Universidad APEC
BIBLIOTECA

Universidad Acción Pro Educación y Cultura
UNAPEC

Decanato de Ingeniería e Informática
Escuela de Ingeniería

Trabajo de Grado para optar por el Título de:
Ingeniero Industrial

Optimización del Proceso de Planificación de Compras y Manejo de Inventario de la Empresa Font Gamundi S.A., en el año 2014

Sustentantes:

Br. Laura Jazmín Duvergé Delgado 2009-2356
Br. Rinaldo Andrés Peña Silverio 2009-0140
Br. Basilio Gregorio Santana Rosario 2010-0036

Asesor: T150012

Ing. Pastor Eduardo Castillo Díaz, PhD.

Distrito Nacional
República Dominicana
Noviembre 2014

Los conceptos expuestos en esta investigación son de la exclusiva responsabilidad de su(s) autor(es).

TEMA

Optimización del Proceso de Planificación de Compras y Manejo de Inventario de la Empresa Font Gamundi S.A., en el año 2014

RESUMEN

Universidad APEC
BIBLIOTECA

La presente investigación se llevó a cabo en la empresa Font Gamundi, S.A, en sus instalaciones de la Autopista Duarte, kilómetro 6 ½, Distrito Nacional, durante el cuatrimestre Septiembre-Diciembre del año 2014. El estudio abarcará los procesos de planificación de compras y manejo de inventarios.

La finalidad de esta es plantear una propuesta de mejora para los procesos de planificación de compras y manejo de inventarios de la empresa Font Gamundi, S.A. Para esto se diagnosticó la situación actual de la empresa enfocado en los procesos logísticos de compras e inventarios. Luego la soluciones se centraron, en la implementación de políticas para el inventario; la aplicación del uso de herramientas como el Plan de Requerimiento de Materiales (MRP) para disminuir el desabastecimiento de los productos comercializados; la aplicación de un modelo de manejo de inventarios mediante el uso de fórmulas matemáticas y aplicaciones informáticas; y finalmente el establecimiento de indicadores de desempeño para evaluar la eficiencia y la eficacia de los procesos de compras.

La propuesta de investigación es justificada por la necesidad aumentar la rotación de los inventarios de la empresa para evitar las pérdidas por obsolescencia y/o por disminución de calidad. Con esto se lograría la maximización de los índices de ventas, la disminución de la pérdida de clientes, y el aumento del flujo de efectivo, disminuyendo los costos financieros de los inventarios.

La investigación en general está basada en la gestión de la cadena de suministro y la logística en general y tiene como finalidad, conocer el estado actual del proceso de planificación de compra y manejo de inventario de la empresa.

Los resultados obtenidos demuestran que el mal manejo de los insumos, la aplicación incorrecta de la gestión de inventario y la falta de indicadores del desempeño producen pérdidas cuantiosas para la empresa.

En conclusión, la implementación de políticas de inventario para la delimitación del nivel de más saludable para la organización y sus clientes, la aplicación del Plan de Requerimiento de Materiales (MRP, por su siglas en inglés) como herramienta de planificación de compra de material de empaque y la aplicación del modelo de gestión de inventario propuesto, darán como resultado el manejo eficaz de los insumos, y la aplicación de la política de inventario correcta.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por ser un padre proveedor conmigo. Por darme las fuerzas para luchar y el pan del entendimiento. Y por haber permito que yo alcance este momento de mi vida.

A mi padre **Francisco A. Duvergé,** por todo el esfuerzo que ha realizado para que yo sea una profesional y por ser un apoyo para conseguir mis objetivos.

A mi madre **Luz J. Delgado,** por ser la luz para mi vida, la columna que me sostiene. Gracias mami por ser mi cómplice, mi colega, la persona que lo apuesta todo por mí. Sin ti hoy no fuera nada de lo que soy hoy.

A mi esposo **Yoni J. Lorenzo**, por ser mi motivación, el motor que impulsa mis pasos cada día, por estar a mi lado a cada instante y no dejarme caer. Por darme lo mejor de ti y hacer de mis logros los tuyos también.

A mis hermanos **Yenny** y **Marcos**, por estar ahí para ayudarme cuando los he necesitado y demostrarme que les importa lo que suceda conmigo.

A mi sobrina **Dafne**, por ser el tesoro que me ilumina y renueva mis fuerzas.

A la **Iglesia, Comunidad,** a mi párroco **José Ulises Botello y** a mis **catequistas Joselito y Carmela,** por acogerme como hija y hermana suya y hacer de mi vida y mis sufrimientos parte de ustedes. Por ser una voz de auxilio en cada momento y nunca dejarme sola.

A mis **tíos y tías**, por ser unos padres más para mí y guiarme en la toma de decisiones.

A toda **mi familia en general**, por siempre estar ahí diciéndome que si puedo.

A mis **amigos**, por acompañarme en largos caminos, sin importar cuales hayan sido mis decisiones estar a mi lado para ofrecerme su apoyo.

A mis compañeros de tesis **Rinaldo y Basilio**, por permitirme trabajar a su lado para lograr esta meta.

A todos los **profesores, compañeros de estudio y** asesor de tesis **Pastor**, por ser parte de mi desarrollo profesional.

A la **familia de mi esposo**, que es mía también, por ser ayuda y sostén para mí y mi esposo y por acogerme con cariño.

Br. Laura Jazmín Duvergé Delgado

A **Dios**, por el regalo de la vida, por echarme la mano cada vez que lo he necesitado, por permitirme tener logros y fracasos, por todo lo bueno que hay en mi vida.

A mi madre **Ismaela Silverio**, por el sacrificio que día a día asumes de velar por el bienestar de todos los miembros de nuestra familia, por ser tan buena, servicial, por tus besos y tus regaños, por enseñarme que no existe cosa más grande en este mundo que una madre, te amo mami !!!!

A mi padre **Gonzalo Peña**, por enviarme a acostar todos los días a las 9:00 P.M mientras mis amiguitos se quedaban jugando en la calle, por estar pendiente siempre de mí, por ser tan cerrado en tus decisiones, por ser un padre ejemplar, esas y otras cosas son la razón de lo que soy hoy en día, esta tesis es el resultado de tu sacrificio y te la dedico de manera muy especial.

A mis Hermanos **Oleska**, **Joan** y **Rossy**, por estar hay siempre a la disposición independientemente de las diferencias entre nosotros, por demostrarme que me quieren y que nuestra familia es lo más importante que tenemos.

A mis tías **Fátima, Pura, Digna, Alicia, Lucia, Nidia, Cristina, China** y **Gelo**, por el cariño y las atenciones que siempre han tenido hacia mi persona. Las quiero mucho a todas.

A mi novia **Grisleyni Castillo**, por tu paciencia y cariño durante todo este tiempo, por convertirte en algo especial para mí.

A **Angela Martinez**, **Smiler Wright**, **Aneury Pérez** e **Indhira Martinez**, más que compadres, primos o cualquier otra cosa, más que todo lo anterior son mis amigos, los que celebran mis triunfos y lloran mis fracasos. Muchas gracias por todo.

A mis sobrinas **Alanna**, **Anneris** y mi ahijada **Sailly**, por hacerme reír y enojar con sus ocurrencias que reflejan la inocencia de la niñez.

A mis profesores, **Pastor, Charmery, Alvin** y **Lebrón**, por su flexibilidad y rigidez por saber soportar y ser buenos guías durante el desarrollo de esta carrera. Gracias!!!!!!!!

A mis compañeros de tesis, **Laura** y **Basilio**, por acompañarme y creer en mí durante el desarrollo de este proyecto.

Br. Rinaldo Andrés Peña Silverio

A Dios. Por darme la oportunidad de vivir y permitirme subir un peldaño más en el caminar de la vida.

A mis padres. Ceferino A. Santana y Adriana M. Rosario (fallecidos), porque aunque no estén físicamente, su trabajo ejemplar no fue en vano y siempre vivirán en mi corazón y mis recuerdos.

A mi pastora. Patria Vázquez de Brito, por sus enseñanzas y porque ha sido como una madre para mí.

A mi futura esposa. Rosanna Lorenzo, que ha sido mi soporte y mi inspiración para luchar por lo que quiero y nunca rendirme, te amo mi amor.

A la Doctora en derecho. Cristina Aguiar, por confiar en mí y brindarme su apoyo, aun sin conocerme, no tengo como pagarle solo puedo decir gracias.

A mis hermanos. Milcio, Nelson, Luisa, Maribel, Orquídea, Francis, José Alberto, Orlando, Glennis y Cleivi, por estar junto a mí en buenos y malos momentos, apoyándome siempre que los he necesitado.

A mis suegros. José Lorenzo y Tomasa Ávila, porque me han recibido no como su yerno, sino como su hijo, los quiero.

A mis cuñados. José Esteban, Francis, Misael y Madeleine, porque han dicho presente siempre que he requerido de su ayuda.

A mi asesor. Ing. Pastor E. Castillo, PhD. por soportarme todo este tiempo y brindarme sus conocimientos y aportes de gran valía.

A mis compañeros de tesis. Laura J. Duvergé y Rinaldo A. Peña, que han sabido emplearse a fondo para dar lo mejor de lo mejor, para lograr nuestro objetivo.

A todos. Mis amigos, familiares y allegados, que de una u otra manera me brindan su apoyo.

A todos muchísimas gracias...

Br. Basilio G. Santana Rosario

TABLA DE CONTENIDOS

TEMA i

RESUMEN ii

AGRADECIMIENTOS iv

TABLA DE CONTENIDOS x

LISTA DE TABLAS xiv

LISTA DE ILUSTRACIONES xv

INTRODUCCIÓN 1

CAPÍTULO 1. - MARCO METODOLÓGICO 3

1.1 Objetivos generales y específicos 4

1.1.1 Objetivo general 4

1.1.2 Objetivo específico 4

1.2 Justificación 5

1.3 Planteamiento del problema de investigación 6

1.3.1 Planteamiento del problema 6

1.3.2 Delimitación del tema 7

1.4 Diseño metodológico 8

1.4.1 Métodos de investigación 8

1.4.2 Tipos de investigación 8

1.4.3 Técnicas de investigación 9

CAPÍTULO 2. - MARCO TEÓRICO 10

2.1 Cadena de Suministro 11

2.1.1 Gestión de la Cadena de Suministro 12

2.1.1.1 Factores Críticos en la Gestión de la Cadena de Suministros 13

2.1.1.2 Gestión de la Cadena de Suministro y Logística 14

2.1.2 La Logística 16

2.2 Planificación 16

2.2.1 Tipos de planificación 17

2.2.2 Planificación agregada 19

2.2.3 Planificación de Ventas y Operaciones 20

2.2.4 Planificación de Requerimientos de Materiales 22

2.2.4.1 Elementos del MRP 23

2.3 Compras 28

2.3.1 Ciclo de Compras 30

2.3.2 Incoterms 34

2.3.3 Compras y calidad 39

2.3.4 Justo a tiempo 40

2.3.5 Tecnología 40

2.4 Inventario 41

2.4.1 Tipos de inventario 41

2.4.2 Costos de inventarios 45

2.4.3 Cantidad Económica de Pedido (EOQ) 48

2.4.4 Sistemas de inventario 49

2.4.5 Punto de Reordenar 51

2.4.6 Cálculo del Inventario de Seguridad 51

2.4.7 Aprovisionamiento Periódico 53

2.4.8 Herramientas esenciales para la determinación de la demanda 55

2.4.9 Análisis ABC 58

CAPÍTULO 3. - PROPUESTA METODOLÓGICA 61

3.1 Vista general de la empresa 62

3.1.1 Historia de la empresa 62

3.1.2 Conformación del Grupo Font Gamundi 64

3.1.4 Portafolios de Productos 66

3.1.5 Laboratorios Representados 70

3.2 Situación actual 71

3.2.1 Problemas relacionados con la gestión de inventarios en las empresas Font Gamundi, S.A. 71

3.2.2 Clasificación de los productos en Font Gamundi, S.A. 72

3.2.3 Proceso de abastecimiento de productos Farmacéuticos 73

Universidad APEC
BIBLIOTECA

3.2.4 Proceso de abastecimiento de productos de Mercadería 74

3.2.5 Proceso de abastecimiento de material de empaque para el envasado de Arroz. 76

3.2.6 Procesos y herramientas utilizadas para la planificación de inventarios en Font Gamundi, S.A. 78

3.3 Propuesta metodológica 79

3.3.1 Implementación de políticas de inventario 79

3.3.2 Implementación de la herramienta MRP para la planificación del inventario del material de empaque. 80

3.3.2.1 Descripción del proceso de corrida de MRP 81

3.3.3 Implementación de un modelo de gestión de inventario para productos farmacéuticos 86

3.3.4 Indicadores de desempeño para evaluación de proveedores 92

CONCLUSIONES 94

RECOMENDACIONES 95

BIBLIOGRAFÍA 96

ANEXOS 99

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Distribución de Probabilidad Normal Estándar 57

Tabla 2: Datos para clasificación ABC 59

Tabla 3: Clasificación ABC 59

Tabla 4: Laboratorios Representados 70

Tabla 5: Ejemplo MRP 80

Tabla 6: Consumo Rollos Funda La Garza 10 Lbs. 83

Tabla 7: Sku's Ejemplos del Modelo Propuesto 87

Tabla 8: Ventas de los últimos 6 meses 87

Tabla 9: Modelo de Gestión de Inventarios Propuesto 91

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Flujo de un SCM 14

Ilustraciónón 2: Proceso de Supply Chain Management 15

Ilustración 3: Proceso de PV&O 22

Ilustración 4: Lista de Materiales 25

Ilustración 5: Ciclo de Compras 30

Ilustración 6: Curva Básica de Inventario 47

Ilustración 7: Clasificación ABC por Valor 58

Ilustración 8: Clasificación ABC por SKU 58

Ilustración 9: Empresa Font Gamundi, S.A. 62

Ilustración 10: Ventas perdidas 71

Ilustración 11: Organigrama Dirección Comercial 73

Ilustración 12: Proceso de Abastecimiento Productos Farmacéuticos 74

Ilustración 13: Proceso de Abastecimiento de Productos de Mercadería 75

Ilustración 14: Proceso de corrida de MRP 81

INTRODUCCIÓN

El mundo avanzada rápidamente. Todo el entorno se encuentra sometido a una constante evolución. Las entidades presentes deben conservar una eterna metamorfosis para poder subsistir en el mercado. Los objetivos organizacionales toman nuevos rumbos y sus estrategias tienen otros horizontes. En el hoy, se persigue no solo ofrecer productos y servicios con las especificaciones demandadas, sino conseguir salvaguardar a estos con características especiales que le permitan poseer una ventaja competitiva frente a los demás y con esto, clientes satisfechos.

Otros desafíos, externo e interno, a los que deben encarar las organizaciones son: controlar elevados costos, cuantiosas pérdidas por producto y deficiencias en sus procesos de planificación. Para reducir estos efectos negativos, las empresas deben tener claramente definido su campo de actuación. Y dentro de todas las operaciones de las compañías existe, una muy significativa para enfrentar estos nuevos esquemas, y consigo- una entidad prevaleciente, esta es la *logística*.

La **Empresa Font Gamundi S.A.** se encuentra inmersa dentro de esta constante carrera. Donde perdurar frente a la competencia, es una tarea ardua de todos los días. Actualmente sus prácticas en el área de la logística, no son óptimas. Carecen de planes estratégicos para afrontar las variables, controlables y no controlables, que el medio le

ejerce. Las actividades de compras y manejo de inventario ameritan de una reestructuración en sus procesos.

En este trabajo se analizaran las problemáticas persistentes en la entidad objeto de estudio. Rastrear cada una de las oportunidades que permitan mejorar sus prácticas. Y en este sentido, ofrecer una propuesta metodológica que conduzca a su gestión logística a ser acreedora del incremento potencial de las ganancias del negocio.

CAPÍTULO 1. - MARCO METODOLÓGICO

1.1 Objetivos generales y específicos

1.1.1 Objetivo general

Plantear una propuesta de mejora para los procesos de planificación de compras y manejo de inventarios de la empresa Font Gamundi, S.A.

1.1.2 Objetivo específico

- Diagnosticar la situación actual de la empresa enfocado en los procesos logísticos de compras e inventarios.
- Implementar políticas para el inventario.
- Aplicar el uso de herramientas como el Plan de Requerimiento de Materiales (MRP, por sus siglas en inglés), para disminuir el desabastecimiento de los productos comercializados.
- Aplicar un modelo de manejo de inventarios mediante el uso de fórmulas matemáticas y aplicaciones informáticas.
- Establecer indicadores de desempeño para evaluar la eficiencia y la eficacia de los procesos de compras.

1.2 Justificación

En la actualidad la empresa Font Gamundi S.A., está registrando una disminución considerable en sus utilidades como consecuencia de ventas pérdidas por falta de inventario, afectando de esta manera no solo a los beneficios a nivel económico, sino también la imagen de la empresa ante los clientes, lo cual aparenta tener un efecto intangible pero en realidad es tangiblemente contable e importante.

Los inventarios representan una gran parte de los activos de la compañía y por ende una gran carga financiera cuando existen dificultades de índole económicas. Por tal razón el correcto manejo de las compras y los inventarios juega un papel determinante en la organización para el equilibrio de las responsabilidades financieras de la entidad.

Tener una planificación estratégica de las compras en la organización ayudará a mantener niveles de inventarios saludables. De tal modo que el mismo no sea lo suficientemente elevado que afecte la liquidez de la empresa, pero que tampoco sea tan bajo que comprometa el nivel de servicio ofrecido. Además se encuentran los siguientes beneficios:

- Mayor rotación en sus inventarios evitando pérdidas por obsolescencia o por disminución de calidad.

- Maximiza los índices de ventas y disminuye la pérdida de clientes.

- Aumento del flujo de efectivo, disminuyendo los costos financieros de los inventarios.

Esta investigación tiene el objetivo de proveer a la empresa Font Gamundi S.A., una propuesta de mejora a sus procesos de planificación de compras y manejo de inventarios de tal modo que puedan alcanzar todos los beneficios antes mencionados.

1.3 Planteamiento del problema de investigación

1.3.1 Planteamiento del problema

La empresa Font Gamundi, S.A., tiene una misión y visión bien definidas: " ser una organización líder nacional en la distribución y producción, ofreciendo la mejor calidad en servicios y productos, a fin de obtener clientes satisfechos y leales, manteniendo un positivo ambiente de trabajo y obteniendo un alto rendimiento sobre la inversión" y "distinguirnos por nuestra solidez, competencia profesional, avanzada tecnología, ética profesional y atención personalizada, creando condiciones para operaciones ágiles y rentables, que satisfagan las necesidades de cada cliente" respectivamente. Actualmente esta misión y visión no se están cumpliendo, los resultados no son los esperados debido a la falta de planificación y el manejo deficiente de los recursos.

La ausencia de una correcta planificación de las compras y el incorrecto manejo del inventario está causando pérdidas en las ventas. Esto se deriva de un mal análisis de la demanda, asociado a la ausencia de políticas de buenas prácticas y herramientas de soporte para la toma de decisiones. Los resultados no solo se aprecian a nivel económico sino que se derivan otros como: clientes insatisfechos, mal servicio, márgenes de beneficios indeseables y una mala imagen corporativa.

Con esta propuesta se persigue obtener un nuevo sistema para la planificación de las compras y el manejo de inventarios de la empresa Font Gamundi S.A., que contribuya alcanzar los objetivos trazados por la organización mediante la optimización de estos procesos.

1.3.2 Delimitación del tema

La investigación se llevará a cabo en la empresa Font Gamundi, S.A, en sus instalaciones de la Autopista Duarte, kilómetro 6 ½, Distrito Nacional, durante el cuatrimestre Septiembre-Diciembre del año 2014. El estudio abarcará los procesos de planificación de compras y manejo de inventarios.

1.4 Diseño metodológico

1.4.1 Métodos de investigación

El método de investigación a ser usado es el experimental para conocer el estado actual del proceso de planificación de compra y manejo de inventario de la empresa y así determinar de forma objetiva la situación real de los procesos, y a partir de tales resultados, identificar posibles causas y soluciones.

1.4.2 Tipos de investigación

a) Descriptiva: con el fin de analizar las características de los procesos de planificación de compras y manejo de inventarios.

b) De campo directo: con la intención de observar y comprobar físicamente las informaciones recopiladas sobre los procesos objeto de estudio.

c) Documental: con el propósito de recopilar, interpretar y evaluar las informaciones disponibles de los procesos actuales de planificación de compras y manejo de inventarios en la empresa.

1.4.3 Técnicas de investigación

- **Entrevistas**

  Se realizarán entrevistas al equipo encargado de la cadena de suministro, con el objetivo de obtener datos más recientes y actualizados y poder identificar con más claridad las debilidades que este posee, y de esta manera llegar al fondo de la problemática.

