



UNIVERSIDAD DE CARABOBO

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES

DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

MENCIÓN FINANZAS

CAMPUS BARBULA

**DESARROLLO DE CONTROLES DE ANALISIS FINANCIERO  
PARA LOS INVENTARIOS DE PRODUCTOS TERMINADOS EN  
UNA EMPRESA DE CONSUMO MASIVO**

**CASO: ALIMENTOS HEINZ DE VENEZUELA**

**Autor:**

Matos García Tirso Antonio

V-17.604.741

Bárbula, Junio del 2012



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES  
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS  
MENCIÓN FINANZAS  
CAMPUS BARBULA

**DESARROLLO DE CONTROLES DE ANALISIS FINANCIERO PARA LOS  
INVENTARIOS DE PRODUCTOS TERMINADOS EN UNA EMPRESA DE  
CONSUMO MASIVO**

**CASO: ALIMENTOS HEINZ DE VENEZUELA**

**Autor(a):**

Matos Garcia, Tirso

**Tutor(a) de contenido:**

Flores Dieguez, Sonia

Proyecto de Trabajo de Grado para optar al Título de Magister en Administración de  
Empresas Mención Finanzas

Bárbula, Junio del 2012



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES  
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS  
MENCIÓN FINANZAS  
CAMPUS BARBULA

**DESARROLLO DE CONTROLES DE ANALISIS FINANCIERO PARA LOS  
INVENTARIOS DE PRODUCTOS TERMINADOS EN UNA EMPRESA DE  
CONSUMO MASIVO**

**CASO: ALIMENTOS HEINZ DE VENEZUELA**

**Autor: Matos Garcia Tirso Antonio**

**Tutor(a): Flores Dieguez, Sonia Maria**

**Fecha: Agosto del 2013**

**RESUMEN**

El presente trabajo es una investigación denominada: Gestión financiera y sistema empresarial venezolano, y cuyo objetivo general es: Desarrollar controles de análisis financiero para los inventarios de producto terminado en una empresa de consumo masivo, con el fin de gestionar cada categoría de productos con la política y objetivos más adecuado a las necesidades del servicio. La población está constituida por los representantes de las áreas involucradas, pertenecientes a la empresa como escenario donde se desarrolla la investigación, que son los responsables directos, y el tipo de muestra a seleccionar, es no probabilística; específicamente muestra de experto. Para recabar los datos se utilizaron técnicas de fuentes primarias como observación directa, entrevistas no estructuradas y de fuentes secundarias como revisión documental. Entre las conclusiones que se obtuvieron el modelo clasificación de inventario, permitió que la política propuesta se enfocará en los productos con mayor impacto económico.

**Palabras Claves:** Inventario, Guía para reducción de Inventario.



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES  
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS  
MENCIÓN FINANZAS  
CAMPUS BARBULA

**DEVELOPMENT OF FINANCIAL ANALYSIS CONTROLS FOR FINISHED  
GOODS INVENTORY IN A COMPANY OF MASSIVE CONSUMPTION**

**CASE: ALIMENTOS HEINZ OF VENEZUELA**

**Author: Matos Garcia Tirso Antonio**

**Tutor(a): Flores Dieguez, Sonia Maria**

**Date: August of 2013**

**ABSTRACT**

The present assignment is an investigation of the line of financial management and Venezuelan business system whose general objective is develop financial analysis controls for the finished good inventory in a massive consumption company with the purpose of manage every product's category with the more appropriated objective and policies in accorded to accomplish with the market needs. The population involved is composed by the people and areas related in the studied processes of the company which are the directs responsible and the type of sample to select is no probabilistic specifically an experts sample where is necessary the opinion of a person expert in the subject. To collect the data were used technique's primary sources as direct observation, not structured interviews and for the secondary sources were used document review and electronic review among the conclusions were obtained the inventory classification model allows the propose policy to focus in the products with higher impact in the economic results of the corporation.

**Keywords:** Inventory, Classification ABC(D), Guide for reduction inventory

## INDICE GENERAL

	Pág
Resumen.....	iv
Índice de Cuadros.....	vii
Índice de Gráficos.....	ix
Introducción.....	01
<b>CAPITULO I</b>	
<b>EL PROBLEMA</b>	
Planteamiento del Problema.....	04
Objetivos de la investigación.....	09
Justificación de la Investigación.....	10
<b>CAPITULO II</b>	
<b>MARCO TEORICO</b>	
Antecedentes.....	14
Bases teóricas.....	20
Descripción de la empresa.....	54
<b>CAPITULO III</b>	
<b>MARCO METODOLOGICO</b>	
Tipo de investigación.....	57
Diseño de la investigación.....	59
Población y Muestra.....	64
Técnicas de recolección de información.....	67
Análisis e interpretación de los datos.....	69
<b>CAPITULO IV</b>	
<b>ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS...</b>	71
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	114
<b>LISTA DE REFERENCIAS.....</b>	120

## Índice de Cuadros

<b>CUADRO No.</b>	<b>Pág.</b>
1. Relación de Población y Muestra	66
2. Debilidades de la cadena de suministros de Alimentos Heinz contra resultados esperados	83
3. Oportunidades de la cadena de suministro de Alimentos Heinz	84
4. Amenazas de la cadena de suministro de Alimentos Heinz	85
5. Matriz FODA de la gestión de inventarios de Producto terminado de Alimentos Heinz	86
6. Ciclo de fabricación	95
7. Nivel de disponibilidad de inventario de Producto terminado	99
8. Tabla de cálculo de Inventario Estratégico	101
9. Tabla de cálculo de Inventario Principal	102
10. Tabla de cálculo de Inventario Secundario	104
11. Propuesta de Política de Inventario	111
12. Propuesta de Política de Inventario	111

## Índice de Gráficos

<b>GRÁFICO No.</b>	<b>pp.</b>
1.Variación de Ventas Vs Forecast (FY12)	7
1.Distribución de los inventarios	93

## Índice de Figuras

<b>FIGURA No.</b>	<b>pp.</b>
1. Sistemas Logísticos	23
2. El ciclo de Mejora Continua (PDCA)	43
3. Modelo Lambert, Douglas M. & Burduroglu	46
4. Secuencias de actividades para implementar Metodología Pico Benet	47
5. Organigrama de Alimentos Heinz C.A	56
6. Mapa del proceso general de la cadena de suministro de Alimentos Heinz C.A	74
7. Caja Negra de Gestión del Inventario de Producto Terminado	77
8. Diagrama de flujo de proceso de gestión de Inventario	78
9. Mapa de Ruta Estrategico	90
10. Segmentación de los inventarios	100
11. Calculo del ahorro por aplicación de política al Inventario Estratégico	107
12. Calculo del ahorro por aplicación de política al Inventario Principal	108
13. Calculo del ahorro por aplicación de política al Inventario Secundario	109

## INTRODUCCIÓN

Actualmente, en Venezuela las empresas de alimentos son un foco de gran atención por la escasez y desabastecimiento que se ha presentando en este rublo en los últimos años por ende dichas empresas se deben enfocar en optimizar sus procesos con el fin de poder tener disponibilidad para la venta de todo su portafolio de productos y así poder satisfacer las necesidades del mercado nacional, adicionalmente deben minimizar los costos ya que actualmente existe un organismo llamado Sundecop que es el ente o la instancia rectora del sistema nacional integrado de costos y precios que tiene como fin ejercer la regulación, administración, supervisión y sanción por parte del Estado hacia los agentes económicos, en aras de fomentar un intercambio de bienes y servicios bajo criterios de equidad y justicia social, entre éstos y la población en general.

Es por ello que la empresa Alimentos Heinz está prestando especial atención en sus niveles de inventario de producto terminado, disponibilidad de productos para la venta y el costo del producto ya que el Sundecop ha inspeccionado con mayor insistencia a las empresas de alimentos cuyos productos pertenezcan a la canasta básica.

Lograr un equilibrio entre disponibilidad de producto para la venta mayor a un 80% y niveles óptimos de inventario es complejo debido a las fallas que están

presentando los proveedores de materia prima y empaques, por la dificultad de adquirir divisas para importar a través de CADIVI, y la incertidumbre propia del mercado

Por otro lado se observó en el año fiscal 2012 una caída en las ventas y la planta tuvo que parar líneas de producción ya que no había espacio en el almacén para guardar el producto que se iba produciendo, ya que la empresa estaba acostumbrada a que las ventas fueran mayores a la capacidad real para el caso contrario, esta no sabía cómo reaccionar, ya que no hay una política de inventario para producto terminado por ende la empresa requiere de una política de inventario que le permita cumplir con los indicadores evaluados por el Sundecop y así evitar posibles sanciones y adicionalmente minimizar los costos y optimizar los niveles de inventario de repetirse el escenario del año 2012.

