacitación</p> <p>8. Inspección de materiales</p>	

MATRIZ DE REFERENCIA

Fase de la Cadena: Proveedores - Abastecimiento

NIVEL DECISIÓN	ESTRATÉGICO	TÁCTICO	OPERATIVO	INDICADORES
TRANSPORTE	<p>1. Definir las estrategias a utilizar para el transporte de entrada de las MP e insumos 1.1 Definir los criterios en los cuáles se basarán las estrategias de transporte 1.1.1 Nivel de servicio 1.1.2 Tiempos de entrega 1.1.3 Costos 1.1.4 Capacidades de transporte 1.1.5 Seguridad en el traslado de los materiales</p>	<p>1. Planear, comunicar e implementar las políticas relacionadas con la administración del transporte de entrada de MP e insumos 1.1 Elaborar procedimientos para la administración del transporte de entrada de MP e insumos 1.1.1 Descripción de proceso de transporte 1.1.2 Definir responsables de la administración del transporte 1.1.3 Definir los criterios de transporte (definidos en la estrategia)</p>	<p>1. Ejecutar los procedimientos definidos para la administración del transporte de entrada de MP e insumos y controlar el cumplimiento de los criterios definidos 1.1 Dar seguimiento a la implementación y uso de los procedimientos definidos</p>	<p>Satisfacción del cliente con respecto al servicio de transporte Costos de transporte por mes</p>
	<p>2. Definir políticas para la selección del tipo y modo de transporte 2.1 Definir los criterios de selección: 2.1.1 Tipo de transporte (Propio - rentado) 2.1.1.1 Costos de adquisición 2.1.1.2 Costos de mantenimiento 2.1.1.3 Costos de operación (sueltos, prestaciones, seguros, etc.) 2.1.1.4 Tarifas de alquiler 2.1.2 Modo de transporte (Avión, tren, camión, ductos, barco) 2.1.2.1 Tarifas de transporte 2.1.2.2 Nivel de servicio deseado 2.1.2.3 Tiempo de entrega deseado 2.1.2.4 Costos por seguro de la mercancía 2.1.2.5 Costos de manipulación 2.1.2.6 Costos por caducidad o deterioro</p>	<p>2. Elaborar procedimientos para la selección del tipo y modo de transporte 2.1 Elaborar procedimientos o guías para la selección del tipo y modo de transporte teniendo en cuenta: 2.1.1 Tipo de transporte, basado en: - Criterios de selección definidos - Necesidades de transporte (Capacidad de transporte necesaria) - Disponibilidad de transporte (Necesidad de rentar o comprar) 2.1.2 Modo de transporte en base a: - Criterios de selección definidos - Planes de producción y necesidades de transporte - Disponibilidad de MP e insumos por parte de los proveedores</p>	<p>2. Ejecutar las políticas establecidas para la selección del tipo y modo de transporte 2.1 Solicitar equipos de transporte con base en las definiciones realizadas 2.1.1 Determinar el número necesario de equipos de transporte 2.1.2 Definir los horarios para la recolección de las mercancías 2.2 Hacer seguimiento al desempeño del modo y tipo de transporte seleccionado 2.2.1 Verificación de las condiciones de entrega de la mercancía 2.2.2 Revisión del estado de los vehículos 2.2.3 Cumplimientos de tiempos de entrega 2.2.4 Seguimiento a costos de transporte</p>	<p>% Cumplimiento en los tiempos de entrega % Material deteriorado durante el transporte Costos de transporte por periodo de tiempo</p>
	<p>3. Diseñar la red de transporte de entrada de MP e insumos (Aplica para el caso de que la pyme sea responsable del transporte de entrada) 3.1 Red de embarque directo - Los pedidos salen de un sólo origen (proveedor) a varios destinos (plantas) 3.2 Embarques directos con recorridos rutinarios - Los pedidos salen de un sólo origen (proveedor) a varios destinos (plantas) - O de varios orígenes (proveedores) a un sólo destino (plantas) 3.3 Todos los embarques vía un centro de distribución (CD) central - Los pedidos salen de un origen (proveedor) a un (CD) central y luego al destino 3.4 Embarque vía (CD) utilizando recorridos rutinarios - Los pedidos salen de un origen a un CD y luego se consolidan a varios destinos 3.5 Red a la medida - Es una combinación de los anteriores casos</p>	<p>3. Planear las actividades a realizar de acuerdo con el tipo de red de transporte a utilizar 3.1 Planear las actividades para una red de embarque directo 3.1.1 Definir el modo de transporte a utilizar 3.1.2 Definir las capacidades de transporte 3.1.3 Definir los casos en los cuales se utilizará 3.1.3 Definir la ruta del proveedor a los diferentes destinos 3.2 Embarques directos con recorridos rutinarios 3.2.1 Definir las capacidades de transporte 3.2.2 Definir los casos en los cuales se utilizará 3.2.3 Definir la ruta de los diferentes proveedores al único destino 3.3 Todos los embarques vía un centro de distribución (CD) central 3.3.1 Definir las ubicaciones por regiones geográficas 3.3.2 Definir los casos en los cuáles se utilizará 3.4 Embarque vía (CD) utilizando recorridos rutinarios 3.4.1 Definir los recorridos de CD a destinos 3.4.2 Definir los casos en los cuáles se utilizará 3.5 Red a la medida 3.5.1 Definir los recorridos de CD a destinos 3.5.2 Definir los casos en los cuáles se utilizará</p>	<p>3. Asignar rutas de acuerdo con la red de transporte seleccionada Para los numerales 3.1 - 3.2 - 3.3 - 3.4 - 3.5 ejecutar actividades como: 3.1.1 Solicitar el servicio de transporte 3.1.2 Establecer los horarios de recolección y entrega de los materiales 3.1.3 Consolidar pedidos con base en capacidad de transporte (TL - LTL) 3.1.4 Asignar las rutas a seguir con base en la red definida 3.1.5 Hacer seguimiento a las ruta de recolección y entrega de los materiales 3.1.6 Hacer seguimiento a los costos de transporte</p>	<p>Costos de transporte por periodo de tiempo Tiempos de tránsito promedio</p>
	<p>4. Diseñar y definir políticas para la selección y evaluación de proveedores de transporte 4.1 Definir los criterios a utilizar para la selección de los proveedores de transporte: 4.1.1 Análisis de los precios 4.1.2 Tiempos de entrega 4.1.3 Calidad del servicio de transporte 4.1.4 Capacidad (Número de vehículos) 4.1.5 Seguros de carga 4.1.6 Antigüedad en la industria 4.1.7 Manejo de materiales 4.2 Definir los criterios a evaluar: 4.2.1 Servicio ofrecido 4.2.2 Cumplimiento en los tiempos de entrega 4.2.3 Puntualidad en las entregas 4.2.4 Tarifas de fletes ofrecidos</p>	<p>4. Planear actividades y elaborar procedimientos para realizar para la selección y evaluación del proveedor de transporte 4.1 Algunas de las siguientes actividades pueden ayudar en la selección del transporte 4.1.1 Análisis de beneficios ofrecidos por empresas de transporte 4.1.2 Determinación del volumen de transporte requerido 4.1.3 Identificar condiciones necesarias para el transporte de materiales 4.1.4 Aplicación de procedimientos de selección de proveedores 4.1.5 Realización de licitaciones 4.2 Elaborar procedimiento para la selección y evaluación del proveedor 4.2.1 Establecer objetivos deseados 4.2.2 Definir el flujo a seguir para la selección y evaluación 4.2.3 Establecer responsables para la selección y evaluación 4.2.4 Definir la frecuencia de selección y evaluación 4.2.5 Establecer registros para hacer seguimiento a la selección y evaluación</p>	<p>4. Programar y evaluar el servicio de transporte con base en los criterios de selección y evaluación definidos 4.1 Realizar la programación del servicio de transporte con base en: 4.1.1 Planes de producción y necesidades de materiales 4.1.2 Volumen de materiales a transportar 4.1.3 Características físicas de los materiales 4.1.4 Distancias a recorrer 4.1.5 Costos 4.2 Realizar evaluaciones al servicio de transporte 4.2.1 Con base en la frecuencia establecida 4.2.2 Con base en los criterios establecidos 4.2.3 Con base en el procedimiento elaborado</p>	<p>% Colocación de vehículos % Cumplimiento en las entregas Número de vehículos utilizados por mes % Sinistros por mes</p>
	<p>5. Definir estrategias de mejora y de medición del desempeño del servicios de transporte 5.1 Definir estrategias de mejora del transporte de MP e insumos 5.1.1 Identificar áreas de oportunidad 5.1.2 Definir estrategias para mejorar las áreas de oportunidad 5.1.3 Definir presupuestos destinados al desarrollo de planes de mejora 5.1.4 Definir indicadores a medir 5.2.1 Listado de indicadores (Podrían ser los que se mencionan) 5.2.2 Objetivo de cada indicador: Qué medirán? 5.2.3 Establecer las metas que desean alcanzar</p>	<p>5. Planear programas de mejora para el servicio de transporte y actividades para la medición del servicio recibido 5.1 Algunos planes de mejora podrían ser: 5.1.1 Contratos de transporte que permitan obtener: mejores tarifas, mejor servicio 5.1.2 Licitaciones 5.1.3 Cálculos de volúmenes de viajes promedios por día, semana, mes 5.1.4 Consolidación de envíos 5.2 Planeación de actividades para medir el desempeño de los inventarios 5.2.1 Identificar información necesaria para la medición del desempeño 5.2.2 Establecer responsables de la medición 5.2.3 Definir frecuencia de medición 5.2.3 Definir cómo se recopilará la información</p>	<p>5. Ejecutar programas de mejora y actividades de medición del desempeño del transporte de entrada de las mercancías 5.1 Llevar a cabo los planes de mejora definidos 5.2 Realizar las mediciones de desempeño (Indicadores) 5.2.1 Medir el desempeño del servicio de transporte 5.3 Realizar seguimiento al desempeño obtenido por periodo de tiempo 5.3.1 Identificar posibles de las causas de bajos desempeños</p>	<p>Mejoras por implementación de "planes de mejora" Comparativo mes x mes del desempeño de procesos</p>
HERRAMIENTAS	<p>1. ISO 9000 2. QFD 3. Benchmarking 4. Uso de sistemas para rutas optimas - Transcad - PC Miller - Intelli route 5. Manufactura esbelta</p>	<p>1. Documentación 2. Elaboración de procedimientos para: - Selección de proveedores de transporte - Selección del modo y tipo de transporte - Administración del transporte 3. Planes para disminución de costos de transporte 4. Diseño de red de transporte óptima 5. Programas de mejora del servicio de transporte 6. Técnicas avanzadas de mensajería inteligente: internet, EDI, FAX, Excel</p>	<p>1. Implementación de rutas óptimas 2. Auditorías a proveedores de transporte 3. Evaluación de proveedores de transporte 4. Programas de descuentos en servicios de transporte 5. Implementación de programas de mejora</p>	

MATRIZ DE REFERENCIA

Fase de la Cadena: Proveedores - Abastecimiento

NIVEL DECISIÓN	ESTRATÉGICO	TÁCTICO	OPERATIVO	INDICADORES
INSTALACIONES	<p>1. Definir la ubicación, número y propietarios de los almacenes de MP e insumos <i>1.1 Definir la ubicación de las instalaciones basada en criterios como:</i> 1.1.1 Cerca de los proveedores 1.1.2 En consignación del proveedor 1.1.3 En la planta de producción <i>1.2 Definición del número de almacenes basado en criterios como:</i> 1.2.1 Almacén centralizado 1.2.2 Almacén descentralizado <i>1.3 Definición de propietarios del almacén, basado en criterios:</i> 1.3.1 Instalación propia 1.3.2 Instalación rentada 1.3.3 Arrendamiento ("Leasing") Nota: importante evaluar el crecimiento a futuro que se quiere de la empresa</p>	<p>1. Implementar y dar seguimiento a las ubicaciones, número y propietarios de las instalaciones de almacenamiento de las MP e insumos <i>1.1 Revisión de:</i> 1.1.1 Beneficios obtenidos con la ubicación de la instalación - Tiempos de tránsito, Costos de transporte <i>1.2 Revisión de las capacidades de las instalaciones</i> 1.2.1 Verificar disponibilidad de espacio para el almacenamiento 1.2.2 Identificar necesidades de arrendamiento de almacenes externos <i>1.3 Análisis de los costos incurridos:</i> 1.3.1 Instalación propia - Revisión de costos de luz, impuestos, seguros - Beneficios de tener bodega propia 1.3.2 Instalación rentada - Revisión de tarifas de renta <i>1.4 Planeación de programas y actividades de mantenimiento de las instalaciones</i> 1.4.1 Responsables de la ejecución de los programas 1.4.2 Establecimiento de frecuencias de ejecución de los programas</p>	<p>1. Ejecución de programas de mantenimiento de instalaciones <i>1.1 Recolectar datos referentes a:</i> 1.1.1 Tiempos de tránsito 1.1.2 Costos de transporte <i>1.2 Identificar necesidad de renta de espacios externos</i> <i>1.3 Analizar los costos:</i> 1.3.1 En instalaciones propias: seguros, luz, impuestos 1.3.2 En instalaciones rentadas: Tarifas de renta <i>1.4 Ejecución de programas de mantenimiento en las instalaciones</i> 1.4.1 Control de plagas 1.4.2 Limpieza dentro de las instalaciones 1.4.3 Revisión de goteras y humedad 1.4.4 Revisión de elementos de seguridad (Extintores, alarmas, etc.) 1.4.5 Revisión de muelles de cargue y descargue 1.4.6 Revisión de la iluminación y la ventilación</p>	<p>Costos relacionados con el almacenamiento de MP e insumos Costos relacionado con ubicación y número de instalaciones</p>
	<p>2. Definir las áreas de almacenamiento: Dimensionamiento, estructuras, cubiertas, pisos, áreas de cargue, puestas, ventanas, tipos de espacios etc. <i>2.1 Algunos criterios para la definición pueden ser:</i> 2.1.1 Normas de seguridad 2.1.2 Optimización del espacio 2.1.3 Condiciones de almacenamiento del producto 2.1.4 Capacidad del almacén 2.1.5 Capacidades de manejo 2.1.6 Áreas dedicadas a un solo cliente o un solo producto 2.1.7 Tipo de producto a almacenar 2.1.8 Zonas de cuarentena</p>	<p>2. Planear actividades para la revisión y asignación de espacios de almacenamiento <i>2.1 Definir actividades como:</i> 2.1.1 Revisión frecuente de la capacidad disponible de almacenamiento 2.1.2 Revisión de la necesidad de renta/contratación de servicios de almacenamiento 2.1.3 Revisión periódica de las condiciones de las instalaciones <i>2.2 Asignar zonas de almacenamiento para las MP e insumos</i> 2.2.1 Por referencias 2.2.2 Por clientes 2.2.3 Por condiciones de almacenamiento 2.2.4 Por tipo de actividad: Almacenamiento, preparación de pedidos 2.3 Realizar demarcaciones de las zonas de almacenamiento por tipo</p>	<p>2. Ubicar los materiales procedentes de los proveedores en los almacenes con base en las estrategias y políticas de almacenamiento <i>2.1 y 2.2 Ubicación de los materiales con base en:</i> 2.1.1 Normas de seguridad 2.1.2 Optimización del espacio 2.1.3 Condiciones de almacenamiento del producto 2.1.4 Capacidad del almacén 2.1.5 Áreas dedicadas a un solo cliente o un solo producto 2.1.6 Tipo de producto a almacenar 2.1.7 Zonas de cuarentena</p>	<p>Densidad de almacenamiento % de utilización de las instalaciones % de unidades obsoletas o deterioradas en el almacén Costos de almacenamiento por unidad (Caja, pallet, etc)</p>
	<p>3. Definir los recursos y estrategias que serán utilizadas para el almacenamiento y movimiento de las MP e insumos dentro de los almacenes <i>3.1 Definir el tipo de equipo de almacenamiento que se utilizará para las MP e insumos</i> 3.1.1 Estanterías 3.1.2 A granel 3.1.3 Estibas (paletas) <i>3.2 Definir el tipo de equipo de movimiento para las MP e insumos</i> 3.2.1 Equipo manual (Ej.: carretillas) 3.2.2 Equipo asistido con motor (Ej.: Grúas, elevadores, montacargas, etc.) 3.2.3 Equipo totalmente automatizados (Códigos de barra, escáner) <i>3.3 Determinar la compra o renta de equipos de manejo de materiales</i> 3.3.1 Análisis de costos 3.3.2 Análisis de beneficios</p>	<p>3. Planear la asignación de los recursos para los almacenes de MP e insumos <i>3.1 Planear las actividades para la utilización del tipo de almacenamiento</i> 3.1.1 Estanterías - En qué orden se realizará el almacenamiento 3.1.2 A granel - Cuál será el lugar destinado para este tipo de almacenamiento 3.1.3 Estibas - Cuál será el nivel máximo de los arrumes <i>3.2 Planear las actividades para la utilización de los equipos de movimiento</i> 3.2.1 Equipo manual, asistido por motor y automatizado - Cuál es la capacidad de carga - En qué casos se utilizará 3.3 Contratación o programación de equipos de movimiento de materiales 3.3.1 Analizar las necesidades actuales</p>	<p>3. Ejecución de actividades para la administración de los recursos utilizados en la recepción y almacenamiento de MP e insumos en los almacenes: 3.1 Programar y asignar los recursos para las descargas de materiales 3.2 Realizar la recepción de materiales haciendo uso de los equipos 3.3 Revisar la cantidad, calidad, referencias de los materiales (Cumplimiento con respecto a orden de compra) 3.4 Realizar mantenimiento de los recursos: Montacargas, refrigeradores, estanterías, muelles</p>	<p>% de utilización de los equipos de almacenamiento % de utilización de los equipos de movimiento</p>
	<p>4. Definir la estrategia de recepción y almacenamiento de las MP e insumos <i>4.1 Estrategias de recepción</i> 4.1.1 Horarios 4.1.2 Recursos (Personal, equipos) 4.1.3 Uso de recursos especiales 4.1.4 Seguimiento de aspectos de seguridad <i>4.2 Estrategias de almacenamiento</i> 4.2.1 Niveles de apilamiento 4.2.2 Almacenes abierto o cerrados 4.2.3 Condiciones de almacenamiento</p>	<p>4. Planeación de actividades para la recepción y almacenamiento de las MP e insumos y determinación de aspectos que afecten dichos procesos <i>4.1 Definir actividades para el almacenamiento de las MP e insumos</i> 4.2 Medición e identificación de áreas de oportunidad 4.2.1 Tiempos de descargas 4.2.2 Recursos necesarios para procesos de descargas <i>4.3 Definición de programas de auditoría e inspección de instalaciones</i> 4.3.1 Establecer objetivos de la auditoría 4.3.2 Definir el flujo a seguir para la inspección de las instalaciones 4.3.3 Establecer responsables de la auditoría 4.3.4 Definir la frecuencia de las auditorías 4.3.5 Establecer registros que soporten las hallazgos de las auditorías</p>	<p>4. Recepción y almacenamiento de las MP e insumos de acuerdo a las políticas de recepción y almacenamiento definidas <i>4.1 Asignar los recursos necesarios para la recepción de los materiales</i> 4.1.1 Equipos para movimientos de materiales 4.1.2 Personal <i>4.2 Seguimiento a los procesos de recepción</i> 4.2.1 Verificación de cantidades contra O.C 4.2.2 Verificación de referencias contra O.C 4.3 Realización de auditorías para verificar condiciones de almacenamiento de materiales recibidos</p>	<p>Total unidades recibidas por mes Promedio recepciones diarias % Errores en materiales recibidos (cantidades, referencias)</p>
	<p>5. Definición de estrategias de mejora y de medición relacionados con las instalaciones <i>5.1 Definir estrategias de mejora para el almacenamiento de MP e insumos</i> 5.1.1 Identificar áreas de oportunidad 5.1.2 Definir estrategias para mejorar las áreas de oportunidad 5.1.3 Definir presupuestos destinados al desarrollo de planes de mejora <i>5.2 Definir indicadores a medir</i> 5.2.1 Listado de indicadores (Podrían ser los que se mencionan) 5.2.2 Objetivo de cada indicador: Qué medirán? 5.2.3 Establecer las metas que desean alcanzar</p>	<p>5. Planeación de actividades para mejorar el uso de las instalaciones y medir el desempeño de las mismas <i>5.1 Hacer las siguientes definiciones para los planes de mejora</i> 5.1.1 Definir los planes de mejora a implementar 5.1.2 Asignar responsables para la implementación 5.1.3 Definir las actividades a desarrollar <i>5.2 Planeación de actividades para medir el desempeño y uso de las instalaciones</i> 5.2.1 Identificar información necesaria para la medición del desempeño 5.2.2 Establecer responsables de la medición 5.2.3 Definir frecuencia de medición 5.2.3 Definir cómo se recopilará la información</p>	<p>5. Ejecución las actividades de mejora planeadas y medición del desempeño de las instalaciones <i>5.1 Llevar a cabo los planes de mejora definidos</i> 5.2 Realizar las mediciones de desempeño (Indicadores) 5.2.1 Medir el desempeño del servicio de transporte 5.3 Realizar seguimiento al desempeño obtenido por periodo de tiempo 5.3.1 Identificar posibles causas de los bajos desempeños</p>	<p>Mejoras obtenidas por implementación de "planes de mejora" Comparativo mes por mes del desempeño de los procesos</p>
HERRAMIENTAS	<p>1. Benchmarking 2. Proyectos de mejora para el almacenamiento 3. 5S 4. Diseño layout 5. Diseño para la logística 6. Ingeniería concurrente</p>	<p>1. Planes de mejora 2. Programas de higiene 3. Programas de seguridad industrial 4. Programas de mantenimiento y limpieza de las instalaciones 5. Estandarización</p>	<p>1. Uso de señalizaciones en los almacenes 2. Control visual 3. Medición de tiempos y movimientos 4. TQM</p>	

MATRIZ DE REFERENCIA

Fase de la Cadena: Proveedores - Abastecimiento

NIVEL DECISIÓN	ESTRATÉGICO	TÁCTICO	OPERATIVO	INDICADORES
INFORMACIÓN	<p>1. Identificar y seleccionar sistemas tecnológicos que apoyen:</p> <p><i>1.1 Administración de inventarios</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1.1 Movimientos 1.1.2 Disponibilidad 1.1.3 Ubicación 1.1.4 Trazabilidad <p><i>1.2 Administración de Transporte</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 1.2.1 Tarifas 1.2.2 Rutas 1.2.3 Proveedores <p><i>1.3 Administración de localizaciones dentro de las instalaciones</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 1.3.1 Lotes 1.3.2 Ubicaciones 1.3.3 Disponibilidad 1.3.4 Cantidad 	<p>1. Elaboración de procedimientos para el ingreso y revisión de información contenida en el sistema</p> <p><i>1.1 Establecer dentro de los procedimientos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1.1 Definir objetivos 1.1.2 Definir qué revisar 1.1.3 Asignar responsables de la revisión 1.1.4 Establecer frecuencias de revisión 1.1.5 Definir formatos que soporten de la revisión <p><i>1.2 Establecer actividades para el ingreso de información al sistema</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 1.2.1 Definir tipo de información a ingresar 1.2.2 Definir responsables del ingreso de la información 1.2.3 Definir la frecuencia para la actualización de la información <p><i>1.3 Establecer actividades para revisar la información contenida en el sistema</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 1.3.1 Definir responsables de la revisión de la información contenida en el sistema 1.3.2 Definir la frecuencia para la revisión de la información 	<p>1. Almacenar y administrar la información en el sistema de información seleccionado</p> <p><i>1.1 Referente a:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1.1 Compras 1.1.2 Recepciones de inventarios 1.1.3 Fletes 1.1.4 Alquiler de equipos de manejo de materiales 1.1.5 Precios 1.1.6 Nuevos productos 1.1.7 Ubicación de los materiales 1.1.8 Estatus de los materiales 	
	<p>2. Identificar herramientas de información para la administración del proceso de compras</p> <p><i>2.1 Sistemas de información que permitan:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1.1 Crear órdenes de compra (OC) 2.1.2 Aprobar las OC 2.1.3 Administrar las OC 2.1.4 Tener trazabilidad de las OC 	<p>2. Definir actividades relacionadas con el ingreso y almacenamiento de información de compras</p> <p><i>2.1 Ingresar información relacionada con la compra del materiales en el sistema</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1.1 Definir base de datos de productos a ser comprados 2.1.2 Alimentar el sistema con precios de los productos 2.1.3 Ingresar los tiempos de entrega establecidos por los proveedores 2.1.4 Definir la dirección(es) a la cual deben ser entregados los materiales 2.1.5 Alimentar el historial de órdenes de compra 2.1.6 Indicar el estatus de órdenes de compras 	<p>2. Alimentar el sistema con información referente al proceso de compras</p> <p><i>2.1 Actualizar información en el sistema</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1.1 Crear órdenes de compra 2.1.2 Ingresar precios de compra pactados con proveedores 2.1.3 Ingresar información de referencias de las MP e insumos 2.1.4 Actualizar el estatus de las órdenes de compra 2.1.5 Cierre de órdenes de compra 	<p>Disponibilidad de la información</p> <p>Frecuencia de actualización de la información</p> <p>Confiableza de la información</p>
	<p>3. Identificar y seleccionar las herramientas de información para la administración del proceso de recepción y almacenamiento de MP e insumos</p> <p><i>3.1 Administración de la información de los materiales recibidos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1.1 Inventarios de las MP e insumos 3.1.2 Historial de materiales recibidos 3.1.3 Proveedor de los materiales recibidos 3.1.4 Estatus de los materiales recibidos <p><i>3.2 Administración de la información de los materiales almacenados</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 3.2.1 Ubicación de los materiales recibidos 	<p>3. Definición y establecimiento de políticas para la actualización de información en sistema relacionada con el proceso de recepción y almacenamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1 Frecuencia de actualización (Veces por día/semana, mes) 3.2 Responsable de actualización de información 3.3 Detalle de información a ingresar 	<p>3. Actualización de información del sistema</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1 Ingreso de información relacionada con inventarios 3.2 Actualización de órdenes de compra con base en los materiales recibidos 3.3 Actualizar las ubicaciones de los materiales recibidos 3.4 Indicar el estatus de los materiales recibidos 	<p>Precisión de la información</p> <p>Tiempo de respuesta en consultas</p>
	<p>4. Creación de una cultura de mejora continua sobre el uso de sistemas de información e innovación</p> <p>5. Selección e identificación de herramientas tecnológicas e información para el soporte de la medición de los procesos</p> <p><i>5.1 Definir estrategias de mejora para el manejo y uso de la información de abastecimiento</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 5.1.1 Identificar áreas de oportunidad 5.1.2 Definir estrategias para mejorar las áreas de oportunidad 5.1.3 Definir presupuestos destinados al desarrollo de planes de mejora <p><i>5.2 Definir indicadores a medir</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 5.2.1 Listado de indicadores (Podrían ser los que se mencionan) 5.2.2 Objetivo de cada indicador: Qué medirán? 5.2.3 Establecer las metas que desean alcanzar 	<p>4. Implementación de proyectos de mejora continua para conocer los requerimientos de los usuarios con base en los sistemas de información</p> <p>Definición y establecimiento de políticas para la actualización de información en sistema para realizar las evaluaciones de los proveedores</p> <p><i>5.1 Algunos planes de mejora podrían estar relacionados con:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 5.1.1 Tiempo de espera para obtener datos del sistema 5.1.2 Confiabilidad de la información 5.1.3 Calidad de la información 5.1.4 Costos relacionados con el uso de los sistemas de información <p><i>5.2 Planeación de actividades para medir el desempeño del almacenamiento</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 5.2.1 Identificar información necesaria para la medición del desempeño 5.2.2 Establecer responsables de la medición 5.2.3 Definir frecuencia de medición (Veces por día, semana, mes) 5.2.3 Definir cómo se recopilará la información 	<p>4. Identificar áreas de oportunidad en el desempeño de los sistemas de información</p> <p>5. Ejecución las actividades de mejora planeadas, medición del desempeño de las instalaciones y Generación de reportes con información relevante de (KPI)</p> <p><i>5.1 Llevar a cabo los planes de mejora definidos</i></p> <p><i>5.2 Realizar las mediciones de desempeño (Indicadores)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 5.2.1 Medir el desempeño del servicio de transporte <p><i>5.3 Realizar seguimiento al desempeño obtenido por periodo de tiempo</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 5.3.1 Identificar posibles de las causas de bajos desempeños 	
HERRAMIENTAS	<ul style="list-style-type: none"> 1. Sistemas ERP (Planificación de recursos empresariales) 2. Sistemas MRP (Planificación de requerimientos de materiales) 3. Intercambio electrónico de datos (EDI) con los proveedores 4. Investigaciones de mercado 5. Benchmarking 6. Códigos de barra, radio frecuencia (RF), Sistemas de administración de almacenes (WMS) 7. CRM 8. SCM 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Documentación 2. Procedimientos 3. Sistemas de retroalimentación 4. Bases de datos de proveedores <ul style="list-style-type: none"> - Actuales - Retirados - Inactivos 5. Encuestas en línea 6. Realización de encuestas de satisfacción semestrales 7. Monitoreo de reclamos 8. Historial de las relaciones con los proveedores (aceptaciones, rechazos, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Catálogo de MP e insumos en línea 2. Solicitud de pedidos en línea 3. Información de inventarios en tiempo real 	

MATRIZ DE REFERENCIA

Fase de la Cadena: Producción - Manufactura

NIVEL DECISIÓN	ESTRATÉGICO	TÁCTICO	OPERATIVO	INDICADORES
13	<p>1. Definir la estrategia de producción que se desea implementar</p> <p><i>1.1 Definir en qué se basará la estrategia de producción</i></p> <p>1.1.1 Tiempo de entrega al cliente</p> <p>1.1.2 Tiempo de manufactura</p> <p><i>1.2 Definir entre los siguientes tipos de filosofías:</i></p> <p>1.2.1 Producción para almacenar (MTS)</p> <p>1.2.2 Producción bajo pedido (MTO)</p> <p>1.2.3 Ensamble bajo pedido (ATO)</p> <p>1.2.4 Ingeniería bajo pedido (ETO)</p>	<p>1. Planear las necesidades referentes a inventarios, con base en las políticas de producción establecidas</p> <p>1.1 Establecer actividades de seguimiento</p> <p>1.1.1 Análisis de los tiempos de entrega a los clientes</p> <p>1.1.2 Análisis de los tiempos de manufactura de los productos</p> <p><i>1.2 Establecer las necesidades de producción con base en cada tipo de filosofía</i></p> <p>1.2.1 Establecer requerimientos de entradas: Pedidos, pronósticos, etc.</p> <p>1.2.2 Determinar tiempos de entrega</p> <p>1.2.3 Calcular de los volúmenes de inventario en proceso promedio</p> <p>1.2.4 Calcular el tiempo que toma cada proceso</p> <p>1.2.5 Determinar las capacidades de la planta y de las máquinas</p>	<p>1. Ejecutar la estrategia de producción definida</p> <p><i>1.1 Realización de actividades como:</i></p> <p>1.1.1 Cálculo del volúmenes de producción</p> <p>1.1.2 Asignación de referencias a producir por máquinas</p> <p>1.1.3 Fabricación de referencias para stock</p> <p>1.1.4 Fabricación de referencias para cumplir con órdenes de clientes</p>	<p>Tiempo promedio de producción</p> <p>Niveles de inventario en proceso</p> <p>Cumplimiento al Programa de Producción</p>
	<p>2. Analizar y definir el plan de capacidad de producción de la empresa</p> <p>2.1 Análisis de las capacidades de:</p> <p>2.1.1 Producción</p> <p>2.1.2 Aprovisionamiento</p> <p>2.1.3 Distribución</p> <p>2.1.4 Almacenamiento</p> <p>2.1 Análisis de necesidades a futuro</p> <p>2.1.1 Compra de maquinarias</p> <p>2.1.2 Nuevas plantas de producción</p> <p>2.1.3 Análisis del crecimiento de la demanda (Pronósticos)</p> <p>2.1.4 Fuentes de suministro de materiales</p> <p>2.1.5 Negociaciones con proveedores</p>	<p>2. Elaboración del plan maestro de producción</p> <p><i>2.1 Definir herramientas para la generación del plan de producción</i></p> <p>2.1.1 Lista de materiales (BOM) de cada referencia</p> <p>2.1.2 Hojas de procesos</p> <p>2.1.3 Capacidad de producción de cada máquina</p> <p>2.1.5 Unidades de desperdicios por arranque</p> <p>2.1.6 Turnos de producción por día</p> <p><i>2.2 Generación del plan de producción</i></p> <p>2.2.1 Unidades a producir</p> <p>2.2.2 Referencias</p> <p>2.2.3 Maquinarias a utilizar</p> <p><i>2.3 Identificación de recursos extras para cumplir con requerimientos de producción</i></p> <p>2.3.1 Tiempo extra</p> <p>2.3.2 Subcontratación</p> <p>2.3.3 Aumento de personal</p>	<p>2. Ejecutar de los Planes de producción</p> <p><i>2.1 Actividades a ejecutar para garantizar el cumplimiento del plan de producción</i></p> <p>2.1.1 Verificar las existencias de materiales</p> <p>2.1.2 Revisión de stock de seguridad</p> <p>2.1.3 Solicitar los materiales necesarios al almacén</p> <p>2.1.4 Realizar consumos de materiales y afectar los inventarios</p> <p>2.1.5 Verificación de recursos (personal, materiales)</p> <p>2.1.6 Análisis de capacidad de producción</p> <p>2.1.7 Revisión de niveles mínimos de inventarios de MP e insumos</p>	<p>% Porcentaje de pedidos internos abastecidos en tiempo y forma</p> <p>Producción promedio por máquina</p> <p>Cumplimiento de plan de producción</p> <p>Producción total por mes</p> <p>Capacidad disponible</p>
	<p>3. Definir las estrategias para el manejo de servicios de subcontratación de procesos de producción externos</p> <p><i>(Sólo en los casos que aplique)</i></p> <p><i>3.2 Definición de criterios para la selección, contratación y evaluación</i></p> <p>3.2.1 Precios</p> <p>3.2.2 Responsabilidades asumidas por la empresa a subcontratar</p> <p>3.2.3 Condiciones de entregas</p> <p>3.2.4 Tiempos de entrega</p> <p>3.2.5 Capacidad de producción</p> <p>3.2.6 Diversidad de procesos ofrecidos por la empresa externa</p>	<p>3. Planear actividades y elaborar y divulgar procedimientos para la selección, contratación y evaluación de los proveedores de servicios externos de producción (Subcontratación)</p> <p><i>3.1 Establecer actividades</i> Identificar necesidades de subcontratación</p> <p>3.1.1 Falta de capacidad en planta</p> <p>3.1.2 Necesidad de procesos especiales</p> <p>3.1.3 Costos de fabricación</p> <p><i>3.2 Elaborar procedimiento para la subcontratación</i></p> <p>3.2.1 Definir los objetivos deseados</p> <p>3.2.2 Incluir orden de importancia los criterios definidos en estrategia</p> <p>3.2.3 Describir proceso para la selección, contratación y evaluación</p> <p>3.2.4 Asignar responsables del manejo del proceso de subcontratación</p> <p>3.2.5 Definición de la frecuencia de la evaluación</p>	<p>3. Asignar y controlar los procesos de producción en plantas externas</p> <p><i>3.1 Ejecutar actividades como:</i></p> <p>3.1.1 Definir producción que será fabricada de manera externa</p> <p>3.1.2 Asignar trabajos externos a proveedores</p> <p>3.1.3 Llevar control de inventario de MP e insumos en plantas externas</p> <p>3.1.4 Controlar el inventario de PT en plantas externas</p> <p>3.1.5 Controlar los desperdicios en plantas externas</p> <p>3.1.6 Hacer seguimiento a la producción realizada en plantas externas</p>	<p>% de producción fabricada en plantas externas</p>
	<p>4. Diseñar y revisar políticas de aseguramiento de calidad para los productos fabricados</p> <p><i>4.1 Definir los aspectos de calidad que se desean controlar</i></p> <p>4.1.1 Criterios relevantes en la calidad de los productos: Peso, color, etc.</p> <p>4.1.2 Especificaciones técnicas de los materiales a evaluar</p> <p>4.1.3 Calidad deseada en los PT fabricados</p> <p>4.1.4 Niveles de desperdicio permitidos</p> <p><i>4.2 Definir políticas de calidad</i></p> <p>4.2.1 Mejora continua en el proceso de producción</p> <p>4.2.2 Generación de certificados de calidad</p> <p>4.2.3 Metas de calidad deseadas</p> <p>4.2.4 Compromisos con los clientes</p>	<p>4. Elaborar y divulgar políticas, procedimientos y programas de calidad</p> <p><i>4.1 Elaborar procedimientos para controlar la calidad de productos en proceso</i></p> <p>4.1.1 Definir los objetivos deseados</p> <p>4.1.2 Describir proceso para la revisión de la calidad en los PT</p> <p>4.1.3 Asignar responsables de la evaluación</p> <p>4.1.4 Definir de la frecuencia de evaluación</p> <p>4.1.5 Definir del tipo de evaluación: Verificación visual, verificación física</p> <p>4.1.6 Identificar causas de los niveles de defectos, desperdicios y reprocesos</p> <p><i>4.2 Elaborar programas de calidad que vayan acorde con las políticas de calidad</i></p> <p>4.2.1 Definir objetivos de los programas de calidad</p> <p>4.2.2 Responsables de administrar los programas de calidad</p> <p>4.2.3 Definir variables a controlar</p> <p>4.2.4 Establecer manejo de productos con problemas de calidad</p> <p>4.2.5 Actividades de medición de la mejora continua</p>	<p>4. Implementar y dar seguimiento al cumplimiento de los procedimientos de calidad</p> <p><i>4.1 Ejecutar los procedimientos de calidad definidos</i></p> <p>4.1.1 Verificación visual de las MP que ingresan a planta</p> <p>4.1.2 Control de inventarios de MP con problemas de calidad en planta</p> <p>4.1.3 Control de inventarios de PT con problemas de calidad</p> <p>4.1.4 Trazabilidad de materiales con problemas de calidad</p> <p><i>4.2 Dar seguimiento a los programas de calidad</i></p> <p>4.2.1 Verificar cumplimiento de los programas</p> <p>4.2.2 Identificar áreas de oportunidad</p> <p>4.2.3 Clasificar problemas de calidad mas frecuentes</p>	<p>% de materiales con problemas de calidad (para MP, insumos y PT) por periodo de tiempo</p>
	<p>5. Diseñar programas mejora y definir de métricas para los inventarios en producción</p> <p><i>5.1 Definir estrategias para mejorar el manejo de los inventarios de MP e insumos y producto en proceso</i></p> <p>5.1.1 Identificar áreas de oportunidad</p> <p>5.1.2 Definir estrategias para mejorar las áreas de oportunidad</p> <p>5.1.3 Definir presupuestos destinados al desarrollo de planes de mejora</p> <p><i>5.2 Definir indicadores a medir</i></p> <p>5.2.1 Listado de indicadores (Podrían ser los que se mencionan)</p> <p>5.2.2 Objetivo de cada indicador: Qué medirán?</p> <p>5.2.3 Establecer las metas que desean alcanzar</p>	<p>5. Planear actividades para el desarrollo de los planes de mejora y medición del desempeño de los inventarios</p> <p><i>5.1 Hacer las siguientes definiciones</i></p> <p>5.1.1 Definición de planes</p> <p>5.1.2 Asignación de responsables</p> <p>5.1.3 Definición de actividades a desarrollar</p> <p>5.1.4 Definición de tiempos y recursos</p> <p>5.1.5 Establecimiento de metas de mejora</p> <p><i>5.2 Planeación de actividades para medir el desempeño de los inventarios</i></p> <p>5.2.1 Identificar información necesaria para la medición del desempeño</p> <p>5.2.2 Establecer responsables de la medición</p> <p>5.2.3 Definir frecuencia de medición</p> <p>5.2.4 Definir cómo se recopilará la información</p>	<p>5. Ejecutar los programas de mejora y medición de desempeño de los inventarios</p> <p><i>5.1 Llevar a cabo los planes de mejora definidos</i></p> <p>5.1.1 Revisión del avance de los programas</p> <p>5.1.2 Implementación de acciones de mejora</p> <p>5.1.3 Recolección de datos para analizar desempeño de los inventarios</p> <p><i>5.2 Realizar las mediciones de desempeño (Indicadores)</i></p> <p>5.2.1 Medir el desempeño de los inventarios</p> <p><i>5.3 Realizar seguimiento al desempeño obtenido por periodo de tiempo</i></p> <p>5.3.1 Identificar posibles de las causas de bajos desempeños</p>	<p>Mejoras obtenidas por implementación de "planes de mejora"</p> <p>Comparativo mes por mes del desempeño de los procesos</p>
HERRAMIENTAS	<ul style="list-style-type: none"> * Políticas de producción * Estrategias de suministro de MP e insumos a planta * Administración por calidad total * Benchmarking de estrategias de producción * Definición de (Indicadores) KPIs * Kanban * Pensamiento esbelto * SMED * TPM 	<ul style="list-style-type: none"> * Subcontratación de procesos de administración de inventarios * BOM de materiales * Hojas de proceso * Pronósticos de productos * Identificación de cuellos de botella * Establecimiento de días de cobertura de inventario 	<ul style="list-style-type: none"> * Inventarios físicos de MP e insumos en planta, producto en proceso, PT, desperdicio * Inventarios cíclicos de MP e insumos en planta, producto en proceso, PT, desperdicio * Implementación de re-ingeniería * Realización de muestreos * Uso de hojas de Excel 	

MATRIZ DE REFERENCIA

Fase de la Cadena: Producción - Manufactura

NIVEL DECISIÓN	ESTRATÉGICO	TÁCTICO	OPERATIVO	INDICADORES
TRANSPORTE (Manejo de Materiales)	<p>1. Definir estrategias de transporte para el movimiento de los materiales dentro de la planta de producción <i>1.1 Definir los criterios en los cuáles se basaran las estrategias de transporte</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1.1 Costos 1.1.2 Tiempos de traslado 1.1.3 Capacidades de transporte 1.1.4 Seguridad en el traslado de los materiales 1.1.5 Movimiento posible de los materiales 1.1.6 Disponibilidad de espacios para el movimiento 	<p>1. Planear actividades para dar seguimiento al cumplimiento de las estrategias de transporte y elaborar procedimientos para administrarlo <i>1.1 Establecer actividades de seguimiento del transporte en planta</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1.1 Análisis de costos de transporte (alquiler, mantenimiento) 1.1.2 Análisis de materiales deteriorados durante el traslado en planta 1.1.3 Análisis de tiempos de traslados de materiales en planta <p><i>1.2 Elaborar procedimientos para administrar el uso del transporte dentro de la planta de producción</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 1.2.1 Describir el proceso de transporte de los materiales en planta 1.2.2 Definir responsables de la administración del transporte 1.2.3 Definir dentro del procedimiento los criterios listados en la estrategia 	<p>1. Ejecutar actividades y procedimientos administrar el transporte utilizado en planta <i>1.1 Ejecutar actividades de seguimiento</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1.1 Registrar todos los costos incurridos por transporte de materiales en planta 1.1.2 Registrar materiales deteriorados por problemas de transporte en planta 1.1.3 Tomar tiempos de traslados de materiales en planta <p><i>1.2 Ejecutar procedimiento definido para la administración del transporte</i></p>	<p>Costos de transporte % materiales averiados durante el transporte</p>
	<p>2. Definir políticas para la selección del tipo y modo de los equipo de transporte interno <i>2.1 Analizar las restricciones de movimiento</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1.1 Tipos de materiales a movilizar: <ul style="list-style-type: none"> - Grandes o pequeños - Delicados, frágiles 2.1.2 Peso promedio de los productos: <ul style="list-style-type: none"> - Pesados o livianos 2.1.3 Espacio para movilización en las instalaciones: <ul style="list-style-type: none"> - Espacio limitado, espacios grandes 2.1.4 Distancias a recorrer <ul style="list-style-type: none"> - Grandes distancias, cortas distancias <p><i>2.2 Criterios de selección del modo de transporte (Grúas, montacargas, bandas, gatos, etc.)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 2.2.1 Costos 2.2.2 Capacidad 2.2.3 Costos de mantenimiento 2.2.4 Dimensiones <p><i>2.3 Criterios para la selección del tipo de transporte</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 2.3.1 Propio 2.3.2 Rentado 	<p>2. Elaborar procedimientos y definir actividades para la selección de los equipos de transporte a utilizar dentro de las áreas de producción <i>2.1 Elaborar procedimientos o guías para la selección del tipo y modo de transporte</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1.1 Descripción de proceso a seguir para la selección 2.1.2 Definir responsables de la selección 2.1.3 Definir dentro del procedimiento los criterios de selección <p><i>2.2 Seleccionar el Tipo de transporte, basado en:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 2.2.1 Criterios de selección definidos 2.2.2 Necesidades de transporte actual (Capacidad de transporte necesaria) 2.2.3 Disponibilidad de transporte actual en planta 2.2.4 Tipo de movimientos a realizar 2.2.5 Tiempos disponibles para realizar los movimientos <p><i>2.3 Seleccionar el Modo de transporte en base a:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 2.3.1 Criterios de selección definidos 2.3.2 Planes de producción y necesidades de transporte 2.3.3 Identificación de necesidades: temporales o permanentes 2.3.4 Disponibilidad de recursos monetarios 	<p>Ejecución de actividades y procedimientos para la selección de equipos de transporte en planta <i>2.1 Solicitar o programar el uso de equipos con base en definiciones hechas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1.1 Tamaño de los equipos 2.1.2 Distancias a recorrer 2.1.3 Tipos de materiales a movilizar 2.1.4 Requerimientos de producción <p><i>2.2 Hacer seguimiento al desempeño al tipo de equipo seleccionado</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 2.2.1 Revisión del estado de los vehículos 2.2.2 Seguimiento a costos de transporte 2.2.3 Revisar las condiciones de los materiales después del transporte <p><i>2.3 Hacer seguimiento al desempeño de los equipos propios o rentados</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 2.3.1 Costos incurridos por renta 2.3.2 Servicio ofrecido por proveedores de equipos rentados 2.3.3 Costos de refacciones 	<p>% de material deteriorado durante el transporte interno Costos incurridos en transporte interno de materiales</p>
	<p>3. Definir políticas para la adquisición y renovación del equipo de transporte destinado a las áreas de producción <i>3.1 Definir el tipo de estrategia de adquisición</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1.1 Compra de equipo de transporte 3.1.2 Alquiler de equipo de transporte <p><i>3.2 Definir la vida útil deseada para los los equipos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 3.2.1 Definir calidad de los equipos deseados 3.2.2 Revisar frecuencia de mantenimiento requerido para los equipos <p><i>3.3 Definir las políticas para la compra de los equipos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 3.3.1 Costos 3.3.2 Garantías 	<p>3. Planear las actividades a realizar para el alquiler y/o compra de equipo de transporte para la planta de producción <i>3.1 Definir si se realizará una compra y/o renta de los equipos de transporte</i></p> <p><i>3.2 Identificar si la necesidad del equipo:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 3.2.1 Necesidad puntual, corto plazo: se sugiere rentar equipo 3.2.3 Necesidad a largo plazo: Se sugiere comprar equipo <p><i>3.3 Establecer actividades para la compra/renta de equipos de transporte</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 3.3.1 Definir las cantidades necesarias a comprar/rentar 3.3.2 Identificar las características de los equipos necesarios 3.3.3 Seleccionar los posibles proveedores para la compra/renta 	<p>3. Asignar y programar los recursos de transporte en planta <i>3.1 Asignación de horarios de personal para operar equipos de transporte</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 3.2 Programación de personal para la operación de los equipos 3.3 Programar el número de equipos necesarios por turno de producción 3.4 Asignación de equipos por áreas de producción 	<p>% de utilización de los equipos de transporte internos Horas de uso del equipo</p>
	<p>4. Diseñar programas de mantenimiento y de seguridad para los equipos de transporte <i>4.1 Diseñar programas de Mantenimiento</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 4.1.1 Definir el tipo de mantenimiento a implementar <ul style="list-style-type: none"> - Preventivo - Predictivo - Correctivo 4.1.2 Definir responsables del mantenimiento serán internos o externos <p><i>4.2 Diseñar programas de seguridad para el manejo de los equipos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 4.2.1 Definir las políticas de seguridad 4.2.2 Definir programas de capacitación en seguridad 	<p>4. Planear las actividades para desarrollar los programas de mantenimiento y seguridad con los equipos de transporte utilizados en planta <i>4.1 Planeación de los programas de Mantenimiento</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 4.1.1 Asignar responsables para el desarrollo de los programas 4.1.2 Definir la frecuencia de los mantenimientos 4.1.3 Definir formatos para el registro de los mantenimientos 4.1.4 Realizar capacitaciones de mantenimiento al personal interno <p><i>4.2 Planeación de los programas de seguridad para el manejo de los equipos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 4.2.1 Asignar responsables para el desarrollo de los programas 4.2.2 Definir formatos de check list para las verificaciones de seguridad 4.2.4 Realizar capacitaciones de seguridad al personal interno 	<p>4. Ejecutar los programas de mantenimiento y seguridad definidos para el funcionamiento de equipos de transporte <i>4.1 Ejecutar programas de mantenimiento</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 4.1.1 Revisar el estado de equipos de transporte (Hacer uso de listas de chequeo) 4.1.2 Identificar posibles fallas en los equipos 4.1.3 Programar los mantenimientos de los equipos 4.1.4 Realizar los mantenimientos a los equipos <p><i>4.2 Ejecutar los programas de seguridad</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 4.2.1 Implementar los programas de seguridad definidos 4.2.2 Revisar elementos de seguridad de equipos: Pito, berliza, frenos, extintores 	<p>Horas perdidas por fallas en los equipos de transporte Número de accidentes de trabajo Horas de Mantenimiento del equipo</p>
	<p>5. Definir estrategias de mejora y de medición del desempeño del servicios de transporte <i>5.1 Definir estrategias de mejora del transporte de materiales en planta</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 5.1.1 Identificar áreas de oportunidad 5.1.2 Definir estrategias para mejorar las áreas de oportunidad 5.1.3 Definir presupuestos destinados al desarrollo de planes de mejora <p><i>5.2 Denir indicadores a medir</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 5.2.1 Listado de indicadores (Podrían ser los que se mencionan) 5.2.2 Objetivo de cada indicador: Qué medirán? 5.2.3 Establecer las metas que desean alcanzar 	<p>5. Planear actividades para el desarrollo de los programas de mejora del transporte en planta e identificación de la información necesaria para el calculo de los indicadores <i>5.1 Planear actividades para el desarrollo de los planes de mejora</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 5.1.1 Definición de lo que se desea mejorar 5.1.2 Beneficios buscados con las mejoras 5.1.3 Identificación de áreas de oportunidad 5.1.4 Planteamiento de programas de mejora <p><i>5.2 Planeación de actividades para medir el desempeño del transporte en planta</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 5.2.1 Identificar información necesaria para la medición del desempeño 5.2.2 Establecer responsables de la medición 5.2.3 Definir frecuencia de medición 5.2.3 Definir cómo se recopilará la información 	<p>5. Ejecutar programas de mejoramiento y recolección de datos para la medición del desempeño del transporte en planta <i>5.1 Llevar a cabo los planes de mejora definidos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 5.1.1 Realizar seguimiento a resultados obtenidos con planes de mejora <p><i>5.2 Realizar las mediciones de desempeño (Indicadores)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 5.2.1 Medir el desempeño del servicio de transporte 5.2.2 Realizar seguimiento al desempeño periodo de tiempo 5.2.3 Identificar posibles de las causas de bajos desempeños 	<p>Mejoras obtenidas por implementación de "planes de mejora" Comparativo mes por mes del desempeño de los procesos</p>
HERRAMIENTAS	<ul style="list-style-type: none"> 1. ISO 9000 2. QFD 3. Benchmarking 4. Layout de planta de producción 5. Manufactura esbelta 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Programas de mantenimiento 2. Procedimientos <ul style="list-style-type: none"> - Selección tipo y modo de transporte - Subcontratación 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Listas de chequeo 2. Normas de seguridad 	