- **Libros**

  Se consultarán libros, folletos y reportes especializados en la temática relacionada con la reducción de costos en el proceso de la cadena de abastecimiento, así también libros que contengan diferentes estrategias a utilizar en esta cadena.

- **Audio Visual (Reportajes)**

  Observar y analizar algunos videos que han fungido como reportajes facilitados por las empresas de diferentes sectores sobre el proceso de su cadena de abastecimiento, para así poder compararlos con el proceso de abastecimiento de Font Gamundi S.A., y contemplar lo que estamos haciendo correctamente y lo que podemos mejorar.

CAPÍTULO 2. - MARCO TEÓRICO

2.1 Cadena de Suministro

Cadena de suministros (SC[1]) es toda la red involucrada en la realización satisfactoria de la solicitud de un cliente. Las partes implicadas incluyan a fabricantes, proveedores, transportistas, almacenistas, vendedores y al cliente. Se entiende por *cadena de suministro* a la unión de todas las empresas que participan en producción, distribución, manipulación, almacenaje y comercialización (Los Santos, 2006).

La cadena de suministro tiene varios aspectos importantes que resaltar:

- La cadena de suministro incluye todas las actividades y procesos para el suministro de un producto o servicio a un cliente final.
- Cualquier número de empresas se puede ligar en la cadena de suministro.
- Un cliente puede ser un proveedor a otro cliente por lo que el total de la cadena puede tener un número de relaciones proveedor / cliente.
- A pesar de que el sistema de distribución puede ser directa del proveedor al cliente, dependiendo de los productos y de los mercados, que puede contener un número de distribuidores, tales como mayoristas, almacenes y minoristas.
- Productos o servicios normalmente fluyen desde el proveedor hasta el cliente y el diseño e información de la demanda normalmente fluye del cliente al proveedor.

[1]SC: Por sus siglas en inglés, Supply Chain.

2.1.1 Gestión de la Cadena de Suministro

Gestión de la Cadena de Suministro (SCM[2]) es la planificación de las actividades de la *cadena de suministro.* Esta persigue la ejecución, control y monitoreo de las tareas con el objetivo de crear valor neto, la construcción de una infraestructura competitiva, aprovechando la logística de todo el mundo, la sincronización de la oferta con la demanda y la medición del desempeño a nivel mundial. (APICS, 2014).

La *cadena de suministro o Supply Chain Management (SCM)*, como es conocida por sus términos en inglés, es un subsistema dentro del sistema organizacional que abarca la planificación de las actividades involucradas en la búsqueda, obtención y transformación de los productos. Incluye la coordinación y colaboración de los socios del canal, o flujo de transmisión de los insumos o productos, sean estos proveedores, intermediarios, funcionarios o clientes. En cada etapa interesa la medición correcta del flujo para evitar mermas y desperdicios.

En el libro *Logística y marketing para la distribución comercial* de *Soret Los Santos* (2006) explica SCM como la coordinacion sistemática y estratégica de las funciones de negocio tradicional y las tácticas utilizadas a través de esa funciones de negocio, al interior de una empresa y entre las diferentes empresas de una *cadena de suministro*, con el fin mejorar el desempeño en el largo plazo tanto de la empresa individualmente como de toda la cadena de suministro.

[2] SCM: Por sus siglas en inglés, Supply Chain Management

En esencia SCM integra la oferta y la demanda tanto dentro como fuera de la empresa. Por ello se habla de "cliente interno", y de demanda y oferta interna, para establecer los pasos y acciones específicos en la cadena productiva. Se trata de una función de integración que liga las funciones y los procesos del negocio para convertirlo en un modelo de negocio coherente y de alto rendimiento.

Los requisitos mínimos de operación de la SCM se pueden describir como:

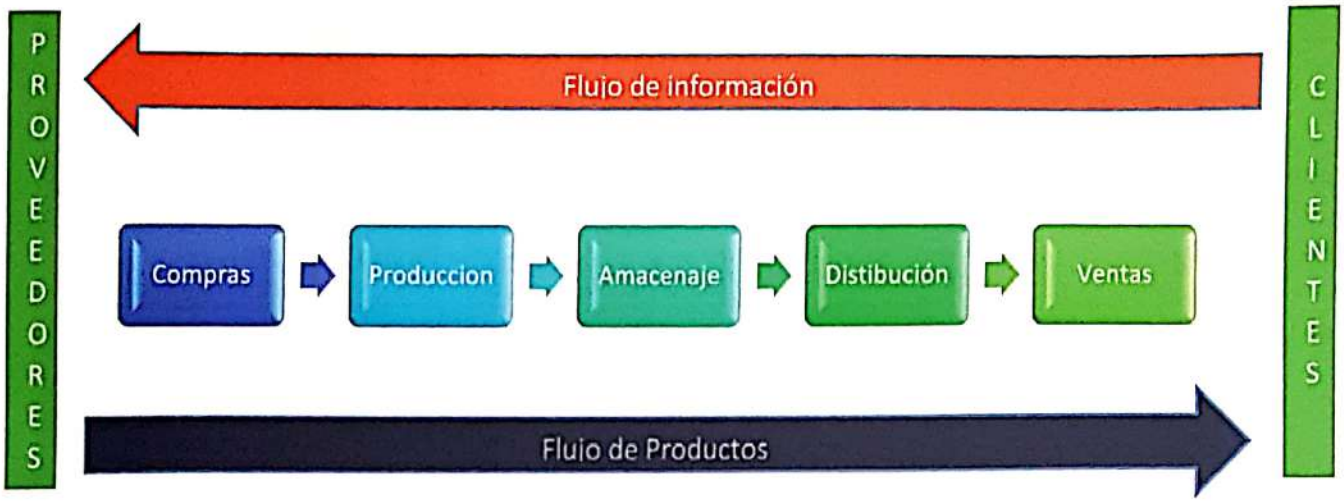
- Un sistema de previsión de la demanda que realice previsiones acertadas
- Un sistema que controle el stock requerido para un nivel de servicio determinado
- Un sistema de cálculo de las necesidades de reaprovisionamiento en todas las etapas de la cadena

2.1.1.1 Factores Críticos en la Gestión de la Cadena de Suministros

En la gestión de la cadena de suministro intervienen varios factores, los cuales son:

- Establecer un proceso eficiente de gestión logística en el interior de la compañía
- Gestión de la planificación de la demanda es clave para el éxito de la gestión de la SCM
- Establecer la SCM como un proceso único sin conflicto de intereses entre las áreas que la conforman dentro de la compañía y fuera de la compañía
- Establecer alianzas estratégicas con proveedores
- Establecer indicadores de nivel de servicio al cliente.

Ilustración 1: Flujo de un SCM



Fuente: Elaboración Propia

2.1.1.2 Gestión de la Cadena de Suministro y Logística

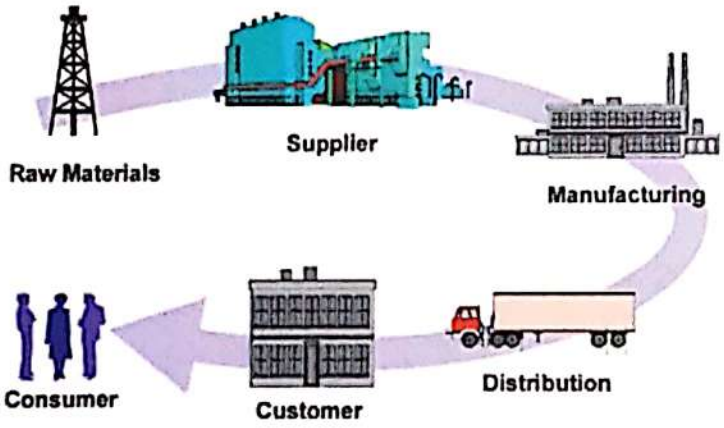
Desde su surgimiento, la gestión de la cadena de suministro ha sido confundida con frecuencia, con la logística. Se entiende que la gestión de la cadena de suministros abarca un ámbito mayor en cuanto a procesos y funciones que la logística. De la misma manera que la logística es un subconjunto de la Gestión de la Cadena de suministros y que los dos términos no son sinónimos. Entonces, se define como:

"La logística es la parte de la administración de la cadena de suministro que planea, implementa y controla, efectiva y eficientemente, el flujo directo e inverso, el almacenamiento de bienes y la información relacionada entre el punto de origen y el punto de consumo, para conocer los requerimientos del consumidor (CSCMP, 2005)*".*

Igualmente, el Global Supply Chain Fórum, un grupo de investigación de los Estados Unidos quienes también colaboran con la teoría y la práctica de la gestión de la cadena de suministros, ha definido a la SCM así:

"La gestión de la cadena de suministros consiste en la integración de los procesos de negocio desde el usuario final hasta los proveedores originales (o primarios) que abastecen a los productos, servicios e informaciones que añaden valor para los clientes o usuario finales y los propietarios de los recursos".

Ilustraciónón2: Proceso de Supply Chain Management



Fuente: Extraída de http://supplychainalmanac.com[3]

[3] http://supplychainalmanac.com/2810/what-is-supply-chain-management-arizona-state-universitys-12-part-series-part-2/

2.1.2 La Logística

La logística es una función operativa que comprende todas las actividades y procesos necesarios para la administración estratégica del flujo y almacenamiento de materias primas y componentes, existencias en proceso y productos terminados; de tal manera, que éstos estén en la cantidad adecuada, en el lugar correcto y en el momento apropiado.

La logística se puede definir como una serie de actividades que son realizadas en los procesos de mercados, abastecimiento, almacenamiento y distribución de bienes entre los sitios de compra y venta.

El objetivo principal de la logística es procurar un elevado nivel de servicio al cliente, lo que supone entregarle el producto que desea, con los requerimientos y especificaciones que haya fijado y en la cantidad y momento oportunos (Arbós, 2012).

2.2 Planificación

La planificación es proceso dentro de la organización donde se trazan los objetivos y metas deseados, y se coordinan todos los esfuerzos necesarios para la consecución de los mismos. Planificación, según se puntualiza en el libro Presupuesto: planificación y control de Welsch, Gordon, & Rivera (2005), su función principal en una empresa, es el proceso de desarrollar objetivos empresariales y elegir un futuro curso de acción para lograrlos, comprende:

Universidad APEC
BIBLIOTECA

a) Establecer los objetivos de la empresa.

b) Desarrollar premisas acerca del medio ambiente en el cual han de cumplirse.

c) Elegir un curso de acción para alcanzar los objetivos.

d) Iniciar las actividades necesarias para traducir los planes en acciones.

e) Replantear sobre la marcha para corregir deficiencias existentes.

La planificación constituye el primer paso y fundamental para asegurar una gestión económica eficiente, pues a través de esta se define con racionalidad el uso y destino de los recursos en función de los principales objetivos de las organizaciones, en general, así se precisa en el artículo *La Planificación Empresarial: Un Acercamiento Conceptual* de *Yurianela Paneca González (2010)*.

En este artículo también se puntualiza que la correcta planificación constituye la base insustituible para asignar y gestionar los distintos recursos materiales, financieros y humanos a cada uno de los procesos a desarrollar. Es exactamente lo que es para el cuerpo humano la columna vertebral, sostén y de donde se generan las demás ramificaciones.

2.2.1 Tipos de planificación

En logística se habla de planificación estratégica, táctica y operativa, donde el horizonte en el tiempo es la mayor diferencia entre ellas.

- *La planificación estratégica:* se visualiza en un largo plazo y engloba los objetivos generales de la empresa. Esta es un proceso donde la organización examina el ambiente en el que se desarrolla y establece sus objetivos a mediano y largo plazo, elige las estrategias más adecuadas para lograr esos objetivos y define los proyectos a ejecutar para el desarrollo de esas estrategias (Roche, 2005).

  Los altos mandos son los encargados de dirigirla, ya que la misma busca proyectar la coordinación de forma general. El parámetro utilizado para medir es la efectividad.

- *La planificación táctica*: su horizonte es de mediano plazo y es en la cual se analiza que deben realizar las distintas partes que conforman la organización para poder alcanzar sus objetivos a largo plazo. En el libro Funciones de la Administración de Boland & Otros (2007) se precisa que la táctica es la planeación que interpretan los planes estratégicos para acercarse a la realidad a través de planes específicos para cada departamento o división.

  Los planes tácticos son los que dan los detalles necesarios para poner en acción las estrategias: tratan de instrumentar los planes estratégicos, especificando los detalles de cómo se alcanzarán los objetivos generales. Se caracteriza por tener acciones específicas que apoyan a la consecución de las metas.

- *La planificación operativa:* consiste en formular planes a corto plazo que pongan de relieve las diversas partes de la organización. Se utiliza para describir lo que las diversas partes de la organización deben hacer para que la empresa tenga éxito a corto plazo.

  Básicamente comprenden la planificación de las actividades y operaciones a desarrollar en el día a día, semana a semana o cliente a cliente y se origina a partir de la táctica, la cual, a su vez, se enmarca en la estratégica (Boland & Otros, 2007).

2.2.2 Planificación agregada

La planeación agregada es un proceso que tiene como objetivo principal combinar los diferentes niveles operativos de la organización para obtener los resultados esperados en un mediano plazo. En este tipo de planificación, los artículos se manejan de manera global y no de forma particular, de aquí parte la palabra agregada (Santos, 2007).

Cualquier método de planificación debe cumplir unas condiciones:

- Minimizar los costes de la planificación.
- Respetar las restricciones de capacidad de la planta, ya que las instalaciones son fijas, es decir, en el intervalo en que se planifica no es posible comprar nuevas

máquinas. Por otro lado, puede existir una tasa mínima de producción por debajo de la cual no sea rentable producir.

• Dejar la empresa en una buena situación para el futuro.

2.2.3 Planificación de Ventas y Operaciones

La *Planificación de Ventas y Operaciones* (PV&O[4],) es el tipo plan de que se da dentro de la empresa para coordinar todos los recursos de manera tal que se logre cumplir con la demanda. Es de mucha importancia ya que de ella depende la planificación de otras áreas.

En el ámbito de la logística, como forma de coordinar las actividades de ventas y producción se implementa PV&O.

PV&O es un proceso de negocios que ayuda a las empresas a mantener balanceado la demanda y el abastecimiento.

Este acuerdo entre las partes involucradas ocurre en un periodo establecido que puede ser de un mes o semana, el mismo contempla información verídica de los datos manejados al respecto.

[4] PV&O: Plan de Ventas y Operaciones

El PV&O enlaza la estrategia de planificación a la de negocios, detallando en cada proceso, que se tiene en stock, las ordenes ya colocadas, el calendario de actividades relacionadas a este proceso y las herramientas de compras.

El propósito del Plan de Ventas y Operaciones es evaluar la demanda de los clientes de diferentes productos y los canales de adquisición de estos materiales para machar la demanda con el abastecimiento.

El objetivo principal es ajustar las operaciones de la empresa a la demanda real del mercado. Como es costumbre todas las instituciones realizan un plan a principios de años para regir sus operaciones durante todo el año con este plan.

En ese mismo tenor, PV&O lo que busca es continuamente ajustar las estrategias de la empresa a la demanda en periodos cortos y evitar que esta trabaje todo un año con un mismo plan, cuando condiciones incontrolables pueden afectar en gran manera el plan diseñado. Esto ayuda a las instituciones a reducir la incertidumbre de la demanda en el mercado y por ende ser más eficientes en sus procesos.

Para el desarrollo de un buen plan de PV&O, se han diseñado cinco pasos básicos a seguir:

Ilustración 3: Proceso de PV&O

Fuente: Elaboración Propia

Este proceso continuamente responde a los cambios en el mercado y organiza el plan anual de mejor manera en periodos cortos, haciendo más predecible estos cambios.

2.2.4 Planificación de Requerimientos de Materiales

Planificación de Requerimientos de Materiales (MRP[5]) es un sistema computarizado de información que se desarrolló especialmente para ayudar a los fabricantes a administrar

[5]MRP: Del inglés, Material Requirements Planning.

el inventario de demandas dependientes y programar los pedidos de reabastecimientos (Krajewski, Ritzman, & Malhotra, 2008).

Este sistema es de vital importancia para calcular los requerimientos de cada tipo de materiales y el momento preciso en que se requieren, para la fabricación y/o ensambles de los productos terminados.

El MRP, es puesto en marcha tomando como referencia los pronósticos de ventas futuras conocidas, los insumos o componentes necesarios y los tiempos de espera para el aprovisionamiento de las materias primas. Partiendo de estos aspectos, surge lo que se conoce como: **Plan Maestro de Producción**, (MPS, por sus siglas en inglés), que es uno de los tres elementos principales, que integran el sistema MRP.

2.2.4.1 Elementos del MRP

El **MRP** se vale de elementos importantes para llevar a cabo su ejecución. Dentro de estos se mencionan:

- **Plan Maestro de Producción (MPS[6]).** Este programa se utiliza para fijar el volumen de los artículos finales e identificar la demanda real, que se van a producir en periodos que abarcan desde semanas a meses, en plazos cortos del horizonte de planeación. Se puede decir que este es el insumo principal del sistema MRP.

- **Lista de Materiales (BOM)**. Esta lista indica los tipos de materiales que se requieren para la producción de los artículos.

  El archivo con la (BOM[7]), contiene la descripción completa de cada producto y anota materiales, piezas y componentes, además de la secuencia en que se elaboraran los productos. El archivo que contiene la lista de materiales también llamado archivo de estructura del producto o árbol del producto, porque muestra cómo se arma un producto. Contiene la información para identificar cada artículo y la cantidad usada por unidad de pieza de la que es parte (Chase, Jacobs, & Aquilano, 2009)

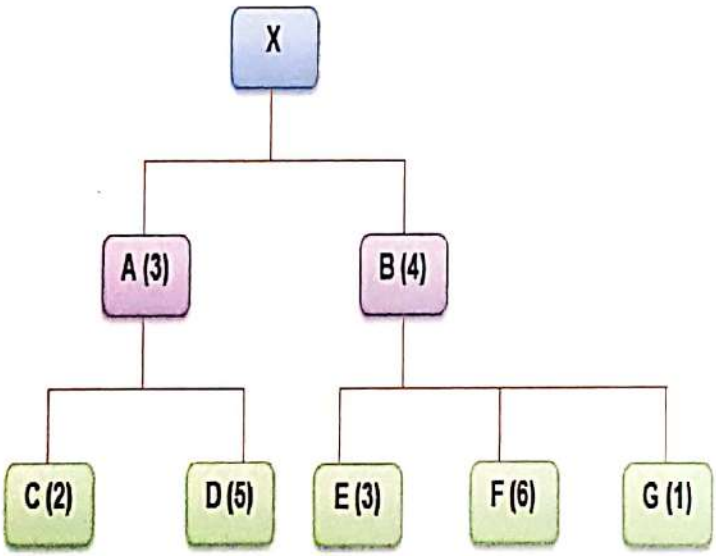
Para interpretar la lista de materiales, de una manera más sencilla, se ha planteado el siguiente ejemplo. Un producto X, es producido con: tres unidades de la pieza A y cuatro unidades de la pieza B. La pieza A es producida con dos unidades de la pieza C y cinco unidades de la pieza D. Mientras tanto, la pieza B

[6]MPS: Por sus siglas en inglés, Master Production Schedule.

[7]BOM: Por sus siglas en inglés, Bill Of Materials.

es fabricada con tres unidades de la pieza E, seis unidades de la pieza F, y una unidad de la pieza G.

Ilustración 4: Lista de Materiales



Fuente: Elaboración Propia

- **La "Explosión" del Sistema MRP.** Con la información del MPS, la lista de materiales y el inventario disponible, se pueden calcular los componentes que se necesitan en una planificación, no obstante se harán necesarios ciertos datos extra, que facilitarán los cálculos. Estos datos reciben el nombre de **archivo maestro de elementos** y contiene la información del tamaño de lote, los tiempos de espera y otros datos útiles. Cada componente utiliza un archivo maestro de elementos individual.

Si para la planificación de los pedidos de componentes, se utiliza toda la información más arriba mencionada recibe el nombre de **explosión.** Esto es porque se inicia en el nivel superior (nivel padre), y tras distribuirse hasta alcanzar los niveles inferiores (niveles hijos), de la lista de materiales parece una explosión.

- **Registro de Inventario.** Estos son el tercer insumo importante del MRP, y las transacciones de inventarios constituyen los elementos básicos de los registros actualizados. Entre esas transacciones se encuentran la expedición de nuevos pedidos, la recepción de las entregas programadas, el ajuste de las fechas en que deben ocurrir las recepciones programadas, los registros de inventario, la cancelación de pedidos, la corrección de los errores de inventario, el rechazo de embarques y la verificación de las perdidas por concepto de desperdicio y por la devolución de elementos de inventario. El registro fiel de esas transacciones es esencial para que los saldos del inventario disponible sean correctos y para tener un sistema MRP eficaz (Krajewski, Ritzman, & Malhotra, 2008).

