

ANÁLISIS DEL PROCESO DE DISTRIBUCIÓN DE PEDIDOS DE LA
EMPRESA ASTEMACO LTDA. CON EL FIN DE PROPONER PLANES DE
MEJORA EN EL SERVICIO DE ENTREGA A SUS CLIENTES FINALES

BEATRIZ EUGENIA BUELVAS PEREZ 04-01-004
MILENA PATRICIA VILLANUEVA CÁRCAMO 04-01-050

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
MINOR EN LOGÍSTICA Y PRODUCTIVIDAD
CARTAGENA DE INDIAS, D. T Y C
2008

ANÁLISIS DEL PROCESO DE DISTRIBUCIÓN DE PEDIDOS DE LA
EMPRESA ASTEMACO LTDA. CON EL FIN DE PROPONER PLANES DE
MEJORA EN EL SERVICIO DE ENTREGA A SUS CLIENTES FINALES

BEATRIZ EUGENIA BUELVAS PEREZ 04-01-004
MILENA PATRICIA VILLANUEVA CÁRCAMO 04-01-050

Monografía presentada como requisito para optar el título de Ingeniera
Industrial

Asesor
Jairo Pérez Pacheco
Ingeniero Industrial

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
MINOR EN LOGÍSTICA Y PRODUCTIVIDAD
CARTAGENA DE INDIAS, D. T Y C
2008

Nota de Aceptación

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Presidente del Jurado

Cartagena de Indias D.T. y C., 1 de Agosto de 2008

Cartagena de Indias D.T. y C., 1 de Agosto de 2008

AUTORIZACIÓN

Yo, **BEATRIZ EUGENIA BUELVAS PÉREZ** identificada con cedula de ciudadanía 1.128.049.847 de Cartagena, autorizo a la UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLIVAR para hacer uso del trabajo de grado titulado **“ANÁLISIS DEL PROCESO DE DISTRIBUCIÓN DE PEDIDOS DE LA EMPRESA ASTEMACO LTDA. CON EL FIN DE PROPONER PLANES DE MEJORA EN EL SERVICIO DE ENTREGA A SUS CLIENTES FINALES”** y publicarlo en el catálogo On Line de la Biblioteca.

BEATRIZ EUGENIA BUELVAS PÉREZ

C.C. 1.128.049.847 de Cartagena

Cartagena de Indias D.T. y C., 1 de Agosto de 2008

AUTORIZACIÓN

Yo, **MILENA PATRICIA VILLANUEVA CÁRCAMO** identificada con cedula de ciudadanía 1.047.381.593 de Cartagena, autorizo a la UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLIVAR para hacer uso del trabajo de grado titulado **“ANÁLISIS DEL PROCESO DE DISTRIBUCIÓN DE PEDIDOS DE LA EMPRESA ASTEMACO LTDA. CON EL FIN DE PROPONER PLANES DE MEJORA EN EL SERVICIO DE ENTREGA A SUS CLIENTES FINALES”** y publicarlo en el catálogo On Line de la Biblioteca.

MILENA PATRICIA VILLANUEVA CÁRCAMO
C.C. 1.047.381.593 de Cartagena

Cartagena de Indias D.T. y C., 1 de Agosto de 2008

Señores,

**COMITÉ EVALUADOR DE TRABAJOS DE GRADO
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR**

La ciudad

En mi calidad de asesor de la monografía titulada “**ANÁLISIS DEL PROCESO DE DISTRIBUCIÓN DE PEDIDOS DE LA EMPRESA ASTEMACO LTDA. CON EL FIN DE PROPONER PLANES DE MEJORA EN EL SERVICIO DE ENTREGA A SUS CLIENTES FINALES**”, elaborada por BEATRIZ EUGENIA BUELVAS PÉREZ y MILENA PATRICIA VILLANUEVA CARCAMO, manifiesto que he participado en la orientación desarrollo del proyecto en toda y cada una de sus etapas y por consiguiente estoy totalmente de acuerdo con los resultados obtenidos.

JAIRO PÉREZ PACHECO

Asesor del Proyecto

Cartagena de Indias D.T. y C., 1 de Agosto de 2008

Señores,

**COMITÉ EVALUADOR DE TRABAJOS DE GRADO
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR**

La ciudad

Presentamos a consideración la monografía titulada **“ANÁLISIS DEL PROCESO DE DISTRIBUCIÓN DE PEDIDOS DE LA EMPRESA ASTEMACO LTDA. CON EL FIN DE PROPONER PLANES DE MEJORA EN EL SERVICIO DE ENTREGA A SUS CLIENTES FINALES”**, como requisito para optar por el título de ingeniero industrial.

Cordialmente,

BEATRIZ E. BUELVAS PÉREZ

MILENA P. VILLANUEVA CARCAMO

AGRADECIMIENTOS

Al profesor Jairo Pérez, asesor de la Monografía por su apoyo y orientación en el desarrollo del proyecto.

A Carlos González, Jefe de Operaciones de Astemaco Ltda. por abrirnos las puertas de la empresa, por brindar toda la información necesaria para nuestro trabajo y su colaboración oportuna.

DEDICATORIA

Primero que todo quiero agradecer a Dios por darme la oportunidad de estar aquí donde me encuentro hoy y por todo lo que me ha dado en la vida.

A mi mamá que es la mejor persona que he conocido en la vida, gracias por ayudarme a crecer cada día más y por estar conmigo en todo momento. Gracias a ti hoy soy una mejor persona!

A mi papá, gracias a su apoyo incondicional y por estar a mi lado. A ti te debo muchas cosas que me ayudaron a madurar bastante rápido y aprender que si uno quiere, puede ser mejor cada día!

A mi hermano, que sin él mi vida no sería igual, gracias por todo lo que hemos compartido juntos!

A míle...gracias por tu apoyo en todo momento, por todo el tiempo que hemos compartido juntas y por todas las aventuras....y por fin: LO LOGRAMOSSSS JUNTICAS!!!!

Lina, eres una gran amiga, nunca pensé conocer a una persona como tu! Eres muy especial para mí! Gracias por estar siempre cuando te necesito y cuando no también.

Joha, que sería de mí sin tus desordenes, cuentos, locuras y demás cosas? Gracias por ser además de todo eso una gran amiga, gracias por este tiempo que hemos compartido juntas.

Finalmente, gracias a todas aquellas personas que me apoyaron cuando lo necesitaba y que a sus aporte hoy estoy aquí! Mil gracias y los quiero mucho!

Beatriz Buelvas Pérez

DEDICATORIA

A Dios, "Diosito gracias por permitirme llegar hasta aquí y rodearme de personas tan maravillosas que siempre me acompañan"

A mi Mamà, "Por su dedicación, amor y apoyo incondicional en todos los momentos de mi vida, por ser tan especial, hacerme una persona íntegra y valorar todo lo que tengo"

A mi Papá, "Por su fortaleza, por enseñarme a dar lo mejor de mí, a ser trabajadora, comprometerme y ser responsable en todos los aspectos de mi vida"

A mis hermanas

Lili, "Hermanita de mi alma, gracias por todos esos momentos felices que haz compartido conmigo, por tu alegría, a sacarle el lado positivo de las cosas y darme un consejito siempre que hacía falta"

Anita, "Hermana, eres el ejemplo de lo lejos que puede llegar a ser una mujer preparada y comprometida, gracias por tu apoyo y por enseñarme lo valioso que podemos llegar en una familia"

Alfredo Cerra, "Cuñi me has visto crecer, gracias por todo, has estado en gran parte de los momentos especiales para mi familia, contigo he visto como trabajando y construyendo nuestro propio futuro, se llega lejos"

Alberto Sepúlveda, "Gracias por este tiempo juntos, por hacerme feliz, darme tu apoyo y todo tu amor"

Mi nene, "Mi sobri por alegrarme cada día con tu sonrisa y ver una de las cosas mas lindas del mundo y es la inocencia en la mirada de un niño"

Beatriz Buelvas, "Mi Betii...lo logramos!!! Y juntas... gracias por todos estos años tan buenos, ser tan incondicional y vivir los mejores momentos de nuestra juventud"

Gracias a todos por Todo...Los Amo de verdad y este triunfo lo comparto con ustedes!!!

Milena P. Villanueva C.

Artículo 105: La Universidad Tecnológica de Bolívar se reserva el derecho de propiedad de todos los trabajos de grado aprobados y no pueden ser explotados comercialmente sin su autorización.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	18
RESUMEN	20
OBJETIVOS	21
OBJETIVO GENERAL	21
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	21
1. PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN	22
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	22
1.1.1 Antecedentes	22
1.1.2 Justificación	25
1.1.3 Metodología	26
2. MARCO TEÓRICO	28
2.1 CADENA DE SUMINISTROS	28
2.2 LOGÍSTICA	30
2.3 MAPA DE PROCESOS	31
2.4 METODOLOGÍA DE LAS 5S	32
2.5 EVALUACIÓN DE PROVEEDORES	34
2.6 PRONÓSTICOS	35
2.7 INDICADORES DE GESTIÓN	36
2.7.1 Beneficios de los Indicadores de Gestión	38
3. GENERALIDADES DE LA EMPRESA	39
3.1 RESEÑA HISTÓRICA	39
3.2 PLANEACIÓN ESTRATÉGICA	40
3.2.1 Misión	40
3.2.2 Visión	41
3.2.3 Valores	41
3.3 MAPA DE PROCESOS	42

3.3.1 Descripción detalla del Mapa de Procesos	45
4. CARACTERIZACIÓN CADENA DE SUMINISTROS	48
4.1 PROCESO DE SUMINISTRO	48
4.1.1 Compras para entrega sobre pedidos	52
4.1.2 Formas de Atención de Proveedores	53
4.2 PROCESO DE SERVICIO	54
4.2.1 Actividades Claves en el Proceso de Servicio	56
4.3 PROCESO DE DISTRIBUCIÓN	57
5. ANÁLISIS DEL PROCESO DE DISTRIBUCIÓN	59
5.1 CLIENTES	59
5.2 FACTORES INTERNOS	61
5.3 FACTORES EXTERNOS	64
5.4 IMPACTO DE LOS FACTORES INTERNOS Y EXTERNOS SOBRE LA SATISFACCIÓN DE LOS CLIENTES	67
6. PROPUESTAS DE MEJORA	74
6.1 METODOLOGÍA DE LAS 5S	75
6.1.1 Metodología para la Implementación de las 5S	76
6.2 PRONÓSTICOS	81
6.3 EVALUACIÓN DE LOS PROVEEDORES	88
7. INDICADORES DE GESTIÓN	94
7.1 IMPORTANCIA DE LOS INDICADORES	98
8. CONCLUSIONES	104
9. RECOMENDACIONES	107
BIBLIOGRAFÍA	109
ANEXOS	112

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Análisis de pérdida de clientes por barrios y su equivalencia en millones de peso	24
Tabla 2. Principales proveedores de Astemaco Ltda.	49
Tabla 3. Clasificación de clientes de la empresa Astemaco Ltda.	60
Tabla 4. Recursos utilizados para el Proceso de Distribución en la empresa Astemaco	60
Tabla 5. Horario establecido para Pico y Placa en la ciudad	64
Tabla 6. Datos obtenidos en la encuesta – Grado de satisfacción	69
Tabla 7. Datos obtenidos en la encuesta – Causas de insatisfacción	70
Tabla 8. Herramienta de las 5W – 1H	77
Tabla 9. Beneficios de la implementación de la Metodología de las 5S	81
Tabla 10. Ventas de Cementos Argos durante el 2007	83
Tabla 11. Herramienta de las 5W – 1H para la Evaluación de los proveedores	89
Tabla 12. Esquema para la Evaluación de Proveedores	92
Tabla 13. Indicadores de Gestión	96

LISTA DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico 1. Pérdidas de Clientes de Astemaco Ltda.	25
Gráfico 2. Datos obtenidos en la encuesta – Grado de Satisfacción	69
Gráfico 3. Datos obtenidos en la encuesta – Causas de Insatisfacción	71
Gráfico 4. Ventas de Cementos Argos durante el 2007	83

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Esquema de la metodología de las 5S	33
Figura 2. Requisitos de ISO 900:2000 para las Compras	35
Figura 3. Mapa de procesos de Astemaco Ltda.	44
Figura 4. Diagrama Sinóptico del Proceso de Suministro de Astemaco Ltda.	50
Figura 5. Selección del Método de Pronóstico	85
Figura 6. Resultados del Pronóstico	86
Figura 7. Resultado gráfico del pronóstico	88

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Proveedores	113
Anexo B. Bodega – Vista No. 1	114
Anexo C. Bodega – Vista No. 2	114
Anexo D. Bodega – Vista No. 3	114
Anexo E. Bodega – Vista No. 4	114
Anexo F. Formato de Encuesta	115
Anexo G. Tarjetas para la etapa de Clasificación	
Metodología de las 5S	116
Anexo H. Formato para elementos Innecesarios	117
Anexo I. Inventario de materiales en Stand	118
Anexo J. Cronograma de Limpieza	118

INTRODUCCIÓN

Todas las empresas que existen en el mercado, ya sean industriales o prestadoras de servicios, han estado desde siempre en una constante búsqueda por mejorar sus procesos y de esta manera garantizar a sus clientes, que las necesidades que tienen serán satisfechas de la mejor forma posible.

Astemaco Ltda., no es la excepción, ésta empresa dedicada a la comercialización y distribución de productos para el hogar y la construcción, en aras de realizar procesos más eficientes dentro de su organización, se ha preocupado por evaluar uno de los eslabones de su Cadena de Suministros, que corresponde principalmente a la entrega de los productos a sus clientes finales, teniendo en cuenta las variables que pueden ser críticas para el desarrollo de las operaciones que este proceso incluye.

Con base en lo anterior, se realizó un completo análisis de las variables mencionadas, con el fin de identificar el impacto que tienen en la distribución, y con base en ello establecer estrategias de gestión, que permitan a la empresa adaptarse a la situación actual de la ciudad y sacar provecho de la misma.

Para esto, primero se llevó a cabo un diagnóstico de la situación actual de empresa, con el fin de conocer hacia donde se encuentra direccionada la misma, e identificar sus procesos, estratégicos, claves y de apoyo.

Luego se hizo una caracterización de la Cadena de Suministros haciendo énfasis en el Proceso de Distribución, resaltando los factores que lo afectan ya sean internos o externos, y una explicación detallada de todos los elementos y aspectos que hacen parte de él.

Por último se midió el grado de satisfacción de los clientes, para determinar de qué forman están siendo afectados por los factores mencionados, y con base en ello se propondrán planes de mejora e indicadores que permitan hacer un seguimiento y control a la efectividad de los procesos y mejorar el cumplimiento de los pedidos que solicitan los clientes.

RESUMEN

Astemaco Ltda. es una empresa dedicada a la comercialización y distribución de productos para el hogar y la construcción, en ella se realizó una identificación de la Cadena de Suministros, con el fin de analizar el Proceso de Distribución que se lleva a cabo, y así buscar la forma que éste sea más eficiente y satisfaga las necesidades de todos sus clientes.

Para esto se tomó el Proceso de Distribución como aquel en el que se hace toda la gestión para la disposición final de los productos requeridos desde el momento en que se hace el pedido hasta su despacho oportuno a los clientes, incluyendo actividades claves tales como, Servicio al cliente, Transporte, Gestión de Inventarios y el Procesamiento de pedidos.

Esta tercera etapa de la Cadena de Suministros de la empresa objeto de estudio, se ve afectada por una serie de factores, tantos internos como externos, con los que se debe lidiar a diario y teniendo en cuenta su impacto, buscar estrategias para que estos no se conviertan en razones de incumplimiento en las entregas de la mercancía solicitada por los clientes.

En este escenario, resultó interesante evaluar cómo la satisfacción de esas personas que buscan en Astemaco Ltda. la solución a sus necesidades se ve influenciada por los factores antes mencionados, y de esta manera determinar el porcentaje de clientes satisfechos e insatisfechos, las causas de esto y las acciones tomadas por la empresa cuando se presentan algunos problemas.

Teniendo esta información, se elaboraron las propuestas de mejora y se hizo el planteamiento de indicadores encaminados a evaluar la gestión en cada una de las etapas de la Cadena de Suministros.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Analizar el proceso de distribución de pedidos de Astemaco Ltda., a través del estudio detallado de los elementos críticos de este eslabón de la Cadena de Suministros de la empresa, con el fin de proponer mejoras en el servicio de entrega a sus clientes finales orientado a recuperar su competitividad.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- * Identificar las principales generalidades y procesos que se llevan a cabo en la empresa Astemaco Ltda., con el fin de obtener una visión clara y concisa de la situación actual de la empresa.

- * Analizar los factores internos y externos que afectan el proceso de distribución de la empresa, mediante la identificación de relaciones causa-efecto, que permitan establecer prioridades para la búsqueda de soluciones.

- * Diseñar un plan de acción que contenga estrategias claves que permitan asegurar a la empresa ofrecer y cumplir tiempos de entrega, con el fin de satisfacer a sus clientes.

- * Diseñar indicadores de gestión que permitan medir el grado de satisfacción de los clientes.

1. PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1 Antecedentes

Astemaco Ltda. es una empresa dedicada a la comercialización y distribución de productos para el mejoramiento del hogar y la construcción, contando con diversas operaciones y diferentes puntos de venta.

El motivo por el cual se buscó analizar el Proceso de Distribución de pedidos de Astemaco Ltda., consistió en identificar cómo éste eslabón de la Cadena de Suministros, está afectando la competitividad de la empresa y haciendo que se disminuya el sector de mercado que maneja desde hace un tiempo.

Esta situación comenzó a presentarse hace aproximadamente un año y medio, cuando con la nueva administración de uno de sus principales proveedores como lo es la fábrica de cementos Argos, la cual estableció una política a nivel nacional que se refiere a la atención directa de algunos de sus clientes, sin necesitar de un intermediario cuya función fuera la distribución de sus productos, que para el caso es la empresa Astemaco Ltda.

Lo anterior ha perjudicado y limitado en gran medida el área de influencia de la empresa objeto de estudio, ya que éste cambio en cuanto a distribuidores mayoristas y sectorización del área de influencia, en este caso Cartagena, ha hecho que se disminuya su campo de acción en la ciudad, el cual anteriormente correspondía a 280 ferreterías aproximadamente y grandes empresas constructoras.

Hoy en día es de alrededor 70 ferreterías y algunos constructores que se han mantenido fieles a dicha empresa; la cantidad restante paso a manos de Cementos Argos y redistribuidos entre los demás mayoristas de la ciudad.

Además del gran impacto que ha tenido la nueva política de la cementera, el Proceso de Distribución de la empresa, se ve afectado por el manejo de inventarios, demoras en los envíos de mercancías por parte de los proveedores y otros factores externos, como las nuevas normativas de tránsito, tales como la aplicación del pico y placa para toda la ciudad y los permisos para la movilidad de los vehículos de gran tonelaje fuera del corredor de carga, además de los cambios viales en la ciudad a consecuencia de las obras para el proyecto de transporte masivo público Transcaribe.

Esta situación en la que se encuentra Astemaco Ltda. es el reflejo de la influencia negativa de las variables antes mencionadas, para lo cual se buscará identificar qué estrategias son necesarias y las más adecuadas para que la empresa permanezca competitiva en el mercado.

Por último, para observar mejor la situación anterior se presenta la siguiente tabla, donde se muestra cómo han ido disminuyendo los clientes de la empresa y la cuantificación en dinero de los mismos.