En el mismo orden de ideas se presenta el siguiente trabajo especial de grado, el cual está conformado por los siguientes capítulos: En el capítulo I, se presenta el planteamiento del problema, objetivos y justificación. El capítulo II, es el marco teórico que describe los antecedentes, las bases teóricas que fundamentan el estudio. El capítulo III, contiene el marco metodológico donde se da a conocer la metodología iniciando con el nivel y diseño de la investigación. Luego se procedió a realizar un muestreo intencional con el fin de realizar entrevistas no estructuradas a los representantes de los departamentos relacionados a la consecución y elaboración del producto terminado. Posteriormente se describen las técnicas para la recolección de datos para culminar con las fases de la investigación.

El diagnóstico de la situación actual se detalla en el capítulo IV, donde se presentan graficas del mapa de proceso general de la empresa donde se señalan los procesos estratégicos, operativos y de apoyo adicionalmente se muestra el flujograma del proceso de gestión de inventarios, mapa de ruta estratégico y se muestra análisis FODA de la empresa caso estudio donde se prioriza una de las estrategias la cual será la razón para este estudio.

En el mismo orden de ideas, se diseñan los controles de análisis financiero para el inventario de producto terminado, el cual se basa en la metodología de Pico, G (2008) posteriormente se evalúa el impacto de dicha metodología simulando la política propuesta para el año en estudio con el fin de compararla con los resultados reales de ese año y así poder verificar el éxito de esta y estimar los beneficios cuantitativos que traería a la compañía.

# CAPITULO I

## EL PROBLEMA

### Planteamiento del problema

Para principios del año 2012, se registró un aumento en los precios mundiales de los alimentos según el Banco Mundial (2012) “...El aumento de 8% registrado entre diciembre de 2011 y marzo de 2012 fue debido a los altos precios del petróleo, las condiciones meteorológicas adversas y la fuerte demanda importadora de Asia...” (p. s/n). Por ende las empresas del ramo de alimentos a nivel mundial, se han preocupado en poseer un mejor nivel de inventarios de productos terminado, materia prima e insumos con el fin de optimizar los costos de tenencia.

Por otro lado en Venezuela además de tener que tomar las acciones con respecto a la situación anteriormente descrita, se debe priorizar y garantizar la disponibilidad para la venta de todos los productos que ofrecen las empresas de consumo masivo, a un precio acordado con la Sundecop, que es el organismo o la instancia rectora del sistema nacional integrado de costos y precios, que tiene como fin, ejercer la regulación, administración, supervisión y sanción por parte del Estado hacia los agentes económicos, en aras de fomentar un intercambio de bienes y servicios bajo criterios de equidad y justicia social, entre éstos y la población en general. Este

organismo anuncio a través de su superintendente Granadillo (2012) que “...la Sundecop continuará una etapa de seguimiento en los procesos productivos, inventario y seguimiento de la distribución de esos productos, para garantizar que haya una correcta fluidez y disponibilidad de los productos...” (p. s/n). Por ende las empresas de consumo masivo específicamente las de alimentos, deben prestar especial atención a sus niveles y políticas de inventario, con el fin de optimizar sus costos y evitar las sanciones que el Sundecop pueda dictaminar por no poseer producto disponible para ofrecer al consumidor final.

En este sentido, las decisiones fundamentales que han caracterizado y definido una política de inventarios, engloba un conjunto de decisiones con el propósito de coordinar, en las dimensiones tiempo y espacio, la demanda existente, el suministro de productos y la capacidad disponible, de modo que las necesidades del mercado sean atendidas con un nivel de servicio adecuado.

Importa destacar que los inventarios están relacionados con la posesión de cantidades suficientes de bienes, estos deben garantizar el flujo de operaciones en cualquier tipo de actividad, ya sea manufacturera o comercial. Los bienes de una entidad empresarial que son objeto de inventario, son las existencias que se destinan a la venta directa o aquellas destinadas internamente al proceso productivo, como materias primas, productos semiterminados, materiales de embalaje o envasado y piezas de cambio para el mantenimiento que se consuman en el ciclo de operaciones. Cada uno de estos tipos exige procedimientos distintos de control, e influyen significativamente en las decisiones que conforman una política de inventarios.

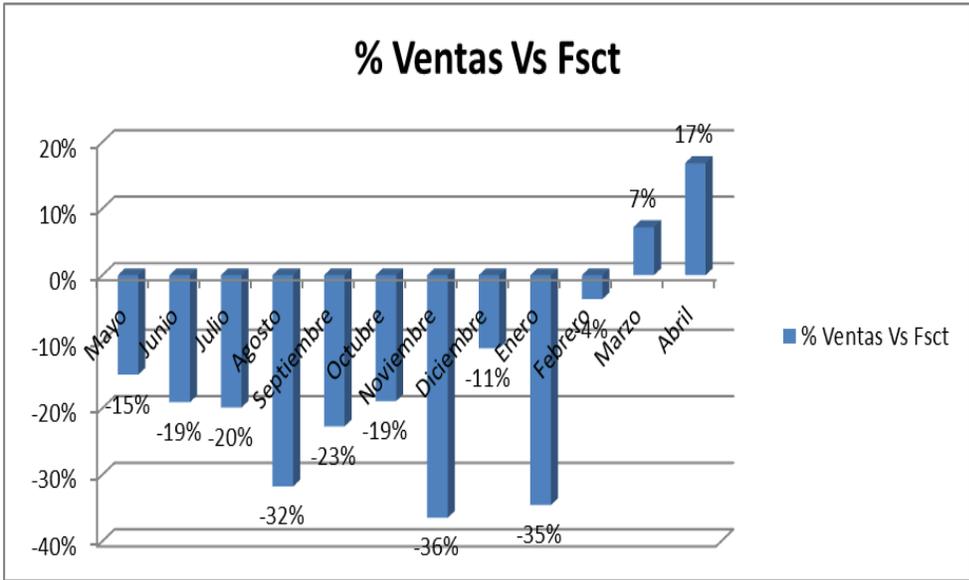
Adicionalmente los inventarios tienen un significado financiero tal como la plantea Matalobos (2007, p. 7), el cual destaca que “existen dos costos básicos asociados a los mismos, **el costo de penalización** por inexistencia de los materiales, los cuales son proporcionales a las ventas perdidas y **los costos de mantenimiento o posesión**, que considera: costo financiero o el interés del capital invertido en los stocks, ya que representan un capital cautivo para la empresa, los costes debido al riesgo de los inventarios (obsolescencia, daños y seguro) y el costo de almacenaje y administrativo; derivado del espacio ocupado y manipulación de los productos almacenados. Por lo general en las empresas de manufactura, los inventarios representan en la cuenta de activo circulante entre un 25% a 50%, de allí la importancia de gestionarlos”.

Con esto en mente, la empresa caso estudio, Alimentos Heinz de Venezuela, está localizada en el estado Carabobo, municipio San Joaquín, la misma pertenece al grupo de empresas del sector de consumo masivo, específicamente a la rama de empresas productoras de alimentos. En dicha empresa se utilizan y procesan materias primas naturales como pulpas de fruta, productos derivados del tomate, pasta de tomate y materiales sintéticos (aromas, colorantes y saborizantes), y se elabora productos terminados que llegaran al consumidor final como: Kétchup, compotas, salsas negras, salsas para pasta, alimento para bebes y gelatinas.

Al respecto, conviene decir que el manual de procedimientos internos de dicha empresa, señala que se deben realizar pronósticos anuales de la demanda de productos en base a datos históricos. A partir de esta demanda estimada, se calculan

los requerimientos anuales de las materias primas e insumos que se requerirán para la manufactura del producto terminado, sin embargo , tal como se observa en el gráfico 1 , la cual muestra alta variabilidad entre los pronósticos de venta vs las ventas reales, para el periodo fiscal 2012.

**Gráfico 1. Variación de las Ventas Vs Forecast**



Fuente: Elaboración propia

Por consiguiente al evaluar los resultados de la gráfica 1, se puede apreciar como en la mayoría de los meses, el pronóstico de ventas estuvo por encima de lo vendido realmente, lo que ocasiono variaciones de la demanda superiores a 20 %.

Por otro lado, la corporación establece como meta, una política de inventarios basada en 35 días de inventario financieros que la empresa debe poseer. El promedio alcanzado en el periodo fiscal del año 2011 fue de 38,1 días, estableciendo una brecha a cerrar de 3.3 días de inventario. Este indicador agrupa los días totales de los tres tipos de inventario de la empresa (materia prima, semielaborado y productos terminados).