La información ofrecida en los registro de inventario por etapas, contiene cinco elementos. Estos elementos se deben conocer bien, para que al calcular el sistema MRP, los resultados del mismo sean confiables. Los cinco elementos son definidos a continuación, para tener una noción más clara de la función de cada uno.

- **Requerimientos Brutos.** Es el volumen total de un artículo, que se necesita en un periodo determinado. Normalmente los requerimientos brutos son representados por el insumo, que se tomara para la elaboración de los demás compuestos.

- **Recepciones Programadas.** Son las órdenes de compras u órdenes de producción, de pedidos que se han hecho por lo que ya existe un compromiso de entrega de los mismos y son esperados al principio del período establecido. La importancia de las recepciones programadas radica en que, son representativos de una obligación real de recursos de la organización.

- **Proyección de Disponibilidad.** Este es el representativo del inventario de seguridad y no es más que la disponibilidad de inventario de los componentes, al finalizar el periodo establecido.

- **Requerimientos Netos.** Con los requerimientos brutos acoplados, con respecto al inventario de seguridad y/o las recepciones programadas. Se genera una cantidad adecuada a un periodo determinado. Esta cantidad es la que se conoce como requerimientos netos.

- **Liberaciones Planificadas de Pedidos.** Es la cantidad de requerimientos netos que serán ordenados o liberados al inicio del periodo según la planificación, tomando en cuenta los tamaños de lote y los tiempos de espera (Chapman, 2006).

2.3 Compras

La logística se vale de la actividad denominada compras para proveer a la cadena de suministros los insumos requeridos. Esta acción debe ser de alta categoría ya que agrega valor al producto demandado por el cliente. En tiempos pasados la adquisición de materiales representaba una simple operación, actualmente implica toda una acción estratégica. En el libro *Gestión de stocks en la logística de almacenes*de *Ferrín Gutiérrez* (2007) se expone que *la adquisición de materiales y servicios* comprende en obtener aprovisionamientos con los proveedores más convenientes y que los suministros se efectúen en el momento oportuno, en la calidad y cantidad necesaria, en las condiciones de embalaje y transporte que interesan y al menor coste posible.

La gran importancia que se le otorga a la adquisición se debe a un factor fundamental que es el reconocimiento del gasto sustancial en las compras de una organización normal y los posibles ahorros a partir de una estrategia eficaz, ya que los artículos y servicios adquiridos representan un porcentaje significativo dentro de los costos totales para una empresa.

Para lograr una estrategia eficaz en el *libro Administración y logística en la cadena de suministros* de *Bowersox, Closs, & Cooper (2007)* apuntan unos requerimientos elementales logísticos, los cuales son:

- Suministro continuo
- Minimización de la inversión en el inventario
- Mejoramiento de la calidad
- Desarrollo de proveedores
- Costo total de propiedad más bajo (TCO)[8]

Además nos habla de unas estrategias de adquisición muy relevantes, que son:

1. *Consolidación del volumen*: significa que se emplea una cantidad mucho menor de proveedores que la acostumbrada en casi todas las organizaciones.

2. *Integración operativa del proveedor*: ocurre cuando los compradores y vendedores comienzan a integrar sus procesos y actividades en un intento de lograr un mejoramiento sustancial del desempeño. El objetivo principal de la integración operativa es eliminar el desperdicio, reducir el costo y desarrollar una relación que permita al comprador y al vendedor alcanzar mejoramientos mutuos.

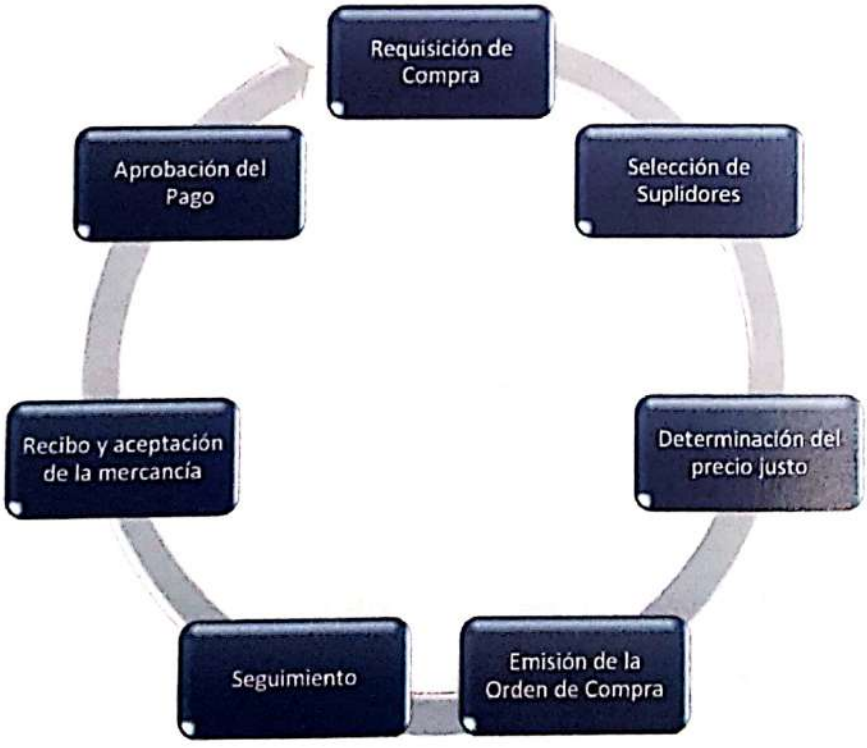
[8]TCO: Total Cost of Ownership

3. *Administración de valor*: busca en conjunto a los diferentes integrantes de la cadena de suministro soluciones para reducir el costo total, mejorar el desempeño o mejorar la atención de las exigencias del cliente.

2.3.1 Ciclo de Compras

El ciclo de compras es el proceso que nace con la necesidad de la adquisición de un determinado material. El mismo consiste en varias fases, una a continuación de otra, que tienen una funcion determinante para la llegada a la meta. La ilustración siguiente muestra el ciclo de compras:

Ilustración 5: Ciclo de Compras



Fuente: Elaboración Propia

1. **Requisición de compras**: Comienzan con la persona o departamento que va a ser el usuario final. En el ambiente de planeación de requerimiento de materiales (MRP) los planificadores liberan las órdenes planeadas autorizando al departamento de compras a seguir adelante y procesar una orden de compra. Como mínimo la requisición de compra contiene:

- Identidad de la persona que requiere la compra.
- Especificación del material a comprar.
- Fecha y lugar de entrega.
- Firma de aprobación.
- Cuenta a la que se asignará el costo.

2. **Selección de Suplidores:** Es una responsabilidad importante del departamento de compras. Para los artículos de rutinas o para aquellos que no hayan sido comprados antes se mantiene una lista de proveedores aprobados. Si el artículo no se ha comprado antes o no hay ningún proveedor aceptable en el archivo, se debe de realizar una búsqueda del proveedor que cumpla con el requerimiento de la compra.

3. **Determinación del precio justo:** En este proceso se procede a solicitar una cotización, que es una petición de información escrita que se envía a los proveedores suficientes para asegurarse de que se reciben cotizaciones competitivas y fiables. No es una orden de venta. Después de que los proveedores

han de cumplimentar y enviar las cotizaciones al comprador, las citas son analizadas por el precio, el cumplimiento de las especificaciones, términos y condiciones de los términos de la venta, de entrega y de pago.

4. **Emisión de la orden de compra:** Una vez aceptado por el proveedor, la orden de compra se convierte en un contrato legal para la entrega de los bienes de acuerdo con los términos y condiciones especificados en el acuerdo de compra.

   La orden de compra se prepara a partir de la solicitud de compra o de las cotizaciones y de cualquier otra información adicional que se necesite. La orden de compra se envía al proveedor; copias se conservan mediante la compra y también se envían a otros departamentos como contabilidad, el departamento de origen y de recepción.

5. **Seguimiento:** El proveedor es responsable de la entrega de los artículos a tiempo. El departamento de compras es responsable de asegurar que proveedores entregue a tiempo. Si hay duda de que las fechas de entrega pueden ser cumplidas, el departamento de compras debe de percatarse a tiempo para tomar medidas correctivas.

   El departamento de compras también es responsable de trabajar con el proveedor de cualquier cambio en los requisitos de entrega. El comprador debe mantener

informado de los requisitos verdaderos al proveedor para que el proveedor sea capaz de ofrecer lo que se requiera cuando se requiera.

6. **Recibo y aceptación de la mercancía:** Cuando se recibe las mercancías, el departamento de recibo inspecciona para asegurarse que todos los artículos estén en las cantidades especificadas en la orden de compra y en la lista de empaque suministrado por el personal que está entregando las mercancías. El departamento de recibo procede entonces a aceptar las mercancías y a escribir un informe si existe algún tipo de variación.

7. **Aprobación del pago:** Cuando la factura del proveedor es recibida, hay tres documentos de información que deben estar de acuerdo: la orden de compra, el informe de recepción, y la factura. Los artículos y las cantidades deben ser los mismos en los tres documentos; los precios, y las ampliaciones de los precios, deben ser el mismo en la orden de compra y la factura.

   Todos los descuentos y términos de la orden de compra original se deben comprobar con la factura. Es el trabajo del departamento de compras verificar esto y resolver cualquier diferencia. Una vez aprobada, la factura se envía a cuentas por pagar para proceder con el pago.

2.3.2 Incoterms

Los *Incoterms* por su siglas en ingles "International comercial terms" son los Términos Internacionales de Comercio. Estos surgen con la necesidad de delimitar las responsabilidades del vendedor y el comprador en el comercio internacional. Estos términos son regidos por la Cámara de Comercio Internacional (CIC).

Los *Incoterms* se crearon en el año 1936 pero con el pasar del tiempo han sido actualizados según las condiciones y el crecimiento mundial. Han sufrido modificaciones en los años 1953, 1967, 1976, 1980 y 1990, 2000 y los *Incoterms* 2010 se presentan como la última modificación de la norma.

Los Incoterms delimitan lo siguiente:

- En qué momento se produce el traspaso de la responsabilidad de la mercancía del vendedor al comprador.
- Lugar de entrega de la mercancía.
- Quien contrata y paga los diferentes tipos de transportes (terrestre, marítimo o aéreo).
- El alcance del precio
- Quien contrata y paga el seguro de la mercancía.
- Que documentos tiene la responsabilidad de tramitar cada parte.

Estos términos que definen el tipo de acuerdo entre las partes son los siguientes:

Costo y Flete (CRF)

El vendedor paga el flete de la mercancía hasta el puerto de destino, este término exige al vendedor despachar la mercancía para su exportación. Cualquier siniestro que ocurra después de la entrega de la mercancía es responsabilidad del comprador. Este término solo es usado para transportes marítimos.

Costo, Seguro y Flete (CIF)

La transferencia de la responsabilidad de las mercancías del vendedor al comprador se produce cuando la carga haya sobrepasado la borda del buque en el puerto de embarque.

El vendedor debe correr con todos los costos y fletes para conducir la mercancía hacia el puerto de embarque, además de contratar un seguro para la carga en caso de algún siniestro, aunque este seguro sea de cobertura mínima.

El vendedor tiene la obligación de despachar las mercancías para su exportación. Este término solo se aplica para vía de transporte marítimo.

Transporte y Seguro Pago Hasta (CIP)

El vendedor se hace cargo de todos los costes, incluidos el transporte principal y el seguro, hasta que la mercancía llegue al punto convenido en el país de destino. El riesgo se transfiere al comprador en el momento de la entrega de la mercancía al transportista dentro del país de origen. El vendedor contrata el seguro y paga la correspondiente prima. En caso de que el comprador deseara una cobertura mayor a la contratada deberá acordarlo con el vendedor o contratar su propio seguro adicional.

Este término exige que el vendedor despache la mercancía en aduana para la exportación y puede usarse con cualquier modo de transporte, incluido el transporte multimodal.

Transporte Pagado Hasta (CPT)

El vendedor paga el flete del transporte de la mercancía hasta el destino mencionado. El riesgo de pérdida o daño de la mercancía, así como cualquier gasto adicional debido a acontecimientos que ocurran después del momento en que la mercancía haya sido entregada al transportista, se transfiere del vendedor al comprador cuando la mercancía ha sido entregada a la custodia del transportista, habiendo abonado el vendedor el seguro de la mercancía.

Este término exige que el vendedor despache la mercancía en aduana para la exportación, además puede usarse con cualquier modo de transporte, incluido el multimodal.

Entrega en Terminal (DAT)

El vendedor asume todos los costes, incluidos el transporte principal y el seguro este último no obligatorio. Hasta que la mercancía se coloca en la Terminal definida, asumiendo los riesgos hasta ese momento.

Entrega en Lugar (DAP)

El vendedor asume todos los costes, incluidos el transporte principal y el seguro (no obligatorio), hasta que la mercancía se despacha en la Terminal definida. Asumiendo los riesgos hasta el momento.

Entregado Derechos Pagados (DDP)

El término DDP significa el máximo de obligaciones para el vendedor y no debe utilizarse si el vendedor no puede obtener la licencia de importación.

El vendedor paga todos los gastos hasta dejar la mercancía en el punto convenido en el país de destino. El comprador no realiza ningún tipo de trámite. Los gastos de aduana de importación son asumidos por el vendedor.

En Fábrica (EXW)

Significa que el vendedor cumple su obligación de entrega cuando pone la mercancía, en su establecimiento (fábrica, almacén, etc.), a disposición del comprador. El *Incoterm* EXW se puede utilizar con cualquier tipo de transporte o con una combinación de ellos. El comprador asume el grueso de los gastos con esta modalidad.

Libre al Costado del Buque (FAS)

Término utilizado exclusivamente cuando el transporte de la mercancía se realiza por barco. El vendedor cumple con su obligación de entrega cuando la mercancía ha sido colocada al costado del buque, sobre el muelle o en barcazas, en el puerto de embarque convenido. Exige que el comprador despache la mercancía en aduana para la exportación.

Libre Transportista (FCA)

El vendedor cumple su obligación de entregar la mercancía cuando la pone despachada en aduana para la exportación, a cargo del transportista nombrado por el comprador o persona designada por él en el lugar o punto fijado. El vendedor se compromete a entregar la mercancía en un punto acordado dentro del país de origen.

Si la mercancía se recoge en las instalaciones del vendedor este debe asumir los costes y gastos de la carga en el medio de transporte, si es recogida en cualquier otro lugar el vendedor no será responsable de la descarga.

Libre a Bordo (FOB)

Término utilizado exclusivamente cuando el transporte de la mercancía se realiza por barco. El vendedor cumple con su obligación de entrega cuando la mercancía ha sobrepasado la borda del buque en el puerto de embarque convenido. El vendedor tiene que despachar la mercancía de exportación.

2.3.3 Compras y calidad

Las compras representan más del 50 por ciento de los problemas de calidad, generando así costos extras. La función de compras principal es la de administrar la cadena de suministro para lograr alta calidad y valor en dicha cadena (Gryna, Chua, & Defeo, 2007). El objetivo global de la calidad es cumplir las necesidades del comprador y el usuario final con un mínimo de inspección entrante o de acción correctivas posterior, este objetivo lleva, a su vez a minimizar los costos totales (Gryna, Chua, & Defeo, 2007).

Hoy en día, la frase clave es la alianza comercial, trabajando de cerca para el mutuo beneficio de ambas partes (Gryna, Chua, & Defeo, 2007).La *relación con el proveedor* es un factor puntual en la calidad del bien o servicio gestionado en una cadena de suministro.

El *proveedor* de frente a esta visión se convierte en un nuevo departamento de la empresa de manera virtual. Actúa como instrumento especial para asegurar la calidad del producto terminado. Y el área de compras tiene que cerciorarse de que las condiciones se den de la manera establecida.

2.3.4 Justo a tiempo

La efectividad del proceso de compras se fundamenta en una teoría empleada por los japoneses denominados *"Justo a tiempo"*. Con este concepto el producto comprado debe cumplir los requerimientos de calidad (Gryna, Chua, & Defeo, 2007). Esta filosofía tiene como principio básico: que los clientes sean servidos justo en el momento preciso, exactamente en la cantidad requerida, con productos de máxima calidad y mediante un proceso de producción que utilice el mínimo de inventario posible y que se encuentre libre de cualquier despilfarro o costo innecesario (Sarache Castro & Tovar, 2000).

La estrategia de *JIT*[9] logra un flujo suavizado del producto dentro de la empresa. Además se obtiene niveles de inventarios más bajos ya que el material se adquiere en el momento preciso de su utilización.

2.3.5 Tecnología

La *tecnología* obtiene su rol en la adquisición de insumos ya que esta hace posible una mejor comunicación entre comprador y proveedor y consigue acelerar el proceso,

[9] JIT: Just In Time. Justo a tiempo

Universidad APEC
BIBLIOTECA

reducir los errores y los costos. Un aporte sustancial de la tecnología para la logística es el *Intercambio Electrónico de Datos* (EDI[10], por sus siglas en inglés).

El *Intercambio Electrónico de Datos* consiste en transferir información de un ordenador a otro. Se le atribuyen varios beneficios, como ahorros administrativos, agilización de los procesos, reducción de inventario y disminución de errores.

2.4 Inventario

Inventario se refiere a las existencias de un artículo o determinado recurso que está almacenado y que espera ser usado por la organización. Un *sistema de inventario* es el conjunto de políticas y controles que supervisa los niveles de inventario y determina cuáles son los niveles que deben mantenerse, cuando hay que reabastecer y de qué tamaño deben ser los pedidos.

2.4.1 Tipos de inventario

Los inventarios según la forma se clasifican en:

A. **Inventario de Materia Prima:** es todo material que entra a la empresa independientemente de que sea un recurso natural o un producto manufacturado,

[10] EDI: Electronic Data Interchange. Intercambio Electrónico de Datos

aunque estos últimos se le suelen denominar componentes. Prácticamente es todo aquello que es adquirido por una compañía para incorporarlos en los productos que manufactura. Siempre hay que tener en cuenta como punto de referencia la empresa de la que estamos hablando, nuestras materias primas o componentes serán productos terminados para nuestro proveedor.

B. **Inventario de Productos en Proceso (o WIP[11]):** Incluye a todos aquellos productos parcialmente terminados que se encuentran en un grado intermedio de producción, es decir que aún no han sido elaborados totalmente; mientras no concluya su proceso de fabricación, ha de ser inventario en proceso. Este inventario protege contra la variabilidad en el proceso de producción.

C. **Inventario de Productos Semielaborados:** Estos son parte intermedias o ensamblajes que están hechos de materias primas y los cuales pueden ser almacenados y para ser usados posteriormente en el proceso productivo. Para las compañías que los fabrican dichos materiales no pueden ser llamados materias primas porque no son comprados a proveedores externos.

D. **Inventario de Productos Terminados:** se refiere a todos los productos terminados, incluyendo a los almacenados destinados a la venta. A lo largo de la cadena de distribución se transportan los productos terminado hasta los clientes,

[11] WPI: Work In Process

pero no se transforman. Este inventario protege contra la variabilidad de la demanda del cliente.

E. **Inventario de Mantenimiento y Operación (MRO[12]):** Estos suministros son para el mantenimiento, reparaciones y operación de la empresa. Representan a todos aquellos artículos y/o materiales que son utilizados como repuestos para el mantenimiento de maquinaria y equipos, que están almacenados para ser utilizados siempre y cuando se necesiten.

Según su función los inventarios se clasifican en:

a) **Inventario de Seguridad:** Son aquellos que existen como resultado de incertidumbre en la demanda u oferta de productos. Se generan para amortiguar variaciones de la demanda del producto. Los inventarios de seguridad concernientes a materias primas, protegen contra la incertidumbre de la actuación de proveedores debido a factores como el tiempo de espera, huelgas, vacaciones o unidades que al ser de mala calidad no podrán ser aceptadas. Se utilizan para prevenir faltantes debido a fluctuaciones inciertas de la demanda.

b) **Inventario de Desacoplamiento:** Es aquel que se requiere dentro de dos procesos u operaciones adyacentes cuyas tareas de producción no pueden ser sincronizadas, esto permite que cada proceso funcione como se planea. Se

[12] MRO: Maintenance, Repair and Operation

mantienen para independizar unas operaciones de otras o evitar esperas los procesos de producción.

c) **Inventario en Tránsito:** Se refiere a los productos que están en tránsito entre proveedor y empresa, empresa y cliente o entre dos procesos consecutivos. Estos materiales son artículos que sean pedido pero no se han recibido todavía. Existen porque el material debe de moverse de un lugar a otro. Existe exclusivamente por el tiempo de transporte.

d) **Inventario Cíclico:** Se generan al producir en lotes y no de manera continua. Esto se presenta cuando en lugar de comprar, producir o transportar inventarios de una unidad a la vez, se puede decidir trabajar por lotes. Estos inventarios facilitan las operaciones en los sistemas clásicos de producción.

e) **Inventario de Previsión o Estacional:** Se tienen con el fin de cubrir una necesidad futura perfectamente definida, además, se diseñan para cumplir la demanda estacional variando los niveles de producción para satisfacer fluctuaciones en la demanda. Estos inventarios se utilizan para suavizar el nivel de producción de las operaciones, para que los trabajadores no tengan que contratarse o despedirse frecuentemente. Ciertos productos poseen demandan que dependen de algún ciclo, que puede ser estacional o no. Ejemplo: paraguas, juguetes y artículos de moda. Ello evita picos exagerados de producción o déficit de productos.

f) **Inventarios Especulativos:** Se acumulan inventarios con carácter especulativo, cuando se espera un aumento de precios superiores a los costos de acarreo de inventarios. En estas situaciones las políticas de inventarios suelen reducirse a la fórmula: "Compre todo lo que el flujo de caja y la disponibilidad de divisas le permita"

g) **Inventarios de Contingencia:** Se generan con la finalidad de que la empresa sea capaz de superar un problema en un periodo determinado debido a complicaciones futuras de diversos aspectos.