Los clientes se encuentran ordenados de acuerdo a su ubicación en distintos Barrios de la ciudad de Cartagena, los cuales son atendidos por las tres sucursales ubicadas en El Bosque, Pie de la Popa y El Pozón.

Tabla 1. Análisis de pérdida de clientes por barrios y su equivalencia en millones de peso

Barrios	Clientes Argos	Clientes Astemaco	Mercado anterior de Astemaco	Pérdidas (millones de pesos)
Alpes	1	0	1	800
Amberes	1	0	1	300
Angeles	0	1	1	
Bazurto	0	1	1	
Boston	0	3	3	
Buenos Aires	2	1	3	5200
Canapote	0	1	1	
Crespito	0	1	1	
Crisanto Luque	7	3	10	6280
4 vientos	1	1	2	240
Escallon Vila	2	5	7	1180
España	0	1	1	
Esperanza	0	1	1	
Gaviotas	1	2	3	550
Junin	0	1	1	
La Campiña	1	0	1	4000
La María	0	1	1	
Libano	1	4	5	900
Manga	0	1	1	240
Maria Auxiliadora	0	1	1	
Nuevo Bosque	2	2	4	2000
Olaya	0	3	3	
Paraguay	0	1	1	
Pedro de Heredia	0	1	1	
Pedro Romero	0	4	4	
Piedra Bolívar	1	0	1	900
Pozón	3	11	14	1420
Padro	1	1	2	1500
Turbana	0	1	1	
Variante	0	1	1	
Villa Estrella	0	3	3	
Zaragocilla	1	2	3	800
Varios	1	3	4	900

Fuente: Autores del Proyecto

Otra forma de observar este mismo fenómeno es a través del siguiente gráfico:

Gráfico 1. Pérdidas de Clientes de Astemaco Ltda.



Fuente: Autores del Proyecto

1.1.2 Justificación

Actualmente se vive en un mundo muy dinámico y competitivo, que exige a las empresas desarrollar estrategias que le permitan sobrevivir, permanecer y crecer en el mercado, pero ésta es una ardua tarea ya que cada una de estas empresas, en su búsqueda por ofrecer los mejores productos y servicios, realizan cada vez mejor la gestión de sus recursos y los estándares de calidad con los que se compite cada vez son más altos.

Es en este escenario donde se evidencia, la necesidad de que los procesos en la Cadena de Suministro sean más eficientes, para este estudio principalmente el Proceso de Distribución, pues con ello se debe lograr una

mayor satisfacción de los clientes, manejando de la mejor forma los factores internos y externos que afectan negativamente y de manera directa a la empresa.

1.1.3 Metodología

El desarrollo de este trabajo se realizó a través de la aplicación de la investigación de tipo descriptiva, donde se buscó analizar las variables críticas para el problema objeto de estudio y de esta manera encontrar la interdependencia entre cada una de ellas.

Para esto se manejó todo tipo de información que agregue valor, permita aclarar conceptos y direccionar la investigación de acuerdo al objetivo que se ha establecido previamente.

Para la obtención de la información se tuvieron dos tipos de fuente, la primera corresponde a datos, registros y todo tipo de información que se obtuvo a través de observación directa, tales como entrevistas al recurso humano que labora en la empresa, evaluación de los proveedores y encuestas a los clientes.

La segunda fuente, se refiere a aquellos datos de apoyo teórico que se extrajeron de Internet, revistas especializadas, y libros actualizados que permitieron argumentar y tener las bases sólidas que respaldaran las consideraciones necesarias y se manejara toda la literatura necesaria para dominar el tema correctamente.

Además de las fuentes de información mencionadas anteriormente, se tuvo en cuenta las etapas de una investigación descriptiva, las cuales son¹:

- Definir en términos claros y específicos qué características se desean describir.
- Expresar cómo van a ser realizadas las observaciones; cómo los sujetos (personas, escuelas, por ejemplo) van a ser seleccionados de modo que sean muestra adecuada de la población; qué técnicas para observación van a ser utilizadas (cuestionarios, entrevistas u otras) y si se someterán a una pre-prueba antes de usarlas; cómo se entrenará a los recolectores de información.
- Recoger los datos.
- Informar apropiadamente los resultados.

¹ TAMAYO Y TAMAYO, Mario. Aprender a Investigar. Modulo 2 La Investigación. ICFES. 1999

2. MARCO TEÓRICO

2.1 CADENA DE SUMINISTROS

Actualmente, la exigencia en los mercados y los altos niveles de competencia que se manejan en los mismos, han llevado a que las empresas se preocupen cada vez más por desarrollar ventajas competitivas que le permitan ser superiores a los demás; convirtiéndose esto en el reflejo de una buena gestión interna y un eficiente manejo de los recursos.

Pero al mismo tiempo las empresas se han dado cuenta, que ellas dependen de las relaciones que puedan llegar a establecer con sus clientes y proveedores, es decir, de la forma como establezcan sus vínculos comerciales, pues si trabajan con ellos de manera integrada, se darán mejores resultados y tendrán beneficios todos los actores de la Cadena de Suministros.

La Cadena de Suministros, se puede definir como una red de instalaciones y medios de distribución que tiene por función la obtención de materiales, transformación de dichos materiales en productos intermedios y productos terminados, sumado a la distribución de estos productos terminados a los consumidores.²

La gestión efectiva de esta cadena, permite brindar un mejor servicio al cliente, mediante la conjunción de los objetivos de la misma y al

²SASSON RODES, René. La Cadena de Suministro. [En Línea]. <http://www.monografias.com/trabajos31/cadena-suministros/cadena-suministros.shtml#concep>

establecimiento de mejores prácticas en las diferentes áreas como lo son el almacenamiento, transporte, compras, servicio al cliente, entre otros.

Puede considerarse entonces que esta gestión, en términos generales consiste en el proceso de de planificación, puesta en ejecución y control de las operaciones de la cadena de suministro con el propósito de satisfacer los requisitos del cliente con tanta eficacia como sea posible, incluyendo todo el movimiento y almacenaje de materias primas, el correspondiente inventario que resulta del proceso, y las mercancías acabadas desde el punto de origen al punto de consumo.³

La Cadena de Suministros incluye tres etapas, la parte del **suministro** se concentra en cómo, dónde y cuándo se consiguen y suministran las materias primas para la fabricación de los productos terminados. En la etapa de **fabricación** se convierten estas materias primas en productos terminados y por último tenemos la **distribución** que asegura de que dichos productos finales llegan al consumidor a través de una red de distribuidores, almacenes y comercios minoristas.⁴

Estos conceptos permiten observar que los flujos del producto se deben manejar desde el suministro donde se encuentran como materias primas hasta la distribución donde son finalmente entregados al cliente. Cabe resaltar que para lograr la satisfacción del cliente es necesario que éstas se desarrollen en su totalidad y de manera efectiva, ya que éste quedará insatisfecho si el producto llega después de lo requerido o simplemente nunca llega.⁵

³WIKIPEDIA. Administración de la Cadena de Suministro. [En Línea]. http://es.wikipedia.org/wiki/Administraci%C3%B3n_de_la_cadena_de_suministro

⁴ SASSON RODES, René. La Cadena de Suministro. [En Línea]. <http://www.monografias.com/trabajos31/cadena-suministros/cadena-suministros.shtml#concep>

⁵ Ibid

Todo lo anterior permite mostrar que cuando se analiza una Cadena de Suministro es necesario que se analicen todas las actividades conjuntamente y no cada una por separado, ya que todas son indispensables y la ausencia de alguna afecta el buen desempeño de la empresa.⁶

2.2 LOGÍSTICA⁷

Hoy en día la logística es un tema vital para las empresas, hasta el punto que sean creadas áreas específicas para su administración, pues a través del tiempo ha tomado mucha fuerza y se ha convertido en pieza clave para el funcionamiento de cualquier organización.

Anteriormente la logística era solamente, tener el producto justo, en el sitio justo, en el tiempo oportuno, al menor costo posible, actualmente éstas actividades aparentemente sencillas han sido redefinidas y ahora son todo un proceso.

Por lo tanto la logística busca gerenciar estratégicamente la adquisición, el movimiento, el almacenamiento de productos y el control de inventarios, así como todo el flujo de información asociado, a través de los cuales la organización y su canal de distribución se encauzan de modo tal que la rentabilidad presente y futura de la empresa es maximizada en términos de costos y efectividad.

⁶ Ibid

⁷QUIMINET. La logística y su importancia para la competitividad de una empresa. [En Línea]. http://www.quiminet.com.mx/ar0/ar_i%2509z79%2509b%25F5.htm2006

Todo esto en conjunto trae beneficios, tales como:

- Incrementar la competitividad y mejorar la rentabilidad de las empresas para acometer el reto de la globalización.
- Coordinación óptima de todos los factores que influyen en la decisión de compra: calidad, confiabilidad, precio, empaque, distribución, protección, servicio.
- Ampliación de la visión Gerencial para convertir a la logística en un modelo, un marco, un mecanismo de planificación de las actividades internas y externas.

2.3 MAPA DE PROCESOS⁸

Procesos estratégicos: Son aquellos responsables de analizar las necesidades y condicionantes del mercado, para que a partir de éste análisis se emitan ciertas guías que orienten el camino a seguir por el resto de procesos de la organización, de tal forma que se satisfagan las necesidades ya mencionadas.

Procesos claves: Los procesos claves son todos aquellos procesos que agregan valor al cliente y son necesarios para la prestación de determinado servicio, proporcionando buenos resultados previstos por la empresa u organización.

⁸RODRÍGUEZ, Lina, SUAREZ, Maria Andrea, VILLANUEVA, Milena. ANÁLISIS DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS EN LA EMPRESA ELÉCTRICA CASA DEL EMBOBINADOR. Cartagena, 2007. Trabajo aplicativo de la materia Gerencia de Recursos Humanos. Universidad Tecnológica de Bolívar. Facultad de Ingeniería Industrial.

Procesos de apoyo: Los procesos de apoyo son los responsables de proveer a la organización de los recursos necesarios para poder generar el valor agregado deseado por los clientes.

2.4 METODOLOGÍA DE LAS 5S⁹

Las 5S es una filosofía de trabajo que permite desarrollar un plan sistemático para mantener continuamente la clasificación, el orden y la limpieza, lo que permite de forma inmediata una mayor productividad, mejorar la seguridad, el clima laboral, la motivación del personal, la calidad, la eficiencia y, en consecuencia, la competitividad de la organización.

Esta metodología fue elaborada por Hiroyoki Hirano, y se denomina 5S debido a las iniciales de las palabras japonesas Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuk, que significan clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina.

Clasificación: Significa distinguir claramente entre lo que es necesario y debe mantenerse en el área de trabajo y lo que es innecesario y debe desecharse o retirarse.

Orden: Significa organizar y mantener las cosas necesarias de modo que cualquier persona pueda encontrarlas y usarlas fácilmente.

Limpieza: Significa limpiar suelos y mantener las cosas en orden, además de identificar las fuentes de suciedad e inspeccionar el equipo durante el

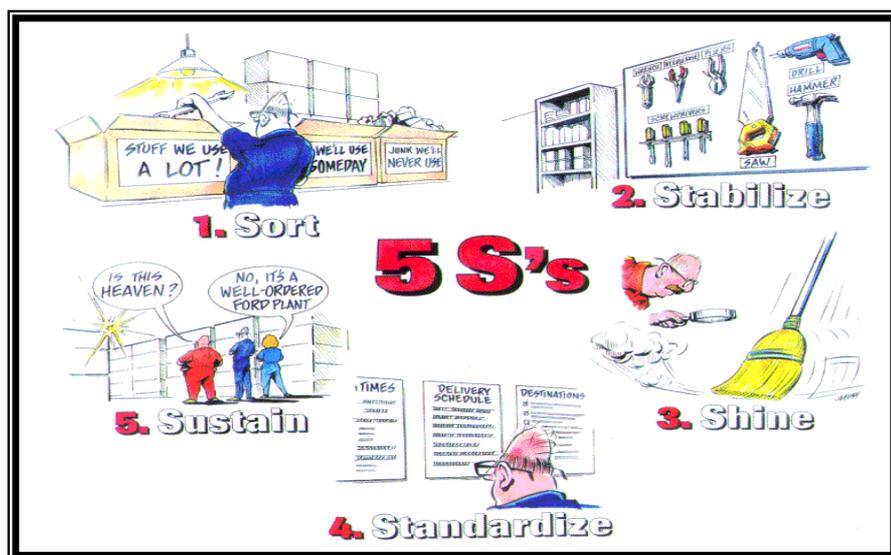
⁹BARCIA, Cléber. Implementación de una Metodología con la Técnica 5S para Mejorar el Área de Matricería de una Empresa Extrusora de Aluminio. [En Línea]. http://www.rte.espol.edu.ec/archivos/Revista_2005/55.pdf

proceso de limpieza con el fin de identificar problemas de escapes, averías o fallas.

Estandarización: Significa que se mantienen consistentemente la organización, orden y limpieza mediante un estándar o patrón para todos los lugares de trabajo tanto fabriles como administrativos. Esto implica elaborar estándares de limpieza y de inspección para realizar acciones de autocontrol permanente.

Disciplina: Significa seguir siempre procedimientos de trabajo especificado y estandarizado.

Figura 1. Esquema de la metodología de las 5S



Fuente: The productivity factory. [En línea]. http://www.tpfeurope.com/5S_image.gif

La aplicación de las **5S** permite mejorar las condiciones de trabajo y la moral del personal (es más agradable trabajar en un sitio limpio y ordenado), reducir los gastos de tiempo y energía, reducir los riesgos de accidentes o sanitarios, mejorar la calidad de la producción y la seguridad en el Trabajo

2.5 EVALUACIÓN DE PROVEEDORES

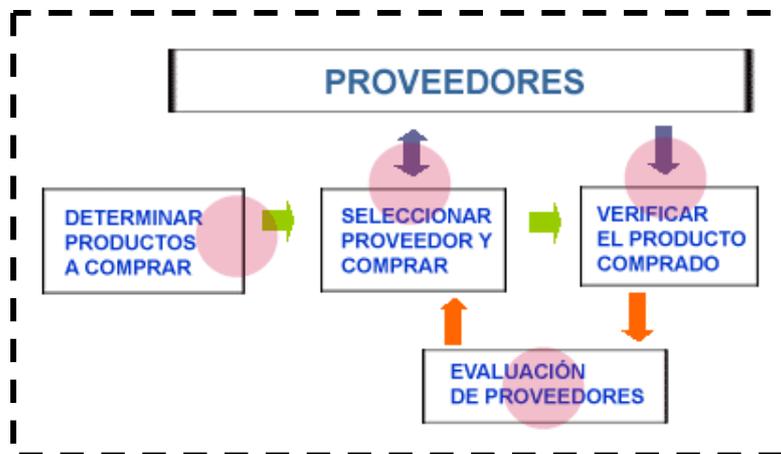
Las empresas deben mantener relaciones comerciales mutuamente beneficiosas con sus proveedores, hacerlos una parte importante de la organización y trabajar de la mano con ellos, pues esto permite que los requerimientos del cliente, traducidos en términos de características del producto, precio y tiempos de entrega, se conviertan a su vez en necesidades que deben ser satisfechas por los proveedores.

Pero cabe resaltar que la empresa, se debe preocupar por quienes ha seleccionado como sus proveedores y verificar si efectivamente estos están llenando las expectativas que se tienen de su labor.

Para identificar el cumplimiento y la calidad en el servicio de quienes suministran materias primas e insumos a la empresa, es recomendable la aplicación de una evaluación periódica, que logre valorar la gestión de los proveedores luego de que la empresa realice un pedido, observar cómo es su respuesta, qué tan pronta es y qué tanto alcanza los estándares de calidad que han sido establecidos por quienes los contactan.

La Evaluación de Proveedores se ha convertido en un tema tan importante, que es considerado como requisito para el Proceso de Compras en la Norma ISO 9001:2000, pues las decisiones que en él se tomen deben basarse en la información que se obtenga de la evaluación, para de esta manera tener una garantía que éstos van a estar en capacidad de ofrecer y suministrar productos que satisfagan los requerimientos.

Figura 2. Requisitos de ISO 900:2000 para las Compras



Fuente: PEREIRO, Jorge. Gestión de las compras y la evaluación de proveedores en ISO 9001:2000. [En línea]. <http://www.portalcalidad.com/modules/news/article.php?storyid=56>. 2008

2.6 PRONÓSTICOS¹⁰

Los pronósticos son predicciones de lo que puede suceder o esperar, son premisas o suposiciones básicas en que se basan la planeación y la toma de decisiones. Hay dos métodos fundamentales que se utilizan en los pronósticos:

Pronóstico cualitativo: Este método es apropiado cuando los datos confiables son escasos o difíciles de emplear.

Este pronóstico implica el uso de juicios subjetivos y esquemas de clasificación para transformar la información cualitativa en estimaciones cuantitativas.

¹⁰CHASE, Richard y AQUILANO, Nicholas. Dirección y Administración de la producción y las operaciones. Editorial Irwin. 6ta Edición.

Pronóstico cuantitativo: Este hace una extrapolación del pasado o se utiliza cuando se cuenta con suficientes datos estadísticos o confiables para especificar las relaciones existentes entre variables fundamentales.

Es necesario pronosticar porque todas las organizaciones operan en una atmósfera de incertidumbre y que, a pesar de este hecho, se deben tomar decisiones que afecten el futuro de la organización.

Las técnicas de pronóstico que pueden emplearse para complementar el sentido y la capacidad administrativa de los que toman las decisiones son elementos de juicio en este proceso. Quienes toman la decisión lo harán mejor si a partir de la comprensión de las técnicas de pronóstico, tanto cualitativa como cuantitativa, las utilizan de manera adecuada, en vez de que se vean forzados a planear el futuro sin el beneficio de esta valiosa información complementaria.

2.7 INDICADORES DE GESTIÓN

Los indicadores de Gestión son el reflejo de los logros y el cumplimiento de la misión que se ha planteado una empresa, estos sirven para monitorear la efectividad de la gestión que se realiza en los procesos y sus resultados son claves para la toma de decisiones, las cuales se espera conduzcan a mejorar la calidad del producto o el servicio que se presta.

Las principales características que debe tener un indicador para que sean más confiables los datos que maneje y la información que suministre, son:

- **Objetivo:** Esto significa que sea accesible a la comprensión, no solo de los que lo van a utilizar, sino también de quienes lo van a conocer o tomar como referencia.

- **Cuantificable:** Se refiere a que el indicador se pueda medir, que las variables que se incluyen en él se representen con unidades de fácil comprensión y que permitan la comparación con otros procesos.
- **Verificable:** Corresponde a la propiedad de ser justificado a través de evidencias objetivas, argumentos, hechos, entre otras formas que permitan respaldar el resultado que arroje y un buen análisis.
- **Agregue valor al proceso:** El indicador debe contribuir al mejoramiento de la calidad, aportando bases sólidas para la toma de decisiones.
- **Comunicados y divulgados:** Toda la organización debe conocerlos para que estén al tanto de cuál es su objetivo y trabajen de forma conjunta para el alcance del mismo.