Específicamente para ese año fiscal 2012, el sobreinventario causó un aumento del capital de trabajo de la empresa lo que derivó en una disminución del flujo de caja, parada de las líneas de producción, ya que no había espacio en los almacenes para guardar todo el producto que se estaba generando, aumento de los costos de producción y de almacenamiento ya que la empresa debió alquilar un depósito y por consiguiente una disminución del retorno sobre la inversión como resultado del aumento de los costos de almacenaje y por el otro. También estaba latente la posibilidad de ser sancionados o cierre temporal por entes gubernamentales, ya que estos toman grandes inventarios almacenados planta como un posible acaparamiento de productos que componen la cesta básica del venezolano.

En reunión efectuada entre las gerencias de: Finanzas, Planificación, Almacén y Producción en el mes de Junio del 2012, para analizar esta situación del periodo fiscal anterior, y considerando que el mercado venezolano posee altos niveles de incertidumbre asociados a factores del entorno externo que poco pueden ser controlados, se decidió que las políticas de inventarios debían ajustarse continuamente, obligando a la empresa a implementar metodologías que continuamente permitan reevaluarlas, tomar decisiones e inclusive la necesidad de ajustarlas por categoría de productos, permitiendo de esta manera adecuarse

continuamente a los constante cambios del mercado y al desarrollo de acciones adecuadas para alcanzar la sustentabilidad de la empresa a nivel nacional así como responder a niveles de servicio que se deben satisfacer ante los clientes.

Los niveles de inventario tienen que mantenerse entre dos extremos: un nivel excesivo que causa costos de operación, riesgos de obsolescencia e inversión insostenibles, y un nivel bajo que tiene como resultado la imposibilidad de hacer frente rápidamente a las demandas de ventas (alto costo por ventas perdidas).

Con base en lo antes expuesto, la Junta Directiva de la empresa, desea que el departamento de logística sea capaz de presentar propuestas tomando en cuenta el aspecto económico y operativo, para elaborar controles adecuados para la gestión del inventario de productos terminados. Ante esta situación surge la siguiente interrogante:

**Formulación del problema:**

¿Cómo se deben diseñar los lineamientos para establecer políticas de inventario más adecuadas considerando la variabilidad de la demanda, el valor operativo y la optimización del horizonte financiero de la empresa

## **Objetivos de la Investigación**

### **Objetivo General**

- Desarrollar lineamientos sobre políticas de inventarios en productos terminados, para una empresa de consumo masivo en procura del plan financiero óptimo. Caso Alimentos Heinz.

### **Objetivos Específicos**

- Diagnosticar la situación actual del inventario de producto terminado en la empresa caso estudio a fin de establecer los criterios claves para su gestión.
- Diseñar los controles de análisis financieros, tomando como referencia el modelo Lambert, Douglas M. & Burduroglu Renan, (2000) y metodología de Pico, G (2008), aplicables a cada segmento de productos terminados.
- Valorar el impacto económico de las nuevas políticas en los Inventarios de Productos terminados por categoría.

## **Justificación de la Investigación**

En la actualidad existe un enfoque de las empresas con miras en la calidad de servicio, en el cual, esto en gran parte se logra, a través de estrategias logísticas innovadoras que permitan agregar valor al producto, disminuir costos y hacer llegar el producto en el momento y sitio en que el cliente lo requiere.

De acuerdo a lo anterior, Urzelay (2006) habla de la gestión de cadenas de suministro como una estrategia global encargada de gestionar conjuntamente las funciones, procesos, actividades y agentes que componen la cadena de suministro.

En otro orden de ideas, a consecuencia de las diferencias entre compañías, incluso compañías del mismo sector, ocasiona que estos procesos se midan de distintas formas, como lo expresa Sánchez, (2008), (p.15) “Definir un conjunto de indicadores de ejecución logística, requerimientos y métodos de actuación relativos a efectividad, eficiencia y factores asociados a la gestión de área logística, sistemas y equipos que permitan optimizar la Cadena de Suministro de cualquier empresa” sin embargo no existe un indicador logístico que te mida el impacto financiero de una propuesta o estrategia logística.

Con el fin de permitir que el departamento de logística logre optimizar los niveles de inventarios ante la junta directiva, se evaluará financieramente la política de inventario actual y se propondrá una nueva política de inventario que sea más eficiente desde el punto de vista económico y que ofrezca un mejor nivel de servicio a los clientes, adicionalmente deberá cumplir con todas las nuevas regulaciones impuestas por el nuevo ente gubernamental Sundecop.

En el mismo orden de ideas, dicha propuesta aumentaría la competitividad de la empresa dado a que incrementaría su velocidad de respuesta al momento de despachar, adicionalmente se reestructurará el almacén de producto terminado en base a los niveles óptimos de inventario incluso sentaría las bases para un análisis financiero de los inventario de repuestos y suministros. Creando una cultura de mejoramiento continuo lo cual facilitaría el proceso de toma de decisiones para los directivos y por ende agilizaría la asignación de recursos por parte de la directiva hacia el Dpto. de logística.

Por su parte, como expreso Rey, M. (2007) "...un gerente exitoso de logística no puede ni debe esperar a que el área financiera haga estos análisis. Antes de someter cualquier proyecto de logística o redes de abastecimiento a consideración de la alta dirección o del comité de inversiones de la organización, el área de logística debe hacer estos análisis para tener la seguridad de que las iniciativas serán de beneficio para la empresa..." (p. s/n).

En resumen, es por ello que el gerente de logística y su equipo recibirán a través de esta investigación, un conocimiento en finanzas para garantizar el éxito de sus estrategias y la implantación de ideas novedosas que le otorguen una ventaja competitiva a la organización, en otras palabras, el gerente de logística recibirá una información adicional a la logística.

En otras palabras esta propuesta además de generar beneficios para la empresa representa para el área de postgrado de la facultad de ciencias económicas y sociales en el programa de administración de empresas mención finanzas, una producción intelectual relacionada con la línea de investigación de gestión financiera y sistema empresarial venezolano; fomentando la investigación universitaria.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

El marco teórico referencial de la presente investigación está dividido en tres unidades: la primera se refiere a los antecedentes del tema. La segunda unidad la componen las bases teóricas, referida a modelos y teorías que complementan el desarrollo de la investigación y la tercera describe la empresa Heinz de Venezuela que es el escenario donde se desarrolla el trabajo de investigación.

#### **Antecedentes de la investigación**

##### **1.1 Antecedentes investigados sobre el tema.**

Dentro del estudio para optimizar la gestión de inventarios, se han consultado diversas investigaciones de otros autores tanto académicas como empresariales, que contribuyen de alguna manera en la presente investigación. La revisión de dichos estudios realizados anteriormente, forman los antecedentes que a continuación se destacan:

*Suárez, P. D. J. (2009):* en su trabajo titulado “Gestión tecnificada de Inventarios”, obtenido de la Red Mundial Gestipolis.com, se enfoca en desarrollar una administración efectiva de inventarios, sustentada en técnicas, métodos e instrumentos de apoyo orientados a su sistematización, constituyéndose en un factor catalizador en la optimización de los procesos operacionales y gerenciales de la empresa moderna.

En esta investigación, se estudian los beneficios de la gestión efectiva de inventarios, algunas técnicas, así como modelos y sistemas de inventarios para poder determinar de acuerdo al tipo de organización y de producto, cual es el método más idóneo para una buena gestión de los mismos y tener un firme control al conocer su valor comercial, el valor del producto, los cambios a los que tales productos serán susceptibles en el futuro así como la cantidad de producto que se necesita en existencia para cada uno de los rubros o clases de productos que se manejen en el almacén.

Se relaciona con el Trabajo Especial de Grado que se desarrolla, en el hecho que propone un sistema de administración de inventario efectivo, los cuales se toman como referencia para el diseño del sistema de control de inventario aplicando las tecnologías de vanguardia que facilitan las operaciones.

Por otra parte, Sanz, J (2010), en su trabajo de grado titulado “Propuesta para la Gestión de Inventarios de las empresas del ramo alimenticio en el Mercado del Estado Carabobo” de la Universidad de Carabobo para optar al título de Magister en Administración de Empresas Mención Gerencia, en el cual tuvo como objetivo principal realizar una propuesta para mejorar la gestión de los inventarios de las empresas dedicadas al sector alimentos, evidenciándose en dicho estudio la dificultad por parte de la industria para obtener materia prima proveniente del exterior como consecuencia de la falta de divisas para cancelar obligaciones con proveedores, motivados a las políticas de Estado en materia cambiaria, viéndose reflejado directamente en los niveles de abastecimiento de productos alimenticios.