2.4.2 Costos de inventarios

Gestionar inventarios involucra varios costos. Los costos de inventarios son aquellos relacionados con el mantenimiento y almacenamiento del inventario. A continuación se desarrollan los costos más relevantes.

- **Costos de Pedido:** Incluyen todos los costos asociados cuando se lanza una orden de compra (pedido). Estos costos deben ser independientes de la cantidad que se compra y exclusivamente relacionados con el hecho de lanzar la orden.

- **Costos de Almacenamiento (mantenimiento o de posesión):** Es el coste por periodo de tiempo por cada artículo en inventario. El hecho de conservar un

producto o material en almacenamiento genera costos por la razón de mantener dicho producto en buen estado para cuando se necesite. Estos costos a su vez se pueden clasificar por actividad (almacenaje y manutención), por imputabilidad (fija y variable) y por origen (directo e indirecto).

- **Costos de Adquisición:** Es el costo por cada artículo o material pedido, es el costo unitario.

- **Costos de Penalización (de escasez o ruptura del inventario):** Incluyen el conjunto de costos por la falta de existencia de productos, estos costos no serán absorbidos por la producción en proceso, sino que irán a parar directamente el estado de resultados.

- **Costo Total Anual de Inventario:** Asumiendo una demanda constante y uniforme en el periodo analizado, un tiempo de recepción de pedido constante, un precio por unidad constante, un costo de mantener basada en el inventario promedio, un precio de preparación constante y el cubrimiento de todas las demandas para, no permitir acumulación de pedidos. Hacemos notar que, las suposiciones hechas en este párrafo para, desarrollar la fórmula con la que se calcular el costo total anual de inventario, no son reales, pero funcionan como punto de partida y facilita la comprensión para los ejemplos.

El costo total anual de inventario = costo de compra anual + costo de pedidos anuales + costo de mantener anual.

Fórmula para calcular el costo total anual de inventario:

- $TC = cD + \frac{D}{Q}S + \frac{Q}{2}H$

Donde:

TC = Costo anual total de inventario.

D = Demanda (anual).

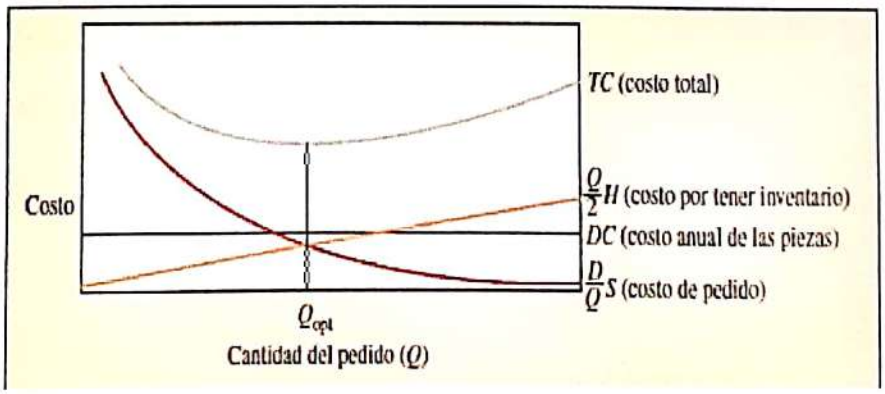
C = Costo por unidad.

Q = Cantidad de pedido.

S = Costo de preparación o costo de hacer pedido.

H = Costo anual de mantenimiento de inventario.

Ilustración 6: Curva Básica de Inventario



Fuente: Extraído de (Chapman, 2006)

2.4.3 Cantidad Económica de Pedido (EOQ)[13]

No es más que el tamaño de lote que permitirá una reducción en el costo total por año. El cual viene dado por el costo de compra, el costo de mantener inventario y el costo de ordenar pedidos, en periodos anuales.

Para determinar el EOQ, hay que tomar en cuenta algunos parámetros, como son: la tasa del producto no varía, no hay impases relacionados al tamaño de lote, la relevancia de los costos se determina con los costos de hacer pedidos y de preparación, no existe ninguna ventaja por la combinación de múltiples pedidos, al mismo suplidor y la espera es de un tiempo fijo.

El cálculo del **EOQ** se determina con la siguiente fórmula:

$$\mathbf{EOQ}=\sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

Dónde:

EOQ = La cantidad económica de pedido.

D = Demanda anual.

S = Costo de ordenar o hacer pedidos.

H = Costo de mantener inventario.

[13] EOQ: Por sus iníciales en inglés, que significan, Economic Order Quantity.

2.4.4 Sistemas de inventario

Un sistema de inventario es el conjunto de políticas y controles que supervisa los niveles de inventario y determina cuales son los niveles que deben mantenerse, cuando hay que reabastecer el inventario y de qué tamaño debe ser el pedido. Un sistema de inventario proporciona la estructura de organización y las políticas operativas para mantener y controlar los bienes en existencia.

El sistema es responsable de pedir y recibir bienes: determinar el tiempo para colocar el pedido y seguir el rastro de lo que se ha pedido, de cuanto se ha pedido, y de quien lo ha pedido. El sistema también debe dar seguimiento, para responder a preguntas como: ¿Recibió el pedido el proveedor? ¿Ya se envió? ¿Están correctas las fechas? ¿Se han establecido los procedimientos para reordenar o devolver mercancía no deseada?

I. **Sistema de inventario perpetuo:** en este el negocio mantiene un registro continuo para cada artículo del inventario. Los registros muestran por lo tanto el inventario disponible todo el tiempo. Los registros perpetuos son útiles para preparar los estados financieros mensuales, trimestral o provisionalmente. El negocio puede determinar el costo del inventario final y el costo de las mercancías vendidas directamente de las cuentas sin tener que contabilizar el inventario.

   El sistema perpetuo ofrece un alto grado de control, porque los registros de inventario están siempre actualizados. Anteriormente, los negocios utilizaban el sistema perpetuo principalmente para los inventarios de alto costo unitario, como

las joyas y los automóviles; hoy día con este método los administradores pueden tomar mejores decisiones acerca de las cantidades a comprar, los precios a pagar por el inventario, la fijación de precios al cliente y los términos de venta a ofrecer. El conocimiento de la cantidad disponible ayuda a proteger el inventario.

II. **Sistema de inventario periódico:** en este el negocio no mantiene un registro continuo del inventario disponible, más bien, al fin del periodo, el negocio hace un conteo físico del inventario disponible y aplica los costos unitarios para determinar el costo del inventario final. Ésta es la cifra de inventario que aparece en el Balance General. Se utiliza también para calcular el costo de las mercancías vendidas.

El sistema periódico es conocido también como sistema físico, porque se apoya en el conteo físico real del inventario. El sistema periódico es generalmente utilizado para contabilizar los artículos del inventario que tienen un costo unitario bajo.

Los artículos de bajo costo pueden no ser lo suficientemente valiosos para garantizar el costo de llevar un registro al día del inventario disponible. Para usar el sistema periódico con efectividad, el propietario debe tener la capacidad de controlar el inventario mediante la inspección visual.

2.4.5 Punto de Reordenar

El punto de reordenar (ROP)[14], se utiliza para llevar el control del inventario restante al momento de que, un artículo especifico es retirado. Y de esa manera determinar si es necesario hacer un nuevo pedido del mismo. En la práctica se realizan estos tipos de revisión con mucha frecuencia, que pueden llegar a ser hasta diarias.

Asumiendo una demanda constante, un tiempo de entrega por igual y una inexistencia de inventario de seguridad. El punto de reordenar o punto de volver a ser pedido es el siguiente.

$$\mathbf{ROP} = \bar{d} * L$$

Dónde:

ROP = Punto de reordenar.

$\bar{d}$ = Demanda diaria promedio (constante).

L = Tiempo de entrega en días (constante).

2.4.6 Cálculo del Inventario de Seguridad

El método para manejar los aspectos de servicio al cliente dentro de un ambiente de incertidumbre como este consiste en mantener un inventario de seguridad (o de almacenamiento temporal).

[14]ROP: Por sus siglas en inglés, Reorder Point System.

La cantidad de producto que debe conformar el inventario de seguridad depende, en general, de dos aspectos. El primero es la desviación estándar de la demanda durante el tiempo de espera, y el segundo es el nivel de servicio al cliente que se desea lograr. La desviación estándar se puede calcular a partir de la experiencia, pero el nivel de servicio al cliente es determinado por la dirección de la empresa, casi siempre con base en la probabilidad de atender la demanda del cliente durante el ciclo de pedidos (Chapman, 2006).

Para calcular el inventario de seguridad debemos asumir que, la demanda durante el tiempo de espera tiene una distribución normal, y su fórmula es la siguiente:

$$SS = z\sigma_L$$

Dónde:

SS=Inventario de Seguridad.

Z= Nivel de Servicio al Cliente Establecido.

σ_L=Desviación Estándar de la demanda durante el tiempo de espera (L).

Como el punto de reordenar, cuando no existe el inventario de seguridad ya fue definido más arriba. Es de vital importancia que, conocida la fórmula para calcular el inventario de seguridad, se proceda a calcular el punto de reordenar cuando interviene el inventario de seguridad.

La fórmula para calcular el punto de reordenar, asumiendo el inventario de seguridad se deriva la siguiente formula:

$$\mathbf{ROP} = \bar{d}^* L + SS$$

Haciendo constar que, **SS** no es más que el inventario de seguridad y que ya se conoce que es igual a **Z** multiplicado por **σL.** Entonces podemos concluir con la fórmula siguiente:

$$\mathbf{ROP} = \bar{d}^* L + z\sigma L$$

Dónde:

ROP = Punto de reordenar.

$\bar{d}$ = Demanda diaria promedio (constante).

L = Tiempo de entrega en días (constante).

SS = Inventario de Seguridad.

Z = Nivel de Servicio al Cliente Establecido.

σL = Desviación Estándar de la demanda durante el tiempo de espera (L).

2.4.7 Aprovisionamiento Periódico

Por su naturaleza, este aprovisionamiento es revisado en periodos de tiempos constante sin tomar en cuenta el punto de pedido o punto de reordenar. En este caso los pedidos

se harán luego de la revisión periódica del inventario, basándose en el nivel de inventario, para aumentarlo hasta que alcanzar el valor prefijado, llamado nivel de pedido.

Para saber el periodo de revisión de inventario o cuantas veces se hará un pedido, se utiliza la formula siguiente.

$$N = \sqrt{\frac{Dd * H * 365}{2 * S}}$$

Dónde:

N = Número de pedidos anual.

Dd= Demanda diaria.

H = Costo anual de mantenimiento de inventario.

S = Costo de preparación o costo de pedidos.

365 = Los días de un año.

La cantidad de días entre una revisión y otro o cada que tiempo el inventario va hacer revisado, se calcula dividiendo los días de un año entre el número de pedidos anual. Es importante destacar que, para este cálculo se pueden tomar tanto los días naturales de un año (365 días) o los días laborales del año. Esto varía dependiendo la empresa.

$$TR = \frac{365}{N}$$

Donde:

TR = Periodo entre revisiones.

N = Número de pedidos anual.

365 = Los días de un año.

2.4.8 Herramientas esenciales para la determinación de la demanda

- **Coeficiente de variabilidad:** Es una medida relativa que suele expresarse como porcentaje en vez de estar en términos de las unidades de los particulares. Es de particular utilidad al compararse la variabilidad de dos o más conjuntos de datos que se expresan en diferentes unidades. Mide la dispersión con relación a la media. A menor porcentaje (menor al 20%) los datos son más homogéneos, de lo contrario (mayor a 20%) son más variables su fórmula es:

$$CV = \frac{S^2}{X^2} X\ 100$$

Donde:

CV= Coeficiente de variabilidad.

$\mathbf{S^2}$= Varianza del conjunto de datos.

$\mathbf{X^2}$= Media del conjunto de datos elevado al cuadrado.

- **La media:** es la suma de todos los valores de la distribución dividida por el número total de datos. En el caso de tenerse una distribución con datos agrupados en intervalos o clases y se asume que el punto medio del intervalo de clase (marca de clase) representa el valor medio de dicha clase, y se aplicaría la fórmula original

de la media simple para dichos valores. En el caso de que la variable presente valores anormalmente extremos, éstos pueden distorsionar la media aritmética, haciéndola incluso poco representativa. Su expresión matemática es la siguiente:

$$X = \frac{\sum x}{n}$$

Donde:

X= Es la media.

$\sum x$= Sumatoria de todas las medidas.

n= Número de medidas.

- **Desviación estándar y varianza:** es la medida de dispersión más importante y de mayor utilidad práctica. Proporciona la variación de las observaciones con respecto a la media aritmética. Puede denotarse con S (para una muestra) o con σ (para una población). La varianza es lo mismo que la desviación estándar, la única diferencia es que la varianza está expresada en unidades de la variable elevada al cuadrado mientras que la desviación estándar se expresa en las mismas unidades que la variable. Su fórmula matemática es:

$$S^2 = \frac{\sum(x - xmedia)^2}{\mathrm{n} - 1}$$

DISTRIBUCION DE PROBABILIDAD NORMAL ESTANDAR.

Área bajo la distribución de probabilidad normal estándar entre la media y valores positivos de z^*

z	-	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0	0	0.004	0.008	0.012	0.016	0.0199	0.0239	0.0279	0.0318	0.0319
0.1	0.0396	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0753
0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.091	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1406	0.1443	0.148	0.1517
0.4	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.17	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
0.5	0.1915	0.195	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2157	0.219	0.2224
0.6	0.2257	0.2291	0.2324	0.2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2517	0.2549
0.7	0.258	0.2611	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
0.8	0.2881	0.291	0.2939	0.2967	0.2995	0.3023	0.3051	0.3078	0.3106	0.3133
0.9	0.3159	0.3816	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.334	0.3365	0.3389
1	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	0.3621
1.1	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.377	0.379	0.381	0.383
1.2	0.3849	0.3869	0.3888	0.3907	0.3925	0.3944	0.3962	0.398	0.3997	0.4015
1.3	0.4032	0.4049	0.4066	0.4082	0.4099	0.4115	0.4131	0.4147	0.4162	0.4177
1.4	0.4192	0.4207	0.4222	0.4236	0.4251	0.4265	0.4279	0.4292	0.4306	0.4319
1.5	0.4332	0.4345	0.4357	0.437	0.4382	0.4394	0.4406	0.4418	0.4429	0.4441
1.6	0.4452	0.4463	0.4474	0.4484	0.4495	0.4505	0.4515	0.4525	0.4535	0.4545
1.7	0.4554	0.4564	0.4573	0.4582	0.4591	0.4599	0.4608	0.4616	0.4625	0.4633
1.8	0.4641	0.4649	0.4656	0.4664	0.4671	0.4678	0.4686	0.4693	0.4699	0.4706
1.9	0.4713	0.4719	0.4726	0.4732	0.4738	0.4744	0.475	0.4756	0.4761	0.4767
2	0.4772	0.4778	0.4788	0.4788	0.4793	0.4798	0.4803	0.4808	0.4812	0.4817
2.1	0.4821	0.4826	0.483	0.4834	0.4838	0.4842	0.4846	0.485	0.4854	0.4857
2.2	0.4861	0.4864	0.4868	0.4871	0.4875	0.4878	0.4881	0.4884	0.4887	0.489
2.3	0.4893	0.4896	0.4898	0.4901	0.4904	0.4906	0.4909	0.4911	0.4913	0.4916
2.4	0.4918	0.492	0.4922	0.4925	0.4927	0.4929	0.4931	0.4932	0.4934	0.4936
2.5	0.4938	0.494	0.4941	0.4943	0.4945	0.4946	0.4948	0.4949	0.4951	0.4952
2.6	0.4953	0.4955	0.4956	0.4957	0.4959	0.496	0.4961	0.4962	0.4963	0.4964
2.7	0.4965	0.4986	0.4967	0.4968	0.4969	0.497	0.4971	0.4972	0.4973	0.4974
2.8	0.4974	0.4975	0.4976	0.4977	0.4977	0.4978	0.4979	0.4979	0.498	0.4981
2.9	0.4981	0.4982	0.4982	0.4983	0.4984	0.4984	0.4985	0.4985	0.4986	0.4986
3	0.4987	0.4987	0.4987	0.4988	0.4988	0.4989	0.4989	0.4989	0.499	0.499

Tabla 1: Distribución de Probabilidad Normal Estándar

Fuente: Extraído de LEVIN & RUBIN (2004).

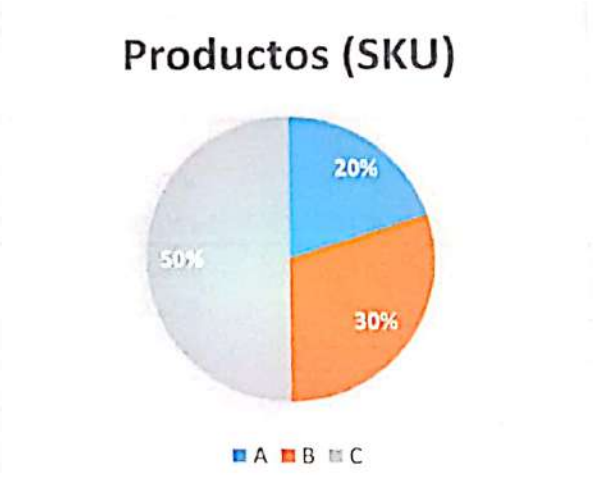
2.4.9 Análisis ABC

El análisis ABC es una herramienta muy sencilla que se usa para clasificar y gestionar tanto inventario de producción como de la distribución, tanto materias primas como productos terminados. La clasificación ABC pude utilizarse para tomar muchas decisiones referentes a la gestión de inventarios.

El análisis ABC aplica la ley de Pareto, o la regla del 80-20, a la gestión de inventarios y plantea que cerca del 80% del valor total del inventario representa un 20% de los productos o elementos.

Ilustración 7: Clasificación ABC por Valor

Ilustración 8: Clasificación ABC por SKU



Fuente: Elaboración Propia

Las dos claves en la aplicación del ABC son:

- El valor expresado como consumo o ventas a coste estándar.
- Los elementos son definidos como los códigos o SKU (Stock Keeping Unit)

Ejemplo de clasificación ABC

Tabla 2: Datos para clasificación ABC

Código (SKU)	Consumo (Qty)	Coste Unitario	Consumo (Valor)
1	380	RD$ 20.00	RD$ 7,600.00
2	950	RD$ 110.00	RD$ 104,500.00
3	1000	RD$ 20.00	RD$ 20,000.00
4	500	RD$ 30.00	RD$ 15,000.00
5	1900	RD$ 2.00	RD$ 3,800.00
6	1650	RD$ 10.00	RD$ 16,500.00
7	480	RD$ 18.00	RD$ 8,640.00
8	130	RD$ 30.00	RD$ 3,900.00
9	1300	RD$ 130.00	RD$ 169,000.00
10	630	RD$ 13.00	RD$ 8,190.00
		Total	**RD$ 357,130.00**

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3: Clasificación ABC

Código (SKU)	Consumo (Valor)	Consumo Acumulado	% Elementos Acumulados	% Consumo Acumulado	Clasificación
9	RD$ 169,000.00	RD$ 169,000.00	10%	47%	A
2	RD$ 104,500.00	RD$ 273,500.00	20.0%	77%	A
3	RD$ 20,000.00	RD$ 293,500.00	30.0%	82%	B
6	RD$ 16,500.00	RD$ 310,000.00	40.0%	87%	B
4	RD$ 15,000.00	RD$ 325,000.00	50.0%	91%	B
7	RD$ 8,640.00	RD$ 333,640.00	60.0%	93%	C
10	RD$ 8,190.00	RD$ 341,830.00	70.0%	96%	C
1	RD$ 7,600.00	RD$ 349,430.00	80.0%	98%	C
8	RD$ 3,900.00	RD$ 353,330.00	90.0%	99%	C
5	RD$ 3,800.00	RD$ 357,130.00	100.0%	100%	C

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla se muestra el proceso de clasificación o segmentación que consiste en aplicar un análisis ABC.