Cabe anotar además, que los indicadores se pueden definir como aquella expresión cuantitativa que muestra el desempeño de toda la organización o de una de sus áreas, la magnitud que tome ésta medida debe ser comparada con un valor de referencia, para identificar mejoras o desmejoras dentro del proceso y con base en ello tomar las acciones correctivas o preventivas según sea el caso que se presente.

Este valor de referencia debe expresar las metas, los objetivos y las responsabilidades que ha adquirido la empresa a lo largo del tiempo, desde aquellos que apuntan a los procesos de estratégicos hasta los procesos claves.

2.7.1 Beneficios de los Indicadores de Gestión¹¹

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

Satisfacción del cliente: La identificación de las prioridades para una empresa marca la pauta del rendimiento. En la medida en que la satisfacción del cliente sea una prioridad para la empresa, así lo comunicará a su personal y enlazará las estrategias con los indicadores de gestión, de manera que el personal se dirija en dicho sentido y se logren los resultados deseados.

Monitoreo del proceso: El mejoramiento continuo sólo es posible si se hace un seguimiento exhaustivo a cada eslabón de la cadena que conforma el proceso. Las mediciones son las herramientas básicas no sólo para detectar las oportunidades de mejora, sino, además, para implementar las acciones.

Benchmarking: Si una organización pretende mejorar sus procesos, una buena alternativa es traspasar sus fronteras y conocer el entorno para aprender e implementar lo aprendido. Una forma de lograrlo es a través del Benchmarking para evaluar productos, procesos y actividades y compararlos con los de otra empresa. Esta práctica se facilita si se cuenta con la implementación de los indicadores como referencia.

Gerencia del cambio: Un adecuado sistema de medición le permite a las personas conocer su aporte en las metas organizacionales y cuáles son los resultados que soportan la afirmación de que lo está realizando bien.

¹¹ PÉREZ, Carlos Mario. SOPORTE & CIA LTDA. [En línea]. <http://www.rcm2-soporte.com/documentos/2006/SOP-Indicadores-Gestion-Articulo-Enero2006.pdf>

3. GENERALIDADES DE LA EMPRESA

3.1 RESEÑA HISTÓRICA¹²

Astemaco Ltda. fue fundada en 1969 mediante escritura pública No.1626 del 20 de noviembre de 1969, como una sociedad de Responsabilidad Limitada cuyos socios fundadores fueron Antonia Sistac de González, Álvaro González Sistac y Jorge González Sistac. Posteriormente en el año 1973 fueron adquiridas las acciones de la primera por parte de los otros dos socios, manteniéndose esta conformación hasta la actualidad.

Astemaco comienza como una idea de sus socios fundadores, dos jóvenes hermanos que con unos ahorros que poseen deciden fabricar bloques para vender, gracias a una maquinita para hacer bloques que su papá les había obsequiado. Ellos con los ahorros que tenían \$ 150.000 compraron una parte del terreno donde están ubicadas las instalaciones de Astemaco, y de allí se dieron a la tarea de fabricar y vender bloques. De los cuales ya la producción estaba vendida al Instituto de Crédito, se fabricaban 7300 bloques por día incluyendo los domingos y festivos para cumplir con lo requerido.

En este proceso se dedicaron a la fabricación de 1000 viviendas tanto en Cartagena en los barrios el Socorro, San pedro, Caracoles, Gaviotas, República de Chile, así como en las ciudades de Sincelejo y Corozal.

En Abocol y Amocar S.A se hicieron varias obras civiles en su planta de Cartagena. En Siemens KWU se trabajo en los rellenos de TermoCartagena, Planta contra incendio y otras obras Iguualmente con T.P.L ECOPETROL, en

¹² De acuerdo a información suministrada por Carlos González, Gerente de Operaciones de la empresa Astemaco Ltda.

el ensanche de esta empresa en sus instalaciones en Mamonal, se hicieron las obras civiles de la totalidad de los ductos de esa empresa y por último se terminó la construcción de 2 bloques de edificios en el barrio de manga con 22 apartamentos y 4 locales comerciales, obra que fue financiada, construida y vendida por Astemaco Ltda. Esta actividad se mantuvo hasta el año 1977 fecha en la empresa dejó de construir casas de vivienda popular.

Actualmente son distribuidores de la marca Corona, Colombia, Pavco, Pizano, Diaco, Cementos Argos y otros.

3.2 PLANEACIÓN ESTRATÉGICA

La empresa objeto de estudio, en su afán por prestar el mejor servicio a sus clientes y ser reconocido en el mercado por ello, ha establecido una planeación estratégica que le permite tener claro cuáles son los objetivos y metas que desea alcanzar, partiendo de cómo se ven ellos, cómo quieren que la sociedad vea su finalidad como organización y de qué manera se visionan en el largo plazo, por el desarrollo de su actividad económica.

Por esta razón la planeación, se convierte en un proceso por el cual la empresa toma el atributo de proactiva, más que reactiva, pues tiene mayor control sobre las variables de sus procesos y logra anticiparse a las circunstancias que se pueden presentar a lo largo del tiempo.

3.2.1 Misión¹³

Astemaco Ltda. es una empresa comercializadora de materiales de Construcción, la cual busca satisfacer las necesidades del cliente

¹³ De acuerdo a información suministrada por Carlos González, Gerente de Operaciones de la empresa Astemaco Ltda.

brindándole un amplio portafolio de productos, los cuales cumplen los Estándares de Calidad Internacionales.

Astemaco Ltda., busca la excelencia con criterios claros de competitividad, lo cual refleja su gestión operativa, comercial y financiera, desarrollada en una atmósfera de respeto mutuo y armonía con su capital humano, aportándole y apostándole al desarrollo del país.

3.2.2 Visión¹⁴

Astemaco Ltda. será en la primera década del siglo XXI la empresa líder en la Comercialización y Asistencia Técnica en Materiales de Construcción y Acabados Arquitectónicos en la ciudad de Cartagena de Indias, con miras a conquistar el mercado local, los vacíos comerciales en el medio ferretero y supliendo las necesidades del mercado cartagenero.

3.2.3 Valores¹⁵

Los valores de la empresa son considerados como un grupo selecto de dogmas centrales y principios guía que auténticos para la organización, trascienden sus generaciones de empleados y directivos.

Orientación hacia nuestro consumidor final: Entregan valor superior mediante productos y servicios de calidad. Anticipan las necesidades y satisfacen las expectativas de nuestros clientes.

Desarrollo del talento humano: Emplean a los mejores individuos y les proporciona apoyo para que aprendan, crezcan y contribuyan a la

¹⁴ Ibid

¹⁵ Ibid

organización a través de sus carreras. Ofrece un ambiente de trabajo personal y profesionalmente desafiante y que produce satisfacción.

Aprendizaje organizacional y creación de valor: Creen en el poder del trabajo en equipo y en la comunicación. Comparten ideas, aprenden de sus compañeros y usan la tecnología para solucionar problemas, establecer e implementar mejores prácticas y para conseguir ventajas competitivas. Señalan metas ambiciosas para alcanzar mejoramientos rápidos y continuos. Tienen el coraje de implementar nuevas ideas y son responsables ante nuestros accionistas de obtener un retorno financiero superior sobre su inversión, al tiempo que generamos valor de largo plazo.

Integridad: El comportamiento ético y la integridad personal son parte de su cultura. Valoran la diversidad y tratan a cada persona con dignidad y respeto. Establecen relaciones de negocios con quienes comparten sus valores.

Austeridad: Hacen las cosas bien, sin ostentación, con sentido práctico y discreción. Invierten en lo esencial para el desarrollo de los negocios, cuidando la generación de valor.

Responsabilidad social: Son buenos ciudadanos que participan activamente en sus comunidades. Honran el texto y el espíritu de la ley, están dispuestos a rendir cuentas de todo lo que hacen.

3.3 MAPA DE PROCESOS

El Mapa de Procesos, permite identificar cómo los procesos claves, de apoyo y estratégicos se interrelacionan dentro del sistema y de una u otra manera las actividades de trabajo que realizan estos crean valor para los clientes y

las partes interesadas, cumpliendo de esta manera con sus necesidades y requerimientos.

Específicamente los procesos estratégicos son aquellos que proporcionan orientación y gestión a los demás procesos de la organización, están bajo la responsabilidad de la alta gerencia, los claves son los necesarios para obtener el producto o servicio que ofrece la empresa al mercado y por último los de apoyo, cuya finalidad es dar soporte a los demás procesos de la organización.¹⁶

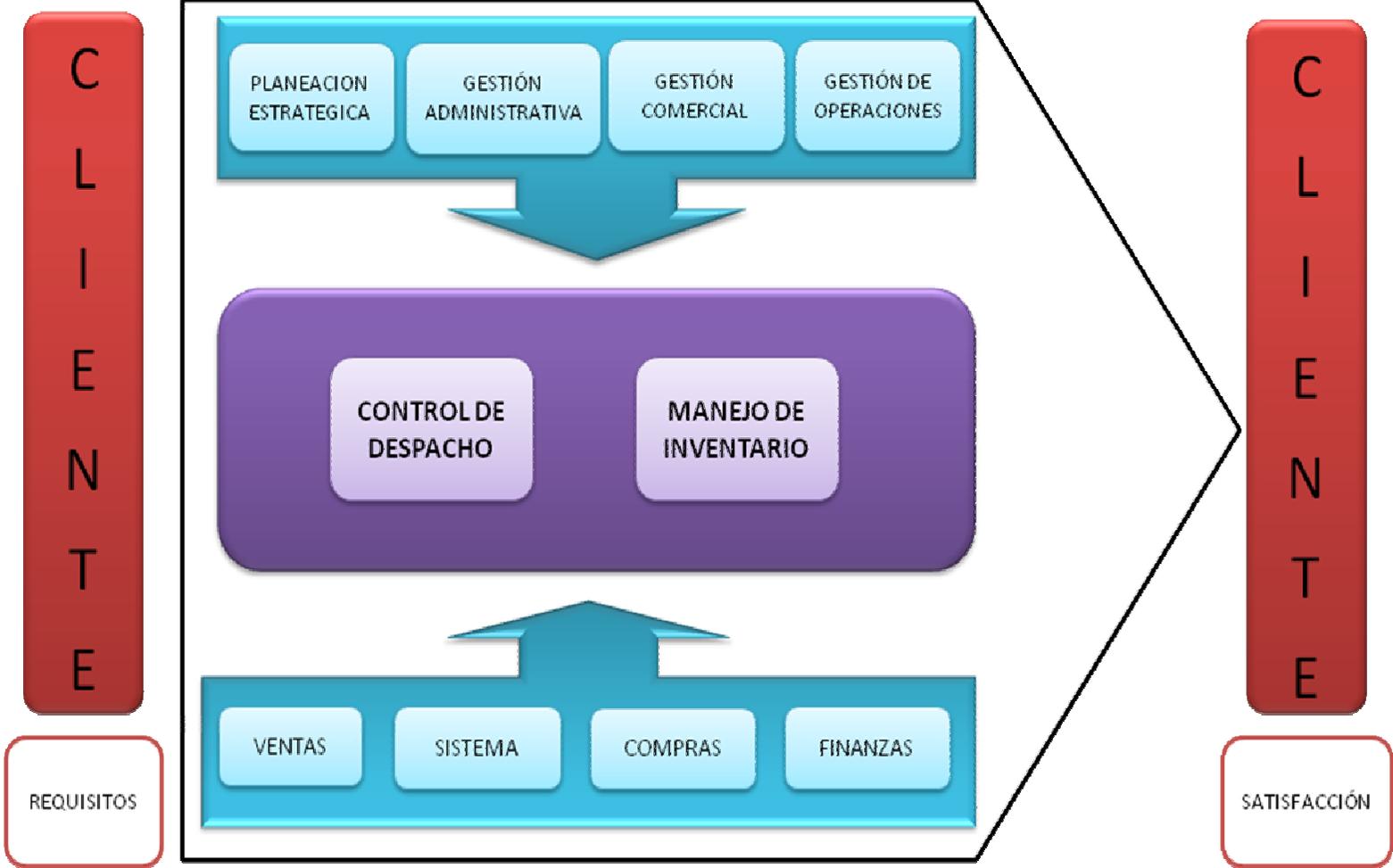
En Astemaco Ltda. no existe un Mapa de Procesos como tal, sin embargo en la empresa se llevan a cabo los diferentes tipos de procesos expuestos anteriormente, pero no han sido clasificados, ni plasmados en un esquema formalmente.

Por lo tanto, en aras que se pueda conocer mejor la gestión que realizan y con base en las entrevistas e información proporcionada por el contacto en dicha empresa, se establecieron claramente los objetivos de cada uno de los procesos que se desarrollan en ella y que permiten el cumplimiento de sus objetivos organizacionales.

Teniendo en cuenta esto se realizó el esquema que se muestra a continuación:

¹⁶ BUELVAS, Beatriz. RODRÍGUEZ, Lina. VILLANUEVA, Milena. Diseño e Implementación de procedimientos para la mejora de la productividad en el Proceso de Molienda realizado en la empresa Industrias Katori S.A. Cartagena, 2006. Trabajo aplicativo de la materia Productividad. Universidad Tecnológica de Bolívar. Facultad de Ingeniería Industrial.

Figura 3. Mapa de procesos de Astemaco Ltda.



Fuente: Autores del Proyecto

3.3.1 Descripción detalla del Mapa de Procesos

Procesos Estratégicos

- **Planeación Estratégica:** En la empresa este proceso tiene como objetivo el control y la gestión de la organización como un todo, teniendo claro cuáles son las metas en los diferentes horizontes de tiempo, y de qué manera se deben asignar los recursos tanto físicos como humanos para el desarrollo de las actividades en el día-día que permitan alcanzar dichas metas.
- **Gestión Administrativa:** Con en el fin de materializar los objetivos establecidos en la planeación estratégica, la gestión administrativa se encarga de dar orientación en la organización, de tal forma que se tomen las decisiones más acertadas y los procesos sean lo más eficiente posible, garantizando el buen funcionamiento de la empresa.
- **Gestión Comercial:** Este proceso incluye todo lo relacionado con la negociación con los proveedores, la mercancía que se requiere, el establecimiento de precios de compra y venta, pues finalmente lo que se busca es dar a conocer los servicios de Astemaco Ltda., que sean atractivos en el mercado y se logren relaciones estables con quienes abastecen a la empresa.
- **Gestión de Operaciones:** Se refiere básicamente a la administración y disposición de recursos para lograr llevar a cabo todas las actividades logísticas que son necesarias para el despacho oportuno de los pedidos de los diferentes clientes.

Procesos Claves

- **Control de Despacho:** Este proceso busca monitorear todas las operaciones encaminadas a la distribución de la mercancía solicitada a la empresa, teniendo en cuenta la disponibilidad de mercancía y la capacidad de entrega en el momento y lugar indicado. Con ello además, se consigue evitar eventos no deseados o tomar las medidas correctivas más adecuadas.
- **Manejo de Inventarios:** La finalidad de este proceso es establecer una sólida Política de Inventario, que le permite a la empresa manejar la cantidad de mercancía necesaria en stock, que asegure la satisfacción de los clientes, pero que no implique un aumento de los costos de almacenamiento. Cabe resaltar que para esto debe existir una comunicación constante entre el personal de compras, de bodega y de inventario.

Procesos de Apoyo

- **Ventas:** Este proceso tiene como objetivo apoyar la gestión comercial, mediante la búsqueda de nuevos clientes y la conservación de los actuales. Se valen de herramientas del marketing para desarrollar estrategias, que hagan a la empresa convertirse en la mejor opción para satisfacer necesidades del mercado.
- **Compras:** Busca garantizar el aprovisionamiento de todos los elementos necesarios para el desarrollo de las actividades, lo cual se logra con el sistema de información, el conocimiento y las características de los proveedores, siempre utilizando de la forma más eficiente el presupuesto que maneja la empresa para ello.

- **Sistemas:** Tiene como objeto fundamental mantener en contacto permanente, a través de una red de área local, a los diferentes puntos de ventas (o sucursales) con el almacén principal para que se encuentren en línea todo el tiempo y exista un buen flujo de información. Adicionalmente, busca el correcto funcionamiento de los diferentes programas que se manejan en la empresa y el mantenimiento de los equipos que se usan.
- **Finanzas:** La finalidad de este proceso es realizar el control sobre todas las operaciones que estén relacionadas con el flujo de dinero en la organización, buscando el mejor manejo, y además suministrar información financiera para la toma de decisiones orientadas a la rentabilidad empresarial.

4. CARACTERIZACIÓN CADENA DE SUMINISTROS

4.1 PROCESO DE SUMINISTRO

El Proceso de Abastecimiento, es la primera etapa de la Cadena de Suministro y juega un papel muy importante tanto en el cumplimiento de los objetivos de la empresa, como en la cantidad de recursos que se emplea para alcanzarlos.

Por tal motivo éste proceso es más que la simple adquisición de materia prima e insumos, ya que además es el encargado de facilitar todos los medios que sean necesarios para conseguir los recursos, así como también de lo que requiere la empresa para su operación, debe saber negociar y manejar estratégicamente los tiempos de entrega de los proveedores, así como los niveles de inventario.

Para poder lograr todo esto, es fundamental que existan buenas relaciones con los proveedores (Gana - Gana), de tal forma que se logre mayor flexibilidad y rapidez para responder de forma oportuna a los clientes, lo cual se logra gracias a que los proveedores se adaptan rápidamente a las necesidades de las empresas.

Sin embargo esto no siempre se cumple, pues algunos proveedores en muchas ocasiones no cumplen con las condiciones pactadas, como son los lead times para el caso de Astemaco Ltda.

A continuación se presentan los principales proveedores que tiene la empresa, es decir aquellas personas naturales o jurídicas que le suministran los distintos materiales necesarios para ejercer su actividad. Con ellos se manejan diversas referencias, tiempos de entregas, niveles de inventario, formas de pago y descuentos financieros. (Ver Anexo A)

En la tabla se muestra el nombre de quien suministra, los materiales y la ubicación de cada uno de estos.