MATRIZ DE REFERENCIA

Fase de la Cadena: Producción - Manufactura

NIVEL DE DECISIÓN	ESTRATÉGICO	TÁCTICO	OPERATIVO	INDICADORES	
INSTALACIONES	<p>1. Definir estrategias para la ubicación, el número y el tamaño de plantas de producción deseadas</p> <p>1.1 Definición de la ubicación</p> <p>1.1.1 Cerca de los proveedores</p> <p>1.1.2 Cerca del cliente</p> <p>1.1.3 Dentro de las instalaciones del cliente (plantas In house)</p> <p>1.1.4 Cerca de lugares con disponibilidad de mano de obra</p> <p>1.1.5 Zonas con menores costos de servicios (energía, agua, etc.)</p> <p>1.2 Definición del número de plantas de producción</p> <p>1.2.1 Planta centralizada (1 planta para abastecer a todos los clientes)</p> <p>1.2.2 Planta descentralizada (Varias plantas en lugares estratégicos)</p> <p>1.3 Definición del tamaño de la planta de producción</p> <p>1.3.1 Volumen de producción que se estima tener</p> <p>1.3.2 Tamaño de las máquinas de producción</p> <p>1.3.3 Crecimiento a futuro de la planta (Aumento en capacidad de pdn)</p>	<p>1. Planear actividades para la revisión de la estrategia de ubicación, número y tamaño de las instalaciones y desarrollo de planes de mantenimiento</p> <p>1.1 Planear actividades para analizar la efectividad de las ubicaciones</p> <p>1.1.1 Revisión de los costos de transporte para el traslado de MP y PT</p> <p>1.1.2 Pagos de impuestos</p> <p>1.1.3 Tiempos de respuestas ofrecidos a los clientes</p> <p>1.1.4 Nivel de servicio ofrecido a los clientes</p> <p>1.2 Revisar costos incurridos por el número de almacenes</p> <p>1.2.1 Revisión de los costos de transporte para el traslado de MP y PT</p> <p>1.2.2 Beneficios logrados hasta el momento por el número de instalaciones</p> <p>1.2.3 Nivel de servicio ofrecido a los clientes</p> <p>1.3 Revisar la disponibilidad de espacio en planta</p> <p>1.3.1 Revisar espacios para la movilización en planta</p> <p>1.3.2 Revisar la disponibilidad de espacio para almacenamiento temporal de MP y PT</p> <p>1.4 Elaborar planes de mantenimiento para las instalaciones</p> <p>1.4.1 Especificar en qué consistirá</p> <p>1.4.2 Definir a qué áreas de las instalaciones se les dará mantenimiento</p> <p>1.4.3 Responsables del mantenimiento</p> <p>1.4.4 Frecuencia de mantenimiento</p>	<p>1. Ejecución de actividades para cumplir con las estrategias definidas</p> <p>1.1 Desarrollo de actividades relacionadas con la ubicación de las instalaciones</p> <p>1.1.1 Dar seguimiento a costos y tiempos asociados con ubicación de las instalaciones</p> <p>1.2 Desarrollo de actividades relacionadas con el número de instalaciones</p> <p>1.2.1 Dar seguimiento a costos y beneficios asociados con el número de instalaciones</p> <p>1.3 Desarrollo de actividades relacionadas con el tamaño de las instalaciones</p> <p>1.3.1 Revisar la disponibilidad de espacio en planta</p> <p>1.4 Ejecución de planes de mantenimiento para las instalaciones de pdn</p> <p>1.4.1 Realización de demarcaciones (Identificación de áreas)</p> <p>1.4.2 Realización de limpieza en las instalaciones de producción</p> <p>1.4.3 Revisión de elementos de seguridad dentro de la planta</p> <p>1.4.4 Hacer control de plagas (Trampas, lámparas insectocutoras, etc.)</p>	<p>Costos por mantenimiento de las instalaciones</p>	
	19	<p>2. Diseñar y definir las áreas para la ubicación de maquinas de producción y almacenamiento temporal de MP, insumos, producto en proceso y producto terminado</p> <p>2.1 Definición de áreas dentro de la planta con base en:</p> <p>2.1.1 Normas de seguridad</p> <p>2.1.2 Optimización del espacio</p> <p>2.1.3 Condiciones de almacenamiento del producto</p> <p>2.1.4 Capacidad del almacén</p> <p>2.1.5 Capacidades de manejo</p> <p>2.1.6 Estimados de demanda de los clientes</p> <p>2.1.7 Estatus de los materiales</p> <p>2.1.8 Espacios necesarios para equipos auxiliares de las máquinas (Ej: Compresores)</p>	<p>2. Planear actividades para la utilización e identificación de las áreas de almacenamiento dentro de la planta de producción</p> <p>2.1 Analizar y planear:</p> <p>2.1.1 La capacidad disponible de almacenamiento dentro de la planta de producción</p> <p>2.1.2 Necesidad de renta o contratación de servicios de almacenamiento</p> <p>2.1.3 Movimientos y ubicaciones de cada referencia de material</p> <p>2.1.4 Revisión periódicas de las instalaciones</p> <p>2.2 Señalizar las zonas dentro de la planta</p> <p>2.2.1 Levantar un layout de la plantas</p> <p>2.2.2 Señalizar físicamente las zonas dentro de las plantas</p> <p>2.2.3 Divulgar a los involucrados la disposición de las zonas señaladas</p>	<p>2. Ubicar las maquinas de producción y almacenamiento temporal de MP, insumos, producto en proceso y PT, con base en las estrategias de almacenamiento y dar mantenimiento a las mismas</p> <p>2.1 Ubicar los materiales y maquinaria en áreas de producción con base en definiciones hechas:</p> <p>2.1.1 Criterios definidos</p> <p>2.1.2 Asignaciones realizadas</p> <p>2.1.3 Espacio disponible</p> <p>2.2 Dar mantenimiento a las zonas de almacenamiento</p> <p>2.2.1 Hacer verificaciones frecuentes del estado de las instalaciones</p> <p>2.2.2 Hacer verificaciones de las señalizaciones</p>	<p>% de utilización de las instalaciones de producción</p>
	20	<p>3. Diseñar y definir las zonas para la recepción de MP e insumos y entrega de PT al almacén</p> <p>3.1 Diseño del layout de la planta</p> <p>3.1.1 Definir zonas buffer (Almacenamiento temporal para MP e insumos)</p> <p>3.1.2 Definir zona de alistamiento de material de empaque para embalaje del PT</p> <p>3.1.3 Definir zonas de entrega de producto terminado y semiterminado</p> <p>3.1.4 Determinación de zona de empaque de producto terminado y semiterminado</p> <p>3.1.5 Definir zonas para ubicación de producto con problemas de calidad</p>	<p>3. Planear las actividades y recursos para la entrega y recepción de las MP y PT en la planta de producción</p> <p>3.1 Planteamiento de actividades, como:</p> <p>3.1.1 Horarios de suministros de MP e insumos a planta de producción</p> <p>3.1.2 Horarios de recepción de producto semiterminado y terminado</p> <p>3.1.3 Contratar o programar de equipos de manejo de materiales (Montacargas, grúas)</p> <p>3.1.4 Demarcación de zonas buffer, zonas de entrega y recepción de MP y PT</p> <p>3.1.5 Demarcación de zonas para materiales en cuarentena</p>	<p>3. Ejecutar las actividades para la entrega y recepción de materiales en planta</p> <p>3.1 Realizar actividades como</p> <p>3.1.1 Programar y asignar recursos para entrega y recepción de materiales</p> <p>3.1.2 Realizar la entrega de las MP e insumos en los horarios establecidos</p> <p>3.1.3 Recibir PT en las zonas y horarios definidos</p> <p>3.1.4 Recibir y documentar la cantidad, lotes y estado de los PT entregados</p>	<p>% de paros de máquinas por falta de materiales</p>
		<p>4. Definir zonas dentro de planta para el almacenamiento temporal de MP y PT de acuerdo con el estatus de los materiales</p> <p>4.1 Definir la clasificación de las zonas que se desean tener dentro de la planta</p> <p>4.1.1 Producto retenido o con problemas de calidad</p> <p>4.1.2 Desperdicio de producción</p> <p>4.1.3 Producto pendiente por proceso de producción</p> <p>4.1.4 Producto en inspección</p>	<p>4. Elaborar guías que especifiquen los criterios para el almacenamiento de producto semiterminado y terminado de acuerdo con su estatus</p> <p>4.1 Analizar y planear:</p> <p>4.1.1 La capacidad disponible de almacenamiento dentro de la planta de producción</p> <p>4.1.2 Revisión periódicas de las instalaciones</p> <p>4.2 Señalizar las zonas dentro de la planta</p> <p>4.2.1 Levantar un layout de la plantas</p> <p>4.2.2 Señalizar físicamente las zonas dentro de las plantas</p> <p>4.2.3 Divulgar a los involucrados la disposición de las zonas señaladas</p>	<p>4. Almacenar o ubicar de manera temporal las MP y PT de acuerdo con su estatus</p> <p>4.1 Ubicar los materiales con base en definiciones hechas:</p> <p>4.1.1 Criterios definidos</p> <p>4.1.2 Asignaciones realizadas</p> <p>4.1.3 Espacio disponible</p> <p>4.2 Dar mantenimiento a las zonas de almacenamiento</p> <p>4.2.1 Hacer verificaciones frecuentes del estado de las instalaciones</p> <p>4.2.2 Hacer verificaciones de las señalizaciones</p>	
		<p>5. Definición de estrategias de mejora y de medición relacionados con las instalaciones</p> <p>5.1 Definir estrategias de mejora para el almacenamiento del producto en proceso</p> <p>5.1.1 Identificar áreas de oportunidad</p> <p>5.1.2 Definir estrategias para mejorar las áreas de oportunidad</p> <p>5.1.3 Definir presupuestos destinados al desarrollo de planes de mejora</p> <p>5.2 Denir indicadores a medir</p> <p>5.2.1 Listado de indicadores (Podrían ser los que se mencionan)</p> <p>5.2.2 Objetivo de cada indicador: Qué medirán?</p> <p>5.2.3 Establecer las metas que desean alcanzar</p>	<p>5. Planear programas de mejora para las instalaciones de producción e identificación de la información necesaria para el calculo de los indicadores</p> <p>5.1 Hacer las siguientes definiciones para los planes de mejora</p> <p>5.1.1 Definir los planes de mejora a implementar</p> <p>5.1.2 Asignar responsables para la implementación</p> <p>5.1.3 Definir las actividades a desarrollar</p> <p>5.2 Planeación de actividades para medir el desempeño y uso de las instalaciones</p> <p>5.2.1 Identificar información necesaria para la medición del desempeño</p> <p>5.2.2 Establecer responsables de la medición</p> <p>5.2.3 Definir frecuencia de medición</p> <p>5.2.3 Definir cómo se recopilará la información</p>	<p>5. Ejecución las actividades de mejora planeadas y medición del desempeño de las instalaciones</p> <p>5.1 Llevar a cabo los planes de mejora definidos</p> <p>5.2 Realizar las mediciones de desempeño (Indicadores)</p> <p>5.2.1 Medir el desempeño del servicio de transporte</p> <p>5.3 Realizar seguimiento al desempeño obtenido por periodo de tiempo</p> <p>5.3.1 Identificar posibles de las causas de bajos desempeños</p>	<p>Mejoras obtenidas por implementación de "planes de mejora"</p> <p>Comparativo mes por mes del desempeño de los procesos</p>
HERRAMIENTAS	<p>1. Benchmarking</p> <p>2. Proyectos de mejora para el almacenamiento</p> <p>3. 5S</p> <p>4. Diseño layout</p> <p>5. Diseño para la logística</p> <p>6. Ingeniería concurrente</p>	<p>1. Planes de mejora</p> <p>2. Programas de higiene</p> <p>3. Programas de seguridad industrial</p> <p>4. Programas de mantenimiento y limpieza de las instalaciones</p> <p>5. Estandarización</p>	<p>1. Uso de señalizaciones en los almacenes</p> <p>2. Control visual</p> <p>3. Medición de tiempos y movimientos</p> <p>4. TQM</p>		

MATRIZ DE REFERENCIA

Fase de la Cadena: Producción - Manufactura

NIVEL DE DECISIÓN	ESTRATÉGICO	TÁCTICO	OPERATIVO	INDICADORES
INFORMACIÓN	<p>1. Identificar herramientas tecnológicas para la planeación de la producción <i>1.1 Herramientas de planeación de producción que permitan:</i> 1.1.1 Realizar los planes de producción por periodo de tiempo 1.1.2 Realizar explosión de materiales 1.1.3 Definir la cantidad de materiales a comprar 1.1.4 Asignar las cargas de trabajos en las máquinas de producción 1.1.5 Administrar las órdenes de producción</p>	<p>1. Planear las actividades para ingresar la información necesaria para la generación de planes de producción <i>1.1 Identificar la información requerida para generación de plan de producción</i> 1.1.1 Referencias de los productos 1.1.2 Cantidades a producir 1.1.3 Capacidad de las Máquinas 1.1.4 Lista de materiales (BOM) <i>1.2 Elaborar procedimientos para el ingreso de la información al sistema</i> 1.2.1 Asignar a responsables del ingreso de la información al sistema 1.2.2 Definir la frecuencia de ingreso de la información 1.2.3 Establecer revisiones de la información en el sistema</p>	<p>1. Ejecutar los programas de producción haciendo uso de la herramienta de información seleccionada <i>1.1 Alimentar el sistema con la información necesaria para generar los planes de producción</i> 1.1.1 Ingresar listado de referencias de los productos fabricados 1.1.2 Ingresar las capacidades de las máquinas 1.1.3 Ingresar la lista de materiales por referencia <i>1.2 Generar reportes de los planes de producción haciendo uso de los sistemas de información</i> 1.2.1 Reportes con los planes de la producción 1.2.2 Reportes con las necesidades de materiales 1.2.3 Reportes con listados de órdenes de producción</p>	
	<p>2. Identificar y seleccionar herramientas tecnológicas soportar el proceso de reporte de producción <i>2.1 Herramientas tecnológicas que permitan:</i> 2.1.1 Realizar los consumos de MP e insumos 2.1.2 Reportar lotes de producción 2.1.3 Dar de alta inventario de producto terminado 2.1.4 Reportar inventario de producto semiterminado 2.1.5 Reportar materiales con problemas de calidad 2.1.6 Reportar la ubicación de los lotes de producción</p>	<p>2. Planear actividades que permitan tener disponibilidad de información relacionada con los reportes de producción 2.1 Planear actividades que permitan saber: 2.1.1 ¿Qué se está produciendo? 2.1.2 ¿A qué precio? 2.1.3 ¿En qué máquinas? 2.1.4 ¿En qué cantidad? 2.1.5 ¿Con qué materiales? 2.1.6 ¿Cuántas unidades fueron defectuosas?</p>	<p>2. Alimentar el sistema sistema de información con registros de producción <i>2.1 Actualizar la información del sistema con los movimientos y reportes de producción</i> 2.1.2 Realizar consumos de producción o descontar inventarios de MP e insumos 2.1.2 Actualizar los costos por consumos y reportes de producción 2.1.3 Dar de alta el inventario de producto terminado 2.1.4 Dar de alta el inventario de producto con problemas de calidad 2.1.5 Reportar los desperdicios de producción</p>	
	<p>3. Identificar herramientas tecnológicas de información para administrar la trazabilidad de producción <i>3.1 Herramientas tecnológicas que permitan:</i> 3.1.1 Identificación de lotes de producción (Códigos de barras, número de lotes) 3.1.2 Asignación de códigos por referencias 3.1.3 Asignación de códigos por máquina y operarios 3.1.4 Estatus de pedidos de producción 3.1.5 Clasificación de lotes por estatus, en sistema 3.1.6 Clasificación de inventarios por ubicaciones</p>	<p>3. Planear actividades y procedimientos para la actualización y almacenamiento de la trazabilidad de producción <i>3.1 Definir actividades para ingresar información relacionada con producción al sistema</i> 3.1.1 Definir base de datos de productos a ser producidos 3.1.2 Alimentar el sistema con costos de los productos 3.1.3 Ingresar las capacidades de producción de las máquinas 3.1.4 Alimentar el sistema con listados de estatus de los materiales 3.1.5 Ingresar códigos de máquinas de producción 3.1.6 Suministrar el listado de operarios por máquinas <i>3.2 Elaborar procedimientos para actualizar los movimientos de los materiales en el sistema</i> 3.2.3 Establecer responsables de actualizar la información de trazabilidad 3.2.4 Definir la frecuencia de actualización</p>	<p>3. Alimentar y generar información relacionada con la trazabilidad de la producción <i>3.1 Ejecutar actividades para actualizar la trazabilidad de producción</i> 3.1.1 Identificar los productos fabricados con números de lotes 3.1.2 Actualizar estatus de las órdenes de producción 3.1.3 Asignar a cada pedido la máquina (s) donde fue fabricado 3.1.4 Asignar estatus de calidad a los lotes de producción <i>3.2 Generar reportes</i> 3.2.1 Reportes con lotes de producción fabricados por rango de tiempo 3.2.2 Reportes con la relación de pedidos fabricados por máquina 3.2.3 Reportes de unidades fabricadas por días</p>	<p>Disponibilidad de la información Frecuencia de actualización de la información Confiabilidad de la información Precisión de la información Tiempo de respuesta en consultas</p>
	<p>4. Selección de herramientas para el manejo de programas de calidad 4.1 Administración de inventarios 4.1.1 Movimientos 4.1.2 Disponibilidad 4.1.3 Ubicación 4.1.4 Trazabilidad 4.1.5 Defectos de calidad</p>	<p>4. Identificación de información para la realización de actividades y desarrollo de programas de mejora en la calidad de la producción</p>	<p>4. Generación de información para la realización de actividades y programas de mejora en la calidad de la producción 4.2 Generar reportes 4.2.1 Reportes de lotes/ unidades con defectos por periodo de tiempo 4.2.2 Reportes con listado de defectos presentados durante el mes</p>	
	<p>5. Selección e identificación de herramientas tecnológicas e información para el soporte de la medición de los procesos <i>5.1 Definir estrategias de mejora en el manejo de la información de aprovisionamiento</i> 5.1.1 Identificación de áreas de oportunidad 5.1.2 Definición de estrategias para mejorar las áreas de oportunidad <i>5.2 Recopilación de los indicadores a medir</i> 5.2.1 Listado de indicadores - Disponibilidad de la información 5.2.2 Definir indicadores a implementar: Qué medirán? 5.2.3 Establecer las metas deseadas</p>	<p>Definición y establecimiento de políticas para la actualización de información en sistema para realizar las evaluaciones de los proveedores <i>5.1 Algunos planes de mejora podrían estar relacionados con:</i> 5.1.1 Tiempo de espera para obtener datos del sistema 5.1.2 Confiabilidad de la información 5.1.3 Calidad de la información 5.1.4 Costos relacionados con el uso de los sistemas de información <i>5.2 Planeación de actividades para medir el desempeño del almacenamiento</i> 5.2.1 Identificar información necesaria para la medición del desempeño 5.2.2 Establecer responsables de la medición 5.2.3 Definir frecuencia de medición (Veces por día, semana, mes) 5.2.3 Definir cómo se recopilará la información</p>	<p>5. Ejecución las actividades de mejora planeadas, medición del desempeño de las instalaciones y Generación de reportes con información relevante de (KPI) <i>5.1 Llevar a cabo los planes de mejora definidos</i> 5.2 Realizar las mediciones de desempeño (Indicadores) 5.2.1 Medir el desempeño del servicio de transporte 5.3 Realizar seguimiento al desempeño obtenido por periodo de tiempo 5.3.1 Identificar posibles de las causas de bajos desempeños</p>	
HERRAMIENTAS	<p>1. Sistemas ERP (Planificación de recursos empresariales) 2. Sistemas MRP (Planificación de requerimientos de materiales) 3. Intercambio electrónico de datos (EDI) con los proveedores 4. Benchmarking 5. Códigos de barra, radio frecuencia (RF), Sistemas de administración de almacenes (WMS) 6. CRM 7. SCM 8. Sistemas de trazabilidad de materiales (Códigos de barra)</p>	<p>1. Documentación 2. Procedimientos 3. Sistemas de retroalimentación 4. Bases de datos - Referencias - Maquinaria - Operarios - Defectos de calidad 5. Monitoreo de problemas de calidad</p>	<p>1. Catálogo de MP e insumos en línea 2. Solicitud de pedidos en línea 3. Información de inventarios en tiempo real</p>	

MATRIZ DE REFERENCIA

Fase de la Cadena: Clientes - Distribución

NIVEL DECISIÓN	ESTRATÉGICO	TÁCTICO	OPERATIVO	INDICADORES	
INVENTARIO	<p>1. Definir y revisar las políticas y estrategias para la administración de los inventarios de producto terminado</p> <p>1.1 Definir el nivel de servicio que se desea ofrecer al cliente con respecto a los inventarios</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1.1 Tiempos de entrega de los productos 1.1.2 Precios de ventas <p>1.2 Definir estrategias de inventarios</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.2.1 Inventarios bajo pedidos (Pull) 1.2.2 Inventarios disponible en almacenes (Push) 	<p>1. Planear de actividades para administrar los inventarios</p> <p>1.1 Planear actividades para verificar el cumplimiento del nivel de servicio ofrecido a los clientes con respecto a los inventarios</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1.1 Encuentas de satisfacción 1.1.2 Seguimiento a los clientes 1.1.3 Verificación de cumplimiento en entregas (Cantidades) <p>1.2 Definir niveles de inventarios</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.2.1 Informar al área de producción sobre cantidades exactas a fabricar 1.2.1 Establecer: <ul style="list-style-type: none"> - Inventarios de seguridad - Puntos de reorden - Inventarios mínimos - Inventarios máximos <p>1.3 Planear actividades para verificar los niveles de inventarios</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.3.1 Establecer frecuencia de revisión de los niveles de inventarios 1.3.2 Asignar responsables y actividades a realizar <ul style="list-style-type: none"> - Planear actividades para verificar las existencias por referencias 	<p>1. Ejecutar de políticas para la administración del inventario de producto terminado</p> <p>1.1 Ejecutar actividades para garantizar la rotación de los materiales</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1.1 Identificar productos obsoletos 1.1.2 Verificar los tiempos de almacenamiento de los productos 1.1.3 Revisar la realización de los surtidos de PT en los embarques <p>1.2 y 1.3 Ejecutar actividades para garantizar los niveles de inventarios</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.2.1 Revisar los inventarios de seguridad 1.2.2 Revisar los puntos de re-orden 1.2.3 Revisar los inventarios mínimos 1.2.4 Revisar los inventarios máximos 1.2.5 Revisar la existencia de obsoletos 1.2.6 Revisar el estado de los productos 	<p>Nivel de servicio ofrecido al cliente Pedidos entregados completos Pedidos entregados perfectos Número de reclamos</p>	
	<p>2. Definir estrategia de pronósticos para determinar los volúmenes de inventario de PT</p> <p>2.1 Analizar y definir el comportamiento de la demanda de los clientes</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1.1 Productos antiguos <ul style="list-style-type: none"> - Demanda conocida - Demanda uniforme - Demanda variable (Estacional, creciente, decreciente) 2.1.2 Productos nuevos <ul style="list-style-type: none"> - Con base en productos similares - Estudios de mercado <p>2.2 Definir método de pronósticos a utilizar para determinar los inventarios de PT</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.2.1 Pronósticos basados en experiencia y conocimientos del mercado (Cualitativos) 2.2.2 Pronósticos basados en cálculos matemáticos y datos históricos <ul style="list-style-type: none"> - Series de tiempo - Regresión Múltiple - Promedio móvil simple - Otros 	<p>2. Planear actividades para hacer los pronósticos y dar seguimiento a las existencias de inventario de PT</p> <p>2.1 Establecer actividades para:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1.1 Recolectar datos históricos de la demanda 2.1.2 Analizar el comportamiento de la demanda 2.2 Ejecutar los pronósticos para calcular los volúmenes de PT <p>2.3 Establecer volúmenes de inventarios basado en:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.3.1 Pronósticos de la demanda 2.3.2 Inventarios exigidos por clientes 2.3.3 Capacidad de producción de la planta 2.3.4 Tiempos de entregas de las MP, por parte de los proveedores 2.3.5 Capacidades de almacenamiento <p>2.4 Planear actividades como:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.4.1 Definir frecuencia para la revisión de existencias 2.4.2 Asignar responsables para la verificación de las existencias 2.4.3 Revisar el comportamiento de la demanda (históricos) 2.4.4 Analizar los pedidos actuales de los clientes 	<p>Realizar seguimiento a los volúmenes de inventario de producto terminado</p> <p>2.1 Recolectar y almacenar los datos correspondientes a los pedidos de los clientes</p> <p>2.2 Dar seguimiento a los pronósticos de inventarios realizados</p> <p>2.3 Tomar acciones relacionadas con los volúmenes de PT solicitados por los clientes</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.3.1 Comparar inventarios calculados con pronósticos y los pedidos de los clientes 2.3.2 Actualizar los pronósticos de los inventarios con los datos reales 2.3.3 Revisar la disponibilidad de producción de la planta <p>2.4 Revisar las existencias de inventario de PT</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.4.1 Reportar las existencias actuales 2.4.1 Reportar a producción la falta de inventario para cumplir con los pedidos 	<p>% Cumplimiento de cantidades entregadas a los clientes Exactitud del pronóstico Total Unidades dejadas de vender (mal pronóstico)</p>	
	25	<p>3. Definir y revisar la estrategia de ubicación de los inventarios de PT</p> <p>3.1 Definir criterios de ubicación basados en el servicio que se desea ofrecer al cliente</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1.1 Tiempo de entregas 3.1.2 Costos de distribución (costos por transporte, almacenamiento, etc) 3.1.3 Movimiento de los materiales 3.1.4 Disponibilidad de espacio <p>3.2 Definir la ubicación final de los inventarios</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.2.1 Instalaciones cerca al cliente 3.2.2 Instalaciones centralizadas 3.2.3 Instalaciones intermedias de consolidación 	<p>3. Planear actividades para la selección de la ubicación de los inventarios</p> <p>3.1 Establecer actividades para dar seguimiento al nivel de servicio ofrecido al cliente</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1.1 Revisión de históricos de los tiempos de entregas 3.1.2 Analisis de los costos de distribución 3.1.3 Analisis de los recursos necesarios para la ubicación de los inventarios 3.1.4 Revisión de las disponibilidades de almacenamiento por ubicación <p>3.2 Elaborar procedimientos para definir la ubicación de los inventarios por instalaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.2.1 Establecer criterios de ubicación 3.2.2 Definir secuencia de pasos a seguir para la ubicación de los inventarios 3.2.3 Establecer responsables de definir la ubicación de los inventarios 	<p>3. Ejecutar actividades para la ubicación de los inventarios</p> <p>3.1 Dar seguimiento a las variables asociadas con la ubicación del inventario</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1.1 Tiempos de entrega 3.1.2 Costos de almacenamiento <p>3.2 Ubicar los materiales con base en las definiciones realizadas</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.2.1 Con base en los procedimientos definidos 3.2.2 Con base en las estrategias y criterios definidos 	<p>Costos por movimiento de inventarios entre ubicaciones (Transporte, almacenamiento, etc) Rotación de inventarios.</p>
		<p>4. Diseñar la estrategia para controlar las existencias de inventario de PT (conteos físicos)</p> <p>4.1 Definir las políticas para el control de las existencias de inventario</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.1.1 Inventarios físicos anuales 4.1.2 Inventarios físicos mensuales 4.1.3 Inventarios físicos cíclicos <p>4.2 Definir responsables de los inventarios</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.2.1 Recursos de conteos internos o recursos externos (firmas de contratadas) 4.2.2 Recursos de auditorías internos o externos 4.2.3 Responsables de ajustes (área contable, área de inventarios, etc) <p>4.3 Definir montos máximos de ajustes de inventarios</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.3.1 Ajustes por referencias 4.3.2 Por periodo de tiempo 	<p>4. Elaboración de procedimientos para el control de existencias físicas de inventarios</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.1, 4.2 y 4.3 Elaboración y divulgación de procedimiento para la toma física 4.1.1 Descripción de proceso de toma física 4.1.2 Definir soportes a utilizar: Listado de existencias, tarjetas de conteos 4.1.3 Asignar responsables de las tomas físicas 4.1.4 Definir áreas involucradas en los conteos 4.1.5 Establecer ubicaciones donde se encuentra el PT 4.1.6 Definir la frecuencias de los conteos: cíclico, mensual, semestral, anual 4.1.7 Elaborar formatos para registrar los conteos 	<p>4. Ejecución de tomas físicas de los inventarios de PT</p> <p>4.1 Realización de las tomas físicas</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.1.1 Generar listados con las existencias teóricas (Existencias en sistema) 4.1.2 Hacer corte de documentos (No realizar movimientos) 4.1.3 Realizar conteo físico 4.1.4 Consolidar la información por referencias 4.1.5 Realizar las comparaciones del físico vs el teórico 4.1.6 Identificar las diferencias 4.1.7 Realizar los ajustes de inventario en el sistema 	<p>Costos por diferencias físicas Exactitud del inventario.</p>
		<p>5. Definir estrategias de mejora y de medición del desempeño del proceso de abastecimiento de las MP e insumos</p> <p>5.1 Definir estrategias para mejorar el manejo de los inventarios de PT</p> <ul style="list-style-type: none"> 5.1.1 Identificar áreas de oportunidad 5.1.2 Definir estrategias para mejorar las áreas de oportunidad 5.1.3 Definir presupuestos destinados al desarrollo de planes de mejora <p>5.2 Definir indicadores a medir</p> <ul style="list-style-type: none"> 5.2.1 Listado de indicadores (Podrían ser los que se mencionan) 5.2.2 Objetivo de cada indicador: Qué medirán? 5.2.3 Establecer las metas que desean alcanzar 	<p>5. Planeación de actividades para mejorar los niveles de inventarios y medir su desempeño</p> <p>5.1 Definir:</p> <ul style="list-style-type: none"> 5.1.1 Planes de mejora 5.1.2 Asignación de responsables 5.1.3 Actividades para el desarrollo de los planes de mejora 5.1.4 Tiempos y recursos necesarios 5.1.5 Metas de mejora <p>5.2 Planeación de actividades para medir el desempeño de los inventarios</p> <ul style="list-style-type: none"> 5.2.1 Identificar información necesaria para la medición del desempeño 5.2.2 Establecer responsables de la medición 5.2.3 Definir frecuencia de medición 5.2.4 Definir cómo se recopilará la información 	<p>5. Ejecución de programas de mejora y de medición del desempeño de los inventarios de PT</p> <p>5.1 Llevar a cabo los planes de mejora definidos</p> <ul style="list-style-type: none"> 5.1.1 Revisión del avance de los programas 5.1.2 Implementación de acciones de mejora 5.1.3 Recolección de datos para analizar desempeño de los inventarios <p>5.2 Realizar las mediciones de desempeño (Indicadores)</p> <ul style="list-style-type: none"> 5.2.1 Medir el desempeño de los inventarios <p>5.3 Realizar seguimiento al desempeño obtenido por periodo de tiempo</p> <ul style="list-style-type: none"> 5.3.1 Identificar posibles de las causas de bajos desempeños 	<p>Mejoras obtenidas por implementación de "planes de mejora" Comparativo mes por mes del desempeño de los procesos</p>
HERRAMIENTAS	<ul style="list-style-type: none"> 1. Rotación de los inventarios 2. Políticas de días de inventario 3. Proyectos de disminución de reprocesos 4. ISO 9000 5. Realización de benchmarking 6. Procedimientos de tomas físicas de inventarios 7. Pronósticos en conjunto con los clientes 8. Administración total de la calidad 9. QFD 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Documentación 2. Elaboración de procedimientos: <ul style="list-style-type: none"> - Ubicación de inventarios - Tomas físicas de inventario 3. Pronósticos de la demanda 4. Buenas prácticas de manufactura 6. Encuentas de satisfacción 7. Sistemas de sugerencia 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Sistemas de clasificación ABC (%ventas, % costos, etc) 2. Políticas de manejo de inventario 3. Medición de tiempos de entrega 4. Inventarios físicos 5. Inventarios cíclicos 6. Sistemas de control visual 7. Identificación de áreas de oportunidad 		

MATRIZ DE REFERENCIA

Fase de la Cadena: Clientes - Distribución

NIVEL DE DECISIÓN	ESTRATÉGICO	TÁCTICO	OPERATIVO	INDICADORES
TRANSPORTE 28	1. Definir la estrategia de transporte para la entrega de PT a los clientes <i>1.1 Definir los criterios en los cuales se basaran las estrategias de transporte</i> 1.1.1 Nivel de servicio 1.1.2 Tiempo de tránsito y variabilidad 1.1.3 Costos 1.1.4 Capacidades de transporte 1.1.5 Seguridad en el traslado de los materiales 1.1.6 Pérdidas o daños durante el transporte	1. Planear las actividades para garantizar el cumplimiento del nivel de servicio deseado <i>1.1 Planear actividades como:</i> 1.1.1 Medición de tiempos de embarques y desembarques 1.1.2 Revisión de la disponibilidad de recursos para embarques 1.1.3 Seguimiento a los costos de transporte 1.1.4 Seguimiento al estado de los materiales transportados 1.1.5 Cumplimiento de los tiempos de entrega	1. Realizar programación de envíos de PT a los clientes 1.1 Realizar la programación de los envíos con base en 1.1.1 Estrategias de transporte definidas 1.1.2 Actividades establecidas 1.2 Dar seguimiento al cumplimiento de las estrategias	Tiempos de tránsito promedios Costo de transporte % de utilización de los medios de transporte Pedidos entregados a tiempo
	2. Diseño de la red de transporte a implementar <i>2.1 Red de embarque directo</i> 2.1.1 Los pedidos salen de un sólo origen (proveedor) a varios destinos (plantas) <i>2.2 Embarques directos con recorridos rutinarios</i> 2.2.1 Los pedidos salen de un sólo origen (proveedor) a varios destinos (plantas) 2.2.2 O de varios orígenes (proveedores) a un sólo destino (plantas) <i>2.3 Todos los embarques vía un centro de distribución (CD) central</i> 2.3.1 Los pedidos salen de un origen (proveedor) a un (CD) central y luego al destino <i>2.4 Embarque vía (CD) utilizando recorridos rutinarios</i> 2.4.1 Los pedidos salen de un origen a un CD y luego se consolidan a varios destinos 2.5 Red a la medida 2.5.1 Es una combinación de los anteriores casos	2. Planeación de actividades para la determinación de las rutas y métodos a utilizar <i>2.1 Definir los tipos de rutas a utilizar por la empresa para la distribución del PT</i> 2.1.1 Puntos de origen y destinos separados y sencillos 2.1.2 Puntos múltiples de origen y destino 2.1.3 Puntos coincidentes de origen y destino <i>2.2 Definir los tipos de métodos a utilizar para el diseño de las rutas</i> 2.2.1 Método de barrido 2.2.2 Método de ahorros 2.2.3 Método de la ruta más corta 2.2.4 Otros.	2. Programar y ejecutar los embarques con base en la red y las rutas diseñadas <i>2.1 Realizar los embarques</i> 2.1.1 Generar listados de entregas planeadas 2.1.2 Consolidar entregas por zonas, clientes, ciudades 2.1.3 Asignar la ruta de entrega 2.1.4 Definir direcciones de entrega de la mercancía 2.1.5 Establecer las paradas 2.1.6 Asignar embarques a los transportista 2.1.7 Planear y ejecutar los embarques	Tiempos de tránsito promedios Pedidos entregados a tiempo
	3. Revisar y diseñar la estrategia para la selección del tipo y modo de transporte <i>3.1 Tipo de transporte (Propio - rentado)</i> 3.1.1 Costos de adquisición 3.1.2 Costos de mantenimiento 3.1.3 Costos de operación (sueltos, prestaciones, seguros, etc.) 3.1.4 Tarifas de alquiler <i>3.2 Modo de transporte (Avión, tren, camión, ductos, barco)</i> 3.2.1 Tarifas de transporte 3.2.2 Nivel de servicio deseado 3.2.3 Tiempo de entrega deseado 3.2.4 Seguridad o confiabilidad 3.2.5 Costos por seguro de la mercancía 3.2.6 Costos de manipulación 3.2.7 Márgenes de ganancias deseadas	3. Elaborar procedimientos para la selección del tipo y modo de transporte y planear actividades para los envíos de PT a los clientes <i>3.1 Tipo de transporte, basado en:</i> 3.1.1 Criterios de selección definidos 3.1.2 Necesidades de transporte (Capacidad de transporte necesaria) 3.1.3 Disponibilidad de transporte (Necesidad de rentar o comprar) <i>3.2 Modo de transporte en base a:</i> 3.2.1 Criterios de selección definidos 3.2.2 Planes entrega y necesidades de transporte 3.2.3 Disponibilidad de PT para cumplir con los pedidos 3.2.4 Demanda día/semana/mes 3.2.5 Disponibilidad de transporte	3. Ejecutar las políticas establecidas para la selección del tipo y modo de transporte 3.1 Solicitar equipos de transporte con base en las definiciones realizadas 3.1.1 Determinar el número necesario de equipos de transporte 3.1.2 Definir los horarios para la recolección de las mercancías 3.2 Hacer seguimiento al desempeño del modo y tipo de transporte seleccionado 3.2.1 Verificación de las condiciones de entrega de la mercancía 3.2.2 Revisión del estado de los vehículos 3.2.3 Cumplimiento de tiempos de entrega 3.2.4 Seguimiento a costos de transporte	Tiempos de tránsito promedio Costos de transporte de PT % Cumplimiento en los tiempos de entrega % Material deteriorado durante el transporte
	4. Establecer las políticas para la selección y evaluación de proveedores de transporte <i>4.1 Definir criterios para la selección de los proveedores de transporte:</i> 4.1.1 Análisis de los precios 4.1.2 Tiempos de entrega 4.1.3 Calidad del servicio de transporte 4.1.4 Capacidad (Número de vehículos) 4.1.5 Seguros de carga 4.1.6 Antigüedad en la industria 4.1.7 Calidad de los vehículos 4.1.8 Descuentos por número de envíos 4.1.9 Fechas y formas de pago <i>4.2 Definir los criterios a evaluar:</i> 4.2.1 Servicio ofrecido 4.2.2 Cumplimiento en los tiempos de entrega 4.2.3 Puntualidad en las entregas 4.2.4 Tarifas de fletes ofrecidos	4. Planear las actividades y elaborar procedimientos para realizar para la selección del proveedor de transporte <i>4.1 Realizar algunas de las siguientes actividades ayudarán a realizar la selección del transporte</i> 4.1.1 Realización de convenios con empresas de transporte 4.1.2 Análisis de beneficios ofrecidos por empresas de transporte 4.1.3 Determinación del volumen de transporte requerido 4.1.4 Identificar condiciones necesarias para el transporte de materiales 4.1.5 Aplicación de procedimientos de selección de proveedores 4.1.6 Realización de licitaciones <i>4.2 Elaborar procedimientos para la selección</i> 4.2.1 Establecer objetivos deseados 4.2.2 Definir el flujo a seguir para la selección 4.2.3 Establecer responsables para la selección 4.2.4 Definir la frecuencia de selección 4.2.5 Establecer registros para hacer seguimiento a la selección	4. Programar el servicio de transporte con base en los criterios de selección de proveedores de transporte definidos <i>4.1 Realizar la programación del servicio de transporte con base en:</i> 4.1.1 Planes de producción y necesidades de materiales 4.1.2 Flujos de productos 4.1.3 Volumen de materiales a transportar 4.1.4 Características físicas de los materiales 4.1.5 Distancias a recorrer 4.1.6 Tarifas de fletes 4.1.7 Disponibilidad 4.1.8 <i>Estos puntos ayudan a determinar el tipo, tamaño y frecuencia del transporte con mejor servicio y menor costo</i>	% Colocación de vehículos % Cumplimiento en las entregas Número de vehículos utilizados por mes % Sinistros por mes
	5. Definir estrategias de mejora y de medición del desempeño del servicio de transporte de PT al cliente <i>5.1 Definir estrategias de mejora del transporte de MP e insumos</i> 5.1.1 Identificar áreas de oportunidad 5.1.2 Definir estrategias para mejorar las áreas de oportunidad 5.1.3 Definir presupuestos destinadas al desarrollo de planes de mejora <i>5.2 Definir indicadores a medir</i> 5.2.1 Listado de indicadores (Podrían ser los que se mencionan) 5.2.2 Objetivo de cada indicador: Qué medirán? 5.2.3 Establecer las metas que desean alcanzar	5. Planear actividades para el desarrollo de los planes de mejora y medición del proceso de transporte de PT al cliente <i>5.1 Planear actividades para el desarrollo de los planes de mejora</i> 5.1.1 Definición de lo que se desea mejorar 5.1.2 Beneficios buscados con las mejoras 5.1.3 Identificación de áreas de oportunidad 5.1.4 Planteamiento de programas de mejora <i>5.2 Planeación de actividades para medir el desempeño del transporte</i> 5.2.1 Identificar información necesaria para la medición del desempeño 5.2.2 Establecer responsables de la medición 5.2.3 Definir frecuencia de medición 5.2.4 Definir cómo se recopilará la información	5. Ejecución de programas de mejora y de medición del desempeño del servicio de transporte ofrecido a los clientes <i>5.1 Llevar a cabo los planes de mejora definidos</i> 5.1.1 Realizar seguimiento a resultados obtenidos con planes de mejora <i>5.2 Realizar las mediciones de desempeño (Indicadores)</i> 5.2.1 Medir el desempeño del servicio de transporte 5.2.2 Realizar seguimiento al desempeño periodo de tiempo 5.2.3 Identificar posibles de las causas de bajos desempeños	Mejoras por implementación de "planes de mejora" Comparativo mes x mes del desempeño de procesos
HERRAMIENTAS	1. ISO 9000 2. QFD 3. Benchmarking 4. Uso de sistemas para rutas óptimas - Transcad - PC Miller - Intelli route 5. Diseños de red de transporte	1. Documentación 2. Elaboración de procedimientos para: - Selección de proveedores de transporte - Selección del modo y tipo de transporte - Administración del transporte 3. Planes para disminución de costos de transporte 4. Diseño de red de transporte óptima 5. Programas de mejora del servicio de transporte	1. Implementación de rutas óptimas 2. Auditorías a proveedores de transporte 3. Evaluación de proveedores de transporte 4. Programas de descuentos en servicios de transporte 5. Implementación de programas de mejora 6. Listas de chequeo de vehículos	

MATRIZ DE REFERENCIA

Fase de la Cadena: Clientes - Distribución

NIVEL DE DECISIÓN	ESTRATÉGICO	TÁCTICO	OPERATIVO	INDICADORES	
INSTALACIONES	<p>1. Definición de la ubicación y número de almacenes:</p> <p>1.1 Definir los criterios para determinar la ubicación de las instalaciones</p> <p>1.1.1 Cerca del cliente</p> <p>1.1.2 Dentro de la planta del cliente</p> <p>1.1.3 En consignación en el cliente</p> <p>1.1.4 Cerca de algún puerto</p> <p>1.1.5 En zonas libres de impuestos</p> <p>1.2 Definir los criterios para determinar el número de instalaciones</p> <p>1.2.1 Almacén centralizado (única instalación)</p> <p>1.2.2 Almacén descentralizado (Varias instalaciones)</p> <p>1.2.3 Dentro de la planta del cliente</p> <p><i>Nota: La ubicación afecta directamente los costos de transportes como fletes, peajes, además de impuestos</i></p>	<p>1. Implementación y seguimiento de la ubicación y número de las instalaciones de almacenaje de PT</p> <p>1.1 Revisar el desempeño de las estrategias de ubicación definidas</p> <p>1.1.1 Beneficios obtenidos con la ubicación de la instalación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tiempos de tránsito - Costos de transporte - Impuestos, rentas, etc <p>1.2 Analizar los costos incurridos:</p> <p>1.2.1 Instalación propia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Revisión de costos de luz, impuestos, seguros - Beneficios de tener bodega propia <p>1.2.2 Instalación rentada</p> <ul style="list-style-type: none"> - Revisión de tarifas de renta - Analizar seguros incluidos <p>1.3 Planeación de programas y actividades de mantenimiento de las instalaciones</p> <p>1.3.1 Descripción del programa</p> <p>1.3.2 Responsables de la ejecución de los programas</p> <p>1.3.3 Establecimiento de frecuencias de ejecución de los programas</p>	<p>1. Preparación de mercancía a enviar al cliente:</p> <p>1.1 Embarques de mercancías</p> <p>1.1.1 Definir desde qué ubicación saldrán los materiales</p> <p>1.1.2 Analizar costos de transporte</p> <p>1.1.3 Revisar la disponibilidad de los materiales</p> <p>1.1.4 Generar listas de surtido</p> <p>1.1.5 Separar los lotes a enviar</p> <p>1.1.5 Realizar etiquetado de los materiales</p> <p>1.1.6 Preparar el material a enviar</p>	<p><i>Costos de asociados a las instalaciones</i></p>	
	<p>2. Definir las áreas de almacenamiento: Dimensionamiento, estructuras, cubiertas, pisos, áreas de carga, puertas, ventanas, tipos de espacios etc.</p> <p>2.1 Las áreas de almacenamiento para el PT deben ir definidas con base en:</p> <p>2.1.1 Normas de seguridad</p> <p>2.1.2 Optimización del espacio</p> <p>2.1.3 Condiciones de almacenamiento del producto</p> <p>2.1.4 Capacidad del almacén</p> <p>2.1.5 Capacidades de manejo</p> <p>2.1.6 Áreas dedicadas a un solo cliente o un solo producto</p> <p>2.1.7 Estimados de demanda de los clientes</p> <p>2.1.8 Políticas de días de cobertura de inventario</p> <p>2.1.9 Asignación de zonas de alistamiento de pedidos</p> <p>2.1.10 Zona para productos devueltos por clientes</p>	<p>2. Planear actividades para la revisión y asignación de espacios de almacenamiento</p> <p>2.1 Definir actividades como:</p> <p>2.1.1 Revisión frecuente de la capacidad disponible de almacenamiento</p> <p>2.1.2 Revisión de la necesidad de renta/contratación de servicios de almacenamiento</p> <p>2.1.3 Revisión periódica de las condiciones de las instalaciones</p> <p>2.2 Asignar zonas de almacenamiento para el PT</p> <p>2.2.1 Por referencias</p> <p>2.2.2 Por clientes</p> <p>2.2.3 Por condiciones de almacenamiento</p> <p>2.2.4 Por tipo de actividad: Almacenamiento, preparación de pedidos</p> <p>2.3 Realizar demarcaciones de las zonas de almacenamiento por tipo</p>	<p>2. Ubicar los materiales procedentes de la planta en los almacenes con base en las estrategias y políticas de almacenamiento</p> <p>2.1 y 2.2 Ubicación de los materiales con base en:</p> <p>2.1.1 Normas de seguridad</p> <p>2.1.2 Optimización del espacio</p> <p>2.1.3 Condiciones de almacenamiento del producto</p> <p>2.1.4 Capacidad del almacén</p> <p>2.1.5 Áreas dedicadas a un solo cliente o un solo producto</p> <p>2.1.6 Tipo de producto a almacenar</p> <p>2.1.7 Zonas de cuarentena</p>	<p><i>Densidad de almacenamiento</i> <i>% de utilización de las instalaciones</i> <i>% de unidades obsoletas o dañadas en el almacén</i></p>	
	31	<p>3. Definir los equipos necesarios para el almacenamiento y movimiento del PT dentro de los almacenes</p> <p>3.1 Definir el tipo de equipo de almacenamiento que se utilizará para el PT</p> <p>3.1.1 Estanterías</p> <p>3.1.2 A granel</p> <p>3.1.3 Estibas (paletas)</p> <p>3.2 Definir el tipo de equipo de movimiento para el PT</p> <p>3.2.1 Equipo manual (E):- carretillas</p> <p>3.2.2 Equipo asistido con motor (E):- Grúas, elevadores, montacargas, etc.)</p> <p>3.2.3 Equipo totalmente automatizados (Códigos de barra, escáner)</p> <p>3.3 Determinar la compra o renta de equipos de manejo de materiales</p> <p>3.3.1 Análisis de costos</p> <p>3.3.2 Análisis de beneficios</p>	<p>3. Planear la asignación de los recursos para los almacenes de PT</p> <p>3.1 Planear las actividades para la utilización del tipo de almacenamiento</p> <p>3.1.1 Estanterías</p> <ul style="list-style-type: none"> - En qué orden se realizará el almacenamiento <p>3.1.2 A granel</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuál será el lugar destinado para este tipo de almacenamiento <p>3.1.3 Estibas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuál será el nivel máximo de los arrumes <p>3.2 Planear las actividades para la utilización de los equipos de movimiento</p> <p>3.2.1 Equipo manual, asistido por motor y automatizado</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuál es la capacidad de carga - En qué casos se utilizará <p>3.3 Contratación o programación de equipos de movimiento de materiales</p> <p>3.3.1 Analizar las necesidades actuales</p>	<p>3. Ejecución de actividades para la administración de los recursos utilizados en el almacenamiento y embarque de PT</p> <p>3.1 Programar y asignar los recursos para realizar los embarques del PT</p> <p>3.2 Realizar la recepción de materiales haciendo uso de los equipos</p> <p>3.3 Revisar la cantidad, calidad, referencias de los materiales (Cumplimiento con respecto a orden de compra)</p> <p>3.4 Realizar mantenimiento de los recursos: Montacargas, refrigeradores, estanterías, muelles</p>	<p><i>% de utilización de los equipos de almacenamiento</i> <i>% de utilización de los equipos de movimiento</i></p>
		<p>4. Diseño de la estrategia de numeración de las instalaciones y recolección o picking de los materiales</p> <p>4.1 Definición de la estrategia de numeración dentro de las instalaciones</p> <p>4.1.1 Niveles de numeración (Bodegas, pasillos, estanterías, etc)</p> <p>4.1.2 Definición de numeraciones dentro de los sistemas de información</p> <p>4.2 Definición de recursos para llevar a cabo la estrategia de recolección o picking del PT</p> <p>4.2.1 Uso de estanterías</p> <p>4.2.2 Diseño del layout de las instalaciones</p> <p>4.2.3 Definición de equipos necesarios para el movimiento de los materiales</p>	<p>4. Planeación de actividades para la numeración de las ubicaciones y asignación de recursos que faciliten el picking de los materiales</p> <p>4.1 Planeación de actividades para la numeración de los almacenes</p> <p>4.1.1 Asignar niveles para la numeración de las zonas de almacenamiento de PT</p> <p>4.1.2 Clasificar áreas de almacenamiento de acuerdo al tipo de materiales almacenados</p> <p>4.1.3 Numerar las áreas de almacenamiento</p> <p>4.1.4 Establecer tipo de numeraciones: carteles, demarcaciones en el piso, letreros</p> <p>4.2 Elaboración de procedimientos para la realización del picking</p> <p>4.2.1 Descripción del proceso de picking</p> <p>4.2.2 Establecimiento de criterios para la realización del picking</p>	<p>4. Dar mantenimiento a las numeraciones dadas a las ubicaciones y a los recursos asignados para facilitar el picking</p> <p>4.1 Dar Mantenimiento a las numeraciones</p> <p>4.1.1 Revisión de elementos utilizados para numerar las instalaciones</p> <p>4.1.2 Identificar necesidades de cambios o nuevas ubicaciones</p> <p>4.2 Dar mantenimiento a los recursos utilizados para la recolección de los materiales</p> <p>4.2.1 Revisar las estanterías</p> <p>4.2.2 Dar seguimiento a la efectividad de la ubicación de los materiales</p> <p>4.2.3 Medición de tiempos de recolección</p>	<p><i>Tiempo de procesamiento de pedidos</i> <i>Errores en preparación de pedidos</i> <i>Documentación sin problemas</i> <i>Exactitud en la recolección de mercancía</i></p>
		<p>5. Definición de estrategias de mejora y de medición relacionados con las instalaciones</p> <p>5.1 Definir estrategias de mejora para el almacenamiento de MP e insumos</p> <p>5.1.1 Identificar áreas de oportunidad</p> <p>5.1.2 Definir estrategias para mejorar las áreas de oportunidad</p> <p>5.1.3 Definir presupuestos destinados al desarrollo de planes de mejora</p> <p>5.2 Definir indicadores a medir</p> <p>5.2.1 Listado de indicadores (Podrían ser los que se mencionan)</p> <p>5.2.2 Objetivo de cada indicador: Qué medirán?</p> <p>5.2.3 Establecer las metas que desean alcanzar</p>	<p>5. Planeación de actividades para mejorar el uso de las instalaciones y medir el desempeño de las mismas</p> <p>5.1 Hacer las siguientes definiciones para los planes de mejora</p> <p>5.1.1 Definir los planes de mejora a implementar</p> <p>5.1.2 Asignar responsables para la implementación</p> <p>5.1.3 Definir las actividades a desarrollar</p> <p>5.2 Planeación de actividades para medir el desempeño y uso de las instalaciones</p> <p>5.2.1 Identificar información necesaria para la medición del desempeño</p> <p>5.2.2 Establecer responsables de la medición</p> <p>5.2.3 Definir frecuencia de medición</p> <p>5.2.3 Definir cómo se recopilará la información</p>	<p>5. Ejecución las actividades de mejora planeadas y medición del desempeño de las instalaciones</p> <p>5.1 Llevar a cabo los planes de mejora definidos</p> <p>5.2 Realizar las mediciones de desempeño (Indicadores)</p> <p>5.2.1 Medir el desempeño del servicio de transporte</p> <p>5.3 Realizar seguimiento al desempeño obtenido por periodo de tiempo</p> <p>5.3.1 Identificar posibles de las causas de bajos desempeños</p>	<p><i>Mejoras obtenidas por implementación de "planes de mejora"</i> <i>Comparativo mes por mes del desempeño de los procesos</i></p>
HERRAMIENTAS	<p>1. Benchmarking</p> <p>2. Proyectos de mejora para el almacenamiento</p> <p>3. 5S</p> <p>4. Diseño layout</p>	<p>1. Documentación</p> <p>2. Elaboración de procedimientos para:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ubicación de los materiales en los almacenes <p>3. Planes de mejora</p> <p>4. Programas de higiene</p> <p>5. Programas de seguridad industrial</p> <p>6. Programas de mantenimiento y limpieza de las instalaciones</p>	<p>1. Uso de señalizaciones en los almacenes</p> <p>2. Control visual</p> <p>3. Medición de tiempos y movimientos</p>		

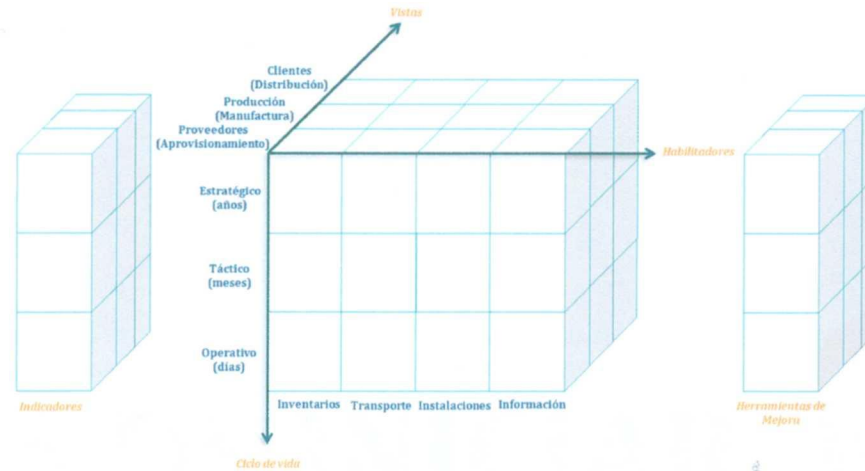
MATRIZ DE REFERENCIA

Fase de la Cadena: Clientes - Distribución

NIVEL DE DECISIÓN	ESTRATÉGICO	TÁCTICO	OPERATIVO	INDICADORES
INFORMACIÓN	<p>1. Identificar herramientas tecnológicas para el manejo de la información relacionada con ventas (Administración de pedidos)</p> <p>1.1 <i>Herramientas de información que permitan crear y administrar:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1.1 Los pedidos de venta 1.1.2 Estructuras de precios 1.1.3 Catálogo de productos 1.1.4 Bases de datos de los clientes <p>1.2 <i>Elaboración de pronósticos de la demanda</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 1.2.1 Histórico de ventas por clientes, referencias 	<p>1. Planeación de actividades para tener disponibilidad de información relacionada con los clientes</p> <p>1.1 <i>Planear actividades para actualizar información de ventas y clientes en el sistema</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1.1 Establecer responsables de la actualización 1.1.2 Establecimiento de frecuencia de actualización 1.1.3 Establecer mecanismos de revisión de la información en el sistema <p>1.2 <i>Actualización de información en el sistema</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 1.2.1 Crear pedidos de los clientes en el sistema 1.2.2 Ingresar precios de venta 1.2.3 Ingresar información de las referencias 1.2.4 Actualizar el estatus de los pedidos 	<p>1. Almacenar y ejecutar actividades para administrar la información relacionada con el proceso de ventas</p> <p>1.1 <i>Alimentar el sistema con:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1.1 Datos básicos de los clientes 1.1.2 Estatus de pedidos de venta 1.1.3 Trazabilidad de entregas 1.1.4 pedidos de ventas <p>1.2 <i>Generación de:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 1.2.1 Reportes de ventas 1.2.2 Preferencias del cliente 	<p>Disponibilidad de la información</p> <p>Frecuencia de actualización de la información</p> <p>Confiablez de la información</p> <p>Precisión de la información</p> <p>Tiempo de respuesta en consultas</p>
	<p>2. Identificación e implementación de herramientas tecnológicas para el manejo de información relacionada con los inventarios:</p> <p>2.1 <i>Sistemas para la administración de los inventarios</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1.1 Base de datos de referencias 2.1.2 Cantidades por referencia 2.1.3 Ubicación de los inventarios 2.1.4 Disponibilidad de los inventarios (Estatus) 2.1.5 Historico de movimientos 2.1.6 trazabilidad de los inventarios (por lotes, referencias) 	<p>2. Planeación de actividades para tener disponibilidad de información relacionada con los inventarios</p> <p>2.1 <i>Planear actividades para actualizar información de inventarios en el sistema</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1.1 Establecer responsables de la actualización 2.1.2 Establecimiento de frecuencia de actualización 2.1.3 Establecer mecanismos de revisión de la información en el sistema <p>2.2 <i>Actualizar información en el sistema</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 2.2.1 Inventarios por referencias 2.2.2 Estatus de los inventarios 2.2.3 Trazabilidad de los movimientos 	<p>2. Almacenar y ejecutar actividades para administrar la información relacionada con los inventarios</p> <p>2.1 <i>Alimentar el sistema con:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1.1 Movimientos de los inventarios (Salidas, entradas) 2.1.2 Estatus de los lotes de inventario 2.1.3 Bajas de inventarios 2.1.4 Otros <p>2.2 <i>Generación de:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 2.2.1 Reportes de inventarios por almacenes, referencias 2.2.2 Reportes disponibilidad de inventarios (Estatus) 	
	<p>3. Identificación e implementación de herramientas tecnológicas para el manejo de información relacionada con el transporte:</p> <p>3.1 <i>Sistemas para la administración de la información del transporte</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1.1 Base de datos de fletes 3.1.2 Base de datos de proveedores de transporte 3.1.3 Base de datos de las rutas <p>3.2 <i>Software especiales para:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 3.2.1 Determinación de rutas óptimas 3.2.2 Diseño de acomodación de materiales en vehiculos 	<p>3. Planeación de actividades para tener disponibilidad de información relacionada con el transporte</p> <p>3.1 <i>Planear actividades para actualizar información de inventarios en el sistema</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1.1 Establecer responsables de la actualización 3.1.2 Establecimiento de frecuencia de actualización 3.1.3 Establecer mecanismos de revisión de la información en el sistema <p>3.2 <i>Actualizar información en el sistema</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 3.2.1 bases de datos de proveedores 3.2.2 Fletes 3.2.3 Rutas 	<p>3. Almacenar y ejecutar actividades para administrar la información relacionada con el transporte</p> <p>3.1 <i>Alimentar el sistema con:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1.1 Datos de los proveedores de transporte 3.1.2 Fletes 3.1.3 Rutas 3.1.4 Asignación de pedidos por transportistas <p>3.2 <i>Generación de:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 3.2.1 Pedidos por transportistas 3.2.2 Costos de transporte por mes 	
	<p>4. Identificación e implementación de herramientas tecnológicas para el manejo de información relacionada con las instalaciones</p> <p>4.1 <i>Sistemas para administrar la información de las instalaciones</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 4.1.1 Ubicaciones por instalación 4.1.2 Disponibilidad de almacenamiento 4.1.3 Costos asociados al almacenamiento 	<p>4. Planeación de actividades para tener disponibilidad de información relacionada con las instalaciones</p> <p>4.1 <i>Actualización de información en el sistema</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 4.1.1 Establecer responsables de la actualización 4.1.2 Establecimiento de frecuencia de actualización 4.1.3 Establecer mecanismos de revisión de la información en el sistema <p>4.2 <i>Actualizar información en el sistema</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 4.2.1 Costos de almacenamiento 4.2.2 Ubicaciones de las instalaciones 4.2.3 Total de inventarios almacenados 4.2.4 Capacidad de almacenamiento de las instalaciones 	<p>4. Almacenar y ejecutar actividades para administrar la información relacionada con las instalaciones</p> <p>4.1 <i>Alimentar el sistema con:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 4.1.1 Datos básicos de las instalaciones: Dirección, 4.1.2 Costos asociados a las instalaciones 4.1.3 Ubicaciones disponibles y ocupadas <p>4.2 <i>Generación de:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 4.2.1 Reportes de disponibilidad de almacenamientos 4.2.2 Costos asociados a las instalaciones 	
	<p>5. Selección e identificación de herramientas tecnológicas e información para el soporte de la medición de los procesos</p> <p>5.1 <i>Definir estrategias de mejora en el manejo de la información de ventas, clientes y distribución</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 5.1.1 Identificación de áreas de oportunidad 5.1.2 Definición de estrategias para mejorar las áreas de oportunidad <p>5.2 <i>Recopilación de los indicadores a medir</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 5.2.1 Listado de indicadores <ul style="list-style-type: none"> - Disponibilidad de la información 5.2.2 Definir indicadores a implementar: Qué medirán? 5.2.3 Establecer las metas deseadas 	<p>Definición y establecimiento de políticas para la actualización de información en sistema para realizar las evaluaciones de los proveedores</p> <p>5.1 <i>Algunos planes de mejora podrían estar relacionados con:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 5.1.1 Tiempo de espera para obtener datos del sistema 5.1.2 Confiabilidad de la información 5.1.3 Calidad de la información 5.1.4 Costos relacionados con el uso de los sistemas de información <p>5.2 <i>Planeación de actividades para medir el desempeño del almacenamiento</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 5.2.1 Identificar información necesaria para la medición del desempeño 5.2.2 Establecer responsables de la medición 5.2.3 Definir frecuencia de medición (Veces por día, semana, mes) 5.2.3 Definir cómo se recopilará la información 	<p>5. Ejecución las actividades de mejora planeadas, medición del desempeño de las instalaciones y Generación de reportes con información relevante de (KPI)</p> <p>5.1 <i>Llevar a cabo los planes de mejora definidos</i></p> <p>5.2 <i>Realizar las mediciones de desempeño (Indicadores)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 5.2.1 Medir el desempeño del servicio de transporte <p>5.3 <i>Realizar seguimiento al desempeño obtenido por periodo de tiempo</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 5.3.1 Identificar posibles de las causas de bajos desempeños 	
HERRAMIENTAS	<ul style="list-style-type: none"> 1. Sistemas ERP (Planificación de recursos empresariales) 2. Sistemas MRP (Planificación de requerimientos de materiales) 3. Intercambio electrónico de datos (EDI) con los proveedores 4. Investigaciones de mercado 5. Benchmarking 6. Códigos de barra, radio frecuencia (RF), Sistemas de administración de almacenes (WMS) 7. Sistemas de información en línea 8. Realización de benchmarking 9 Administración de la Relación con los Clientes (Customer Relation Management) 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Sistemas de pronósticos de ventas 2. Sistemas de retroalimentación 3. Bases de datos de clientes <ul style="list-style-type: none"> - Actuales - Retirados - Inactivos 4. Encuestas en línea 5. Líneas de atención al cliente 6. Realización de encuestas de satisfacción semestrales 7. Monitoreo de reclamos 8. Historial de las relaciones con los clientes (aceptaciones, rechazos, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Generación de facturas en línea 2. Catálogo de productos en línea 3. Pedidos en línea 4. Información de inventarios en tiempo real 	

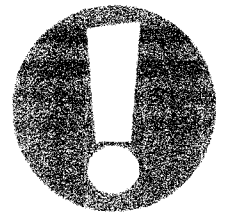
ANEXO B: GUÍA DE APLICACIÓN

GUÍA DE APLICACIÓN PARA DIAGNÓSTICAR LA CADENA DE SUMINISTRO DE LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS MANUFACTURERAS.