Con el fin de mejorar la gestión de los inventarios en dicho estudio se plantea la investigación de tipo descriptiva, bajo la modalidad de proyecto factible. La población o universo considerado está compuesta por un determinado número de elementos, limitada a cinco (05) empresas representadas por los gerentes sobre los cuales recae la dirección de las mismas en el estado Carabobo. Se aplican técnicas e instrumentos de recolección de información con la finalidad de conocer por medio de testimonios de las personas involucradas en la problemática sus impresiones respecto a la situación, utilizando la encuesta bajo la modalidad de entrevista estructurada.

En la misma se concluye que las empresas deben satisfacer una demanda variable afectada por el nerviosismo a la hora de efectuar las compras, lo cual requiere de una planificación de inventarios que tome en consideración este factor, para la gerencia resulta un reto la tomar decisiones bajo los esquemas de crisis e incertidumbre por los que atraviesan actualmente, derivados de las políticas de Estado en materia alimentaria lo cual les obliga a ser previsivos a la hora de adquirir materia prima,

determinar los niveles de producción y efectuar la distribución de alimentos, a fin de lograr disminuir los niveles de desabastecimiento, y permanecer activas dentro del mercado carabobeño.

El estudio consultado guarda relación con la presente investigación, ya que establece la necesidad de unificar y clarificar criterios acerca del control de inventarios, además de mostrar algunas estrategias a considerar para la optimización de las materias primas que son actualmente en Venezuela cada día más difíciles de adquirir producto de las restricciones y políticas de Estado.

Otro de los artículos publicado en la Revista Universidad Eafit 2010, Vol. 46 Núm. 160, pg. 9 presentado por Pinzón G., I; Perez O. G; Arango S. M (2010)“, denominado “Mejoramiento en la gestión de Inventarios. Propuesta Metodológica” se plantea como objetivo solucionar diversos problemas que se presentan en la organizaciones, desarrollando una propuesta metodológica a partir de la filosofía "Justo a Tiempo" y el enfoque Harrington para el mejoramiento de procesos.

En este, se describen siete pasos para la mejora de los procesos los cuales son: selección e identificación del proceso crítico a mejorar; descripción de sus actividades, diseño de los diagramas de flujo preliminares y diagnóstico del proceso (puntos o actividades críticas); luego, con base en el diagnóstico, identificación de oportunidades de mejoramiento, lo que a su vez, conlleva al planteamiento de diferentes planes de acción que den solución al proceso señalado como crítico. Como

conclusión, se sugiere una nueva descripción de actividades y otro diagrama de flujo con el fin de conseguir la documentación del proceso. Como complemento, se proponen los indicadores para el control del proceso mejorado y se hace hincapié en ampliar y fortalecer las relaciones de la empresa con sus clientes y operadores.

La anterior investigación propone un modelo metodológico para la mejora de los procesos en una empresa, el cual será usado en la presente investigación para evaluar los procesos inmersos en la gestión de inventario para productos terminados.

***Suárez, P. D. J. (2009):*** Esta investigación se enfoca en desarrollar una administración efectiva de inventarios, sustentada en técnicas, métodos e instrumentos de apoyo orientados a su sistematización, constituye un factor catalizador en la optimización de los procesos operacionales y gerenciales de la empresa moderna.

Esta investigación se relaciona con el Trabajo Especial de Grado que se desarrolla, en el hecho que propone un sistema de administración de inventario efectivo, tomado como referencia para el diseño de controles de inventario.

***Delgado, A. y Negrin, E. (2008):*** Esta investigación se enfoca en la aplicación de un modelo económico de inventario para dar respuesta a una problemática existente en una empresa de producción, de manera que permita facilitar y mejorar la toma de decisiones. Con la aplicación de esta herramienta económica se decide una propuesta de solución a una insuficiencia real detectada.

La anterior investigación propone un modelo económico de inventario, el cual se tomó como referencia para evaluar si con la estrategia utilizada para el control de inventario, lograba disminuir el costo del mismo en los resultados financieros.

***Kerese, E. y Belussi, M. (2008):*** Este trabajo de investigación se propone como objetivo definir la estrategia que debe seguir la Pastelería Danubio al momento de planificar y controlar el inventario de materias primas básicas, para incrementar la eficiencia y efectividad del proceso de elaboración de productos y de esta manera mejorar el flujo de efectivo y aumentar la rentabilidad de la organización.

La mencionada investigación se relaciona con el Trabajo Especial de Grado, en el hecho que utiliza una serie de técnicas y herramientas para determinar cuáles son los productos que afectan en mayor medida los costos, las cuales se toman como referencias para disminuir los costos de inventarios y aumentar los beneficios de económicos de la empresa a través de su gestión.

## **Bases o modelos teóricos de la investigación.**

### ***2.1 Organización como Sistema Abierto***

Muñiz (2002) la premisa básica de la teoría de los sistemas abiertos es que la organización tiene características comunes a todos los demás sistemas vivos: desde los microscópicos hasta las plantas, los animales y los seres humanos. Todos los sistemas vivos se clasifican también como sistemas abiertos. Esto quiere decir que dependen de su medio externo para sobrevivir y por lo tanto están abiertos a influencias y transacciones con el mundo exterior mientras existan. Las partes de una organización como sistema abierto son:

- *El Límite:* Todos los sistemas tienen una frontera o limite que los diferencia de los demás. Dicho límite puede ser físico (por ejemplo un edificio), temporal (un turno de trabajo) hasta se puede hablar del tipo de mercado al cual está dirigida la organización. Aunque el límite tiende a separar un sistema de otro, tienen aberturas que permiten la interacción con el medio.
- *El propósito o misión y los objetivos:* todos los sistemas vivos tienen una razón de ser y son libres de seguir el curso que elijan siempre y cuando también satisfaga algunas expectativas del medio. *El propósito* es el contrato con el medio; los objetivos son las metas internas específicas que el sistema

establece para progresar en el cumplimiento del propósito. En conjunto el propósito y los objetivos proporcionan dos puntos de referencia para que la organización defina las tareas críticas o medulares de sus operaciones.

- *El material de entrada o insumos del sistema:* Los materiales y la energía se toman del medio. Así, como el cuerpo toma para sobrevivir y crecer oxígeno y alimento del medio que lo rodea, de igual manera la organización toma del mundo exterior materias prima, dinero, equipo información del mercado, ideas, gente, entre otros.
- *La transformación o el proceso de negocio:* El material de entrada debe convertirse en productos o servicios, la transformación se logra por medio de la interacción conjunta de los procesos medulares y de apoyo que conforman la cadena de suministro de una organización.
- *Los materiales de salida o resultados del proceso de negocio:* Los materiales y energía (productos, habilidades, servicios, entre otros) se llevan al medio con la esperanza de cumplir con el contrato implícito entre el sistema y el medio. En este punto se incurren también los productos secundarios no deseados (contaminación, desechos, errores, entre otros).
- *Retroalimentación:* Saber si el sistema va por buen camino depende de la retroalimentación que recibe del medio una vez entregados los resultados del proceso de negocio. Este término se refiere a la información que mide el grado de aceptación del medio y la pauta para verificar el propósito y definir los objetivos. Existen dos tipos de retroalimentación:

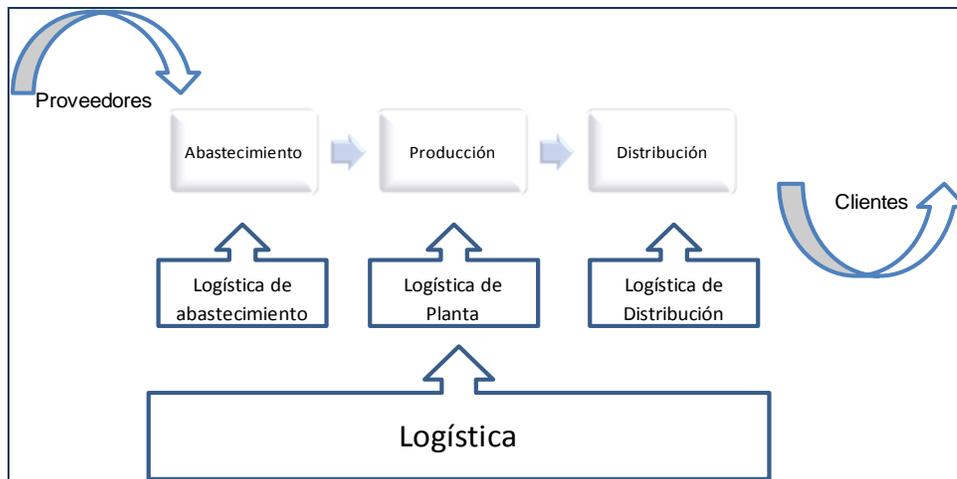
- ✓ *Retroalimentación negativa:* Verifica si el material de salida sigue el curso planteado por el propuesto y los objetivos. También se conoce como retroalimentación para la corrección de desviaciones.
  