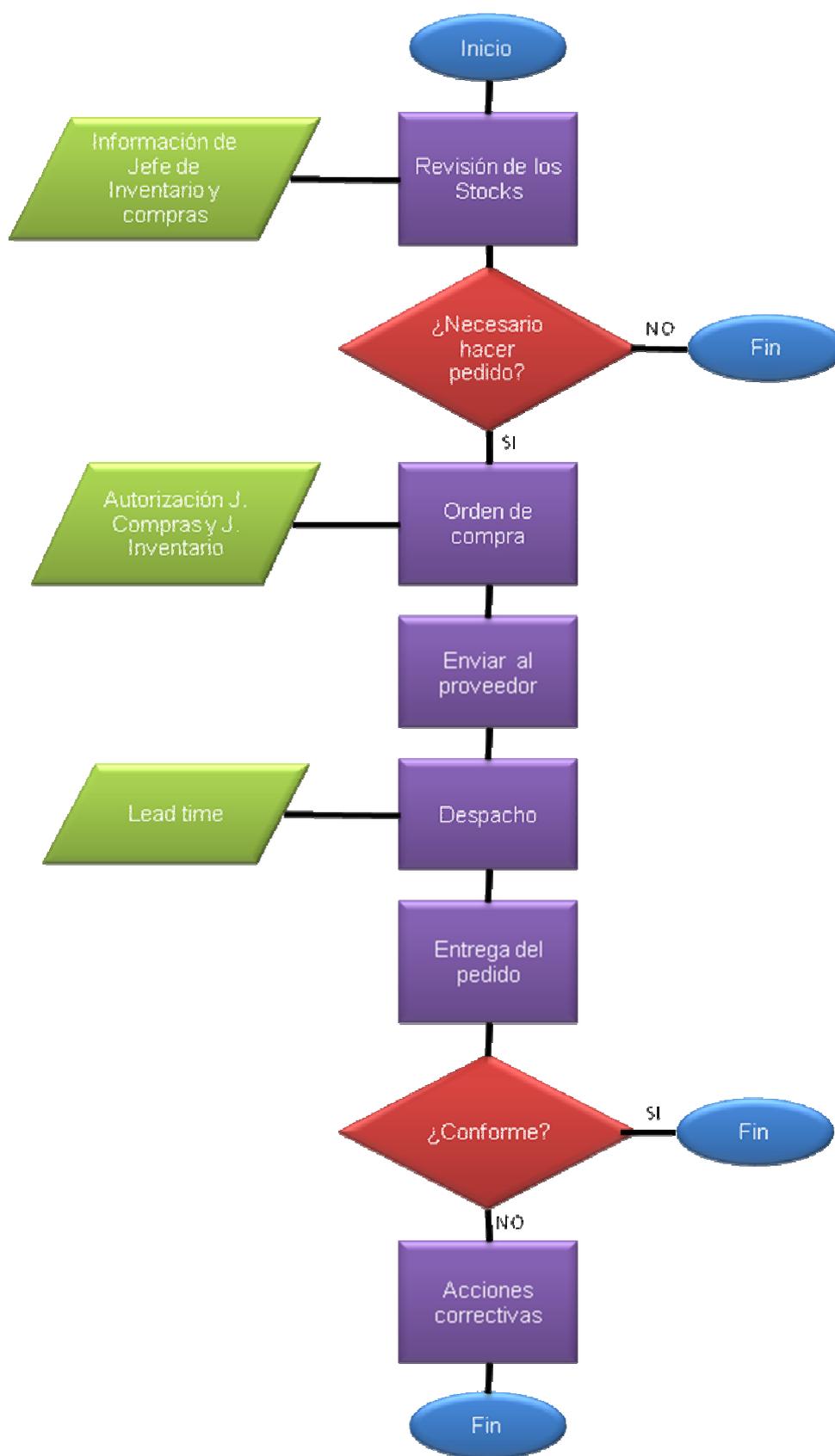
Tabla 2. Principales proveedores de Astemaco Ltda.

Proveedores	Productos que suministra	Ubicación
Agofer	Hierro, varilla, alambre	Barranquilla
Ajover	Láminas cubiertas termoacústicas, tejas plásticas	Bogotá
Bloquera FOX	Bloques de cemento	Cartagena
Cementos Argos	Cemento gris y blanco, cal mineral	Cartagena
Cidenorte	Hierro, varilla, alambre	Barranquilla
Colombit	Tejas, láminas, canales, todo lo relacionado con bestocemento	Manizales
Corona S.A	Cerámicas, paredes, sanitarios, lavamanos	Medellín
Decorcerámicas	Cerámicas, paredes, sanitarios, lavamanos	Cali
Diacó	Hierro, varilla, alambre	Barranquilla
Distribuidora MLA	Bloques de cemento	Cartagena
Gricol	Griferías línea económica	Medellín
Grival	Griferías, lavamanos, lavaplatos	Medellín
Icopinturas	Pintura	Cartagena Medellín
Ladrillera La Clay	Ladrillos	Cartagena
Ladrillos de Medellín	Ladrillos	Medellín
Sika	Todo lo relacionado con la impermeabilización	Cartagena

Fuente: Autores del Proyecto

El Proceso de Suministros en Astemaco Ltda. se lleva a cabo de la siguiente manera:

Figura 4. Diagrama Sinóptico del Proceso de Suministro de Astemaco Ltda.



Fuente: Autores del Proyecto

Lo que se quiso mostrar con el esquema anterior es que la empresa se encuentra revisando constantemente los stocks de las mercancías que hay en bodega, con el fin de saber en qué momento es necesario realizar un pedido a los proveedores. Para esto es necesario que el Jefe de Compras y el Jefe de Inventario se encuentren en permanente comunicación, de tal forma que se detecte a tiempo cuando exista escasez de productos en la bodega.

El procedimiento que se maneja para esta comunicación es que semanalmente el Jefe de Inventarios revisa el stock por proveedor que se encuentra en almacén, y en caso de que haya faltantes, éste le pasa un informe al Jefe de Compras para que coordine con contabilidad la disponibilidad de la compra con el proveedor, es decir, que no tenga facturas vencidas.

Luego, los pedidos se tramitan en órdenes de compra, las cuales son autorizadas previamente por el Gerente Comercial o por la persona encargada de realizar las compras.

Cuando la empresa realiza el pedido de la mercancía, ésta se demora aproximadamente entre 10 y 15 días en llegar al almacén para el caso de los proveedores que se encuentran fuera de la ciudad, y entre 3 y 7 días para los que se encuentran en Cartagena.

Cada proveedor cuenta con su propia flota de vehículos para cumplir con lo solicitado por Astemaco Ltda., pero en caso de que éstos se encuentren copados de pedidos y no tengan disponibles sus propios vehículos, el proveedor deberá utilizar las empresas de transportes de cargas que se encuentran en las diferentes ciudades del país, por ejemplo Envía, Coordinadora, Servientrega, entre otras.

Sin embargo, como en todo Proceso de Suministro, siempre se presentan algunos problemas con los pedidos que fueron realizados, para el caso de la empresa objeto de estudio, estos problemas no son la excepción.

Entre los más significativos se puede mencionar aquellas ocasiones en que las mercancías que fueron solicitadas llegan incompletas, rotas, en mal estado o simplemente el pedido llega equivocado. Cuando la mercancía llega con alguna rotura o incompleta, se coloca una nota en la factura de venta la cual es devuelta al proveedor, y cuando la mercancía solicitada no corresponde a la que llegó, se hace la devolución del pedido.

En la medida que se den estos problemas, los clientes que hicieron la compra son notificados inmediatamente del inconveniente que se ha presentado con su pedido y el tiempo que se demorarían en reponerlo. Después de esto, el cliente es quien decide si está dispuesto o no a esperar éste tiempo, en caso de que éste no acepte esperarlo, Astemaco Ltda. le ofrece un producto sustituto que le pueda satisfacer sus necesidades.

También se ha presentado el problema que algunos proveedores discontinúan cierta mercancía (dejan de vender algún tipo de mercancías en particular) y se demoran en avisar, la empresa ignorando esto, cuando realizan algún pedido de sus clientes, se dan cuenta que los proveedores no tienen el producto en inventario, en estas situaciones se toma la misma acción correctiva anterior de utilizar sustitutos.

4.1.1 Compras para entrega sobre pedidos

La empresa también realiza compras para entrega sobre pedidos, es decir, mercancías que tienen una muy baja rotación y por lo tanto no la maneja en su almacén, pero los proveedores si la tienen en sus inventarios.

Si un cliente necesita este tipo de mercancías, la empresa se comunica con su proveedor para conocer la disponibilidad del producto por parte de ellos

y el tiempo que se demorarían en colocarla directamente al cliente, o en su defecto, el tiempo que se demorarían en despacharla a la bodega de Astemaco. La respuesta del proveedor se le comunica inmediatamente al cliente para conocer si este acepta o no las condiciones del despacho.

Para la realización de éstas compras, es necesario manejar un cupo mínimo de pedido exigido por la empresa proveedora para poder enviar la mercancía. En caso de que no se necesite la cantidad necesaria para llenar este cupo mínimo, Astemaco trata de cubrir la cantidad faltante con alguna otra mercancía que maneje una alta rotación y que tenga un nivel bajo de stock en ese momento.

4.1.2 Formas de Atención de Proveedores

Dado que los proveedores de la empresa, no solo se encuentran aquí en la ciudad, sino alrededor del país, estos manejan algunas formas particulares de atención para conocer los pedidos de Astemaco Ltda. y agregar valor al servicio que están prestando, es decir, además de suministrar las mercancías necesarias para satisfacer a los clientes, los proveedores tienen estrategias para que la empresa se sienta más involucrada en los procesos que ellos realizan en sus instalaciones.

Básicamente se presentan los siguientes tipos de atención:

- Representantes de ventas: Esto se refiere a la labor que desarrollan los Asesores Comerciales, quienes programan visitas periódicas en Astemaco Ltda. y toman los pedidos que tengan en el momento. Esta acción permite una mejor planeación para los proveedores en cuanto a su servicio y así cumplir el tiempo de entrega que solicitan los clientes o de lo contrario ofrecer uno que sea lo más cercano posible.
- Por teléfono: Es la forma más común de atención, consiste simplemente en la realización de llamadas telefónicas a los proveedores, para dar a

conocer los pedidos o cualquier clase de novedad que se pueda presentar desde el momento en que se hace la orden de compra hasta que se entrega el pedido, incluyendo demoras, daños y reclamos.

- Capacitaciones: Los proveedores en aras de agregar valor a su servicio, como se mencionó anteriormente, llevan a cabo diferentes actividades para contribuir con el proceso de formación de los empleados y clientes de Astemaco Ltda., como por ejemplo dar a conocer características y funcionalidad de nuevos productos, explicar el proceso productivo que ellos realizan, y/o actualizar información para que la manejen los vendedores y si es necesario se suministren a los clientes.

Uno de estos casos, es el de Sika, que a través de un convenio con el SENA, ofrece cursos a los Maestros de Obra, Ingenieros y Arquitectos, con una duración de 6 meses, para que luego del curso, éstos puedan dar asesorías con base en el conocimiento adquirido.

4.2 PROCESO DE SERVICIO

La segunda etapa de la Cadena de Suministros, es el Proceso de Fabricación, es decir, la transformación de esa materia prima e insumos que suministran los proveedores, en productos que luego de agregarles valor serán ofrecidos en el mercado para satisfacer las necesidades de los clientes.

Pero para el caso de la empresa objeto de estudio esto del proceso de fabricación como tal no aplica, ya que Astemaco Ltda., es prestadora de servicios, más específicamente distribuidora y comercializadora de productos para la construcción y el hogar. Por lo tanto se tomará que el proceso clave que realiza la empresa y que se pueda catalogar como segunda etapa de la Cadena, es el Proceso de Servicio que desarrollan para que la mercancía suministrada por los proveedores sea obtenida por los clientes en las condiciones que estos deseen.

Cuando se menciona el Proceso de Servicio se refiere a aquella gestión eficaz, que lleva a la realización de actividades y labores bien planificadas, que permiten que desde el mismo momento que se hace un pedido por parte de un cliente, se inicia toda una disposición de recursos tanto físicos como humanos para lograr el despacho del mismo, lo más oportuno posible.

En Astemaco Ltda. este proceso se lleva a cabo de la siguiente manera:

1. Se toma el pedido, ya se sea de cualquiera de los tipos de clientes, siempre recomendando que sea con un día de anticipación y se da un tiempo razonable de entrega, para que la empresa esté en capacidad de cumplir.
2. Dependiendo la clase de mercancía que sea solicitada, se establece el lead time, luego de conocer el nivel del inventario y la disponibilidad del proveedor.
3. Establecido lo anterior, se realiza la programación de los camiones, para entregar la mercancía, teniendo en cuenta la capacidad y el número de camiones con los que se cuenta.

Se han presentando casos en que no hay disponibles camiones, por lo que se debe incurrir en la contratación de otros por un período de tiempo establecido o dar a conocer al cliente lo que está pasando y ofrecer la opción de si es posible que retiren el pedido de las instalaciones o esperar el tiempo que se demore algún camión en desocuparse.

4. Ya con toda la planeación hecha, se establecen los fletes, que dependerán del viaje (distancia recorrida para cumplir con el pedido) y la empresa que los contacte.

En este punto se pueden presentar 3 situaciones, las cuales son que Astemaco Ltda. corra con los costos de envío, que la empresa contratante corra con ellos o que éste sea dividido y costeadado por partes iguales.

5. Por último, se determinan las rutas para hacer la entrega. Estas rutas son aleatorias y se busca generalmente que sean en el mismo sector para ahorrar tiempo y dinero.

4.2.1 Actividades Claves en el Proceso de Servicio

Para que el Proceso de Servicio logre los resultados esperados en la etapa siguiente de la Cadena de Suministros, es decir, el Proceso de Distribución debe tener cuenta las siguientes actividades claves, que en Astemaco Ltda. fueron identificadas de la siguiente manera:

- Servicio al cliente: Como todas las empresas, Astemaco sabe que son los clientes, la parte fundamental de su desempeño y la satisfacción de sus necesidades la garantía para seguir en el mercado.

Es por esta razón, que siempre se preocupa por tener lo que sus clientes piden, y si no buscar la manera más adecuada para que lo obtengan, son flexibles al momento de la negociación, lógicamente no olvidando su rentabilidad. Además ofrecen créditos y planes con otras empresas reconocidas de la ciudad para que hasta los menos favorecidos económicamente tengan acceso a sus productos.

Ella no maneja un programa de quejas y reclamos, porque muy pocas veces se representan, y cuando ocurren toman la acción correctiva en el instante.

- Transporte: Esta actividad es la que asegura en última instancia la disposición final de la mercancía en el lugar y momento determinado con anterioridad entre cliente/empresa.

Para ello como ya se mencionó anteriormente la empresa maneja el modo de transporte terrestre, utilizando como medio los camiones de diferentes tonelajes, para que se acomoden y adapten de mejor forma a las diferentes cantidades de producto de cada pedido.

Con base en este recurso, se realiza la programación de rutas y horarios alrededor de Bolívar, pues la atención cubre además de Cartagena, otros lugares del Departamento.

- **Gestión de Inventarios:** El manejo y control del nivel de inventario se hace a través de un software, llamado Zeus, en el cual se mantiene información actualizada acerca del estado de la bodega de materiales, entradas y salidas de mismos, para a partir de allí tomar decisiones en cuanto a nuevos pedidos a los proveedores y disponibilidad para cumplir con los pedidos de los clientes.
- **Procesamiento de pedidos:** Los clientes pueden realizar los pedidos de tres formas, a través de llamadas telefónicas, con órdenes de compra las cuales son enviadas por fax, o personalmente dirigiéndose a los diferentes puntos de venta que tiene la empresa. Luego de realizar el pedido, Astemaco Ltda. verifica que la mercancía que es solicitada se encuentra en bodega, de lo contrario procede a confirmar la disponibilidad por parte del proveedor y los tiempos de entrega. Esta información se le suministra al cliente, quien finalmente toma la decisión de aceptar o no las condiciones ofrecidas.

4.3 PROCESO DE DISTRIBUCIÓN

El Proceso de Distribución, es la última etapa de la Cadena de Suministro, que tiene como finalidad garantizar que la mercancía llegue a su destino en las condiciones pactadas previamente con los clientes (pueden ser de diferentes clases, desde intermediarios hasta los mismos consumidores finales), incluyendo cantidad, tiempo y lugar.

Cabe resaltar, que para lograr este objetivo, debe existir congruencia entre la gestión que se realiza en cada uno de las etapas de la Cadena, para que gracias a la interdependencia entre los factores que incluyen cada una de ellas, se logre la satisfacción del cliente, consiguiendo que desde el inicio del proceso se realice una planeación que permite tener el mayor control sobre la situación y se pueda prever cualquier tipo de eventualidad que pueda ocurrir.

Sin embargo, esta no es una tarea tan fácil, ya que todas las empresa son influenciadas por un ambiente externo y un ambiente interno, a los cuales se deben adaptar y para ellos tratar de establecer estrategias que favorezcan el desarrollo de su actividad económica y no se conviertan en una amenaza para su permanencia en el mercado.

Astemaco Ltda. no es la excepción, a esta empresa también la afectan en su Proceso de Distribución una serie de factores ya sean internos o externos, tales como el manejo de inventarios, demoras en los envíos de mercancías, nuevas normativas de tránsito y cambios viales en la ciudad, los cuales serán descritos más adelante con mayor detalle.

5. ANÁLISIS DEL PROCESO DE DISTRIBUCIÓN

5.1 CLIENTES

El éxito de una empresa depende fundamentalmente de la demanda de sus clientes. Ellos son los protagonistas principales y el factor más importante que interviene en el juego de los negocios.¹⁷

Por esta razón, la satisfacción de sus necesidades se convierte en el seguro de las empresas para permanecer en el mercado. Todo su esfuerzo y gestión deben estar siempre orientados hacia el conocimiento de sus necesidades, permitiendo realizar una planeación que conduzca a que todo el personal involucrado tenga claro hacia donde se dirige su labor sobre una meta común, se maximice el aprovechamiento del tiempo y los recursos en todas las áreas, desde la parte operativa hasta la estratégica.

En Astemaco Ltda. el manejo de los clientes se realiza, de forma tal que en el mismo instante que se conoce la solicitud de estos, se inicia todo un proceso de coordinación entre las diferentes estructuras organizacionales de la empresa, para que con el cumplimiento de los objetivos de cada una de ellas y las interacciones con el ambiente externo, se disponga de todos los elementos necesarios para el despacho oportuno de los pedidos.

Teniendo en cuenta que en el mercado existen variedad de clientes, con diversas preferencias, la empresa para lograr una mayor eficiencia en el servicio, los ha clasificado según su razón social.

A continuación se muestra los tipos de cliente de la empresa objeto de estudio y a que se refiere cada uno de ellos:

¹⁷Atención al Cliente. [En línea]. <http://www.infomipyme.com/Docs/GT/Offline/administracion/acliente.htm>

Tabla 3. Clasificación de clientes de la empresa Astemaco Ltda.

Clase de Clientes	Características
Ferreterías	Subdistribuidores
Grandes Clientes	Obras civiles, constructoras, Ingenieros, Arquitectos
Clientes de Mostrador	Clientes ocasionales que son atendidos directamente en a los puntos de venta
Convenios	Familias de bajos recursos que realizan contratos de suministro con Surtigas y Electroas para obtener créditos más flexibles en su compra.

Fuente: Autores del Proyecto

Para la atención de estos clientes, es decir las actividades que están interrelacionadas, y a través de las cuales se debe asegurar su satisfacción, se llevan a cabo teniendo en cuenta la disponibilidad de los camiones de la empresa, el tonelaje y la utilidad para la que están destinados los mismos, esto se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 4. Recursos utilizados para el Proceso de Distribución en la empresa Astemaco

No. de camiones	Tonelaje	Utilidad	Área de atención
2	12	Cargar en la fábrica de Cementos Argos y cumplir compromisos con las obras y ferreterías que requieran de este producto.	Perímetro urbano o en los pueblos aledaños tales como Turbaco, Arjona, Santa Rosa, Marialabaja, San Jacinto, Bayunca, entre otros.
1	5	Cargar mercancía desde las bodegas a sus clientes	
1	3.5		
1	3		

Fuente: Autores del Proyecto

Además han establecido dos formas de atención para poder manejar de una mejor forma este aspecto, y estar en capacidad de llegar a varios tipos de mercado, con distintas estrategias:

- **Directamente:** Se realiza de diferentes maneras, incluye ventas de mostrador en todos los puntos de ventas, visitas de vendedores externos los cuales se encargan de ir hasta donde se encuentran los clientes ya sean obras en construcción o ferreterías para la toma de pedidos por parte de estos y por último, existe la atención puerta a puerta con la cual se está llegando a todos los hogares de Cartagena con el programa de Brilla (Programa de Mejoramiento de vivienda con la ayuda de Surtigas).
- **Con intermediarios:** Esta forma de atención consiste en que las personas encargadas de compras para ciertas obras en la ciudad, acuden a la empresa, garantizando la compra de los materiales a cambio de comisiones de ventas.