Como se pude apreciar, los códigos #9 y #2 suponen un 77% del consumo del inventario, mientras que solo suponen un 20% del número de códigos o SKU. Estos códigos serian clasificados como "A" en un análisis ABC.

Universidad APEC
BIBLIOTECA

CAPÍTULO 3. - PROPUESTA METODOLÓGICA

3.1 Vista general de la empresa

3.1.1 Historia de la empresa

Ilustración 9: Empresa Font Gamundi, S.A.

La empresa fue fundada en 1919 en La Vega, República Dominicana, por los señores Sebastián Font, Pedro Gamundi y Bartolomé Font.

En los primeros años se dedicó principalmente a la exportación de café, cacao y otros productos del país, a la industria licorera y almacén de provisiones. Continúa exportando café a Europa, Estados Unidos y Japón.

A principios de la década de los 30 comienza el negocio de arroz, que ha desarrollado exitosamente y es pionera del arroz Premium en el mercado nacional con la marca La Garza.

En 1943 se inicia la importación y distribución de productos farmacéuticos. Hoy representa a reconocidos laboratorios internacionales. La empresa tiene afiliadas en la producción de cosméticos y perfumes, químicos industriales y productos farmacéuticos.

Actualmente el Consejo de Directores está constituido por los señores Pedro J. Thomas, Presidente, Juan Alorda Thomas, Vicepresidente, Carolina T. Alorda, Secretaria, Pedro Alorda y José Thomas Font, Directores

La empresa fue fundada en 1919 en La Vega, República Dominicana, por los señores Sebastián Font, Pedro Gamundi y Bartolomé Font.

En los primeros años se dedicó principalmente a la exportación de café, cacao y otros productos del país, a la industria licorera y almacén de provisiones. Continúa exportando café a Europa, Estados Unidos y Japón.

A principios de la década de los 30 comienza el negocio de arroz, que ha desarrollado exitosamente y es pionera del arroz Premium en el mercado nacional con la marca La Garza.

En 1943 se inicia la importación y distribución de productos farmacéuticos. Hoy representa a reconocidos laboratorios internacionales.

La empresa tiene afiliadas en la producción de cosméticos y perfumes, químicos industriales y productos farmacéuticos.

En la actualidad la empresa está enfocada a la ampliación de su portafolio de productos incurriendo en la comercialización de productos como panes, galletas, pastas, lácteos etc.

Actualmente el Consejo de Directores está constituido por los señores Pedro J. Thomas, Presidente, Juan Alorda Thomas, Vicepresidente, Carolina T. Alorda, Secretaria, Pedro Alorda y José Thomas Font, Director

3.1.2 Conformación del Grupo Font Gamundi

El Grupo Font, Gamundi está formado por las siguientes empresas:

- **Font Gamundi & Co., C. por A.**

  Empresa dedicada a la exportación de café y cacao, importación y distribución de productos farmacéuticos, así como a la producción de arroz Premium en el mercado nacional con el Arroz La Garza y otras reconocidas marcas.

- **Nutrifarma, S.A.**

  Empresa dedicada a la importación y distribución de productos farmacéuticos y cosméticos.

- **Inversiones & Negocios, S. A.**

  INESA, empresa dedicada a la producción de cosméticos, perfumes, químicos industriales y envases plásticos.

3.1.3 Misión, Visión y Valores de Font Gamundi & Co.

Misión

Ser una organización líder nacional en la distribución y producción ofreciendo la mejor calidad en servicios y productos, a fin de obtener clientes satisfechos y leales, manteniendo un positivo ambiente de trabajo y obteniendo un alto rendimiento sobre la inversión.

Visión

Distinguirnos por nuestra solidez, competencia profesional, avanzada tecnología, ética profesional y atención personalizada, creando condiciones para operaciones ágiles y rentables, que satisfagan las necesidades de cada cliente.

Valores

En Font Gamundi, S.A., reconocemos el importante papel de nuestro personal para el logro de nuestros objetivos. En consecuencia valoramos la contribución total que hacen a la compañía.

Estimulamos su desarrollo personal y profesional constantemente, el trabajo en equipo bien realizado, la creatividad, innovación, el mejoramiento continuo de procesos, productos y servicios, a través de la capacitación e involucramiento de nuestro personal.

3.1.4 Portafolios de Productos

El portafolio de producto de la empresa se encuentra conformado por:

- Producción de arroces selectos Premium del mercado Dominicano
- Importación y distribución de productos farmacéuticos
- Importación y distribución de productos Lácteos.
- Importación y distribución de cereales, panes y galletas entre otros productos.

Algunas de nuestras marcas que distribuimos y comercializamos:

- *Arroz Premium La Garza*: Es un arroz súper selecto de grado A con un porcentaje de grano entero superior al 99%, fortificado con vitamina B1, niacina, hierro y ácido fólico. El arroz premium La Garza es la marca insignia de Font Gamundi y ha logrado calar en el gusto del mercado dominicano considerado para muchos tal y como su eslogan lo dice "Definitivamente el mejor arroz Dominicano".

- *Arroz El Molino*: el "más selecto de los selectos" es un arroz grado A con un porcentaje de grano entero de un 90% y un 10% de grano partido, el Molino es la marca que respalda a La Garza contando con una gran aceptación dentro del gusto de los Dominicanos.

- *Arroz La palma:* Es un arroz selecto grado B con un porcentaje de grano entero de un 80% y un 20% de grano partido, este arroz por ser más económico es el más buscado por la clase trabajadora dominicana.

- *Productos Bimbo:* A principios del año 2011 Font Gamundi inicia con la representación de las marcas del Grupo Bimbo la panificadora más grandes del mundo con presencia en cuatro continentes, entre los productos distribuidos por Font Gamundi se pueden apreciar el pan tostado con sabor a mantequilla, pan tostado regular, pan tostado doble fibra y la gran variedad de barras con sabor a nuez, fresa, linaza y avena. Actualmente Font Gamundi trabaja en la incorporación de más productos del portafolio del Grupo Bimbo.

- *Vigo & Alessi:* Vigo Importing Company es el fabricante orgulloso de dos marcas reconocidas internacionalmente, Vigo y Alessi. Los productos bajo cualquiera de estas etiquetas son de la más alta calidad con varios años siendo el punto de referencia dentro de sus categorías.

Productos Vigo reflejan los gustos de muchas cocinas. Desde basmati arroz de Tailandia y alcachofas de Perú al vinagre balsámico de Italia y el cuscús de Marruecos, Vigo ofrece una gama mundial de gastronomías.

Productos Alessi son generalmente italiano y son un homenaje a la herencia de los propietarios. Cada artículo se hace a mano cuidadosamente para capturar la autenticidad de los alimentos de una de las cocinas más populares del mundo.

- *Pepperidge Farm*: Es una gran empresa dedicada a producir galletas artesanales, comenzó como una pequeña panadería en los estados unidos en 1937 y se fue expandiendo a medida de que la demanda de las galletas fue aumentando por la alta calidad de estas. Entre los productos que actualmente se pueden encontrar en el mercado dominicano están la gran variedad de galletas en sus diferentes presentaciones tales como Susalito, Strawberry, Brussels, Bordeaux etc.

- *Pura Lácteos:* Leche Pura en sus tres presentaciones entere, semi-descremada y cero grasa es leche 100% de vaca grado A, enriquecida con vitaminas A y D, Calcio y Zinc. Importada desde estados unidos es la única leche en el mercado dominicano avalada por la FDA (Food and Drug Administration).

3.1.5 Laboratorios Representados

Font Gamundi S.A. es representante de laboratorios tanto nacionales como internacionales que albergan una gran gama de productos destinados al tratamiento de un sin número de enfermedades.

Tabla 4: Laboratorios Representados

Laboratorios Representados	
Laboratorios Nacionales	**Laboratorios Internacionales**
AGLF LABORATORIOS	ALTIAN PHARMA
BAYER - MERCK	ANIOS
BAYER - SERVIER	GRUNENTHAL
CONVATEC	LAB. ATRAL- CIPAN
EVENFLO BABY CARE	LAB. BERNA
G A L	LABORATORIOS PAILL
GLAXOSMITHKLINE	PFIZER FARMA
HOSPIRA	PFIZER ONCOLOGICO
INDOQUIMICA	UNC HEMODERIVADOS
JERGENS	
LAB NUTRI-NACIONALES	
LAB. ABBOTT - LACTEOS	
LAB. ABBOTT-NUTRI	
LAB. APLICACIONES MEDICAS	
LAB. KNOLL-ABBOTT FARMA	
LAB. WEST	
LABORATORIOS LAFRANCOL	
MEAD JHONSON - LACTEOS	
NOVARTIS CONSUMER HEALTH	
NOVARTIS FARMA	
PALMER'S	
SANDOZ	

Fuente: Elaboración Propia

3.2 Situación actual

3.2.1 Problemas relacionados con la gestión de inventarios en las empresas Font Gamundi, S.A.

Actualmente la empresa Font Gamundi, S.A., registra disminuciones en sus utilidades como consecuencia de ventas perdidas por falta de inventario y además por la naturaleza del negocio, los inventarios representan un gran porcentaje de los activos de las empresas, razón por lo cual en oposición a lo anterior (es decir, la falta de inventario) los altos inventarios ocasionan dificultades financieras que afecta fundamentalmente el flujo de efectivo.

Tanto los altos inventarios como los stocks outs[15], ocasionan altos costos financieros que afectan la rentabilidad de los negocios e inmovilizan capital, pero también ocasionan problemas de servicio a sus clientes haciendo incurrir en costos a ambas partes.

Ilustración 10: Ventas perdidas

Fuente: Elaboración Propia

[15] Stock out: Inventario agotado

También se pueden mencionar otros problemas que son consecuencia de la deficiente gestión de inventarios:

- Saturación de espacios en almacenes
- Afectación de la frescura o calidad de los productos
- Mayores costos por manejo de inventarios (averías, desperdicios, etc.)
- Mayores costos de aprovisionamiento (relacionados con el pago de fletes aéreos, demoras o estadías en navieras, etc.)

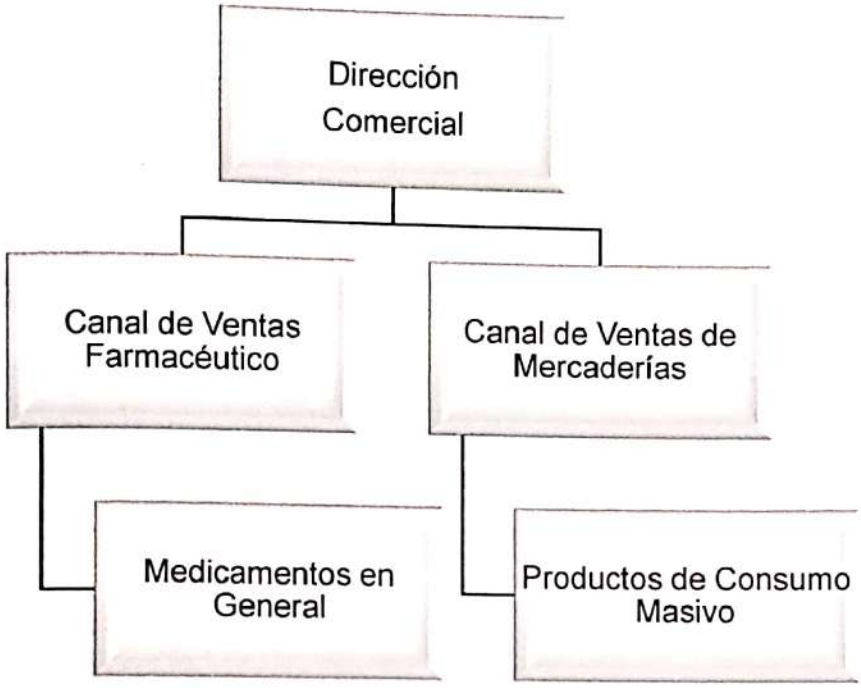
3.2.2 Clasificación de los productos en Font Gamundi, S.A.

Internamente en Font Gamundi, S.A. la dirección comercial tiene dos canales ventas para el amplio portafolio de productos:

Canal de Ventas Farmacéutico: comprende todos los medicamentos que comercializa la empresa, desde vacunas para la gripe hasta productos destinados al tratado de enfermedades como el cáncer, los principales clientes de este canal son las farmacias, clínicas y hospitales.

Canal de Ventas de Mercaderías: comprende todos los productos de consumo masivo albergando los productos insignias de la compañía que son los arroces, con Arroz La Garza a la cabeza y una gama de productos importados que van desde Panes, galletas hasta pastas y salsas.

Ilustración 11: Organigrama Dirección Comercial



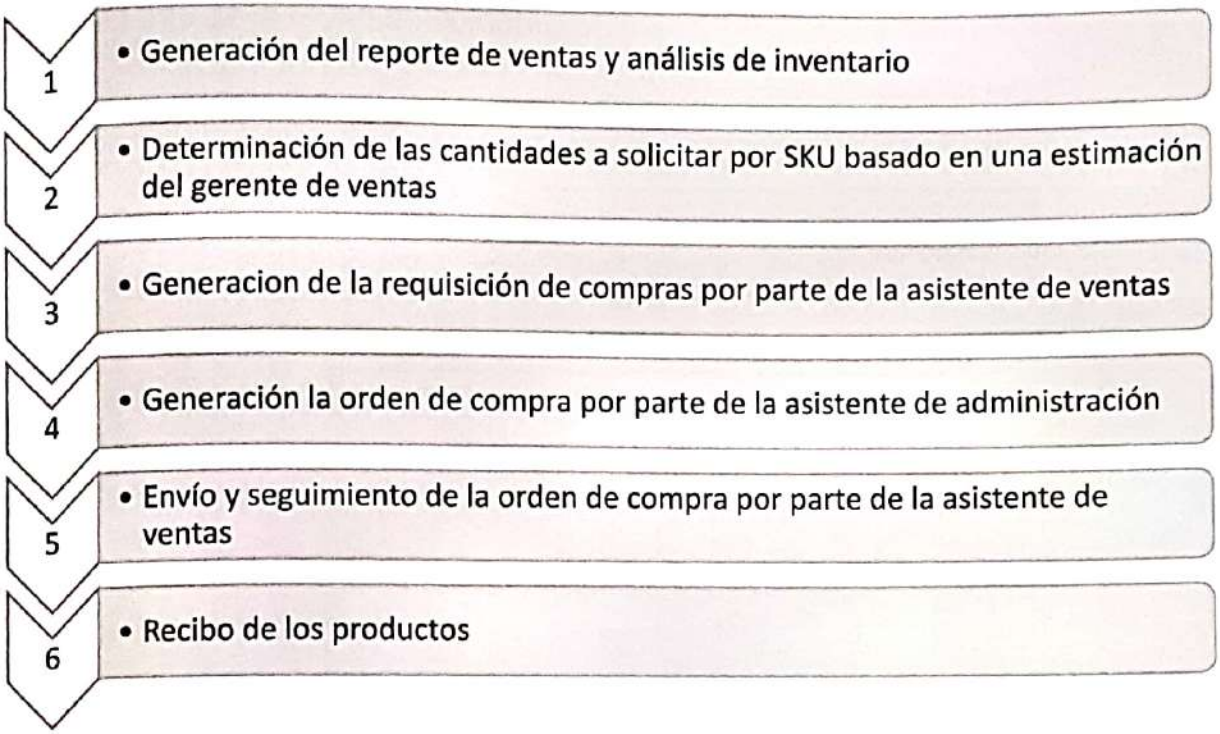
Fuente: Elaboración Propia

3.2.3 Proceso de abastecimiento de productos Farmacéuticos

El gerente de ventas es el encargado de determinar la cantidad necesaria de productos a comprar para su posterior venta, este proceso lo hace auxiliándose de su experiencia acumulada y del reporte llamado "Ventas y Análisis de Inventario" (ver Anexo B), este reporte muestra las ventas en un determinado rango de tiempo y el inventario que se tiene al momento de generar el reporte.

Los pasos para el proceso de abastecimiento de los productos farmacéuticos se describen a continuación:

Ilustración 12: Proceso de Abastecimiento Productos Farmacéuticos



Fuente: Elaboración Propia

La frecuencia para la realización de este ciclo no está definida por lo que se realiza subjetivamente o cuando se produce un stock out de algunos de los productos. En caso de stock out el gerente de ventas procede a realizar una revisión de todos los Sku's[16] de la unidad de negocios (proveedor) que pertenece el producto en cuestión.

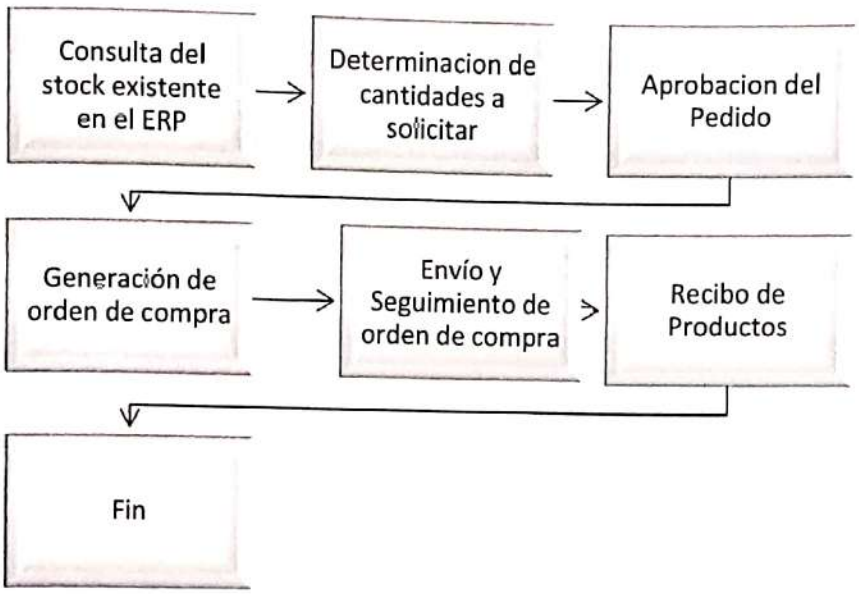
3.2.4 Proceso de abastecimiento de productos de Mercadería

Los coordinadores de marca del departamento de mercadeo dan seguimiento al inventario de productos de las líneas que les toca manejar, en ellos recae toda la

[16]SKU's: Stock Keeping Unit.

responsabilidad desde el cálculo de las cantidades a pedir hasta la colocación y seguimiento de la orden de compra.

Ilustración 13: Proceso de Abastecimiento de Productos de Mercadería



Fuente: Elaboración Propia

La planificación de la cantidad de producto a solicitar se realiza solamente tomando en cuenta la proyección de ventas expresa como input y el inventario de producto que se tiene actualmente (ver Anexo C), sin considerar la fecha de caducidad tanto de los productos que se van a comprar como de los que están en inventario contemplando que se trata de productos altamente perecederos en el caso de los panes Bimbo y las galletas Pepperidge Farm.

Dentro los costos asociados al vencimiento de productos por fallas en los criterios de compras y manejo de inventario podemos mencionar:

1. El valor del producto a precio de costo.
2. Costo relacionado al mantenimiento del inventario (personal, maquinarias, etc.)
3. Costos de documentación (notas de créditos, órdenes de compra etc.)
4. Costo de la logística inversa, para las recogidas de las mercancías vendidas a los clientes.

3.2.5 Proceso de abastecimiento de material de empaque para el envasado de Arroz.

Font Gamundi, S.A., comercializa arroces en las presentaciones de 1lb, 2lb, 5lb, 10lb y 12lb, para esto utiliza como materia prima el plástico que se compra localmente a empresas líderes del sector de plásticos en el país entre los cuales están" distintos suplidores de renombre y prestigio entre los cuales están:

- Gomas y Plásticos, S.A. (GOPLACA)
- Termo Envases, S.A.
- Plásticos del Caribe, S.A.

- Multigestiones AYAX, S.A.
- Caribbean Products Investments, S.A.

La unidad de compra es el kilogramo y las presentaciones del material de empaque manejadas por los suplidores antes mencionados se especifican en el Anexo D.

El abastecimiento está a cargo del encargado del almacén de material de empaque en combinación con el supervisor de producción, estos se ponen de acuerdo en la cantidad necesaria de kilogramos de plásticos a pedir por cada presentación de arroz a los diferentes suplidores, este proceso actualmente no involucra datos estadísticos como el consumo medio de kilogramo de plásticos, rendimiento por kilogramo, merma etc., y solo toma en cuenta el know-how[17] de las dos personas involucradas.

A consecuencia de la falta de uso de herramientas estadísticas existe con gran frecuencia faltante de esta materia prima y por consiguiente faltante de productos terminados.

[17]Know-how: Saber cómo o conocimiento fundamental.