- ✓ *Retroalimentación positiva:* Determina si el propósito y los objetivos son congruentes con las necesidades del medio. En ocasiones se llama retroalimentación para la amplificación de la desviación.
  
- *El medio:* Es todo lo que se encuentra fuera de los límites del sistema. Para sobrevivir, el sistema debe conectarse con los diferentes segmentos del medio. Esta es la diferencia clave entre los sistemas abiertos y cerrados. Quienes consideran a la organización como un sistema cerrado cometen el grave error de ignorar al medio. De hecho, el medio, proporciona el material de entrada, debe aceptar el de salida y apoyar el propósito, así como proporcionar retroalimentación al sistema. En consecuencia, la influencia del medio sobre la vida del sistema es fundamental.

La presente teoría permitió la aplicación de criterios referidos a sistemas abiertos. Los cuales permiten visualizar de una manera sistémica y alineada distintos factores que la empresa había dejado de tomar en cuenta, y que son indispensable para alcanzar la estrategia y objetivos logísticos en la empresa caso estudio.

## 2.2 Sistemas Logísticos

Ballou (2004) sostiene que la logística es un proceso relacionado con la administración eficiente del flujo de bienes y servicios su operatividad afecta el desenvolvimiento de muchas áreas de la organización. Por tal razón, se puede decir de un sistema logístico que, mediante la sincronización de sus componentes, permite lograr el flujo necesario para responder eficazmente a una demanda cambiante y cada vez más exigente, (Ver figura 2).

**Figura 1. Sistema logístico**



Fuente: Ballou (2004)

Por tanto, como todo sistema, su análisis y la comprensión del mismo puede obtenerse a partir del estudio de sus partes componentes. De esta forma, se puede abordar el sistema logístico considerando los siguientes subsistemas:

*Logística de abastecimiento:* Agrupa las funciones de compras, recepción, almacenamiento y administración de inventarios, e incluye actividades relacionadas con la búsqueda, selección, registro y seguimiento de proveedores.

*Logística de planta:* Abarca las actividades de mantenimiento y los servicios de planta (suministro de agua, luz, combustible), como también la seguridad industrial y el cuidado del medio ambiente.

*Logística de distribución:* Comprende las actividades de expedición y distribución de los productos terminados a los distintos mercados, constituyendo el nexo entre las funciones de producción y de comercialización.

Los subsistemas de abastecimiento y de servicios de planta pueden ser agrupados bajo la denominación de logística de producción ya que ambos tienen una estrecha relación con las tareas propias de fabricación de bienes y/o prestación de servicios.

### **2.3 Inventarios**

De acuerdo con Sipper y Bulfin (2003), los inventarios son acumulaciones de materias primas, provisiones, componentes, trabajo en proceso y productos terminados, que aparecen en numerosos puntos a lo largo del canal de producción y de logística de una empresa: almacenes, patios, pisos de las tiendas, equipo de transporte y en los estantes de las tiendas de menudeo, entre otros.

Al respecto, refieren además que tener estos inventarios disponibles puede costar, al año, entre 20% y 40% de su valor. Por lo tanto, administrar cuidadosamente los niveles de inventario tiene un buen sentido económico. Aunque se ha avanzado mucho para reducir los inventarios mediante diferentes sistemas, como el sistema justo a tiempo (just-in-time) la comprensión del tiempo, la respuesta rápida y las prácticas de colaboración aplicadas en todo el canal de suministros, son factores decisivos al momento de gestionar eficientemente los inventarios.

De acuerdo con Diaz (1999), existen varias razones para que aparezcan inventarios en el canal logístico. En primer lugar, los inventarios pueden encontrarse en el sistema de transporte, entre los puntos de producción o almacenamiento, ya que el transporte no es instantáneo: son los inventarios en tránsito. Los inventarios para la

especulación y para promociones de mercadeo también forman parte del inventario total que debe gestionarse.

Entre los tipos de inventario que menciona, se encuentra el inventario regular, activo o cíclico necesario para satisfacer la demanda media durante el tiempo entre aprovisionamientos sucesivos, el inventario de seguridad que surge como protección ante la variabilidad de la demanda y del tiempo de aprovisionamiento, el inventario para suavizado de la producción o suavizado de los aprovisionamientos, inventario por lotes económicos de producción, inventarios por procesos desacoplados, entre otros.

Para Ballou (2004) puede ser conveniente para una empresa poseer inventarios, entre las razones para ello se encuentra:

- Mejorar el servicio al cliente. Los sistemas de operación quizá no estén diseñados para responder de manera instantánea a los requerimientos que los clientes hacen de los productos o servicios. Los inventarios suministran un nivel de disponibilidad del producto o servicio que, cuando se localiza cerca del cliente, puede satisfacer altas expectativas del mismo por la disponibilidad del producto. Disponer de estos inventarios para los clientes, no sólo puede mantener las ventas, sino que también puede aumentarlas.

- Reducción de costos. Aunque mantener inventarios tiene un costo asociado, su uso puede reducir indirectamente los costos de operación de otras actividades de la cadena de suministros, que podrían más que compensar el costo de manejo de inventarios.
- Mantener inventarios puede favorecer economías de producción, lo que permite períodos de producción más grande, más largo y de mayor nivel. El rendimiento de la producción puede estar desacoplado de la variación de los requerimientos de la demanda, por lo que los inventarios existen para actuar como amortiguadores entre los dos.
- Mantener inventarios alienta economías en la compra y la transportación. Un departamento de compras puede comprar en cantidades mayores a las necesidades inmediatas de su empresa para obtener descuentos por precio y cantidad. El costo de mantener cantidades en exceso, hasta que se necesiten, se equilibra con la reducción del precio que puede lograrse. De manera similar, los costos de transportación a menudo pueden reducirse mediante el envío de cantidades más grandes, que requieren menos manipulación por unidad. Sin embargo, incrementar el tamaño del envío provoca mayores niveles de inventario, que necesitan mantenerse en ambos extremos del canal de transportación. La reducción de los costos de transportación justifica el manejo de un inventario.

- La compra adelantada implica adquirir cantidades adicionales de productos a precios actuales más bajos, en vez de comprar a precios futuros que se pronostican más altos. Comprar cantidades más grandes que las necesidades inmediatas da origen a un inventario mayor que si se compraran cantidades que corresponden más de cerca a los requerimientos inmediatos. Sin embargo, si se espera que los precios aumenten en el futuro, pueden justificarse algunos inventarios que resulten de las compras adelantadas.
- La variabilidad en el tiempo que se necesita para producir y transportar bienes por todo el canal de suministros puede causar incertidumbres que impacten en los costos de operación, así como en los niveles de servicio al cliente. Los inventarios se usan a menudo en muchos puntos del canal para amortiguar los efectos de esta variabilidad, y por lo tanto para ayudar a que las operaciones transcurran sin sobresaltos.
- El sistema logístico pueden acontecer impactos no planeados ni anticipados. Huelgas laborales, desastres naturales, oleadas en la demanda y retrasos en los suministros son ejemplos de contingencias contra las cuales los inventarios pueden ofrecer alguna protección. Tener algún inventario en puntos clave por todo el canal de suministros permite al sistema seguir operando durante un tiempo, mientras se puede disminuir el efecto del impacto.

Según el tipo de economía, la estabilidad del país y la confianza que haya en los proveedores, los canales de distribución y comportamiento de la demanda, los costos de poseer inventario, pueden ser menores a los costos que conlleva no tener la materia prima al momento de producir o el costo más grave de todos: pérdida de ventas, ya que si existe incertidumbre en el alguno de estos factores, la empresa puede verse afectada y por ende perder la credibilidad ante sus clientes, por ello es necesario que ésta analice todos estos factores antes de decidir sus niveles de inventario.

El citado autor refiere que también existen argumentos en contra de los inventarios. Las críticas en contra de la existencia de los mismos han permitido mantenerlos a lo largo de varias líneas:

- Los inventarios son considerados como pérdidas, absorben capital que podría estar disponible para mejor uso, como mejorar la productividad o la competitividad. Además, no contribuyen con ningún valor directo a los productos de la empresa, aunque almacenan valor.
- Pueden enmascarar problemas de calidad. Cuando ocurren problemas de calidad, reducir los inventarios existentes para proteger la inversión de capital es, a menudo, la consideración principal. Corregir los problemas de calidad puede ser lento.