Angélica María Baena Porto
Maestría en Ciencias con Especialidad en Calidad y Productividad

ANTES DE INICIAR



Es importante **ENTENDER** cómo funciona el modelo y qué aspectos se deben tener en cuenta para poder obtener **RESULTADOS CONFIABLES**.

GUÍA DE APLICACIÓN PARA DIAGNÓSTICAR LA CADENA DE SUMINISTRO

OBJETIVO:

El Modelo de diagnóstico tiene por objetivo *identificar las principales áreas de oportunidad de la cadena de suministro de una Pequeña o Mediana empresa del sector de la Manufactura, basándose en una Matriz de Referencia (Anexo 1).*

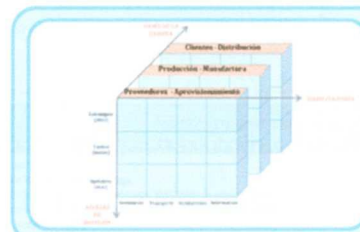
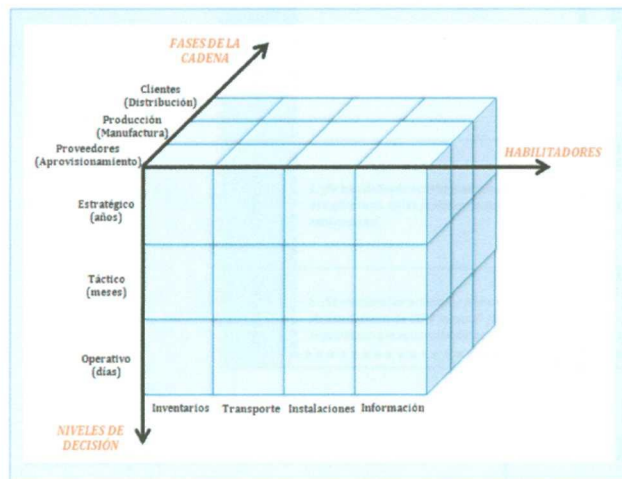


¿A qué se refiere “áreas de oportunidad”?

“Se refiere a las Áreas en donde la empresa no está teniendo un buen desempeño, pero en las cuales se tiene la oportunidad de mejorar para llegar a la excelencia”.

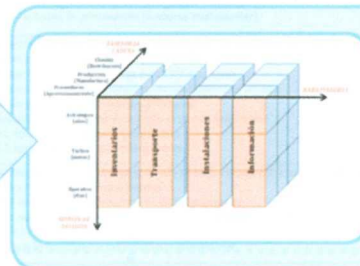
MODELO PROPUESTO:

EL modelo de diagnóstico propuesto está compuesto por 10 elementos considerados importantes dentro de la cadena de suministro de una empresa. Este modelo se representa a través de un cubo, en el cuál cada una de sus caras representa un conjunto de elementos como se muestra a continuación:



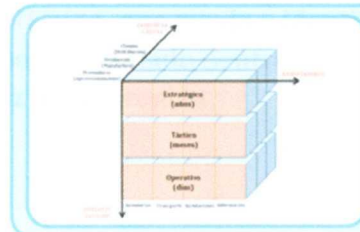
Fases de la cadena: son las etapas principales que componen la cadena de suministro de una empresa.

1. Proveedores - Aprovisionamiento
2. Producción Manufactura
3. Clientes distribución



Habilitadores: Son los elementos que determinan el desempeño de la cadena de suministro, cuando éstos interactúan definen el nivel de servicio y costos de la cadena.

1. Inventarios
2. Transporte
3. Instalaciones
4. Información



Niveles de decisión: Hace referencia a la toma de decisiones de la empresa, a la definición de las estrategias, la planeación de las actividades y la ejecución de las mismas.

1. Estratégica
2. Táctica
3. Operativa

HERRAMIENTA UTILIZADA:

El *Modelo de Diagnóstico* propuesto es evaluado a través del uso de un **cuestionario**, el cuál indaga sobre información relacionada con la cadena de suministro de una empresa, tal como: *proveedores, aprovisionamiento, producción, clientes, distribución, inventarios, transporte, instalaciones e información*, de este modo se busca identificar cuáles elementos presentan dificultades y oportunidades de mejora, y en qué nivel de la toma de decisiones se encuentran dichas dificultades (nivel de madurez).



Cada **CUESTIONARIO** consta de varios componentes importantes que indicarán **QUE** elementos se evaluarán (Fases, habilitadores y niveles de decisión) y **QUÉ** número de tabla se está evaluando, lo que le permitirá ubicarse dentro de la **Matriz de referencia** y entender a qué se relaciona cada pregunta.

Indica qué **FASE** vs qué **HABILITADOR** del modelo se está evaluando.

RESPUESTAS basadas en el nivel de implementación del aspecto evaluado

Indica en qué **PASO** se encuentra la evaluación

MATRIZ DE EVALUACIÓN
Fase de la Cadena: *Proveedores - Aprovisionamiento*
INVENTARIO

NIVEL DE DECISIÓN	PREGUNTA	MATRIZ DE REFERENCIA	RESPUESTAS			EVIDENCIA/OBSERVACIONES
			Nulo	Deficiente	Adecuado	
ESTRATEGICO	1. ¿Se cuenta con políticas definidas para el abastecimiento de MP e insumos?	1. Definir políticas y estrategias para el abastecimiento de las MP e insumos 2.1 Políticas para el suministro 1.1.1 Definir los tiempos de entrega 1.1.2 Definir las condiciones de entrega: Unidades de empaque, embalaje, etc. 1.1.3 Definir unidades de medida: Kilogramos, metros, centímetros, etc. 2.2 Estrategias de suministro 1.2.1 Definir el tipo de suministro 1.2.1.1 A través de subsidiarias (Integración vertical) 1.2.1.2 A través de proveedores (Compras tradicionales)	0	0	0	
TÁCTICO	1. ¿Se han definido actividades que garanticen el cumplimiento de las políticas de abastecimiento establecidas?	1. Planear actividades para garantizar el cumplimiento de las políticas y estrategias de abastecimiento 2.1 Planeación para el cumplimiento de políticas 1.1.1 Analizar los tiempos de entrega de las MP e insumos 1.1.2 Revisar histórico de cumplimiento de condiciones de entrega 2.2 Planeación para el cumplimiento de Estrategias 1.2.1 Planeación de actividades de acuerdo al tipo de suministro 1.2.1.1 Aprovisionamiento de subsidiarias 1.2.2 Aprovisionamiento de proveedores	0	0	0	
OPERATIVO	1. ¿Se ejecutan las políticas y estrategias de abastecimiento de MP e insumos? ¿Se da seguimiento a la aplicación de las mismas?	1. Ejecutar las políticas y estrategias de abastecimiento de MP e insumos definidas 2.1 Ejecución de Políticas de abastecimiento 1.1.1 Medir los tiempos de entrega de las MP e insumos 1.1.2 Hacer seguimiento al cumplimiento de las condiciones de entrega 2.2 Ejecución de estrategias de abastecimiento 1.2.1 Selección de materiales, subsidiarias o proveedores	0	0	0	

Señala qué **NIVEL DE DECISIÓN** se está evaluando

REFERENCIA que ayuda a identificar el aspecto evaluado dentro de la matriz de referencia

PREGUNTAS para evaluar cada una de las áreas o procesos de la Cadena de Suministro

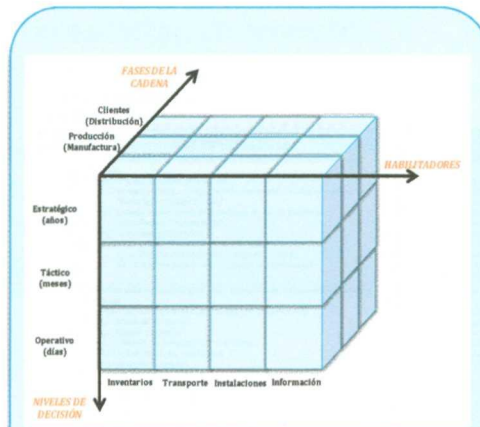
MATRIZ DE REFERENCIA
Fase de la Cadena: *Proveedores - Abastecimiento*

NIVEL DE DECISIÓN	ESTRATEGICO
ESTRATEGICO	1. Definir las estrategias y políticas para el abastecimiento de MP e insumos 2.1 Definir políticas para el suministro 1.1.1 Definir los tiempos de entrega 1.1.2 Definir las condiciones de entrega 1.1.3 Definir unidades de medida 2.2 Estrategias de suministro 1.2.1 Definir el tipo de suministro 1.2.1.1 A través de subsidiarias (Integración vertical) 1.2.1.2 A través de proveedores (Compras tradicionales)
TÁCTICO	1. Planear actividades para garantizar el cumplimiento de las políticas y estrategias de abastecimiento 2.1 Planeación para el cumplimiento de políticas 1.1.1 Analizar los tiempos de entrega de las MP e insumos 1.1.2 Revisar histórico de cumplimiento de condiciones de entrega 2.2 Planeación para el cumplimiento de Estrategias 1.2.1 Planeación de actividades de acuerdo al tipo de suministro 1.2.1.1 Aprovisionamiento de subsidiarias 1.2.2 Aprovisionamiento de proveedores
OPERATIVO	1. Ejecutar las políticas y estrategias de abastecimiento de MP e insumos definidas 2.1 Ejecución de Políticas de abastecimiento 1.1.1 Medir los tiempos de entrega de las MP e insumos 1.1.2 Hacer seguimiento al cumplimiento de las condiciones de entrega 2.2 Ejecución de estrategias de abastecimiento 1.2.1 Selección de materiales, subsidiarias o proveedores

Relación **EVIDENCIAS** que soportan la aplicación o implementación de los aspectos evaluados

APLICACIÓN:

Se sugiere que el modelo sea aplicado en su totalidad, es decir evaluado en todas sus **FASES DE LA CADENA** (proveedores, producción y clientes), **HABILITADORES** (inventario, transporte, instalaciones e información) y **NIVELES DE DECISIÓN**, sin embargo, el modelo puede ser seccionado de acuerdo con las prioridades y necesidades de cada empresa.



EVALUACIÓN COMPLETA

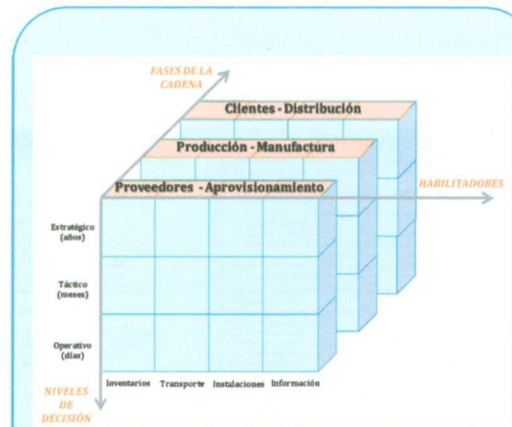
Se deben evaluar **todas** las fases, habilitadores y niveles de decisión.

TABLASA EVALUAR

Proveedores - Aprovisionamiento:
Evaluar las tablas de la 1 a la 12

Producción - Manufactura:
Evaluar las tablas de la 13 a la 24

Clientes - Distribución
Evaluar las tablas de la 25 a la 36



EVALUACIÓN POR FASES

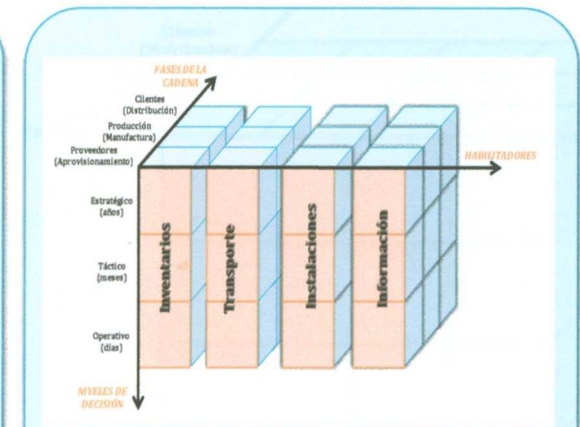
Seleccionar la Fase de la cadena que se considera mas importante para la empresa.

TABLASA EVALUAR

Si es: **Proveedores - Aprovisionamiento**
Evaluar las tablas de la 1 a la 12

Si es: **Producción - Manufactura:**
Evaluar las tablas de la 13 a la 24

Si es: **Clientes - Distribución**
Evaluar las tablas de la 25 a la 36



EVALUACIÓN POR HABILITADORES

Seleccionar los habilitadores que se considera mas importante para la empresa.

TABLASA EVALUAR

→ Si es: **Inventarios**
Evaluar las tablas : 1-3, 13-15, 25-27

→ Si es: **Transporte**
Evaluar las tablas : 4-6, 16-18, 28-30

→ Si es: **Instalaciones**
Evaluar las tablas: 7-9, 19-21, 31-33

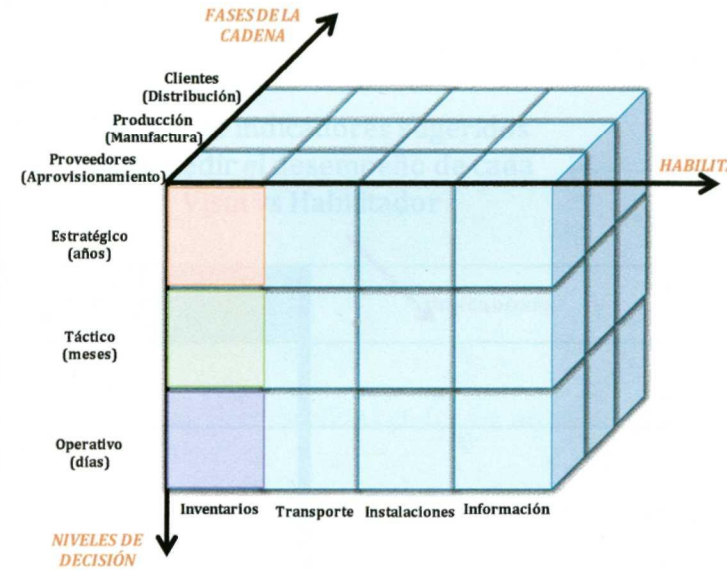
→ Si es: **Información**
Evaluar las tablas: 10-12, 22-24, 34-36

MATRIZ DE REFERENCIA

En el ANEXO A. se detalla la Matriz de referencia, la cual ayudará a realizar el diagnóstico de la cadena de suministro de la empresa. Esta **MATRIZ DE REFERENCIA** consta de **12 GRANDES TABLAS**, cada una de ellas representa un sub-cubo del cubo modelo. Cada tabla evalúa la interacción entre los elementos que componen el modelo propuesto.

MATRIZ DE REFERENCIA
Fase de la Cadena: *Proveedores - Abastecimiento*

NIVEL DE DECISIÓN	ESTRATÉGICO	TÁCTICO	OPERATIVO
INVENTARIO	<ol style="list-style-type: none"> Definir estrategia de abastecimiento para las Materias Primas (MP) e Insumos <ul style="list-style-type: none"> 1.1.1. Revisión periódica - crítica. Perfiles hechos cada semana, cada mes... 1.1.2. Revisión continua - perfiles basados en niveles de inventario 1.1.3. Revisión puntual - "Fecha fija - Cantidad variable" 1.1.4. Revisión puntual - "Fecha variable - Cantidad fija" Definir el origen del suministro <ul style="list-style-type: none"> 1.2.1. Definir el tipo de suministro de los inventarios de MP 1.2.1.1. A través de subsidiarias (integración vertical) 1.2.1.2. A través de proveedores (compra tradicional) 	<ol style="list-style-type: none"> Planear actividades para garantizar el cumplimiento de las estrategias de abastecimiento <ul style="list-style-type: none"> 1.1. Planear perfiles <ul style="list-style-type: none"> 1.1.1. Revisión periódica <ul style="list-style-type: none"> - Frecuencia para basar los perfiles (días, semanas, meses) - Los cantidades a pedir - Inventario máximo y mínimo 1.1.2. Revisión continua <ul style="list-style-type: none"> - Los cantidades óptimas (Q) - Los puntos de reorder e inventarios de seguridad Seleccionar proveedor para suministrar el origen de los insumos <ul style="list-style-type: none"> 1.2.1. Precios, Capacidades de producción, Tiempos de entrega Elaborar y validar procedimientos para la selección y evaluación de proveedores <ul style="list-style-type: none"> 2.1. Elaborar descalques <ul style="list-style-type: none"> 2.1.1. Opciones descalques 2.1.2. Incluir en cada de importancia los criterios definidos en la estrategia 2.2. Establecer criterios para seleccionar el origen de los proveedores <ul style="list-style-type: none"> 2.2.1. Plazo de proceso para la selección y la evaluación de los proveedores 2.2.4. Designación de responsables para la selección y evaluación 2.2.5. Definición de la frecuencia de la evaluación 	<ol style="list-style-type: none"> Ejecutar las estrategias de abastecimiento de MP e Insumos definidas <ul style="list-style-type: none"> 1.1. Por seguimiento al proceso de abastecimiento de las MP <ul style="list-style-type: none"> 1.1.1. Revisión periódica <ul style="list-style-type: none"> - Incluir los inventarios con base en las frecuencias establecidas - Calcular los cantidades a pedir - Garantizar el abastecimiento a tiempo de los inventarios 1.1.2. Revisión continua <ul style="list-style-type: none"> - Incluir cantidades óptimas cuando se sigue el punto de reorder - Evitar constantemente los inventarios y errores de seguridad - Garantizar el abastecimiento a tiempo de los insumos Realizar de momento de acuerdo con el origen establecido <ul style="list-style-type: none"> 1.2.1. Selección de MP a subsidiarias o proveedores con base en los criterios Aplicar los procedimientos definidos para la selección de proveedores y realizar evaluaciones <ul style="list-style-type: none"> 2. Realizar la selección de los proveedores haciendo uso de: <ul style="list-style-type: none"> 2.1.1. Procedimiento definido 2.1.2. Formas definidas 2.2. Realizar exclusiones a los proveedores con base en: <ul style="list-style-type: none"> 2.2.1. Frecuencia establecida 2.2.2. Criterios definidos 2.2.3. Procedimiento definido 2.3. Por seguimiento a: <ul style="list-style-type: none"> 2.3.1. Cumplimiento en los tiempos de entrega 2.3.2. Cumplimiento en los cantidades solicitadas



MATRIZ DE REFERENCIA
Fase de la Cadena: *Proveedores - Abastecimiento*

HABILITACION	ESTRATÉGICO
INVENTARIO	<ol style="list-style-type: none"> Definir políticas y estrategias para el abastecimiento de las MP e Insumos <ul style="list-style-type: none"> 1.1. Definir los tiempos de entrega 1.2. Definir las condiciones de entrega: Unidades de empaque, empaque, etc. 1.3. Definir unidades de medida: Kilogramos, metros, centímetros, etc. Estrategias de suministro <ul style="list-style-type: none"> 1.2.1. Definir el tipo de suministro <ul style="list-style-type: none"> 1.2.1.1. A través de subsidiarias (integración vertical) 1.2.1.2. A través de proveedores (compra tradicional) Definir las políticas y criterios a implementar para la compra de MP e Insumos <ul style="list-style-type: none"> 2.1. Definir el tipo de compra <ul style="list-style-type: none"> 2.1.1. Compra periódica 2.1.2. Compra a pedido 2.1.3. Compra por contrato 2.2. Definir "¿Qué comprar?" <ul style="list-style-type: none"> 2.2.1. Referencias, especificaciones, marcas, etc. 2.3. Definir "¿Cuánto comprar?" <ul style="list-style-type: none"> 2.3.1. Nivel de demanda, necesidades producción, descuentos 2.4. Definir "¿Cómo comprar?" <ul style="list-style-type: none"> 2.4.1. Punto de demanda, nivel de inventario, lead time 2.4.2. "¿Dónde comprar?" <ul style="list-style-type: none"> 2.4.2.1. Regional, nacional o internacionalmente 2.5. Definir los criterios a utilizar para las compras de MP e Insumos <ul style="list-style-type: none"> 2.5.1. Regional, nacional o internacionalmente 2.5.2. Precios 2.5.3. Calidad 2.5.4. Tiempos de entrega Definir políticas para la selección de proveedores de materias primas (MP) e insumos <ul style="list-style-type: none"> 2.1. Definir los criterios a utilizar para la selección de proveedores: <ul style="list-style-type: none"> 2.1.1. Análisis de los precios <ul style="list-style-type: none"> 2.1.1.1. Tiempos de entrega propuestos por proveedores 2.1.1.2. Calidad de los productos (MP e Insumos) 2.1.2. Localización de los proveedores 2.1.3. Capacidad de entrega <ul style="list-style-type: none"> 2.1.3.1. Disponibilidad en la industria 2.2. Organizar criterios de acuerdo al orden de prioridad establecidos por la empresa

Indica el **Sub numeral**. Cada línea resaltada en negrilla indica lo que DEBERÍA tener o utilizar la empresa.

Indica el **Número de la tabla**.

Hace referencia detallada de lo que debería tener o utilizar la empresa. Ayuda a entender cada pregunta del cuestionario.

El **número de la tabla** + el **sub-numeral** indican la **REFERENCIA MODELO** que se relaciona en el cuestionario

COMPONENTES DE LA MATRIZ DE REFERENCIA: La matriz de referencia se compone por los siguientes elementos:

Se refiere a los habilitadores del modelo:

Inventarios, transporte, instalaciones e información

Hace referencia a las vistas del modelo:
Proveedores, Producción y Clientes

Listado de indicadores sugeridos para medir el desempeño de cada Vista vs Habilitador

MODELO DE REFERENCIA

Vista:

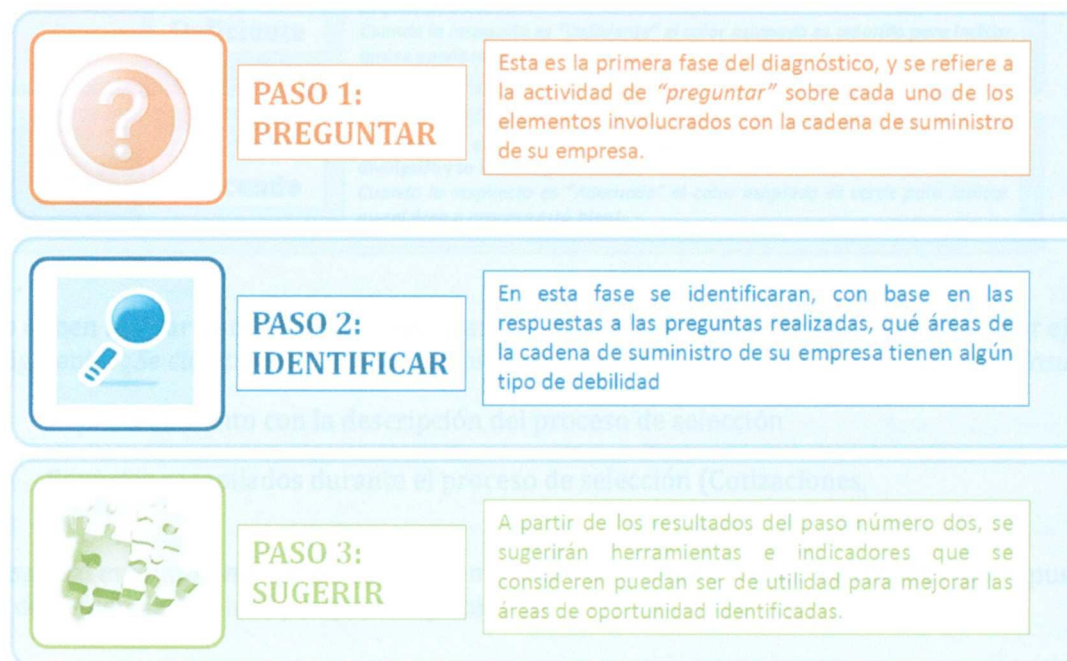
NIVEL DE DECISIÓN		ESTRATÉGICO	TÁCTICO	OPERATIVO	INDICADORES
1	1	Hace referencia al aspecto del ciclo de vida del modelo: Estratégico (años), Táctico (meses), Operativo (días)			
	2				
	3	2		3	
	3				
	5	5		5	
HERRAMIENTAS					

Listado de **herramientas de mejora** que se sugieren sean implementadas para mejorar las áreas de oportunidad identificadas de la **Vista: X** y el **Habilitador: Y**

FRECUENCIA: La frecuencia de aplicación del Modelo de Diagnóstico **DEPENDERÁ DEL TAMAÑO Y RECURSOS** de cada empresa. Sin embargo se sugieren las siguientes:



PASOS: La metodología de diagnóstico **SE COMPONE DE TRES GRANDES PASOS**, cada uno de ellos tendrá un objetivo como se muestra en la siguiente tabla:

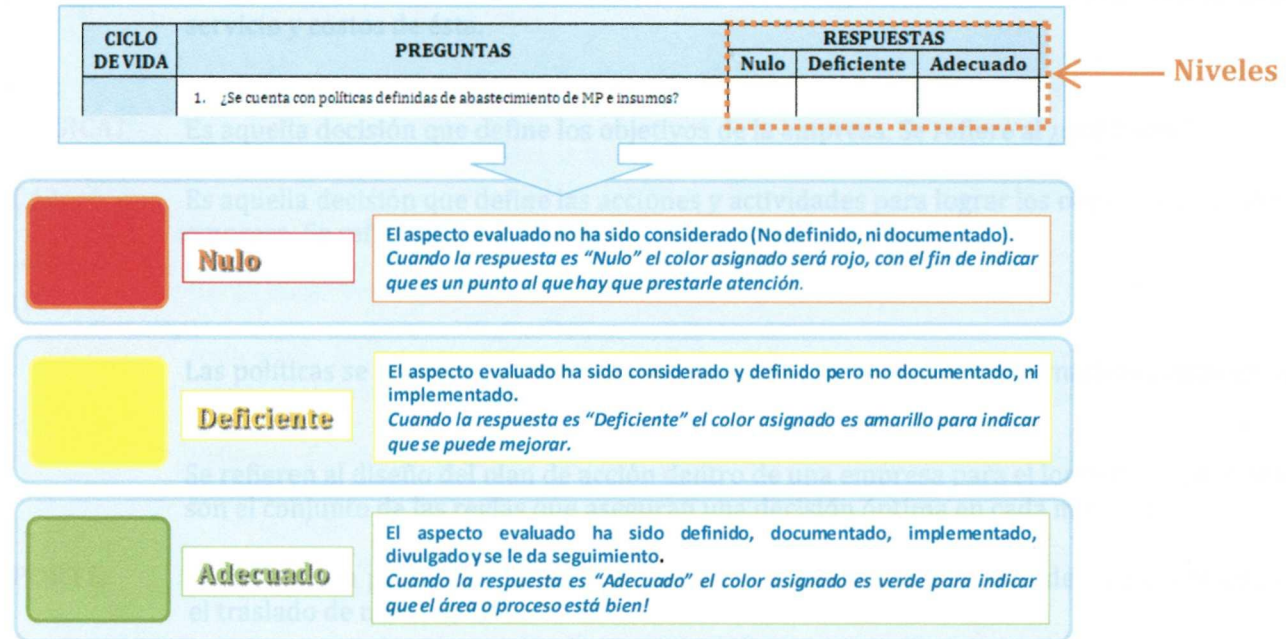


INDICACIONES GENERALES PARA DIAGNÓSTICAR LA CADENA DE SUMINISTRO



Antes de comenzar con el diagnóstico de la cadena de suministro, es importante leer las siguientes indicaciones:

- I. El cuestionario que se contestará en el **Paso 1** está compuesto por una serie de preguntas, las cuales deben ser contestada seleccionando uno de los siguientes niveles:



De manera adicional se deben indicar qué evidencias soportan cada uno de los componentes evaluados. Por ejemplo, una de las preguntas del cuestionario es la siguiente: *¿Se cuenta con procedimientos para la selección de los proveedores de MP e insumos?*

Posibles evidencias: El procedimiento con la descripción del proceso de selección
Soportes recopilados durante el proceso de selección (Cotizaciones,

- II. En los casos en que el **aspecto evaluado no aplique** para la empresa **no se deben llenar** los campos de respuesta, sólo se debe **dejar una anotación** en el campo de evidencia que indique que no aplica.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

¿QUÉ ES UN MODELO?	Es una referencia o guía que ayuda a desarrollar un trabajo basándose en algo ideal.
¿QUÉ ES UN HABILITADOR?	Elementos que determinan el desempeño de la cadena de suministro. Cuando los habilitadores interactúan con el resto de los elementos de la cadena y entre ellos mismos definen el nivel de servicio y costos de ésta.
¿QUÉ ES UNA DECISIÓN ESTRATÉGICA?	Es aquella decisión que define los objetivos de la empresa. Se refiere al ¿qué hacer?
¿QUÉ ES UNA DECISIÓN TÁCTICA?	Es aquella decisión que define las acciones y actividades para lograr los objetivos planteados por la empresa. Se refiere al ¿cómo hacerlo?, ¿Con qué herramientas?
¿QUÉ ES UNA DECISIÓN OPERATIVA?	
¿QUÉ ES UNA POLÍTICA?	Las políticas se refieren a criterios de decisión para la selección de alternativas estratégicas.
¿QUÉ ES UNA ESTRATEGIA?	Se refieren al diseño del plan de acción dentro de una empresa para el logro de sus metas y objetivos, son el conjunto de las reglas que aseguran una decisión óptima en cada momento.
ADMINISTRACION DEL TRANSPORTE:	Se refiere a la planeación, selección y manejo de los distintos medios de transporte que intervienen en el traslado de mercancías
ANALISIS ABC:	Método de análisis en el cual se clasifican los artículos comprados o vendidos por una empresa. el método abc es una aplicación de la regla de pareto (o regla del 20/80) según la cual el 20% de las unidades presentan el 80% del valor global o de la cifra de negocio.
BENCHMARKING:	Proceso de medir productos, servicios y procesos con respecto a los competidores más fuertes o a los líderes internacionales reconocidos en el sector.
CENTRO DE DISTRIBUCION (CEDI):	Sitio intermedio de la cadena de distribución, desde el cual se despachan las mercancías luego de almacenarlas.
CONSOLIDACION:	Proceso de agrupación de cargas y destinos con el fin de aprovechamiento de los almacenes y disminución de costos involucrados en el transporte.

CROSS DOCKING:	Operaciones de recepción y clasificación en bases de transferencia de cargas que implican salida inmediata hacia distribución, sin almacenamiento intermedio.
EFFECTIVIDAD:	Capacidad de entregar resultados planeados.
EFICIENCIA:	Capacidad de alcanzar los objetivos y metas programadas con el mínimo de recursos disponibles y tiempo, logrando su optimización.
ELECTRONIC DATA INTERCHANGE (EDI):	Intercambio electrónico de datos entre integrantes de la cadena de abastecimiento.
EMBALAJE:	Objeto destinado a envolver o a contener, temporalmente, a un producto o conjunto de productos durante su manipulación, su transporte, su almacenamiento o su presentación para la venta, con miras a protegerlo y facilitar estas operaciones.
EMBARQUE:	Carga en un vehículo o medio de transporte.
ENTERPRISE RESOURCE PLANNING (ERP):	Aplicación informática que gestiona todos los aspectos de una empresa, desde la gestión de los empleados hasta las actividades relacionadas con los clientes, pasando por el control de producción .
FIRST-IN FIRST-OUT (FIFO):	Primero en entrar, primero en salir. Según este método, el primer elemento que se extrae y que se elimina del inventario es el más antiguo en la lista.
FLETE:	Tarifa del servicio de transporte que implica un cálculo que combina las variables de distancia del viaje y peso, volumen, valor y riesgos propios de la carga.
JUST IN TIME (JIT):	"Justo a tiempo" se utiliza para referirse a un sistema de organización de la producción y de control del inventario, que trata de mantener al mínimo la cantidad de productos almacenados y disponer de los mismos en el preciso momento que han de incorporarse al proceso de producción.
KAIZEN:	Combinación de dos palabras japonesas: "Kai" (cambiar) y "Zen" (bien). Mejora de calidad que se alcanza mediante un esfuerzo de mejora continuo de todos los miembros de la organización.
LAST-IN FIRST-OUT (LIFO):	Ultimo en llegar, primero en salir. Método de gestión de inventarios, por el que el pedido más reciente en entrar (last in) es el primero en utilizarse o venderse. Opuesto a FIFO.
LAY-OUT:	Forma en que se disponen los conjuntos de máquinas en las que se lleva a cabo la producción.
LEAD TIME:	Tiempo necesario para producir un sólo producto, desde el momento en que el cliente hace su pedido hasta el despacho.

MAKE TO ORDER:	Producción que se basa directamente en una orden del cliente.
MAKE TO STOCK:	Producción para el almacén.
MATERIAL REQUIREMENT PLANNING (MRP):	Planificación de necesidades de materiales. Sistema que indica qué materiales son precisos comprar/próducir para cumplir con el plan maestro de producción.
OUTSOURCING:	Término inglés que se utiliza para referirse a la subcontratación de otras empresas externas especializadas para realizar una parte de sus actividades
PICKING:	Sacar o recolectar del inventario el ítem solicitado para proseguir una acción logística: la preparación de un pedido
WAREHOUSE MANAGEMENT SYSTEM (WMS):	Sistema de gestión del almacén.

PASO 1: PREGUNTAR



En este primer paso se **CONTESTARÁN** preguntas relacionadas con las áreas y procesos principales de la cadena de suministro de la empresa.

INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA

1. Nombre de la empresa: _____

2. RFC: _____
3. Dirección: _____

4. Ciudad: _____
5. Estado: _____
6. Nombre del responsable: _____
7. Cargo: _____
8. Teléfono: _____
9. E-mail: _____

10. Fecha de llenado del cuestionario

Mes Día Año

11. Número de trabajadores

De 0 a 10 empleados
 De 11 a 50 empleados
 De 51 a 250 empleados

12. Sector industrial al que pertenece su empresa (Marcar con X):

<input type="checkbox"/>	Automotriz	<input type="checkbox"/>	Eléctrico-Electrónico	<input type="checkbox"/>	Textil-Confección
<input type="checkbox"/>	Bebidas	<input type="checkbox"/>	Metalmecánico	<input type="checkbox"/>	Textil
<input type="checkbox"/>	Alimentos	<input type="checkbox"/>	Muebles	<input type="checkbox"/>	Otro:
<input type="checkbox"/>	Tabaco	<input type="checkbox"/>	Petroquímica	<input type="checkbox"/>	_____
<input type="checkbox"/>	Construcción	<input type="checkbox"/>	Plástico	<input type="checkbox"/>	_____
<input type="checkbox"/>	Cuero y Calzado	<input type="checkbox"/>	Siderurgia	<input type="checkbox"/>	_____

El ANEXO C Corresponde a la Matriz de Evaluación, la cual representa el paso de **PREGUNTAR**, la estructura de esta Matriz se muestra en la siguiente figura:

MATRIZ DE EVALUACIÓN

Fase de la Cadena: *Proveedores - Aprovisionamiento*

INVENTARIO



NIVEL DECISIÓN	PREGUNTA	MATRIZ DE REFERENCIA	RESPUESTAS			EVIDENCIA/OBSERVACIONES
			Nulo	Deficiente	Adecuado	
ESTRATEGICO	1. ¿Se tienen definidas las estrategias para el abastecimiento de MP e insumos?	1. Definir estrategia de abastecimiento para las las Materias Primas (MP) e insumos <i>1.1 Definir el tipo de sistema de inventario</i> 1.1.1 Revisión periódica - cíclica: Pedidos hechos cada semana, cada mes... "Fecha fija - Cantidad variable" 1.1.2 Revisión continua: pedidos basados en niveles de inventario "Fecha variable - Cantidad fija" <i>1.2 Definir el origen del suministro</i> 1.2.1 Definir el tipo de suministro de los inventarios de MP 1.2.1.1 A través de subsidiarias (Integración vertical) 1.2.1.2 A través de proveedores (Compras tradicionales)	0	0	0	
TÁCTICO	1. ¿Se han definido actividades que garanticen el cumplimiento de las estrategias de abastecimiento establecidas?	1. Planear actividades para garantizar el cumplimiento de las estrategias de abastecimiento <i>1.1 Calcular y establecer</i> 1.1.1 Revisión periódica - Frecuencia para hacer los pedidos (días, semanas, meses) - Las cantidades a pedir - Inventarios máximos y mínimos 1.1.2 Revisión continua - Las cantidades óptimas (Q) - Los puntos de reorden e inventarios de seguridad <i>1.2 Establecer criterios para determinar el origen de los suministros</i> 1.2.1 Precios, Capacidades de producción, Tiempos de entrega	0	0	0	
OPERATIVO	1. ¿Se ejecutan las estrategias de abastecimiento de MP e insumo? ¿Se da seguimiento a la aplicación de las mismas?	1. Ejecutar las las estrategias de abastecimiento de MP e insumos definidas <i>1.1 Dar seguimiento al proceso de abastecimiento de las MP</i> 1.1.1 Revisión periódica - Solicitar los materiales con base en las frecuencias establecidas - Calcular las cantidades a solicitar - Garantizar el abastecimiento a tiempo de los materiales 1.1.2 Revisión continua - Solicitar cantidades óptimas cuando se llegue al punto de re-orden - Revisar constantemente los inventarios y niveles de seguridad - Garantizar el abastecimiento a tiempo de los materiales <i>1.2 Solicitud de materiales de acuerdo con el origen establecido</i> 1.2.1 Solicitud de MP a subsidiarias o proveedores con base en los criterios definidos	0	0	0	

La tabla cuenta con los siguientes elementos

1. La fase que se encuentra evaluando
2. El habilitador analizado
3. El nivel de decisión al cuál corresponde cada pregunta
4. Una pregunta
5. Un número que hace referencia a uno de los cuadros de la Matriz de Referencia
6. Una guía para señalar a qué se refiere cada pregunta
7. Tres niveles de respuesta
8. Un espacio para agregar las evidencias encontradas o anotar algunas observaciones

PASO 2: IDENTIFICAR

En este segundo paso se **IDENTIFICARÁN** las áreas de oportunidad encontradas en la cadena de suministro de la empresa.



Dentro del mismo **ANEXO C** se encuentra la sección de ANALISIS DE RESULTADOS, en este apartado se podrá observar el consolidado de las respuestas obtenidas durante el análisis realizado a la empresa.

En la siguiente figura, se muestra un ejemplo:

ANÁLISIS DE RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO DE LA CADENA DE SUMINISTRO																																																											
PROVEEDORES APROVISIONAMIENTO	INVENTARIO									TRANSPORTE									INSTALACIONES									INFORMACIÓN																															
	ESTRATEGICO			TÁCTICO			OPERATIVO			ESTRATEGICO			TÁCTICO			OPERATIVO			ESTRATEGICO			TÁCTICO			OPERATIVO			ESTRATEGICO			TÁCTICO			OPERATIVO																									
	Referencia	N	D	A	Referencia	N	D	A	Referencia	N	D	A	Referencia	N	D	A	Referencia	N	D	A	Referencia	N	D	A	Referencia	N	D	A	Referencia	N	D	A	Referencia	N	D	A	Referencia	N	D	A																			
	1.1	0	1	0	2.1	0	1	0	3.1	0	1	0	4.1	0	0	0	5.1	0	0	0	6.1	0	0	0	7.1	0	1	0	8.1	0	0	1	9.1	0	0	1	0	1	0	10.1	1	0	0	11.1	1	0	0	12.1	1	0	0								
1.2	0	1	0	2.2	1	0	0	3.2	0	1	0	4.2	0	0	0	5.2	0	0	0	6.2	0	0	0	7.2	0	1	0	8.2	0	0	1	9.2	0	0	1	0	0	0	10.2	1	0	0	11.2	1	0	0	12.2	1	0	0									
1.3	0	1	0	2.3	0	1	0	3.3	0	1	0	4.3	0	0	0	5.3	0	0	0	6.3	0	0	0	7.3	0	0	1	8.3	0	1	0	9.3	0	0	1	0	0	0	10.3	1	0	0	11.3	1	0	0	12.3	1	0	0									
1.4	0	1	0	2.3	0	1	0	3.4	1	0	0	4.4	0	0	0	5.4	0	0	0	6.3	0	0	0	7.4	0	1	0	8.4	0	0	1	9.4	0	0	1	0	0	0	10.4	1	0	0	11.4	1	0	0	12.4	1	0	0									
1.5	1	0	0	2.4	1	0	0	3.5	1	0	0	4.5	0	0	0	5.5	0	0	0	6.4	0	0	0	7.5	1	0	0	8.5	1	0	0	9.5	1	0	0	0	0	0	10.5	1	0	0	11.5	1	0	0	12.5	1	0	0									
1.5	1	0	0	2.5	1	0	0	3.5	1	0	0	4.5	0	0	0	5.5	0	0	0	6.5	0	0	0	7.5	1	0	0	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0	0	0	0	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0									
N/A	0	0	0	2.5	1	0	0	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0	6.5	0	0	0	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0												
			2	4	0				4	3	0				0	0	0				0	0	0				2	3	1				1	1	3				1	1	3				5	0	0				5	0	0				5	0	0
PRODUCCIÓN MANUFACTURA	INVENTARIO									TRANSPORTE									INSTALACIONES									INFORMACIÓN																															
	ESTRATEGICO			TÁCTICO			OPERATIVO			ESTRATEGICO			TÁCTICO			OPERATIVO			ESTRATEGICO			TÁCTICO			OPERATIVO			ESTRATEGICO			TÁCTICO			OPERATIVO																									
	Referencia	N	D	A	Referencia	N	D	A	Referencia	N	D	A	Referencia	N	D	A	Referencia	N	D	A	Referencia	N	D	A	Referencia	N	D	A	Referencia	N	D	A	Referencia	N	D	A	Referencia	N	D	A	Referencia	N	D	A															
	1.1	0	0	1	2.1	0	1	0	3.1	0	0	1	1.1	0	0	1	2.1	0	0	1	3.1	1	0	0	1.1	0	0	1	2.1	0	0	1	3.1	0	0	1	1.1	1	0	0	2.1	1	0	0	3.1	1	0	0											
1.2	0	0	1	2.2	0	1	0	3.2	0	1	0	1.2	0	1	0	2.2	0	1	0	3.2	0	1	0	1.2	0	0	1	2.2	0	0	1	3.2	0	0	1	1.2	1	0	0	2.2	1	0	0	3.2	1	0	0												
1.3	0	0	0	2.3	0	0	0	3.3	0	0	0	1.3	0	0	0	2.3	0	0	0	3.3	0	0	1	1.3	0	0	1	2.3	0	0	1	3.3	0	0	1	1.3	1	0	0	2.3	1	0	0	3.3	1	0	0												
1.4	1	0	0	2.4	1	0	0	3.4	1	0	0	1.4	0	1	0	2.4	0	1	0	3.4	0	1	0	1.4	1	0	1	2.4	1	0	0	3.4	1	0	0	1.4	1	0	0	2.4	1	0	0	3.4	1	0	0												
1.5	1	0	0	2.4	1	0	0	3.5	1	0	0	1.5	1	0	0	2.5	1	0	0	3.5	1	0	0	1.5	1	0	0	2.5	1	0	0	3.5	1	0	0	1.5	1	0	0	2.5	1	0	0	3.5	1	0	0												
1.5	1	0	0	2.5	1	0	0	3.5	1	0	0	1.5	1	0	0	2.5	1	0	0	N/A	0	0	0	1.5	1	0	0	2.5	1	0	0	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0								
N/A	0	0	0	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0												
			3	0	2				3	2	0				2	2	1				2	2	1				3	0	4				3	0	3				2	0	3																		
CLIENTES DISTRIBUCIÓN	INVENTARIO									TRANSPORTE									INSTALACIONES									INFORMACIÓN																															
	ESTRATEGICO			TÁCTICO			OPERATIVO			ESTRATEGICO			TÁCTICO			OPERATIVO			ESTRATEGICO			TÁCTICO			OPERATIVO			ESTRATEGICO			TÁCTICO			OPERATIVO																									
	Referencia	N	D	A	Referencia	N	D	A	Referencia	N	D	A	Referencia	N	D	A	Referencia	N	D	A	Referencia	N	D	A	Referencia	N	D	A	Referencia	N	D	A	Referencia	N	D	A	Referencia	N	D	A																			
	1.1	0	0	1	2.1	0	0	1	3.1	0	0	1	1.1	0	1	0	2.1	0	1	0	3.1	0	1	0	1.1	0	0	1	2.1	0	0	0	3.1	0	0	1	1.1	0	0	1	2.1	0	0	1	3.1	0	0	1											
1.2	0	0	1	2.2	0	1	0	3.2	0	0	1	1.2	0	1	0	2.2	0	1	0	3.2	0	1	0	1.2	0	1	0	2.2	0	1	0	3.2	0	0	1	1.2	1	0	0	2.2	1	0	0	3.2	1	0	0												
1.3	0	0	1	2.3	0	0	0	3.3	0	0	1	1.3	0	1	0	2.3	0	1	0	3.3	0	0	1	1.3	0	1	0	2.3	0	1	0	3.3	0	0	1	1.3	1	0	0	2.3	1	0	0	3.3	0	0	1												
1.4	1	0	0	2.4	1	0	0	3.4	0	1	0	1.4	0	1	0	2.3	1	0	0	3.3	1	0	0	1.4	0	1	0	2.3	1	0	0	3.4	1	0	0	1.4	1	0	0	2.4	1	0	0	3.4	1	0	0												
1.5	1	0	0	2.5	1	0	0	3.5	1	0	0	1.5	1	0	0	2.4	1	0	0	3.4	1	0	0	1.5	1	0	0	2.4	1	0	0	3.5	1	0	0	1.5	1	0	0	2.5	1	0	0	3.5	1	0	0												
N/A	0	0	0	N/A	0	0	0	3.5	1	0	0	1.5	1	0	0	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0	1.5	1	0	0	N/A	0	0	0	3.5	1	0	0	N/A	0	0	0	3.5	1	0	0																
N/A	0	0	0	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0																
			2	0	3				2	1	1				2	1	1				2	1	1				2	3	1				2	2	0				3	3	0																		
			2	0	3				2	1	1				2	1	1				2	1	1				2	4	0				2	3	0				3	2	0																		
			2	0	3				2	1	1				2	1	1				2	1	1				2	3	1				2	2	0				3	3	0																		
			2	0	3				2	1	1				2	1	1				2	1	1				2	3	1				2	2	0				3	3	0																		
			2	0	3				2	1	1				2	1	1				2	1	1				2	3	1				2	2	0				3	3	0																		
			2	0	3				2	1	1				2	1	1				2	1	1				2	3	1				2	2	0				3	3	0																		
			2	0	3				2	1	1				2	1	1				2	1	1				2	3	1				2	2	0				3	3	0																		
			2	0	3				2	1	1				2	1	1				2	1	1				2	3	1				2	2	0				3	3	0																		
			2	0	3				2	1	1				2	1	1				2	1	1				2	3	1				2	2	0				3	3	0																		
			2	0	3				2	1	1				2	1	1				2	1	1				2	3	1				2	2	0				3	3	0																		
			2	0	3				2	1	1				2	1	1				2	1	1				2	3	1				2	2	0				3	3	0																		
			2	0	3				2	1	1				2	1	1				2	1	1				2	3	1				2	2	0				3	3	0																		
			2	0	3				2	1	1				2	1	1				2	1	1				2	3	1				2	2	0				3	3	0																		
			2	0	3				2	1	1				2	1	1				2	1	1				2	3	1				2	2	0				3	3	0																		
			2	0	3				2	1	1				2	1	1				2	1	1				2	3	1				2	2	0				3	3	0																		
			2	0	3				2	1	1				2	1	1				2	1	1				2	3	1				2	2	0				3	3	0																		
			2	0	3				2	1	1				2	1	1				2	1	1				2	3	1				2	2	0				3	3	0																		