3.2.6 Procesos y herramientas utilizadas para la planificación de inventarios en Font Gamundi, S.A.

La raíz de la causa de los dos principales problemas relacionados con la gestión de inventarios, se encuentran las actuales y comunes prácticas de gestión utilizadas para el reaprovisionamiento de los inventarios, entre las principales prácticas podemos mencionar:

a) Uso de estimaciones de ventas en lugar de pronósticos, las cuales por su carácter subjetivo y no el resultado de un proceso técnico como en el caso de los pronósticos causan impactos negativos en las operaciones de los negocios.

b) Ausencia de Personal capacitado en procesos de planificación de inventarios.

c) Ausencia de definición del proceso de gestión de inventarios como un enfoque centralizado y especializado, por el cual el personal que toma las decisiones de reabastecimiento realiza además otras funciones (por ejemplo las decisiones de reabastecimiento recaen en los Gerentes de Ventas, Coordinadores de Marca o inclusive en la gerencia general).

3.3 Propuesta metodológica

3.3.1 Implementación de políticas de inventario

El establecimiento de la política de inventario es un elemento necesario para la operación de las técnicas de planificación de inventarios ya que permite establecer el criterio por medio del cual se toma la decisión de cuando reaprovisionar y a qué nivel deben elevarse con los inventarios.

De manera simple, la política de inventarios expresa el nivel de días de venta futura (es decir la cobertura de inventario) con el que la organización se siente satisfecha para prevenir riesgos de desabastecimiento, sin afectar negativamente los costos financieros

La política de inventarios debe considerar otros aspectos como:

a) Restricciones logísticas como:

   1. Lotes mínimos de compra,
   2. Lotes mínimos de transporte
   3. Lotes mínimos de producción
   4. Lead times de aprovisionamiento y producción

b) Carácter perecedero de los productos

c) Estacionalidad de los productos (tanto en aprovisionamiento como en distribución)

d) Riesgos

e) Stock de seguridad

Además de las consideraciones arriba mencionadas las políticas de inventarios deben de indicar la frecuencia del proceso de planificación para todos los Sku's.

La determinación de las políticas de inventarios en Font Gamundi, S.A., deberá ser el resultado del conceso de las siguientes partes de la organización: Administración General, finanzas, Ventas, Mercadeo y Operaciones.

3.3.2 Implementación de la herramienta MRP para la planificación del inventario del material de empaque.

El Plan de Requerimiento de Materiales (MRP) es la herramienta seleccionada para la planificación de abastecimiento del material de empaque, el cual es un insumo para la producción de los productos terminados.

Tabla 5: Ejemplo MRP

LOTE	2000
LEAD TIME	1
Stock Seguridad	3000

PLAN DE REQUIRIMIENTO DE MATERIALES ROLLOS FUNDAS LA GARZA 10 LBS.						
Periodo	0	1	2	3	4	5
Requerimiento Bruto		1000	1000	1000	1500	1000
Recepciones programadas						2000
Proyeccción de disponibilidad	4300	3300	4300	3300	3800	4800
Requerimientos netos			700		1200	
Liberacion planificada de pedido		2000		2000		

Fuente: Elaboración Propia

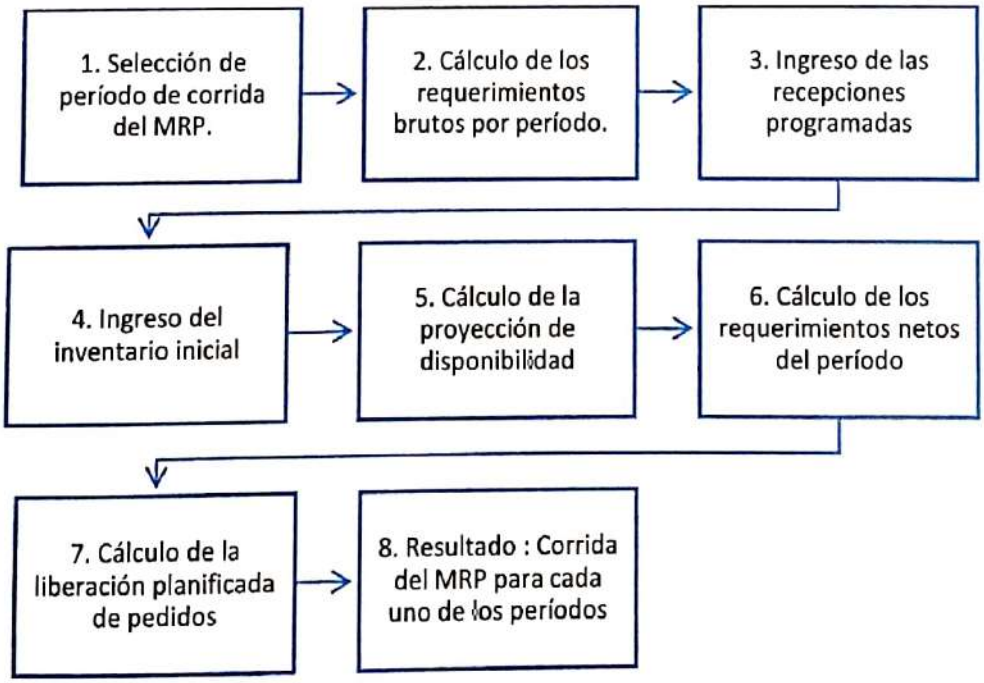
De la tabla anterior podemos observar que el MRP se usa para calcular las necesidades de aprovisionamiento de una planta de producción, en este caso se usa específicamente para calcular las necesidades de aprovisionamiento (compra) del material de empaque relacionando los inventarios disponibles con los consumos esperados derivados del programa de producción.

El resultado de la corrida del MRP permitirá crear el plan de compra de material de empaque para las distintas presentaciones de productos terminados que se producen.

3.3.2.1 Descripción del proceso de corrida de MRP

Para comprender mejor este proceso se ha desarrollado el siguiente flujo indicando los pasos a seguir para realizar una corrida de MRP en hoja electrónica (Excel) de forma simple y luego se explican los pasos a seguir:

Ilustración 14: Proceso de corrida de MRP



Fuente: Elaboración Propia

Paso 1. Selección del período de corrida del MRP

Como primer paso se define a que nivel se desea realizar la corrida del MRP, si es a nivel diario, semanal, mensual, etc., para este caso la realizaremos de forma mensual.

Paso 2. Cálculo de los requerimientos brutos por período

El cálculo de los requerimientos brutos por período es la proyección de los consumos esperados de material de empaque, este se consigue directamente desde del plan de producción.

En Font Gamundi, S.A., la unidad de medida usada para el plan de producción es el **Quintal**, y la unidad de medida del material de empaque es el **Kilogramo**, debido a esto para obtener los requerimientos brutos debemos determinar cuál es el rendimiento del material de empaque, el cual se calcula de la siguiente manera:

$$Rendimiento\ ME\ (\frac{Qq}{Kg}) = \frac{\text{Arroz envasados}}{\text{Plástico consumido}}$$

Donde:

ME = Material de empaque

Qq = Quintales de arroz

Kg= Kilogramos de plásticos

En el Anexo E se encuentra el listado de los rendimientos de material de empaque por producto, según este listado para el ejemplo de la tabla 5se usó el rendimiento de 5.5 Qq/Kg para los rollos de plásticos La Garza 10 Lb, de tal manera que los requerimientos brutos se calcularon de la siguiente manera:

Tabla 6: Consumo Rollos Funda La Garza 10 Lbs.

	ROLLOS FUNDAS LA GARZA 10 LBS.				
Período	1	2	3	4	5
Plan de Producción (Qq)	5550	5550	5550	8325	5550
Consumo de Material de Empaque (KG)	1000	1000	1000	1500	1000

Fuente: Elaboración Propia

Paso 3. Ingreso de las recepciones programadas

Las recepciones programadas corresponden al material pedido en un período de planificación anterior que llega en el período que se está planificando.

Paso 4. Ingreso del inventario Inicial.

Se ingresa el inventario que se tiene en mano para iniciar la primera corrida el MRP en el período cero (0), tal y como se muestra en el ejemplo. El Anexo G muestra cómo se genera el reporte "INVFO104" desde el ERP que servirá para obtener la información del inventario inicial.

Paso 5. Cálculo de la proyección de disponibilidad.

La proyección de disponibilidad es el inventario que se tiene en mano al final de cada período, este se obtiene mediante la siguiente formula:

$$PD = PDA - RB + RP$$

De donde:

PD = Proyección de disponibilidad del período.

PDA = Proyección de disponibilidad del período anterior.

RB = Requerimientos brutos del período.

RP = Recepciones programadas del período.

Paso 6. Cálculo de los requerimientos netos del período

Corresponden a las necesidades de pedido del material para el periodo planificado, el mismo se obtiene aplicando la siguiente formula:

$$RN = PDA - RB - SS$$

De donde:

RN = Requerimientos netos del período.

PDA = Proyección de disponibilidad del período anterior.

RB = Requerimientos brutos del período.

SS = Stock de seguridad.

Paso 7. Cálculo de la liberación planificada de pedidos.

Son los períodos en los cuales se tienen que realizar las órdenes para cumplir los requerimientos netos de un período futuro, esto va estrechamente relacionado con el Lead Time, en el ejemplo de la tabla 5el lead time es 1 período (Días, Semana o Mes) por lo cual, cuando se produce un requerimiento neto en cualquier período, en el período anterior se produce una liberación planificada de pedido por una cantidad mínima de un lote (en este caso 1000 KG).

Las liberaciones planificadas de pedidos, una vez realizada las órdenes de compras se convierten en recepciones programadas a las cuales se les tiene que dar seguimiento para que se cumplan los plazos de entrega y el MRP funcione correctamente.

Paso 8. Resultado: Corrida del MRP

Como resultado de la aplicación de los pasos anteriormente descritos obtenemos una corrida del MRP para cada uno de los periodos.

En el Anexo H podemos ver un calendario de las liberaciones de órdenes por presentación para todo lo que es material de empaque en Font Gamundi, S.A.

3.3.3 Implementación de un modelo de gestión de inventario para productos farmacéuticos

Debido a la gran cantidad de Sku's que maneja la división farmacéutica el modelo de gestión de inventarios propuesto para la Font Gamundi, S.A. será dividido por laboratorios (Proveedores).

Este modelo es una combinación del sistema de punto de re-orden y el aprovisionamiento periódico, además de integrar factores como son: el nivel de servicio, cálculo de inventario de seguridad, frecuencia entre pedidos, etc.

Los pasos a seguir para la implementación del modelo de gestión de inventarios propuesto son:

1. Obtención de la data de los últimos 6 meses de ventas por Sku.
2. Determinación del nivel de servicio, lead time de entrega y frecuencia de pedido.
3. Cálculo del promedio de ventas y la desviación estándar.
4. Cálculo del inventario de seguridad
5. Determinación del inventario mínimo
6. Cálculo del punto de re-orden

7. Cálculo del inventario máximo
8. Obtención de la existencia actual de inventario y tránsitos
9. Cálculo del pedido sugerido

Para la compresión del modelo propuesto usaremos como ejemplo los siguientes 3 Sku's con distintos parámetros:

Tabla 7: Sku's Ejemplos del Modelo Propuesto

Unidad de Negocios	Sku	Descripción
MEAD JHONSON - LACTEOS	172	ALACTA PLUS FORMULA AVANZADA 1800 GR.
GRUNENTHAL	1231	TRAMAL AMPOLLAS 100 MG X 5
NOVARTIS FARMA	4719	CATAFLAM 180 MG. 120 ML SUSP.

Fuente: Elaboración Propia

1. Obtención de la data de los últimos 6 meses de ventas por Sku

La data histórica de los últimos 6 meses de ventas se obtendrá mediante el uso un software de inteligencia de negocios que posee la empresa, dicha herramienta nos permite acceder a la base de datos para obtener información precisa en tiempo real.

Tabla 8: Ventas de los últimos 6 meses

Sku	Descripción	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct
172	ALACTA PLUS FORMULA AVANZADA 1800 GR.	8515	8555	9354	10143	8259	8967
1231	TRAMAL AMPOLLAS 100 MG X 5	779	824	1064	817	1013	917
4719	CATAFLAM 180 MG. 120 ML SUSP.	495	393	342	225	184	195

Fuente: Elaboración Propia

2. Determinación del nivel de servicio, lead time de entrega y frecuencia de pedido.

La determinación de estos tres parámetros es fundamental para el cálculo de los niveles de inventario. La determinación del lead time de entrega se obtiene del histórico de entregas del proveedor en cada orden de compra, mientras el nivel de servicio y la frecuencia de pedidos son parámetros determinados por la administración.

En el Anexo I se muestra la tabla con los niveles de servicios, lead time y frecuencia de pedido divididos por unidad de negocios (proveedores).

3. Cálculo del promedio de ventas y la desviación estándar.

Mediante las fórmulas de Excel, "AVERAGE" y "STDEV" se obtienen fácilmente el promedio y la desviación estándar de las ventas de los últimos 6 meses obtenidos en pasos anteriores, estas dos medidas son la base para el cálculo del inventario de seguridad, punto de re-orden e inventario máximo.

4. Cálculo del inventario de seguridad

El inventario de seguridad se calculará usando la siguiente formula:

$$SS = z * \sigma * \sqrt{Lt}$$

De donde:

SS = Inventario de seguridad

z = Nivel de servicio

σ = Desviación estándar

Lt = Lead Time

5. Determinación del inventario mínimo

El inventario mínimo que se debe tener en todo momento debe ser igual al inventario de seguridad, este solo puede ser menor si en algún momento ocurre un pico de demanda que no haya registrado durante los 6 meses de data histórica que se manejarán.

6. Cálculo del punto de re-orden

El punto de re-orden se calculara mediante el uso de la siguiente formula:

$$RO = SS + (\times * Lt)$$

De donde:

RO = Punto de re- orden

SS = Inventario de seguridad

X = Average (Promedio) de las ventas

Lt = Lead time

$(\times * Lt)$ = Consumo durante el lead time

7. Cálculo del inventario máximo

El inventario máximo se calculará mediante el uso de la siguiente formula:

$$Inv\ Max = RO + (\times * FP)$$

De donde:

Inv Max = Inventario Máximo

RO = Punto de re- orden

X= Average (Promedio) de las ventas

FP = Frecuencia de pedido

$(\times * FP)$ = Consumo durante la frecuencia de pedido

8. Obtención de la existencia actual de inventario y tránsitos

El inventario al momento de usar el modelo de gestión de inventario se extrae directamente desde el ERP mediante la generación en Excel del reporte "INVFO104". Ver anexo G.

La información de los tránsitos se obtiene mediante las órdenes de compra abiertas en el ERP.

9. Cálculo del pedido sugerido

El pedido sugerido es la razón de la aplicación de los pasos anteriores, este se calculara mediante:

$$Pedido\ Sugerido = (Inventario\ Maximo) - (Existencia) - (Transitos)$$

10. Interpretación de los resultados

Como resultado de todos los pasos aplicados el modelo de gestión de inventario propuesto proporciona un pedido sugerido para todos los Sku's, dicho sugerido arroja la cantidad idónea a tener en inventario disminuyendo las probabilidades de rotura de stock y evitando los sobre inventarios que tanto afectan financieramente a la empresa.

Tabla 9: Modelo de Gestión de Inventarios Propuesto

Sku	Desccripcion	Inv. Seguridad	Min	Re-Orden	Max	Existencia	Transito	Pedido Sugerido
172	ALACTA PLUS FORMULA AVANZADA 1800 GR.	850.00	850.00	2770	4690	2705		1985.00
1231	TRAMAL AMPOLLAS 100 MG X 5	318.00	318.00	1327	2336	317		2019.00
4719	CATAFLAM 180 MG. 120 ML SUSP.	103.00	103.00	187	397	227		170.00

Fuente: Elaboración Propia

La tabla 9 muestra los resultados de la aplicación del modelo para los Sku's del ejemplo, tal y como se puede apreciar además del pedido sugerido para cada producto no proporciona un semáforo indicativo de la situación actual del inventario donde cada color indica lo siguiente:

- Verde: significa que el inventario actual está entre el inventario máximo y el punto de orden, es el nivel más saludable donde se tiene la cantidad necesaria que minimiza las probabilidades de rotura de stock.

- Amarillo: Significa que el inventario se encuentra entre el punto de re-orden y el inventario mínimo, en esta zona se debe de colocar una orden de compra para evitar la una rotura de inventario.

- Rojo: Significa que el inventario está por debajo del inventario mínimo, en esta zona la probabilidades de rotura de stock son muy altas.

Para la obtención de resultados satisfactorios del uso de esta herramienta los parámetros del lead time y la frecuencia de pedidos no pueden tener variaciones de la realidad, es decir; si se establece un frecuencia de pedido semanal, todas la semanas se debe de realizar una orden y se debe de velar por la llegada a tiempo de la misma.

3.3.4 Indicadores de desempeño para evaluación de proveedores

Factores externos inciden directamente en los resultados de la organización afectando directamente a la gestión de compras y manejo de inventarios, por tal razón es necesario medir a nuestro colaboradores externos que nos ofrecen servicios de abastecimiento.

En el anexo J se propone un método en cual se mide al proveedor con un puntaje ponderado en tres aspectos:

- Entregas a tiempo: mide el tiempo desde que es colocada la orden de compra hasta que es entregada, el valor es comparado con el tiempo establecido para la entrega de la orden, si está por debajo o por encima es penalizado. El valor ponderado tendrá un peso de un 35%.

- Orden completada: Compara la cantidad líneas solicitadas en la orden de compra con la cantidad líneas recibidas. Este indicador tendrá un valor ponderado de 45%.

- Sku's recibidos completos: mide si los Sku's de las líneas entregadas fueron entregados en un 100%. Este indicador tendrá un peso ponderado de 20%.

El resultado de la medición de estos tres indicadores proporcionara una puntuación al proveedor, la cual tendrá una escala en la que sí está por debajo se propone la aplicación de una penalizaciones de compra para el proveedor en cuestión.

CONCLUSIONES

Luego de realizada la investigación y analizado cada uno de los puntos tratados, se ha podido comprobar la problemática existente en la empresa Font Gamundi, S.A., relacionados con la planificación de compras y manejo de inventario, situación que impacta directamente a toda las áreas de la organización.

Dentro de las propuestas planteadas para la solución de la problemática expuesta, está la implementación de las políticas de inventarios, las cuales son de gran importancia para la delimitación del nivel de inventario más saludable para la organización y sus clientes.

El uso del Plan de Requerimiento de Materiales (MRP) como herramienta para la planificación de compras de material de empaque, proporciona una solución eficaz para el manejo de este insumo ya que establece de manera clara el momento y la cantidad en la cual se debe liberar la orden de reabastecimiento.

Finalmente otras de las conclusiones importantes, es la implementación del modelo de gestión de inventario propuesto, el cual ofrece una solución práctica a la problemática y alineada con las políticas de inventario propuestas.

RECOMENDACIONES

Como punto de apoyo a las implementación de las propuestas planteadas en el capítulo 3, se deben de realizar las reuniones de PV&O (Plan de Ventas y Operaciones) descrita en el capítulo 2. Con esto se obtendrá una planificación más acertada y alineadas con los objetivos de la organización puesto que será el resultado del consenso de todas las áreas que inciden en el proceso productivo de la empresa.

La utilización de la clasificación ABC es parte importante de la gestión de inventarios, con esta se identifican los productos que mayor impacto tienen en la organización para prestarle especial atención; el ERP (Enterprise Resource Planning, por sus siglas en inglés) genera este análisis automáticamente pero es necesario crear la cultura de uso del mismo en los entes correspondientes.

Con miras al mejoramiento continuo se hace necesario la sistematización a nivel del ERP de las herramientas propuestas en el capítulo 3, evitando de esta manera la manipulación de los datos y los errores humanos que pudieran darse con el manejo de las hojas de Excel. Para el desarrollo de esto es necesario involucrar al departamento de Sistemas Informáticos.

BIBLIOGRAFÍA

Arbós, L. (2012). *Logística. Gestión de la cadena de suministros: Organización de la producción y dirección de operaciones.* Madrid: Díaz de Santos.

APICS. (2014). Recuperado el 13 de Noviembre de 2014, de http://www.apics.org/industry-content-research/publications/apics-dictionary

Ballou, & R. (2004). *Logística administración de la cadena de suministro.* . México DF.: Editorial. Pearson.

Boland, L., & Otros. (2007). *Funciones de la administración.* EdiUNS.

Bowersox, D. J., Closs, D. J., & Cooper, M. B. (2007). *Administración y logística en la cadena de suministros.* DF: McGraw-Hill.

Chapman, S. N. (2006). *Planificación y Control de la Producción.* Pearson Educación.

Chase, R. B., Jacobs, F. R., & Aquilano, N. J. (2009). *Administración de Operaciones. Duodécima Edición.* Punta Santa Fe: McGraw- Hill.

Chopra, S., & Meindl, P. (2008). *Administración de la Cadena de Suministro* . México. : Pearson Educación. .