5.2 FACTORES INTERNOS

Los factores internos que afectan el Proceso de Distribución de la empresa, son considerados como aquellos, que su incidencia e impacto en el cumplimiento de los objetivos que tiene este proceso, depende totalmente de la gestión y las decisiones que se tomen al interior de la empresa, por lo tanto ésta debe tener la capacidad de controlarlos y mejorar la eficiencia de las actividades que se realicen para ello.

Los factores internos que más peso tienen son el manejo de inventarios y las demoras en los envíos de mercancías, algunas características de estos son explicadas más detalladamente a continuación:

- **MANEJO DE INVENTARIOS**

Uno de los objetivos del Proceso de Distribución es el de tener el menor inventario posible en el sistema debido a que esto implicaría altos costos de mantenimiento, sin embargo, el inventario de mercancías es primordial para poder satisfacer las necesidades del cliente en el momento que estos lo requieran.

En Astemaco Ltda. se mantiene un inventario de mercancías para los diferentes productos que ésta comercializa, pero debido a que existen proveedores con los cuales se manejan muchas referencias, como es el caso de Decorceramica y Corona, quienes poseen 500 referencias aproximadamente para ofrecer a sus clientes, es engorroso almacenar estas grandes cantidades por el espacio físico con el que se cuenta y los costos tan altos que implicaría para la empresa, además las preferencias de los clientes son muy diferentes y cada uno solicita la mercancía de acuerdo a sus necesidades particulares.

La empresa, para el manejo de sus inventarios y para poder asegurar a los clientes el cumplimiento de sus pedidos, tiene básicamente 3 estrategias claves para llevar a cabo esto, las cuales son:

- ✓ Pedirle al cliente que realice su pedido mínimo con un día de anticipación, para poder observar la disponibilidad de recursos para el despacho del producto, de tal forma que la empresa tenga un periodo de tiempo razonable para planear sus actividades.
- ✓ Aumentar entre un 15% y 20% de lo que realmente necesitan para dejar ese porcentaje en stock, y satisfacer cualquier demanda que se presente en su nicho de mercado.

- ✓ Ofrecer productos sustitutos o similares, en ocasiones que la mercancía solicitada no esté en bodega, los proveedores se demoren en la entrega o no sean conveniente para los clientes los lead time ofrecidos.

Aunque algunas veces los clientes están dispuestos a esperar el tiempo que la empresa les ofrece, Astemaco siempre se asegura que sus proveedores tengan en stock la mercancía solicitada y en qué fecha se haría la entrega.

Las causas principales por las cuales en algunas ocasiones no hay mercancía en bodega son:

1. Debido a que se realizan ventas en determinado momento y los clientes se llevan toda la mercancía de los stocks.
2. Demora en la entrega de la mercancía por parte de los proveedores, ya que en muchas ocasiones no cumplen con los lead times que ofrecen y se demoran hasta 15 días en entregarla.
3. Demora del bodeguero al pasar el listado de la mercancía que se necesita comprar ya que hace falta en la bodega.

- **DEMORA EN ENTREGAS POR DISPONIBILIDAD DE RECURSOS**

Las demoras en los envíos de la mercancía a los clientes es un factor que afecta el Proceso de Distribución, pues en algunas ocasiones por la falta de disponibilidad de recursos, la empresa no está en la capacidad de cumplir con los lead times ofrecidos a los clientes. Cuando se habla de recursos, se hace referencia a los camiones con los que cuenta Astemaco para realizar las entregas, éstos algunas veces son insuficientes, están ocupados despachando, tienen algún problema para su funcionamiento, por ejemplo mecánico o eléctrico, y muy raras veces les falta algún documento al día.

5.3 FACTORES EXTERNOS

Los factores externos, se refieren aquellos sobre los cuales la empresa no tiene control alguno, e independientemente ésta realice una buena labor, de igual forma estos la seguirán afectando y deberá desarrollar estrategias que le permitan sobrellevar los efectos que tienen los factores sobre el cumplimiento de los pedidos y la satisfacción de sus clientes.

- **PICO Y PLACA EN EL TRÁNSITO DE VEHÍCULOS**

Al igual que en muchas otras ciudades del país, en Cartagena comenzó la aplicación del Pico y Placa, desde el 14 de Diciembre del año 2007 con el decreto No. 1392, por el cual se busca regular la circulación de los vehículos en el perímetro urbano del distrito, cumpliendo el siguiente horario y teniendo en cuenta el último dígito de la placa:

Tabla 5. Horario establecido para Pico y Placa en la ciudad

Horario	7:00am - 9:00am y 17:00pm - 19:30pm				
Días	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Dígitos	1 - 2	3 - 4	5 - 6	7 - 8	9 - 0

Fuente: Decreto 1392 de 2007

Esta nueva normativa de tránsito afecta a Astemaco Ltda. debido a que los recursos con los que cuenta para cumplir con los pedidos, son camiones de diferentes capacidades, a los cuales también aplica el pico y placa, por lo tanto se debió asignar un periodo limitado de entrega de la mercancía a cada uno de estos.

Antes de que existiera este decreto en la ciudad, los vehículos de la empresa podían distribuir sus mercancías a cualquier hora del día en cualquiera de sus camiones llenando siempre su capacidad máxima, pero con esta nueva restricción se ven obligados a no despachar la mercancía

en su totalidad para tomar la precaución de no estar transitando en horas indebidas y ocasionar un comparendo o una multa por parte de las autoridades o en el peor de los casos, la inmovilización del vehículo.

Otro cambio significativo que surgió por el pico y placa, es la programación de horas laborales adicionales, es decir horas extras ya que en algunos casos el tiempo no alcanza para la entrega, y deben recurrir a esta opción, pues lo más importante es cumplir con los clientes y no perderlos por factores externos que no se pueden controlar totalmente. Por lo anterior se deben incurrir en costos adicionales y aumentar el precio del despacho de los productos, para contrarrestar el hecho de que no se cumple el lead time establecido, y la diferencia con el tiempo real de entrega sea lo menor posible.

- **CAMBIOS VIALES**

Con la puesta en marcha del transporte masivo Transcaribe en la ciudad, se han observado diferentes impactos a nivel de las condiciones de viabilidad, destacando principalmente las consecuencias de los cambios viales y la congestión en las diferentes rutas que regularmente toman los vehículos, ya sean automóviles, buses, camiones, etc., todo esto debido a que están siendo intervenidas o han sido cerradas las vías para poder adaptarlas a éste nuevo sistema de transporte.

Con estos cambios que se mencionaron anteriormente, el Proceso de Distribución de Astemaco Ltda. se está viendo afectado porque demoran más tiempo en entregar las mercancías a sus clientes, pues muchos de éstos se ubican en las vías que están siendo intervenidas y el recorrido es más largo por las rutas alternas que se utilizan, esto se convierte en una causa principal para el incumplimiento de lead times que se negociaron entre la empresa y los clientes.

- **PICO Y PLACA PARA ZONA TURÍSTICA Y CENTRO HISTÓRICO**

La Alcaldía de Cartagena, a través del Decreto 0811, puso en marcha una serie de medidas que regulan el tráfico vehicular en la zona turística y el Centro Histórico, con el propósito que residentes y visitantes disfruten de la belleza de la ciudad. Ésta norma cobija a los vehículos de carga ya que deberán cumplir los horarios establecidos en los decretos vigentes para el cumplimiento de cargue y descargue en las zonas especiales.¹⁸

Este aspecto ha impactado negativamente ya que antes los camiones podían transitar libremente por el centro de la ciudad y ahora para poder hacerlo deben tramitar un permiso para poder circular por estos lugares. Este permiso es otorgado por el Departamento Administrativo de Tránsito y Transporte (DATT) y tiene un valor de \$150.000 por vehículo con vigencia de un mes, o en su defecto si la empresa no lo posee, los clientes que compraron el producto, deberán contar con un permiso de cargue y descargue en las zonas establecidas, como por ejemplo en el centro de la ciudad.

- **NUEVA POLÍTICA DE CEMENTOS ARGOS**

La empresa Argos desde hace un año establecido una política para la distribución de sus productos que fuera directamente desde la fabrica hasta los clientes, sin necesidad de un intermediario que hiciera la entrega de los pedidos. Esto hizo que Astemaco Ltda. perdiera una porción del mercado de ferreterías que tenia cubierto, pues Argos tomó algunas de éstas para atenderlas de forma directa.

¹⁸DATT. Departamento Administrativo de Tránsito y Transporte. [En línea]. http://www.transitocartagena.govco/links/Decretos/decretos_2007/Decreto_1392_2007.pdf

- **INCUMPLIMIENTO DE PROVEEDORES**

Este factor se refiere, a que en muchas ocasiones los proveedores no cumplen con los lead times que ofrecieron al momento de realizar la negociación con Astemaco Ltda., por lo tanto para la empresa no le es posible entregar a sus clientes los pedidos según lo acordado.

Esto le puede ocurrir a los proveedores porque no tienen disponibilidad de recursos para hacer llegar los pedidos, se presentan problemas en las fábricas, no tienen el nivel de inventario adecuado o no hacen una buena planeación de sus procesos.

5.4 IMPACTO DE LOS FACTORES INTERNOS Y EXTERNOS SOBRE LA SATISFACCIÓN DE LOS CLIENTES

Como se mencionó anteriormente, el Proceso de Distribución se ve afectado por una serie de factores internos y externos, los cuales están llevando de una u otra manera a que la empresa no satisfaga en un 100% las necesidades de sus clientes.

Con el fin de conocer la forma como estos factores están influyendo en el grado de satisfacción de los clientes de Astemaco Ltda., se realizó una encuesta de tal forma que se pudieran identificar cuáles son los principales factores que los están afectando y con base en esto poder establecer propuestas de mejoras que se encuentren encaminadas a minimizar o en el mejor de los casos a eliminar estos problemas.

La encuesta se estructuró de tal forma que permitiera en primera instancia identificar si los clientes estaban satisfechos o no con los servicios prestados por la empresa. Si estos se encontraban insatisfechos, se indagaba acerca de cuál fue el motivo que en ese momento hizo que el cliente no encontrara en Astemaco la solución a lo que él necesitaba. (Ver Anexo M)

Luego, se buscó conocer las acciones que toma Astemaco ante estas situaciones y las sugerencias que tenían los clientes para poder mejorar el servicio ofrecido por la empresa.

Consideraciones:

- Para la encuesta se utilizó un muestreo estratificado, con el fin de tener una muestra que representara adecuadamente la población, en este caso el total de clientes de Astemaco Ltda.
- Para el cálculo del tamaño de la muestra se usó la fórmula que no contiene el dato de la población, pues para el estudio la población es de bastante grande y variable.

Cálculo del tamaño muestral¹⁹:

Nivel de confianza: 90% $Z = 1,28$

$p = 0,9^{20}$

$q = 0,1$

$D = 7 \%$

$$n = \frac{z^2 * p * q}{d^2} \rightarrow n = 30$$

La encuesta fue realizada a 30 clientes, los cuales estuvieron distribuidos de la siguiente manera:

- 8 Ferreterías
- 7 Grandes constructores
- 7 Clientes de Convenio
- 8 Clientes de Mostrador

¹⁹MENDENHALL, William. Estadística para administración y economía. México, D. F. : Grupo Editorial Iberoamericano, 1981

²⁰ Estudio realizado en la empresa Astemaco Ltda. Satisfacción del mercado. 2007

Se tomaron más clientes de ferreterías y de mostrador debido a que eran los más concurridos en la empresa al momento de realizar las encuestas. Los resultados obtenidos luego de conocer la opinión de cada uno de los clientes, se muestran a continuación:

Lo primero que se quiso determinar fue el grado de satisfacción de los servicios ofrecidos por Astemaco Ltda. teniendo en cuenta todas las clases de clientes que tiene la empresa, esto con el fin de tener una muestra más representativa sobre el mercado que ésta maneja, pues cada uno de los clientes tiene diferentes necesidades y exigencias en sus pedidos. Los datos que se obtuvieron fueron:

Tabla 6. Datos obtenidos en la encuesta – Grado de satisfacción

Clase de cliente	Satisfecho	Insatisfecho
Ferreterías	6	2
Grandes constructores	6	1
Convenios	6	1
Mostrador	7	1
TOTAL	25	5

Fuente: Autores del Proyecto

Para analizar de una mejor forma la información anterior, se realizó el siguiente gráfico:

Gráfico 2. Datos obtenidos en la encuesta – Grado de satisfacción



Fuente: Autores del Proyecto

De acuerdo a estos resultados, se puede observar que la mayor parte de los clientes encuestados se encuentran satisfechos con los servicios prestados por la empresa, representados en un 83%. Sin embargo, para determinar la influencia de los factores internos y externos sobre el porcentaje de personas que resultaron insatisfechas (17%), se buscó establecer las causas de ésta insatisfacción. Con respecto a este aspecto, lo arrojado por la encuesta, es mostrado en la siguiente tabla:

Tabla 7. Datos obtenidos en la encuesta – Causas de insatisfacción

Clase de cliente	Causas de insatisfacción		
	Incumplimiento Tiempos de Entrega	Inexistencia de material	Calidad
Ferreterías	1	1	
Grandes constructores	1		
Convenios			1
Mostrador		1	
TOTAL	2	2	1

Fuente: Autores del Proyecto

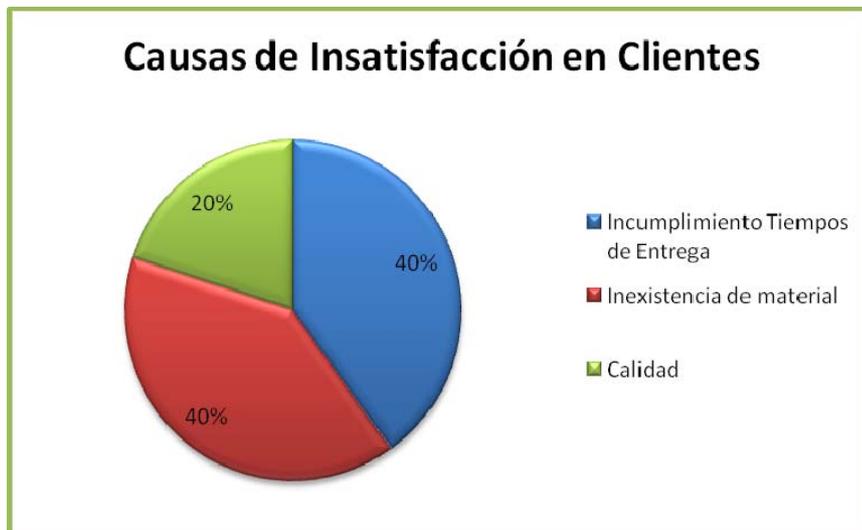
Con base en los resultados, el 17% de la insatisfacción de los clientes se debe principalmente a inexistencias de la mercancía solicitada en la bodega de la empresa y el incumplimiento en los tiempos de entrega. Lo primero puede presentarse debido al manejo de los inventarios el cual es uno de los factores internos que afecta el Proceso de Distribución y que anteriormente fueron descritas sus características, sus estrategias y los problemas que se pueden llegar a presentar.

El segundo puede ser consecuencia del impacto de los dos tipos de factores, los internos representando en las demoras por la falta de disponibilidad de los camiones de la empresa y los externos, que reflejan la labor de los proveedores y las nuevas normativas de tránsito.

Por último, se ve que la calidad es el que menos peso tiene, por lo que se concluye que la empresa ofrece un muy buen servicio en cuanto al

funcionamiento de los productos que ofrece y el cumplimiento con las características que debía tener, de acuerdo a los requerimientos de los clientes. Observando esto gráficamente:

Gráfico 3. Datos obtenidos en la encuesta – Causas de insatisfacción



Fuente: Autores del Proyecto

Siendo consecuentes con el proceso para la identificación de posibles oportunidades de mejora, luego de establecer las causas de los problemas que se presentan, es importante conocer que acciones y decisiones se toman al momento de darse las diferentes situaciones que no permitan que se satisfagan las necesidades de los clientes.

Por tal razón, como se menciona en la explicación de la estructura de la encuesta, se planteó un interrogante cuyo fin fuera identificar las acciones que tomaba la empresa, resaltando que dependiendo del tipo de problema que se presente, así será la acción tomada.

Para mayor claridad en el análisis de este punto, se tomaron cada una de las causas de manera detallada y las correspondientes acciones tomadas por Astemaco Ltda. en cada uno de los casos.

- **Incumplimiento de tiempos de entrega:** En la mayoría de los casos, este problema no depende de la labor que realiza Astemaco Ltda., pues básicamente se encuentra relacionada con la disponibilidad y tiempos de entregas de los proveedores, como por ejemplo Argos que en algunas ocasiones hace los despachos directamente desde la fábrica hasta los clientes y Astemaco solo juega el papel de intermediario.

También se puede presentar este problema porque al momento de los clientes realizar el pedido, los camiones no se encuentran disponibles en ese instante para distribuir la mercancía solicitada.

Ante estas situaciones la empresa no puede realizar ninguna acción que resuelva totalmente el problema, solo contactarse con el proveedor y agilizar el despacho de la mercancía.

Otra factor que causa el incumplimiento de los tiempos de entrega, es el mal manejo de inventarios, ya que los clientes compran la mercancía y al momento en que la empresa va a despacharla, se da cuenta que no la tiene en stock. En estos casos la acción tomada por Astemaco es informarle la situación a los clientes y decirles que el tiempo de entrega será mayor al ofrecido.

En caso de que estos acepten, la empresa solicita el producto lo más rápido posible a sus proveedores y luego se la envía a los clientes, pero si no aceptan los nuevos términos, se les ofrece un producto sustituto.

- **Inexistencia de material:** La acción tomada ante la mayoría de esta clase de problemas es ofrecer un producto sustituto a los clientes, pero si no aceptan esta opción y desean esperar el tiempo que se demoren en entregar la mercancía, lo que hace la empresa es enviar la cantidad que tienen en el momento y luego lo resta del pedido. También les informan a los clientes el lugar donde se encuentra el pedido y cuánto tiempo se demora en llegar para ver si estos desean esperar.

- **Calidad:** Esto muy poco se presenta, pues según la opiniones de las personas encuestadas, es muy raro que el producto que solicitaron no llegue en las condiciones deseadas. Solo los clientes de tipo Convenio se refirieron a este aspecto como causante de insatisfacción en algún momento.

Ellos manifiestan que como algunas veces son los Asesores de Venta quienes llegan directamente a los hogares a ofrecer los servicios de la empresa y los productos que a través de ella pueden llegar a tener, éstos en las visitas que realizan, no les muestran siempre lo que corresponde a la realidad. Por lo tanto el problema no corresponde exactamente a mala calidad en cuanto al estado y funcionamiento del producto sino gustos y preferencias particulares de los clientes.

6. PROPUESTAS DE MEJORA

La finalidad del estudio realizado es que luego de analizar el diagnóstico de la situación actual de la empresa e identificar el impacto de los diferentes factores sobre el funcionamiento de la misma, se pudieran establecer propuestas que permitan mejorar su desempeño y con ello aumentar el nivel de satisfacción del servicio que Astemaco Ltda. ofrece en el mercado y a su vez su competitividad.