ANEXO C: MATRIZ DE EVALUACIÓN

MATRIZ DE EVALUACIÓN

Fase de la Cadena: *Proveedores - Aprovisionamiento*



INVENTARIO

NIVEL DE DECISIÓN	PREGUNTA	MATRIZ DE REFERENCIA	RESPUESTAS			EVIDENCIA/OBSERVACIONES
			Nulo	Deficiente	Adecuado	
ESTRATEGICO	1. ¿Se tienen definidas las estrategias para el abastecimiento de MP e Insumos?	1. Definir estrategia de abastecimiento para las las Materias Primas (MP) e Insumos 1.1 Definir el tipo de sistema de inventario 1.1.1 Revisión periódica - cíclica: Pedidos hechos cada semana, cada mes... "Fecha fija - Cantidad variable" 1.1.2 Revisión continua: pedidos basados en niveles de inventario "Fecha variable - Cantidad fija" 1.2 Definir el origen del suministro 1.2.1 Definir el tipo de suministro de los inventarios de MP 1.2.1.1 A través de subsidiarias (Integración vertical) 1.2.1.2 A través de proveedores (Compras tradicionales)	0	0	0	
TÁCTICO	1. ¿Se han definido actividades que garanticen el cumplimiento de las estrategias de abastecimiento establecidas?	1. Planear actividades para garantizar el cumplimiento de las estrategias de abastecimiento 1.1 Calcular y establecer 1.1.1 Revisión periódica - Frecuencia para hacer los pedidos (días, semanas, meses) - Las cantidades a pedir - Inventarios máximos y mínimos 1.1.2 Revisión continua - Las cantidades óptimas (Q) - Los puntos de reorden e inventarios de seguridad 1.2 Establecer criterios para determinar el origen de los suministros 1.2.1 Precios, Capacidades de producción, Tiempos de entrega	0	0	0	
OPERATIVO	1. ¿Se ejecutan las estrategias de abastecimiento de MP e Insumo? ¿Se da seguimiento a la aplicación de las mismas?	1. Ejecutar las las estrategias de abastecimiento de MP e Insumos definidas 1.1 Dar seguimiento al proceso de abastecimiento de las MP 1.1.1 Revisión periódica - Solicitar los materiales con base en las frecuencias establecidas - Calcular las cantidades a solicitar - Garantizar el abastecimiento a tiempo de los materiales 1.1.2 Revisión continua - Solicitar cantidades óptimas cuando se llegue al punto de re-orden - Revisar constantemente los inventarios y niveles de seguridad - Garantizar el abastecimiento a tiempo de los materiales 1.2 Solicitud de materiales de acuerdo con el origen establecido 1.2.1 Solicitud de MP a subsidiarias o proveedores con base en los criterios definidos	0	0	0	
ESTRATEGICO	3. ¿Se tienen definidos los criterios a tener en cuenta para la selección de proveedores de MP e Insumos?	2. Definir políticas para la selección y evaluación de los proveedores de MP e Insumos 2.1 Definir los criterios a utilizar para la selección de proveedores: 2.1.1 Análisis de los precios 2.1.2 Tiempos de entrega 2.1.3 Calidad de los productos (MP e Insumos) 2.1.4 Localización de los proveedores 2.1.5 Capacidad de entrega 2.1.6 Antigüedad en la industria 2.1.7 Participación en el desarrollo de planes de mejora 2.1.8 Calidad certificada (Programas de ISO-9000, 14000) 2.2 Definir criterios para la evaluación de los proveedores 2.2.1 Servicio ofrecido 2.2.2 Cumplimiento en los tiempos de entrega 2.2.3 Precios	0	0	0	
TÁCTICO	3. ¿Se han elaborado y divulgado procedimientos para la selección de los proveedores de MP e Insumos?	2. Elaborar y divulgar procedimientos para la selección y evaluación de proveedores 2.1 Elaborar procedimientos para la selección y evaluación: 2.1.1 Objetivos deseados 2.1.2 Incluir en orden de importancia los criterios definidos en la estrategia 2.1.3 Flujo de proceso para la selección y la evaluación de los proveedores 2.1.4 Definición de responsables para la selección y evaluación 2.1.5 Definición de la frecuencia de la evaluación	0	0	0	
OPERATIVO	3. ¿Se hace uso de los procedimientos y criterios definidos al momento de realizar la selección de proveedores?	2. Aplicar los procedimientos definidos para la selección de proveedores y realizar evaluaciones 2.1 Realizar la selección de los proveedores haciendo uso de: 2.1.1 Procedimiento definido 2.1.2 Criterios definidos 2.2 Realizar evaluaciones a los proveedores con base en: 2.2.1 Frecuencia establecida 2.2.2 Criterios definidos 2.2.3 Procedimiento definido 2.3 Dar seguimiento a: 2.3.1 Cumplimiento en los tiempos de entregas 2.3.2 Cumplimiento en las cantidades solicitadas	0	0	0	
ESTRATEGICO	2. ¿Se tienen políticas y criterios definidos para la realización de compras de MP e Insumos?	3. Definir las políticas y criterios a implementar para la compra de MP e Insumos 3.1 Definir el tipo de compra 3.1.1 Compras periódicas 3.1.2 Compras aisladas 3.1.3 Compras por contratos 3.2 Definir ¿Dónde comprar? 3.2.1 Compras regionales 3.2.2 Compras nacionales 3.2.3 Compras internacionales 3.3 Definir los criterios a utilizar para las compras de MP e Insumos 3.3.1 Precios de los productos 3.3.2 Calidad de los productos 3.3.3 Tiempos de entrega 3.3.4 Servicio técnico	0	0	0	
TÁCTICO	2. ¿Se tiene un plan o actividades definidas para determinar cómo serán las compras para los próximos meses?	3. Planear y divulgar las estrategias de compras y elaborar procedimientos que soporten el proceso 3.1 Planear las compras dependiendo del tipo seleccionado 3.1.1 Compras periódicas (Para Revisión periódica) - Planear programas de abastecimiento con cantidades y fechas 3.1.2 Compras aisladas (Para Revisión continua) - Establecer puntos de reorden e inventarios de seguridad 3.1.3 Contratos - Establecer referencias, precios, cantidades, condiciones de entrega, proveedor 3.2 Planear ¿qué comprar? 3.2.1 Revisar referencias necesarias por planes de pdn, ventas, niveles de stock 3.3 Planear ¿cuánto comprar? 3.3.1 Determinar cantidades con base en existencias, demanda y descuentos 3.4 Planeación de ¿dónde comprar? 3.4.1 Analizar precios, lletes, beneficios ofrecidos por cada proveedor 3.5 Elaborar y divulgar procedimiento de compras 3.5.1 Descripción de proceso de compras 3.5.2 Definir responsables de las compras 3.5.3 Definir número de cotizaciones a solicitar	0	0	0	
OPERATIVO	2. ¿Se cumple con las políticas y procedimientos establecidos para el levantamiento de órdenes de compra?	3. Levantar órdenes para la compra de MP e Insumos 3.1 Crear órdenes de compra basadas en los criterios definidos de acuerdo al tipo Acciones que ayudan a saber qué, cuánto, cuándo y dónde comprar (Num: 3.2, 3.3, 3.4) 3.1.1 Revisar periódicamente las existencias 3.1.2 Revisar planes de producción y ventas 3.1.3 Comparar de existencias vs inventarios mínimos y puntos de reorden 3.1.4 Verificar descuentos por cantidad ofrecidos por los proveedores 3.5 Realizar el proceso de compra en base a los procedimientos definidos 3.5.1 Seguir paso a paso el procedimiento de compras establecido 3.5.2 Levantar los soportes requeridos durante el proceso de compras 3.5.3 Verificar que los responsables estén realizando el proceso correctamente 3.5.4 Solicitar el número de cotizaciones definidas en el procedimiento 3.5.5 Seleccionar a quien comprar en base a los criterios de compra definidos	0	0	0	
ESTRATEGICO	4. ¿Se han definido programas de aseguramiento de la calidad para las MP e Insumos?	4. Diseñar políticas para evaluar la calidad de las MP e Insumos comprados 4.1 Definir los criterios a evaluar en las MP e Insumos 4.1.1 Dimensiones, aspecto físico, olor, color, sabor, etc. 4.1.2 Establecer las especificaciones de los materiales a comprar 4.1.3 Definir tolerancias permitidas: Rango de medidas: valor entre "X" y "Y" 4.2 Diseñar programas de desarrollo de proveedores	0	0	0	
TÁCTICO	5. ¿Se han elaborado procedimientos para el control de calidad de las MP e Insumos?	4. Planear actividades y elaborar procedimientos para evaluar la calidad de las MP e Insumos 4.1 Planear actividades para evaluar criterios de calidad, especificaciones y tolerancias 4.1.1 Realizar mediciones, revisiones visuales o físicas, muestros aleatorio 4.2 Clasificar proveedores de acuerdo con historial de calidad de los productos entregados 4.3 Elaborar procedimientos que incluyan: 4.3.1 Flujo del proceso de evaluación de la calidad 4.3.2 Establecer responsables para la evaluación de la calidad 4.3.3 Definir la frecuencia de evaluación de la calidad 4.3.4 Establecer registros para hacer seguimiento a la evaluación de la calidad	0	0	0	

OPERATIVO	4. ¿Se ejecutan los programas de aseguramiento de la calidad en los procesos diarios de recepción de MP e insumos?	3.4	4. Ejecutar procedimientos y programas de aseguramiento de la calidad <i>4.1 Ejecutar las actividades definidas</i> 4.1.1 Realizar revisiones físicas o visuales, medir dimensiones y pesos, muestreos 4.2 <i>Hacer seguimiento al desempeño de los proveedores</i> 4.2.1 Llevar un histórico de las entregas hechas por proveedor/periodo de tiempo 4.2.2 Generar reportes de problemas de calidad encontrados 4.3 <i>Ejecutar procedimientos definidos</i>	0	0	0	
	5. ¿Se han definido estrategias de mejora para el proceso de abastecimiento de MP e insumos?	1.5	5. Definir estrategias de mejora y de medición del desempeño del proceso de abastecimiento de las MP e insumos 5.1 <i>Definir estrategias para mejorar el manejo de los inventarios de MP e insumos</i> 5.1.1 Identificar áreas de oportunidad 5.1.2 Definir estrategias para mejorar las áreas de oportunidad 5.2 <i>Definir indicadores</i> 5.2.2 Definir indicadores a implementar: Qué medirán? 5.2.3 Establecer las metas que desean alcanzar	0	0	0	
ESTRATEGICO	6. ¿Se tienen definidos indicadores para medir el desempeño del proceso de abastecimiento?	1.5	5.2.2 Definir indicadores a implementar: Qué medirán? 5.2.3 Establecer las metas que desean alcanzar	0	0	0	
	6. ¿Se han planeado actividades y responsables para el desarrollo de los programas de mejora del abastecimiento de MP e insumos?	2.5	5. Planear actividades y programas de mejora y medición del proceso de abastecimiento de las materias primas e insumos 5.1 <i>Algunos planes de mejora podrían ser:</i> 5.1.1 Disminución de niveles de inventario 5.1.2 Minimización de desperdicios 5.1.3 Optimización de los tiempos de entrega 5.1.4 Reducción de inventarios a través de centros de distribución y "crossdocking" 5.2 <i>Planeación de actividades para medir el desempeño de los inventarios</i> 5.2.1 Identificar información necesaria para la medición del desempeño 5.2.2 Establecer responsables de la medición 5.2.3 Definir frecuencia de medición 5.2.3 Definir cómo se recopilará la información	0	0	0	
TÁCTICO	7. ¿Se han establecido actividades y responsables para medir el desempeño del proceso de MP e insumos?	2.5	5.2.1 Identificar información necesaria para la medición del desempeño 5.2.2 Establecer responsables de la medición 5.2.3 Definir frecuencia de medición 5.2.3 Definir cómo se recopilará la información	0	0	0	
	5. ¿Lleva a cabo la empresa programas de mejora?	3.5	5. Ejecutar programas de mejora y medición del proceso de suministro de MP e insumos 5.1 <i>Llevar a cabo los planes de mejora definidos</i> 5.1.1 Dar seguimiento al desarrollo de los planes de mejora 5.1.2 Identificar las mejoras obtenidas a partir de los planes de mejora 5.2 Realizar las mediciones de desempeño (Indicadores) 5.2.1 Medir el desempeño de los inventarios 5.2.2 Dar seguimiento al desempeño obtenido por periodo de tiempo 5.2.3 Identificar posibles de las causas de bajos desempeños	0	0	0	
OPERATIVO	6. ¿Se hace seguimiento al desempeño de los inventarios de MP e insumos?	3.5	5.2.1 Medir el desempeño de los inventarios 5.2.2 Dar seguimiento al desempeño obtenido por periodo de tiempo 5.2.3 Identificar posibles de las causas de bajos desempeños	0	0	0	

TRANSPORTE

NIVEL DECISSION	PREGUNTA	MATRIZ DE REFERENCIA	RESPUESTAS			EVIDENCIA/OBSERVACIONES
			Nulo	Deficiente	Adecuado	
ESTRATEGICO	1. ¿Se cuenta con estrategias de transporte definidas para la entrada de MP e insumos?	<p>1. Definir las estrategias a utilizar para el transporte de entrada de las MP e insumos</p> <p>1.1 Definir los criterios en los cuales se basarán las estrategias de transporte</p> <p>1.1.1 Nivel de servicio</p> <p>1.1.2 Tiempos de entrega</p> <p>1.1.3 Costos</p> <p>1.1.4 Capacidades de transporte</p> <p>1.1.5 Seguridad en el traslado de los materiales</p>	0	0	0	
TACTICO	1. ¿Se cuenta con procedimientos implementados y divulgados para la administración del transporte?	<p>1. Planear, comunicar e implementar las políticas relacionadas con la administración del transporte de entrada de MP e insumos</p> <p>1.1 Elaborar procedimientos para la administración del transporte de entrada de MP e insumos</p> <p>1.1.1 Descripción de proceso de transporte</p> <p>1.1.2 Definir responsables de la administración del transporte</p> <p>1.1.3 Definir los criterios de transporte (definidos en la estrategia)</p>	0	0	0	
OPERATIVO	1. ¿Ejecuta y controla el cumplimiento de procedimientos de transporte?	<p>1. Ejecutar los procedimientos definidos para la administración del transporte de entrada de MP e insumos y controlar el cumplimiento de los criterios definidos</p> <p>1.1 Dar seguimiento a la implementación y uso de los procedimientos definidos</p>	0	0	0	
ESTRATEGICO	2. ¿Se han establecido las políticas y criterios necesarios para la sección del tipo y modo de transporte a utilizar?	<p>2. Definir políticas para la selección del tipo y modo de transporte</p> <p>2.1 Definir los criterios de selección:</p> <p>2.1.1 Tipo de transporte (Propio - rentado)</p> <p>2.1.1.1 Costos de adquisición</p> <p>2.1.1.2 Costos de mantenimiento</p> <p>2.1.1.3 Costos de operación (sueltos, prestaciones, seguros, etc.)</p> <p>2.1.1.4 Tarifas de alquiler</p> <p>2.1.2 Modo de transporte (Avión, tren, camión, ductos, barco)</p> <p>2.1.2.1 Tarifas de transporte</p> <p>2.1.2.2 Nivel de servicio deseado</p> <p>2.1.2.3 Tiempo de entrega deseado</p> <p>2.1.2.4 Costos por seguro de la mercancía</p> <p>2.1.2.5 Costos de manipulación</p> <p>2.1.2.6 Costos por caducidad o deterioro</p>	0	0	0	
TACTICO	2. ¿Selecciona la empresa el tipo y modo de transporte con base en criterios pre-establecidos?	<p>2. Elaborar procedimientos para la selección del tipo y modo de transporte</p> <p>2.1 Elaborar procedimientos o guías para la selección del tipo y modo de transporte teniendo en cuenta:</p> <p>2.1.1 Tipo de transporte, basado en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Criterios de selección definidos - Necesidades de transporte (Capacidad de transporte necesaria) - Disponibilidad de transporte (Necesidad de rentar o comprar) <p>2.1.2 Modo de transporte en base a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Criterios de selección definidos - Planes de producción y necesidades de transporte - Disponibilidad de MP e insumos por parte de los proveedores 	0	0	0	
OPERATIVO	3. ¿Se cumplen las políticas de selección del tipo y modo de transporte establecidas?	<p>2. Ejecutar las políticas establecidas para la selección del tipo y modo de transporte</p> <p>2.1 Solicitar equipos de transporte con base en las definiciones realidades</p> <p>2.1.1 Determinar el número necesario de equipos de transporte</p> <p>2.1.2 Definir los horarios para la recolección de las mercancías</p> <p>2.2 Hacer seguimiento al desempeño del modo y tipo de transporte seleccionado</p> <p>2.2.1 Verificación de las condiciones de entrega de la mercancía</p> <p>2.2.2 Revisión del estado de los vehículos</p> <p>2.2.3 Cumplimientos de tiempos de entrega</p> <p>2.2.4 Seguimiento a costos de transporte</p>	0	0	0	
ESTRATEGICO	3. ¿Se tiene diseñada una red de transporte para la entrada MP e insumos?	<p>3. Diseñar la red de transporte de entrada de MP e insumos (Aplica para el caso de que la pyme sea responsable del transporte de entrada)</p> <p>3.1 Red de embarque directa</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los pedidos salen de un sólo origen (proveedor) a varios destinos (plantas) <p>3.2 Embarques directos con recorridos rutinarios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los pedidos salen de un sólo origen (proveedor) a varios destinos (plantas) - O de varios orígenes (proveedores) a un sólo destino (plantas) <p>3.3 Todos los embarques vía un centro de distribución (CD) central</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los pedidos salen de un origen (proveedor) a un (CD) central y luego al destino <p>3.4 Embarque vía (CD) utilizando recorridos rutinarios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los pedidos salen de un origen a un CD y luego se consolidan a varios destinos <p>3.5 Red a la medida</p> <ul style="list-style-type: none"> - Es una combinación de los anteriores casos 	0	0	0	
TACTICO	3. ¿Se han definido actividades para la entrada de MP e insumos a sus plantas basadas en la red de transporte diseñada?	<p>3. Planear las actividades a realizar de acuerdo con el tipo de red de transporte a utilizar</p> <p>3.1 Planear las actividades para una red de embarque directo</p> <p>3.1.1 Definir el modo de transporte a utilizar</p> <p>3.1.2 Definir las capacidades de transporte</p> <p>3.1.3 Definir los casos en los cuales se utilizará</p> <p>3.1.3 Definir la ruta del proveedor a los diferentes destinos</p> <p>3.2 Embarques directos con recorridos rutinarios</p> <p>3.2.1 Definir las capacidades de transporte</p> <p>3.2.2 Definir los casos en los cuales se utilizará</p> <p>3.2.3 Definir la ruta de los diferentes proveedores al único destino</p> <p>3.3 Todos los embarques vía un centro de distribución (CD) central</p> <p>3.3.1 Definir las ubicaciones por regiones geográficas</p> <p>3.3.2 Definir los casos en los cuales se utilizará</p> <p>3.4 Embarque vía (CD) utilizando recorridos rutinarios</p> <p>3.4.1 Definir los recorridos de CD a destinos</p> <p>3.4.2 Definir los casos en los cuales se utilizará</p> <p>3.5 Red a la medida</p> <p>3.5.1 Definir los recorridos de CD a destinos</p> <p>3.5.2 Definir los casos en los cuales se utilizará</p>	0	0	0	
OPERATIVO	4. ¿Asigna la empresa las rutas de entrega basada en la red de transporte definida?	<p>3. Asignar rutas de acuerdo con la red de transporte seleccionada</p> <p>Para los numerales 3.1 - 3.2 - 3.3 - 3.4 - 3.5 ejecutar actividades como:</p> <p>3.1.1 Solicitar el servicio de transporte</p> <p>3.1.2 Establecer los horarios de recolección y entrega de los materiales</p> <p>3.1.3 Consolidar pedidos con base en capacidad de transporte (TL - LTL)</p> <p>3.1.4 Asignar las rutas a seguir con base en la red definida</p> <p>3.1.5 Hacer seguimiento a las rutas de recolección y entrega de los materiales</p> <p>3.1.6 Hacer seguimiento a los costos de transporte</p>	0	0	0	
ESTRATEGICO	4. ¿Se tienen establecidos criterios para selección de proveedores de transporte?	<p>4. Diseñar y definir políticas para la selección y evaluación de proveedores de transporte</p> <p>4.1 Definir los criterios a utilizar para la selección de los proveedores de transporte:</p> <p>4.1.1 Análisis de los precios</p> <p>4.1.2 Tiempos de entrega</p> <p>4.1.3 Calidad del servicio de transporte</p> <p>4.1.4 Capacidad (Número de vehículos)</p> <p>4.1.5 Seguros de carga</p> <p>4.1.6 Antigüedad en la industria</p> <p>4.1.7 Manejo de materiales</p> <p>4.2 Definir los criterios a evaluar:</p> <p>4.2.1 Servicio ofrecido</p> <p>4.2.2 Cumplimiento en los tiempos de entrega</p> <p>4.2.3 Puntualidad en las entregas</p> <p>4.2.4 Tarifas de fletes ofrecidos</p>	0	0	0	
TACTICO	4. ¿Segue la empresa un procedimiento para la selección de proveedores?	<p>4. Planear actividades y elaborar procedimientos para realizar la selección y evaluación del proveedor de transporte</p> <p>4.1 Algunas de las siguientes actividades pueden ayudar en la selección del transporte</p> <p>4.1.1 Análisis de beneficios ofrecidos por empresas de transporte</p> <p>4.1.2 Determinación del volumen de transporte requerido</p> <p>4.1.3 Identificar condiciones necesarias para el transporte de materiales</p> <p>4.1.4 Aplicación de procedimientos de selección de proveedores</p> <p>4.1.5 Realización de licitaciones</p> <p>4.2 Elaborar procedimiento para la selección y evaluación del proveedor</p> <p>4.2.1 Establecer objetivos deseados</p> <p>4.2.2 Definir el flujo a seguir para la selección y evaluación</p> <p>4.2.3 Establecer responsables para la selección y evaluación</p> <p>4.2.4 Definir la frecuencia de selección y evaluación</p> <p>4.2.5 Establecer registros para hacer seguimiento a la selección y evaluación</p>	0	0	0	
OPERATIVO	5. ¿Hace la empresa una planeación del servicio de transporte basándose en las políticas de transporte establecidas?	<p>4. Programar y evaluar el servicio de transporte con base en los criterios de selección y evaluación definidos</p> <p>4.1 Realizar la programación del servicio de transporte con base en:</p> <p>4.1.1 Planes de producción y necesidades de materiales</p> <p>4.1.2 Volumen de materiales a transportar</p> <p>4.1.3 Características físicas de los materiales</p> <p>4.1.4 Distancias a recorrer</p> <p>4.1.5 Costos</p> <p>4.2 Realizar evaluaciones al servicio de transporte</p> <p>4.2.1 Con base en la frecuencia establecida</p> <p>4.2.2 Con base en los criterios establecidos</p> <p>4.2.3 Con base en el procedimiento elaborado</p>	0	0	0	

ESTRATEGICO	5. ¿Se cuenta con políticas de mejora del transporte de MP e insumos?	4.5	5. Definir estrategias de mejora y de medición del desempeño del servicios de transporte 5.1 Definir estrategias de mejora del transporte de MP e insumos 5.1.1 Identificar áreas de oportunidad 5.1.2 Definir estrategias para mejorar las áreas de oportunidad 5.1.3 Definir presupuestos destinados al desarrollo de planes de mejora 5.2 Definir indicadores a medir	0	0	0	
	6. ¿Se han definido métricas para medir el desempeño del transporte en planta?	4.5	5.2.1 Listado de indicadores (Podrían ser los que se mencionan) 5.2.2 Objetivo de cada indicador: Qué medirán? 5.2.3 Establecer las metas que desean alcanzar	0	0	0	
TÁCTICO	5. ¿Planea y divulga la empresa programas de mejora del servicio de transporte?	5.5	5. Planear programas de mejora para el servicio de transporte y actividades para la medición del servicio recibido 5.1 Algunos planes de mejora podrían ser: 5.1.1 Contratos de transporte que permitan obtener: mejores tarifas, mejor servicio 5.1.2 Licitaciones 5.1.3 Cálculos de volúmenes de viajes promedios por día, semana, mes 5.1.4 Consolidación de envíos 5.2 Planeación de actividades para medir el desempeño de los inventarios	0	0	0	
	6. ¿Tiene definida la empresa actividades para medir el desempeño del servicio de transporte para la entrada de las MP e insumos?	5.5	5.2.1 Identificar información necesaria para la medición del desempeño 5.2.2 Establecer responsables de la medición 5.2.3 Definir frecuencia de medición 5.2.3 Definir cómo se recopilará la información	0	0	0	
OPERATIVO	6. ¿Hace seguimiento al servicio de transporte ofrecido por los proveedores?	6.5	5. Ejecutar programas de mejora y actividades de medición del desempeño del transporte de entrada de las mercancías 5.1 Llevar a cabo los planes de mejora definidos 5.2 Realizar las mediciones de desempeño (Indicadores)	0	0	0	
	7. ¿Se hace seguimiento al desempeño del transporte?	6.5	5.3 Realizar seguimiento al desempeño obtenido por periodo de tiempo 5.3.1 Identificar posibles de las causas de bajos desempeños	0	0	0	

INSTALACIONES

NIVEL DECISION	PREGUNTA	MATRIZ DE REFERENCIA	RESPUESTAS			EVIDENCIA/OBSERVACIONES
			Nulo	Deficiente	Adecuado	
ESTRATEGICO	1. ¿Se cuenta con políticas para la definición de la ubicación y número de instalaciones?	7.1 1. Definir la ubicación, número y propietarios de los almacenes de MP e insumos <i>1.1 Definir la ubicación de las instalaciones basada en criterios como:</i> 1.1.1 Cerca de los proveedores 1.1.2 En consignación del proveedor 1.1.3 En la planta de producción <i>1.2 Definición del número de almacenes basado en criterios como:</i> 1.2.1 Almacén centralizado 1.2.2 Almacén descentralizado <i>1.3 Definición de propietarios del almacén, basado en criterios:</i> 1.3.1 Instalación propia 1.3.2 Instalación rentada 1.3.3 Arrendamiento ("Leasing") Nota: importante evaluar el crecimiento a futuro que se quiere de la empresa	0	0	0	
TÁCTICO	1. ¿Se tiene definido el número y ubicación de sus almacenes de acuerdo con las políticas establecidas?	8.1 1. Implementar y dar seguimiento a las ubicaciones, número y propietarios de las instalaciones de almacenamiento de las MP e insumos <i>1.1 Revisión de:</i> 1.1.1 Beneficios obtenidos con la ubicación de la instalación - Tiempos de tránsito, Costos de transporte <i>1.2 Revisión de las capacidades de las instalaciones</i> 1.2.1 Verificar disponibilidad de espacio para el almacenamiento 1.2.2 Identificar necesidades de arrendamiento de almacenes externos <i>1.3 Análisis de los costos incurridos:</i> 1.3.1 Instalación propia - Revisión de costos de luz, impuestos, seguros - Beneficios de tener bodega propia 1.3.2 Instalación rentada - Revisión de tarifas de renta 1.4 Planeación de programas y actividades de mantenimiento de las instalaciones 1.4.1 Responsables de la ejecución de los programas 1.4.2 Establecimiento de frecuencias de ejecución de los programas	0	0	0	
OPERATIVO	1. ¿Ejecuta programas de mantenimiento dentro de sus instalaciones?	9.1 1. Ejecución de programas de mantenimiento de instalaciones <i>1.1 Recolectar datos referentes a:</i> 1.1.1 Tiempos de tránsito 1.1.2 Costos de transporte <i>1.2 Identificar necesidad de renta de espacios externos</i> <i>1.3 Analizar los costos:</i> 1.3.1 En instalaciones propias: seguros, luz, impuestos 1.3.2 En instalaciones rentadas: Tarifas de renta 1.4 Ejecución de programas de mantenimiento en las instalaciones 1.4.1 Control de plagas 1.4.2 Limpieza dentro de las instalaciones 1.4.3 Revisión de goteras y humedad 1.4.4 Revisión de elementos de seguridad (Extintores, alarmas, etc.) 1.4.5 Revisión de muelles de carga y descarga 1.4.6 Revisión de la iluminación y la ventilación	0	0	0	
ESTRATEGICO	2. ¿Se ha diseñado las áreas de almacenamiento con base en normas de seguridad y aspectos de optimización de espacios?	7.2 2. Definir las áreas de almacenamiento: Dimensionamiento, estructuras, cubiertas, pisos, áreas de carga, puertas, ventanas, tipos de espacios etc. <i>2.1 Algunos criterios para la definición pueden ser:</i> 2.1.1 Normas de seguridad 2.1.2 Optimización del espacio 2.1.3 Condiciones de almacenamiento del producto 2.1.4 Capacidad del almacén 2.1.5 Capacidades de manejo 2.1.6 Áreas dedicadas a un solo cliente o un solo producto 2.1.7 Tipo de producto a almacenar 2.1.8 Zonas de cuarentena	0	0	0	
TÁCTICO	2. ¿Hay una planeación definida para la asignación de los recursos a los almacenes con los que cuenta la empresa?	8.2 2. Planear actividades para la revisión y asignación de espacios de almacenamiento <i>2.1 Definir actividades como:</i> 2.1.1 Revisión frecuente de la capacidad disponible de almacenamiento 2.1.2 Revisión de la necesidad de renta/contratación de servicios de almacenamiento 2.1.3 Revisión periódica de las condiciones de las instalaciones <i>2.2 Asignar zonas de almacenamiento para las MP e insumos</i> 2.2.1 Por referencias 2.2.2 Por clientes 2.2.3 Por condiciones de almacenamiento 2.2.4 Por tipo de actividad: Almacenamiento, preparación de pedidos 2.3 Realizar demarcaciones de las zonas de almacenamiento por tipo	0	0	0	
OPERATIVO	2. ¿Ubica los materiales recibidos por parte de sus proveedores de MP e insumos dentro de los almacenes con base en las políticas establecidas?	9.2 2. Ubicar los materiales procedentes de los proveedores en los almacenes con base en las estrategias y políticas de almacenamiento <i>2.1 y 2.2 Ubicación de los materiales con base en:</i> 2.1.1 Normas de seguridad 2.1.2 Optimización del espacio 2.1.3 Condiciones de almacenamiento del producto 2.1.4 Capacidad del almacén 2.1.5 Áreas dedicadas a un solo cliente o un solo producto 2.1.6 Tipo de producto a almacenar 2.1.7 Zonas de cuarentena	0	0	0	
ESTRATEGICO	3. ¿Ha definido la empresa los recursos necesarios para soportar la operación en sus almacenes?	7.3 3. Definir los recursos y estrategias que serán utilizadas para el almacenamiento y movimiento de las MP e insumos dentro de los almacenes <i>3.1 Definir el tipo de equipo de almacenamiento que se utilizará para las MP e insumos</i> 3.1.1 Estanterías 3.1.2 A granel 3.1.3 Estibas (paletas) <i>3.2 Definir el tipo de equipo de movimiento para las MP e insumos</i> 3.2.1 Equipo manual (E); carretillas 3.2.2 Equipo asistido con motor (E); Grúas, elevadores, montacargas, etc.) 3.2.3 Equipo totalmente automatizado (Códigos de barra, escáner) <i>3.3 Determinar la compra o renta de equipos de manejo de materiales</i> 3.3.1 Análisis de costos 3.3.2 Análisis de beneficios	0	0	0	
TÁCTICO	3. ¿Tiene definida la empresa aspectos importantes para llevar a cabo los procesos de recepción de las MP e insumos de manera eficiente?	8.3 3. Planear la asignación de los recursos para los almacenes de MP e insumos <i>3.1 Planear las actividades para la utilización del tipo de almacenamiento</i> 3.1.1 Estanterías - En qué orden se realizará el almacenamiento 3.1.2 A granel -Cuál será el lugar destinado para este tipo de almacenamiento 3.1.3 Estibas -Cuál será el nivel máximo de los armazones <i>3.2 Planear las actividades para la utilización de los equipos de movimiento</i> 3.2.1 Equipo manual, asistido por motor y automatizado -Cuál es la capacidad de carga - En qué casos se utilizará 3.3 Contratación o programación de equipos de movimiento de materiales 3.3.1 Analizar las necesidades actuales	0	0	0	
OPERATIVO	3. ¿Se ejecutan planes para la administración de los recursos utilizados en sus almacenes?	9.3 3. Ejecución de actividades para la administración de los recursos utilizados en la recepción y almacenamiento de MP e insumos en los almacenes: 3.1 Programar y asignar los recursos para las descargas de materiales 3.2 Realizar la recepción de materiales haciendo uso de los equipos 3.3 Revisar la cantidad, calidad, referencias de los materiales (Cumplimiento con respecto a orden de compra) 3.4 Realizar mantenimiento de los recursos: Montacargas, refrigeradores, estanterías, muelles	0	0	0	
ESTRATEGICO	4. ¿Se tienen establecidas estrategias para la recepción y almacenamiento de MP dentro de las instalaciones?	7.4 4. Definir la estrategia de recepción y almacenamiento de las MP e insumos <i>4.1 Estrategias de recepción</i> 4.1.1 Horarios 4.1.2 Recursos (Personal, equipos) 4.1.3 Uso de recursos especiales 4.1.4 Seguimiento de aspectos de seguridad <i>4.2 Estrategias de almacenamiento</i> 4.2.1 Niveles de apilamiento 4.2.2 Almacenes abierto o cerrados 4.2.3 Condiciones de almacenamiento	0	0	0	
TÁCTICO	4. ¿Se tienen definidos aspectos importantes para llevar a cabo los procesos de recepción de las MP e insumos de manera eficiente?	8.4 4. Planeación de actividades para la recepción y almacenamiento de las MP e insumos y determinación de aspectos que afecten dichos procesos <i>4.1 Definir actividades para el almacenamiento de las MP e insumos</i> <i>4.2 Medición e identificación de áreas de oportunidad</i> 4.2.1 Tiempos de descargas 4.2.2 Recursos necesarios para procesos de descargas <i>4.3 Definición de programas de auditoría e inspección de instalaciones</i> 4.3.1 Establecer objetivos de la auditoría 4.3.2 Definir el flujo a seguir para la inspección de las instalaciones 4.3.3 Establecer responsables de la auditoría 4.3.4 Definir la frecuencia de las auditorías 4.3.5 Establecer registros que soporten las hallazgos de las auditorías	0	0	0	

OPERATIVO	4. ¿Aplica las políticas de recepción establecidas?	9.4	4. Recepción y almacenamiento de las MP e insumos de acuerdo a las políticas de recepción y almacenamiento definidas 4.1 <i>Asignar los recursos necesarios para la recepción de los materiales</i> 4.1.1 Equipos para movimientos de materiales 4.1.2 Personal 4.2 <i>Seguimiento a los procesos de recepción</i> 4.2.1 Verificación de cantidades contra O.C 4.2.2 Verificación de referencias contra O.C 4.3 <i>Realización de auditorías para verificar condiciones de almacenamiento de materiales recibidos</i>	0	0	0	
ESTRATEGICO	5. ¿Se cuenta con políticas de mejora del uso de las instalaciones?	7.5	5. Definición de estrategias de mejora y de medición relacionados con las instalaciones 5.1 <i>Definir estrategias de mejora para el almacenamiento de MP e insumos</i> 5.1.1 Identificar áreas de oportunidad 5.1.2 Definir estrategias para mejorar las áreas de oportunidad 5.1.3 Definir presupuestos destinados al desarrollo de planes de mejora 5.2 <i>Definir indicadores a medir</i> 5.2.1 Listado de indicadores (Podrían ser los que se mencionan) 5.2.2 Objetivo de cada indicador: Qué medirán? 5.2.3 Establecer las metas que desean alcanzar	0	0	0	
	6. ¿Se han definido métricas para medir el desempeño y uso de las instalaciones?	7.5	5.2.1 Listado de indicadores (Podrían ser los que se mencionan) 5.2.2 Objetivo de cada indicador: Qué medirán? 5.2.3 Establecer las metas que desean alcanzar	0	0	0	
TÁCTICO	5. ¿Se planean actividades para mejorar el uso de las instalaciones y medir el desempeño de las mismas?	8.5	5. Planeación de actividades para mejorar el uso de las instalaciones y medir el desempeño de las mismas 5.1 <i>Hacer las siguientes definiciones para los planes de mejora</i> 5.1.1 Definir los planes de mejora a implementar 5.1.2 Asignar responsables para la implementación 5.1.3 Definir las actividades a desarrollar 5.2 <i>Planeación de actividades para medir el desempeño y uso de las instalaciones</i> 5.2.1 Identificar información necesaria para la medición del desempeño 5.2.2 Establecer responsables de la medición 5.2.3 Definir frecuencia de medición 5.2.3 Definir cómo se recopilará la información	0	0	0	
OPERATIVO	5. ¿Se ejecución las actividades de mejora planeadas y se mide el desempeño de las instalaciones?	9.5	5. Ejecución las actividades de mejora planeadas y medición del desempeño de las instalaciones 5.1 <i>Llevar a cabo los planes de mejora definidos</i> 5.2 <i>Realizar las mediciones de desempeño (Indicadores)</i> 5.2.1 Medir el desempeño del servicio de transporte 5.3 <i>Realizar seguimiento al desempeño obtenido por periodo de tiempo</i> 5.3.1 Identificar posibles causas de los bajos desempeños	0	0	0	

INFORMACIÓN

NIVEL DECISIÓN	PREGUNTA	MATRIZ DE REFERENCIA	RESPUESTAS			EVIDENCIA/OBSERVACIONES
			Nulo	Deficiente	Adecuado	
ESTRATEGICO	1. ¿Se han identificado sistemas de información que soporten la administración de inventarios, transporte y localización de sus instalaciones?	10.1 1. Identificar y seleccionar sistemas tecnológicos que apoyen: 1.1 Administración de inventarios 1.1.1 Movimientos 1.1.2 Disponibilidad 1.1.3 Ubicación 1.1.4 Trazabilidad 1.2 Administración de Transporte 1.2.1 Tarifas 1.2.2 Rutas 1.2.3 Proveedores 1.3 Administración de localizaciones dentro de las instalaciones 1.3.1 Lotes 1.3.2 Ubicaciones 1.3.3 Disponibilidad 1.3.4 Cantidad	0	0	0	
TÁCTICO	1. ¿Cuenta la empresa con procedimientos que indiquen la frecuencia, actividades y responsables para la revisión de la información contenida en el sistema?	11.1 1. Elaboración de procedimientos para el ingreso y revisión de información contenida en el sistema 1.1 Establecer dentro de los procedimientos: 1.1.1 Definir objetivos 1.1.2 Definir qué revisar 1.1.3 Asignar responsables de la revisión 1.1.4 Establecer frecuencias de revisión 1.1.5 Definir formatos que soporten de la revisión 1.2 Establecer actividades para el ingreso de información al sistema 1.2.1 Definir tipo de información a ingresar 1.2.2 Definir responsables del ingreso de la información 1.2.3 Definir la frecuencia para la actualización de la información 1.3 Establecer actividades para revisar la información contenida en el sistema 1.3.1 Definir responsables de la revisión de la información contenida en el sistema 1.3.2 Definir la frecuencia para la revisión de la información	0	0	0	
OPERATIVO	1. ¿Se almacena y da seguimiento a la información relacionada con inventarios, transporte e instalaciones?	12.1 1. Almacenar y administrar la información en el sistema de información seleccionado 1.1 Referente a: 1.1.1 Compras 1.1.2 Recepciones de inventarios 1.1.3 Fletes 1.1.4 Alquiler de equipos de manejo de materiales 1.1.5 Precios 1.1.6 Nuevos productos 1.1.7 Ubicación de los materiales 1.1.8 Estatus de los materiales	0	0	0	
ESTRATEGICO	2. ¿Se tienen identificadas herramientas de información que le permitan administrar su proceso de compras?	10.2 2. Identificar herramientas de información para la administración del proceso de compras 2.1 Sistemas de información que permitan: 2.1.1 Crear órdenes de compra (OC) 2.1.2 Aprobar las OC 2.1.3 Administrar las OC 2.1.4 Tener trazabilidad de las OC	0	0	0	
TÁCTICO	2. ¿Ha definido la empresa las principales actividades relacionadas con el suministro y el almacenamiento de la información relacionada con el proceso de compras?	11.2 2. Definir actividades relacionadas con el ingreso y almacenamiento de información de compras 2.1 Ingresar información relacionada con la compra de materiales en el sistema 2.1.1 Definir base de datos de productos a ser comprados 2.1.2 Alimentar el sistema con precios de los productos 2.1.3 Ingresar los tiempos de entrega establecidos por los proveedores 2.1.4 Definir la dirección(es) a la cual deben ser entregados los materiales 2.1.5 Alimentar el historial de órdenes de compra 2.1.6 Indicar el estatus de órdenes de compra	0	0	0	
OPERATIVO	2. ¿Se mantiene actualizada la información referente al proceso de compras?	12.2 2. Alimentar el sistema con información referente al proceso de compras 2.1 Actualizar información en el sistema 2.1.1 Crear órdenes de compra 2.1.2 Ingresar precios de compra pactados con proveedores 2.1.3 Ingresar información de referencias de las MP e insumos 2.1.4 Actualizar el estatus de las órdenes de compra 2.1.5 Cierre de órdenes de compra	0	0	0	
ESTRATEGICO	3. ¿Se ha identificado herramientas de información para administrar el proceso de recepción y almacenamiento de MP e insumos?	10.3 3. Identificar y seleccionar las herramientas de información para la administración del proceso de recepción y almacenamiento de MP e insumos 3.1 Administración de la información de los materiales recibidos 3.1.1 Inventarios de las MP e insumos 3.1.2 Historial de materiales recibidos 3.1.3 Proveedor de los materiales recibidos 3.1.4 Estatus de los materiales recibidos 3.2 Administración de la información de los materiales almacenados 3.2.1 Ubicación de los materiales recibidos	0	0	0	
TÁCTICO	3. ¿Ha definido la empresa las principales actividades relacionadas con la actualización de la información referente al proceso de recepción y almacenamiento?	11.3 3. Definición y establecimiento de políticas para la actualización de información en sistema relacionada con el proceso de recepción y almacenamiento 3.1 Frecuencia de actualización (Veces por día/semana, mes) 3.2 Responsable de actualización de información 3.3 Detalle de información a ingresar	0	0	0	
OPERATIVO	3. ¿Se actualiza a diario la información relacionada con la recepción de las MP e insumos?	12.3 3. Actualización de información del sistema 3.1 Ingreso de información relacionada con inventarios 3.2 Actualización de órdenes de compra con base en los materiales recibidos 3.3 Actualizar las ubicaciones de los materiales recibidos 3.4 Indicar el estatus de los materiales recibidos	0	0	0	
ESTRATEGICO	4. ¿Ha creado la empresa una política enfocada a la creación de una cultura de mejora continua?	10.4 4. Creación de una cultura de mejora continua sobre el uso de sistemas de información e innovación	0	0	0	
TÁCTICO	4. ¿Ha implementado la empresa proyectos de mejora continua que le permitan conocer los requerimientos de los usuarios con base a los sistemas de información?	11.4 4. Implementación de proyectos de mejora continua para conocer los requerimientos de los usuarios con base en los sistemas de información	0	0	0	
OPERATIVO	4. ¿Identifica con frecuencia áreas de oportunidad en el desempeño de los sistemas de información?	12.4 4. Identificar áreas de oportunidad en el desempeño de los sistemas de información	0	0	0	
ESTRATEGICO	5. ¿Se ha seleccionado e identificado herramientas tecnológicas que ayuden a soportar la medición de los procesos?	10.5 5. Selección e identificación de herramientas tecnológicas e información para el soporte de la medición de los procesos 5.1 Definir estrategias de mejora para el manejo y uso de la información de abastecimiento 5.1.1 Identificar áreas de oportunidad 5.1.2 Definir estrategias para mejorar las áreas de oportunidad 5.1.3 Definir presupuestos destinados al desarrollo de planes de mejora 5.2 Definir indicadores a medir 5.2.1 Listado de indicadores (Podrían ser los que se mencionan) 5.2.2 Objetivo de cada indicador: Qué medirán? 5.2.3 Establecer las metas que desean alcanzar	0	0	0	
TÁCTICO	5. ¿Se tienen establecidas políticas de actualización de información para realizar la evaluación de sus proveedores?	11.5 Definición y establecimiento de políticas para la actualización de información en sistema para realizar las evaluaciones de los proveedores 5.1 Algunos planes de mejora podrían estar relacionados con: 5.1.1 Tiempo de espera para obtener datos del sistema 5.1.2 Confiabilidad de la información 5.1.3 Calidad de la información 5.1.4 Costos relacionados con el uso de los sistemas de información 5.2 Planeación de actividades para medir el desempeño del almacenamiento 5.2.1 Identificar información necesaria para la medición del desempeño 5.2.2 Establecer responsables de la medición 5.2.3 Definir frecuencia de medición (Veces por día, semana, mes) 5.2.3 Definir cómo se recopilará la información	0	0	0	
OPERATIVO	5. ¿Se hace seguimiento al desempeño de los sistemas de información?	12.5 5. Ejecución las actividades de mejora planeadas, medición del desempeño de las instalaciones y generación de reportes con información relevante de (KPI) 5.1 Llevar a cabo los planes de mejora definidos 5.2 Realizar las mediciones de desempeño (Indicadores) 5.2.1 Medir el desempeño del servicio de transporte 5.3 Realizar seguimiento al desempeño obtenido por periodo de tiempo 5.3.1 Identificar posibles de las causas de bajos desempeños	0	0	0	

MATRIZ DE EVALUACIÓN
Fase de la Cadena: Producción - Manufactura
INVENTARIO



NIVEL DE DECISIÓN	PREGUNTA	MATRIZ DE REFERENCIA	RESPUESTAS			EVIDENCIA/OBSERVACIONES
			Nulo	Deficiente	Adecuado	
ESTRATEGICO	1. ¿Ha definido la empresa la estrategia de producción que utilizará?	13.1 1. Definir la estrategia de producción que se desea implementar 1.1 Definir en qué se basará la estrategia de producción 1.1.1 Tiempo de entrega al cliente 1.1.2 Tiempo de manufactura 1.2 Definir entre los siguientes tipos de flujos: 1.2.1 Producción para almacenar (MTS) 1.2.2 Producción bajo pedido (MTO) 1.2.3 Ensamble bajo pedido (ATO) 1.2.4 Ingeniería bajo pedido (ETO)	0	0	0	
TÁCTICO	1. ¿Ha realizado la empresa una planeación de sus inventarios con base en las políticas de producción establecidas?	14.1 1. Planear las necesidades referentes a inventarios, con base en las políticas de producción establecidas 1.1 Establecer actividades de seguimiento 1.1.1 Análisis de los tiempos de entrega a los clientes 1.1.2 Análisis de los tiempos de manufactura de los productos 1.2 Establecer las necesidades de producción con base en cada tipo de flujo 1.2.1 Establecer requerimientos de entradas: Pedidos, pronósticos, etc. 1.2.2 Determinar tiempos de entrega 1.2.3 Calcular de los volúmenes de inventario en proceso promedio 1.2.4 Calcular el tiempo que toma cada proceso 1.2.5 Determinar las capacidades de la planta y de las máquinas	0	0	0	
OPERATIVO	1. ¿Ejecuta la empresa las políticas de producción definidas en la etapa estratégica?	15.1 1. Ejecutar la estrategia de producción definida 1.1 Realización de actividades como: 1.1.1 Cálculo del volumen de producción 1.1.2 Asignación de referencias a producir por máquinas 1.1.3 Fabricación de referencias para stock 1.1.4 Fabricación de referencias para cumplir con órdenes de clientes	0	0	0	
ESTRATEGICO	2. ¿Ha analizado y definido la empresa su plan de capacidad?	13.2 2. Analizar y definir el plan de capacidad de producción de la empresa 2.1 Análisis de necesidades a futuro 2.1.1 Compra de maquinarias 2.1.2 Nuevas plantas de producción 2.1.3 Análisis del crecimiento de la demanda (Pronósticos) 2.1.4 Fuentes de suministro de materiales 2.1.5 Negociaciones con proveedores	0	0	0	
TÁCTICO	2. ¿Ha definido la empresa Un plan maestro de producción?	14.2 2. Elaboración del plan maestro de producción 2.1 Definir herramientas para la generación del plan de producción 2.1.1 Lista de materiales (BOM) de cada referencia 2.1.2 Hojas de procesos 2.1.3 Capacidad de producción de cada máquina 2.1.5 Unidades de desperdicios por arranque 2.1.6 Turnos de producción por día 2.2 Generación del plan de producción 2.3 Identificación de recursos extras para cumplir con requerimientos 2.3.1 Tiempo extra 2.3.2 Subcontratación 2.3.3 Aumento de personal	0	0	0	
OPERATIVO	2. ¿Hace seguimiento la empresa a sus procesos y cumplimiento del plan de producción?	15.2 2. Ejecutar de los Planes de producción 2.1 Consumos 2.1.1 Consumos diarios de producción por máquina/día 2.1.2 Capacidad de producción 2.1.3 Niveles mínimos de inventarios de MP e insumos 2.1.4 Consumo de MP e insumos por referencia 2.2 Actividades a ejecutar para garantizar el cumplimiento del plan de producción 2.2.1 Verificar las existencias de materiales 2.2.2 Revisión de stock de seguridad 2.2.3 Solicitar los materiales necesarios al almacén 2.2.4 Realizar consumos de materiales y afectar los inventarios 2.2.5 Verificación de recursos (personal, materiales)	0	0	0	
ESTRATEGICO	3. ¿Se han establecido estrategias y criterios para el proceso de subcontratación de producción externa?	13.3 3. Definir las estrategias para el manejo de servicios de subcontratación de procesos de producción externos (Sólo en los casos que aplique) 3.1 Definición de criterios para la selección, contratación y evaluación 3.2 Precios 3.2.1 Responsabilidades asumidas por la empresa a subcontratar 3.2.2 Condiciones de entregas 3.2.3 Tiempos de entrega 3.2.4 Capacidad de producción 3.2.5 Diversidad de procesos derivados por la empresa externa	0	0	0	
TÁCTICO	3. ¿Se realizan procesos de selección de servicios externos con base en las estrategias y procedimientos establecidas?	14.3 3. Planear actividades y elaborar y divulgar procedimientos para la selección, contratación y evaluación de los proveedores de servicios externos de producción (Subcontratación) 3.1 Establecer actividades para identificar necesidades de subcontratación 3.1.1 Falta de capacidad en planta 3.1.2 Necesidad de procesos especiales 3.1.3 Costos de fabricación 3.2 Elaborar procedimientos para la subcontratación 3.2.1 Definir los objetivos deseados 3.2.2 Incluir orden de importancia los criterios definidos en estrategia 3.2.3 Describir proceso para la selección, contratación y evaluación 3.2.4 Asignar responsables del manejo del proceso de subcontratación 3.3 Definición de la frecuencia de la evaluación	0	0	0	
OPERATIVO	3. ¿Asigna y controla la empresa, los inventarios suministrados y recibidos de los servicios externos contratados?	15.3 3. Asignar y controlar los procesos de producción en plantas externas 3.1 Ejecutar actividades como: 3.1.1 Definir producción que será fabricada de manera externa 3.1.2 Asignar trabajos externos a proveedores 3.1.3 Llevar control de inventario de MP e insumos en plantas externas 3.1.4 Controlar de inventario de PT en plantas externas 3.1.5 Controlar los desperdicios en plantas externas 3.1.6 Hacer seguimiento a la producción realizada en plantas externas	0	0	0	
ESTRATEGICO	4. ¿Existen políticas de calidad definidas?	13.4 4. Diseñar y revisar políticas de aseguramiento de calidad para los productos fabricados 4.1 Definir los aspectos de calidad que se desean controlar 4.1.1 Criterios relevantes en la calidad de los productos: Peso, color, etc. 4.1.2 Especificaciones técnicas de los materiales a evaluar 4.1.3 Calidad deseada en los PT fabricados 4.1.4 Niveles de desperdicio permitidos 4.2 Definir políticas de calidad 4.2.1 Mejora continua en el proceso de producción 4.2.2 Generación de certificados de calidad 4.2.3 Metas de calidad deseadas 4.2.4 Comunicarlas con los clientes	0	0	0	
TÁCTICO	4. ¿Ha definido y desarrollado la empresa procedimientos y programas de calidad?	14.4 4. Elaborar y divulgar políticas, procedimientos y programas de calidad 4.1 Elaborar procedimientos para controlar la calidad de productos en proceso 4.1.1 Definir los objetivos deseados 4.1.2 Describir proceso para la revisión de la calidad en los PT 4.1.3 Asignar responsables de la evaluación 4.1.4 Definir de la frecuencia de evaluación 4.1.5 Definir del tipo de evaluación: Verificación visual, verificación física 4.1.6 Identificar causas de los niveles de defectos, desperdicios y reprocesos 4.2 Elaborar programas de calidad que vayan acorde con las políticas de calidad 4.2.1 Definir objetivos de los programas de calidad 4.2.2 Responsables de administrar los programas de calidad 4.2.3 Definir variables a controlar 4.2.4 Establecer manejo de productos con problemas de calidad 4.2.5 Actividades de medición de la mejora continua	0	0	0	
OPERATIVO	4. ¿Se evalúa y se hace seguimiento la calidad de los PT y existencias de MP con defectos?	15.4 4. Implementar y dar seguimiento al cumplimiento de los procedimientos de calidad 4.1 Ejecutar los procedimientos de calidad definidos 4.1.1 Verificación visual de las MP que ingresan a planta 4.1.2 Control de inventarios de MP con problemas de calidad en planta 4.1.3 Control de inventarios de PT con problemas de calidad 4.1.4 Trazabilidad de materiales con problemas de calidad 4.2 Dar seguimiento a los programas de calidad 4.2.1 Verificar cumplimiento de los programas 4.2.2 Identificar áreas de oportunidad 4.2.3 Clasificar problemas de calidad más frecuentes	0	0	0	
ESTRATEGICO	5. ¿Se tienen definidos programas mejora de inventarios en planta?	13.5 5. Diseñar programas mejora y definir de métricas para los inventarios en producción 5.1 Definir estrategias para mejorar el manejo de los inventarios de MP e insumos y producto en proceso 5.1.1 Identificar áreas de oportunidad 5.1.2 Definir estrategias para mejorar las áreas de oportunidad 5.1.3 Definir presupuestos destinados al desarrollo de planes de mejora 5.2 Definir indicadores a medir 5.2.1 Listado de indicadores (Podrían ser los que se mencionan) 5.2.2 Objetivo de cada indicador: Qué medirán? 5.2.3 Establecer las metas que desean alcanzar	0	0	0	
TÁCTICO	6. ¿Ha implementado la empresa programas de mejora de sus inventarios en planta?	14.5 5. Planear actividades para el desarrollo de los planes de mejora y medición del desempeño de los inventarios 5.1 Hacer las siguientes definiciones 5.1.1 Definición de planes 5.1.2 Asignación de responsables 5.1.3 Definición de actividades a desarrollar 5.1.4 Establecimiento de metas de mejora 5.2 Planeación de actividades para medir el desempeño de los inventarios 5.2.1 Identificar información necesaria para la medición del desempeño 5.2.2 Establecer responsables de la medición 5.2.3 Definir frecuencia de medición	0	0	0	