CSCMP. (2005). *http://cscmp.org/aboutcscmp/definitions.asp*. Obtenido de http://cscmp.org/about-us/supply-chain-management-definitions

Ferrín Gutiérrez, A. (2007). *Gestión de stocks en la logística de almacenes* .

González, Y. P. (2010). LA PLANIFICACIÓN EMPRESARIAL: UN ACERCAMIENTO CONCEPTUAL. *Contribuciones a la Economía*, 1.

Gryna, F. M., Chua, R. C., & Defeo, J. A. (2007). *Método Juran: Análisis y planeación de la calidad.* México.

Jain, C., & Malehorn, J. (2006). *Benchmarking: Forecasting Practices: a Guide to Improving Forecasting Performance.*

Krajewski, L., Ritzman, L., & Malhotra, M. (2008). *Administración de Operaciones. Octava Edición.* Mexico: PEARSON EDUCATION.

Leenders Flynn, J. (2012). *Administración de Compra y Abastecimiento.* México: McGraw-Hill.

LEVIN, R. I., & RUBIN, D. S. (2004.). *Estadística para Administración y Economía.* Pearson Educación.

Los Santos, I. (2006). *Logística y marketing para la distribución comercial* (3 era Edición ed.). Esic Editorial. .

Pires, & S. (2007). *Gestión de la Cadena de Suministros* . Madrid: McGraw - Hill/Interamericana .

Roche, F. P. (2005). *Planificación Estratégica en las Organizaciones Deportivas* . Barcelona: Paidotribo.

Santos, J. (2007). *Curso OCW. Organización de la producción 2.* Recuperado el 2014, de www.unav.es: http://www.unav.es/ocw/orgproduccionII/material/teoriaPA.pdf

Sarache Castro, W., & Tovar, N. (2000). Justo a tiemppo y manufactura modular: una alternativa para mejorar la competitividad en plantas de confecciones. *Revista Universidad EAFIT*.

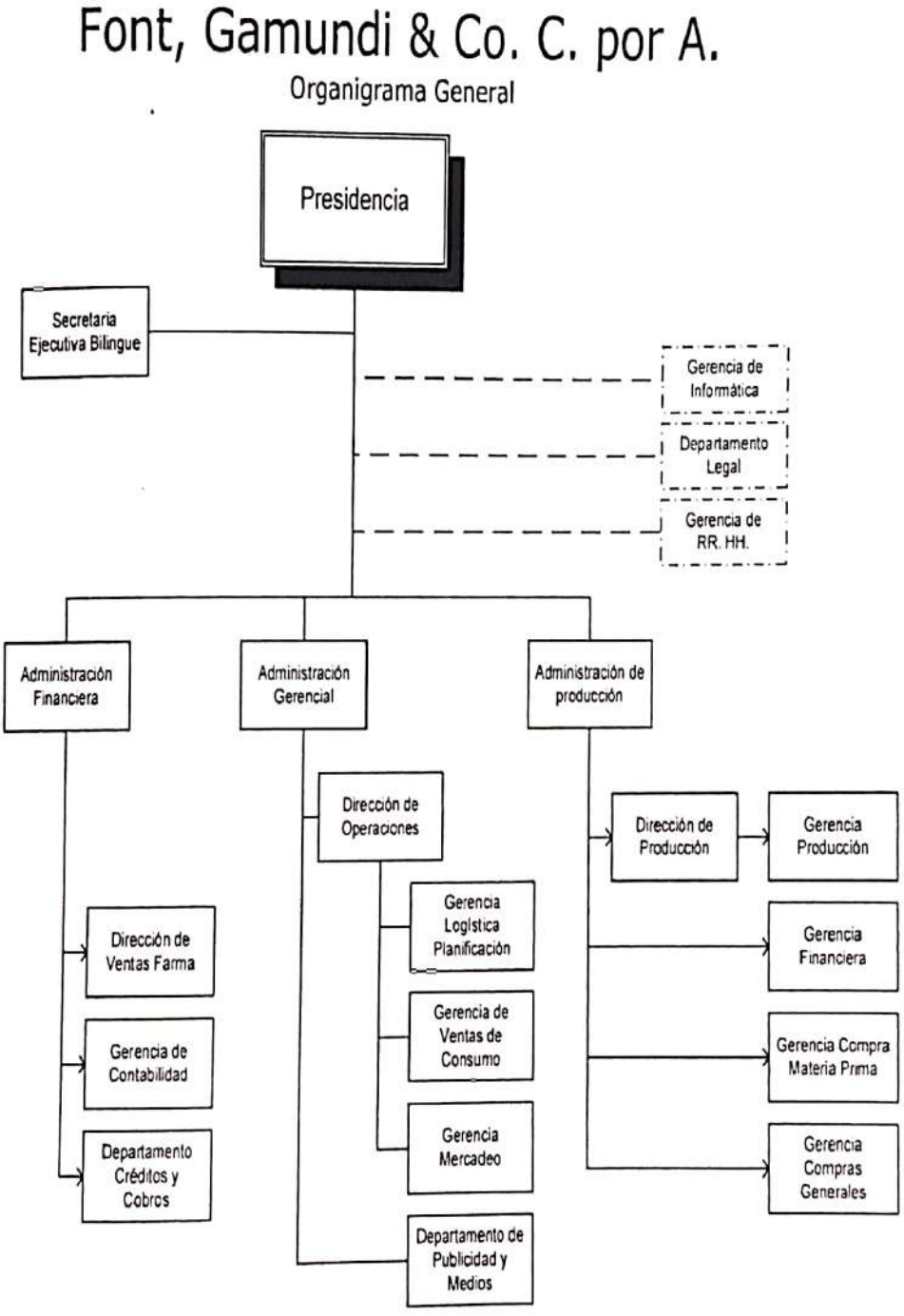
Welsch, R., Gordon, P., & Rivera, C. (2005). *Presupuestos: planificación y control.* Pearson Educación.

Universidad APEC
BIBLIOTECA

ANEXOS

Anexo A

Organigrama de la empresa



Anexo B

Reporte Ventas y Análisis de Inventario

FONT GAMUNDI, S. A.

Ventas y análisis de Inventario

Fecha Desde 01/10/2014 **Fecha Hasta 23/10/2014**

Unidad Negocio NOVARTIS FARMA

Artículo	Descripción	Tipo de Envase	UM	Inventario Inicial	Compras	Ajustes	Entradas Varias	Salidas Varias	Ventas Brutas	Devolución	Ventas Netas	Inventario Final
4959	SEEBRI BREEZHALER X 30	UN	UN	37				1	16		16	20
										Total Sub Grupo Mercado: NO DE		
										Total Grupo Mercado: NO DE		
4931	ACLASTA LYO 5 MG 100 ML (X)	UN	UN	54								54
4915	ACTERIC 150 MG. X 7 TABLETAS	UN	UN	25	12		6-		16	1	16	13
4925	ACTERIC 75 MG. X 10 TABLETAS	UN	UN	29				1	13		13	15
4950	ALEVIAN DUO CAPS. X 16	UN	UN	61					7		7	54
4951	ALEVIAN DUO CAPS. X 32	UN	UN	23	15				2		2	36
4958	ALEVIAN DUO CAPS. X 64	UN	UN	23					2		2	21
4715	ANAFRANIL 25 MG 30 TABS	UN	UN	22					9	1	8	14
4717	CATAFLAM 1.5% 15 ML GOTAS	UN	UN	49	100		1-	4	58		59	85
4719	CATAFLAM 150 MG 120 ML SUSP	UN	UN	292	150		5	7	187	1	166	274
4720	CATAFLAM 25 MG 20 GRAGEAS	UN	UN	69	43			1	39		39	69

Anexo C

Consulta existencia de inventario

INVFO302 - Consuta Existencia por Almacenes (Comparativo)

FONT GAMUNDI, S.A.
SANTO DOMINGO

Unidad de Negocio: BIMBO

Nivel del Producto: PRODUCTO TERMINADO

Almacen 1ro.: ALMACEN MERCADERIA (HAINA)

Almacen 2do.: ALMACEN MERCADERIA (LA VEGA)

Artículo	Descripción	Presentación	U/M	1er. Almacen	2do. Almacen	Total
8408	PAN TOSTADO BIMBO 7 UNIDADE:	OTROS	UN	421.000	199.000	620.000
8409	PAN TOSTADO BIMBO 14 UNIDADI	OTROS	UN	974.000	292.000	1,266.000
8440	PAN TOSTADO CLASICAS BIMBO 2	OTROS	UN	181.000	33.000	214.000
8441	PAN TOSTADO DOBLE FIBRA BIME	OTROS	UN	170.000	747.000	917.000
8450	BARRA MULTIGRANOS BIMBO AVE	OTROS	UN	1,061.000	489.000	1,550.000
8451	BARRA MULTIGRANOS BIMBO NUI	OTROS	UN	1,444.000	741.000	2,185.000
8452	BARRA MULTIGRANOS BIMBO LIN.	OTROS	UN	872.000	615.000	1,487.000
8453	BARRA BRAN FRUT FRESA	OTROS	UN	.000	.000	.000
8454	PAN TOSTADO SABOR A MANTEQ	OTROS	UN	289.000	17.000	306.000
8455	GALLETAS CANELITAS MARINELA	OTROS	UN	.000	.000	.000

Anexo D

Presentaciones de material de empaque

Material de Empaque			Supidores				
Código	Descripción	Unidad	PLASTICOS MULTIFOM	MULTIGESTIONES AYAX	PLASTICOS DEL CARIBE	GOLPLACA	CARIBBEAN PRODUCTS INVESTMENTS.
8091	ROLLOS FUNDAS LA GARZA 10 LBS.	Kilogramo	X	X	X	X	
8092	ROLLOS FUNDAS LA GARZA 5 LBS.	Kilogramo	X	X		X	
8093	ROLLOS FUNDAS LA GARZA 3 LBS.	Kilogramo	X	X		X	
8094	FUNDA EXTERIOR 21*28	Unidad	X	X		X	
8097	FUNDA EXTERIOR 20*32	Unidad	X	X			
8098	ROLLOS FUNDAS EL MOLINO 10 LBS.	Kilogramo	X	X	X	X	
8099	ROLLOS FUNDAS EL MOLINO 5 LBS.	Kilogramo	X	X			
8100	ROLLOS FUNDAS EL MOLINO 3 LB.	Kilogramo	x	X			
8102	ROLLOS FUNDAS LA GARZA 1 LB.	Kilogramo	X			X	
8103	ROLLOS FUNDAS EL MOLINO 1 LB.	Kilogramo				X	
8109	ROLLOS FUNDAS EL MOLINO 2 LBS.	Kilogramo				X	
8111	ROLLOS FUNDAS LA PALMA 10 LBS.	Kilogramo	X	X			
8112	ROLLOS FUNDAS LA PALMA 5 LBS.	Kilogramo		X			
8119	LAMINA LISA TRANSP LDPE 112 CM"	Kilogramo	X	X		X	
8120	ROLLOS FUNDAS LA GARZA 2 LBS.	Kilogramo	X	X		X	
8121	ROLLOS FUNDAS LA GARZA 12 LBS.	Kilogramo	X	X			
8150	FUNDA EXTERIOR 20*22.5	Unidad	X				
8158	FUNDA EXTERIOR 21*19.5	Unidad	X				
8259	ROLLOS TROPICAL 10LBS	Kilogramo		X			
8260	ROLLOS TROPICAL 5LBS	Kilogramo		X			
8261	ROLLOS FUNDAS LA PALMA 1 LBS.	Kilogramo	X				
8262	ROLLOS JOSE LUIS 5LBS	Kilogramo		X			
8263	ROLLOS JOSE LUIS 10 LBS.	Kilogramo		X			
8264	ROLLOS FUNDAS LA PALMA 2 LBS.	Kilogramo	X				
8271	FUNDA21*28 IMPRESA	Unidad	X				
8272	FUNDA 20*32 IMPRESA	Unidad	X				
8275	ROLLOS FUNDAS EL GALLO 10 LBS.	Kilogramo		X			
8276	ROLLOS FUNDAS EL GALLO 5 LBS.	Kilogramo		X			
8316	ROLLOS FUNDAS LA GARZA PRECOCIDO 5 LBS.	Kilogramo					
8317	ROLLOS FUNDAS LA GARZA PRECOCIDO 10LBS.	Kilogramo					
8426	ROLLOS FUNDAS DOÑA FIDELINA 10LBS	Kilogramo			X		
801346	ROLLOS PLASTICOS ESTIRABLES	Rollos					X

Anexo E

Rendimiento de Material de Empaque

Material de Empaque			Rendimiento (Qq./Kg.)
Código	Descripción	Unidad	
8121	ROLLOS FUNDAS LA GARZA 12 LBS.	Kilogramo	3.40
8091	ROLLOS FUNDAS LA GARZA 10 LBS.	Kilogramo	5.55
8092	ROLLOS FUNDAS LA GARZA 5 LBS.	Kilogramo	4.75
8093	ROLLOS FUNDAS LA GARZA 3 LBS.	Kilogramo	3.90
8120	ROLLOS FUNDAS LA GARZA 2 LBS.	Kilogramo	3.80
8102	ROLLOS FUNDAS LA GARZA 1 LB.	Kilogramo	3.10
8317	ROLLOS FUNDAS LA GARZA PRECOCIDO 10LBS.	Kilogramo	5.05
8316	ROLLOS FUNDAS LA GARZA PRECOCIDO 5 LBS.	Kilogramo	4.00
8098	ROLLOS FUNDAS EL MOLINO 10 LBS.	Kilogramo	5.55
8099	ROLLOS FUNDAS EL MOLINO 5 LBS.	Kilogramo	4.50
8100	ROLLOS FUNDAS EL MOLINO 3 LB.	Kilogramo	3.90
8109	ROLLOS FUNDAS EL MOLINO 2 LBS.	Kilogramo	3.00
8103	ROLLOS FUNDAS EL MOLINO 1 LB.	Kilogramo	2.85
8111	ROLLOS FUNDAS LA PALMA 10 LBS.	Kilogramo	5.50
8112	ROLLOS FUNDAS LA PALMA 5 LBS.	Kilogramo	4.50
8264	ROLLOS FUNDAS LA PALMA 2 LBS.	Kilogramo	2.85
8261	ROLLOS FUNDAS LA PALMA 1 LBS.	Kilogramo	2.69
8275	ROLLOS FUNDAS EL GALLO 10 LBS.	Kilogramo	5.05
8276	ROLLOS FUNDAS EL GALLO 5 LBS.	Kilogramo	4.50
8426	ROLLOS FUNDAS DOÑA FIDELINA 10LBS	Kilogramo	5.55
8263	ROLLOS JOSE LUIS 10 LBS.	Kilogramo	4.80
8262	ROLLOS JOSE LUIS 5LBS	Kilogramo	4.50
8260	ROLLOS TROPICAL 5LBS	Kilogramo	4.80
8259	ROLLOS TROPICAL 10LBS	Kilogramo	4.50
8119	LAMINA LISA TRANSP LDPE 112 CM"	Kilogramo	12.40

Anexo F

Orden de compra Font Gamundi, S.A.

FONT GAMUNDI, S. A.

AUT.DUARTE KM.6 1/2 Y AV. RIVA No. 88 LA VEGA
SANTO DOMINGO
Telefonos ..: 809-565-6671 / Fax ..: 809-544-0252
RNC No... : 103-00009-6

Página : 1
Fecha : 13-11-2014 12:45:01

FONT GAMUNDI, S.A.

Tipo:

Orden:

ORDEN DE COMPRA

Proveedor	:	**GLAXOSMITHKLINE**	
Direccion	:	AV. LOPEZ DE VEGA NO. 29. TORRE NOVO CENTRO. LOCAL 406	
Telefono	:	809-530-0550 Fax : 809-537-6967	
Contacto	:	ROSA ARZOLA	
Referencia	:		
Observacion	:	GERENCIA VTAS. CANAL FARMACEUTICO	

Orden No.	:	**24728**
Tipo Orden	:	LOCAL
Fecha Orden	:	13/11/2014
Fecha Entrega	:	13/11/2014
Términos de Pago	:	45 DIAS
Moneda	:	PESO DOMINICANO
Condición Compra	:	LOCAL

Item	WMS	Cantidad	Bonificada	Unidad	Articulo / Art Proveedor	Descripción	Precio	Descuento	ITBIS	Valor
1	649	50.000		UNIDAD	569 / 100304004	HAVRIX AD 1440 MD	1,164.740	.00	.00	58,237.00
2	531	40.000		UNIDAD	575 / 100303001	ENGERIX-B X 1 ML. (1)	338.940	.00	.00	13,557.60
3	699	82.000		UNIDAD	792 / 100891005	INFANRIX - HEXA	1,177.760	.00	.00	96,576.32
4	1835	100.000		UNIDAD	1107 / 100909001	CERVARIX	1,539.350	.00	.00	153,935.00
5	2082	25.000		UNIDAD	1131 / 100936001	SYNFLORIX	2,277.560	.00	.00	56,939.00

Importe Bruto	379,244.92
Importe Descuento	.00
Importe Neto	379,245.00
Importe ITBIS	.00
Importe Total RDS	**379,245.00**

WILLIAM ALCADIO LUNA BRAZOR
Solicitado por

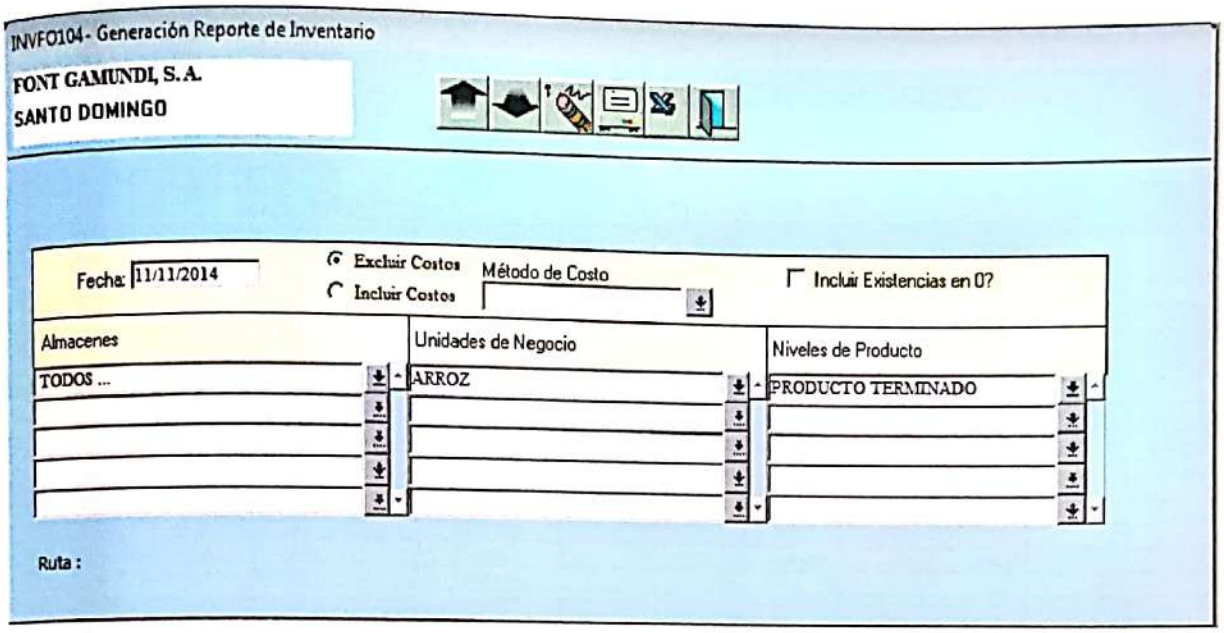
JUAN JOSE ACOSTA RODRIGUEZ
Aprobado Por

ELIZABETH ALTAGRACIA MARTINEZ PARRA
Encargado Compras

IMPORTANTE: Esta compañía no pagará ninguna factura que no venga acompañada del original de su orden de compra debidamente firmada por un oficial de la Compañía.

Anexo G

Generación Reporte de Inventario INVFO104



Anexo H

Calendario de liberación de órdenes

FONT GAMUNDI, S. A.