Las propuestas de mejora están dirigidas principalmente a aquellos aspectos que resultaron críticos luego de realizada la encuesta y se conociera la opinión de los diferentes tipos de clientes, pues analizando esta información y los resultados obtenidos, se observa que los factores internos y externos que afectan al Proceso de Distribución se convirtieron en causas de insatisfacción para una porción de la muestra que no está totalmente conforme con la entrega de los pedidos que solicitaban a la empresa.

Para esto, se plantearon tres estrategias de acción:

1. Implementación de las 5S: Esta propuesta está encaminada a mejorar la utilización del espacio de la bodega de materiales, aumentando su eficiencia y contribuyendo a que no se presenten problemas al momento de informar sobre el nivel de inventario.
2. Uso de pronósticos: Lo que se busca con la propuesta es recomendar la aplicación de esta herramienta con el fin de tener un mayor conocimiento en el comportamiento de la demanda de la empresa, y de esta forma evitar que se presente el problema de la inexistencia de material, es decir, que los clientes no encuentren en Astemaco Ltda. la

mejor opción para satisfacer sus necesidades, debido a que en algunas ocasiones no cuentan con el producto que desean en el momento.

3. Evaluación a los proveedores: En la empresa actualmente no se lleva a cabo esta acción, por lo que se recomienda su implementación, como una posible solución a los problemas que se presentan con los clientes, por el incumplimiento y falta de disponibilidad de los proveedores.

6.1 METODOLOGÍA DE LAS 5S

Objetivo

Optimizar la utilización del espacio disponible en la bodega de Astemaco Ltda., a través de la aplicación de la metodología de la 5S, para de esta manera tener un mayor control y cuidado sobre la mercancía en esta área.

Diagnóstico

Actualmente en la empresa las condiciones en las que se encuentra el almacén no son las más adecuadas, ya que por la gran cantidad de referencias que se manejan de los productos, ha sido complicado mantener el orden y la limpieza en este lugar. (Ver Anexo G y Anexo I)

En el almacén existe diferentes stands para la mercancía con sus respectivas etiquetas de lo que contienen cada uno de ellos, pero algunas ya están en malas condiciones o desactualizadas. (Ver Anexo J)

Además ciertos espacios son mal utilizados por la falta de organización, y aunque algunas veces se trata de dar orden al lugar y acomodar correctamente los productos, pero al pasar el tiempo nuevamente se presenta la misma situación. (Ver Anexo H)

Para el manejo de la bodega, existen dos personas las cuales están encargadas de mantener el inventario, controlando las entradas y salidas de materiales teniendo en cuenta fechas y referencias, pero ellos en cuanto

a la parte de organización no están muy atentos, sino más que todo a llevar a cabo su función, es decir, verificar los movimientos que se dan constantemente.

Con base en este diagnóstico se identificó que las principales necesidades del área son:

- Mayor control del inventario
- Eliminar mercancía obsoleta
- Disminuir o eliminar el desperdicio
- Reducir Riesgos de trabajo
- Mejorar y actualizar la señalización de los stands

6.1.1 Metodología para la Implementación de las 5S

Para iniciar cualquier proyecto, el primer paso a seguir es la planeación, es decir, definir lo que se busca y los medios o recursos necesarios para llevarlo a cabo. Para la implementación de la Metodología de las 5S, se utilizó la herramienta de las 5W - 1H para la planeación, y de esta forma dar a conocer a la empresa cual es un buen camino para iniciar este proyecto.

Planeación del trabajo – 5W - 1H

Tabla 8. Herramienta de las 5W – 1H

HERRAMIENTA DE LAS 5W-1H		
5W	What	Optimizar la utilización del espacio en la bodega de Astemaco Para tener un mayor control y cuidado sobre la mercancía.
	Who	Jefe de Inventario – Bodeguero
	When	Mensualmente, durante el periodo de tiempo que sea necesario.
	Where	En la Bodega de materiales
	Why	Porque uno de los problemas que afecta la satisfacción de los clientes es la inexistencia de materiales en bodega, y en algunas ocasiones esto se presenta no solo porque realmente no haya inventario de esa mercancía, sino debido a que las condiciones en las que esta la bodega no permite conocer y saber las cantidades exactas en que encuentra el producto que está siendo solicitado por el cliente. También porque que se presentan descuadres en los inventarios y se vende mercancía que no existe o el encargado de bodega entrega equivocadamente la mercancía.
1H	How	A través de la implementación de la metodología de las 5S, que busca maximizar la eficiencia de los lugares de trabajo y contar con la posibilidad de entrega de productos de calidad y en forma oportuna.

Fuente: Autores del Proyecto

Para la implementación de las 5S se sugieren cinco etapas, las cuales son explicadas a continuación:

Clasificación: El propósito que tiene esta primera etapa es retirar del área de trabajo, en este caso la bodega de Astemaco todos aquellos elementos innecesarios para el cuidado y organización de los inventarios, con el fin de

tomar una decisión acerca de su disposición final, ya sea eliminarlos o reubicarlos en otro lugar donde sí cumplan alguna función específica. (Ver Anexo O)

Para realizar esta clasificación, el primer paso es, ya identificados los elementos innecesarios, registrarlos en un formato que permita conocer la descripción del mismo, las cantidades que se encontraron, la posible causa de su existencia y la acción que se va a tomar.

Es recomendable también, para su identificación utilizar tarjetas de colores, por ejemplo rojas para aquellos que deban ser eliminados y verdes para aquellos que se puedan usar o disponer en otros lugares. En cuanto a la mercancía como tal, es decir, lo que hace parte del inventario, las rojas serían para aquellos productos cuya vida útil haya finalizado y verdes para las que necesiten reubicación o que se despachen lo más pronto posible. (Ver Anexo N)

Orden: La segunda etapa, tiene como objetivo ubicar y organizar aquellos elementos que no fueron clasificados como innecesarios, en otras palabras aquellos cuya existencia es importante para mantener en las mejores condiciones posibles el inventario, incluyendo la mercancía y los enseres del lugar. Esto también favorece para que la ubicación de los productos sea más rápida y para que a la hora de los despachos, o al momento de la entrada y salida de materiales, sea más fácil y eficiente el proceso.

Al igual que la clasificación, el orden se puede apoyar siguiendo algunos consejos, tales como:

- Utilizar controles visuales, donde se muestre donde debe colocarse cada producto de acuerdo al tipo que sea y a su rotación, además en los stands donde se ubiquen deben tener en un formato las características y referencias de la mercancía que este ahí. (Ver Anexo P)

- Mapa de las 5S, como su nombre lo indica esto consistiría en una manera más didáctica de presentar la información anterior, pues se ubicaría dentro de un plano del área de la bodega, los lugares específicos donde deben estar todos los elementos y mercancía, para que las personas que tienen en sus manos el manejo de la bodega, siempre con el mapa tengan, una orientación sencilla de cómo debe estar todo ordenado.
- Marcación del área con líneas de colores, con el fin de identificar mejor cada una de las partes de la bodega, se pueden utilizar líneas que señalicen donde deben ser ubicados los materiales de acuerdo con su tipo, donde están los elementos de seguridad y donde no se debe ubicar nada ya sea porque hay riesgo o por la utilización eficiente del espacio disponible.

Limpieza: Con base en los resultados que deben arrojar las etapas anteriores, lo que busca la limpieza es la conservación de los mismos y garantizar que lo que se encuentre en la bodega, tanto el inventario como los elementos que se utilizan para organizarlos, conserven sus condiciones iniciales y características que representen la calidad del producto que está siendo almacenado.

Para llevar a cabo esta etapa y alcanzar su objetivo, se puede realizar un cronograma de actividades de limpieza donde se especifique quien o quienes las van a realizar, en que área de la bodega será, que materiales de aseo se deben utilizar, y si es necesario preparar un manual que incluya información acerca de la forma de organización de la mercancía. (Ver Anexo Q)

Estandarización: En esta cuarta etapa, como su nombre lo indica se refiere a que todo lo logrado hasta el momento se mantenga o en el mejor de los casos mejorarlo. Lo que pretende es que la metodología se convierta en un estilo o en un hábito de trabajo, que va a traer muchos beneficios a la

empresa. En este momento se deben establecer controles e inspecciones que garanticen el cumplimiento de las anteriores etapas.

Disciplina: Considerando que esta metodología es algo nuevo para la empresa, y que debe ser asimilada y aceptada por todos los que laboren en ella, lo que se quiere es crear una conciencia de que las 5S hagan parte de su rutina normal de trabajo, porque esto puede deteriorarse rápidamente si no hay compromiso, pueden organizar y mantener limpio el área, pero por un periodo de tiempo limitado, y esa no es la idea, el propósito es que se conserve este método de trabajo siempre.

Además esto facilitará mucho el trabajo de despacho y aumentará la satisfacción del cliente, pues con esto habrá un mejor flujo de información y más veraz en cuanto a los niveles de inventario y a la disponibilidad de la mercancía, disminuyendo la probabilidad que se presenten problemas relacionados con el manejo de inventarios y la conservación de los productos en la bodega.

Luego de explicados cada uno de los pasos que se deben seguir para la implementación de la Metodología de las 5Ss, se mostrarán los beneficios que ésta traerá.

Tabla 9. Beneficios de la implementación de la Metodología de las 5S²¹

5S	BENEFICIOS
SEIRI	Mas espacio Mejor control del inventario Eliminación del despilfarro Menos accidentalidad
SEITON	Encontrar fácilmente los elementos Economizar tiempo Facilitar el movimiento de los materiales Identificar cuando falta algo Mejor apariencia del lugar
SEISO	Conservación de los productos Lugar de trabajo agradable Menos prob. de contraer enfermedades
SEIKETSU	Se crea el habito de limpieza y orden Conocimiento de todo lo existente Evitan errores en el inventario
SHITSUKE	Mejorar la eficacia Mejorar la imagen de la bodega

Fuente: Autores del Proyecto

6.2 PRONÓSTICOS

Como se ha mencionado con anterioridad, uno de los principales problemas que se presentan en Astemaco Ltda. y que está afectando el grado de satisfacción de los clientes es la disponibilidad de mercancía en el momento que éstos lo solicitan.

²¹VARGAS, Hector. Manual de implementación de las 5S. Oficina de control interno. [En línea] .<http://www.eumed.net/cursecon/libreria/2004/5s/2.pdf>. Corporación Autónoma Regional de Santander. 2004.

Para poder combatir este aspecto, se ha propuesto la implementación y el manejo de una herramienta, conocida como Pronósticos, que busca estimar la demanda a futuro que presentará la empresa y con base en esto se mantenga un nivel de inventario suficiente que pueda satisfacer las necesidades de los clientes en determinado momento.

Conociendo la importancia y lo útil que sería manejar ésta herramienta, se recolectaron datos acerca de las ventas realizadas en la empresa en los últimos 12 meses y con éstos se hizo el pronóstico para los siguientes 12 meses. Luego de observar los valores arrojados por el pronóstico (ventas de los siguientes 12 meses) se recomienda mantener un nivel de inventario igual o en el peor de los casos, muy parecido a éste, pues los resultados de la herramienta quieren decir, que si la demanda no varía significativamente, la cantidad de producto que demandarán los clientes durante los siguientes meses, será muy parecida.

Sin embargo, como se ha dado a conocer a lo largo del trabajo, Astemaco Ltda. maneja una gran variedad de referencias en sus productos, por este motivo se le solicitó al Gerente de Operaciones, las ventas del producto más demandado con el fin de mostrar los beneficios de la utilización de esta herramienta y que la empresa continúe con su implementación.

A continuación se muestran las ventas del cemento de Argos de los últimos 12 meses. Cabe resaltar que la unidad de venta para este producto es bolsas de 50 Kilogramos ya que son las más vendidas en comparación con las de 25 kilogramos.

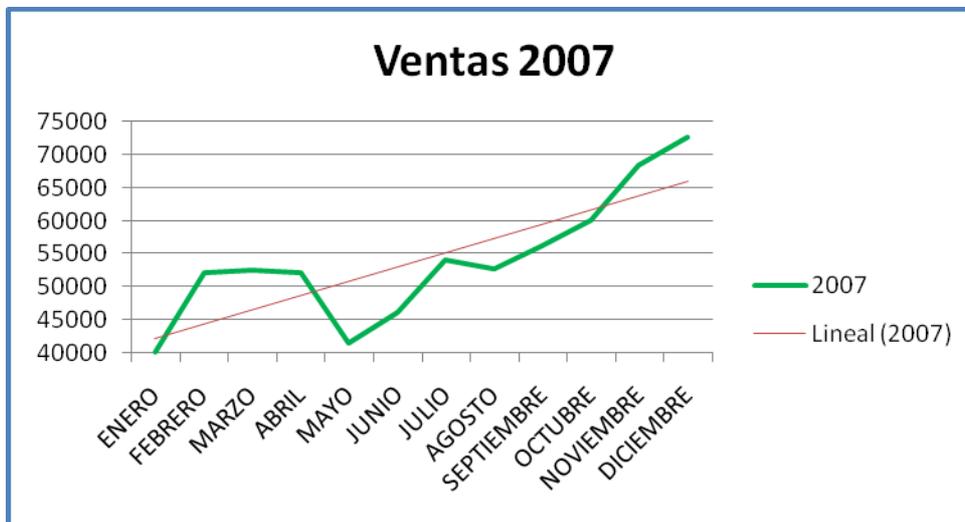
Tabla 10. Ventas de Cementos Argos durante el 2007

AÑO	MESES	TOTAL VENTAS
2007	ENERO	40250
	FEBRERO	52150
	MARZO	52500
	ABRIL	52150
	MAYO	41520
	JUNIO	46175
	JULIO	54025
	AGOSTO	52800
	SEPTIEMBRE	56200
	OCTUBRE	60050
	NOVIEMBRE	68400
	DICIEMBRE	72600

Fuente: Autores del Proyecto

Para observar mejor el comportamiento de las ventas, se realizó el siguiente grafico.

Gráfico 4. Ventas de Cementos Argos durante el 2007



Fuente: Autores del Proyecto

Los pronósticos se realizarán con la ayuda del WinQsb el cual es un software que ayuda a la toma de decisiones mediante métodos cuantitativos muy útiles en la Investigación y Administración de Operaciones.

Específicamente se trabajará con el módulo de Forecasting el cual usa diferentes métodos para resolver proyecciones de series de tiempo y proporciona parámetros útiles para la evaluación del pronóstico obtenido. A continuación se explicará el procedimiento a seguir con éste software para obtener los datos deseados:

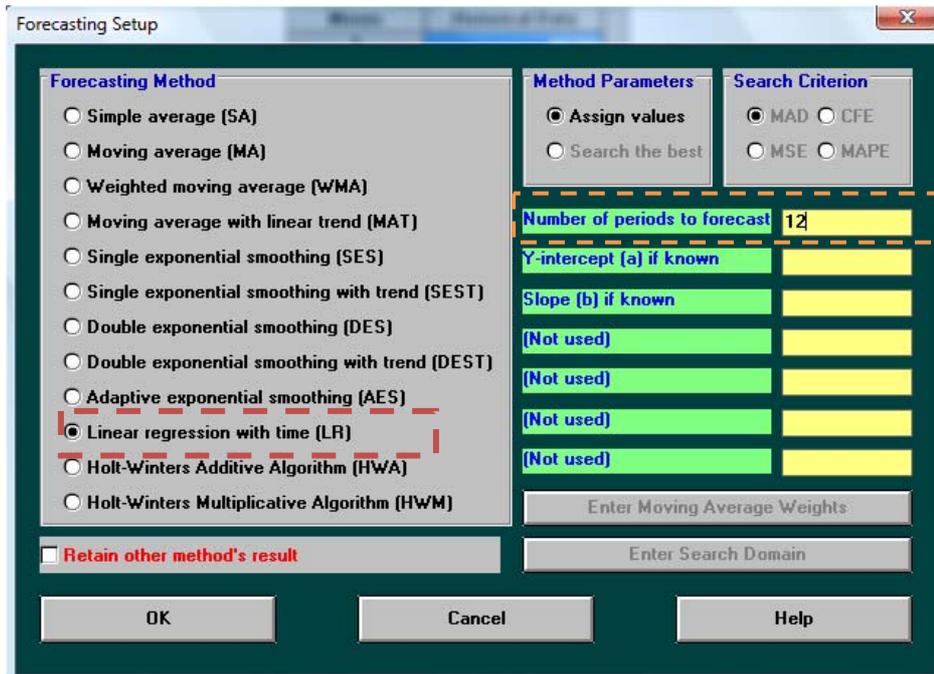
El primer paso a seguir, es escoger el Método de Pronóstico que se va a utilizar, éste debe ser seleccionado de acuerdo al comportamiento que se observe en la demanda. Es importante conocer que existen muchos métodos para realizar pronósticos, pero para este caso, se escogió el Método de Regresión Lineal debido a que existe una tendencia creciente de los datos donde la demanda va aumentando mes a mes.

Sin embargo, en los meses de Mayo y Junio se observa una disminución en las ventas, debido a que en esta época se dio una baja en el sector por la incertidumbre que tenía el país por todos los problemas que se presentaron en el sector económico entre el Gobierno y el Banco de la República en esos 2 meses,. Este fenómeno fue una consecuencia del aumento en las tasas de interés, por lo que las personas no querían endeudarse, esto se reflejó en las ventas, y no solo en el sector de la construcción sino en todos los sectores de la economía.

Pero estos datos son eventualidades y por lo tanto se puede tomar el conjunto de datos como adecuado para la utilización del Método de Regresión Lineal.

El pronóstico se realizó con los datos de las ventas de Cementos Argos en los últimos 12 meses, pero para su aplicación en la empresa, es recomendable que se realice semanalmente para tener una mayor precisión (Menor error) y control, pues esto es un ejemplo didáctico para que se comprenda claramente en qué consiste la propuesta.

Figura 5. Selección del Método de Pronóstico



Fuente: Software WinQsb.

Luego de seleccionar el método se obtienen los resultados y se procede al análisis de los mismos.

Figura 6. Resultados del Pronóstico

07-07-2008 Meses	Actual Data	Forecast by LR
1	40250	42205,06
2	52150	44362,02
3	52500	46518,98
4	52150	48675,94
5	41520	50832,89
6	46175	52989,86
7	54025	55146,81
8	52800	57303,77
9	56200	59460,73
10	60050	61617,69
11	68400	63774,65
12	72600	65931,61
13		68088,56
14		70245,52
15		72402,48
16		74559,44
17		76716,4
18		78873,36
19		81030,32
20		83187,27
21		85344,23
22		87501,2
23		89658,16
24		91815,11
CFE		-3,90625E-03
MAD		4756,135

Fuente: Software WinQsb.

Los resultados, además de arrojar el valor de las ventas de los próximos 12 meses, muestra parámetros útiles para la evaluación del pronóstico obtenido, los cuales son:

- **MDA:** Corresponde a la Desviación Media Absoluta (Mean Absolute Deviation - MAD). Es el promedio de las desviaciones absolutas (error) del pronóstico con respecto al dato original. Este indicador nos proporciona la precisión del modelo evaluado, por lo que a menor valor de MAD es mejor el modelo²².