OPERATIVO	5. ¿Se ejecutan los planes de mejora diseñados y planeados?	15.5	5. Ejecutar los programas de mejora y medición de desempeño de los inventarios <i>5.1 Llevar a cabo los planes de mejora definidos</i> 5.1.1 Revisión del avance de los programas 5.1.2 Implementación de acciones de mejora 5.1.3 Recolección de datos para analizar desempeño de los inventarios 5.2 Realizar las mediciones de desempeño (Indicadores) 5.2.1 Medir el desempeño de los inventarios 5.3 Realizar seguimiento al desempeño obtenido por periodo de tiempo 5.3.1 Identificar posibles de las causas de bajos desempeños	0	0	0	
	6. ¿Se hace seguimiento a los resultados obtenidos con la implementación de los planes de mejora?	15.5		0	0	0	

TRANSPORTE

NIVEL DE DECISION	PREGUNTA	MATRIZ DE REFERENCIA	RESPUESTAS			EVIDENCIA/OBSERVACIONES
			Nulo	Deficiente	Adecuado	
ESTRATEGICO	1. ¿Se han definido estrategias de transporte para el movimiento de los materiales dentro de la planta de producción?	16.1 1. Definir estrategias de transporte para el movimiento de los materiales dentro de la planta de producción 1.1 Definir los criterios en los cuales se basaran las estrategias de transporte 1.1.1 Costos 1.1.2 Tiempos de traslado 1.1.3 Capacidades de transporte 1.1.4 Seguridad en el traslado de los materiales 1.1.5 Movimiento posible de los materiales 1.1.6 Disponibilidad de espacios para el movimiento	0	0	0	
TACTICO	1. ¿Ha definido la empresa procedimientos a seguir para la administración del transporte utilizado en planta?	17.1 1. Planear actividades para dar seguimiento al cumplimiento de las estrategias de transporte y elaborar procedimientos para administrarlo 1.1 Establecer actividades de seguimiento del transporte en planta 1.1.1 Análisis de costos de transporte (alquiler, mantenimiento) 1.1.2 Análisis de materiales deteriorados durante el traslado en planta 1.1.3 Análisis de tiempos de traslados de materiales en planta 1.2 Elaborar procedimientos para administrar el uso del transporte dentro de la planta de producción 1.2.1 Describir el proceso de transporte de los materiales en planta 1.2.2 Definir responsables de la administración del transporte 1.2.3 Definir dentro del procedimiento los criterios listados en la estrategia	0	0	0	
OPERATIVO	1. ¿Se aplican los procedimientos de transporte definidos?	18.1 1. Ejecutar actividades y procedimientos administrar el transporte utilizado en planta 1.1 Ejecutar actividades de seguimiento 1.1.1 Registrar todos los costos incurridos por transporte de materiales en planta 1.1.2 Registrar materiales deteriorados por problemas de transporte en planta 1.1.3 Tomar tiempos de traslados de materiales en planta 1.2 Ejecutar procedimiento definido para la administración del transporte	0	0	0	
ESTRATEGICO	2. ¿Se tienen definidas políticas para la selección del tipo de transporte interno a utilizar?	16.2 2. Definir políticas para la selección del tipo y modo de los equipos de transporte interno 2.1 Analizar las restricciones de movimiento 2.1.1 Tipos de materiales a movilizar: - Grandes o pequeños - Delicados, frágiles 2.1.2 Peso promedio de los productos: - Pesados o livianos 2.1.3 Espacio para movilización en las instalaciones: - Espacio limitado, espacios grandes 2.1.4 Distancias a recorrer - Grandes distancias, cortas distancias 2.2 Criterios de selección del modo de transporte (Grúas, montacargas, bandas, gatos, etc.) 2.2.1 Costos 2.2.2 Capacidad 2.2.3 Costos de mantenimiento 2.2.4 Dimensiones 2.3 Criterios para la selección del tipo de transporte 2.3.1 Propio	0	0	0	
TACTICO	2. ¿Realiza un proceso de selección adecuado la empresa para escoger el tipo de recursos que utilizará para transportar los materiales dentro de la planta?	17.2 2. Elaborar procedimientos y definir actividades para la selección de los equipos de transporte a utilizar dentro de las áreas de producción 2.1 Elaborar procedimientos o guías para la selección del tipo y modo de transporte 2.1.1 Descripción de proceso a seguir para la selección 2.1.2 Definir responsables de la selección 2.1.3 Definir dentro del procedimiento los criterios de selección 2.2 Seleccionar el Tipo de transporte, basando en: 2.2.1 Criterios de selección definidos 2.2.2 Necesidades de transporte actual (Capacidad de transporte necesaria) 2.2.3 Disponibilidad de transporte actual en planta 2.2.4 Tipo de movimientos a realizar 2.2.5 Tiempos disponibles para realizar los movimientos 2.3 Seleccionar el Modo de transporte en base a: 2.3.1 Criterios de selección definidos 2.3.2 Planes de producción y necesidades de transporte 2.3.3 Identificación de necesidades: temporales o permanentes 2.3.4 Disponibilidad de recursos	0	0	0	
OPERATIVO	2. ¿Se llevan a cabo las actividades y procedimientos para la selección de los equipos de transporte a utilizar en la planta de producción?	18.2 Ejecución de actividades y procedimientos para la selección de equipos de transporte en planta 2.1 Solicitar o programar el uso de equipos con base en definiciones hechas 2.1.1 Tamaño de los equipos 2.1.2 Distancias a recorrer 2.1.3 Tipos de materiales a movilizar 2.1.4 Requerimientos de producción 2.2 Hacer seguimiento al desempeño al tipo de equipo seleccionado 2.2.1 Revisión del estado de los vehículos 2.2.2 Seguimiento a costos de transporte 2.2.3 Revisar las condiciones de los materiales después del transporte 2.3 Hacer seguimiento al desempeño de los equipos propios o rentados 2.3.1 Costos incurridos por renta 2.3.2 Servicio ofrecido por proveedores de equipos rentados 2.3.3 Costos de refacciones	0	0	0	
ESTRATEGICO	3. ¿Se han definido los criterios a seguir para la adquisición y renovación de equipo de transporte para sus áreas de producción?	16.3 3. Definir políticas para la adquisición y renovación del equipo de transporte destinado a las áreas de producción 3.1 Definir el tipo de estrategia de adquisición 3.1.1 Compra de equipo de transporte 3.1.2 Alquiler de equipo de transporte 3.2 Definir la vida útil deseada para los equipos 3.2.1 Definir calidad de los equipos deseados 3.2.2 Revisar frecuencia de mantenimiento requerido para los equipos 3.3 Definir las políticas para la compra de los equipos 3.3.1 Costos 3.3.2 Garantías	0	0	0	
TACTICO	3. ¿Se hace una planeación y evaluación para la compra o alquiler de recursos necesarios para el transporte de materiales dentro de la planta de producción?	17.3 3. Planear las actividades a realizar para el alquiler y/o compra de equipo de transporte para la planta de producción 3.1 Definir si se realizará una compra y/o renta de los equipos de transporte 3.2 Identificar si la necesidad del equipo: 3.2.1 Necesidad puntual, corto plazo: se sugiere rentar equipo 3.2.3 Necesidad a largo plazo: Se sugiere comprar equipo 3.3 Establecer actividades para la compra/renta de equipos de transporte 3.3.1 Definir las cantidades necesarias a comprar/rentar 3.3.2 Identificar las características de los equipos necesarios	0	0	0	
OPERATIVO	3. ¿Programa la empresa diariamente el transporte necesario dentro de su planta de producción?	18.3 3. Asignar y programar los recursos de transporte en planta 3.1 Asignación de horarios de personal para operar equipos de transporte 3.2 Programación de personal para la operación de los equipos 3.3 Programar el número de equipos necesarios por turno de producción 3.4 Asignación de equipos por áreas de producción	0	0	0	
ESTRATEGICO	4. ¿Se han diseñado programas de mantenimiento y seguridad para los equipos de transporte asignados a las áreas de producción?	16.4 4. Diseñar programas de mantenimiento y de seguridad para los equipos de transporte 4.1 Diseñar programas de Mantenimiento 4.1.1 Definir el tipo de mantenimiento a implementar - Preventivo, Predictivo, Correctivo 4.1.2 Definir responsables del mantenimiento serán internos o externos 4.2 Diseñar programas de seguridad para el manejo de los equipos 4.2.1 Definir las políticas de seguridad 4.2.2 Definir programas de capacitación en seguridad	0	0	0	
TACTICO	4. ¿Se han establecido programas de capacitación para los trabajadores sobre normas de seguridad y mantenimiento de sus equipos de transporte?	17.4 4. Planear las actividades para desarrollar los programas de mantenimiento y seguridad con los equipos de transporte utilizados en planta 4.1 Planeación de los programas de Mantenimiento 4.1.1 Asignar responsables para el desarrollo de los programas 4.1.2 Definir la frecuencia de los mantenimientos 4.1.3 Definir formatos para el registro de los mantenimientos 4.1.4 Realizar capacitaciones de mantenimiento al personal interno 4.2 Planeación de los programas de seguridad para el manejo de los equipos 4.2.1 Asignar responsables para el desarrollo de los programas 4.2.2 Definir formatos de check list para las verificaciones de seguridad 4.2.3 Realizar capacitaciones de seguridad al personal interno	0	0	0	
OPERATIVO	4. ¿Se realizan con frecuencia programas de mantenimiento y seguimiento al funcionamiento de los equipos de transporte?	18.4 4. Ejecutar los programas de mantenimiento y seguridad definidos para el funcionamiento de equipos de transporte 4.1 Ejecutar programas de mantenimiento 4.1.1 Revisar el estado de equipos de transporte (Hacer uso de listas de chequeo) 4.1.2 Identificar posibles fallas en los equipos 4.1.3 Programar los mantenimientos de los equipos 4.1.4 Realizar los mantenimientos a los equipos 4.2 Ejecutar los programas de seguridad 4.2.1 Implementar los programas de seguridad definidos 4.2.2 Revisar elementos de seguridad de equipos: Pits, berliza, frenos, extintores	0	0	0	
ESTRATEGICO	5. ¿Se tienen diseño de programas de mejora del transporte en planta?	16.5 5. Definir estrategias de mejora y de medición del desempeño del servicios de transporte 5.1 Definir estrategias de mejora del transporte de materiales en planta 5.1.1 Identificar áreas de oportunidad 5.1.2 Definir estrategias para mejorar las áreas de oportunidad 5.1.3 Definir presupuestos destinados al desarrollo de planes de mejora 5.2 Definir indicadores a medir 5.2.1 Listado de indicadores (Podrían ser los que se mencionan) 5.2.2 Objetivo de cada indicador: Qué medirá? 5.2.3 Establecer las metas que desean alcanzar	0	0	0	
ESTRATEGICO	6. ¿Se han definición las métricas (indicadores) a utilizar para medir el desempeño del transporte en planta?	16.5 5. Definir estrategias de mejora y de medición del desempeño del servicios de transporte 5.1 Definir estrategias de mejora del transporte de materiales en planta 5.1.1 Identificar áreas de oportunidad 5.1.2 Definir estrategias para mejorar las áreas de oportunidad 5.1.3 Definir presupuestos destinados al desarrollo de planes de mejora 5.2 Definir indicadores a medir 5.2.1 Listado de indicadores (Podrían ser los que se mencionan) 5.2.2 Objetivo de cada indicador: Qué medirá? 5.2.3 Establecer las metas que desean alcanzar	0	0	0	

TÁCTICO	5. ¿Se han divulgado los programas de mejora propuestos?	17.5	5. Planear actividades para el desarrollo de los programas de mejora del transporte en planta e identificación de la información necesaria para el cálculo de los indicadores 5.1 Planear actividades para el desarrollo de los planes de mejora 5.1.1 Definición de lo que se desea mejorar 5.1.2 Identificación de áreas de oportunidad 5.1.3 Planteamiento de programas de mejora	0	0	0	
	6. ¿Se ha identificado métricas y la información necesaria para el cálculo de los indicadores?	17.5	5.2 Planeación de actividades para medir el desempeño del transporte en planta 5.2.1 Identificar información necesaria para la medición del desempeño 5.2.2 Establecer responsables de la medición 5.2.3 Definir frecuencia de medición	0	0	0	
OPERATIVO	5. ¿Se hace seguimiento al desempeño del transporte en planta?	18.5	5. Ejecutar programas de mejoramiento y recolección de datos para la medición del desempeño del transporte en planta 5.1 Llevar a cabo los planes de mejora definidos 5.1.1 Realizar seguimiento a resultados obtenidos con planes de mejora 5.2 Realizar las mediciones de desempeño (Indicadores) 5.2.1 Medir el desempeño del servicio de transporte 5.2.2 Realizar seguimiento al desempeño periodo de tiempo 5.2.3 Identificar posibles de las causas de bajos desempeños	0	0	0	

INSTALACIONES

NIVEL DE DECISION	PREGUNTA	MATRIZ DE REFERENCIA	RESPUESTAS			EVIDENCIA/OBSERVACIONES
			Nulo	Deficiente	Adecuado	
ESTRATEGICO	1. ¿Ha hecho la empresa un análisis para definir estratégicamente el número y ubicación de sus instalaciones?	19.1 1. Definir estrategias para la ubicación, el número y el tamaño de plantas de producción deseadas 1.1 Definición de la ubicación 1.1.1 Cerca de los proveedores 1.1.2 Cerca del cliente 1.1.3 Dentro de las instalaciones del cliente (plantas In house) 1.1.4 Cerca de lugares con disponibilidad de mano de obra 1.1.5 Zonas con menores costos de servicios (energía, agua, etc.) 1.2 Definición del número de plantas de producción 1.2.1 Planta centralizada (1 planta para abastecer a todos los clientes) 1.2.2 Planta descentralizada (Varias plantas en lugares estratégicos) 1.3 Definición del tamaño de la planta de producción 1.3.1 Volumen de producción que se estima tener 1.3.2 Tamaño de las máquinas de producción 1.3.3 Crecimiento a futuro de la planta (Aumento en capacidad de pdn)	0	0	0	
TÁCTICO	1. ¿Se han implementado las estrategias de ubicación y definición de número de almacenes?	20.1 1. Planear actividades para la revisión de la estrategia de ubicación, número y tamaño de las instalaciones y desarrollo de planes de mantenimiento 1.1 Planear actividades para analizar la efectividad de las ubicaciones 1.1.1 Revisión de los costos de transporte para el traslado de MP y PT 1.1.2 Pagos de impuestos 1.1.3 Tiempos de respuestas ofrecidos a los clientes 1.1.4 Nivel de servicio ofrecido a los clientes 1.2 Revisar costos incurridos por el número de almacenes 1.2.1 Revisión de los costos de transporte para el traslado de MP y PT 1.2.2 Beneficios logrados hasta el momento por el número de instalaciones 1.2.3 Nivel de servicio ofrecido a los clientes 1.3 Revisar la disponibilidad de espacio en planta 1.3.1 Revisar espacios para la movilización en planta 1.3.2 Revisar la disponibilidad de espacio para almacenamiento temporal de MP y PT 1.4 Elaborar planes de mantenimiento para las instalaciones 1.4.1 Especificar en qué consistirá 1.4.2 Definir a qué áreas de las instalaciones se le dará mantenimiento 1.4.3 Responsables del mantenimiento	0	0	0	
OPERATIVO	1. ¿Se realizan mantenimientos a los almacenes de producción?	21.1 1. Ejecución de actividades para cumplir con las estrategias definidas 1.1 Desarrollo de actividades relacionadas con la ubicación de las instalaciones 1.1.1 Dar seguimiento a costos y tiempos asociados con ubicación de las instalaciones 1.2 Desarrollo de actividades relacionadas con el número de instalaciones 1.2.1 Dar seguimiento a costos y beneficios asociados con el número de instalaciones 1.3 Desarrollo de actividades relacionadas con el tamaño de las instalaciones 1.3.1 Revisar la disponibilidad de espacio en planta 1.4 Ejecución de planes de mantenimiento para las instalaciones de pdn 1.4.1 Realización de demarcaciones (Identificación de áreas) 1.4.2 Realización de limpiezas en las instalaciones de producción 1.4.3 Revisión de elementos de seguridad dentro de la planta 1.4.4 Hacer control de plagas (Trampas, lámparas insectocidas, etc.)	0	0	0	
ESTRATEGICO	2. ¿Se han diseñado las áreas que serán utilizadas para la producción y almacenamiento de productos terminados?	19.2 2. Diseñar y definir las áreas para la ubicación de máquinas de producción y almacenamiento temporal de MP, insumos, producto en proceso y producto terminado 2.1 Definición de áreas dentro de la planta con base en: 2.1.1 Normas de seguridad 2.1.2 Optimización del espacio 2.1.3 Condiciones de almacenamiento del producto 2.1.4 Capacidad del almacén 2.1.5 Capacidades de manejo 2.1.6 Estimados de demanda de los clientes 2.1.7 Estatus de los materiales 2.1.8 Espacios necesarios para equipos auxiliares de las máquinas (Bj, Compresores)	0	0	0	
TÁCTICO	2. ¿Hace la empresa un análisis periódico de la capacidad de sus almacenes?	20.2 2. Planear actividades para la utilización e identificación de las áreas de almacenamiento dentro de la planta de producción 2.1 Analizar y planear: 2.1.1 La capacidad disponible de almacenamiento dentro de la planta de producción 2.1.2 Necesidad de renta o contratación de servicios de almacenamiento 2.1.3 Movimientos y ubicaciones de cada referencia de material 2.1.4 Revisión periódica de las instalaciones 2.2 Señalar las zonas dentro de la planta 2.2.1 Levantar un layout de la plantas 2.2.2 Señalar físicamente las zonas dentro de las plantas 2.2.3 Divulgar a los involucrados la disposición de las zonas señaladas	0	0	0	
OPERATIVO	2. ¿Se hace una ubicación de los materiales en los almacenes de acuerdo con las políticas de almacenamiento?	21.2 2. Ubicar las máquinas de producción y almacenamiento temporal de MP, insumos, producto en proceso y PT, con base en las estrategias de almacenamiento y dar mantenimiento a las mismas 2.1 Ubicar los materiales y maquinaria en áreas de producción con base en definiciones hechas: 2.1.1 Criterios definidos 2.1.2 Asignaciones realizadas 2.1.3 Espacio disponible 2.2 Dar mantenimiento a las zonas de almacenamiento 2.2.1 Hacer verificaciones frecuentes del estado de las instalaciones 2.2.2 Hacer verificaciones de las señalizaciones	0	0	0	
ESTRATEGICO	3. ¿Ha definido la empresa las zonas para la entrega, recepción y almacenamiento de MP, insumos y terminado de producción?	19.3 3. Diseñar y definir las zonas para la recepción de MP e insumos y entrega de PT al almacén 3.1 Diseño del layout de la planta 3.1.1 Definir zonas buffer (Almacenamiento temporal para MP e insumos) 3.1.2 Definir zona de almacenamiento de material de empaque para empaque del PT 3.1.3 Definir zonas de entrega de producto terminado y semiterminado 3.1.4 Determinación de zona de empaque de producto terminado y semiterminado 3.1.5 Definir zonas para ubicación de producto con problemas de calidad	0	0	0	
TÁCTICO	3. ¿Se hace una revisión y planeación de los recursos necesarios en los almacenes de producción?	20.3 3. Planear las actividades y recursos para la entrega y recepción de las MP y PT en la planta de producción 3.1 Planeamiento de actividades, como: 3.1.1 Horarios de suministros de MP e insumos a planta de producción 3.1.2 Horarios de recepción de producto semiterminado y terminado 3.1.3 Contratar o programar de equipos de manejo de materiales (Montacargas, grúas) 3.1.4 Demarcación de zonas buffer, zonas de entrega y recepción de MP y PT 3.1.5 Demarcación de zonas para materiales en cuarentena	0	0	0	
OPERATIVO	3. ¿Se cuentan con los recursos necesarios para ubicar los materiales dentro de los almacenes?	21.3 3. Ejecutar las actividades para la entrega y recepción de materiales en planta 3.1 Realizar actividades como: 3.1.1 Programar y asignar recursos para entrega y recepción de materiales 3.1.2 Realizar la entrega de las MP e insumos en los horarios establecidos 3.1.3 Recibir PT en las zonas y horarios definidos 3.1.4 Recibir y documentar la cantidad, lotes y estado de los PT entregados	0	0	0	
ESTRATEGICO	4. ¿Se han definido zonas dentro de la planta para la ubicación de materiales con problemas de calidad?	19.4 4. Definir zonas dentro de planta para el almacenamiento temporal de MP y PT de acuerdo con el estatus de los materiales 4.1 Definir la clasificación de las zonas que se desean tener dentro de la planta 4.1.1 Producto retenido o con problemas de calidad 4.1.2 Desperdicio de producción 4.1.3 Producto pendiente por proceso de producción 4.1.4 Producto en inspección	0	0	0	
TÁCTICO	4. ¿Se han desarrollado procedimientos para el manejo y ubicación de los productos con problemas de calidad?	20.4 4. Elaborar guías que especifiquen los criterios para el almacenamiento de producto semiterminado y terminado de acuerdo con su estatus 4.1 Analizar y planear: 4.1.1 La capacidad disponible de almacenamiento dentro de la planta de producción 4.1.2 Revisión periódica de las instalaciones 4.2 Señalar las zonas dentro de la planta 4.2.1 Levantar un layout de la plantas 4.2.2 Señalar físicamente las zonas dentro de las plantas 4.2.3 Divulgar a los involucrados la disposición de las zonas señaladas	0	0	0	
OPERATIVO	4. ¿Se tienen clasificados los productos con problemas de calidad dentro de los almacenes?	21.4 4. Almacenar o ubicar de manera temporal las MP y PT de acuerdo con su estatus 4.1 Ubicar los materiales con base en definiciones hechas: 4.1.1 Criterios definidos 4.1.2 Asignaciones realizadas 4.1.3 Espacio disponible 4.2 Dar mantenimiento a las zonas de almacenamiento 4.2.1 Hacer verificaciones frecuentes del estado de las instalaciones 4.2.2 Hacer verificaciones de las señalizaciones	0	0	0	
ESTRATEGICO	5. ¿Se tienen diseñados programas de mejora del almacenamiento de productos terminados?	19.5 5. Definición de estrategias de mejora y de medición relacionados con las instalaciones 5.1 Definir estrategias de mejora para el almacenamiento del producto en proceso 5.1.1 Identificar áreas de oportunidad 5.1.2 Definir estrategias para mejorar las áreas de oportunidad 5.1.3 Definir presupuestos destinados al desarrollo de planes de mejora 5.2 Definir indicadores a medir 5.2.1 Listado de indicadores (Podrían ser los que se mencionan) 5.2.2 Objetivo de cada indicador: Qué medirán? 5.2.3 Establecer las metas que desean alcanzar	0	0	0	
ESTRATEGICO	6. ¿Se han definido las métricas a utilizar para medir el desempeño del almacenamiento y uso de las instalaciones?	19.5 5.2.1 Listado de indicadores (Podrían ser los que se mencionan) 5.2.2 Objetivo de cada indicador: Qué medirán? 5.2.3 Establecer las metas que desean alcanzar	0	0	0	
TÁCTICO	5. ¿Se tienen programas de mejoramiento del uso de los almacenes de producción?	20.5 5. Planear programas de mejora para las instalaciones de producción e identificación de la información necesaria para el cálculo de los indicadores 5.1 Hacer las siguientes definiciones para los planes de mejora 5.1.1 Definir los planes de mejora a implementar 5.1.2 Asignar responsables para la implementación 5.1.3 Definir las actividades a desarrollar 5.2 Planeación de actividades para medir el desempeño y uso de las instalaciones 5.2.1 Identificar información necesaria para la medición del desempeño 5.2.2 Establecer responsables de la medición 5.2.3 Definir frecuencia de medición 5.2.3 Definir cómo se recopilará la información	0	0	0	
TÁCTICO	6. ¿Se ha identificado métricas y la información necesaria para el cálculo de los indicadores de almacenamiento de PT?	20.5 5.2.1 Identificar información necesaria para la medición del desempeño 5.2.2 Establecer responsables de la medición 5.2.3 Definir frecuencia de medición 5.2.3 Definir cómo se recopilará la información	0	0	0	

OPERATIVO	5. ¿Se hace seguimiento al desempeño y uso de los almacenes de producción?	215 5. Ejecución las actividades de mejora planeadas y medición del desempeño de las instalaciones 5.1 Llevar a cabo los planes de mejora definidos 5.2 Realizar las mediciones de desempeño (Indicadores) 5.2.1 Medir el desempeño del servicio de transporte 5.3 Realizar seguimiento al desempeño obtenido por periodo de tiempo 5.3.1 Identificar posibles de las causas de bajos desempeños	0	0	0	
-----------	--	--	---	---	---	--

INFORMACIÓN

NIVEL DE DECISION	PREGUNTA	MATRIZ DE REFERENCIA	RESPUESTAS			EVIDENCIA/OBSERVACIONES
			Nulo	Deficiente	Adecuado	
ESTRATEGICO	1. ¿Se han identificado herramientas tecnológicas para soportar el proceso de planeación de la producción?	22.1 1. Identificar herramientas tecnológicas para la planeación de la producción <i>1.1 Herramientas de planeación de producción que permitan:</i> 1.1.1 Realizar los planes de producción por periodo de tiempo 1.1.2 Realizar explosión de materiales 1.1.3 Definir la cantidad de materiales a comprar 1.1.4 Asignar las cargas de trabajos en las máquinas de producción 1.1.5 Administrar las órdenes de producción	0	0	0	
TÁCTICO	1. ¿Se han definido procedimientos o actividades para el ingreso de información básica para la generación de planes de producción y trazabilidad?	23.1 1. Planear las actividades para ingresar la información necesaria para la generación de planes de producción <i>1.1 Identificar la información requerida para generación de plan de producción</i> 1.1.1 Referencias de los productos 1.1.2 Cantidades a producir 1.1.3 Capacidad de las Máquinas 1.1.4 Lista de materiales (BOM) <i>1.2 Elaborar procedimientos para el ingreso de la información al sistema</i> 1.2.1 Asignar a responsables del ingreso de la información al sistema 1.2.2 Definir la frecuencia de ingreso de la información 1.2.3 Establecer revisiones de la información en el sistema	0	0	0	
OPERATIVO	1. ¿Se llevan a cabo los programas de producción haciendo uso de las herramientas de información seleccionadas?	24.1 1. Ejecutar los programas de producción haciendo uso de la herramienta de información seleccionada <i>1.1 Alimentar el sistema con la información necesaria para generar los planes de producción</i> 1.1.1 Ingresar listado de referencias de los productos fabricados 1.1.2 Ingresar las capacidades de las máquinas 1.1.3 Ingresar la lista de materiales por referencia <i>1.2 Generar reportes de los planes de producción haciendo uso de los sistemas de información</i> 1.2.1 Reportes con los planes de la producción 1.2.2 Reportes con las necesidades de materiales 1.2.3 Reportes con listados de órdenes de producción	0	0	0	
ESTRATEGICO	2. ¿Se han identificado herramientas para reportar la producción?	22.2 2. Identificar y seleccionar herramientas tecnológicas soportar el proceso de reporte de producción <i>2.1 Herramientas tecnológicas que permitan:</i> 2.1.1 Realizar los consumos de MP e insumos 2.1.2 Reportar lotes de producción 2.1.3 Dar de alta inventario de producto terminado 2.1.4 Reportar inventario de producto semiterminado 2.1.5 Reportar materiales con problemas de calidad 2.1.6 Reportar la ubicación de los lotes de producción	0	0	0	
TÁCTICO	2. ¿Se han definido procedimientos para el ingreso de información relacionada con el reporte de lotes de producción?	23.2 2. Planear actividades que permitan tener disponibilidad de información relacionada con los reportes de producción <i>2.1 Planear actividades que permitan saber:</i> 2.1.1 ¿Qué se está produciendo? 2.1.2 ¿A qué precio? 2.1.3 ¿En qué máquinas? 2.1.4 ¿En qué cantidad? 2.1.5 ¿Con qué materiales? 2.1.6 ¿Cuántas unidades fueron defectuosas?	0	0	0	
OPERATIVO	2. ¿Los reportes de producción son registrados en el sistema de información de acuerdo con las políticas y la frecuencia establecida?	24.2 2. Alimentar el sistema sistema de información con registros de producción <i>2.1 Actualizar la información del sistema con los movimientos y reportes de producción</i> 2.1.1 Realizar consumos de producción o descontar inventarios de MP e insumos 2.1.2 Actualizar los costos por consumos y reportes de producción 2.1.3 Dar de alta el inventario de producto terminado 2.1.4 Dar de alta el inventario de producto con problemas de calidad 2.1.5 Reportar los desperdicios de producción	0	0	0	
ESTRATEGICO	3. ¿Se han analizado herramientas para llevar la trazabilidad de los lotes de producción?	22.3 3. Identificar herramientas tecnológicas de información para administrar la trazabilidad de producción <i>3.1 Herramientas tecnológicas que permitan:</i> 3.1.1 Identificación de lotes de producción (Códigos de barras, número de lotes) 3.1.2 Asignación de códigos por referencias 3.1.3 Asignación de códigos por máquina y operarios 3.1.4 Estatus de pedidos de producción 3.1.5 Clasificación de lotes por estatus, en sistema 3.1.6 Clasificación de inventarios por ubicaciones	0	0	0	
TÁCTICO	3. ¿Se han definido las actividades y responsables de la actualización de la información en el sistema utilizado?	23.3 3. Planear actividades y procedimientos para la actualización y almacenamiento de la trazabilidad de producción <i>3.1 Definir actividades para ingresar información relacionada con producción al sistema</i> 3.1.1 Definir base de datos de productos a ser producidos 3.1.2 Alimentar el sistema con costos de los productos 3.1.3 Ingresar las capacidades de producción de las máquinas 3.1.4 Alimentar el sistema con listados de estatus de los materiales 3.1.5 Ingresar códigos de máquinas de producción 3.1.6 Suministrar el listado de operarios por máquinas <i>3.2 Elaborar procedimientos para actualizar los movimientos de los materiales en el sistema</i> 3.2.1 Establecer responsables de actualizar la información de trazabilidad 3.2.2 Definir la frecuencia de actualización	0	0	0	
OPERATIVO	3. ¿Se hace seguimiento para garantizar que la información ingresada en el sistema es la correcta?	24.3 3. Alimentar y generar información relacionada con la trazabilidad de la producción <i>3.1 Ejecutar actividades para actualizar la trazabilidad de producción</i> 3.1.1 Identificar los productos fabricados con números de lotes 3.1.2 Actualizar estatus de las órdenes de producción 3.1.3 Asignar a cada pedido la máquina (s) donde fue fabricado 3.1.4 Asignar estatus de calidad a los lotes de producción <i>3.2 Generar reportes</i> 3.2.1 Reportes con lotes de producción fabricados por rango de tiempo 3.2.2 Reportes con la relación de pedidos fabricados por máquina 3.2.3 Reportes de unidades fabricadas por días	0	0	0	
ESTRATEGICO	4. ¿Se han seleccionado herramientas para soportar el proceso de aseguramiento de calidad?	22.4 4. Selección de herramientas para el manejo de programas de calidad 4.1 Administración de inventarios 4.1.1 Movimientos 4.1.2 Disponibilidad 4.1.3 Ubicación 4.1.4 Trazabilidad 4.1.5 Defectos de calidad	0	0	0	
TÁCTICO	4. ¿Se tienen establecidos procedimientos para el manejo de la información referente al aseguramiento de calidad?	23.4 4. Identificación de información para la realización de actividades y desarrollo de programas de mejora en la calidad de la producción	0	0	0	
OPERATIVO	4. ¿Los programas de calidad son soportados con la información contenida en el sistema de información utilizado?	24.4 4. Generación de información para la realización de actividades y programas de mejora en la calidad de la producción 4.2 Generar reportes 4.2.1 Reportes de lotes/ unidades con defectos por periodo de tiempo 4.2.2 Reportes con listado de defectos presentados durante el mes	0	0	0	
ESTRATEGICO	5. ¿Se han definido indicadores para medir el desempeño de las herramientas de información en el proceso de producción?	22.5 5. Selección e identificación de herramientas tecnológicas e información para el soporte de la medición de los procesos <i>5.1 Definir estrategias de mejora en el manejo de la información de aprovisionamiento</i> 5.1.1 Identificación de áreas de oportunidad 5.1.2 Definición de estrategias para mejorar las áreas de oportunidad <i>5.2 Recopilación de los indicadores a medir</i> 5.2.1 Listado de indicadores 5.2.2 Disponibilidad de la información 5.2.3 Definir indicadores a implementar: Qué medirán? 5.2.4 Establecer las metas deseadas	0	0	0	
TÁCTICO	5. ¿Se generan reportes que apoyen a la medición del desempeño de los procesos de producción?	23.5 Definición y establecimiento de políticas para la actualización de información en sistema para realizar las evaluaciones de los proveedores <i>5.1 Algunos planes de mejora podrían estar relacionados con:</i> 5.1.1 Tiempo de espera para obtener datos del sistema 5.1.2 Confabilidad de la información 5.1.3 Calidad de la información 5.1.4 Costos relacionados con el uso de los sistemas de información <i>5.2 Planeación de actividades para medir el desempeño del almacenamiento</i> 5.2.1 Identificar información necesaria para la medición del desempeño 5.2.2 Establecer responsables de la medición 5.2.3 Definir frecuencia de medición (Veces por día, semana, mes) <i>5.3 Definir cómo se recopilará la información</i>	0	0	0	
OPERATIVO	5. ¿Se hace seguimiento al desempeño de los sistemas de información?	24.5 5. Ejecución las actividades de mejora planeadas, medición del desempeño de las instalaciones y Generación de reportes con información relevante de (KPI) <i>5.1 Llevar a cabo los planes de mejora definidos</i> 5.1.1 Realizar las mediciones de desempeño (Indicadores) 5.2.1 Medir el desempeño del servicio de transporte <i>5.3 Realizar seguimiento al desempeño obtenido por periodo de tiempo</i> 5.3.1 Identificar posibles de las causas de bajos desempeños	0	0	0	

MATRIZ DE EVALUACIÓN

Fase de la Cadena: Clientes - Distribución

INVENTARIO



NIVEL DE DECISIÓN	PREGUNTA	MATRIZ DE REFERENCIA	RESPUESTAS			EVIDENCIA
			Nuño	Deficiente	Adecuado	
ESTRATÉGICO	1. ¿Se han definido políticas para la administración de los inventarios de PT?	25.1 1. Definir y revisar las políticas y estrategias para la administración de los inventarios de producto terminado 1.1 Definir el nivel de servicio que se desea ofrecer al cliente con respecto a los inventarios 1.1.1 Tiempos de entrega de los productos 1.1.2 Precios de ventas 1.2 Definir estrategias de inventarios 1.2.1 Inventarios bajo pedidos (Pull) 1.2.2 Inventarios disponible en almacenes (Push)	0	0	0	
TÁCTICO	1. ¿Se ha definido cómo será el manejo que se le dará a los inventarios?	26.1 1. Planear de actividades para administrar los inventarios 1.1 Planear actividades para verificar el cumplimiento del nivel de servicio ofrecido a los clientes con respecto a los inventarios 1.1.1 Encuestas de satisfacción 1.1.2 Seguimiento a los clientes 1.1.3 Verificación de cumplimiento en entregas (Cantidades) 1.2 Definir niveles de inventarios 1.2.1 Informar al área de producción sobre cantidades exactas a fabricar 1.2.1 Establecer: - Inventarios de seguridad - Puntos de reorden - Inventarios mínimos - Inventarios máximos 1.3 Planear actividades para verificar los niveles de inventarios 1.3.1 Establecer frecuencia de revisión de los niveles de inventarios 1.3.2 Asignar responsables y actividades a realizar - Planear actividades para verificar las existencias por referencias	0	0	0	
OPERATIVO	1. ¿Se están ejecutando las políticas establecidas para el manejo del inventario de PT?	27.1 1. Ejecutar de políticas para la administración del inventario de producto terminado 1.1 Ejecutar actividades para garantizar la rotación de los materiales 1.1.1 Identificar productos obsoletos 1.1.2 Verificar los tiempos de almacenamiento de los productos 1.1.3 Revisar la realización de los surtidos de PT en los embarques 1.2 y 1.3 Ejecutar actividades para garantizar los niveles de inventarios 1.2.1 Revisar los inventarios de seguridad 1.2.2 Revisar los puntos de re-orden 1.2.3 Revisar los inventarios mínimos 1.2.4 Revisar los inventarios máximos 1.2.5 Revisar la existencia de obsoletos 1.2.6 Revisar el estado de los productos	0	0	0	
ESTRATÉGICO	2. ¿Se han definido estrategias para la realización de los pronósticos de la demanda?	25.2 2. Definir estrategia de pronósticos para determinar los volúmenes de inventario de PT 2.1 Analizar y definir el comportamiento de la demanda de los clientes 2.1.1 Productos antiguos - Demanda conocida - Demanda uniforme - Demanda variable (Estacional, creciente, decreciente) 2.1.2 Productos nuevos - Con base en productos similares - Estudios de mercado 2.2 Definir método de pronósticos a utilizar para determinar los inventarios de PT 2.2.1 Pronósticos basados en experiencia y conocimientos del mercado (Cualitativos) 2.2.2 Pronósticos basados en cálculos matemáticos y datos históricos - Series de tiempo - Regresión Múltiple - Promedio móvil simple - Otros	0	0	0	
TÁCTICO	2. ¿Se han establecido actividades para la realización de los pronósticos?	26.2 2. Planear actividades para hacer los pronósticos y dar seguimiento a las existencias de inventario de PT 2.1 Establecer actividades para: 2.1.1 Recolectar datos históricos de la demanda 2.1.2 Analizar el comportamiento de la demanda 2.2 Ejecutar los pronósticos para calcular los volúmenes de PT 2.3 Establecer volúmenes de inventarios basado en: 2.3.1 Pronósticos de la demanda 2.3.2 Inventarios exigidos por clientes 2.3.3 Capacidad de producción de la planta 2.3.4 Tiempos de entregas de las MP, por parte de los proveedores 2.3.5 Capacidades de almacenamiento 2.4 Planear actividades como: 2.4.1 Definir frecuencia para la revisión de existencias 2.4.2 Asignar responsables para la verificación de las existencias 2.4.3 Revisar el comportamiento de la demanda (históricos) 2.4.4 Analizar los pedidos actuales de los clientes	0	0	0	
OPERATIVO	2. ¿Se da seguimiento a las existencias de inventarios para cumplir con las demandas del cliente?	27.2 Realizar seguimiento a los volúmenes de inventario de producto terminado 2.1 Recolectar y almacenar los datos correspondientes a los pedidos de los clientes 2.2 Dar seguimiento a los pronósticos de inventarios realizados 2.3 Tomar acciones relacionadas con los volúmenes de PT solicitados por los clientes 2.3.1 Comparar inventarios calculados con pronósticos y los pedidos de los clientes 2.3.2 Actualizar los pronósticos de los inventarios con los datos reales 2.3.3 Revisar la disponibilidad de producción de la planta 2.4 Revisar las existencias de inventario de PT 2.4.1 Reportar las existencias actuales 2.4.1 Reportar a producción la falta de inventario para cumplir con los pedidos	0	0	0	
ESTRATÉGICO	3. ¿Se tiene definida una estrategia para la ubicación de los inventarios? (Ubicación en instalaciones de almacenamiento descentralizadas)	25.3 3. Definir y revisar la estrategia de ubicación de los inventarios de PT 3.1 Definir criterios de ubicación basados en el servicio que se desea ofrecer al cliente 3.1.1 Tiempo de entregas 3.1.2 Costos de distribución (costos por transporte, almacenamiento, etc) 3.1.3 Movimiento de los materiales 3.1.4 Disponibilidad de espacio 3.2 Definir la ubicación final de los inventarios 3.2.1 Instalaciones cerca al cliente 3.2.2 Instalaciones centralizadas 3.2.3 Instalaciones intermedias de consolidación	0	0	0	
TÁCTICO	3. ¿Se ha establecido actividades para determinar la ubicación donde se almacenarán los inventarios?	26.3 3. Planear actividades para la selección de la ubicación de los inventarios 3.1 Establecer actividades para dar seguimiento al nivel de servicio ofrecido al cliente 3.1.1 Revisión de históricos de los tiempos de entregas 3.1.2 Análisis de los costos de distribución 3.1.3 Análisis de los recursos necesarios para la ubicación de los inventarios 3.1.4 Revisión de las disponibilidad de almacenamiento por ubicación 3.2 Elaborar procedimientos para definir la ubicación de los inventarios por instalaciones 3.2.1 Establecer criterios de ubicación 3.2.2 Definir secuencia de pasos a seguir para la ubicación de los inventarios 3.2.3 Establecer responsables de definir la ubicación de los inventarios	0	0	0	
OPERATIVO	3. ¿Se ubican los inventarios con base en las estrategias y actividades establecidas?	27.3 3. Ejecutar actividades para la ubicación de los inventarios 3.1 Dar seguimiento a las variables asociadas con la ubicación del inventario 3.1.1 Tiempos de entrega 3.1.2 Costos de almacenamiento 3.2 Ubicar los materiales con base en las definiciones realizadas 3.2.1 Con base en los procedimientos definidos 3.2.2 Con base en las estrategias y criterios definidos	0	0	0	
ESTRATÉGICO	4. ¿Se han definido estrategias para controlar las existencias de inventario de producto terminado?	25.4 4. Diseñar la estrategia para controlar las existencias de inventario de PT (conteos físicos) 4.1 Definir las políticas para el control de las existencias de inventario 4.1.1 Inventarios físicos anuales 4.1.2 Inventarios físicos mensuales 4.1.3 Inventarios físicos cíclicos 4.2 Definir responsables de los inventarios 4.2.1 Recursos de conteos internos o recursos externos (firmas de contratadas) 4.2.2 Recursos de auditorías internos o externos 4.2.3 Responsables de ajustes (área contable, área de inventarios, etc) 4.3 Definir montos máximos de ajustes de inventarios 4.3.1 Ajustes por referencias 4.3.2 Por períodos de tiempo	0	0	0	
TÁCTICO	4. ¿Se han elaborado e implementado procedimientos para el control de las existencias de inventario de PT?	26.4 4. Elaboración de procedimientos para el control de existencias físicas de inventarios 4.1, 4.2 y 4.3 Elaboración y divulgación de procedimiento para la toma física 4.1.1 Descripción de proceso de toma física 4.1.2 Definir soportes a utilizar: Listado de existencias, tarjetas de conteos 4.1.3 Asignar responsables de las tomas físicas 4.1.4 Definir áreas involucradas en los conteos 4.1.5 Establecer ubicaciones donde se encuentra el PT 4.1.6 Definir la frecuencias de los conteos: cíclico, mensual, semestral, anual 4.1.7 Elaborar formatos para registrar los conteos	0	0	0	
OPERATIVO	4. ¿Se realizan tomas físicas de los productos terminados con frecuencia?	27.4 4. Ejecución de tomas físicas de los inventarios de PT 4.1 Realización de las tomas físicas 4.1.1 Generar listados con las existencias teóricas (Existencias en sistema) 4.1.2 Hacer corte de documentos (No realizar movimientos) 4.1.3 Realizar conteo físico 4.1.4 Consolidar la información por referencias 4.1.5 Realizar las comparaciones del físico vs el teórico 4.1.6 Identificar las diferencias 4.1.7 Realizar los ajustes de inventario en el sistema	0	0	0	

ESTRATEGICO	5. ¿Se han definido estrategias de mejora y medición del desempeño de los inventarios de producto terminado?	25.5 5. Definir estrategias de mejora y de medición del desempeño del proceso de abastecimiento de las MP e insumos 5.1 Definir estrategias para mejorar el manejo de los inventarios de PT 5.1.1 Identificar áreas de oportunidad 5.1.2 Definir estrategias para mejorar las áreas de oportunidad 5.1.3 Definir presupuestos destinados al desarrollo de planes de mejora 5.2 Definir indicadores a medir 5.2.1 Listado de indicadores (Podrán ser los que se mencionan) 5.2.2 Objetivo de cada indicador: Qué medirá? 5.2.3 Establecer las metas que desean alcanzar	0	0	0	
TÁCTICO	5. ¿Se han establecido de actividades de mejora y medición de desempeño de los inventarios de PT?	26.5 5. Planeación de actividades para mejorar los niveles de inventarios y medir su desempeño 5.1 Definir: 5.1.1 Planes de mejora 5.1.2 Asignación de responsables 5.1.3 Actividades para el desarrollo de los planes de mejora 5.1.4 Tiempos y recursos necesarios 5.1.5 Metas de mejora 5.2 Planeación de actividades para medir el desempeño de los inventarios 5.2.1 Identificar información necesaria para la medición del desempeño 5.2.2 Establecer responsables de la medición 5.2.3 Definir frecuencia de medición 5.2.4 Definir cómo se recopilará la información	0	0	0	
OPERATIVO	5. ¿Se mide el desempeño de los inventarios de PT?	27.5 5. Ejecución de programas de mejora y de medición del desempeño de los inventarios de PT 5.1 Llevar a cabo los planes de mejora definidos 5.1.1 Revisión del avance de los programas 5.1.2 Implementación de acciones de mejora 5.1.3 Recolección de datos para analizar desempeño de los inventarios	0	0	0	
	6. ¿Se implementan los planes de mejora para el manejo de los inventarios?	27.5 5.2 Realizar las mediciones de desempeño (Indicadores) 5.2.1 Medir el desempeño de los inventarios 5.3 Realizar seguimiento al desempeño obtenido por periodo de tiempo 5.3.1 Identificar posibles de las causas de bajos desempeños	0	0	0	

TRANSPORTE

NIVEL DE DECISIÓN	PREGUNTA	MATRIZ DE REFERENCIA	RESPUESTAS			EVIDENCIA
			Nulo	Deficiente	Adecuado	
ESTRATEGICO	1. ¿Se tiene definida la estrategia a utilizar para hacer la entrega de los productos a los clientes?	28.1 1. Definir la estrategia de transporte para la entrega de PT a los clientes 1.1 Definir los criterios en los cuales se basaran las estrategias de transporte 1.1.1 Nivel de servicio 1.1.2 Tiempo de transito y variabilidad 1.1.3 Costos 1.1.4 Capacidades de transporte 1.1.5 Seguridad en el traslado de los materiales 1.1.6 Perdidas o daños durante el transporte	0	0	0	
TACTICO	1. ¿Se realiza una planeación de la logística de entrega de los PT al cliente?	29.1 1. Planear las actividades para garantizar el cumplimiento del nivel de servicio deseado 1.1 Planear actividades como: 1.1.1 Medición de tiempos de embarques y desembarques 1.1.2 Revisión de la disponibilidad de recursos para embarques 1.1.3 Seguimiento a los costos de transporte 1.1.4 Seguimiento al estado de los materiales transportados 1.1.5 Cumplimiento de los tiempos de entrega	0	0	0	
OPERATIVO	1. ¿Se realiza un a planeación anticipada de los envíos de PT a los clientes?	30.1 1. Realizar programación de envíos de PT a los clientes 1.1 Realizar la programación de los envíos con base en: 1.1.1 Estrategias de transporte definidas 1.1.2 Actividades establecidas 1.2 Dar seguimiento al cumplimiento de las estrategias	0	0	0	
ESTRATEGICO	2. ¿Se ha diseñado la red de transporte a utilizar por la empresa?	28.2 2. Diseño de la red de transporte a implementar 2.1 Red de embarque directo 2.1.1 Los pedidos salen de un sólo origen (proveedor) a varios destinos (plantas) 2.2 Embarques directos con recorridos rutinarios 2.2.1 Los pedidos salen de un sólo origen (proveedor) a varios destinos (plantas) 2.2.2 O de varios orígenes (proveedores) a un sólo destino (plantas) 2.3 Todos los embarques vía un centro de distribución (CD) central 2.3.1 Los pedidos salen de un origen (proveedor) a un (CD) central y luego al destino 2.4 Embarque vía (CD) utilizando recorridos rutinarios 2.4.1 Los pedidos salen de un origen a un CD y luego se consolidan a varios destinos 2.5 Red a la medida 2.5.1 Es una combinación de los anteriores casos	0	0	0	
TACTICO	2. ¿Se desarrollan actividades para determinar las rutas optimas a utilizar?	29.2 2. Planeación de actividades para la determinación de las rutas y métodos a utilizar 2.1 Definir los tipos de rutas a utilizar por la empresa para la distribución del PT 2.1.1 Puntos de origen y destinos separados y sencillos 2.1.2 Puntos múltiples de origen y destino 2.1.3 Puntos coincidentes de origen y destino 2.2 Definir los tipos de métodos a utilizar para el diseño de las rutas 2.2.1 Método de barrido 2.2.2 Método de ahorros 2.2.3 Método de la ruta mas corta 2.2.4 Otros.	0	0	0	
OPERATIVO	3. ¿Se programan y consolidan los embarques con base en las rutas optimas?	30.2 2. Programar y ejecutar los embarques con base en la red y las rutas diseñadas 2.1 Realizar los embarques 2.1.1 Generar listados de entregas planeadas 2.1.2 Consolidar entregas por zonas, clientes, ciudades 2.1.3 Asignar la ruta de entrega 2.1.4 Definir direcciones de entrega de la mercancía 2.1.5 Establecer las paradas 2.1.6 Asignar embarques a los transportista 2.1.7 Planear y ejecutar los embarques	0	0	0	
ESTRATEGICO	3. ¿Se han definido las políticas a utilizar para seleccionar a los proveedores de transporte?	28.3 3. Revisar y diseñar la estrategia para la selección del tipo y modo de transporte 3.1 Tipo de transporte (Propio - rentado) 3.1.1 Costos de adquisición 3.1.2 Costos de mantenimiento 3.1.3 Costos de operación (sueltos , prestaciones, seguros, etc.) 3.1.4 Tarifas de alquiler 3.2 Modo de transporte (Avión, tren, camión, ductos, barco) 3.2.1 Tarifas de transporte 3.2.2 Nivel de servicio deseado 3.2.3 Tiempo de entrega deseado 3.2.4 Seguridad o confiabilidad 3.2.5 Costos por seguro de la mercancía 3.2.6 Costos de manipulación 3.2.7 Márgenes de ganancias deseadas	0	0	0	
TACTICO	3. ¿Se aplica algún tipo de procedimiento o se aplican criterios pre-definidos para realizar la selección de proveedores de transporte?	29.3 3. Elaborar procedimientos para la selección del tipo y modo de transporte y planear actividades para los envíos de PT a los clientes 3.1 Tipo de transporte, basado en: 3.1.1 Criterios de selección definidos 3.1.2 Necesidades de transporte (Capacidad de transporte necesaria) 3.1.3 Disponibilidad de transporte (Necesidad de rentar o comprar) 3.2 Modo de transporte en base a: 3.2.1 Criterios de selección definidos 3.2.2 Planes entrega y necesidades de transporte 3.2.3 Disponibilidad de PT para cumplir con los pedidos 3.2.4 Demanda día/semana/mes 3.2.5 Disponibilidad de transporte	0	0	0	
OPERATIVO	4. ¿Se ejecutan los planes de mejora del servicio de transporte establecidos?	30.3 3. Ejecutar las políticas establecidas para la selección del tipo y modo de transporte 3.1 Solicitar equipos de transporte con base en las definiciones realizadas 3.1.1 Determinar el número necesario de equipos de transporte 3.1.2 Definir los horarios para la recolección de las mercancías 3.2 Hacer seguimiento al desempeño del modo y tipo de transporte seleccionado 3.2.1 Verificación de las condiciones de entrega de la mercancía 3.2.2 Revisión del estado de los vehículos 3.2.3 Cumplimientos de tiempos de entrega 3.2.4 Seguimiento a costos de transporte	0	0	0	
ESTRATEGICO	4. ¿Se han diseñado políticas de evaluación del servicio de transporte ofrecido a los clientes?	28.4 4. Establecer las políticas para la selección y evaluación de proveedores de transporte 4.1 Definir criterios para la selección de los proveedores de transporte: 4.1.1 Análisis de los precios 4.1.2 Tiempos de entrega 4.1.3 Calidad del servicio de transporte 4.1.4 Capacidad (Número de vehículos) 4.1.5 Seguros de carga 4.1.6 Antigüedad en la industria 4.1.7 Calidad de los vehículos 4.1.8 Descuentos por número de envíos 4.1.9 Fechas y formas de pago 4.2 Definir los criterios a evaluar: 4.2.1 Servicio ofrecido 4.2.2 Cumplimiento en los tiempos de entrega 4.2.3 Puntualidad en las entregas 4.2.4 Tarifas de fletes ofrecidos	0	0	0	
TACTICO	4. ¿Se ha definido y divulgado procedimientos para la evaluación del servicio de transporte ofrecido a los clientes?	29.4 4. Planear las actividades y elaborar procedimientos para realizar para la selección del proveedor de transporte 4.1 Realizar algunas de las siguientes actividades ayudarán a realizar la selección del transporte 4.1.1 Realización de convenios con empresas de transporte 4.1.2 Análisis de beneficios ofrecidos por empresas de transporte 4.1.3 Determinación del volumen de transporte requerido 4.1.4 Identificar condiciones necesarias para el transporte de materiales 4.1.5 Aplicación de procedimientos de selección de proveedores 4.1.6 Realización de licitaciones 4.2 Elaborar procedimiento para la selección 4.2.1 Establecer objetivos deseados 4.2.2 Definir el flujo a seguir para la selección 4.2.3 Establecer responsables para la selección 4.2.4 Definir la frecuencia de selección 4.2.5 Establecer registros para hacer seguimiento a la selección	0	0	0	
OPERATIVO	5. ¿Se hace seguimiento al desempeño del servicio de transporte, a través de herramientas de medición como indicadores?	30.4 4. Programar el servicio de transporte con base en los criterios de selección de proveedores de transporte definidos 4.1 Realizar la programación del servicio de transporte con base en: 4.1.1 Planes de producción y necesidades de materiales 4.1.2 Flujos de productos 4.1.3 Volumen de materiales a transportar 4.1.4 Características físicas de los materiales 4.1.5 Distancias a recorrer 4.1.6 Tarifas de fletes 4.1.7 Disponibilidad Éstos puntos ayudan a determinar el tipo, tamaño y frecuencia del transporte con mejor servicio y menor costo	0	0	0	
ESTRATEGICO	5. ¿Se han definido estrategias para mejorar el servicio de transporte ofrecido a los clientes?	28.5 5. Definir estrategias de mejora del servicio de transporte de MP e insumos 5.1 Definir estrategias de mejora del transporte de MP e insumos 5.1.1 Identificar áreas de oportunidad 5.1.2 Definir estrategias para mejorar las áreas de oportunidad 5.1.3 Definir presupuestos estimados al desarrollo de planes de mejora 5.2 Definir indicadores a medir	0	0	0	
	6. ¿Se tienen establecidos herramientas para la medición del desempeño del servicio de transporte ofrecido a los clientes?	28.5 5.2.1 Listado de indicadores (Podrían ser los que se mencionan) 5.2.2 Objetivo de cada indicador: Qué medirán? 5.2.3 Establecer las metas que desean alcanzar	0	0	0	