- Por último, el uso de inventarios promueve una actitud aislada de la gestión del canal de suministros como un todo. Con los inventarios, a menudo es posible aislar una etapa del canal de otra. Las oportunidades que surgen a partir de tomar esa decisión integrada se considera que no favorecen a todo el canal. Sin inventarios, es difícil evitar la planeación y la coordinación al mismo tiempo en los diferentes niveles del canal.

### ***2.3.1 Clasificación de Inventarios***

Los inventarios se pueden clasificar por diversos criterios:

#### *Según su ubicación*

De acuerdo a Ballou (2004), los inventarios pueden clasificarse en cinco formas según su ubicación:

- Primera, los inventarios pueden hallarse en ductos. Estos son los inventarios en tránsito entre los niveles del canal de suministros. Cuando el movimiento es lento o sobre grandes distancias, o ha de tener lugar entre muchos niveles, la cantidad de inventario en ductos puede exceder al que se mantiene en los

puntos de almacenamiento. De manera similar, los inventarios de trabajo en proceso entre las operaciones de manufactura pueden considerarse como inventarios en ductos.

- Segunda, se pueden mantener existencias para especulación, pero todavía son parte de la base total de inventario que debe manejarse. Las materias primas, como cobre, oro y plata se compran tanto para especular con el precio como para satisfacer los requerimientos de la operación. Cuando la especulación de precios tiene lugar durante periodos más allá de las necesidades previsibles de operaciones, dichos inventarios resultantes tal vez sean más un tema de manejo financiero que de dirección logística. Sin embargo, cuando los inventarios se establecen con anticipación a las ventas estacionales o de temporada, u ocurren debido a actividades de compra inmediata, es probable que estos inventarios sean responsabilidad de los encargados de la logística.
- Tercera, las existencias pueden ser de naturaleza regular o cíclica. Estos son los inventarios necesarios para satisfacer la demanda promedio durante el tiempo entre reaprovisionamientos sucesivos. La cantidad de existencias (Inventario) en el ciclo depende en gran medida del volumen de la producción, de las cantidades económicas del envío, de las limitaciones de espacio de almacenamiento, de los tiempos de reaprovisionamiento totales, de los programas de descuento por precio y cantidad, y de los costos de manejo de inventarios.

- Cuarto, el inventario puede crearse como protección contra la variabilidad en la demanda de existencias y el tiempo total de reaprovisionamiento. Esta medida extra de inventario, o existencias de seguridad, es adicional a las existencias regulares que se necesitan para satisfacer la demanda promedio y las condiciones del tiempo total promedio.
- Las existencias de seguridad se determinan a partir de procedimientos estadísticos relacionados con la naturaleza aleatoria de la variabilidad involucrada. La cantidad mantenida depende del grado de variabilidad involucrada y del nivel de disponibilidad de existencias que se suministre. Es esencial un pronóstico preciso para minimizar los niveles de existencias de seguridad. De hecho, si el tiempo total y la demanda pudieran predecirse con 100% de precisión, no serían necesaria sus existencias.
- Por último, cuando se mantiene durante un tiempo, parte del inventario se deteriora, llega a caducar, se pierde o es robado. Dicho inventario se refiere como existencias obsoletas, stock muerto o perdido. Cuando los productos son de alto valor, perecederos o pueden ser robados fácilmente, deben tomarse precauciones especiales para minimizar la cantidad de dicha existencia.

#### *Clasificación de inventarios según su uso*

Los inventarios son importantes para los fabricantes en general, varían ampliamente entre los distintos grupos de industrias. La composición de esta parte del activo es una gran variedad de artículos, y es por eso es que se han clasificado de acuerdo a su utilización en los siguientes tipos:

#### *Inventarios de materia prima*

Comprende los elementos básicos o principales que entran en la elaboración del producto. En toda actividad industrial concurren una variedad de artículos (materia prima) y materiales, los que serán sometidos a un proceso para obtener al final un artículo terminado o acabado. A los materiales que intervienen en mayor grado en la producción se les considera "Materia Prima", ya que su uso se hace en cantidades lo suficientemente importantes del producto acabado. La materia prima, es aquel o aquellos artículos sometidos a un proceso de fabricación que al final se convertirá en un producto terminado.

#### *Inventarios de productos en proceso*

El inventario de productos en proceso consiste en todos los artículos o elementos que se utilizan en el actual proceso de producción. Es decir, son productos parcialmente terminados que se encuentran en un grado intermedio de producción y a los cuales se les aplicó la labor directa y gastos indirectos inherentes al proceso de producción en un momento dado.

Una de las características de los inventarios de producto en proceso es que va aumentando el valor a medida que es transformado de materia prima en el producto terminado, como consecuencia del proceso de producción.

#### *Inventarios de producto terminado*

Comprende los artículos transferidos por el departamento de producción al almacén de productos terminados por haber alcanzado su grado de terminación total y que a la hora de la toma física de inventarios se encuentren aun en los almacenes, es decir, los que todavía no han sido vendidos. El nivel de inventarios de productos terminados va a depender directamente de las ventas, es decir su nivel esta dado por la demanda.

### *Inventarios de materiales y suministros*

En el inventario de materiales y suministros se incluye:

- ✓ Materias primas secundarias, sus especificaciones varían según el tipo de industria.
- ✓ Artículos de consumo destinados para ser usados en la operación de la industria, dentro de éstos los más importantes son los destinados a las operaciones, y están formados por los combustibles y lubricantes; en la industria tiene gran relevancia.
- ✓ Los artículos y materiales de reparación y mantenimiento de las maquinarias y aparatos operativos, los artículos de reparación por su gran volumen necesitan ser controlados adecuadamente, su existencia varía en relación a sus necesidades.
- ✓ Inventario de seguridad, este tipo de inventario es utilizado para impedir la interrupción en el aprovisionamiento causado por demoras en la entrega o para el aumento imprevisto de la demanda durante un periodo de reabastecimiento, la importancia del mismo está ligada al nivel de servicio, la fluctuación de la demanda y la variación de las demoras de la entrega.

#### **2.3.2 Costos de inventarios**

Los negocios multiplican la cantidad de artículos de los inventarios por sus costos unitarios. La gestión de inventario es una actividad en la que coexisten tres tipos de costos.

### *Tipos de costos de inventario*

### *Costos asociados a los flujos*

Son los necesarios para la operación normal en la consecución del fin. Mientras que los asociados a la inversión son aquellos financieros relacionados con depreciación y amortización. Dentro del ámbito de los flujos habrá que tener en cuenta los costos de los flujos de aprovisionamiento (transporte), aunque algunas veces serán por cuenta del proveedor, y en otros casos estarán incluidos en el propio precio de mercancía adquirida. Será necesario tener en cuenta tanto los costos de operación como los asociados a la inversión.

### *Costos asociados al inventario*

En este ámbito deberán incluirse todo lo relacionado con inventarios. Serían entre otros, costos de almacenamiento, deterioros y degradación de mercancías almacenadas, entre ellos también tenemos los de rupturas de inventario, en este caso cuentan con una componente fundamental, los costos financieros de las existencias.

Cuando se quiere conocer, en su conjunto los costos de los inventarios habrá que tener en cuenta todos los conceptos indicados. Por el contrario, cuando se precise calcular los costos, a los efectos de toma de decisiones, (por ejemplo para decidir el tamaño óptimo del pedido), ya que los costos no evitables, por propia definición permanecerán afuera sea cual fuere la decisión tomada.

### *Costos por provisión*

Cuenta del pasivo en la que se acumula el costo para hacer frente a obligaciones o responsabilidades probables o ciertas, pero de cuantía indeterminada, se denomina depreciación reversible de activo

### *Costos asociados a los procesos*

Dentro del ámbito de los procesos existen numerosos e importantes conceptos que deben imputarse de esta manera destacando los costos de las existencias que se clasificarían en: costos de compras, de lanzamientos de pedidos y gestión de actividad. Un caso paradigmático es el siguiente: en general, los costos de transporte se incorporan al precio de compras. ¿Por qué no incorporan también los costos de almacenamiento, o de la gestión de los pedidos?, como consecuencia de que en la mayoría de los casos se trata de transporte por cuenta del proveedor incluidos de manera más o menos tácita o explícita, en el precio de adquisición. Pero incluso, cuando el transporte está gestionado directamente por el comprador se mantiene esta práctica, aunque muchas veces el precio del transporte no es directamente proporcional al volumen de mercancías adquiridas, sino que depende del volumen transportado en cada pedido. En estas circunstancias el costo del transporte se convierte también en parte del costo de lanzamiento del pedido.