Calendario liberaciónde órdenes

Código	Material de Empaque Descripción	Unidad	Periodos						
			1	2	3	4	5	6	7
8121	ROLLOS FUNDAS LA GARZA 12 LBS.	Kilogramo		500.00			500.00		500.00
8091	ROLLOS FUNDAS LA GARZA 10 LBS.	Kilogramo	1,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	1,000.00	2,000.00
8092	ROLLOS FUNDAS LA GARZA 5 LBS.	Kilogramo	500.00	500.00		500.00	500.00	500.00	
8093	ROLLOS FUNDAS LA GARZA 3 LBS.	Kilogramo					500.00		500.00
8120	ROLLOS FUNDAS LA GARZA 2 LBS.	Kilogramo		500.00			500.00		500.00
8102	ROLLOS FUNDAS LA GARZA 1 LB.	Kilogramo	-	1,000.00	500.00	500.00	500.00		500.00
8317	ROLLOS FUNDAS LA GARZA PRECOCIDO 10LBS.	Kilogramo							
8316	ROLLOS FUNDAS LA GARZA PRECOCIDO 5 LBS.	Kilogramo							
8098	ROLLOS FUNDAS EL MOLINO 10 LBS.	Kilogramo	500.00		500.00	500.00		500.00	500.00
8099	ROLLOS FUNDAS EL MOLINO 5 LBS.	Kilogramo	-		500.00				
8100	ROLLOS FUNDAS EL MOLINO 3 LB.	Kilogramo							
8109	ROLLOS FUNDAS EL MOLINO 2 LBS.	Kilogramo							
8103	ROLLOS FUNDAS EL MOLINO 1 LB.	Kilogramo							
8111	ROLLOS FUNDAS LA PALMA 10 LBS.	Kilogramo			1,000.00		1,000.00		
8112	ROLLOS FUNDAS LA PALMA 5 LBS.	Kilogramo							
8264	ROLLOS FUNDAS LA PALMA 2 LBS.	Kilogramo							
8261	ROLLOS FUNDAS LA PALMA 1 LBS.	Kilogramo							
8275	ROLLOS FUNDAS EL GALLO 10 LBS.	Kilogramo							
8276	ROLLOS FUNDAS EL GALLO 5 LBS.	Kilogramo							
8426	ROLLOS FUNDAS DOÑA FIDELINA 10LBS	Kilogramo	-	1,000.00		500.00		500.00	
8263	ROLLOS JOSE LUIS 10 LBS.	Kilogramo					200.00		
8262	ROLLOS JOSE LUIS 5LBS	Kilogramo							
8260	ROLLOS TROPICAL 5LBS	Kilogramo							
8259	ROLLOS TROPICAL 10LBS	Kilogramo							
8119	LAMINA LISA TRANSP LDPE 112 CM"	Kilogramo	2,500.00		2,500.00		2,500.00		2,500.00
8094	FUNDA EXTERIOR 21*28	Unidad	15,000.00		15,000.00		15,000.00	15,000.00	
8097	FUNDA EXTERIOR 20*32	Unidad							
8150	FUNDA EXTERIOR 20*22.5	Unidad			500.00				500.00

Anexo I

Parámetros para Modelo Propuesto de Gestión de Inventarios

Unidad de Negocios	Factor de Servicio	Lead Time	Frecuencia de Pedido
LAB NUTRI-NACIONALES	3	0.20	1.00
MEAD JHONSON - LACTEOS	3	0.20	0.20
GLAXOSMITHKLINE	3	0.20	0.50
LAB. ATRAL- CIPAN	3	6.00	2.00
PFIZER FARMA	3	1.33	1.00
LAB. KNOLL-ABBOTT FARMA	3	0.20	0.50
PFIZER ONCOLOGICO	2	1.33	1.00
INDOQUIMICA	3	0.20	0.50
LAB. BERNA	3	7.00	4.00
UNC HEMODERIVADOS	3	1.00	1.00
EVENFLO BABY CARE	3	0.20	0.50
NOVARTIS FARMA	2	0.20	0.50
JERGENS	2	0.20	0.50
G A L	2	0.20	0.50
PALMER'S	2	0.20	0.50
LAB. WEST	3	0.20	0.50
NOVARTIS CONSUMER HEALTH	2	0.20	0.50
SANDOZ	2	0.20	1.00
LAB. ABBOTT - LACTEOS	3	0.20	0.23
ALTIAN PHARMA	3	1.00	2.00
GRUNENTHAL	3	1.00	1.00
AGLF LABORATORIOS	3	0.20	0.70
LAB. ABBOTT-NUTRI	3	0.20	0.23
HOSPIRA	3	0.20	1.00
LAB. APLICACIONES MEDICAS	3	0.20	1.00
LABORATORIOS LAFRANCOL	3	0.20	0.50
CONVATEC	3	0.20	1.00
ANIOS	2	3.00	2.00
BAYER - MERCK	3	0.2	0.5
BAYER - SERVIER	3	0.2	0.5
LABORATORIOS PAILL	3	1.00	1.00

Anexo J

KPI's Propuestos para evaluación de proveedores

FONT GAMUNDI, S. A.

Font Gamundi, S.A.

Reporte De Evalucion a Proveedores

MEAD JOHNSON NUTRITION DOMINICANA, S.A **89.42%**

							KPI'S				
							35%	45%	20%		
Orden	Fecha orden	Recepcion	Dias Trascuridos	Sku Solicitados	Sku recibidos	Sku recibidos Completos	Entrega a tiempo	Orden completada	Sku Recibidos Completos	Puntaje Ponderado
18558	02/05/2013	06/05/2013	10	17	16	15	70.00%	94.12%	93.75%	85.60%
18560	02/05/2013	08/05/2013	6	2	2	1	100.00%	100.00%	50.00%	90.00%
18643	10/05/2013	14/05/2013	9	19	15	14	77.78%	78.95%	93.33%	81.42%
18708	16/05/2013	18/05/2013	8	1	1	1	87.50%	100.00%	100.00%	95.63%
18709	16/05/2013			1	0	0	-	0.00%	-	-
18710	16/05/2013	21/05/2013	8	23	22	17	87.50%	95.65%	77.27%	89.12%
18767	23/05/2013	25/05/2013	2	1	1	1	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
18768	23/05/2013	25/05/2013	2	15	14	5	100.00%	93.33%	35.71%	84.14%

Anexo K

Universidad Acción Pro Educación y Cultura

UNAPEC
UNIVERSIDAD APEC

Decanato de Ingeniería e Informática
Escuela de Ingeniería

Anteproyecto para Optar por el Título de:
Ingeniero Industrial

Optimización del proceso de planificación de compras y manejo de inventarios de la empresa Font Gamundi S.A., en el año 2014.

Sustentantes:

Br. Laura Jazmín Duvergé Delgado	2009-2356
Br. Rinaldo Andrés Peña Silverio	2009-0140
Br. Basilio Santana Rosario	2010-0036

Asesor:
Ing. Charmery Graciano Cabral, PhD.

Distrito Nacional
República Dominicana
Junio 2014.

"Los conceptos expuestos en esta investigación son de la exclusiva responsabilidad de su (s) autor (es)".

Índice General de Contenido

1.0 Introducción 4
2.0 Justificación 5
3.0 Planteamiento del Problema y Delimitación del Tema 6
3.1 Planteamiento del Problema 6
3.2 Delimitación del Tema 7
4.0 Objetivos 7
4.1 Objetivo General 7
4.2 Objetivos Específicos 7
5.0 Marco teórico referencial 8
5.1 Logística 8
5.2 Inventarios 8
5.3 Compras 9
5.4 Descripción General de la empresa 10
6.0 Hipótesis 11
7.0 Diseño metodológico 12
7.1 Métodos de investigación 12
7.2 Tipos de investigación 12
7.3 Técnicas de investigación 13
8.0 Posibles fuentes de documentación 14
9.0 Esquema preliminar contenido trabajo de grado 15
10.0 Referencias bibliográficas 16

1.0 Introducción

La segunda guerra mundial trajo consigo el desarrollo de conceptos muy importantes en el mundo organizacional, los cuales han sido la logística y la gestión estratégica, herramientas poderosas para la ventaja competitiva de cualquier empresa. La importancia de estos es inmensa para evolución cualquier entidad financiera que busque ser la diferencia entre sus competidores. Trazar estrategias puntuales que consigan mantener clientes satisfechos y excelentes márgenes de beneficio es el enfoque más latente en la actualidad.

En este trabajo de investigación se persigue determinar cuáles son las mejores estrategias organizacionales para optimizar el proceso de planificación de compras y manejo de inventarios en la empresa Font Gamundi S.A. Esto comprenderá detectar y reducir al mínimo las deficiencias del sistema actual, como son el alto costo del inventario, la insatisfacción en el servicio etc., con el fin de aumentar el rendimiento global de la empresa.

2.0 Justificación

En la actualidad la empresa Font Gamundi S.A., está registrando una disminución considerable en sus utilidades como consecuencia de ventas perdidas por falta de inventario, afectando de esta manera no solo a los beneficios a nivel económico, sino también la imagen de la empresa ante los clientes lo cual tiene un efecto intangible importante.

Los inventarios representan una gran parte de los activos de la empresa y por ende una gran carga financiera cuando existen dificultades de índole económicas. Por tal razón el correcto manejo de las compras y los inventarios juega un papel determinante en la organización para el equilibrio de las responsabilidades financieras de la empresa.

Tener una planificación estratégica de las compras en la organización ayudará a mantener niveles de inventarios saludables de tal modo que el mismo no sea tan elevado que afecte la liquidez de la empresa, pero que no sea tan bajo que comprometa el nivel de servicio ofrecido, además de los siguientes beneficios:

- Mayor rotación en sus inventarios evitando pérdidas por obsolescencia o por disminución de calidad.
- Maximiza los índices de ventas y disminuye la pérdida de clientes.

- Aumento del flujo de efectivo, disminuyendo los costos financieros de los inventarios.

Esta investigación tiene el objetivo de proveer a la empresa Font Gamundi S.A., una propuesta de mejora a sus procesos de planificación de compras y manejo de inventarios de tal modo que puedan alcanzar todos los beneficios antes mencionados.

3.0 Planteamiento del Problema y Delimitación del Tema

3.1 Planteamiento del Problema

La empresa Font Gamundi tiene una misión y visión bien definidas, " ser una organización líder nacional en la distribución y producción ofreciendo la mejor calidad en servicios y productos, a fin de obtener clientes satisfechos y leales, manteniendo un positivo ambiente de trabajo y obteniendo un alto rendimiento sobre la inversión" **y** "distinguirnos por nuestra solidez, competencia profesional, avanzada tecnología, ética profesional y atención personalizada, creando condiciones para operaciones ágiles y rentables, que satisfagan las necesidades de cada cliente" respectivamente. Actualmente esta misión y visión no se están cumpliendo, los resultados no son los esperados debido a la falta de planificación y el manejo deficiente de los recursos.

La falta de una correcta planificación de las compras y el deficiente manejo del inventario está causando pérdidas en las ventas, esto se deriva de un mal análisis de la demanda asociado a la ausencia de políticas de buenas prácticas y herramientas de soporte para la toma de decisiones. Los resultados no solo se aprecian a nivel económico sino que se derivan otros como: clientes insatisfechos, mal servicio, márgenes de beneficios indeseables, mala imagen corporativa.

Con esta propuesta se persigue obtener un nuevo sistema para la planificación de las compras y el manejo de inventarios de la empresa Font Gamundi S.A., que contribuya alcanzar los objetivos trazados por la organización mediante la optimización de estos procesos.

3.2 Delimitación del Tema

La investigación se llevará a cabo en la empresa Font Gamundi, S.A, en sus instalaciones de la Autopista Duarte, kilómetro 6 ½, Distrito Nacional, durante el cuatrimestre Septiembre-Diciembre del año 2014. El estudio abarcará los procesos de planificación compras y manejo de inventario.

4.0 Objetivos

4.1 Objetivo General

Formular una propuesta de mejora para los procesos de planificación de compras y manejo de inventarios de la empresa Font Gamundi, S.A.

4.2 Objetivos Específicos

- Diagnosticar la situación actual de la empresa enfocado en los procesos logísticos de compras e inventarios.
- Establecer indicadores de desempeño para evaluar la eficiencia y la eficacia de los procesos de compras.
- Proponer mejoras haciendo uso del benchmarking.
- Diseñar un modelo de manejo de inventarios mediante el uso de fórmulas matemáticas y aplicaciones informáticas.
- Aplicar el uso de herramientas como el Plan de Requerimiento de Materiales (MRP), para disminuir el desabastecimiento de los productos comercializados.

5.0 Marco teórico referencial

5.1 Logística

La logística es una función operativa que comprende todas las actividades y procesos necesarios para la administración estratégica del flujo y almacenamiento de materias primas y componentes, existencias en proceso y productos terminados; de tal manera, que estos estén en la cantidad adecuada, en el lugar correcto y en el momento apropiado.

La logística se puede definir como una serie de actividades que son realizadas en los procesos de mercados, abastecimiento, almacenamiento y distribución de bienes entre los sitios de compra y los de venta.

El objetivo principal de la logística es proveer los materiales necesarios para el rendimiento óptimo de las operaciones de la empresa, tomando en consideración los factores de demanda, costo y tiempo, el costo de mantener un cierto nivel de existencia a objeto de lograr el balance económico de dichos factores y al mismo tiempo, reducir los riesgos de agotamiento. (Mosquera, G. 1994).

5.2 Inventarios

Inventario se refiere a las existencias de un artículo o determinado recurso que está almacenado y que espera ser usado por la organización. Un sistema de inventario es el conjunto de políticas y controles que supervisa los niveles de inventario y determina

cuáles son los niveles que deben mantenerse, cuando hay que reabastecer el inventario y de qué tamaño deben ser los pedidos.

Los inventarios representan uno de los activos más importante de una empresa y desempeñan múltiples funciones en el mercadeo, promoción, distribución y producción. La función primordial de los inventarios es que permiten desglosar o separar las actividades de producción comercialización y distribución por esta razón se hace necesario establecer propósitos consistentes de la existencia de estos. (Ballou R. 20014)

Dentro de los principales propósitos se encuentran los siguientes:

- Mantener las independencias de las operaciones. Si existe un suministro de materiales en un centro de trabajo, este centro tiene flexibilidad para operar.
- Satisfacer las variaciones en la demanda de productos.
- Permitir flexibilidad en los programas de producción.

5.3 Compras

La compra es un acto administrativo que ocasiona la entrada de mercancía y la salida del correspondiente valor en dinero. Este carácter administrativo es el que permite organizar el conjunto de operaciones y procedimientos necesarios para la ejecución de las operaciones de compra y gestionar con eficacia este servicio.

Las compras obliga a un continuo contacto comercia con los proveedores, tanto actuales como potenciales. Requiere descubrir e investigar nuevas fuentes de abastecimiento y mejorar constantemente los resultados de las negociaciones externas, razonando en

todo momento como una fuente generadora de beneficios para la empresa. Las compras inmoviliza capital, su escasez obliga a limitar el volumen de este inmovilizado a fin de poder satisfacer otras necesidades de la empresa sin recurrir excesivamente a capitales externos. (Quality GB 2012)

Los objetivos de compras son:

- Mantener una continuidad en los suministros de acuerdo con los programas de fabricación o de compra.
- Proporcionar los productos, materiales y componentes de acuerdo con las especificaciones de calidad requeridas.
- Obtener los productos necesarios al costo total más bajo posible dentro de las necesidades de calidad y plazos de entrega requeridos.

5.4 Descripción General de la empresa

La empresa fue fundada en 1919 en La Vega, República Dominicana, por los señores Sebastián Font, Pedro Gamundi y Bartolomé Font. En los primeros años se dedicó principalmente a la exportación de café, cacao y otros productos del país, a la industria licorera y almacén de provisiones.

A principios de la década de los 30 comienza el negocio de arroz, que ha desarrollado exitosamente y es pionera del arroz premiun en el mercado nacional con la marca La Garza. En 1943 se inicia la importación y distribución de productos farmacéuticos. Hoy representa a reconocidos laboratorios internacionales. (Font Gamundi S.A. 2004)

Misión, Visión y Valores de Font, Gamundi & Co.

Misión

Ser una organización líder nacional en la distribución y producción ofreciendo la mejor calidad en servicios y productos, a fin de obtener clientes satisfechos y leales, manteniendo un positivo ambiente de trabajo y obteniendo un alto rendimiento sobre la inversión.

Visión

Distinguirnos por nuestra solidez, competencia profesional, avanzada tecnología, ética profesional y atención personalizada, creando condiciones para operaciones ágiles y rentables, que satisfagan las necesidades de cada cliente.

Valores

En FONT, GAMUNDI reconocemos el importante papel de nuestro personal para el logro de nuestros objetivos. En consecuencia valoramos la contribución total que hacen a la compañía.

Estimulamos su desarrollo personal y profesional constantemente, el trabajo en equipo bien realizado, la creatividad, innovación, el mejoramiento continuo de procesos, productos y servicios, a través de la capacitación e involucramiento de nuestro personal.

Productos y Servicios

- Producción de arroces selectos Premium del mercando Dominicano
- Importación y distribución de productos farmacéuticos

- Importación y distribución de cosméticos
- Producción de cosméticos, perfumes, químicos industriales y envases plásticos.

6.0 Hipótesis

H1: Una buena planeación de compras reducirá las pérdidas de inventarios por obsolescencia, perdida de frescura y calidad.

H2: La aplicación de un buen manejo de inventarios reducirá las roturas de stock aumentando los niveles de servicios ofrecidos por la empresa Font Gamundi S.A.

7.0 Diseño metodológico

7.1 Métodos de investigación

El método de investigación a ser usado es el experimental, para conocer el estado actual del proceso de planificación y manejo de inventaros de la empresa, así determinar de forma objetiva la situación real de los procesos y a partir de tales resultados, identificar posibles causas y soluciones.

7.2 Tipos de investigación

d) Descriptiva: con el fin de analizar las características de los procesos de planificación de compras y manejo de inventarios.

e) De campo directo, con la intención de observar y comprobar físicamente las informaciones recopiladas sobre los procesos objeto de estudio.

f) Documental, con el propósito de recopilar, interpretar y evaluar las informaciones disponibles de los procesos actuales de planificación de compras y manejo de inventarios en la empresa.

7.3 Técnicas de investigación

Entrevistas

Se realizarán entrevistas al equipo encargado de la cadena de suministro, con el fin de obtener datos más recientes y actualizados y poder identificar con más claridad las debilidades que este posee, para poder llegar al fondo de la problemática.

Libros

Se consultarán libros, folletos y reportes especializados en la temática relacionada con la reducción de costos en el proceso de la cadena de abastecimiento, así también libros que contengan diferentes estrategias a utilizar en esta cadena.

Audio Visual (Reportajes)

Observar y analizar algunos videos que han fungido como reportajes facilitados por las empresas sobre el proceso de su cadena de abastecimiento, para así poder compararlos

con el proceso de abastecimiento de Font Gamundi S.A., y contemplar lo que estamos haciendo correctamente y lo que podemos mejorar.

8.0 Posibles fuentes de documentación

1. Ballou R. (2004*). Logística administración de la cadena de suministro.* Editorial. Pearson. México DF.
2. Bowersox D. y otros (2007). *Administración y logística de la cadena de suministro.* Editorial. Mc Graw-Hill Interamericano. México DF.
3. Chase R., Aquilano N. (1995). *Dirección y Administración de Producción y de las Operaciones.* Editorial McGrawHill. México.
4. Font Gamundi, S.A. (2009). *Manual de Procedimientos Gerencia de Operaciones.*
5. Mosquera, G.(1994*). Gerencia de Logística Industrial.* Editorial Academia Nacional de Ciencias Económicas.
6. Pires, S. (2007). *Gestión de la Cadena de Suministros*. Madrid; McGraw - Hill/Interamericana de España.
7. Quality GB (2012). *Diplomado Logística y Supply Chain Managment*. Santo Domingo República Dominicana.
8. Taha H. (1998). *Investigación de Operaciones*. Editorial Prentice Hall. 6ta Edición. México.

9.0 Esquema preliminar contenido trabajo de grado

Resumen.....

Agradecimientos.....

Tabla de contenido.....

Lista de tablas y/o graficas.....

Introducción.....

Capítulo I. Planificación y control de inventarios.....

1.1 Teoría de inventarios.....

1.2 Modelos de inventarios.....

1.3 Tipos de inventarios.....

1.4 Técnicas de reposición de inventarios.....

1.4.1 Punto de pedido.....

1.4.2 Aprovisionamiento periódico.....

1.5 Técnicas de planificación de inventarios.....

1.6 Nivel de servicio.....

1.6.1 Nivel de cobertura de inventario.....

Capítulo II.

Compras.....

2.1 La función de compras.....

2.2 Cantidad y punto de pedido.....

2.3 Proveedores.....

2.3.1 Selección de proveedores.....

2.3.2 Evaluación de proveedores.....

Capítulo III. Planteamiento de la situación actual de la empresa Font Gamundi S.A.....

3.1 Análisis de los procesos de planificación de compras.....

Universidad APEC
BIBLIOTECA

3.2 Organigrama del departamento de operaciones y logística.....

3.3 Políticas de manejo de inventario.....

3.4 Tipos de inventarios existentes.....

3.4.1 Inventario de productos terminados.....

3.4.2 Inventario de materia prima.....

3.4.3 Inventario de insumos.....

3.5 Análisis de rotura de inventarios.....

3.6 Propuestas de mejoras.....

Conclusiones.....

Recomendaciones.....

Referencias bibliográficas.....

Anexos o Apéndices.....