²² Demanda y productos. Pronósticos de demandas. http://catarina.udlap.mx:9090/udl_a/tales/documentos/lii/gonzalez_c_i/capitulo2.pdf

- **CFE:** Corresponde al Error del Pronóstico Acumulado (Cumulative Forecast Error - CFE).

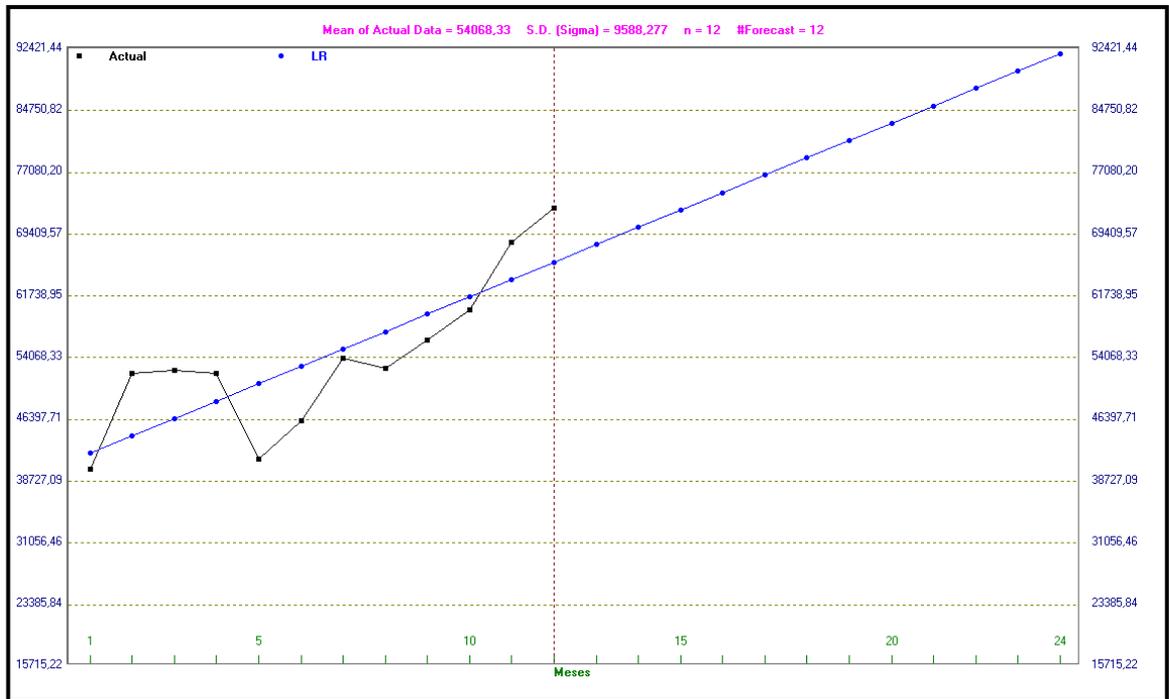
Esto deja entrever que entre más cercano a cero sea el valor de CFE, mejor será la técnica, ya que la diferencia existente entre el pronóstico dado y la demanda real, es mínima. También se tiene que, si CFE es positiva, el modelo de predicción tiende a subestimar la demanda y si la CFE es negativa, el modelo tiende a sobrestimar la demanda²³.

De acuerdo a lo obtenido en el Software, se puede observar que aunque el CFE es negativo, es bastante pequeño lo cual muestra que la técnica utilizada es buena y el MDA muestra que los valores de la demanda de cemento oscilaran entre más o menos 4756,135.

Los valores pronosticados son los correspondientes a los meses del 13 al 24 y se observan a continuación.

²³ NOORI, Hamid y RADFORD, Russell. Administración de operaciones y producción. Ed. Mc Graw Hill. 2000. Capítulo 4, Administración de la demanda [Pag 116].

Figura 7. Resultado gráfico del pronóstico



Fuente: Software WinQsb

6.3 EVALUACIÓN DE LOS PROVEEDORES

Para realizar el proceso de suministro o aprovisionamiento, es de gran vitalidad que se evalúe cada uno de los proveedores con que la empresa cuenta para realizar sus compras, esto con el fin de poder ir reduciendo la lista de estos hasta quedar con aquellos que prestan los mejores servicios y ofrecen los mejores productos.

Para realizar este trabajo, se evaluarán diferentes características de los proveedores de Astemaco Ltda. de tal forma que se pueda determinar cuáles son aquellos que reúnen las mejores condiciones para la empresa objeto de estudio. Este proceso de evaluación se deberá hacer semestralmente.

La propuesta se realiza debido a que por medio de los resultados obtenidos en las encuestas, se pudo observar que en muchas ocasiones los

proveedores atienden directamente a los clientes de Astemaco Ltda., sirviendo ésta de intermediaria, y se han venido presentando problemas con los tiempos de entregas.

La metodología que se seguirá para éste proceso fue planteada por la Dra. Maritza Ortiz Torres en el trabajo “*Manejo de Inventarios para empresas de servicios y su aplicación práctica en una empresa, teoría que se enmarca dentro de la administración de operaciones*” la cual se explicará mas adelante con mayor detalle.

Para la implementación de la metodología, es recomendable tener presente la herramienta de las 5W/1H para su planeación, la cual se muestra a continuación.

Tabla 11. Herramienta de las 5W – 1H para la Evaluación de los proveedores

Planeación 5W/1H	
What	Evaluar cada uno de los proveedores de Astemaco Ltda.
When	Desde que la empresa decida comenzar a desarrollar el proyecto de manera semanal.
Why	Porque a veces los proveedores tienen problemas para cumplir con los tiempos de entrega.
Who	Jefe de Compras
Where	Astemaco Ltda.
How	A través de la metodología planteada por la Dra. Maritza Ortiz Torres en su trabajo “ <i>Manejo de Inventarios para empresas de servicios y su aplicación práctica en una empresa, teoría que se enmarca dentro de la administración de operaciones</i> ”

Fuente: Autores del Proyecto

Se hará uso de un enfoque cuantitativo y/o cualitativo, el cual aplicará para cada uno de las características de los proveedores, sin embargo, existen factores que no podrán ser evaluados de las dos formas.

Para el caso de los parámetros que se puedan medir tanto cuantitativa como cualitativamente, la puntuación final del mismo será el promedio entre las dos puntuaciones recibidas.

Los parámetros que se manejan en la evaluación son:

Calidad (C): Expresa el grado de cumplimiento de todas las características y especificaciones que debe tener el producto suministrado por el proveedor.

Cumplimiento del Tiempo de Entrega (CTE): Indica el cumplimiento con los plazos de entrega que fueron establecidos al momento de realizar la negociación, es decir, el cumplimiento de lo pactado.

Flexibilidad (F): Capacidad que tiene el proveedor de adaptarse a nuevas situaciones o requerimientos que no eran contempladas anteriormente.

Faltantes en la entrega (FE): Indica el grado de cumplimiento de las cantidades que fueron pactadas al momento de realizar el pedido.

Precio (P): Estima si los precios ofrecidos por los proveedores son adecuados o no, a través, de la relación entre el precio mínimo establecido por el mercado y el precio planteado por el suministrador. Este precio mínimo depende del producto.

Estabilidad del Suministro con relación a la disponibilidad del producto (ES): Es la disponibilidad del producto por parte del proveedor en el momento en que se le solicite, en otras palabras, que en todo momento este en capacidad de responder con el pedido.

Luego de definir estos parámetros, se indicará la forma cuantitativa de evaluar cada uno de éstos. Se asignará un valor entre 1 y 3 puntos donde:

- El valor 1 se dará aquellos factores que no se cumplan, y por lo tanto, se considera como inaceptable.
- El valor 2 es para aquellos que cumplan el parámetro de forma parcial y por tal motivo se considera aceptable.
- El valor 3 es el de mayor puntaje y significa que el parámetro evaluado es cumplido completamente.

Para asignar cada uno de estos valores es necesario conocer la forma como se evalúa cada criterio, la cual se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 12. Esquema para la Evaluación de Proveedores

PARAMETROS	FORMAS DE EVALUACIÓN			
	CUANTITATIVA		CUALITATIVA	
	FORMULA	CRITERIO	DEFINICIÓN	CRITERIO
CALIDAD (C)	$C = (\text{Total artículos aceptados} / \text{Total artículos recibidos}) \times 100$	Si $C \geq 90\%$ → Calificación : 3 Si $70\% \leq C < 90\%$ → Calificación : 2 Si $C < 70\%$ → Calificación : 1	Comparar calidad del proveedor (CP) con la de otros productos similares (PS) en el mercado	Si $CP > PS$ → Calificación: 3 Si $CP = PS$ → Calificación: 2 Si $CP < PS$ → Calificación: 1
CUMPLIMIENTO DE TIEMPOS DE ENTREGA (CTE)	$CTE = (\text{Pedidos recibidos en tiempo acordado} / \text{Total pedidos recibidos}) \times 100$	Si $CTE \geq 90\%$ → Calificación : 3 Si $70\% \leq CTE < 90\%$ → Calificación : 2 Si $CTE < 70\%$ → Calificación : 1	Tiempo de entrega real (TR). Tiempo de entrega acordado (TA)	Si $TR = TA$ → Calificación: 3 Si $TR = TA + 1$ o 2 intervalos de tiempo* → Calificación: 2 Si $TR < TA + 3$ o más intervalos → Calificación: 1
FLEXIBILIDAD (F)	No Aplica	No Aplica	Respuesta satisfactoria (RS). Respuesta medianamente satisfactoria (RMS). Respuesta poco satisfactoria (RPS)	Si hay RS ante una variación → Calificación: 3 Si hay RMS → Calificación: 2 Si hay RPS → Calificación: 1
FALTANTES EN LA ENTREGA (FE)	$FE = (\text{Productos recibidos} / \text{Productos solicitados}) \times 100$	Si $FE \geq 90\%$ → Calificación : 3 Si $70\% \leq FE < 90\%$ → Calificación : 2 Si $FE < 70\%$ → Calificación : 1	No Aplica	No Aplica
PRECIO (P)	No Aplica	No Aplica	Precio mínimo establecido por el mercado (PM). Precio planteado por el proveedor (PP)	Si $PP < PM$ → Calificación: 3 Si $PP = PM$ → Calificación: 2 Si $PP > PM$ → Calificación: 1
ESTABILIDAD DEL SUMINISTRO (ES)	No Aplica	No Aplica	Proveedor (P). Oferta estable (OE). Oferta poco estable (OPE). Oferta inestable (OI)	Si P mantiene una OE → Calificación: 3 Si P mantiene una OPE → Calificación: 2 Si P mantiene una OI → Calificación: 1

* Intervalos de tiempo: horas o días, depende de cómo lo maneje la empresa.

Fuente: Autores del Proyecto

Es necesario aclarar que como se mencionó en la descripción de los parámetros que se utilizan para la evaluación de los proveedores, el precio depende del tipo de producto, y por lo tanto el precio mínimo considerado en el esquema de evaluación, específicamente en la parte cualitativa también depende del producto y del mercado que presente.

Por ejemplo, para caso de Astemaco Ltda. el precio mínimo de uno de sus productos más importantes como lo es el cemento, es de \$16.600 que es el precio para ferreterías, el cual varía semestralmente según las políticas de la fábrica de cemento.

Para los demás productos es similar, Sika quien suministra todo lo relacionado con la impermeabilización tiene una variación en el precio mínimo semestral, pero en otros casos como en el hierro este precio puede variar semanalmente dependiendo como este la demanda en el país, las laminas de la empresa Colombit es lo mismo también varían dependiendo de la estabilidad del cemento que es su principal materia prima

7. INDICADORES DE GESTIÓN

En todo proceso, es de vital importancia la implementación y manejo de indicadores, que permitan medir y evaluar la gestión realizada. Todo esto con el fin de que los resultados arrojados por estos indicadores conlleven a la toma de decisiones acertadas, a plantear estrategias y a proponer planes de acción en los diferentes horizontes de tiempo, ya sea corto, mediano o largo plazo que busquen mejoras en el desarrollo de la actividad económica de la empresa.

Para este caso, se van a establecer indicadores para las tres etapas de la Cadena de Suministros, resaltando que la medición de estos, contribuirá con el éxito de cualquier operación que se realice dentro de ellas, pues controlando los procesos a través de esta herramienta se pueden generar ventajas competitivas y un mayor rendimiento.

En Astemaco Ltda. no se manejan indicadores de ningún tipo, por esta razón se propondrán algunos para que exista más control sobre los procesos, se mantengan datos históricos sobre su comportamiento, se realicen seguimientos y revisiones con el fin de observar avances o desmejoras en la gestión que se lleva a cabo dentro de la organización.

Algunas ventajas que puede traer esto son:²⁴

- Identificar y tomar acciones sobre los problemas operativos
- Medir el grado de competitividad de la empresa frente a sus competidores
- Satisfacer las expectativas del cliente mediante la reducción del tiempo de entrega y la optimización del servicio prestado.
- Mejorar el uso de los recursos y activos asignados, para aumentar la productividad y efectividad en las diferentes actividades hacia el cliente final.

²⁴INDICADORES DE GESTIÓN LOGÍSTICOS. [En línea].<http://www.webpicking.com/hojas/indicadores.htm>

- Reducir gastos y aumentar la eficiencia operativa.
- Compararse con las empresas del sector en el ámbito local y mundial

Los indicadores se clasificarán en 3 grupos, equivalentes a las 3 etapas de la Cadena de Suministros, y aunque cada uno de estos tiene como objetivo evaluar la gestión en su respectiva área de aplicación, en conjunto todos apuntan a una misma meta, y es aumentar la satisfacción de los clientes.

Proceso de Suministro: Estos indicadores buscarán que la empresa tenga un mayor control y pueda medir qué tan bueno es el servicio que les ofrecen sus proveedores, esto representado en el cumplimiento de los tiempos de entrega, la calidad del producto y la exactitud en la cantidad despachada en cada entrega.

Proceso Logístico: Encaminados a evaluar la gestión de la empresa, los resultados de los procesos claves que ella realiza, con el fin de poder tomar medidas, ya sean correctivas y/o preventivas de manera oportuna, que busquen aumentar el rendimiento de Astemaco Ltda. Además los resultados de estos indicadores van a reflejar la interacción entre las áreas y el trabajo en equipo para cumplir con el pedido solicitado por los clientes.

Proceso de Distribución: En esta parte finalmente los indicadores mostrarán los frutos del trabajo interno de la empresa, pues aquí se determina si los clientes quedan satisfechos con el servicio prestado, esto medido al igual que en el caso de los proveedores, en calidad, tiempos, cantidad, sumado a la existencia del producto cuando se desee adquirir. Para el planteamiento de los indicadores se hará mayor énfasis en proponer indicadores dirigidos principalmente a este proceso, pues es el objeto de estudio del presente trabajo.

A continuación se muestran los indicadores que se deberán manejar.

Tabla 13. Indicadores de Gestión

INDICADOR	PROCESO DE SUMINISTRO					VALOR IDEAL
	OBJETIVO	DEFINICIÓN	PERIODICIDAD	FORMULA	UNIDAD DE MEDIDA	
Calidad de los pedidos generados	Controlar la calidad de los pedidos generados.	Número y porcentaje de pedidos generados sin retrasos, o necesidad de información adicional.	Mensual	$\frac{\text{Pedidos generados problemas}}{\text{Total de los pedidos generados}}$	Porcentaje	0%
Total quejas de clientes por incumplimiento de proveedores	Controlar el incumplimiento de los proveedores por medio de las quejas de los clientes.	Número de quejas realizadas por los clientes debido al incumplimiento de los proveedores.	Trimestral	Total de quejas de clientes por incumplimiento de los proveedores	Unidades	0
INDICADOR	PROCESO DE SERVICIO					VALOR IDEAL
	OBJETIVO	DEFINICIÓN	PERIODICIDAD	FORMULA	UNIDAD DE MEDIDA	
Duración de la Mercancía	Controlar los días de inventario disponible de la mercancía almacenada en el centro de distribución.	Proporción entre el inventario final y las ventas promedio del último periodo e indica cuantas veces dura el inventario que se tiene.	Mensual	$\frac{\text{Inventario promedio}}{\text{Ventas promedio}}$	Días	-
Costo unidad almacenada	Controlar el valor unitario del costo.	Consiste en relacionar el costo del almacenamiento y el número de unidades almacenadas en un periodo determinado.	Mensual	$\frac{\text{Costo operación almacenamiento}}{\text{No. de unidades almacenadas}}$	Pesos por unidad	-

INDICADOR	PROCESO DE DISTRIBUCIÓN					VALOR IDEAL
	OBJETIVO	DEFINICIÓN	PERIODICIDAD	FORMULA	UNIDAD DE MEDIDA	
Pedidos entregados a tiempo	Controlar el nivel de cumplimiento de las entregas de pedidos.	Este indicador mide el nivel de cumplimiento de la compañía para realizar la entrega de los pedidos en la fecha o periodo pactado con el cliente.	Mensual	$\frac{\text{No de pedidos entregados a tiempo}}{\text{No total de pedidos entregados}}$	Porcentaje	100%
Quejas de los clientes	Controlar la satisfacción de los clientes por medio de las quejas de los clientes.	Número de quejas realizadas por los clientes, sin incluir las causadas por los proveedores.	Mensual	Total de quejas de clientes	Unidades	0
Entregas perfectamente recibidas	Controlar la calidad de los productos recibidos, junto con la puntualidad y complejidad de la entrega.	Número o porcentaje de productos recibidos (líneas) que no cumplan las especificaciones de calidad y servicio definidas, con desglose por proveedor.	Semanal (Con agregaciones mensual, trimestral y anual)	$\frac{\text{Pedidos rechazados}}{\text{Total de pedidos}}$	Porcentaje	0%
Capacidad total utilizada (Volumen y/o Pesos)	Controlar el nivel de utilización de la flota de camiones en cuanto a su capacidad.	Medir el porcentaje de utilización real versus la capacidad instalada.	Mensual	$\frac{\text{Prom. de la capacidad real usada}}{\text{Capacidad instalada del camión}}$	Porcentaje	100%

Fuente: Autores del Proyecto

7.1.1 IMPORTANCIA DE LOS INDICADORES

Teniendo en cuenta las propuestas de mejora que fueron expuestas anteriormente y el tema de los indicadores, la importancia que pueden llegar a tener para la empresa en su Cadena de Suministro es la siguiente:

Proceso de Suministro →

- **Calidad de los pedidos generados**

El indicador permite identificar el nivel de cumplimiento de los proveedores en cuanto a los despachos que realizan. Puede generar alertas a la empresa, detectando qué proveedores son más críticos, quiénes son los que la mayor parte de las veces no ofrecen el servicio esperado y cuáles ofrecen el servicio esperado.

Es importante plantear esta medida de rendimiento a la empresa, considerando que en las encuestas que se realizaron resultó que en muchas ocasiones las demoras en la entrega de los productos no dependen de Astemaco Ltda. directamente, sino de quien suministra la mercancía.

Cabe resaltar, que como se muestra en la tabla, el valor ideal para este indicador sería 0%, pues lo que se está evaluando es del total de pedidos generados cuáles de ellos tuvieron problemas.

Por lo tanto lo que la empresa finalmente debe buscar es que no se presente ningún tipo de inconveniente en los pedidos que hacen a sus proveedores para cumplir con lo que solicitan sus clientes, es en esto que radica la importancia del alcance del indicador.