#### **2.4 Indicadores logísticos.**

Medir, es la actividad que permite evaluar las diferentes áreas de gestión, con el objetivo de conocer los puntos críticos de desempeño y poder así establecer planes de trabajo sobre las debilidades, oportunidades y fortalezas. Cuando se realiza

medición, se pueden identificar puntos deficientes que pueden ser mejorables, tomar decisiones sobre las prioridades del trabajo y darle valor a los resultados de las estrategias que ya se han implementado.

El Centro de innovación y desarrollo empresarial (2004, p.96), expone lo siguiente:

“...Los sistemas logísticos para ser fiables deben tener mecanismos de medida y control: las métricas o los indicadores sirven de aceptación común para evaluar el nivel de progreso, pero sobre todo son muy útiles a la hora de determinar el origen de los problemas y la aplicación de medidas correctoras. Para fijar un sistema de indicadores se deberá definir lo que se mide, cuáles serán los mecanismos a utilizar para medir, la periodicidad con que se realizará y cómo se utilizaran los resultados obtenidos...”

#### ***2.4.1 Indicadores de gestión de inventarios:***

Entre los indicadores que evalúa la eficiencia de la gestión de inventarios están:

*Exactitud de inventarios:* Permite que la compañía mida el grado de coherencia entre el inventario físico y el teórico (en libros o en los sistemas de información). Se debe medir para producto terminado,

materia prima y material de empaque. Puede ser de referencia de cantidad o valorado.

*Días de inventario:* Determina el período de tiempo promedio que la empresa mantiene sus inventarios. En el caso de trabajar con productos terminados, este indicador se debe calcular para cada categoría o línea de producto, incluyendo el cálculo para materia prima y material de empaque.

*Faltantes de inventario:* Mide la ruptura del inventario en centros de distribución, tanto de clientes como de proveedores y en puntos de venta cuando aplique.

*Valor económico del inventario:* Mide el porcentaje del costo del inventario físico dentro del costo de venta de mercancía

*Vejez del inventario:* Nivel de mercancía no disponible para despachos por obsolescencia, deterioro, averías, devoluciones, vencimiento, etc.

*Rotación de mercancías:* Proporción entre las existencias promedio y las ventas e indica el número de veces que el capital invertido es recuperado a través de las ventas.

*Rotura:* Se incurre en una rotura de stock por un deficiente planteamiento logístico y programación de las operaciones, mide el costo de no contar con el inventario que paralizaría las ventas con todas sus implicaciones.

Ciclo de efectivo o cash-to-cash cycle time: Es un indicador que mide la eficiencia de la compañía en el manejo de su capital de trabajo. Comprende el tiempo que lleva a una inversión, en volver a la empresa, una vez que se ha efectuado el gasto en materias primas, hasta el momento que reciba el pago del cliente por esos productos o servicios.

Cuanto más largo sea el ciclo del cash, habrá mayor necesidad de financiar la operación de la empresa. En otras palabras cuánto más largo el tiempo de ciclo, mayor necesidad de capital de trabajo. Su fórmula es :

Cash-to-Cash Cycle Time = Días de inventarios + Días de Cuentas a Cobrar – Días de cuentas a pagar.

Existe también un indicador de inventarios que es de suma utilidad e importancia bien sea, para el caso de un minorista, fabricante o distribuidor, y que constituye una importante herramienta para obtener beneficios para su negocio, ya que permite conocer la inversión en inventario.

Una de estas herramientas que permite medir y administrar la productividad de su inversión en inventario, es **GMROI** (Margen Bruto del Retorno de la Inversión de Inventario), la cual es una medida de productividad de inventario, que expresa la relación entre el total de las ventas, el margen bruto de dichas ventas y el valor monetario que se ha invertido en el inventario.

Este cálculo indica la cantidad de margen bruto que se regresará por cada Bolívar (Unidad Monetaria) invertido en el inventario. Es expresado en porcentaje o múltiplos monetarios, el cual indica cuantas veces ha recuperado la inversión original de inventario, desde un periodo de tiempo anterior, regularmente por año.

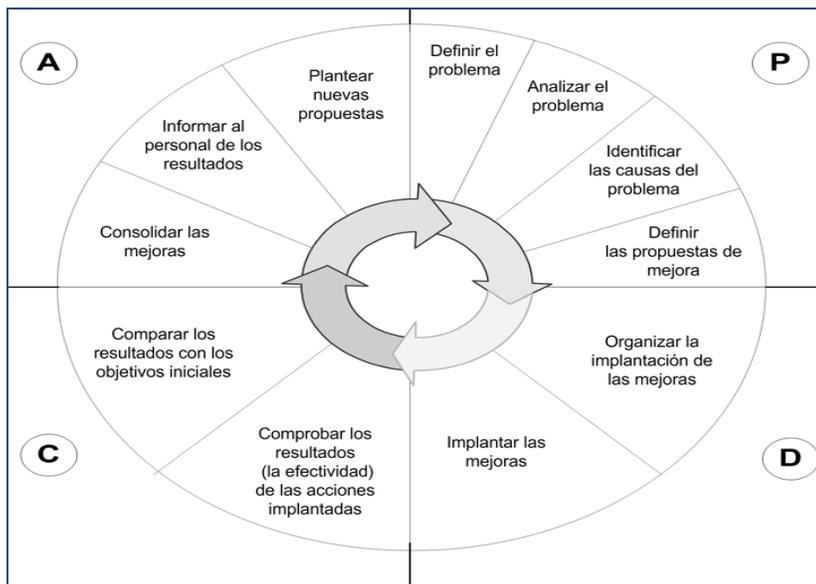
**GMROI** combina dos importantes factores de rentabilidad: el margen bruto y su relación entre las ventas y la inversión en inventario. Con el costo de venta al por menor y el inventario aumentando constantemente, deberá obtener el mayor rendimiento posible para la cantidad que invierta en el inventario.

## 2.4 Herramientas de mejora continua:

### 2.4.1 El ciclo de mejora continua (PDCA)

El ciclo PDCA, también conocido como "Círculo de Deming" (1982), es una estrategia de mejora continua de la calidad en cuatro pasos (Ver figura 3).

**Figura 2. El ciclo de mejora continua (PDCA)**



Fuente: Metodología del Ciclo PDCA, Deming (1982)

## **2.4.2 Metodología Kaizen**

Según Masaaki (1998) significa “el mejoramiento en marcha que involucra a todos desde la alta administración a gerentes y trabajadores”. También señala que el Kaizen es asunto de todos. Este concepto es vital para entender las diferencias entre los enfoques japonés y occidental de la administración., donde ha generado una forma de pensamiento orientada al proceso y un sistema administrativo que apoya y reconoce los esfuerzos de la gente orientada al proceso para el mejoramiento.

Los principios básicos del Kaizen son: a) Trabajo en equipo, b) Disciplina personal, c) Moral mejorada, d) Círculo de la calidad y sugerencias para la mejora continua.

En la aplicación de herramientas de mejora continua Kaizen, en esta investigación se ha basado en el ciclo PDCA.

## **2.5 Modelos y metodologías para gestionar inventarios:**

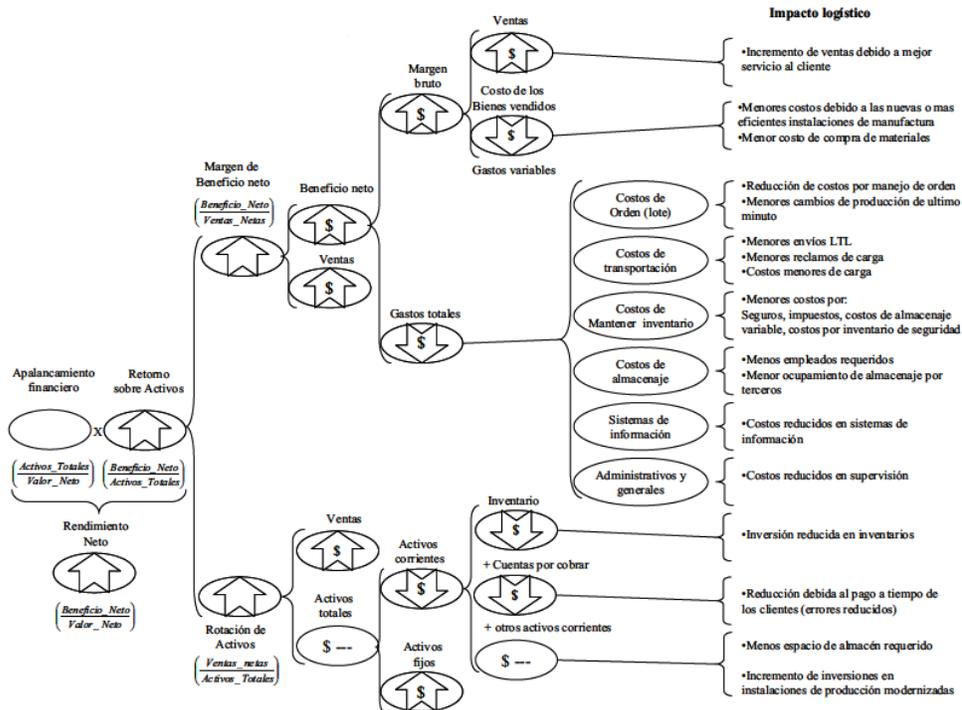
### ***2.5.1 Modelo Lambert, Douglas M. & Burduroglu***

El análisis de la rentabilidad es un medio para evaluar las actividades logísticas y los cambios propuestos a los sistemas logísticos de una empresa. Según Lambert,

Douglas M. & Burduroglu Renan, (2000), mencionan que el análisis de la rentabilidad va más allá del análisis de costos totales incorporando el impacto de los ingresos generados por las actividades logísticas. Por ejemplo, un nivel de servicio que se ha mejorado puede provocar un aumento en los ingresos ya que los clientes preferirán su producto debido a sus niveles servicio. Tales cambios deben incorporarse en el análisis del sistema.