TÁCTICO	5. ¿Se han definidos actividades o proyectos para mejorar el servicio de transporte ofrecido a los clientes?	5. Planear actividades para el desarrollo de los planes de mejora y medición del proceso transporte de PT al cliente 5.1 Planear actividades para el desarrollo de los planes de mejora 5.1.1 Definición de lo que se desea mejorar 5.1.2 Beneficios buscados con las mejoras 5.1.3 Identificación de áreas de oportunidad 5.1.4 Planteamiento de programas de mejora 5.2 Planeación de actividades para medir el desempeño del transporte 5.2.1 Identificar información necesaria para la medición del desempeño 5.2.2 Establecer responsables de la medición 5.2.3 Definir frecuencia de medición 5.2.3 Definir cómo se recopilará la información	0	0	0	
OPERATIVO	Se da seguimiento al desarrollo de los programas de mejora y desempeño del transporte?	5. Ejecución de programas de mejora y de medición del desempeño del servicio de transporte ofrecido a los clientes 5.1 Llevar a cabo los planes de mejora definidos 5.1.1 Realizar seguimiento a resultados obtenidos con planes de mejora 5.2 Realizar las mediciones de desempeño (Indicadores) 5.2.1 Medir el desempeño del servicio de transporte 5.2.2 Realizar seguimiento al desempeño periodo de tiempo 5.2.3 Identificar posibles de las causas de bajos desempeños	0	0	0	

INSTALACIONES

NIVEL DE DECISIÓN	PREGUNTA	MATRIZ DE REFERENCIA	RESPUESTAS			EVIDENCIA
			Nulo	Deficiente	Adecuado	
ESTRATEGICO	1. ¿Se hizo o se ha hecho un análisis estratégico de la ubicación y el número de instalaciones con las que debe contar la empresa?	<p>1. Definición de la ubicación y número de almacenes:</p> <p>1.1 Definir los criterios para determinar la ubicación de las instalaciones</p> <p>1.1.1 Cerca del cliente</p> <p>1.1.2 Dentro de la planta del cliente</p> <p>1.1.3 En consiguación en el cliente</p> <p>1.1.4 Cerca de algún puerto</p> <p>1.1.5 En zonas libres de impuestos</p> <p>1.2 Definir los criterios para determinar el número de instalaciones</p> <p>1.2.1 Almacén centralizado (única instalación)</p> <p>1.2.2 Almacén descentralizado (Varias instalaciones)</p> <p>1.2.3 Dentro de la planta del cliente</p> <p><i>Nota: La ubicación afecta directamente los costos de transportes como fletes, peajes, además de impuestos</i></p>	0	0	0	
TÁCTICO	1. ¿Se tienen definidos procedimientos para los casos en los que se requiera la utilización de ubicaciones intermedias para la consolidación del PT?	<p>1. Implementación y seguimiento de la ubicación y número de las instalaciones de almacenaje de PT</p> <p>1.1 Revisar el desempeño de las estrategias de ubicación definidas</p> <p>1.1.1 Beneficios obtenidos con la ubicación de la instalación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tiempos de tránsito - Costos de transporte - Impuestos, rentas, etc <p>1.2 Analizar los costos incurridos:</p> <p>1.2.1 Instalación propia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Revisión de costos de luz, impuestos, seguros - Beneficios de tener bodega propia <p>1.2.2 Instalación rentada</p> <ul style="list-style-type: none"> - Revisión de tarifas de renta - Analizar seguros incluidos <p>1.3 Planeación de programas y actividades de mantenimiento de las instalaciones</p> <p>1.3.1 Descripción del programa</p> <p>1.3.2 Responsables de la ejecución de los programas</p> <p>1.3.3 Establecimiento de frecuencias de ejecución de los programas</p>	0	0	0	
OPERATIVO	1. ¿Se hace una preparación previa de la mercancía que se le enviará al cliente?	<p>1. Preparación de mercancía a enviar al cliente:</p> <p>1.1 Embarques de mercancías</p> <p>1.1.1 Definir desde qué ubicación saldrán los materiales</p> <p>1.1.2 Analizar costos de transporte</p> <p>1.1.3 Revisar la disponibilidad de los materiales</p> <p>1.1.4 Generar listas de surtido</p> <p>1.1.5 Separar los lotes a enviar</p> <p>1.1.6 Preparar el material a enviar</p>	0	0	0	
ESTRATEGICO	2. ¿Las áreas de almacenamiento fueron definidas en base a criterios de seguridad, normas de almacenamiento, optimización de espacios, condiciones del producto, etc.?	<p>2. Definir las áreas de almacenamiento: Dimensionamiento, estructuras, cubiertas, pisos, áreas de cargue, puestas, ventanas, tipos de espacios etc.</p> <p>2.1 Las áreas de almacenamiento para el PT deben ir definidas con base en:</p> <p>2.1.1 Normas de seguridad</p> <p>2.1.2 Optimización del espacio</p> <p>2.1.3 Condiciones de almacenamiento del producto</p> <p>2.1.4 Capacidad del almacén</p> <p>2.1.5 Capacidades de manejo</p> <p>2.1.6 Áreas dedicadas a un solo cliente o un solo producto</p> <p>2.1.7 Estimados de demanda de los clientes</p> <p>2.1.8 Políticas de días de cobertura de inventario</p> <p>2.1.9 Asignación de zonas de alistamiento de pedidos</p> <p>2.1.10 Zona para productos devueltos por clientes</p>	0	0	0	
TÁCTICO	2. ¿Se hace una planeación de los recursos necesarios en las áreas de almacenamiento con base en los programas de producción y la demanda del cliente?	<p>2. Planear actividades para la revisión y asignación de espacios de almacenamiento</p> <p>2.1 Definir actividades como:</p> <p>2.1.1 Revisión frecuente de la capacidad disponible de almacenamiento</p> <p>2.1.2 Revisión de la necesidad de renta/contratación de servicios de almacenamiento</p> <p>2.1.3 Revisión periódica de las condiciones de las instalaciones</p> <p>2.2 Asignar zonas de almacenamiento para el PT</p> <p>2.2.1 Por referencias</p> <p>2.2.2 Por clientes</p> <p>2.2.3 Por condiciones de almacenamiento</p> <p>2.2.4 Por tipo de actividad: Almacenamiento, preparación de pedidos</p> <p>2.3 Realizar demarcaciones de las zonas de almacenamiento por tipo</p>	0	0	0	
OPERATIVO	2. ¿Son ubicados los materiales en los almacenes con base en las estrategias y políticas definidas?	<p>2. Ubicar los materiales procedentes de la planta en los almacenes con base en las estrategias y políticas de almacenamiento</p> <p>2.1 y 2.2 Ubicación de los materiales con base en:</p> <p>2.1.1 Normas de seguridad</p> <p>2.1.2 Optimización del espacio</p> <p>2.1.3 Condiciones de almacenamiento del producto</p> <p>2.1.4 Capacidad del almacén</p> <p>2.1.5 Áreas dedicadas a un solo cliente o un solo producto</p> <p>2.1.6 Tipo de producto a almacenar</p> <p>2.1.7 Zonas de cuarentena</p>	0	0	0	
ESTRATEGICO	3. ¿Se tienen definidos los recursos necesarios para los almacenes?	<p>3. Definir los equipos necesarios para el almacenamiento y movimiento del PT dentro de los almacenes</p> <p>3.1 Definir el tipo de equipo de almacenamiento que se utilizará para el PT</p> <p>3.1.1 Estanterías</p> <p>3.1.2 A granel</p> <p>3.1.3 Estibas (paletas)</p> <p>3.2 Definir el tipo de equipo de movimiento para el PT</p> <p>3.2.1 Equipo manual (Ej: carretillas)</p> <p>3.2.2 Equipo asistido con motor (Ej- Grúas, elevadores, montacargas, etc.)</p> <p>3.2.3 Equipo totalmente automatizados (Códigos de barra, escáner)</p> <p>3.3 Determinar la compra o renta de equipos de manejo de materiales</p> <p>3.3.1 Análisis de costos</p> <p>3.3.2 Análisis de beneficios</p>	0	0	0	
TÁCTICO	3. ¿Se han definido actividades para asignar los recursos necesarios en los almacenes de PT?	<p>3. Planear la asignación de los recursos para los almacenes de PT</p> <p>3.1 Planear las actividades para la utilización del tipo de almacenamiento</p> <p>3.1.1 Estanterías</p> <ul style="list-style-type: none"> - En qué orden se realizará el almacenamiento <p>3.1.2 A granel</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuál será el lugar destinado para este tipo de almacenamiento <p>3.1.3 Estibas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuál será el nivel máximo de los arrumes <p>3.2 Planear las actividades para la utilización de los equipos de movimiento</p> <p>3.2.1 Equipo manual, asistido por motor y automatizado</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuál es la capacidad de carga - En qué casos se utilizará <p>3.3 Contratación o programación de equipos de movimiento de materiales</p> <p>3.3.1 Analizar las necesidades actuales</p>	0	0	0	
OPERATIVO	3. ¿Se programan los recursos necesarios para los despachos del PT a los clientes?	<p>3. Ejecución de actividades para la administración de los recursos utilizados en el almacenamiento y embarque de PT</p> <p>3.1 Programar y asignar los recursos para realizar los embarques del PT</p> <p>3.2 Realizar la recepción de materiales haciendo uso de los equipos</p> <p>3.3 Revisar la cantidad, calidad, referencias de los materiales (Cumplimiento con respecto a orden de compra)</p> <p>3.4 Realizar mantenimiento de los recursos: Montacargas, refrigeradores, estanterías, muelles</p>	0	0	0	
ESTRATEGICO	4. ¿Se ha diseñado una estrategia para la realización del picking?	<p>4. Diseño de la estrategia de numeración de las instalaciones y recolección o picking de los materiales</p> <p>4.1 Definición de la estrategia de numeración dentro de las instalaciones</p> <p>4.1.1 Niveles de numeración (Bodegas, pasillos, estanterías, etc)</p> <p>4.1.2 Definición de numeraciones dentro de los sistemas de información</p> <p>4.2 Definición de recursos para llevar a cabo la estrategia de recolección o picking del PT</p> <p>4.2.1 Uso de estanterías</p> <p>4.2.2 Diseño del layout de las instalaciones</p> <p>4.2.3 Definición de equipos necesarios para el movimiento de los materiales</p>	0	0	0	
TÁCTICO	4. ¿Se han definido e identificado elementos que puedan ayudar a agilizar la consolidación y entrega de las ordenes, como muelles de cargue, rampas, aumento de personal, etc?	<p>4. Planeación de actividades para la numeración de las ubicaciones y asignación de recursos que faciliten el picking de los materiales</p> <p>4.1 Planeación de actividades para la numeración de los almacenes</p> <p>4.1.1 Asignar niveles para la numeración de las zonas de almacenamiento de PT</p> <p>4.1.2 Clasificar líneas de almacenamiento de acuerdo al tipo de materiales almacenados</p> <p>4.1.3 Numerar las áreas de almacenamiento</p> <p>4.1.4 Establecer tipo de numeraciones: carteles, demarcaciones en el piso, letreros</p> <p>4.2 Elaboración de procedimientos para la realización del picking</p> <p>4.2.1 Descripción del proceso de picking</p> <p>4.2.2 Establecimiento de criterios para la realización del picking</p>	0	0	0	
OPERATIVO	4. ¿Se ejecutan las estrategias de picking establecidas?	<p>4. Dar mantenimiento a las numeraciones dadas a las ubicaciones y a los recursos asignados para facilitar el picking</p> <p>4.1 Dar mantenimiento a las numeraciones</p> <p>4.1.1 Revisión de elementos utilizados para numerar las instalaciones</p> <p>4.1.2 Identificar necesidades de cambios o nuevas ubicaciones</p> <p>4.2 Dar mantenimiento a los recursos utilizados para la recolección de los materiales</p> <p>4.2.1 Revisar las estanterías</p> <p>4.2.2 Dar seguimiento a la efectividad de la ubicación de los materiales</p> <p>4.2.3 Medición de tiempos de recolección</p>	0	0	0	

ESTRATEGICO	5. ¿Se han definido estrategias de mejora para el almacenamiento del PT?	31.5	5. Definición de estrategias de mejora y de medición relacionados con las instalaciones 5.1 Definir estrategias de mejora para el almacenamiento de MP e insumos 5.1.1 Identificar áreas de oportunidad 5.1.2 Definir estrategias para mejorar las áreas de oportunidad 5.1.3 Definir presupuestos destinados al desarrollo de planes de mejora 5.2 Definir indicadores a medir 5.2.1 Listado de indicadores (Podrían ser los que se mencionan) 5.2.2 Objetivo de cada indicador: Qué medirán? 5.2.3 Establecer las metas que desean alcanzar	0	0	0	
	6. ¿Se han definido herramientas de medición del desempeño del uso de los almacenes?	31.5		0	0	0	
TÁCTICO	5. ¿Se han planeado actividades que busquen mejorar y optimizar el almacenamiento de PT dentro de los almacenes?	32.5	5. Planeación de actividades para mejorar el uso de las instalaciones y medir el desempeño de las mismas 5.1 Hacer las siguientes definiciones para los planes de mejora 5.1.1 Definir los planes de mejora a implementar 5.1.2 Asignar responsables para la implementación 5.1.3 Definir las actividades a desarrollar 5.2 Planeación de actividades para medir el desempeño y uso de las instalaciones 5.2.1 Identificar información necesaria para la medición del desempeño 5.2.2 Establecer responsables de la medición 5.2.3 Definir frecuencia de medición 5.2.3 Definir cómo se recopilará la información	0	0	0	
OPERATIVO	5. ¿Se llevan a cabo programas para mejorar el almacenamiento del PT?	33.5	5. Ejecución las actividades de mejora planeadas y medición del desempeño de las instalaciones 5.1 Llevar a cabo los planes de mejora definidos 5.2 Realizar las mediciones de desempeño (Indicadores) 5.2.1 Medir el desempeño del servicio de transporte 5.3 Realizar seguimiento al desempeño obtenido por periodo de tiempo 5.3.1 Identificar posibles de las causas de bajos desempeños	0	0	0	
	6. ¿Se mide el desempeño del almacenamiento del PT?	33.5		0	0	0	

INFORMACIÓN

NIVEL DE DECISIÓN	PREGUNTA	MATRIZ DE REFERENCIA	RESPUESTAS			EVIDENCIA
			Nulo	Deficiente	Adecuado	
ESTRATEGICO	1. ¿Se han identificado herramientas de información que soporte el proceso de ventas?	34.1 1. Identificar herramientas tecnológicas para el manejo de la información relacionada con ventas (Administración de pedidos) <i>1.1 Herramientas de información que permitan crear y administrar:</i> 1.1.1 Los pedidos de venta 1.1.2 Estructuras de precios 1.1.3 Catálogo de productos 1.1.4 Bases de datos de los clientes <i>1.2 Elaboración de pronósticos de la demanda</i> 1.2.1 Histórico de ventas por clientes, referencias	0	0	0	
TÁCTICO	1. ¿Se han planeado actividades para tener disponibilidad de la información necesaria de los clientes?	35.1 1. Planeación de actividades para tener disponibilidad de información relacionada con los clientes <i>1.1 Planear actividades para actualizar información de ventas y clientes en el sistema</i> 1.1.1 Establecer responsables de la actualización 1.1.2 Establecimiento de frecuencia de actualización 1.1.3 Establecer mecanismos de revisión de la información en el sistema <i>1.2 Actualización de información en el sistema</i> 1.2.1 Crear pedidos de los clientes en el sistema 1.2.2 Ingresar precios de venta 1.2.3 Ingresar información de las referencias 1.2.4 Actualizar el estatus de los pedidos	0	0	0	
OPERATIVO	1. ¿Se cuenta con información actualizada en el sistema de información utilizado?	36.1 1. Almacenar y ejecutar actividades para administrar la información relacionada con el proceso de ventas <i>1.1 Alimentar el sistema con:</i> 1.1.1 Datos básicos de los clientes 1.1.2 Estatus de pedidos de venta 1.1.3 Trazabilidad de entregas 1.1.4 pedidos de ventas <i>1.2 Generación de:</i> 1.2.1 Reportes de ventas 1.2.2 Preferencias del cliente	0	0	0	
ESTRATEGICO	2. ¿Se cuenta con herramientas de información para el manejo de inventarios?	34.2 2. Identificación e implementación de herramientas tecnológicas para el manejo de información relacionada con los inventarios: <i>2.1 Sistemas para la administración de los inventarios</i> 2.1.1 Base de datos de referencias 2.1.2 Cantidades por referencia 2.1.3 Ubicación de los inventarios 2.1.4 Disponibilidad de los inventarios (Estatus) 2.1.5 Historico de movimientos 2.1.6 trazabilidad de los inventarios (por lotes, referencias)	0	0	0	
TÁCTICO	2. ¿Se planean actividades para contar con información de inventarios disponibles?	35.2 2. Planeación de actividades para tener disponibilidad de información relacionada con los inventarios <i>2.1 Planear actividades para actualizar información de inventarios en el sistema</i> 2.1.1 Establecer responsables de la actualización 2.1.2 Establecimiento de frecuencia de actualización 2.1.3 Establecer mecanismos de revisión de la información en el sistema <i>2.2 Actualizar información en el sistema</i> 2.2.1 Inventarios por referencias 2.2.2 Estatus de los inventarios 2.2.3 Trazabilidad de los movimientos	0	0	0	
OPERATIVO	2. ¿Son generados reportes de inventarios a partir de información del sistema, para programar los recursos necesarios en producción, almacenes y transporte?	36.2 2. Almacenar y ejecutar actividades para administrar la información relacionada con los inventarios <i>2.1 Alimentar el sistema con:</i> 2.1.1 Movimientos de los inventarios (Salidas, entradas) 2.1.2 Estatus de los lotes de inventario 2.1.3 Bajas de inventarios 2.1.4 Otros <i>2.2 Generación de:</i> 2.2.1 Reportes de inventarios por almacenes, referencias 2.2.2 Reportes disponibilidad de inventarios (Estatus)	0	0	0	
ESTRATEGICO	3. ¿Se ha identificado o se cuentan con herramientas tecnológicas para el manejo del transporte?	34.3 3. Identificación e implementación de herramientas tecnológicas para el manejo de información relacionada con el transporte: <i>3.1 Sistemas para la administración de la información del transporte</i> 3.1.1 Base de datos de fletes 3.1.2 Base de datos de proveedores de transporte 3.1.3 Base de datos de las rutas <i>3.2 Software especiales para:</i> 3.2.1 Determinación de rutas óptimas 3.2.2 Diseño de acomodación de materiales en vehículos	0	0	0	
TÁCTICO	3. ¿Se han definido actividades para garantizar la actualización de la información en el sistema?	35.3 3. Planeación de actividades para tener disponibilidad de información relacionada con el transporte <i>3.1 Planear actividades para actualizar información de inventarios en el sistema</i> 3.1.1 Establecer responsables de la actualización 3.1.2 Establecimiento de frecuencia de actualización 3.1.3 Establecer mecanismos de revisión de la información en el sistema <i>3.2 Actualizar información en el sistema</i> 3.2.1 bases de datos de proveedores 3.2.2 Fletes 3.2.3 Rutas	0	0	0	
OPERATIVO	3. ¿Se llevan a cabo actividades de actualización de la información en el sistema?	36.3 3. Almacenar y ejecutar actividades para administrar la información relacionada con el transporte <i>3.1 Alimentar el sistema con:</i> 3.1.1 Datos de los proveedores de transporte 3.1.2 Fletes 3.1.3 Rutas 3.1.4 Asignación de pedidos por transportistas <i>3.2 Generación de:</i> 3.2.1 Pedidos por transportistas 3.2.2 Costos de transporte por mes	0	0	0	
ESTRATEGICO	3. ¿Se ha identificado o se cuentan con herramientas tecnológicas para el manejo de las instalaciones?	34.4 4. Identificación e implementación de herramientas tecnológicas para el manejo de información relacionada con las instalaciones <i>4.1 Sistemas para administrar la información de las instalaciones</i> 4.1.1 Ubicaciones por instalación 4.1.2 Disponibilidad de almacenamiento 4.1.3 Costos asociados al almacenamiento	0	0	0	
TÁCTICO	3. ¿Se han definido actividades para garantizar la actualización de la información en el sistema?	35.4 4. Planeación de actividades para tener disponibilidad de información relacionada con las instalaciones <i>4.1 Actualización de información en el sistema</i> 4.1.1 Establecer responsables de la actualización 4.1.2 Establecimiento de frecuencia de actualización 4.1.3 Establecer mecanismos de revisión de la información en el sistema <i>4.2 Actualizar información en el sistema</i> 4.2.1 Costos de almacenamiento 4.2.2 Ubicaciones de las instalaciones 4.2.3 Total de inventarios almacenados 4.2.4 Capacidad de almacenamiento de las instalaciones	0	0	0	
OPERATIVO	3. ¿Se llevan a cabo actividades de actualización de la información en el sistema?	36.4 4. Almacenar y ejecutar actividades para administrar la información relacionada con las instalaciones <i>4.1 Alimentar el sistema con:</i> 4.1.1 Datos básicos de las instalaciones: Dirección, 4.1.2 Costos asociados a las instalaciones 4.1.3 Ubicaciones disponibles y ocupadas <i>4.2 Generación de:</i> 4.2.1 Reportes de disponibilidad de almacenamientos 4.2.2 Costos asociados a las instalaciones	0	0	0	
ESTRATEGICO	5. ¿Se han definido indicadores para medir el desempeño de las herramientas de información en el proceso de ventas?	34.5 5. Selección e identificación de herramientas tecnológicas e información para el soporte de la medición de los procesos <i>5.1 Definir estrategias de mejora en el manejo de la información de ventas, clientes y distribución</i> 5.1.1 Identificación de áreas de oportunidad 5.1.2 Definición de estrategias para mejorar las áreas de oportunidad <i>5.2 Recopilación de los indicadores a medir</i> 5.2.1 Listado de indicadores - Disponibilidad de la información 5.2.2 Definir indicadores a implementar: Qué medirán? 5.2.3 Establecer las metas deseadas	0	0	0	
TÁCTICO	4. ¿Se han planeado actividades y proyectos de mejora de los sistemas de información para ofrecer un mejor servicio al cliente?	35.5 Definición y establecimiento de políticas para la actualización de información en sistema <i>5.1 Algunos planes de mejora podrían estar relacionados con:</i> 5.1.1 Tiempo de espera para obtener datos del sistema 5.1.2 Confabilidad de la información 5.1.3 Calidad de la información 5.1.4 Costos relacionados con el uso de los sistemas de información <i>5.2 Planeación de actividades para medir el desempeño del almacenamiento</i> 5.2.1 Identificar información necesaria para la medición del desempeño 5.2.2 Establecer responsables de la medición 5.2.3 Definir frecuencia de medición (Veces por día, semana, mes) 5.2.3 Definir cómo se recopilará la información	0	0	0	

OPERATIVO	5. ¿Se realiza seguimiento a las actividades de mejora de la información contenida en el sistema?	36.5	5. Ejecución las actividades de mejora planeadas, medición del desempeño de las instalaciones 5.1 Llevar a cabo los planes de mejora definidos 5.2 Realizar las mediciones de desempeño (Indicadores) 5.2.1 Medir el desempeño del servicio de transporte 5.3 Realizar seguimiento al desempeño obtenido por periodo de tiempo	0	0	0	
	6. ¿Se mide el desempeño de los sistemas de información de la compañía?	36.5	5.3.1 Identificar posibles de las causas de bajos desempeños	0	0	0	

ANEXO D: FORMATO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS



**VALIDACIÓN DE UN MODELO DE DIAGNÓSTICO PARA IDENTIFICACIÓN
DE ÁREAS DE OPORTUNIDAD EN LA CADENA DE SUMINISTRO DE
PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS MANUFACTURERAS, POR PARTE DE
EXPERTOS EN CADENA DE SUMINISTRO**

Fecha de la validación _____

DATOS GENERALES DEL VALIDADOR	
Nombre del experto	
Años de experiencia en el tema	
Posición actual	
Nivel de estudios	
Área de especialidad	

Con base en la revisión del modelo propuesto conteste las siguientes preguntas.

Nota: En caso de que sus respuestas sean negativas, indique las razones por las cuales considera que no se cumple con el objetivo.

PREGUNTAS

1. Considera usted que el modelo puede ayudar a identificar las principales problemáticas de la cadena de suministro de una pyme?

Si _____ No _____

¿Por qué?

2. Cree que el modelo puede ser de fácil aplicación en las pymes?

Si _____ No _____

¿Por qué?



3. ¿Qué ventajas puede identificar en el modelo?

4. ¿Qué áreas de oportunidad o de mejora puede identificar en el modelo?

ANEXO E: FORMATO DE VALIDACIÓN DE PYMES

**VALIDACIÓN DE UN MODELO DE DIAGNÓSTICO PARA IDENTIFICACIÓN DE
ÁREAS DE OPORTUNIDAD EN LA CADENA DE SUMINISTRO DE PEQUEÑAS Y
MEDIANAS EMPRESAS MANUFACTURERAS**

Fecha de la validación _____

DATOS GENERALES DEL VALIDADOR	
Nombre de la empresa:	
Subsector al que pertenece:	
Número de empleados:	
Tipo de productos ofrecidos:	
Nombre del contacto:	
Cargo dentro de la empresa:	

Con base en la revisión del modelo propuesto conteste las siguientes preguntas.

Nota: En caso de que sus respuestas sean negativas, indique las razones por las cuales considera que no se cumple con el objetivo.

PREGUNTAS

1. ¿Considera usted que el modelo de diagnóstico planteado le puede ayudar a identificar las principales problemáticas de la cadena de suministro de su empresa?

Si _____ No _____

¿Por qué?

2. ¿Cree que el modelo puede ser de fácil aplicación en su empresa?

Si _____ No _____

¿Por qué?

3. ¿Dentro de lo que pudo observar del modelo, considera que los términos utilizados son claros y fáciles de entender?

Si _____ No _____

¿Por qué?

4. ¿Qué ventajas puede identificar en el modelo?

5. ¿Qué áreas de oportunidad o de mejora puede identificar en el modelo?

6. ¿Le gustaría contar con una herramienta de diagnóstico de este tipo en su empresa?

Si _____ No _____

ANEXO F: MATRIZ DE EVALUACIÓN CASO DE ESTUDIO

MATRIZ DE EVALUACIÓN
Fase de la Cadena: Proveedores - Aprovisionamiento
INVENTARIO

NIVEL DE DECISIÓN	PREGUNTA	MATRIZ DE REFERENCIA	RESPUESTAS			EVIDENCIA/OBSERVACIONES
			Nulo	Deficiente	Adecuado	
ESTRATEGICO	1. ¿Se cuenta con políticas definidas para el abastecimiento de MP e insumos?	1. Definir políticas y estrategias para el abastecimiento de las MP e insumos 1.1 Políticas para el suministro 1.1.1 Definir los tiempos de entrega 1.1.2 Definir las condiciones de entrega: Unidades de empaque, embalaje, etc. 1.1.3 Definir unidades de medida: kilogramos, metros, centímetros, etc. 1.2 Estrategias de suministro 1.2.1 Definir el tipo de suministro 1.2.1.1 A través de subsidiarias (Integración vertical) 1.2.1.2 A través de proveedores (Compras tradicionales)	0	1	0	Se tiene definido con los proveedores los tiempos tanto de entrega como las condiciones y tipo de embalaje a utilizar para la entrega de las MP
	2. ¿Se tienen políticas de compras de MP e insumos definidas?	2. Definir las políticas y criterios a implementar para la compra de MP e insumos 2.1 Definir el tipo de compra 2.1.1 Compras periódicas 2.1.2 Compras adelantadas 2.1.3 Compras por contratos 2.2 Definir ¿qué comprar? 2.2.1 Referencias, especificaciones, marcas, etc. 2.2 Definir ¿cuánto comprar? 2.3 Nivel de demanda, necesidades producción, descuentos 2.4 Definir ¿cuándo comprar? 2.4.1 Flujo de demanda, nivel de inventario, lead time 2.5 Definir ¿dónde comprar? 2.5.1 Regional, nacional o internacionalmente 2.6 Definir los criterios a utilizar para las compras de MP e insumos 2.6.1 Precios 2.6.2 Calidad 2.6.3 Tiempos de entrega	0	1	0	
	3. ¿Se tienen políticas para la selección de proveedores de MP e insumos?	3. Definir políticas para la selección de proveedores de materias primas (MP) e insumos 3.1 Definir los criterios a utilizar para la selección de proveedores. Por ejemplo: 3.1.1 Análisis de los precios 3.1.2 Tiempos de entrega propuestos por proveedores 3.1.3 Calidad de los productos (MP e insumos) 3.1.4 Localización de los proveedores 3.1.5 Capacidad de entrega 3.1.6 Antigüedad en la industria 3.1.7 Participación en el desarrollo de planes de mejora 3.1.8 Calidad certificada (Programas de ISO-9000, 14000) 3.1.9 Procesos auditados 3.2 Organizar criterios de acuerdo al orden de prioridad establecidos por la empresa	0	1	0	
	4. ¿Se cuenta con programas de aseguramiento de la calidad para las MP e insumos?	4. Diseñar políticas para evaluar la calidad de las MP e insumos comprados 4.1 Definir los criterios a evaluar en las MP e insumos 4.1.1 Dimensiones, aspecto físico, olor, color, sabor, etc. 4.1.2 Establecer las especificaciones de los materiales a comprar 4.1.3 Definir tolerancias permitidas (Rango de medidas entre valor "X" y el valor "Y") 4.2 Diseñar programas de desarrollo de proveedores	0	1	0	La empresa tiene acordada con los proveedores las características de calidad de sus productos y en escasas ocasiones han tenido problemas de calidad en los materiales recibidos, sin embargo no se tienen definidas por escrito. Se sugiere solicitar certificados de calidad
	5. ¿Se tienen definidas estrategias de mejora para el proceso de abastecimiento de MP e insumos?	5. Definir estrategias de mejora y de medición del desempeño del proceso de abastecimiento de las MP e insumos 5.1 Definir estrategias para mejorar el manejo de los inventarios de MP e insumos 5.1.1 Identificar áreas de oportunidad 5.2 Definir estrategias para mejorar las áreas de oportunidad 5.2 Definir indicadores 5.2.2 Definir indicadores a implementar: ¿Qué medirán? 5.2.3 Establecer las metas que desean alcanzar		0	0	
	6. ¿Se tienen definidos los indicadores para medir el desempeño del proceso de abastecimiento?	5.2.3 Establecer las metas que desean alcanzar		0	0	
TÁCTICO	1. ¿Se han definido actividades que garanticen el cumplimiento de las políticas de abastecimiento establecidas?	1. Planear actividades para garantizar el cumplimiento de las políticas y estrategias de abastecimiento 1.1 Planeación para el cumplimiento de políticas 1.1.1 Analizar los tiempos de entrega de las MP e insumos 1.1.2 Revisar histórico de cumplimiento de condiciones de entrega 1.2 Planeación para el cumplimiento de Estrategias 1.2.1 Planeación de actividades de acuerdo al tipo de suministro 1.2.1.1 Aprovisionamiento de subsidiarias 1.2.2 Aprovisionamiento de proveedores	0	1	0	Se hace seguimiento, pero no se documenta porque normalmente nunca hay problemas con los tiempos de entregas, ni con las condiciones de entrega
	2. ¿Se tiene un plan de cómo será la estrategia de compras para los próximos meses?	2. Planear y divulgar las estrategias de compras y elaborar procedimientos que soporten el proceso 2.1 Planear las compras dependiendo del tipo seleccionado 2.1.1 Compras periódicas: - Planear programas de abastecimiento con cantidades y fechas - Establecer frecuencias y responsables para la revisión de existencias y compra 2.1.2 Compras adelantadas - Establecer puntos de reorden e inventarios de seguridad 2.1.3 Contratos - Establecer referencias, precios, cantidades, condiciones de entrega, proveedor 2.2 Planear ¿qué comprar? 2.2.1 Revisar referencias necesarias por planes de pdn, ventas, niveles de stock 2.2 Planear ¿cuándo comprar? 2.3 Determinar cantidades con base en existencias, demanda y descuentos 2.4 Planear ¿dónde comprar? 2.4.1 Definir puntos de reorden, inventarios de seguridad, frecuencias de revisión 2.5 Planeación de dónde comprar? 2.5.1 Analizar precios, fretes, beneficios ofrecidos por cada proveedor 2.6 Elaboración y divulgación de procedimiento de compras 2.6.1 Descripción de proceso de compras 2.6.2 Definir responsables de las compras 2.6.3 Definir número de cotizaciones a solicitar		0	0	
	3. ¿Se cuenta con procedimientos para la selección de los proveedores de MP e insumos?	3. Elaborar y divulgar procedimientos para la selección y evaluación de proveedores 3.1 Elaborar en el procedimiento: 3.1.1 Objetivos deseados 3.1.2 Incluir en orden de importancia los criterios definidos en la estrategia 3.1.3 Obtén de empresas sobre la calidad o la idoneidad de los suministradores	0	1	0	
	4. ¿Los procedimientos de selección de proveedores han sido divulgados a los empleados involucrados?		0	1	0	
	5. ¿Se tiene definido un procedimiento para el control de calidad de las MP e insumos?	4. Planear actividades y elaborar procedimientos para la evaluación de la calidad de las MP e insumos definidos en la estrategia 4.1 - 4.2 Planear actividades para evaluar criterios de calidad, especificaciones y tolerancias 4.1.1 Realizar mediciones, revisiones visuales o físicas, muestreo aleatorio 4.2 Clasificar proveedores de acuerdo con historial de calidad de los productos entregados 4.3 Elaborar en el procedimiento o elaborar: 4.3.1 Objetivos deseados con la evaluación de la calidad 4.3.2 Flujo del proceso de evaluación de la calidad 4.3.3 Establecer responsables para la evaluación de la calidad 4.3.4 Definir la frecuencia de evaluación de la calidad 4.3.5 Establecer registros para hacer seguimiento a la evaluación de la calidad		0	0	
	6. ¿Se tienen establecidos actualmente programas para la mejora del abastecimiento de MP e insumos?	5. Planear actividades y programas de mejora y medición del proceso de abastecimiento de las materias primas e insumos 5.1 Algunos planes de mejora podrían ser: 5.1.1 Diminución de niveles de inventario 5.1.2 Minimización de desperdicios 5.1.3 Optimización de los tiempos de entrega 5.1.4 Reducción de inventarios a través de centros de distribución y "crossdocking" 5.2 Planeación de actividades para medir el desempeño de los proveedores 5.2.1 Identificar información necesaria para la medición del desempeño 5.2.2 Establecer responsables de la medición 5.2.3 Definir frecuencia de medición 5.2.3 Definir cómo se recopilará la información		0	0	
	7. ¿Se han establecido actividades y responsables para medir el desempeño del proceso de MP e insumos?			0	0	
OPERATIVO	1. ¿Se ejecutan las políticas y estrategias de abastecimiento de MP e insumo? ¿Se da seguimiento a la aplicación de las mismas?	1. Ejecutar las políticas y estrategias de abastecimiento de MP e insumos definidas 1.1 Ejecución de Políticas de abastecimiento 1.1.1 Medir del los tiempos de entrega de las MP e insumos 1.1.2 Hacer seguimiento al cumplimiento de las condiciones de entrega 1.2 Ejecución de estrategias de abastecimiento 1.2.1 Solicitud de materias a subsidiarias o proveedores	0	1	0	
	2. ¿Se cumple con los procedimientos establecidos para el levantamiento de órdenes de compra?	2. Levantar órdenes para la compra de MP e insumos 2.1 Crear órdenes de compra basadas en los criterios definidos para cada tipo de compra Decisiones que ayude a saber qué, cuánto, cuándo y dónde comprar (Numerales 2.2, 2.3, 2.4, 2.5) 2.1.1 Revisar periódicamente las existencias 2.1.2 Revisar planes de producción y ventas 2.1.3 Comparar de existencias vs inventarios mínimos y puntos de reorden 2.1.4 Verificar descuentos por cantidad ofrecidos por los proveedores 2.6 Realizar el proceso de compra en base a los procedimientos definidos 2.6.1 Seguir paso a paso el procedimiento de compra establecido 2.6.2 Levantar los soportes requeridos durante el proceso de compra 2.6.3 Verificar que los responsables estén realizando el proceso correctamente 2.6.4 Solicitar el número de cotizaciones definidas en el procedimiento 2.6.5 Seleccionar a quién comprar, en base a los criterios de compra definidos	0	1	0	
	3. ¿Se hace una identificación de los principales problemas relacionados con la adquisición de MP e insumos y el servicio ofrecido por los proveedores?	3. Aplicar los procedimientos definidos para la selección de proveedores y realizar evaluaciones 3.1 Realizar la selección de los proveedores haciendo uso de: 3.1.1 Procedimiento definido 3.1.2 Criterios definidos 3.2 Realizar evaluaciones a los proveedores con base en: 3.2.1 Frecuencia establecida 3.2.2 Criterios definidos 3.2.3 Procedimiento definido 3.3 Hacer seguimiento a: 3.3.1 Cumplimiento en los tiempos de entregas 3.3.2 Cumplimiento en las cantidades solicitadas 3.3.3 Cumplimiento en las condiciones de empaque	0	1	0	
	4. ¿Se ejecutan los programas de aseguramiento de la calidad en los procesos diarios de recepción de MP e insumos?	4. Ejecutar procedimientos y programas de aseguramiento de la calidad en las MP e insumos 4.1 - 4.2 Ejecutar las actividades definidas 4.1.1 Realizar revisiones físicas o visuales, medir dimensiones y pesos, muestreos 4.1.2 Hacer seguimiento al desempeño de los proveedores 4.1.3 Llevar un histórico de las entregas hechas por proveedor/periodo de tiempo 4.1.4 Generar reportes de problemas de calidad encontrados 4.2 Ejecutar procedimientos definidos		0	0	
	5. ¿Lleva a cabo la empresa programas de desarrollo de proveedores?	5. Ejecutar programas de mejora y medición del proceso de suministro de MP e insumos 5.1 Llevar a cabo los planes de mejora definidos 5.1.1 Dar seguimiento al desarrollo de los planes de mejora 5.1.2 Identificar las mejoras obtenidas a partir de los planes de mejora 5.2 Realizar las mediciones de desempeño (Indicadores) 5.2.1 Medir el desempeño de los inventarios 5.2.2 Dar seguimiento al desempeño obtenido por periodo de tiempo 5.2.3 Identificar posibles de las causas de bajos desempeños		0	0	
	6. ¿Se hace seguimiento al desempeño de los inventarios de MP e insumos?			0	0	

TRANSPORTE

NIVEL DE DECISION	PREGUNTA	MATRIZ DE REFERENCIA	RESPUESTAS			EVIDENCIA/OBSERVACIONES
			Nulo	Deficiente	Adecuado	
ESTRATEGICO	1. ¿Se cuenta con políticas y estrategias de transporte definidas para la entrada de MP e insumos?	4.1 1. Definir las estrategias a utilizar para el transporte de entrada de las MP e insumos 1.1 Definir los criterios en los cuales se basarán las estrategias de transporte 1.1.1 Nivel de servicio 1.1.2 Tiempos de entrega 1.1.3 Costos 1.1.4 Capacidades de transporte 1.1.5 Seguridad en el traslado de los materiales	0	0	0	N/A - Transporte suministrado por el proveedor de MP e insumos
	2. ¿Se han establecido los lineamientos y criterios necesarios para la selección del tipo y modo de transporte a utilizar?	4.2 2. Definir políticas para la selección del tipo y modo de transporte 2.1 Definir los criterios de selección: 2.1.1 Tipo de transporte (Fregio - estado) 2.1.1.1 Costos de adquisición 2.1.1.2 Costos de mantenimiento 2.1.1.3 Costos de operación (sueltos, prestaciones, seguros, etc) 2.1.1.4 Tarifas de alquiler 2.1.2 Modo de transporte (Asilo, tren, camión, ductos, borce) 2.1.2.1 Tarifas de transporte 2.1.2.2 Nivel de servicio deseado 2.1.2.3 Tiempo de entrega deseado 2.1.2.4 Costos por seguro de la mercancía 2.1.2.5 Costos de manipulación 2.1.2.6 Costos por caducidad o deterioro	0	0	0	N/A - Transporte suministrado por el proveedor de MP e insumos
	3. ¿Se tiene diseñada una red de transporte para la entrada MP e insumos?	4.3 3. Diseñar la red de transporte de entrada de MP e insumos (Aplica para el caso de que la pyme sea responsable del transporte de entrada) 3.1 Red de embarque directo 3.1.1 Los pedidos salen de un sólo origen (proveedor) a varios destinos (plantas) 3.2 Embarques directos con recorridos rutinarios 3.2.2 Los pedidos salen de un sólo origen (proveedor) a varios destinos (plantas) 3.2.1.0 de varios orígenes (proveedores) a un sólo destino (plantas) 3.2.3 Todos los embarques vía un centro de distribución (CD) central 3.3 Los pedidos salen de un origen (proveedor) a un (CD) central y luego al destino 3.4 Embarque vía (CD) utilizando recorridos rutinarios 3.4.1 Los pedidos salen de un origen a un CD y luego se consolidan a varios destinos 3.5 Red a la medida 3.5.1 Es una combinación de los anteriores casos	0	0	0	N/A - Transporte suministrado por el proveedor de MP e insumos
	4. ¿Se tienen establecidos criterios para selección de proveedores de transporte?	4.4 4. Diseñar y definir políticas para la selección de proveedores de transporte 4.1 Definir los criterios a utilizar para la selección de los proveedores de transporte: 4.1.1 Análisis de las precios 4.1.2 Tiempos de entrega 4.1.3 Calidad del servicio de transporte 4.1.4 Capacidad (Número de vehículos) 4.1.5 Seguros de carga 4.1.6 Amigabilidad en la industria	0	0	0	N/A - Transporte suministrado por el proveedor de MP e insumos
	5. ¿Se cuenta con políticas de mejora del transporte interno?	4.5 5. Definir estrategias de mejora y de medición del desempeño del proceso de transporte para el abastecimiento de las MP e insumos 5.1 Definir estrategias para mejorar el manejo del transporte de MP e insumos 5.1.1 Identificar áreas de oportunidad 5.1.2 Definir estrategias para mejorar las áreas de oportunidad 5.2 Definir indicadores 5.2.2 Definir indicadores a implementar: Qué medirán? 5.2.3 Establecer las metas que desean alcanzar	0	0	0	N/A - Transporte suministrado por el proveedor de MP e insumos
	6. ¿Se han definido métricas para medir el desempeño del transporte en planta?	4.5 5. Definir estrategias de mejora y de medición del desempeño del proceso de transporte para el abastecimiento de las MP e insumos 5.1 Definir estrategias para mejorar el manejo del transporte de MP e insumos 5.1.1 Identificar áreas de oportunidad 5.1.2 Definir estrategias para mejorar las áreas de oportunidad 5.2 Definir indicadores 5.2.2 Definir indicadores a implementar: Qué medirán? 5.2.3 Establecer las metas que desean alcanzar	0	0	0	N/A - Transporte suministrado por el proveedor de MP e insumos
TACTICO	1. ¿Se cuenta con procedimientos implementados y divulgados para la administración del transporte?	5.1 1. Planear, comunicar e implementar las políticas relacionadas con la administración del transporte de entrada de MP e insumos 1.1 Elaborar procedimientos para la administración del transporte de entrada de MP e insumos 1.1.1 Descripción de proceso de transporte 1.1.2 Definir responsables de la administración del transporte 1.1.3 Definir en el procedimiento los criterios de transporte (definidos en la estrategia)	0	0	0	N/A - Transporte suministrado por el proveedor de MP e insumos
	2. ¿Selecciona la empresa el tipo y modo de transporte con base en criterios pre-establecidos?	5.2 2. Elaborar procedimientos para la selección del tipo y modo de transporte y planear actividades para los envíos de MP e insumos a las plantas manufactureras 2.1 Elaborar procedimientos o guías para la selección del tipo y modo de transporte teniendo en cuenta: 2.1.1 Tipo de transporte, basados en: - Criterios de selección definidos - Necesidades de transporte (Capacidad de transporte necesaria) - Disponibilidad de transporte (Necesidad de rentar o comprar) 2.1.2 Modo de transporte en base a: - Criterios de selección definidos - Planes de producción y necesidades de transporte - Disponibilidad de MP e insumos por parte de los proveedores	0	0	0	N/A - Transporte suministrado por el proveedor de MP e insumos
	3. ¿Ha definido alguna red de transporte para la entrada de MP e insumos a sus plantas?	5.3 3. Planear las actividades a realizar de acuerdo con el tipo de red de transporte a utilizar 3.1 Planear las actividades para una red de embarque directo 3.1.1 Definir el modo de transporte a utilizar 3.1.2 Definir las capacidades de transporte 3.1.3 Definir los casos en los cuales se utilizará 3.1.3.1 Definir la ruta del proveedor a los diferentes destinos 3.2 Embarques directos con recorridos rutinarios 3.2.1 Definir las capacidades de transporte 3.2.2 Definir los casos en los cuales se utilizará 3.2.3 Definir la ruta de los diferentes proveedores al único destino 3.2.3.1 Todos los embarques vía un centro de distribución (CD) central 3.3 Definir las ubicaciones por regiones geográficas 3.3.2 Definir los casos en los cuales se utilizará 3.4 Embarque vía (CD) utilizando recorridos rutinarios 3.4.1 Definir los recorridos de CD a destino 3.4.2 Definir los casos en los cuales se utilizará 3.5 Red a la medida 3.5.1 Definir los recorridos de CD a destino	0	0	0	N/A - Transporte suministrado por el proveedor de MP e insumos
	4. ¿Sigue la empresa un procedimiento para la selección de proveedores?	5.4 4. Planear actividades y elaborar procedimientos para realizar para la selección del proveedor de transporte con base a las políticas definidas 4.1 Realizar algunas de las siguientes actividades aplicarán o realizar la selección del transporte 4.1.1 Análisis de beneficios ofrecidos por empresas de transporte 4.1.2 Determinación del volumen de transporte requerido 4.1.3 Identificar condiciones necesarias para el transporte de materiales 4.1.4 Aplicación de procedimientos de selección de proveedores 4.1.5 Realización de licitaciones 4.2 Elaborar procedimientos para la selección 4.5.1 Establecer objetivos deseados 4.5.2 Definir el flujo a seguir para la selección 4.5.3 Establecer responsables para la selección 4.5.4 Definir la frecuencia de selección 4.5.5 Establecer registros para hacer seguimiento a la selección	0	0	0	N/A - Transporte suministrado por el proveedor de MP e insumos
	5. ¿Planea y divulga la empresa programas de mejora del servicio de transporte?	5.5 5. Planear programas de mejora para el servicio de transporte y actividades para la medición del servicio recibido 5.1 Algunos planes de mejora podrían ser: 5.1.1 Contratos de transporte que permitan obtener: mejores tarifas, mejor servicio 5.1.2 Licitaciones 5.1.3 Cálculos de volúmenes de viajes promedio por día, semana, mes 5.1.4 Consolidación de envíos 5.2 Planeación de actividades para medir el desempeño de los inventarios 5.2.1 Identificar información necesaria para la medición del desempeño 5.2.2 Establecer responsables de la medición 5.2.3 Definir frecuencia de medición 5.2.3 Definir cómo se recopilará la información	0	0	0	N/A - Transporte suministrado por el proveedor de MP e insumos
	6. ¿Tiene definida la empresa actividades para medir el desempeño del servicio de transporte para la entrada de las MP e insumos?	5.5 5. Planear programas de mejora para el servicio de transporte y actividades para la medición del servicio recibido 5.1 Algunos planes de mejora podrían ser: 5.1.1 Contratos de transporte que permitan obtener: mejores tarifas, mejor servicio 5.1.2 Licitaciones 5.1.3 Cálculos de volúmenes de viajes promedio por día, semana, mes 5.1.4 Consolidación de envíos 5.2 Planeación de actividades para medir el desempeño de los inventarios 5.2.1 Identificar información necesaria para la medición del desempeño 5.2.2 Establecer responsables de la medición 5.2.3 Definir frecuencia de medición 5.2.3 Definir cómo se recopilará la información	0	0	0	N/A - Transporte suministrado por el proveedor de MP e insumos
OPERATIVO	1. ¿Ejecuta y controla el cumplimiento de procedimientos de transporte?	6.1 1. Ejecutar los procedimientos definidos para la administración del transporte de entrada de MP e insumos y controlar el cumplimiento de los criterios definidos 1.1 Dar seguimiento a la implementación y uso de los procedimientos definidos	0	0	0	N/A - Transporte suministrado por el proveedor de MP e insumos
	2. ¿Se hacen verificaciones de las condiciones de los vehículos que hacen entregas de las materias primas e insumos?	6.1 1. Ejecutar los procedimientos definidos para la administración del transporte de entrada de MP e insumos y controlar el cumplimiento de los criterios definidos 1.1 Dar seguimiento a la implementación y uso de los procedimientos definidos	0	0	0	N/A - Transporte suministrado por el proveedor de MP e insumos
	3. ¿Se cumplen las políticas de selección del tipo y modo de transporte establecidas?	6.2 2. Ejecutar las políticas establecidas para la selección del tipo y modo de transporte 2.1 Solicitar equipos de transporte con base en las definiciones realizadas 2.1.1 Determinar el número necesario de equipos de transporte 2.1.2 Definir los horarios para la recolección de las mercancías 2.2 Hacer seguimiento al desempeño del modo y tipo de transporte seleccionado 2.2.1 Verificación de las condiciones de entrega de la mercancía 2.2.2 Revisión del estado de los vehículos 2.2.3 Cumplimiento de tiempos de entrega 2.2.4 Seguimiento a costos de transporte	0	0	0	N/A - Transporte suministrado por el proveedor de MP e insumos
	4. ¿Sigue rigurosamente la empresa la red de transporte que ha sido diseñada?	6.3 3. Asignar rutas de acuerdo con la red de transporte seleccionada Para los numerales 3.1 - 3.2 - 3.3 - 3.4 - 3.5 realizar las siguientes actividades 3.1.1 Solicitar el servicio de transporte 3.1.2 Establecer los horarios de recolección y entrega de los materiales 3.1.3 Consolidar pedidos de materiales con base en capacidad de transporte (TL - LTL) 3.1.4 Asignar las rutas a seguir con base en la red definida 3.1.5 Hacer seguimiento a las ruta de recolección y entrega de los materiales 3.1.6 Hacer seguimiento a los costos de transporte	0	0	0	N/A - Transporte suministrado por el proveedor de MP e insumos
	5. ¿Hace la empresa una planeación del servicio de transporte basándose en las políticas de transporte establecidas?	6.4 4. Programar el servicio de transporte con base en los criterios de selección de proveedores de transporte definidos 4.1 Realizar la programación del servicio de transporte con base en: 4.1.1 Planes de producción y necesidades de materiales 4.1.2 Planes de producción 4.1.3 Volumen de materiales a transportar 4.1.4 Características físicas de los materiales 4.1.5 Distancias a recorrer 4.1.6 Costos 4.1.7 Disponibilidad	0	0	0	N/A - Transporte suministrado por el proveedor de MP e insumos
	6. ¿Hace seguimiento al servicio de transporte ofrecido por los proveedores?	6.5 5. Ejecutar programas de mejora y actividades de medición del desempeño del transporte de entrada de las mercancías 5.1 Llevar a cabo los planes de mejora definidos 5.2 Realizar las mediciones de desempeño (Indicadores) 5.2.1 Medir el desempeño del servicio de transporte 5.3 Realizar seguimiento al desempeño obtenido por periodo de tiempo 5.3.1 Identificar posibles de las causas de bajos desempeños	0	0	0	N/A - Transporte suministrado por el proveedor de MP e insumos
	7. ¿Se hace seguimiento al desempeño del transporte?	6.5 5. Ejecutar programas de mejora y actividades de medición del desempeño del transporte de entrada de las mercancías 5.1 Llevar a cabo los planes de mejora definidos 5.2 Realizar las mediciones de desempeño (Indicadores) 5.2.1 Medir el desempeño del servicio de transporte 5.3 Realizar seguimiento al desempeño obtenido por periodo de tiempo 5.3.1 Identificar posibles de las causas de bajos desempeños	0	0	0	N/A - Transporte suministrado por el proveedor de MP e insumos