Claro está que la empresa luego de hacer la mediciones para el indicador puede encontrar que la mayor parte de las veces siempre hay un porcentaje de pedidos con problemas, en este caso se debe analizar y comparar la medida con el ideal, para si es necesario establecer un umbral de aceptación para el indicador, con base en el cual se haga el control de este aspecto.

- **Total quejas de clientes por incumplimiento de proveedores**

Actualmente la empresa, no posee un registro de las quejas y reclamos que realizan los clientes, por tal razón se recomienda este indicador como un evaluador de la gestión de los proveedores, en el sentido que aquí se registrarán sólo aquellas quejas que la empresa considere tienen como causa raíz el incumplimiento de quienes suministran los productos.

Con ésto además se puede ver qué tan efectiva está siendo la evaluación periódica que se puede implementar a los proveedores.

Para éste indicador el valor ideal también es 0, pues el hecho de no tener quejas la empresa, representa que sus proveedores están haciendo un buen trabajo y por lo tanto puede seguir manteniendo relaciones comerciales con ellos, sin embargo cuando las quejas aumenten se debe identificar cuál fue la causa y qué medida es necesaria tomar en el momento, el alcance del indicador permite una evaluación y seguimiento periódico del servicio que ofrecen los proveedores.

Proceso de Servicio →

- **Duración de la mercancía**

Este indicador muestra la relación entre el movimiento mensual del inventario y lo que se vendió, cuántas veces el capital que fue invertido pudo ser recuperado a través de las ventas que concretó la empresa en este periodo de tiempo.

Generalmente es recomendable tener altos índices de rotación de la mercancía, pues esto muestra que clientes están requiriendo el producto frecuentemente, aunque cabe resaltar que hay algunos de baja rotación pero que lo que representa como ganancia para la empresa es significativo.

El valor ideal para éste indicador es relativo, dependerá de cada producto, de los datos históricos que se manejen de ellos, de su comportamiento y de la demanda, lo importante aquí, es que su unidad de medida, es decir días, sea lo menor posible para que se observe una rotación alta de productos, y por consiguiente ventas que ha realizado la empresa.

- **Costo unidad almacenada**

El indicador Costo de unidad almacenada es propuesto, teniendo en cuenta que los clientes manifestaron que algunas veces no encontraban el producto en la empresa, porque el stock que manejaban no era suficiente para evitar que se diera esta situación, por tal razón es interesante ver cómo el hecho de mejorar este aspecto, es decir, manejar un mayor nivel de inventario, influiría en los costos que genera su custodia en la bodega de almacenamiento de la mercancía.

Al igual que el indicador anterior el valor ideal debe ser establecido por la empresa, teniendo conocimiento de la situación actual en este tema y la particularidad de cada línea de productos, pues es diferente para cada uno, realmente su alcance representa eficiencia en el manejo de los recursos, tanto del dinero (costos) como la cantidad de mercancía almacenada.

Proceso de Distribución →

- **Pedidos entregados a tiempo**

Esta es una forma de controlar no a los proveedores, sino a la misma empresa, en otras palabras, determinar cómo está cumpliendo con sus clientes y si es necesario comenzar a manejar un estándar de efectividad, contra el cual se compare periódicamente los resultados de la gestión.

Teniendo en cuenta el valor ideal de la tabla, lograr el 100% se traduce para la empresa, en alcanzar la meta de cumplir de manera oportuna con los tiempos de entrega ofrecidos a sus clientes, es decir, con este indicador pueden garantizar que los pedidos estarán en el lugar y momento indicado para quienes lo soliciten.

- **Quejas de los clientes**

Este indicador busca calcular el total de las quejas que se presentan, tener datos de qué tanto los clientes se sienten inconformes con el servicio prestado.

Con él la empresa puede conocer la magnitud y si le hace seguimiento, la frecuencia con que se dan estos problemas, para con base en los datos

tomar acciones correctivas o preventivas que eviten y controlen la aparición de las quejas.

El alcance del valor ideal de indicador, muestra una satisfacción total de los clientes con los que cuenta Astemaco Ltda., pero puede ocurrir que no sea siempre 0 el valor que tome el indicador, y la empresa deba determinar el rango, o la cantidad de quejas aceptables para su normal funcionamiento, pues quizás se salga de sus manos el control de éstas.

- **Entregas perfectamente recibidas**

La empresa debe velar no solo por entregar a tiempo los pedidos, sino por dar al cliente lo que realmente quiere, es decir con cumplir con todas sus exigencias y especificaciones. Aún cuando en las encuestas un porcentaje muy bajo señala esto como causa de insatisfacción es válido manejarlo, para tener siempre presente lo importante que es este aspecto, y si los resultados de indicador son realmente buenos, la empresa puede dar a conocer esto a sus empleados y mostrarlo como un logro de todo el cuerpo laboral.

Si el indicador toma en sus mediciones el valor de 0%, quiere decir que se está cumpliendo a cabalidad con las exigencias y especificaciones de los clientes, logrando que la empresa cree una imagen en el mercado de calidad en los productos y servicios que ésta ofrece.

Si por lo contrario este generalmente tomo un pequeño porcentaje, se debe analizar su ocurrencia y buscarla la manera de disminuirlo o en el mejor de los casos eliminarlo. Si es grande dicho porcentaje se debe evaluar cuidadosamente el proceso e identificar de la forma más rápida posible que ocasionó este resultado.

- **Capacidad total utilizada (Volumen y/o Pesos)**

La importancia de este indicador, radica en verificar si uno de los principales recursos que posee la empresa para el Proceso de Distribución están siendo utilizados eficientemente, con el fin que dependiendo de lo que arroje el indicador la empresa tome las medidas necesarias, ya sea continuar con la forma de trabajo actual o replantearla, buscando que existe un mayor aprovechamiento de los recursos.

Este indicador puede ser aplicado tanto para los camiones propios como los que se deben subcontratar cuando tienen mucha demanda y no tiene disponibilidad de sus camiones.

8. CONCLUSIONES

- Astemaco Ltda. es una empresa que tiene una Planeación Estratégica coherente con las acciones que lleva a cabo para el desarrollo de sus actividades, pues en su visión se proyecta como *“líder en la Comercialización y Asistencia Técnica en Materiales de Construcción y Acabados Arquitectónicos en la ciudad”* y actualmente abarca gran parte del mercado cartagenero que requiere éste tipo de productos, representado en la mayoría de las construcciones que se están realizando y un número representativo de ferreterías.

En cuanto a la parte de Asistencia Técnica, la empresa por medio de sus proveedores maneja proyectos y convenios con instituciones educativas que le permiten ofrecer un valor agregado a los clientes, brindándoles formación académica necesaria para mejorar su formación técnica y desempeño laboral.

- En su Gestión por Resultados, la empresa satisface al mercado sociedad por medio del proyecto Brilla con Surtigas y Electroas, donde buscan llegar a las personas de bajo recursos, logrando que estos tengan asequibilidad a los productos que desean para su hogar por medio de créditos. Se considera ésta como una buena estrategia para obtener una buena imagen en el mercado, pues además de ofrecer productos para un mercado que está en capacidad de adquirirlos, también desea tener cubrimiento de la porción que no es tan afortunada económicamente.

- Mediante la identificación de la Cadena de Suministros, fue posible describir de qué forma la empresa hace su gestión en las tres etapas que ésta tiene, es decir, Suministro, Servicio y Distribución, siendo más detallada en esta última, pues es el eslabón que la empresa considera como el más débil, ya que se ve afectado por factores tanto internos como externos.
- Los factores internos son aquellos a los que la empresa puede más fácilmente encontrar planes para minimizar su impacto, pues dependen en gran parte del manejo que se le da al inventario de productos que se posee en bodega. En cambio, los factores externos son ajenos a la empresa y por lo tanto se dificulta su control pues corresponden principalmente a normativas de tránsito como lo son el pico y placa y los cambios viales.
- Teniendo en cuenta los factores que afectan el Proceso de Distribución de Astemaco Ltda., se observó que su impacto sobre la satisfacción de los clientes no es tan significativa, pues corresponde a un 17%, que se refieren a temas relacionados con el manejo de inventarios y la labor que realizan los proveedores. Sin embargo, a pesar de que éste porcentaje no es tan alto, se establecieron propuestas de mejora para que la empresa pudiera minimizarlo.

Éstas propuestas están encaminadas a atacar aquellos problemas que tienen mayor probabilidad de ocurrencia y que los planes de mejora correspondientes sean viables para ser aplicados por la empresa, de ésta forma se puede lograr que el rendimiento de los procesos que se llevan a cabo en la empresa mejore considerablemente.

- Los pronósticos, son una herramienta útil para que la empresa pueda minimizar o evitar el problema de la inexistencia de material, pues puede conocer la posible demanda de los siguientes periodos, y con ello realizar una mejor planeación de las actividades, asignación de recursos, y lograr la satisfacción de los clientes.
- La evaluación de los proveedores es una propuesta orientada a que la empresa en cuanto a los problemas por incumplimiento en los tiempos de entrega, no responsabilice solo a sus proveedores, sino que los evalúe, seleccione a los mejores y mantenga relaciones comerciales con aquellos que estén en capacidad de cumplir con los requerimientos y ofrecer calidad en sus servicios siempre.
- La empresa no maneja Indicadores de Gestión por lo que se propuso la implementación de algunos que permitieran un mayor control sobre el comportamiento de los procesos, luego de su aplicación la empresa tendrá la oportunidad de identificar las fortalezas y debilidades que tiene y trabajar en ello.

9. RECOMENDACIONES

- Un compromiso de todo el personal de la empresa, de tal forma que exista un trabajo en equipo para la consecución de los objetivos organizacionales y la puesta en marcha de las propuestas. Todo esto se logra si cada uno sabe hacia dónde se dirigen y se les guía en cuanto al camino que deben seguir para la alcance de las metas.
- La implementación de la metodología de las 5S es de gran importancia ya que hace más atractivo el lugar al momento en que los clientes llegan a la empresa en busca de los productos que satisfagan sus necesidades y los empleados encargados de la bodega tengan un mayor control sobre los materiales que manejan.
- Dado que una de las características de los indicadores es que se den a conocer a las personas, es recomendable crear dentro de la empresa una cultura de mejoramiento continuo, donde se les informe a los empleados sobre cómo funcionan estos indicadores, en qué consisten, quién les hará seguimiento y que se muestren los resultados obtenidos, todo esto con el fin de que se sientan importantes dentro de la organización y que su labor es muy valiosa para ella.
- Se recomienda que a la implementación de las propuestas de mejora se les realice un constante seguimiento y control para identificar los logros y las fallas que se presentan para poder reaccionar ante ellas.
- En los Indicadores de Gestión el valor ideal que se muestra en la tabla, es un punto de referencia y de comparación para la empresa, por lo tanto se sugiere que cuando comiencen a implementar el indicador, teniendo en

cuenta las mediciones que se tomen del mismo, deben compararse éstas con el valor ideal, y de esta manera la empresa puede establecer un umbral de aceptación para cada uno de sus indicadores, con el fin de detectar problemas o mejoras en los procesos que se llevan a cabo dentro de ella.

- Mantener un registro actualizado de las quejas y reclamos que realicen los clientes detallando el día de la ocurrencia y la causa del mismo, esto con el fin de tener documentado este aspecto en la empresa, constituyéndose en información valiosa para el manejo de indicadores relacionados con este tema.

BIBLIOGRAFÍA

- ALONSO, Alejandro. MANEJO DE INVENTARIOS PARA EMPRESAS DE SERVICIOS Y SU APLICACIÓN PRÁCTICA EN UNA EMPRESA, TEORÍA QUE SE ENMARCA DENTRO DE LA ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES. [En línea]. <http://www.gestiopolis.com/administracion-estrategia/inventarios-y-administracion-de-operaciones.htm>
- ANGULO, Julio Cesar. Logística [En línea] [http://www.monografias.com/trabajos15 /logística/logistica.shtml](http://www.monografias.com/trabajos15/logística/logistica.shtml).
- Atención al Cliente. [En línea]. <http://www.infomipyme.com/Docs/GT/Offline/administración/acliente.htm>
- BARCIA, Cléber. Implementación de una Metodología con la Técnica 5S para Mejorar el Área de Matricería de una Empresa Extrusora de Aluminio. [En línea]. http://www.rte.espol.edu.ec/archivos/Revista_2005/55.pdf
- BALLOU, Ronald. Logística: Administración de la cadena de suministros. Editorial Prentice Hall. 2004
- CADENA DE SUMINISTROS. [En línea]. http://www.elprisma.com/apuntes/ingenieria_industrial/cadenadesuministros/
- Cadena de suministro. [En Línea] http://translate.google.com/translate?hl=es&sl=en&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Supply_chain&sa=X&oi=translate&resnum=1&ct=result&prev=/search%3Fq%3Dsupply%2Bchain%26hl%3Des

- CHASE, Richard y AQUILANO, Nicholas. Dirección y Administración de la producción y las operaciones. Editorial Irwin. 6ta Edición.
- CHIAVENATO, Adalberto; Administración en los nuevos tiempos. Bogotá. McGraw-Hill. 2002
- Demanda y productos. Pronósticos de demandas. [En línea] http://catarina.udlap.mx:9090/u_dl_a/tales/documentos/lil/gonzalez_c_i/capitulo2.pdf
- Estudio realizado en la empresa Astemaco Ltda. Satisfacción del mercado. 2007
- Guías Prácticas 2. Proceso de abastecimiento. [En línea] https://www.chilecompra.cl/portal/portalinvitado/formacion/guia_gestion_abastecimiento/Guias_Gestion_Abastecimiento/pdf/guia%202.pdf
- Información suministrada por Carlos González, Gerente de Operaciones de Astemaco Ltda.
- LA DISTRIBUCIÓN: PROCESO CLAVE EN LA CADENA DE SUMINISTRO. [En línea]. <http://www.gs1pa.org/boletin/2005/noviembre/boletin-nov05art2.htm> l.2005
- MENDENHALL, William. Estadística para administración y economía. México, D. F. : Grupo Editorial Iberoamericano, 1981
- MORA, Luis Anibal. Indicadores de la Gestión Logística. Publi Logística. Medellín.
- NOORI, Hamid y RADFORD, Russell. Administración de operaciones y producción. Ed. Mc Graw Hill. 2000. Capítulo 4, Administración de la demanda [Pag 116].

- QUIMINET. La logística y su importancia para la competitividad de una empresa. [En Línea]. http://www.quiminet.com.mx/ar0/ar_i%2509z79%2509b%25F5.htm2006
- RODRÍGUEZ, Lina, SUAREZ, Maria Andrea, VILLANUEVA, Milena. ANÁLISIS DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS EN LA EMPRESA ELÉCTRICA CASA DEL EMBOBINADOR. Trabajo aplicativo de la materia Gerencia de Recursos Humanos. Universidad Tecnológica de Bolívar. Facultad de Ingeniería Industrial. Cartagena, 2007.
- ROJO. Marcial. LA DISTRIBUCIÓN: PROCESO CLAVE EN LA CADENA DE SUMINISTRO. [En línea]. http://cdiserver.mba-il.edu.pe/mbapage/cdi/BoletinesElectronicos/Medio%20Empresarial/6%20n60%20set.04/logistica_distribucion.htm
- SASSON, René. La Cadena de Suministros. [En línea]. <http://www.monografias.com/trabajos31/cadena-suministros/cadena-suministros.shtml.2005>
- TAMAYO Y TAMAYO, Mario. Aprender a Investigar. Modulo 2. La Investigación. ICFES. 1999
- VARGAS, Hector. Manual de implementación de las 5S. Oficina de control interno. [En línea] .<http://www.eumed.net/cursecon/libreria/2004/5s/2.pdf>. Corporación Autónoma Regional de Santander. 2004.
- WIKIPEDIA. Administración de la Cadena de Suministro. [En Línea]. http://es.wikipedia.org/wiki/Administraci%C3%B3n_de_la_cadena_de_suministro
- WIKIPEDIA. Cadena de Suministro. [En Línea]. http://es.wikipedia.org/wiki/Cadena_de_suministro

ANEXOS

Anexo A. Proveedores

Proveedor Sika



Fuente: Autores del Proyecto

Proveedor Corona



Fuente: Autores del Proyecto

Proveedor Grival



Fuente: Autores del Proyecto

Proveedor Decorcerceramica



Fuente: Autores del Proyecto

Proveedor Gricol



Fuente: Autores del Proyecto

Proveedor Argos



Fuente: Autores del Proyecto

Anexo B. Bodega – Vista No 1



Fuente: Autores del Proyecto

Anexo C. Bodega – Vista No 2



Fuente: Autores del Proyecto

Anexo D. Bodega – Vista No 3



Fuente: Autores del Proyecto

Anexo E. Bodega – Vista No 4



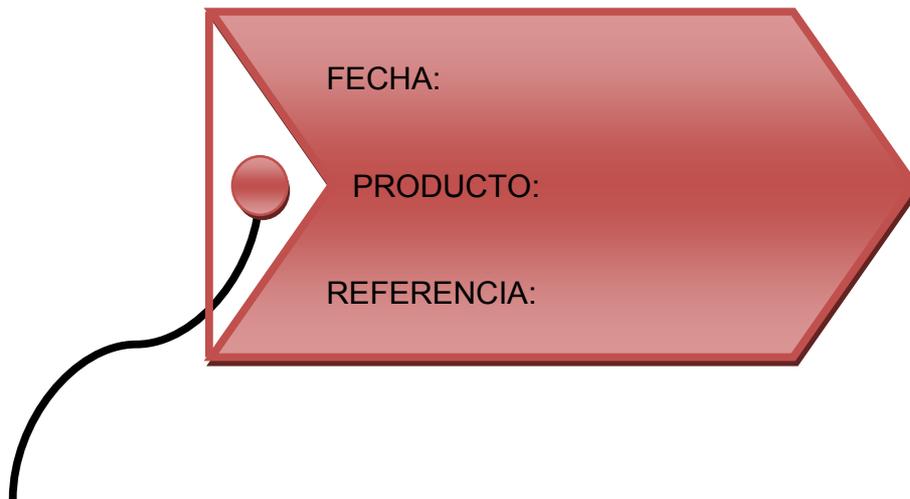
Fuente: Autores del Proyecto

Anexo F. Formato de Encuesta

ENCUESTA	
Objetivo: Identificar el grado de satisfacción de los clientes de Astemaco Ltda.	
Fecha:	_____
Cliente:	_____ Producto que solicita: _____
1. ¿Se ha sentido insatisfecho con los servicios prestados por Astemaco Ltda.?	
SI	<input type="checkbox"/>
NO	<input type="checkbox"/>
2. ¿Cuál fue la causa de su insatisfacción?	
Incumplimiento de tiempo de entrega	<input type="checkbox"/>
Inexistencia de material	<input type="checkbox"/>
Calidad	<input type="checkbox"/>
3. ¿Qué acción tomo Astemaco Ltda. ante esta situación?	

4. ¿Quedo satisfecho con la manera en que Astemaco Ltda. resolvió esto?	
SI	<input type="checkbox"/>
NO	<input type="checkbox"/>
5. Sugerencias	

Anexo G. Tarjetas para la etapa de Clasificación – Metodología de las 5S



Anexo I. Inventario de materiales en Stand

STAND No.			
Producto	Proveedor	Cantidad	Ubicación

Anexo J. Cronograma de Limpieza

CRONOGRAMA DE LIMPIEZA				
Mes	Día	Función	Encargado	Realizado