INSTALACIONES

NIVEL DE DECISION	PREGUNTA	MATRIZ DE REFERENCIA	RESPUESTAS			EVIDENCIA/OBSERVACIONES
			Nulo	Deficiente	Adecuado	
ESTRATEGICO	1. ¿Se cuenta con políticas para la definición de la ubicación y número de instalaciones?	<p>1. Definir la ubicación, número y propietarios de los almacenes de MP e insumos</p> <p>1.1 Definir la ubicación de las instalaciones basadas en criterios como:</p> <p>1.1.1 Cerca de los proveedores</p> <p>1.1.2 En cercanías del proveedor</p> <p>1.1.3 En la planta de producción</p> <p>1.2 Definición del número basado en criterios:</p> <p>1.2.1 Almacén centralizado</p> <p>1.2.2 Almacén descentralizado</p> <p>1.3 Definición de propietarios del almacén basados en criterios:</p> <p>1.3.1 Instalación propia</p> <p>1.3.2 Instalación rentada</p> <p>1.3.3 Arrendamiento ("Leasing")</p> <p><i>Nota: importante evaluar del crecimiento a futuro que se quiere de la empresa</i></p>	0	1	0	Cuando se fundó la empresa se pensó en una ubicación estratégica, que les permitiera estar más cerca de sus clientes y proveedores, pero no tienen procedimientos o documentación que lo soporte
	2. ¿Se ha diseñado las áreas de almacenamiento con base en normas de seguridad y aspectos de optimización de espacios?	<p>2. Definir las áreas de almacenamiento: Dimensionamiento, estructuras, cubiertas, pisos, áreas de carga, puertas, ventanas, tipos de espacios etc.</p> <p>2.1 Algunos criterios para la definición pueden ser:</p> <p>2.1.1 Normas de seguridad</p> <p>2.1.2 Optimización del espacio</p> <p>2.1.3 Condiciones de almacenamiento del producto</p> <p>2.1.4 Capacidad del almacén</p> <p>2.1.5 Políticas de días de cobertura de inventario</p> <p>2.1.6 Capacidades de manejo</p> <p>2.1.7 Áreas dedicadas a un solo cliente o un solo producto</p> <p>2.1.8 Tipo de producto a almacenar</p> <p>2.1.9 Zonas de cuarentena</p>	0	1	0	Todas las áreas están definidas con base en las condiciones de almacenamiento de los productos • Libros de humedad • Libros de olores • Sociedades
	3. ¿Ha definido la empresa los recursos necesarios para soportar la operación en sus almacenes?	<p>3. Definir los equipos de almacenamiento y movimiento que serán utilizados para las MP e insumos dentro de los almacenes</p> <p>3.1 Definir el tipo de equipo de almacenamiento que se utilizará para las MP e insumos</p> <p>3.1.1 Estanterías</p> <p>3.1.2 A granel</p> <p>3.1.3 Estibas (pallets)</p> <p>3.2 Definir el tipo de equipo de movimiento para las MP e insumos</p> <p>3.2.1 Equipo manual (Ej. carretillas)</p> <p>3.2.2 Equipo asistido con motor (Ej. Grúas, elevadores, montacargas, etc.)</p> <p>3.2.3 Equipo totalmente automatizado (Códigos de barra, escáner)</p> <p>3.3 Determinar la compra o renta de equipos de manejo de materiales</p> <p>3.3.1 Análisis de costos</p> <p>3.3.2 Análisis de beneficios</p>	0	0	1	El tipo de equipos utilizados son los adecuados para el manejo del tipo de productos de la empresa • Diabloten • Elevadores
	4. ¿Se tienen establecidas estrategias para la recepción y almacenamiento de MP dentro de las instalaciones?	<p>4. Definir la estrategia de recepción y almacenamiento de las MP e insumos</p> <p>4.1 Estrategias de recepción</p> <p>4.1.1 Hierarías</p> <p>4.1.2 Recursos (Personal, equipos)</p> <p>4.2 Estrategias de almacenamiento</p> <p>4.2.1 Muebles de apilamiento</p> <p>4.2.2 Almacenes abiertos o cerrados</p>	0	1	0	Se tiene definido el personal y los equipos necesarios para realizar las recepciones, pero no se encuentra documentado
	5. ¿Se cuenta con políticas de mejora del uso de las instalaciones?	<p>5. Definir estrategias de mejora y de medición del desempeño del almacenamiento de las MP e insumos</p> <p>5.1 Definir estrategias para mejorar el manejo de los inventarios de MP e insumos</p> <p>5.1.1 Identificar áreas de oportunidad</p> <p>5.1.2 Definir estrategias para mejorar las áreas de oportunidad</p> <p>5.2 Definir indicadores</p> <p>5.2.2 Definir indicadores a implementar: Qué medirán?</p> <p>5.2.3 Establecer las metas que desean alcanzar</p>	1	0	0	
	6. ¿Se han definido métricas para medir el desempeño y uso de las instalaciones?	<p>5.2.2 Definir indicadores a implementar: Qué medirán?</p> <p>5.2.3 Establecer las metas que desean alcanzar</p>		0	0	
TÁCTICO	1. ¿Se tiene definido el número y ubicación de sus almacenes de acuerdo con las políticas establecidas?	<p>1. Implementar y dar seguimiento a las ubicaciones, número y propietarios de las instalaciones de almacenamiento de las MP e insumos</p> <p>1.1 Revisión de:</p> <p>1.1.1 Beneficios obtenidos con la ubicación de la instalación</p> <p>- Tiempos de tránsito. Costos de transporte</p> <p>1.2 Revisión de las capacidades de las instalaciones</p> <p>1.2.1 Verificar disponibilidad de espacio para el almacenamiento</p> <p>1.2.2 Identificar necesidades de arrendamiento de almacenes externos</p> <p>1.3 Análisis de los costos incurridos</p> <p>1.3.1 Instalación propia</p> <p>- Revisión de costos de luz, impuestos, seguros</p> <p>- Beneficios de tener bodega propia</p> <p>1.3.2 Instalación rentada</p> <p>- Revisión de tarifas de renta</p> <p>- Realizar seguros incluidos</p> <p>1.4 Planeación de programas y actividades de mantenimiento de las instalaciones</p> <p>1.4.1 Descripción del programa</p> <p>1.4.2 Responsables de la ejecución de los programas</p>	0	0	1	
	2. ¿Hay una planeación definida para la asignación de los recursos a los almacenes con los que cuenta la empresa?	<p>2. Planear actividades para la revisión y asignación de espacios de almacenamiento</p> <p>2.1 Definir actividades como:</p> <p>2.1.1 Revisión frecuente de la capacidad disponible de almacenamiento</p> <p>2.1.2 Revisión de la necesidad de renta/contratación de servicios de almacenamiento</p> <p>2.1.3 Revisión periódica de las condiciones de las instalaciones</p> <p>2.2 Asignar zonas de almacenamiento para las MP e insumos</p> <p>2.2.1 Por referencias</p> <p>2.2.2 Por clientes</p> <p>2.2.3 Por condiciones de almacenamiento</p> <p>2.2.4 Por tipo de actividad: Almacenamiento, preparación de pedidos</p> <p>2.3 Realizar demostraciones de las zonas de almacenamiento por tipo</p>	0	0	1	La empresa define que no es necesario hacer clasificaciones especiales para las MP ya que se consumen casi que inmediatamente, es poco el tiempo que se mantienen almacenadas. Se cuenta con el el espacio de almacenamiento adecuado
	3. ¿Tiene definida la empresa aspectos importantes para llevar a cabo los procesos de recepción de las MP e insumos de manera eficiente?	<p>3. Planear la asignación de los recursos para los almacenes de MP e insumos</p> <p>3.1 Planear las actividades para la utilización del tipo de almacenamiento</p> <p>3.1.1 Estanterías</p> <p>- En qué orden se realizará el almacenamiento</p> <p>3.1.2 A granel</p> <p>-Cuál será el lugar destinado para este tipo de almacenamiento</p> <p>3.1.3 Estibas</p> <p>-Cuál será el nivel máximo de los armazones</p> <p>3.2 Planear las actividades para la utilización de los equipos de movimiento</p> <p>3.2.1 Equipo manual, asistido por motor y automatizado</p> <p>-Cuál es la capacidad de carga</p> <p>-En qué casos se utilizará</p> <p>3.3 Contratación o programación de equipos de movimiento de materiales</p> <p>3.3.1 Analizar las necesidades actuales</p>	0	1	0	Se tienen definidos los recursos tanto de personal como de equipos, sin embargo no se tienen definiciones por escrito como niveles máximos de armazones
	4. ¿Se tienen definidos aspectos importantes para llevar a cabo los procesos de recepción de las MP e insumos de manera eficiente?	<p>4. Planeación de actividades para la recepción y almacenamiento de las MP e insumos y determinación de aspectos que afecten dichos procesos</p> <p>4.1 Definir actividades para el almacenamiento de las MP e insumos</p> <p>4.2 Medición e identificación de áreas de oportunidad</p> <p>4.2.1 Tiempos de descargas</p> <p>4.2.2 Recursos necesarios para procesos de descargas</p> <p>4.3 Definición de programas de auditoría e inspección de instalaciones</p> <p>4.3.1 Establecer objetivos de la auditoría</p> <p>4.3.2 Definir el flujo a seguir para la inspección de las instalaciones</p> <p>4.3.3 Establecer responsables de la auditoría</p> <p>4.3.4 Definir la frecuencia de las auditorías</p> <p>4.3.5 Establecer registros que soporten las hallazgos de las auditorías</p>	0	0	1	No se documentan las inspecciones de las bodegas o instalaciones, que permitan tener trazabilidad de los hallazgos
	5. ¿Se planean actividades para mejorar el uso de las instalaciones y medir el desempeño de las mismas?	<p>5. Planeación de actividades para mejorar el uso de las instalaciones y medir el desempeño de las mismas</p> <p>5.1 Hacer los siguientes definiciones para los planes de mejora</p> <p>5.1.1 Definir los planes de mejora a implementar</p> <p>5.1.2 Asignar responsables para la implementación</p> <p>5.1.3 Definir las actividades a desarrollar</p> <p>5.2 Planeación de actividades para medir el desempeño y uso de las instalaciones</p> <p>5.2.1 Identificar información necesaria para la medición del desempeño</p> <p>5.2.2 Establecer responsables de la medición</p> <p>5.2.3 Definir frecuencia de medición</p> <p>5.2.3 Definir cómo se recopilará la información</p>		0	0	
OPERATIVO	1. ¿Ejecuta programas de mantenimiento dentro de sus instalaciones?	<p>Ejecución de programas de mantenimiento de instalaciones</p> <p>1.1 Recolectar datos referentes a:</p> <p>1.1.1 Tiempos de tránsito</p> <p>1.1.2 Costos de transporte</p> <p>1.2 Identificar necesidad de renta de espacios externos</p> <p>1.3 Analizar los costos</p> <p>1.3.1 En instalaciones propias: seguros, luz, impuestos</p> <p>1.3.2 En instalaciones rentadas: Tarifas de renta</p> <p>1.4 Ejecución de programas de mantenimiento en las instalaciones</p> <p>1.4.1 Control de plagas</p> <p>1.4.2 Limpieza dentro de las instalaciones</p> <p>1.4.3 Revisión de goteos y humedad</p> <p>1.4.4 Revisión de elementos de seguridad (Extintores, alarmas, etc.)</p> <p>1.4.5 Revisión de muelles de carga y descargue</p> <p>1.4.6 Revisión de la iluminación y la ventilación</p>	0	1	0	Se realizan fumigaciones cada tres meses y la limpieza 1 vez por semana Cada 6 meses va una persona de seguridad y revisa si están bien los extintores El encargado de producción hace las inspecciones con frecuencia, sin embargo no hay registros de limpieza ni de inspección de los extintores
	2. ¿Ubica los materiales recibidos por parte de sus proveedores de MP e insumos dentro de los almacenes con base en las políticas establecidas?	<p>2. Ubicar los materiales procedentes de los proveedores en los almacenes con base en las estrategias y políticas de almacenamiento</p> <p>2.1 y 2.2 Ubicación de los materiales con base en:</p> <p>2.1.1 Normas de seguridad</p> <p>2.1.2 Optimización del espacio</p> <p>2.1.3 Condiciones de almacenamiento del producto</p> <p>2.1.4 Capacidad del almacén</p> <p>2.1.5 Áreas dedicadas a un solo cliente o un solo producto</p> <p>2.1.6 Tipo de producto a almacenar</p> <p>2.1.7 Zonas de cuarentena</p>	0	0	1	El almacenamiento de todas las materias primas e insumos se basa en las condiciones de almacenamiento del producto (Libro de humedad, olores fuertes, agentes contaminantes)
	3. ¿Se ejecutan planes para la administración de los recursos utilizados en sus almacenes?	<p>3. Ejecución de actividades para la administración de los recursos utilizados en la recepción y almacenamiento de MP e insumos en los almacenes</p> <p>3.1 Programar y asignar los recursos para las descargas de materiales</p> <p>3.2 Realizar la recepción de materiales haciendo uso de los equipos</p> <p>3.3 Revisar la cantidad, calidad, referencia de los materiales (Cumplimiento con respecto a OC)</p> <p>3.4 Realizar mantenimiento de los recursos: Montacargas, tréscaradores, estanterías, muelles</p>	0	0	1	
	4. ¿Aplica las políticas de recepción establecidas?	<p>4. Recepción y almacenamiento de las MP e insumos de acuerdo a las políticas de recepción y almacenamiento definidas</p>	0	0	1	Todas las recepciones son documentadas en el libro de compras
	5. ¿Se ejecutan las actividades de mejora planeadas y se mide el desempeño de las instalaciones?	<p>5. Ejecución las actividades de mejora planeadas y medición del desempeño de las instalaciones</p> <p>5.1 Llevar a cabo los planes de mejora definidos</p> <p>5.2 Realizar las mediciones de desempeño (Indicadores)</p> <p>5.2.1 Medir el desempeño del servicio de transporte</p> <p>5.3 Realizar seguimiento al desempeño obteniendo por periodo de tiempo</p> <p>5.3.1 Identificar posibles de las causas de bajos desempeños</p>		0	0	

NIVEL DE DECISIÓN	PREGUNTA	MATRIZ DE REFERENCIA	RESPUESTAS			EVIDENCIA/OBSERVACIONES
			Nulo	Deficiente	Adecuado	
ESTRATEGICO	1. ¿Se han identificado sistemas de información que soporten la administración de inventarios, transporte y localización de sus instalaciones?	1. Identificar y seleccionar sistemas tecnológicos que apoyen: 1.1 Administración de inventarios 1.1.1 Movimientos 1.1.2 Disponibilidad 1.1.3 Ubicación 1.1.4 Trazabilidad 1.2 Administración de Transporte 1.2.1 Tarifas 1.2.2 Rutas 1.2.3 Proveedores 1.3 Administración de localizaciones dentro de las instalaciones 1.3.1 Lotes 1.3.2 Ubicaciones 1.3.3 Disponibilidad 1.3.4 Cantidad	1	0	0	No se cuentan con sistemas de información
	2. ¿Se tienen identificadas herramientas de información que le permitan administrar su proceso de compras?	2. Identificar herramientas de información para la administración del proceso de compras 2.1 Sistemas de información que permitan: 2.1.1 Crear órdenes de compra (OC) 2.1.2 Aprobar las OC 2.1.3 Administrar las OC 2.1.4 Tener trazabilidad de las OC	1	0	0	No se cuentan con sistemas de información
	3. ¿Se ha identificado herramientas de información para administrar el proceso de recepción y almacenamiento de MP e insumos?	3. Identificar y seleccionar las herramientas de información para la administración del proceso de recepción y almacenamiento de MP e insumos 3.1 Administración de la información de los materiales recibidos 3.1.1 Inventarios de las MP e insumos 3.1.2 Historial de materiales recibidos 3.1.3 Proveedor de los materiales recibidos 3.1.4 Estatus de los materiales recibidos 3.2 Administración de la información de los materiales almacenados 3.2.1 Ubicación de los materiales recibidos	1	0	0	No se cuentan con sistemas de información
	4. ¿Ha creado la empresa una política enfocada a la creación de una cultura de mejora continua?	4. Creación de una cultura de mejora continua sobre el uso de sistemas de información e innovación	1	0	0	No se cuentan con sistemas de información
	5. ¿Se ha seleccionado e identificado herramientas tecnológicas que ayuden a soportar la medición de los procesos?	5. Definir estrategias de mejora y de medición del desempeño de la información 5.1 Definir estrategias para mejorar el manejo de los inventarios de MP e insumos 5.1.1 Identificar áreas de oportunidad 5.1.2 Definir estrategias para mejorar las áreas de oportunidad 5.2 Definir indicadores 5.2.2 Definir indicadores a implementar: ¿Qué medir? 5.2.3 Establecer las metas que desean alcanzar	1	0	0	No se cuentan con sistemas de información
TÁCTICO	1. ¿Cuenta la empresa con procedimientos que indiquen la frecuencia, actividades y responsables para la revisión de la información contenida en el sistema?	1. Elaboración de procedimientos para el ingreso y revisión de información contenida en el sistema 1.1 Establecer dentro de los procedimientos: 1.1.1 Definir objetivos 1.1.2 Definir qué revisar 1.1.3 Asignar responsables de la revisión 1.1.4 Establecer frecuencias de revisión 1.1.5 Definir formatos que soporten de la revisión 1.2 Establecer actividades para el ingreso de información al sistema 1.2.1 Definir tipo de información a ingresar 1.2.2 Definir responsables del ingreso de la información 1.2.3 Definir la frecuencia para la actualización de la información 1.3 Establecer actividades para revisar la información contenida en el sistema 1.3.1 Definir responsables de la revisión de la información contenida en el sistema 1.3.2 Definir la frecuencia para la revisión de la información	1	0	0	No se cuentan con sistemas de información
	2. ¿Ha definido la empresa las principales actividades relacionadas con el suministro y el almacenamiento de la información relacionada con el proceso de compras?	2. Definir actividades relacionadas con el ingreso y almacenamiento de información de compras 2.1 Ingresar información relacionada con la compra del material en el sistema 2.1.1 Definir base de datos de productos a ser comprados 2.1.2 Alimentar el sistema con precios de los productos 2.1.3 Ingresar los tiempos de entrega establecidos por los proveedores 2.1.4 Definir la dirección(es) a la cual deben ser entregados los materiales 2.1.5 Alimentar el historial de órdenes de compra 2.1.6 Indicar el estatus de órdenes de compra	1	0	0	No se cuentan con sistemas de información
	3. ¿Ha definido la empresa las principales actividades relacionadas con el suministro y el almacenamiento de la información referente al proceso de recepción y almacenamiento?	3. Definición y establecimiento de políticas para la actualización de información en sistema relacionada con el proceso de recepción y almacenamiento 3.1 Frecuencia de actualización (Veces por día/semana, mes) 3.2 Responsable de actualización de información 3.3 Detalle de información a ingresar	1	0	0	No se cuentan con sistemas de información
	4. ¿Ha implementado la empresa proyectos de mejora continua que le permitan conocer los requerimientos de los usuarios con base a los sistemas de información?	4. Implementación de proyectos de mejora continua para conocer los requerimientos de los usuarios con base en los sistemas de información	1	0	0	No se cuentan con sistemas de información
	5. ¿Se tienen establecidas políticas de actualización de información para realizar la evaluación de sus proveedores?	Definición y establecimiento de políticas para la actualización de información en sistema para realizar las evaluaciones de los proveedores 5.1 Algunos planes de mejora podrían estar relacionados con: 5.1.1 Tiempo de espera para obtener datos del sistema 5.1.2 Confiablez de la información 5.1.3 Calidad de la información 5.1.4 Costos relacionados con el uso de los sistemas de información 5.2 Planeación de actividades para medir el desempeño del almacenamiento 5.2.1 Identificar información necesaria para la medición del desempeño 5.2.2 Establecer responsables de la medición 5.2.3 Definir frecuencia de medición (Veces por día, semana, mes) 5.2.3 Definir cómo se recopilará la información	1	0	0	No se cuentan con sistemas de información
OPERATIVO	1. ¿Se almacena y da seguimiento a la información relacionada con inventarios, transporte e instalaciones?	1. Almacenar y administrar la información en el sistema de información seleccionado 1.1 Referente a: 1.1.1 Compras 1.1.2 Recepciones de inventarios 1.1.3 Flotas 1.1.4 Alquiler de equipos de manejo de materiales 1.1.5 Precios 1.1.6 Nuevos productos 1.1.7 Ubicación de los materiales 1.1.8 Estatus de los materiales	1	0	0	No se cuentan con sistemas de información
	2. ¿Se mantiene actualizada la información referente al proceso de compras?	2. Alimentar el sistema con información referente al proceso de compras 2.1 Actualizar información en el sistema 2.1.1 Crear órdenes de compra 2.1.2 Ingresar precios de compra pactados con proveedores 2.1.3 Ingresar información de referencias de las MP e insumos 2.1.4 Actualizar el estatus de las órdenes de compra 2.1.5 Cierre de órdenes de compra	1	0	0	No se cuentan con sistemas de información
	3. ¿Se actualiza a diario la información relacionada con la recepción de las MP e insumos?	3. Actualización de información del sistema 3.1 Ingreso de información relacionada con inventarios 3.2 Actualización de órdenes de compra con base en los materiales recibidos 3.3 Actualizar las ubicaciones de los materiales recibidos 3.4 Indicar el estatus de los materiales recibidos	1	0	0	No se cuentan con sistemas de información
	4. ¿Identifica con frecuencia áreas de oportunidad en el desempeño de los sistemas de información?	4. Identificar áreas de oportunidad en el desempeño de los sistemas de información	1	0	0	No se cuentan con sistemas de información
	5. ¿Se hace seguimiento al desempeño de los sistemas de información?	5. Ejecución las actividades de mejora planeadas, medición del desempeño de las instalaciones y Generación de reportes con información relevante de (KPI) 5.1 Llevar a cabo los planes de mejora definidos 5.2 Realizar las mediciones de desempeño (Indicadores) 5.2.1 Medir el desempeño del servicio de transporte 5.3 Realizar seguimiento al desempeño obtenido por periodo de tiempo 5.3.1 Identificar posibles de las causas de bajos desempeños	1	0	0	No se cuentan con sistemas de información

MATRIZ DE EVALUACIÓN
Fase de la Cadena: Producción - Manufactura
INVENTARIO

NIVEL DE DECISIÓN	PREGUNTA	MATRIZ DE REFERENCIA	RESPUESTAS			EVIDENCIA/OBSERVACIONES
			Nulo	Deficiente	Adecuado	
ESTRATEGICO	1. ¿Ha definido la empresa el tipo de producción que utilizará?	1.1 1. Definir el tipo de filosofía de producción que se desea implementar 1.1 Definir entre las siguientes tipos de filosofías: 1.1.1 Sistema de empuje (Push) 1.1.2 Sistema de jalar (Pull) 1.1.3 Producción para almacenar (MTS) 1.1.4 Producción bajo pedido (MTO) 1.1.5 Ensamble bajo pedido (ATO) 1.1.6 Ensamble para almacenar (ATS)	0	0	1	El sistema de producción implementado por la empresa es MTO
	2. ¿Se tienen definidas las políticas de consumos de MP e insumos?	2. Establecer las políticas para el consumo de MP e insumos y reporte de PT 2.1 Para la definición de las políticas de consumos definir: 2.1.1 Lista de materiales (BOM) de cada referencia 2.1.2 Hoja de procesos 2.1.3 Capacidad de producción de cada máquina 2.1.5 Unidades de desperdicios por arranque 2.1.6 Turnos de producción por día 2.2 Establecer políticas de consumos de MP e insumos 2.3 Establecer políticas para el reporte de PT	0	0	1	Tienen definidos los consumos de materiales de acuerdo con la cantidad del producto solicitado, esta cantidad es convertida a kilogramos. Con base en esta medida es que se realizan los consumos de los materiales y se reportan los costos.
	3. ¿Se han establecido políticas para el proceso de subcontratación de producción externa?	3. Definir las estrategias para el manejo de servicios de subcontratación de procesos de producción externos (Sólo en los casos que aplique) 3.1 Identificar necesidades de subcontratación 3.1.1 Falta de capacidad en planta 3.1.2 Necesidad de procesos especiales 3.1.3 Costos de fabricación 3.2 Definición de criterios para la selección, contratación y evaluación 3.2.1 Precios 3.2.2 Responsabilidades asumidas por la empresa a subcontratar 3.2.3 Condiciones de entregas 3.2.4 Tiempos de entrega 3.2.5 Capacidad de producción 3.2.6 Diversidad de procesos ofrecidos por la empresa externa	0	0	0	N/A
	4. ¿Existen políticas de calidad definidas?	4. Diseñar políticas de aseguramiento de calidad para los productos fabricados 4.1 Definir: 4.1.1 Criterios relevantes en la calidad de los productos: Peso, color, etc. 4.1.2 Especificaciones técnicas de los materiales a evaluar 4.1.3 Calidad deseada en los PT fabricados 4.1.4 Niveles de desperdicio permitidos 4.2 Diseñar programas de control de calidad 4.2.1 Definir variables a controlar 4.2.2 Establecer manejo de productos con problemas de calidad		0	0	No se tienen definidas políticas de calidad y no se realizan inspecciones de calidad durante el proceso de producción
	5. ¿Se tienen definidos programas mejora de inventarios en planta?	5. Diseñar programas mejora y definir de métricas para los inventarios en producción 5.1 Definir estrategias de mejora de los inventarios 5.1.1 Identificación de áreas de oportunidad 5.1.2 Definición de estrategias para mejorar las áreas de oportunidad 5.2 Recopilación de los indicadores a medir 5.2.1 Listado de indicadores 5.2.2 Definir indicadores a implementar: Qué medirán? 5.2.3 Establecer las metas deseadas		0	0	
	6. ¿Se han definido las métricas de inventarios a utilizarse en planta?	5.2.3 Establecer las metas deseadas		0	0	
TÁCTICO	1. ¿Ha realizado la empresa una planeación de sus inventarios con base en las políticas de producción establecidas?	1. Planear las necesidades referentes a inventarios, con base en las políticas de producción establecidas Algunas actividades que pueden ser: 1.1 Calcular el volumen de PT a producir por periodo de tiempo 1.2 Determinar el tiempo disponible para la producción 1.3 Determinar de los volúmenes de inventario en proceso promedio 1.4 Calcular el tiempo que toma cada proceso 1.5 Determinar las capacidades de la planta 1.6 Definir las capacidades por máquina	0	1	0	Debido a que el tipo de producción de la empresa es bajo pedido se determina el volumen necesario con base en éstos.
	2. ¿Ha definido la empresa en tiempo, forma y cantidad las necesidades de MP e insumos para ser consumidos en producción?	2. Programar los requerimientos de producción en cuanto a MP e insumos requeridos, y planear el reporte y control de la producción de PT 2.1 Consumos 2.1.1 Consumos diarios de producción por máquina/día 2.1.2 Capacidad de producción 2.1.3 Definición de niveles mínimos de inventarios de MP e insumos 2.1.4 Definición de tipo de MP e insumos a consumir 2.1.5 Consumo de MP e insumos por referencia 2.1.6 Generación de planes de producción 2.2 Reporte y control de producción 2.2.1 Cantidad de producción mínima 2.2.2 Capacidad de producción de la planta 2.2.3 Identificación de capacidad para subcontratación	0	1	0	La empresa tiene definido, mas no documentados los tiempos y capacidades de producción por máquina y por referencia. Se realiza una programación de producción semanal, de acuerdo con los pedidos de venta existentes
	3. ¿Se realizan procesos de selección de servicios externos con base en las políticas establecidas?	3. Planear actividades y elaborar y divulgar procedimientos para la selección, contratación y evaluación de los proveedores de servicios externos de producción (Subcontratación) 3.1 Establecer actividades para verificar las necesidades de subcontratación 3.1.1 Verificar las capacidades actuales de la planta 3.1.2 Identificar necesidad de utilizar procesos especiales 3.1.3 Verificar la disponibilidad de producción en planta 3.2 Definir en los procedimientos 3.2.1 Definir los objetivos deseados 3.2.2 Incluir orden de importancia los criterios definidos en estrategia 3.2.3 Describir proceso para la selección, contratación y evaluación 3.2.4 Asignar responsables del manejo del proceso de subcontratación 3.2.5 Definición de la frecuencia de la evaluación	0	0	0	N/A
	4. ¿Ha definido y desarrollado la empresa programas de calidad?	4. Elaborar y divulgar procedimientos para la evaluación de la calidad 4.1 Incluir en los procedimientos: 4.1.1 Definir los objetivos deseados 4.1.2 Describir proceso para la revisión de la calidad en los PT 4.1.3 Asignar responsables de la evaluación 4.1.4 Definir de la frecuencia de evaluación 4.1.5 Definir el tipo de evaluaciones: Verificación visual, verificación física 4.1.6 Identificar causas de los niveles de defectos, desperdicios y reprocesos 4.2 Definir para los programas de calidad: 4.2.1 Objetivos 4.2.2 Responsables 4.2.3 Frecuencias de evaluaciones		0	0	
	5. ¿Ha divulgado la empresa los programas de calidad propuestos?	4.2 Definir para los programas de calidad: 4.2.1 Objetivos 4.2.2 Responsables 4.2.3 Frecuencias de evaluaciones		0	0	
	6. ¿Ha implementado la empresa programas de mejora de sus inventarios en planta?	5. Planear actividades para el desarrollo de los planes de mejora y medición del desempeño de los inventarios 5.1 Hacer las siguientes definiciones 5.1.1 Definición de planes 5.1.2 Asignación de responsables 5.1.3 Definición de actividades a desarrollar 5.1.4 Definición de tiempos y recursos 5.1.5 Establecimiento de metas de mejora 5.2 Planeación de actividades para medir el desempeño de los inventarios 5.2.1 Identificar información necesaria para la medición del desempeño 5.2.2 Establecer responsables de la medición 5.2.3 Definir frecuencia de medición 5.2.4 Definir cómo se recopilará la información		0	0	
OPERATIVO	1. ¿Ejecuta la empresa las políticas de producción definidas en la etapa estratégica?	1. Ejecutar la estrategia de producción definida 1.1 Realización de actividades como: 1.1.1 Cálculo del volúmenes de producción 1.1.2 Asignación de referencias a producir por máquinas 1.1.3 Fabricación de referencias para stock 1.1.4 Fabricación de referencias para cumplir con órdenes de clientes	0	0	1	
	2. ¿Hace seguimiento la empresa de las necesidades referentes a consumo de MP e insumos en producción?	2. Ejecutar las políticas de consumos de MP, insumos y reporte y control de producción de PT 2.1 Actividades a ejecutar para garantizar los consumos de MP e insumos 2.1.1 Verificar las existencias de materiales 2.1.2 Revisión de stock de seguridad 2.1.3 Verificar de los consumos diarios de la planta 2.1.4 Solicitar los materiales necesarios al almacén 2.1.5 Realizar las entregas de materiales a producción 2.1.6 Realizar consumos de materiales y afectar los inventarios 2.2 Actividades a realizar para los reportes y control de producción	0	1	0	No existen procedimientos ni documentación
	3. ¿Asigna y controla la empresa, los inventarios suministrados y recibidos de los servicios externos contratados?	3. Asignar y controlar los procesos de producción en plantas externas 3.1 Realizar actividades como: 3.1.1 Definir producción que será fabricada de manera externa 3.1.2 Asignar trabajos externos a proveedores 3.1.3 Llevar control de inventario de MP e insumos en plantas externas 3.1.4 Controlar el inventario de PT en plantas externas 3.1.5 Controlar los desperdicios en plantas externas 3.1.6 Hacer seguimiento a la producción realizada en plantas externas	0	0	0	N/A
	4. ¿Se evalúa y se hace seguimiento la calidad de los PT y existencias de MP con defectos?	4. Implementar y dar seguimiento al cumplimiento de los procedimientos de calidad 4.1 Ejecutar los procedimientos de calidad definidos 4.1.1 Verificación visual de las MP que ingresan a planta 4.1.2 Control de inventarios de PT con problemas de calidad en planta 4.1.3 Control de inventarios de PT con problemas de calidad 4.1.4 Trazabilidad de materiales con problemas de calidad		0	0	
	5. ¿Se ejecutan los planes de mejora diseñados y planeados?	5. Ejecutar los programas de mejora y medición de desempeño de los inventarios 5.1 Llevar a cabo los planes de mejora definidos 5.1.1 Revisión del avance de los programas 5.1.2 Implementación de acciones de mejora 5.1.3 Recolección de datos para analizar desempeño de los inventarios 5.2 Realizar las mediciones de desempeño (Indicadores) 5.2.1 Medir el desempeño de los inventarios 5.3 Realizar seguimiento al desempeño obtenido por periodo de tiempo 5.3.1 Identificar posibles de las causas de bajos desempeños		0	0	
	6. ¿Se hace seguimiento a los resultados obtenidos con la implementación de los planes de mejora?	5.3 Realizar seguimiento al desempeño obtenido por periodo de tiempo 5.3.1 Identificar posibles de las causas de bajos desempeños		0	0	

TRANSPORTE

NIVEL DE DECISION	PREGUNTA	MATRIZ DE REFERENCIA	RESPUESTAS			EVIDENCIA/OBSERVACIONES
			Nulo	Deficiente	Adecuado	
ESTRATEGICO	1. ¿Se han definido políticas de transporte para el movimiento de los materiales dentro de la planta de producción?	1. Definir estrategias de transporte para el movimiento de los materiales dentro de la planta de producción 1.1 Definir los criterios en los cuales se basaran las estrategias de transporte 1.1.1 Costos 1.1.2 Capacidades de transporte 1.1.3 Seguridad en el traslado de los materiales 1.1.4 Movimiento posible de los materiales 1.1.5 Disponibilidad de espacios para el movimiento	0	0	1	Basado en los movimientos necesarios y en la capacidad de transporte
	2. ¿Se tienen definidas políticas para la selección del tipo de transporte interno a utilizar?	2. Definir políticas para la selección del tipo y modo de los equipos de transporte interno 2.1 Analizar las restricciones de movimiento 2.1.1 Tipos de materiales a movilizar - Grandes o pequeños - Delicados, frágiles 2.1.2 Pesa promedio de los productos - Pesados o livianos 2.1.3 Espacio para movilización en las instalaciones - Espacio limitado, espacios grandes 2.1.4 Distancias a recorrer - Grandes distancias, cortas distancias 2.2 Criterios de selección del modo de los equipos de transporte (Órdenes, montacargas, bandas, góncas, patines, etc.) 2.2.1 Costos 2.2.2 Capacidad 2.2.3 Costos de mantenimiento 2.2.4 Dimensiones 2.3 Criterios para la selección del tipo de transporte 2.3.1 Propio 2.3.2 Rentado	0	1	0	
	3. ¿Se han definido los criterios a seguir para la adquisición de equipo de transporte para sus áreas de producción?	3. Definir políticas para la adquisición y renovación del equipo de transporte destinado a las áreas de producción 3.1 Definir el tipo de estrategia de adquisición 3.1.1 Compra de equipo de transporte 3.1.2 Alquiler de equipo de transporte 3.2 Definir la vida útil deseada para los equipos 3.2.1 Definir calidad de los equipos deseados 3.2.2 Revisar frecuencia de mantenimiento requerido para los equipos 3.3 Definir las políticas para la compra de los equipos 3.3.1 Costos 3.3.2 Garantías	0	0	0	N/A
	4. ¿Se han diseñado programas de mantenimiento y seguridad para los equipos de transporte asignados a las áreas de producción?	4. Diseñar programas de mantenimiento y de seguridad para los equipos de transporte 4.1 Diseñar programas de Mantenimiento 4.1.1 Definir el tipo de mantenimiento a implementar - Preventivo - Correctivo 4.1.2 Definir responsables del mantenimiento (interno - externo) 4.2 Diseñar programas de seguridad para el manejo de los equipos 4.2.1 Definir las políticas de seguridad 4.2.2 Definir programas de capacitación en seguridad	0	1	0	
	5. ¿Se tienen diseño de programas de mejora del transporte en planta?	5. Diseñar programas de mejora del transporte en planta y definición de métricas (Indicadores) 5.1 Definir estrategias de mejora del transporte en planta de producción 5.1.1 Identificación de áreas de oportunidad 5.1.2 Definición de estrategias para mejorar las áreas de oportunidad 5.2 Recopilación de las indicadores a medir 5.2.1 Definir indicadores a implementar: Qué medirán? 5.2.2 Establecer las metas deseadas		0	0	
	6. ¿Se han definición las métricas (Indicadores) a utilizar para medir el desempeño del transporte en planta?			0	0	
TÁCTICO	1. ¿Ha definido la empresa procedimientos a seguir para la administración del transporte utilizado en planta?	1. Planeación de los procedimientos a seguir para la administración del transporte utilizado en planta 1.1 Elaborar procedimientos para administrar el uso del transporte dentro de la planta de producción 1.1.1 Descripción de los transportes de los materiales en planta 1.1.2 Definir responsables de la administración del transporte 1.1.3 Definir dentro del procedimiento los criterios de transporte (listados en la estrategia)	0	0	1	
	2. ¿Realiza un proceso de selección adecuado la empresa para transportar los materiales dentro de la planta?	2. Elaborar procedimientos y definir actividades para la selección de los equipos de transporte a utilizar dentro de las áreas de producción 2.1 Elaborar procedimientos o guías para la selección del tipo y modo de transporte 2.1.1 Descripción de proceso a seguir para la selección 2.1.2 Definir responsables de la selección 2.1.3 Definir dentro del procedimiento los criterios de selección 2.2 Seleccionar el Tipo de transporte, basando en: 2.2.1 Criterios de selección definidos 2.2.2 Necesidades de transporte actual (Capacidad de transporte necesaria) 2.2.3 Disponibilidad de transporte actual en planta 2.2.4 Tipo de movimientos a realizar 2.2.5 Tiempos disponibles para realizar los movimientos 2.3 Seleccionar el Modo de transporte en base a: 2.3.1 Criterios de selección definidos 2.3.2 Planes de producción y necesidades de transporte 2.3.3 Identificación de necesidades: temporales o permanentes 2.3.4 Disponibilidad de recursos monetarios	0	1	0	Se tienen definidos los criterios, pero no se tienen procedimientos o documentación de los mismos
	3. ¿Se hace una planeación y evaluación para la compra o alquiler de recursos necesarios para el transporte de materiales dentro de la planta de producción?	3. Planear las actividades a realizar para el alquiler y/o compra de equipo de transporte para la planta de producción 3.1 Definir si se realizará una compra y/o renta de los equipos de transporte 3.2 Identificar si la necesidad del equipo es: 3.2.1 Necesidad puntual, corto plazo: se sugiere rentar equipo 3.2.2 Necesidad a largo plazo: se sugiere comprar equipo 3.3 Para realizar la compra o alquiler se sugiere realizar las siguientes actividades: 3.3.1 Definir las cantidades necesarias a comprar/rentar 3.3.2 Identificar las características de los equipos necesarios 3.3.3 Seleccionar los posibles proveedores para la compra/renta	0	0	0	N/A
	4. ¿Se han establecido programas de capacitación para los trabajadores sobre normas de seguridad y mantenimiento de sus equipos de transporte?	4. Planear las actividades para desarrollar los programas de mantenimiento y seguridad con los equipos de transporte utilizados en planta 4.1 Planeación de los programas de Mantenimiento 4.1.1 Asignar responsables para el desarrollo de los programas 4.1.2 Definir la frecuencia de los mantenimientos 4.1.3 Definir formatos para el registro de los mantenimientos 4.1.4 Realizar capacitaciones de mantenimiento al personal interno 4.2 Planeación de los programas de seguridad para el manejo de los equipos 4.2.1 Asignar responsables para el desarrollo de los programas 4.2.2 Definir formatos de check list para las verificaciones de seguridad 4.2.3 Realizar capacitaciones de seguridad al personal interno	0	1	0	
	5. ¿Se han divulgado los programas de mejora propuestos?	5. Planear actividades para el desarrollo de los programas de mejora del transporte en planta e identificación de la información necesaria para el cálculo de los indicadores 5.1 Planear actividades para el desarrollo de los planes de mejora 5.1.1 Definición de lo que se desea mejorar 5.1.2 Beneficios buscados con las mejoras 5.1.3 Identificación de áreas de oportunidad 5.1.4 Planteamiento de programas de mejora 5.2 Planeación de actividades para medir el desempeño del transporte en planta 5.2.1 Identificar información necesaria para la medición del desempeño 5.2.2 Establecer responsables de la medición 5.2.3 Definir frecuencia de medición 5.2.4 Definir cómo se recopilará la información		0	0	
	6. ¿Se ha identificado métricas y la información necesaria para el cálculo de los indicadores?			0	0	
OPERATIVO	1. ¿Se aplican los procedimientos de transporte definidos?	1. Ejecutar o hacer uso de los procedimientos de administración de transporte definidos		0	0	
	2. ¿Se llevan a cabo las actividades y procedimientos para la selección de los equipos de transporte a utilizar en la planta de producción?	2. Ejecución de actividades y procedimientos para la selección de equipos de transporte en planta 2.1 Solicitar o programar el uso de equipos con base en definiciones hechas 2.1.1 Tamaño de los equipos 2.1.2 Distancias a recorrer 2.1.3 Tipos de materiales a movilizar 2.1.4 Requerimientos de producción 2.2 Hacer seguimiento al desempeño al tipo de equipo seleccionado 2.2.1 Revisión del estado de los vehículos 2.2.2 Seguimiento a costos de transporte 2.2.3 Revisar las condiciones de los materiales después del transporte 2.3 Hacer seguimiento al desempeño de los equipos propios o rentados 2.3.1 Costos incurridos por renta 2.3.2 Servicio ofrecido por proveedores de equipos rentados 2.3.3 Costos de refacciones	0	1	0	
	3. ¿Programa la empresa diariamente el transporte necesario dentro de su planta de producción?	3. Asignar y programar los recursos de transporte en planta 3.1 Asignación de horarios de personal para operar: equipos de transporte 3.2 Programación de personal para la operación de los equipos 3.3 Programar el número de equipos necesarios por turno de producción 3.4 Asignación de equipos por áreas de producción	0	0	1	
	4. ¿Se realizan con frecuencia programas de mantenimiento y seguimiento al funcionamiento de los equipos de transporte?	4. Ejecutar los programas de mantenimiento y seguridad definidos para el funcionamiento de equipos de transporte 4.1 Ejecutar programas de mantenimiento 4.1.1 Revisar el estado de equipos de transporte (Hacer uso de listas de chequeo) 4.1.2 Identificar posibles fallas en los equipos 4.1.3 Programar los mantenimientos de los equipos 4.1.4 Realizar los mantenimientos a los equipos 4.2 Ejecutar los programas de seguridad 4.2.1 Implementar los programas de seguridad definidos 4.2.2 Revisar elementos de seguridad de equipos Pito, berliza, frenos, extintores	0	1	0	
	5. ¿Se hace seguimiento al desempeño del transporte en planta?	5. Ejecutar programas de mejoramiento y recolección de datos para la medición del desempeño del transporte en planta 5.1 Llevar a cabo los planes de mejora definidos 5.1.1 Realizar seguimiento a resultados obtenidos con planes de mejora 5.2 Realizar las mediciones de desempeño (Indicadores) 5.2.1 Medir el desempeño del servicio de transporte 5.2.2 Realizar seguimiento al desempeño periodo de tiempo 5.2.3 Identificar: posibles de las causas de bajos desempeños		0	0	

INSTALACIONES

NIVEL DE DECISIÓN	PREGUNTA	MATRIZ DE REFERENCIA	RESPUESTAS			EVIDENCIA/OBSERVACIONES
			Nulo	Deficiente	Adecuado	
ESTRATEGICO	1. ¿Ha hecho la empresa un análisis para definir estratégicamente el número y ubicación de sus instalaciones?	1. Definir estrategias para la ubicación, el número y el tamaño de plantas de producción deseadas 1.1 Definición de la ubicación 1.1.1 Cerca de los proveedores 1.1.2 Cerca del cliente 1.1.3 Dentro de las instalaciones del cliente (plantas in house) 1.1.4 Cerca de lugares con disponibilidad de mano de obra 1.1.5 Zonas con menores costos de servicios (energía, agua, etc.) 1.2 Definición del número de plantas de producción 1.2.1 Planta centralizada (1 planta para abastecer a todos los clientes) 1.2.2 Planta descentralizada (Varias plantas en lugares estratégicos) 1.3 Definición del tamaño de la planta de producción 1.3.1 Volumen de producción que se estima tener 1.3.2 Tamaño de las máquinas de producción 1.3.3 Crecimiento a futuro de la planta (Aumento en capacidad de pñ) 1.4 Diseñar planes de mantenimiento para las instalaciones 1.4.1 Limpieza, reparaciones, mejoras de las instalaciones	0	0	1	Cuando se fundó la empresa se definió la ubicación con respecto a la cercanía con los clientes y proveedores, hasta el momento no han tenido dificultades con la ubicación actual. Dentro de las políticas de la empresa no está abrir otra planta de producción.
	2. ¿Se han diseñado las áreas que serán utilizadas para la producción y almacenamiento de productos terminados?	2. Diseñar y definir las áreas para la ubicación de máquinas de producción y almacenamiento temporal de MP, insumos, producto en proceso y producto terminado 2.1 Definición de áreas dentro de la planta con base en: 2.1.1 Normas de seguridad 2.1.2 Optimización del espacio 2.1.3 Condiciones de almacenamiento del producto 2.1.4 Capacidad del almacén 2.1.5 Capacidades de manejo 2.1.6 Estimados de demanda de los clientes 2.1.7 Estatos de los materiales 2.1.8 Espacios necesarios para equipos auxiliares de las máquinas (Ej. Compresores)	0	0	1	Todas las áreas están definidas con base en las condiciones de manejo y almacenamiento de los materiales
	3. ¿Ha definido la empresa las zonas para la entrega, recepción y almacenamiento de MP, insumos y terminado de producción?	3. Diseñar y definir las zonas para la recepción de MP e insumos y entrega de PT al almacén 3.1 Diseño del layout de la planta 3.1.1 Definir zonas buffer (Almacenamiento temporal para MP e insumos) 3.1.2 Definir zona de alistamiento de material de empaque para empaque del PT 3.1.3 Definir zonas de entrega de producto terminado y semiterminado 3.1.4 Determinación de zona de empaque de producto terminado y semiterminado 3.1.5 Definir zonas para ubicación de producto con problemas de calidad	0	0	1	
	4. ¿Se han definido zonas dentro de la planta para la ubicación de materiales con problemas de calidad?	4. Definir zonas dentro de planta para el almacenamiento temporal de MP y PT de acuerdo con el estatus de los materiales 4.1 Definir la clasificación de las zonas que se desean tener dentro de la planta 4.1.1 Producto retenido o con problemas de calidad 4.1.2 Desperdicio de producción 4.1.3 Producto pendiente por proceso de producción 4.1.4 Producto en inspección	1	0	1	
	5. ¿Se tienen diseñados programas de mejora del almacenamiento de productos terminados?	5. Diseño de programas de mejora en las instalaciones de producción y definición de métricas para la medición del desempeño de las mismas 5.1 Definir estrategias de mejora para las instalaciones de producción 5.1.1 Identificación de áreas de oportunidad 5.1.2 Definición de estrategias para mejorar las áreas de oportunidad 5.2 Reconocimiento de los indicadores a medir 5.2.1 Definir indicadores a implementar: ¿Qué medirán? 5.2.2 Definir indicadores a implementar: ¿Qué medirán? 5.2.3 Establecer las metas deseadas		0	0	
	6. ¿Se han definido las métricas a utilizar para medir el desempeño del almacenamiento y uso de las instalaciones?	5.2.3 Establecer las metas deseadas		0	0	
TÁCTICO	1. ¿Se han implementado las estrategias de ubicación y definición de número de almacenes?	1. Planear actividades para la revisión de la estrategia de ubicación, número y tamaño de las instalaciones y desarrollo de planes de mantenimiento 1.1 Planear actividades para analizar la efectividad de las ubicaciones 1.1.1 Revisión de los costos de transporte para el traslado de MP y PT 1.1.2 Pagos de impuestos 1.1.3 Tiempos de respuesta ofrecidos a los clientes 1.1.4 Nivel de servicio ofrecido a los clientes 1.2 Revisar costos incurridos por el número de almacenes 1.2.1 Revisión de los costos de transporte para el traslado de MP y PT 1.2.2 Beneficios logrados hasta el momento por el número de instalaciones 1.2.3 Nivel de servicio ofrecido a los clientes 1.3 Revisar la disponibilidad de espacio en planta 1.3.1 Revisar espacios para la movilización en planta 1.3.2 Revisar la disponibilidad de espacio para almacenamiento temporal de MP y PT 1.4 Elaborar planes de mantenimiento para las instalaciones 1.4.1 Especificar en qué consistirá 1.4.2 Definir a qué áreas de las instalaciones se les dará mantenimiento 1.4.3 Responsables del mantenimiento	0	0	1	
	2. ¿Hace la empresa un análisis periódico de la capacidad de sus almacenes?	2. Planear actividades para la revisión de la utilización de las áreas dentro de la planta de producción 2.1 Analizar y planear: 2.1.1 La capacidad disponible de almacenamiento dentro de la planta de producción 2.1.2 Necesidad de renta o contratación de servicios de almacenamiento 2.1.3 Movimientos y ubicaciones de cada referencia de material 2.1.4 Revisiones periódicas de las instalaciones	0	0	1	
	3. ¿Se hace una revisión y planeación de los recursos necesarios en los almacenes de producción?	3. Planear las actividades y recursos para la entrega y recepción de las MP y PT en la planta de producción 3.1 Planeamiento de actividades, como: 3.1.1 Horarios de suministros de MP e insumos a planta de producción 3.1.2 Horarios de recepción de producto semiterminado y terminado 3.1.3 Contratar o programar de equipos de manejo de materiales (Montacargas, grúas) 3.1.4 Demarcación de zonas buffer, zonas de entrega y recepción de MP y PT 3.1.5 Demarcación de zonas para materiales en cuarentena	0	0	1	
	4. ¿Se han desarrollado procedimientos para el manejo y ubicación de los productos con problemas de calidad?	4. Elaborar guías que especifiquen los criterios para el almacenamiento de producto semiterminado y terminado de acuerdo con su estatus	1	0	0	
	5. ¿Se tienen programas de mejoramiento del uso de los almacenes de producción?	5. Planear programas de mejora para las instalaciones de producción e identificación de la información necesaria para el cálculo de los indicadores 5.1 Hacer las siguientes definiciones para los planes de mejora 5.1.1 Definir los planes de mejora a implementar 5.1.2 Asignar responsables para la implementación 5.1.3 Definir las actividades a desarrollar 5.2 Planeación de actividades para medir el desempeño y uso de las instalaciones 5.2.1 Identificar información necesaria para la medición del desempeño 5.2.2 Establecer responsables de la medición 5.2.3 Definir frecuencia de medición	1	0	0	
	6. ¿Se ha identificado métricas y la información necesaria para el cálculo de los indicadores de almacenamiento de PT?	5.2.3 Definir cómo se recopilará la información	1	0	0	
OPERATIVO	1. ¿Se realizan mantenimientos a los almacenes de producción?	1. Ejecución de actividades para cumplir con las estrategias definidas 1.1 Desarrollo de actividades relacionadas con la ubicación de las instalaciones 1.2 Desarrollo de actividades relacionadas con el número de instalaciones 1.3 Desarrollo de actividades relacionadas con el tamaño de las instalaciones 1.4 Ejecución de planes de mantenimiento para las instalaciones de pñ 1.4.1 Realización de demarcaciones (Identificación de áreas) 1.4.2 Realización de limpieza en las instalaciones de producción 1.4.3 Revisión de elementos de seguridad dentro de la planta 1.4.4 Hacer control de plagas (Trampas, lámparas insectocidas, etc.)	0	0	1	
	2. ¿Se hace una ubicación de los materiales en los almacenes de acuerdo con las políticas de almacenamiento?	2. Ubicación de productos semiterminados y terminados en los almacenes, con base en las estrategias y políticas de almacenamiento	0	0	1	
	3. ¿Se cuentan con los recursos necesarios para ubicar los materiales dentro de los almacenes?	3. Ejecutar las actividades para la entrega y recepción de materiales en planta 3.1 Realizar actividades como: 3.1.1 Programar y asignar recursos para entrega y recepción de materiales 3.1.2 Realizar la entrega de las MP e insumos en los horarios establecidos 3.1.3 Recibir PT en las zonas y horarios definidos 3.1.4 Recibir y documentar la cantidad, lotes y estado de los PT entregados	0	0	1	
	4. ¿Se tienen clasificados los productos con problemas de calidad dentro de los almacenes?	4. Almacenar o ubicar de manera temporal las MP y PT de acuerdo con su estatus	1	0	0	
	5. ¿Se hace seguimiento al desempeño y uso de los almacenes de producción?	5. Ejecución las actividades de mejora planeadas y medición del desempeño de las instalaciones 5.1 Llevar a cabo los planes de mejora definidos 5.2 Realizar las mediciones de desempeño (Indicadores) 5.2.1 Medir el desempeño del servicio de transporte 5.3 Realizar seguimiento al desempeño obtenido por periodo de tiempo 5.3.1 Identificar posibles de las causas de bajos desempeños		0	0	

INFORMACIÓN

NIVEL DE DECISIÓN	PREGUNTA	MATRIZ DE REFERENCIA	RESPUESTAS			EVIDENCIA/OBSERVACIONES
			Nulo	Deficiente	Adecuado	
ESTRATEGICO	1. ¿Se han identificado herramientas tecnológicas para soportar el proceso de planeación de la producción?	1. Identificar herramientas tecnológicas para la planeación de la producción 1.1 <i>Herramientas de planeación de producción que permitan:</i> 1.1.1 Realizar los planes de producción por periodo de tiempo 1.1.2 Realizar explosión de materiales 1.1.3 Definir la cantidad de materiales a comprar 1.1.4 Asignar las cargas de trabajos en las máquinas de producción 1.1.5 Administrar las órdenes de producción		0	0	No se cuentan con sistemas de información
	2. ¿Se han identificado herramientas para reportar la producción?	2. Identificar y seleccionar herramientas tecnológicas para el reporte de producción 2.1 <i>Herramientas tecnológicas que permitan:</i> 2.1.1 Realizar los consumos de MP e Insumos 2.1.2 Reportar lotes de producción 2.1.3 Dar de alta inventario de producto terminado 2.1.4 Reportar inventario de producto semiterminado		0	0	No se cuentan con sistemas de información
	3. ¿Se han analizado herramientas para llevar la trazabilidad de los lotes de producción?	3. Identificar herramientas tecnológicas de información para administrar la trazabilidad de producción 3.1 <i>Herramientas tecnológicas que permitan:</i> 3.1.1 Identificación de lotes de producción (Códigos de barras, número de lotes) 3.1.2 Asignación de códigos por referencias 3.1.3 Asignación de códigos por máquinas y operarios 3.1.4 Estatus de pedidos de producción 3.1.5 Clasificación de lotes por estatus, en sistema		0	0	No se cuentan con sistemas de información
	4. ¿Se han seleccionado herramientas para soportar el proceso de aseguramiento de calidad?	4. Seleccionar herramientas para el manejo de programas de calidad		0	0	No se cuentan con sistemas de información
	5. ¿Se han definido indicadores para medir el desempeño de las herramientas de información en el proceso de producción?	5. Selección e identificación de herramientas tecnológicas e información para el soporte de la medición de los procesos 5.1 <i>Definir estrategias de mejora en el manejo de la información de aprovisionamiento</i> 5.1.1 Identificación de áreas de oportunidad 5.1.2 Definición de estrategias para mejorar las áreas de oportunidad 5.2 <i>Recopilación de los indicadores a medir</i> 5.2.1 Listado de indicadores 5.2.2 Definir indicadores a implementar: ¿Qué medirán? 5.2.3 Establecer las metas deseadas		0	0	No se cuentan con sistemas de información
TÁCTICO	1. ¿Se han definido procedimientos o actividades para el ingreso de información básica para la generación de planes de producción y trazabilidad?	1. Planear las actividades para ingresar la información necesaria para la generación de planes de producción 1.1 <i>Identificar la información requerida para generación de plan de producción</i> 1.1.1 <i>Referencias de los productos</i> 1.1.2 Cantidades a producir 1.1.3 Capacidad de las Máquinas 1.2 <i>Elaborar procedimientos para el ingreso de la información al sistema</i> 1.2.1 Asignar a responsables del ingreso de la información al sistema 1.2.2 Definir la frecuencia de ingreso de la información		0	0	No se cuentan con sistemas de información
	2. ¿Se han definido procedimientos para el ingreso de información relacionada con el reporte de lotes de producción?	2. Planear actividades que permitan tener disponibilidad de información relacionada con la producción 2.1 <i>Planear actividades que permitan saber:</i> 2.1.1 ¿Qué se está produciendo? 2.1.2 ¿A qué precio? 2.1.3 ¿En dónde? 2.1.4 ¿En qué cantidad?		0	0	No se cuentan con sistemas de información
	3. ¿Se han definido las actividades y responsables de la actualización de la información en el sistema utilizado?	3. Planear actividades y procedimientos para la actualización y almacenamiento de información en el sistema definido 3.1 <i>Definir actividades para Ingresar información relacionada con producción al sistema</i> 3.1.1 Definir base de datos de productos a ser producidos 3.1.2 Alimentar el sistema con costos de los productos 3.1.3 Ingresar las capacidades de producción de las máquinas 3.1.4 Alimentar el sistema con listados de estatus de los materiales 3.1.5 Ingresar códigos de máquinas de producción 3.1.6 Suministrar el listado de operarios por máquinas		0	0	No se cuentan con sistemas de información
	4. ¿Se tienen establecidos procedimientos para el manejo de la información referente al aseguramiento de calidad?	4. Identificación de información para la realización de actividades y desarrollo de programas de mejora en la calidad de la producción		0	0	No se cuentan con sistemas de información
	5. ¿Se generan reportes que apoyen a la medición del desempeño de los procesos de producción?	5. Definición y establecimiento de políticas para la actualización de información en sistema para realizar las evaluaciones de los proveedores 5.1 <i>Algunos planes de mejora podrían estar relacionados con:</i> 5.1.1 Tiempo de espera para obtener datos del sistema 5.1.2 Confabilidad de la información 5.1.3 Calidad de la información 5.1.4 Costos relacionados con el uso de los sistemas de información 5.2 <i>Planeación de actividades para medir el desempeño del aprovisionamiento</i> 5.2.1 Identificar información necesaria para la medición del desempeño 5.2.2 Establecer responsables de la medición 5.2.3 Definir frecuencia de medición (Veces por día, semana, mes) 5.2.3 Definir cómo se recopilará la información		0	0	No se cuentan con sistemas de información
OPERATIVO	1. ¿Se llevan a cabo los programas de producción haciendo uso de las herramientas de información seleccionadas?	1. Ejecutar los programas de producción haciendo uso de la herramienta de información seleccionada 1.1 Generar reportes con los planes de la producción 1.2 Generar reportes con las necesidades de materiales 1.3 Generar reportes con listados de órdenes de producción		0	0	No se cuentan con sistemas de información
	2. ¿Los reportes de producción son registrados en el sistema de información de acuerdo con las políticas y la frecuencia establecida?	2. Alimentar el sistema de información con registros de producción 2.1.1 Afectación de inventarios por consumos en producción 2.1.2 Afectación de costos por consumos y reportes de producción 2.1.3 Altas de inventario de producto terminado 2.1.4 Altas de inventario de producto con problemas de calidad 2.1.5 Reporte de desperdicios		0	0	No se cuentan con sistemas de información
	3. ¿Se hace seguimiento para garantizar que la información ingresada en el sistema es la correcta?	3. Alimentar y generar información relacionada con la trazabilidad de la producción 3.1 <i>Desarrollar actividades como:</i> 3.1.1 Generar reportes con lotes de producción fabricados por rango de tiempo 3.1.1 Actualizar estatus de las órdenes de producción		0	0	No se cuentan con sistemas de información
	4. ¿Los programas de calidad son soportados con la información contenida en el sistema de información utilizado?	4. Generación de información para la realización de actividades y programas de mejora en la calidad de la producción		0	0	No se cuentan con sistemas de información
	5. ¿Se hace seguimiento al desempeño de los sistemas de información?	5. Ejecución las actividades de mejora planeadas, medición del desempeño de las instalaciones y Generación de reportes con información relevante de (KPI) 5.1 <i>Llevar a cabo los planes de mejora definidos</i> 5.2 <i>Realizar las mediciones de desempeño (Indicadores)</i> 5.2.1 Medir el desempeño del servicio de transporte 5.3 <i>Realizar seguimiento al desempeño obtenido por periodo de tiempo</i> 5.3.1 Identificar posibles de las causas de bajos desempeños		0	0	No se cuentan con sistemas de información

MATRIZ DE EVALUACIÓN
Fase de la Cadena: Clientes - Distribución

INVENTARIO

NIVEL DE DECISIÓN	PREGUNTA	MATRIZ DE REFERENCIA	RESPUESTAS			EVIDENCIA
			Nulo	Deficiente	Adecuado	
ESTRATEGICO	1. ¿Se han definido políticas para la administración de los inventarios de PT?	1. Definir políticas para la administración de los inventarios de productos terminados 1.1 Definición del tipo de rotación 1.1.1 Primera en entrar, primeras en salir (PEPS - FIFO) 1.1.2 Últimas en entrar, primeras en salir (UEPS - LIFO) 1.2 Definir niveles de inventarios 1.2.1 Inventarios de seguridad 1.2.2 Puntos de reorden 1.2.3 Inventarios mínimos 1.2.4 Inventarios máximos 1.3 Definir tiempos de entrega a ofrecer a los clientes (Lead Time)	0	0	1	* Debido a que la producción es bajo pedido los productos no son almacenados durante un transcurso de tiempo grande. * Tienen definidos inventarios de seguridad pero no se encuentran documentados
	2. ¿Se han determinado los volúmenes de inventarios requeridos para satisfacer la demanda de los clientes?	2. Definir estrategia de volúmenes de inventario de producto terminado 2.1 Para determinar el volumen de inventario, definir: 2.1.1 Inventarios mínimos a mantener, de acuerdo con la demanda 2.1.2 Tiempos de entrega exigidos por los clientes 2.1.3 Inventarios mínimos exigidos por clientes 2.1.4 Capacidad de producción de la planta 2.1.5 Tiempos de entrega de las MP, por parte de los proveedores 2.1.6 Variabilidad de la demanda 2.1.7 Realización de promociones 2.1.8 Capacidades de almacenamiento	0	0	1	No son mantenidos inventarios, ya que toda la producción es bajo pedido
	3. ¿Se tiene definida una estrategia para la realización del picking de los productos terminados?	3. Diseñar una estrategia para la acomodación del inventario y realización del picking del PT 3.1 Definir cómo será acomodado el PT en las ubicaciones 3.1.1 Por antigüedad 3.1.2 Por condiciones de almacenamiento 3.1.3 Por tamaño 3.2 Definir el tipo de picking que se implementará: 3.2.1 Recolección de un solo pedido 3.2.2 Consolidación mientras se recolecta 3.2.3 Consolidación posterior a la recolección 3.2.4 Recolección por zonas en un sólo orden 3.2.5 Recolección secuencial sin consolidación por zonas 3.2.6 Recolección secuencial con consolidación por zonas	0	0	1	Está definida por pedidos completos
	4. ¿Se han definido estrategias para controlar las existencias de inventario de producto terminado?	4. Diseñar de programas y estrategias para controlar las existencias de inventario de PT (contos físicos)		0	0	
	5. ¿Se han definido estrategias de mejora y medición del desempeño de los inventarios de producto terminado?	5. Definir estrategias de mejora y de medición de los inventarios de producto terminado 5.1 Definir estrategias de mejora de los inventarios 5.1.1 Identificación de áreas de oportunidad 5.1.2 Definición de estrategias para mejorar las áreas de oportunidad 5.2 Recopilación de los indicadores a medir 5.2.1 Listado de indicadores 5.2.2 Definir indicadores a implementar; Qué medirán? 5.2.3 Establecer las metas deseadas		0	0	
TÁCTICO	1. ¿Se ha definido cómo será el manejo que se le dará a los inventarios?	1. Planación de actividades para administrar los inventarios 1.1 Planear actividades para dar rotación a los inventarios 1.1.1 Planear actividades para verificar la existencia de lotes obsoletos 1.1.2 Planear actividades para revisar el estado físico de los productos 1.1.3 Establecer tiempos máximos de almacenamiento de los productos 1.1.4 Implementar sistemas de control visual 1.2 Establecer actividades para garantizar los niveles de inventario 1.2.1 Establecer frecuencia de revisión de los niveles de inventarios	0	0	1	
	2. ¿Se han definido estrategias de inventario para mejorar el servicio ofrecido al cliente?	2. Planear actividades para hacer seguimiento al cumplimiento y existencias de los volúmenes de inventario establecidos 2.1 Planear actividades como: 2.1.1 Definir frecuencia para la revisión de existencias 2.1.2 Asignar responsables para la verificación de las existencias 2.1.3 Revisar el comportamiento de la demanda (históricos) 2.1.4 Analizar los pedidos actuales de los clientes 2.1.5 Verificar la utilización de materiales retornables	0	1	0	No existen procedimientos ni documentación
	3. ¿Se han implementados las estrategias o procedimientos definidos para la realización del picking?	3. Planear actividades para implementar las estrategias de realización del picking y elaborar procedimientos para la acomodación de inventario 3.1 Actividades para realizar el picking del PT 3.2 Capacitar al personal en las estrategias de picking definidas 3.2.1 Asignar identificaciones al PT para identificar su antigüedad 3.2.2 Dar salida primero a los lotes más antiguos 3.3 Elaborar procedimientos para la acomodación del PT en ubicaciones 3.3.1 Definir prioridades para la realización del picking 3.3.2 Definir secuencia de pasos a seguir para realizar el picking	0	0	0	N/A
	4. ¿Se han elaborado e implementado procedimientos para el control de las existencias de inventario de PT?	4. Planación de procedimientos para el control de existencias físicas de inventarios 4.1 Elaboración y divulgación de procedimiento para la toma física 4.1.1 Descripción de proceso de toma física 4.1.2 Definir soportes a utilizar: Listado de existencias, tarjetas de conteo 4.1.3 Asignar responsables de las tomas físicas 4.1.4 Definir áreas involucradas en los conteos 4.1.5 Establecer ubicaciones donde se encuentra el PT 4.1.6 Definir la frecuencia de los conteos: mensual, semestral, anual 4.1.7 Elaborar formatos para registrar los conteos 4.2 Establecer prioridades para los conteos 4.2.1 Clasificar los productos como ABC 4.2.2 Establecer criterios para clasificar los PT - Mas vendidos, Mas costosos		0	0	
	5. ¿Se han establecido de actividades de mejora y medición de desempeño de los inventarios de PT?	5. Planación de actividades para mejorar los niveles de inventarios y medir su desempeño 5.1 Hacer las siguientes definiciones 5.1.1 Definición de planes 5.1.2 Asignación de responsables 5.1.3 Definición de actividades a desarrollar 5.1.4 Definición de tiempos y recursos 5.1.5 Establecimiento de metas de mejora 5.2 Planación de actividades para medir el desempeño de los inventarios 5.2.1 Identificar información necesaria para la medición del desempeño 5.2.2 Establecer responsables de la medición 5.2.3 Definir frecuencia de medición 5.2.4 Definir cómo se recopilará la información		0	0	
OPERATIVO	1. ¿Se están ejecutando las políticas establecidas para el manejo del inventario de PT?	Ejecutar de políticas para la administración del inventario de producto terminado 1.1 Ejecutar actividades para garantizar la rotación de los materiales 1.1.1 Identificar productos obsoletos 1.1.2 Verificar los tiempos de almacenamiento de los productos 1.1.3 Revisar la realización de los surtidos de PT en los embarques 1.2 Ejecutar actividades para garantizar los niveles de inventarios 1.2.1 Revisar los inventarios mínimos 1.2.2 Revisar los inventarios de seguridad 1.3 Revisar tiempos de entrega 1.3.1 Hacer seguimiento al cumplimiento de los tiempos de entrega	0	0	1	
	2. ¿Se identifican con frecuencia las necesidades de los clientes y se comparan contra la disponibilidad actual de los inventarios de PT?	Realizar seguimiento a los volúmenes de inventario de producto terminado 2.1 Revisar existencias 2.2 Identificar las necesidades semanales de los clientes	0	0	1	
	3. ¿Se ejecutan los procedimientos establecidos para la acomodación de los materiales?	3. Ejecutar actividades y procedimientos para la acomodación de inventarios y realización de la recolección de la orden 3.1 Realizar el surtido de las órdenes	0	0	1	
	4. ¿Se realizan tomas físicas de los productos terminados con frecuencia?	4. Ejecución de tomas físicas de los inventarios de PT 4.1 Realización de las tomas físicas 4.1.1 Generar listado con las existencias teóricas (Existencias en sistema) 4.1.2 Hacer corte de documentos (No realizar movimientos) 4.1.3 Realizar en conteo físico 4.1.4 Consolidar la información por referencias 4.1.5 Realizar las comparaciones del físico vs el teórico 4.1.6 Identificar las diferencias 4.1.7 Calcular el monto en \$ de las diferencias 4.1.8 Realizar los ajustes de inventario en el sistema	0	1	0	
	5. ¿Se mide el desempeño de los inventarios de PT?	5. Ejecución de programas de mejora y de medición del desempeño de los inventarios de producto terminado 5.1 Llevar a cabo los planes de mejora definidos 5.1.1 Revisión del avance de los programas 5.1.2 Implementación de acciones de mejora 5.1.3 Recolección de datos para analizar desempeño de los inventarios 5.2 Realizar las mediciones de desempeño (Indicadores) 5.2.1 Medir el desempeño de los inventarios 5.3 Realizar seguimiento al desempeño obtenido por periodo de tiempo 5.3.1 Identificar posibles de las causas de bajos desempeños		0	0	
	6. ¿Se implementan los planes de mejora para el manejo de los inventarios?			0	0	

TRANSPORTE

NIVEL DE DECISION	PREGUNTA	MATRIZ DE REFERENCIA	RESPUESTAS			EVIDENCIA
			Nulo	Deficiente	Adecuado	
ESTRATEGICO	1. ¿Se tiene definida la estrategia a utilizar para hacer la entrega de los productos a los clientes?	1. Definir la estrategia de transporte para las entregas de productos terminados a los clientes 1.1 Definir los criterios en los cuales se basaran las estrategias de transporte 1.1.1 Nivel de servicio 1.1.2 Tiempo de transito y variabilidad 1.1.3 Costos 1.1.4 Capacidades de transporte 1.1.5 Seguridad en el traslado de los materiales 1.1.6 Perdidas o daños	0	1	0	Basada en costos y capacidad de transporte Todos los envíos se hacen por camión
	2. ¿Se han definido las estrategias con las que se realizará la selección del tipo y modo de transporte a utilizar?	2. Revisar y diseñar de la estrategia para la selección del tipo y modo de transporte 2.1 Tipo de transporte (Propio - rentado) 2.1.1 Costos de adquisición 2.1.2 Costos de mantenimiento 2.1.3 Costos de operación (sueltos, prestaciones, seguros, etc.) 2.1.4 Tarifas de alquiler 2.2 Modo de transporte (Avión, tren, camión, ductos, barco) 2.2.1 Tarifas de transporte 2.2.2 Nivel de servicio deseado 2.2.3 Tiempo de entrega deseado 2.2.4 Costos por seguro de la mercancía 2.2.5 Costos de manipulación 2.2.6 Costos por caducidad o deterioro 2.2.7 Márgenes de ganancias deseadas	0	1	0	
	3. ¿Se han definido las políticas a utilizar para seleccionar a los proveedores de transporte?	3. Establecer las políticas para la selección de proveedores de transporte 3.1 Definir criterios para la selección de los proveedores de transporte 3.1.1 Análisis de los precios 3.1.2 Tiempos de entrega 3.1.3 Calidad del servicio de transporte 3.1.4 Capacidad (Número de vehículos) 3.1.5 Seguro de carga 3.1.6 Antigüedad en la industria 3.1.7 Calidad de los vehículos 3.1.8 Descuentos por número de envíos 3.1.9 Fechas y formas de pago	0	1	0	Costos y nivel de servicio
	4. ¿Se han diseñado políticas de evaluación del servicio de transporte ofrecido a los clientes?	4. Diseñar políticas y estrategias para evaluar el servicio de transporte ofrecido a los clientes 4.1 Definir los criterios a evaluar: 4.1.1 Servicio ofrecido 4.1.2 Cumplimiento en los tiempos de entrega 4.1.3 Puntualidad en las entregas 4.1.4 Tarifas de fletes ofrecidos 4.1.5 Numero de incidentes 4.1.6 Deterioro del PT durante el transporte	0	1	0	Se verifica el desempeño del transporte, pero no se hacen evaluaciones Se contrata el transporte con base a las rutas
	5. ¿Se han definido estrategias para mejorar el servicio de transporte ofrecido a los clientes?	5. Definir estrategias de mejora y de medición del desempeño del servicio de transporte de PT al cliente 5.1 Definir estrategias de mejora para el servicio de transporte de PT al cliente 5.1.1 Identificación de áreas de oportunidad 5.1.2 Definición de estrategias para mejorar las áreas de oportunidad 5.2 Recopilación de los indicadores a medir 5.2.1 Listado de indicadores 5.2.2 Definir indicadores a implementar: Qué medirá? 5.2.3 Establecer las metas deseadas		0	0	
	6. ¿Se tienen establecidos herramientas para la medición del desempeño del servicio de transporte ofrecido a los clientes?				0	0
TACTICO	1. ¿Se realiza una planeación de la logística de entrega de los PT al cliente?	1. Planear las actividades logísticas para la entrega de productos terminados 1.1 Planear actividades como: 1.1.1 Método de ruta 1.1.2 Definir lugar de entregas de los materiales 1.1.3 Calcular tiempos de embarque y desembarques 1.1.4 Determinar número promedio de embarques por día 1.1.5 Determinar disponibilidad de recursos para embarques	0	1	0	
	2. ¿Se hace una planeación del tipo de transporte a utilizar basado en las políticas establecidas?	2. Elaborar procedimientos para la selección del tipo y modo de transporte y planear actividades para los envíos de PT a los clientes 2.1 Elaborar procedimientos o guías para la selección del tipo y modo de transporte teniendo en cuenta: 2.1.1 Tipo de transporte, basado en: - Criterios de selección definidos - Necesidades de transporte (Capacidad de transporte necesaria) - Disponibilidad de transporte (Necesidad de rentar o comprar) 2.1.2 Modo de transporte en base a: [Aplica en caso de que la pyme sea responsable del transporte] - Criterios de selección definidos - Planes entrega y necesidades de transporte - Disponibilidad de PT para cumplir con los pedidos - Demanda día/semana/mes - Disponibilidad de transporte	0	1	0	
	3. ¿Se aplica algún tipo de procedimiento o se aplican criterios pre-definidos para realizar la selección de proveedores de transporte?	3. Planear las actividades y elaborar procedimientos para realizar para la selección del proveedor de transporte 3.1 Realizar algunas de las siguientes actividades ayudarán a realizar la selección del transporte 3.1.1 Realización de convenios con empresas de transporte 3.1.2 Análisis de beneficios ofrecidos por empresas de transporte 3.1.3 Determinación del volumen de transporte requerido 3.1.4 Identificar condiciones necesarias para el transporte de materiales 3.1.5 Aplicación de procedimientos de selección de proveedores 3.1.6 Realización de licitaciones 3.2 Elaborar procedimiento para la selección 3.2.1 Establecer objetivos deseados 3.2.2 Definir el flujo a seguir para la selección 3.2.3 Establecer responsables para la selección 3.2.4 Definir la frecuencia de selección 3.2.5 Establecer registros para hacer seguimiento a la selección	0	1	0	
	4. ¿Se ha definido y divulgado procedimientos para la evaluación del servicio de transporte ofrecido a los clientes?	4. Elaborar y divulgar procedimientos o guías para la evaluación del servicio de transporte prestado por proveedores externos o de forma interna 4.1 Elaborar procedimiento para la evaluación de los proveedores 4.1.1 Establecer objetivos deseados 4.1.2 Definir el flujo a seguir para realizar la evaluación 4.1.3 Establecer responsables para la evaluación 4.1.4 Definir la frecuencia de la evaluación 4.1.5 Establecer registros para hacer seguimiento a la evaluación		0	0	
	5. ¿Se han definidos actividades o proyectos para mejorar el servicio de transporte ofrecido a los clientes?	5. Planear actividades para el desarrollo de los planes de mejora y medición del proceso transporte de PT al cliente 5.1 Planear actividades para el desarrollo de los planes de mejora 5.1.1 Definición de lo que se desea mejorar 5.1.2 Beneficios buscados con las mejoras 5.1.3 Identificación de áreas de oportunidad 5.1.4 Planteamiento de programas de mejora 5.2 Planear actividades para medir el desempeño del transporte 5.2.1 Identificar información necesaria para la medición del desempeño 5.2.2 Establecer responsables de la medición 5.2.3 Definir frecuencia de mediciones 5.2.3 Definir cómo se recopilará la información			0	0
OPERATIVO	1. ¿Se realiza un planeación anticipada de los envíos de PT a los clientes?	1. Realizar programación de envíos de PT a los clientes 1.1 Ejecutar actividades como: 1.1.1 Asignar la ruta de entrega 1.1.2 Asignar embarques a los transportista 1.1.3 Planear y ejecutar los embarques 1.1.4 Consolidar los envíos de PT a los clientes 1.1.5 Definir direcciones de entrega de la mercancía 1.1.6 Establecer las paradas	0	1	0	
	2. ¿Se realizan las entregas a los clientes teniendo en cuenta las políticas establecidas?	2. Realizar el envío de PT a los clientes 2.1 Consolidación de pedidos (aprovechamiento de cargas completas de vehículos) 2.1.2 Tiempo disponible para la entrega 2.1.3 Cantidad de producto a entregar 2.1.4 Peso de la entrega 2.1.6 Políticas de selección de modo y tipo de transporte	0	1	0	
	3. ¿Se realizan y documentan las evaluaciones del servicio de transporte ofrecido a los clientes?	3. Programar el servicio de transporte con base en los criterios de selección de proveedores de transporte definidos 3.1 Realizar la programación del servicio de transporte con base en: 3.1.1 Planes de producción y necesidades de materiales 3.1.2 Flujos de productos 3.1.3 Volumen de materiales a transportar 3.1.4 Características físicas de los materiales 3.1.5 Distancias a recorrer 3.1.6 Tarifas de fletes 3.1.7 Disponibilidad Estos puntos ayudan a determinar el tipo, tamaño y frecuencia del transporte con mejor servicio y menor costo		0	0	
	4. ¿Se ejecutan los planes de mejora del servicio de transporte establecidos?	4. Realizar las evaluaciones al servicio de transporte prestado por proveedores externos e internos 4.1 Aplicar las evaluaciones al servicio de transporte 4.1.1 Realizar evaluaciones con base en criterios y procedimientos establecidos 4.1.2 Llevar un historial de las entregas hechas por periodo de tiempo 4.1.3 Hacer seguimiento al desempeño de los proveedores 4.1.4 Generar reportes de problemas de calidad encontrados		0	0	
	5. ¿Se hace seguimiento al desempeño del servicio de transporte, a través de herramientas de medición como indicadores?	5. Ejecución de programas de mejora y de medición del desempeño del servicio de transporte ofrecido a los clientes 5.1 Llevar a cabo los planes de mejora definidos 5.1.1 Realizar seguimiento a resultados obtenidos con planes de mejora 5.2 Realizar las mediciones de desempeño (Indicadores) 5.2.1 Medir el desempeño del servicio de transporte 5.2.2 Realizar seguimiento al desempeño periodo de tiempo 5.2.3 Identificar posibles de las causas de bajos desempeños		0	0	

INSTALACIONES

NIVEL DE DECISION	PREGUNTA	MATRIZ DE REFERENCIA	RESPUESTAS			EVIDENCIA
			Nulo	Deficiente	Adecuado	
ESTRATEGICO	1. ¿Se hizo o se ha hecho un análisis estratégico de la ubicación y el número de instalaciones con las que debe contar la empresa?	1. Definición de la ubicación y número de almacenes: 1.1 Definir los criterios para determinar la ubicación de las instalaciones 1.1.1 Cerca del cliente 1.1.2 Dentro de la planta del cliente 1.1.3 En contigüación en el cliente 1.1.4 Cerca de algún puerto 1.1.5 En zonas libres de impuestos 1.2 Definir los criterios para determinar el número de instalaciones 1.2.1 Almacén centralizado 1.2.2 Almacén descentralizado 1.2.3 Junto con la planta de producción Nota: La ubicación afecta directamente los costos de transportes como fletes, peajes, además de impuestos	0	0	1	
	2. ¿Las áreas de almacenamiento fueron definidas en base a criterios de seguridad, normas de almacenamiento, optimización de espacios, condiciones del producto, etc?	2. Definir las áreas de almacenamiento: Dimensionamiento, estructuras, cubiertas, pisos, áreas de cargas, puertas, ventanas, tipos de espacios etc. 2.1 Las áreas de almacenamiento para el PT deben ir definidas con base en: 2.1.1 Normas de seguridad 2.1.2 Optimización del espacio 2.1.3 Condiciones de almacenamiento del producto 2.1.4 Capacidad del almacén 2.1.5 Capacidades de manejo 2.1.6 Áreas dedicadas a un solo cliente o un solo producto 2.1.7 Estimados de demanda de los clientes 2.1.8 Políticas de días de cobertura de inventario 2.1.9 Asignación de zonas de alistamiento de pedidos 2.1.10 Zona para productos devueltos por clientes	0	1	0	
	3. ¿Se tienen definidos los recursos necesarios para los almacenes?	3. Definir los equipos necesarios para el almacenamiento y movimiento del PT dentro de los almacenes 3.1 Definir el tipo de equipo de almacenamiento que se utilizará para el PT 3.1.1 Estanterías 3.1.2 A granel 3.1.3 Estibas (paletas) 3.2 Definir el tipo de equipo de movimiento para el PT 3.2.1 Equipo manual (Ej: carretillas) 3.2.2 Equipo asistido con motor (Ej: Grúas, elevadores, montacargas, etc) 3.2.3 Equipo totalmente automatizados (Códigos de barra, escáner) 3.3 Determinar la compra o renta de equipos de manejo de materiales 3.3.1 Análisis de costos 3.3.2 Análisis de beneficios	0	1	0	
	4. ¿Se tienen diseñados los almacenes de tal forma que la realización del picking se haga de una forma óptima o eficiente?	4. Diseño de la estrategia de ubicación y selección de herramientas de almacenamiento para optimizar la realización de picking	0	1	0	
	5. ¿Se han definido estrategias de mejora para el almacenamiento del PT?	5. Definición de estrategias de mejora y de medición relacionados con las instalaciones 5.1 Definición de áreas de oportunidad 5.1.1 Identificación de áreas de oportunidad 5.1.2 Definición de estrategias para mejorar las áreas de oportunidad 5.2 Recopilación de los indicadores a medir 5.2.1 Listado de indicadores 5.2.2 Definir indicadores a implementar: ¿Qué medirán? 5.2.3 Establecer las metas deseadas		0	0	
	6. ¿Se han definido herramientas de medición del desempeño del uso de los almacenes?	5.2.3 Establecer las metas deseadas		0	0	
TACTICO	1. ¿Se tienen definidos procedimientos para los casos en los que se requiera la utilización de ubicaciones intermedias para la consolidación del PT?	1. Implementación y seguimiento de la ubicación y número de las instalaciones de almacenaje de PT 1.1 Revisar el desempeño de las estrategias definidas 1.1.1 Beneficios obtenidos con la ubicación de la instalación - Tiempos de tránsito - Costos de transporte 1.2 Analizar los costos incurridos: 1.2.1 Instalación propia - Revisión de costos de luz, impuestos, seguros - Beneficios de tener bodega propia 1.2.2 Instalación rentada - Revisión de tarifas de renta - Analizar seguros incluidos 1.3 Planeación de programas y actividades de mantenimiento de las instalaciones 1.3.1 Descripción del programa 1.3.2 Responsable de la ejecución de los programas 1.3.3 Establecimiento de frecuencias de ejecución de los programas	0	0	0	
	2. ¿Se hace una planeación de los recursos necesarios en las áreas de almacenamiento con base en los programas de producción y la demanda del cliente?	2. Planear actividades para la revisión y asignación de espacios de almacenamiento 2.1 Definir actividades como: 2.1.1 Revisión frecuente de la capacidad disponible de almacenamiento 2.1.2 Revisión de la necesidad de renta/contratación de servicios de almacenamiento 2.1.3 Revisión periódica de las condiciones de las instalaciones 2.2 Asignar zonas de almacenamiento para el PT 2.2.1 Por referencias 2.2.2 Por clientes 2.2.3 Por condiciones de almacenamiento 2.2.4 Por tipo de actividad: Almacenamiento, preparación de pedidos 2.3 Realizar demarcaciones de las zonas de almacenamiento por tipo	0	1	0	
	3. ¿Se han definido actividades para asignar los recursos necesarios en los almacenes de PT?	3. Planear la asignación de los recursos para los almacenes de PT 3.1 Planear las actividades para la utilización del tipo de almacenamiento 3.1.1 Estanterías - En qué orden se realizará el almacenamiento 3.1.2 A granel - ¿Cuál será el lugar destinado para este tipo de almacenamiento 3.1.3 Estibas - ¿Cuál será el nivel máximo de los arrumes 3.2 Planear las actividades para la utilización de los equipos de movimiento 3.2.1 Equipo manual, asistido por motor y automatizado - ¿Cuál es la capacidad de carga - En qué casos se utilizará 3.3 Contratación o programación de equipos de movimiento de materiales 3.3.1 Analizar las necesidades actuales	0	1	0	
	4. ¿Se han definido e identificado elementos que puedan ayudar a agilizar la consolidación y entrega de las ordenes, como muelles de carga, rampas, aumento de personal, etc?	4. Identificar elementos que faciliten el embarque de productos terminados: 4.1 Implementación de uso de elementos o equipos como: 4.1.1 Muelles de carga 4.1.2 Puertas adicionales para embarques de pedidos 4.1.3 Uso de Rampas 4.1.4 Aumento en el número de Montacargas para los embarques 4.1.5 Aumento de Personal para el proceso de embarque		0	0	
	5. ¿Se han planeado actividades que busquen mejorar y optimizar el almacenamiento de PT dentro de los almacenes?	5. Planeación de actividades para mejorar el uso de las instalaciones y medir el desempeño de las mismas 5.1 Hacer las siguientes definiciones para los planes de mejora 5.1.1 Definir los planes de mejora a implementar 5.1.2 Asignar responsables para la implementación 5.1.3 Definir las actividades a desarrollar 5.2 Planeación de actividades para medir el desempeño y uso de las instalaciones 5.2.1 Identificar información necesaria para la medición del desempeño 5.2.2 Establecer responsables de la medición 5.2.3 Definir frecuencia de medición 5.2.3 Definir cómo se recopilará la información		0	0	
OPERATIVO	1. ¿Se hace una preparación previa de la mercancía que se le enviará al cliente?	1. Preparación de mercancía a enviar al cliente: 1.1 Embarques de mercancías 1.1.1 Definir desde qué ubicación saldrán los materiales 1.1.2 Analizar costos de transporte 1.1.3 Revisar la disponibilidad de los materiales 1.1.4 Generar listas de surtido 1.1.5 Separar los lotes a enviar 1.1.5 Realizar etiquetado de los materiales 1.1.6 Preparar el material a enviar	0	1	0	
	2. ¿Son ubicados los materiales en los almacenes con base en las estrategias y políticas definidas?	2. Ubicar los materiales procedentes de la planta en los almacenes con base en las estrategias y políticas de almacenamiento 2.1 y 2.2 Ubicación de los materiales con base en: 2.1.1 Normas de seguridad 2.1.2 Optimización del espacio 2.1.3 Condiciones de almacenamiento del producto 2.1.4 Capacidad del almacén 2.1.5 Áreas dedicadas a un solo cliente o un solo producto 2.1.6 Tipo de producto a almacenar 2.1.7 Zonas de cuarentena	0	1	0	
	3. ¿Se programan los recursos necesarios para los despachos del PT a los clientes?	3. Ejecución de actividades para la administración de los recursos utilizados en el almacenamiento y embarques de PT 3.1 Programar y asignar los recursos para realizar los embarques del PT 3.2 Realizar la recepción de materiales haciendo uso de los equipos 3.3 Revisar la cantidad, calidad, referencias de los materiales (Cumplimiento con respecto a ordenes de compra) 3.4 Realizar mantenimiento de los recursos: Montacargas, refrigeradores, estanterías, muelles	0	1	0	
	4. ¿Se ejecutan las estrategias de picking establecidas?	4. Ejecución de estrategias de ubicación de herramientas de almacenamientos para optimización del picking		0	0	
	5. ¿Se llevan a cabo programas para mejorar el almacenamiento del PT?	5. Ejecución las actividades de mejora planeadas y medición del desempeño de las instalaciones 5.1 Llevar a cabo los planes de mejora definidos 5.2 Realizar las mediciones de desempeño (Indicadores) 5.2.1 Medir el desempeño del servicio de transporte 5.3 Realizar seguimiento al desempeño obtenido por periodo de tiempo		0	0	
	6. ¿Se mide el desempeño del almacenamiento del PT?	5.3.1 Identificar posibles de las causas de bajos desempeños		0	0	

INFORMACIÓN

NIVEL DE DECISIÓN	PREGUNTA	MATRIZ DE REFERENCIA	RESPUESTAS			EVIDENCIA
			Nulo	Deficiente	Adecuado	
ESTRATEGICO	1. ¿Se han identificado herramientas de información que soporte el proceso de ventas?	1. Identificar herramientas tecnológicas para el manejo de la información relacionada con ventas 1.1 Herramientas de información que permitan: 1.1.1 Realizar los planes de ventas por periodo de tiempo 1.1.2 Crear pedidos de venta 1.1.3 Definir estructuras de precios 1.1.4 Administrar el catalogo de productos 1.1.5 Disponer de bases de datos de los clientes	0	0	1	
	2. ¿Se cuenta con herramientas de información para la realización de pronósticos de ventas?	2. Revisión de la estrategia de realización de pronósticos de las demandas 2.1 Cantidades 2.2 Referencias 2.3 Cliente		0	0	
	3. ¿Se ha identificado o se cuentan con herramientas tecnológicas para el manejo de los inventarios de PT?	3. Identificación e implementación de herramientas tecnológicas para el manejo de información relacionada con el transporte: 3.1 Flotas por cliente 3.2 Diseño de rutas optimas 3.3 Proveedores por rutas		0	0	
	4. ¿Se han definido estrategias de información que permitan mejorar el servicio ofrecido al cliente?	4. Revisión y rediseño de estrategias para la mejora de servicio al cliente 4.1 Facturas en línea 4.2 Pedidos en línea 4.3 Catalogo de productos en línea		0	0	
TÁCTICO	1. ¿Se han planeado actividades para tener disponibilidad de la información necesaria de los clientes?	1. Planeación de actividades para tener disponibilidad de información relacionada con los clientes: 1.1 Qué está comprando cada cliente 1.2 A qué precio, dónde 1.3 En qué cantidad	0	0	1	
	2. ¿Se realizan los pronósticos de ventas haciendo uso de las herramientas tecnológicas?	2. Identificación y selección de herramientas de información para la realización de pronósticos con base en demanda del cliente	1	0	0	
	3. ¿Se han definido actividades para garantizar la actualización de la información en el sistema?	3. Definición de actividades y procedimientos para la actualización y almacenamiento de información: 3.1 Frecuencia de actualización 3.2 Responsable de actualización 3.3 Tipo de información		0	0	
	4. ¿Se han planeado actividades y proyectos de mejora de los sistemas de información para ofrecer un mejor servicio al cliente?	5. Definición y establecimiento de políticas para la actualización de información en sistema para realizar las evaluaciones de los proveedores 5.1 Algunos planes de mejora podrían estar relacionados con: 5.1.1 Tiempo de espera para obtener datos del sistema 5.1.2 Confabilidad de la información 5.1.3 Calidad de la información 5.1.4 Costos relacionados con el uso de los sistemas de información 5.2 Planeación de actividades para medir el desempeño del almacenamiento 5.2.1 Identificar información necesaria para la medición del desempeño 5.2.2 Establecer responsables de la medición 5.2.3 Definir frecuencia de medición (Veces por día, semana, mes) 5.2.3 Definir cómo se recopilará la información	1	0	0	
OPERATIVO	1. ¿Se cuenta con información actualizada en el sistema de información utilizado?	1. Alimentación de bases de datos en línea con la información relevante de los clientes * Datos básicos * Estatus de pedidos de venta * Trazabilidad de entregas * Volumen de ventas	0	0	1	
	2. ¿Son generados reportes de ventas a partir de información del sistema, para programar los recursos necesarios en producción, almacenes y transporte?	2. Reportes de ventas de proveedores que apoyan el entendimiento de la distribución, preferencias del cliente y razones para el retorno de productos	1	0	0	
	3. ¿Se llevan a cabo actividades de actualización de la información en el sistema?	3. Ejecución de actividades para mantener información de inventarios actualizada en los sistemas de información	0	0	1	
	4. ¿Se actualiza la información relacionada con el transporte del PT?	4. Ejecución de actividades para mantener información de transporte actualizada en los sistemas de información		0	0	
	5. ¿Se realiza seguimiento a las actividades de mejora de la información contenida en el sistema?	5. Ejecución las actividades de mejora planeadas, medición del desempeño de las instalaciones y Generación de reportes con información relevante de (KPI) 5.1 Llevar a cabo los planes de mejora definidas 5.2 Realizar las mediciones de desempeño (Indicadores) 5.2.1 Medir el desempeño del servicio de transporte 5.3 Realizar seguimientos al desempeño obtenido por periodo de tiempo 5.3.1 Identificar posibles de las causas de bajos desempeños		0	0	
	6. ¿Se mide el desempeño de los sistemas de información de la compañía?			0	0	

ANÁLISIS DE RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO DE LA CADENA DE SUMINISTRO

	INVENTARIO												TRANSPORTE												INSTALACIONES												INFORMACIÓN															
	ESTRATEGICO				TÁCTICO				OPERATIVO				ESTRATEGICO				TÁCTICO				OPERATIVO				ESTRATEGICO				TÁCTICO				OPERATIVO																			
	Referencia	N	D	A	Referencia	N	D	A	Referencia	N	D	A	Referencia	N	D	A	Referencia	N	D	A	Referencia	N	D	A	Referencia	N	D	A	Referencia	N	D	A	Referencia	N	D	A	Referencia	N	D	A	Referencia	N	D	A								
PROVEEDORES APROVISIONAMIENTO	1.1	0	1	0	2.1	0	1	0	3.1	0	1	0	4.1	0	0	0	5.1	0	0	0	6.1	0	0	0	7.1	0	1	0	8.1	0	0	1	9.1	0	1	0	10.1	1	0	0	11.1	1	0	0	12.1	1	0	0				
	1.2	0	1	0	2.2	1	0	0	3.2	0	1	0	4.2	0	0	0	5.2	0	0	0	6.1	0	0	0	7.2	0	1	0	8.2	0	0	1	9.2	0	0	1	10.2	1	0	0	11.2	1	0	0	12.2	1	0	0				
	1.3	0	1	0	2.3	0	1	0	3.3	0	1	0	4.3	0	0	0	5.3	0	0	0	6.2	0	0	0	7.3	0	0	1	8.3	0	1	0	9.3	0	0	1	10.3	1	0	0	11.3	1	0	0	12.3	1	0	0				
	1.4	0	1	0	2.3	0	1	0	3.4	0	0	0	4.4	0	0	0	5.4	0	0	0	6.3	0	0	0	7.4	0	1	0	8.4	0	0	1	9.4	0	0	1	10.4	1	0	0	11.4	1	0	0	12.4	1	0	0				
	1.5	1	0	0	2.4	1	0	0	3.5	1	0	0	4.5	0	0	0	5.5	0	0	0	6.4	0	0	0	7.5	1	0	0	8.5	1	0	0	9.5	1	0	0	10.5	1	0	0	11.5	1	0	0	12.5	1	0	0				
	1.5	1	0	0	2.5	1	0	0	3.5	1	0	0	4.5	0	0	0	5.5	0	0	0	6.5	0	0	0	7.5	1	0	0	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0
	N/A	0	0	0	2.5	1	0	0	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0	6.5	0	0	0	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0				
	2	4	0	4	3	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	1	1	1	3	1	1	3	5	0	0	5	0	0	5	0	0	5	0	0	5	0	0	5	0	0				
PRODUCCIÓN MANUFACTURA	1.1	0	0	1	2.1	0	1	0	3.1	0	0	1	1.1	0	0	1	2.1	0	0	1	3.1	1	0	0	1.1	0	0	1	2.1	0	0	1	3.1	0	0	1	1.1	1	0	0	2.1	1	0	0	3.1	1	0	0				
	1.2	0	0	1	2.2	0	1	0	3.2	0	1	0	1.2	0	1	0	2.2	0	1	0	3.2	0	1	0	1.2	0	0	1	2.2	0	0	1	3.2	0	0	1	1.2	1	0	0	2.2	1	0	0	3.2	1	0	0				
	1.3	0	0	0	2.3	0	0	0	3.3	0	0	0	1.3	0	0	0	2.3	0	0	0	3.3	0	0	1	1.3	0	0	1	2.3	0	0	1	3.3	0	0	1	1.3	1	0	0	2.3	0	0	0	3.3	1	0	0				
	1.4	1	0	0	2.4	1	0	0	3.4	1	0	0	1.4	0	1	0	2.4	0	1	0	3.4	0	1	0	1.4	1	0	1	2.4	1	0	0	3.4	1	0	0	1.4	1	0	0	2.4	1	0	0	3.4	1	0	0				
	1.5	1	0	0	2.4	1	0	0	3.5	1	0	0	1.5	1	0	0	2.5	1	0	0	3.5	1	0	0	1.5	1	0	0	2.5	1	0	0	3.5	1	0	0	1.5	1	0	0	2.5	1	0	0	3.5	1	0	0				
	1.5	1	0	0	2.5	1	0	0	3.5	1	0	0	1.5	1	0	0	2.5	1	0	0	N/A	0	0	0	1.5	1	0	0	2.5	1	0	0	N/A	0	0	0	1.5	1	0	0	2.5	1	0	0	N/A	0	0	0				
	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0				
	3	0	2	3	2	0	3	1	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	3	0	4	3	0	3	2	0	3	5	0	0	5	0	0	5	0	0	5	0	0										
CLIENTES DISTRIBUCIÓN	1.1	0	0	1	2.1	0	0	1	3.1	0	0	1	1.1	0	1	0	2.1	0	1	0	3.1	0	1	0	1.1	0	0	1	2.1	0	0	0	3.1	0	1	0	1.1	0	0	1	2.1	0	0	1	3.1	0	0	1				
	1.2	0	0	1	2.2	0	1	0	3.2	0	0	1	1.2	0	1	0	2.2	0	1	0	3.1	0	1	0	1.2	0	1	0	2.2	0	1	0	3.2	0	1	0	1.2	1	0	0	2.2	1	0	0	3.2	1	0	0				
	1.3	0	0	1	2.3	0	0	0	3.3	0	0	1	1.3	0	1	0	2.3	0	1	0	3.2	1	0	0	1.3	0	1	0	2.3	0	1	0	3.3	0	1	0	1.3	1	0	0	2.3	1	0	0	3.3	0	0	1				
	1.4	1	0	0	2.4	1	0	0	3.4	0	1	0	1.4	0	1	0	2.3	1	0	0	3.3	1	0	0	1.4	0	1	0	2.3	1	0	0	3.4	1	0	0	1.4	1	0	0	2.4	1	0	0	3.4	1	0	0				
	1.5	1	0	0	2.5	1	0	0	3.5	1	0	0	1.5	1	0	0	2.4	1	0	0	3.4	1	0	0	1.5	1	0	0	2.4	1	0	0	3.5	1	0	0	1.5	1	0	0	2.5	1	0	0	3.5	1	0	0				
	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0	3.5	1	0	0	1.5	1	0	0	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0	1.5	1	0	0	N/A	0	0	0	3.5	1	0	0	1.5	1	0	0	2.5	1	0	0	3.5	1	0	0
	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0	N/A	0	0	0				
	2	0	3	2	1	1	2	1	3	2	4	0	2	3	0	3	2	0	2	3	1	2	2	0	3	3	0	4	0	1	4	0	1	4	0	2	4	0	2													

RESULTADOS

NIVEL OPERATIVO	PROVEEDORES - APROVISIONAMIENTO											
	INVENTARIO			TRANSPORTE			INSTALACIONES			INFORMACIÓN		
	Referencia	N	D	Referencia	N	D	Referencia	N	D	Referencia	N	D
	3.1	0	1	6.1	0	0	9.1	0	1	12.1	1	0
	3.2	0	1	6.2	0	0	9.2	0	0	12.2	1	0
	3.3	0	1	6.3	0	0	9.3	0	0	12.3	1	0
3.4	1	0	6.4	0	0	9.4	0	0	12.4	1	0	
3.5	1	0	6.5	0	0	9.5	1	0	12.5	1	0	
N/A	0	0	N/A	0	0	N/A	0	0	N/A	0	0	
	3	3		0	0		1	1		5	0	

PUNTAJE MÁXIMO	5
NIVEL DE RESPUESTA	Nulo
HABILITADOR	Información
VISTA	Proveedores-Aprovisionamiento

NIVEL OPERATIVO	PRODUCCIÓN - MANUFACTURA											
	INVENTARIO			TRANSPORTE			INSTALACIONES			INFORMACIÓN		
	Referencia	N	D	Referencia	N	D	Referencia	N	D	Referencia	N	D
	3.1	0	0	3.1	1	0	3.1	0	0	3.1	1	0
	3.2	0	1	3.2	0	1	3.2	0	0	3.2	1	0
	3.3	0	0	3.3	0	0	3.3	0	0	3.3	1	0
3.4	1	0	3.4	0	1	3.4	1	0	3.4	1	0	
3.5	1	0	3.5	1	0	3.5	1	0	3.5	1	0	
N/A	0	0	N/A	0	0	N/A	0	0	N/A	0	0	
	3	1		2	2		2	0		5	0	

NIVEL OPERATIVO	CLIENTES - DISTRIBUCIÓN											
	INVENTARIO			TRANSPORTE			INSTALACIONES			INFORMACIÓN		
	Referencia	N	D	Referencia	N	D	Referencia	N	D	Referencia	N	D
	3.1	0	0	3.1	0	1	3.1	0	1	3.1	0	0
	3.2	0	0	3.1	0	1	3.2	0	1	3.2	1	0
	3.3	0	0	3.2	1	0	3.3	0	1	3.3	0	0
3.4	0	1	3.3	1	0	3.4	1	0	3.4	1	0	
3.5	1	0	3.4	1	0	3.5	1	0	3.5	1	0	
N/A	0	0	N/A	0	0	N/A	0	0	N/A	0	0	
	2	1		3	2		3	3		4	0	

NIVEL TÁCTICO	PROVEEDORES - APROVISIONAMIENTO											
	INVENTARIO			TRANSPORTE			INSTALACIONES			INFORMACIÓN		
	Referencia	N	D	Referencia	N	D	Referencia	N	D	Referencia	N	D
	2.1	0	1	5.1	0	0	8.1	0	0	11.1	1	0
	2.2	1	0	5.2	0	0	8.2	0	0	11.2	1	0
	2.3	0	1	5.3	0	0	8.3	0	1	11.3	1	0
2.3	0	1	5.4	0	0	8.4	0	0	11.4	1	0	
2.4	1	0	5.5	0	0	8.5	1	0	11.5	1	0	
2.5	1	0	5.5	0	0	N/A	0	0	N/A	0	0	
2.5	1	0	N/A	0	0	N/A	0	0	N/A	0	0	
	4	3		0	0		1	1		5	0	

PUNTAJE MÁXIMO	5
NIVEL DE RESPUESTA	Nulo
HABILITADOR	Información
VISTA	Proveedores-Aprovisionamiento

NIVEL TÁCTICO	PRODUCCIÓN - MANUFACTURA											
	INVENTARIO			TRANSPORTE			INSTALACIONES			INFORMACIÓN		
	Referencia	N	D	Referencia	N	D	Referencia	N	D	Referencia	N	D
	2.1	0	1	2.1	0	0	2.1	0	0	2.1	1	0
	2.2	0	1	2.2	0	1	2.2	0	0	2.2	1	0
	2.3	0	0	2.3	0	0	2.3	0	0	2.3	1	0
2.4	1	0	2.4	0	1	2.4	1	0	2.4	1	0	
2.4	1	0	2.5	1	0	2.5	1	0	2.5	1	0	
2.5	1	0	2.5	1	0	2.5	1	0	N/A	0	0	
N/A	0	0	N/A	0	0	N/A	0	0	N/A	0	0	
	3	2		2	2		3	0		5	0	

NIVEL TÁCTICO	CLIENTES - DISTRIBUCIÓN											
	INVENTARIO			TRANSPORTE			INSTALACIONES			INFORMACIÓN		
	Referencia	N	D	Referencia	N	D	Referencia	N	D	Referencia	N	D
	2.1	0	0	2.1	0	1	2.1	0	0	2.1	0	0
	2.2	0	1	2.2	0	1	2.2	0	1	2.2	1	0
	2.3	0	0	2.3	0	1	2.3	0	1	2.3	1	0
2.3	0	1	2.3	1	0	2.3	1	0	2.3	1	0	
2.4	1	0	2.4	1	0	2.4	1	0	2.4	1	0	
2.5	1	0	2.4	1	0	2.4	1	0	2.5	1	0	
N/A	0	0	N/A	0	0	N/A	0	0	N/A	0	0	
N/A	0	0	N/A	0	0	N/A	0	0	N/A	0	0	
	2	1		2	3		2	2		4	0	

NIVEL ESTRATÉGICO	PROVEEDORES - APROVISIONAMIENTO											
	INVENTARIO			TRANSPORTE			INSTALACIONES			INFORMACIÓN		
	Referencia	N	D	Referencia	N	D	Referencia	N	D	Referencia	N	D
	1.1	0	1	4.1	0	0	7.1	0	1	10.1	1	0
	1.2	0	1	4.2	0	0	7.2	0	1	10.2	1	0
	1.3	0	1	4.3	0	0	7.3	0	0	10.3	1	0
1.4	0	1	4.4	0	0	7.4	0	1	10.4	1	0	
1.5	1	0	4.5	0	0	7.5	1	0	10.5	1	0	
1.5	1	0	4.5	0	0	7.5	1	0	N/A	0	0	
N/A	0	0	N/A	0	0	N/A	0	0	N/A	0	0	
	2	4		0	0		2	3		5	0	

PUNTAJE MÁXIMO	5
NIVEL DE RESPUESTA	Nulo
HABILITADOR	Información
VISTA	Proveedores-Aprovisionamiento

NIVEL ESTRATÉGICO	PRODUCCIÓN - MANUFACTURA											
	INVENTARIO			TRANSPORTE			INSTALACIONES			INFORMACIÓN		
	Referencia	N	D	Referencia	N	D	Referencia	N	D	Referencia	N	D
	1.1	0	0	1.1	0	0	1.1	0	0	1.1	1	0
	1.2	0	0	1.2	0	1	1.2	0	0	1.2	1	0
	1.3	0	0	1.3	0	0	1.3	0	0	1.3	1	0
1.4	1	0	1.4	0	1	1.4	1	0	1.4	1	0	
1.5	1	0	1.5	1	0	1.5	1	0	1.5	1	0	
1.5	1	0	1.5	1	0	1.5	1	0	N/A	0	0	
N/A	0	0	N/A	0	0	N/A	0	0	N/A	0	0	
	3	0		2	2		3	0		5	0	

NIVEL ESTRATÉGICO	CLIENTES - DISTRIBUCIÓN											
	INVENTARIO			TRANSPORTE			INSTALACIONES			INFORMACIÓN		
	Referencia	N	D	Referencia	N	D	Referencia	N	D	Referencia	N	D
	1.1	0	0	1.1	0	1	1.1	0	0	1.1	0	0
	1.2	0	0	1.2	0	1	1.2	0	1	1.2	1	0
	1.3	0	0	1.3	0	1	1.3	0	1	1.3	1	0
1.4	1	0	1.4	0	1	1.4	0	1	1.4	1	0	
1.5	1	0	1.5	1	0	1.5	1	0	1.5	1	0	
1.5	1	0	1.5	1	0	1.5	1	0	N/A	0	0	
N/A	0	0	N/A	0	0	N/A	0	0	N/A	0	0	
	2	0		2	4		2	3		4	0	

MADUREZ DE LA EMPRESA

FASE I: Proveedores - Aprovisionamiento

FASE II: Producción - Manufactura

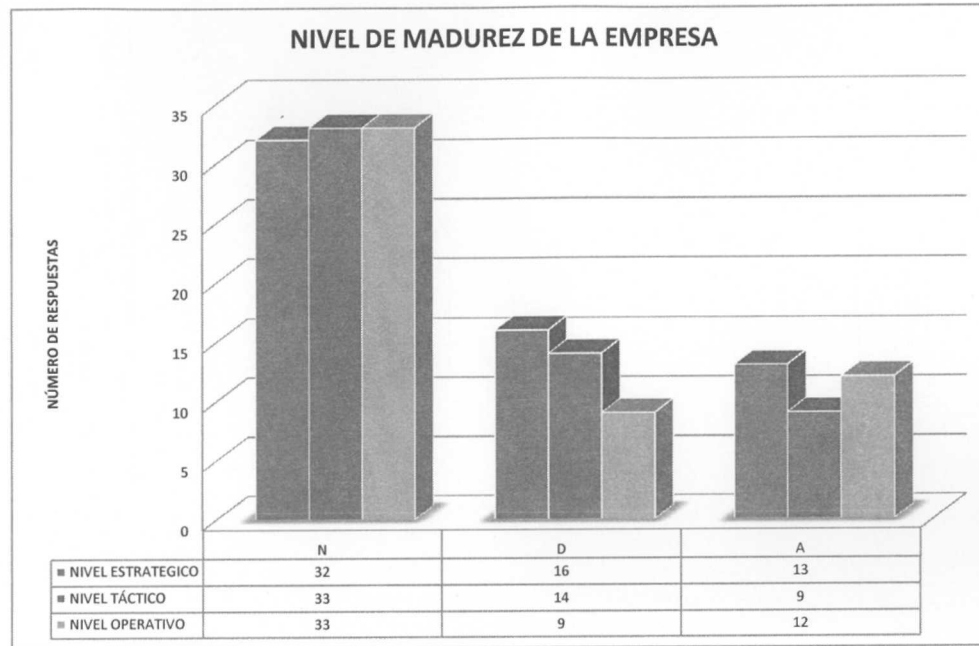
FASE III: Clientes - Distribución

	TOTAL		
	N	D	A
NIVEL ESTRATEGICO	32	16	13
NIVEL TÁCTICO	33	14	9
NIVEL OPERATIVO	33	9	12

	FASE I		
	N	D	A
NIVEL ESTRATEGICO	9	7	1
NIVEL TACTICO	10	4	3
NIVEL OPERATIVO	9	0	2
TOTAL	28	11	6

	FASE II		
	N	D	A
NIVEL ESTRATEGICO	13	2	7
NIVEL TACTICO	13	4	4
NIVEL OPERATIVO	12	3	5
TOTAL	38	9	16

	FASE III		
	N	D	A
NIVEL ESTRATEGICO	10	7	5
NIVEL TACTICO	10	6	2
NIVEL OPERATIVO	12	6	5
TOTAL	32	19	12



Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey



30002007497431

<http://biblioteca.mty.itesm.mx>