Adicionalmente, el impacto de los recursos liberados como: los niveles del inventario, cuentas por cobrar y activos logísticos fijos (almacenes) deben incorporarse en un marco de análisis. Una medida crítica de éxito estratégico es el Rendimiento sobre la Inversión (ROI: ReturnOver Investment) que puede medirse típicamente por uno de los métodos existentes como el denominado: Rendimiento sobre el Valor Neto (RONW: Return Over Net Worth), o por Rendimiento sobre los Activos (ROA: Return Over Assets). Entonces resulta que, el RONW mide la rentabilidad de los fondos que los dueños han invertido en el negocio, y es probablemente más de interés a accionistas e inversionistas. El ROA proporciona una perspectiva más operacional proporcionando una perspectiva de que tan bien son utilizados los recursos operacionales para generar ganancias. Así, el ROA se vuelve una herramienta directiva importante para el análisis de la rentabilidad logística.

**Figura 3. Modelo Lambert, Douglas M. & Burduroglu**



Fuente: The international Journal of logistics Management (2000)

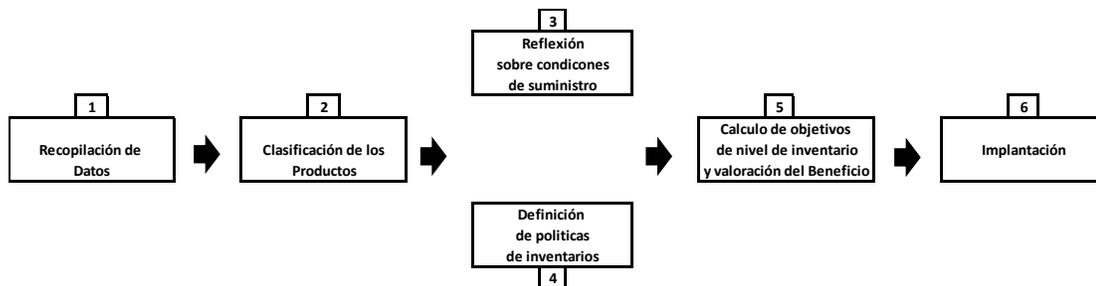
### 2.5.2 Metodología para la reducción de inventarios de Pico Benet.

En un inventario cada uno de los ítem tiene distinto impacto financiero en el circulante, distinta variabilidad en las cantidades vendidas y a su vez ocasiona un impacto operativo distinto, de no tener este disponible para la venta. Estos factores condicionan, para cada producto, el ciclo de producción o reaprovisionamiento y el inventario de seguridad con que operar.

Para una reducción de los inventarios se propone según la guía de Pico, G. (2008) “...Una rápida y eficaz reducción de inventarios requiere que se defina un número limitado de categorías, donde agrupamos los ítems con un perfil de demanda o consumo similar donde se defina para cada una la mejor estrategia...” (p. s/n). Con ello se hace posible: Gestionar cada categoría con los criterios más adecuados según las necesidades del servicio adicionalmente se invierte el tiempo y esfuerzo en aquellos ítems que son más críticos para el servicio en término de flujos financieros, costos y servicios.

Esta agrupación de categorías se realiza de acuerdo con los criterios de clasificación y siguiendo los seis pasos de la metodología, (Ver Figura 4).

**Figura 4. Secuencias de actividades para implementar Metodología Pico Benet**



Fuente: Metodología de Pico, G (2008).

### ***2.5.3 Cuadro de Mando Integral***

Kaplan y Norton frustrados por las ineficiencias de los sistemas tradicionales de medición del rendimiento presentaron en 1992 en la revista *Harvard Business Review*, un trabajo de una empresa de semiconductores que permite ver más allá de solo una perspectiva financiera y lo que querían lograr es tener una visión de la empresa desde varias perspectivas simultáneamente.

Durante un proyecto de investigación de un año en el que se estudiaron 12 empresas en la vanguardia de los sistemas de medida del rendimiento Kaplan y Norton desarrollaron el denominado: Cuadro de Mando Integral o Balance Score card, un nuevo sistema de medida del rendimiento que ofrece a la alta dirección una visión rápida pero completa de la empresa.

Según el Kaplan y Norton (1996) define:

“el BSC es una herramienta revolucionaria para movilizar a la gente hacia el pleno cumplimiento de la misión, a través de canalizar las energías, habilidades y conocimientos específicos de la gente en la organización hacia el logro de metas estratégicas de largo plazo.” (p. 18)

El BSC, es una herramienta o metodología que convierte la visión de una organización en acción mediante un conjunto coherente de indicadores agrupados en 4 categorías de negocio.

El enfoque del BSC busca básicamente complementar los indicadores financieros con los indicadores no financieros y lograr un balance de tal forma que la compañía pueda tener unos buenos resultados en el corto plazo y construir su futuro.

El BSC contiene medidas financieras que explican los resultados de las acciones pasadas y complementa esas medidas financieras con tres conjuntos de medidas relacionadas con la satisfacción del cliente, los procesos internos y la capacidad de la organización para aprender y mejorar: actividades que dan impulso al futuro rendimiento financiero.

Los directivos pueden crear un BSC convirtiendo la estrategia y la propuesta de la misión de su empresa en objetivos y medidas concretas, es por ello que Kaplan y Norton (2004), se dedicaron sobre el sistema de gestión estratégico, donde demuestran que el éxito del mismo depende de cinco principios de gestión como son:

- Traducir la estrategia en términos operacionales.
- Alinear la organización con la estrategia.
- Convertir a la estrategia en una tarea diaria de todos.
- Convertir a la estrategia en un proceso continuo
- Movilizar el cambio a través de los líderes ejecutivos.

Según Kaplan y Norton (2004), comentan que para construir un sistema de medición que describa la estrategia, se necesita un modelo general que sirva como base. Es por ello que el Balanced Scorecard ofrece un marco para describir estrategias destinadas a crear valor. El marco del BSC tiene varios elementos como son:

- El desempeño financiero, un indicador de resultado; proporciona la máxima definición del éxito de una organización. La estrategia describe la forma en que una organización se propone crear un crecimiento sustentable en el valor para los accionistas.
- El éxito con los clientes objetivo proporciona un componente principal del mejor desempeño financiero. Además de medir los indicadores de resultados del éxito obtenido con los clientes, por ejemplo, satisfacción, retención y crecimiento, la perspectiva del cliente define la propuesta de valor para

segmentos determinados de clientes. Elegir la propuesta de valor del cliente es el elemento central de la estrategia.

- Los procesos internos crean y entregan la propuesta de valor para los clientes. El desempeño de los procesos internos es un indicador de tendencia de las mejoras subsiguientes en los resultados financieros y del cliente.
- Los activos intangibles son la fuente definitiva de la creación de valor sustentable. Los objetivos de aprendizaje y crecimiento describen la forma en que personas, tecnología y entorno organizacional se combinan para apoyar la estrategia. Las mejoras en las mediciones del aprendizaje y crecimiento son indicadores de tendencia del desempeño relacionado con el proceso interno, los clientes y los aspectos financieros.
- Los objetivos de las cuatro perspectivas se vinculan entre ellos en una cadena de relación causa-efecto. La mejora y alineación de los activos intangibles conduce a un mejor desempeño del proceso, lo que a su vez, induce al éxito con clientes y accionistas.

Dicha metodología se va a utilizar para el desarrollo de las estrategias e indicadores del presente trabajo de investigación.

### ***2.5.6 Método de evaluación de entorno interno y externo de una organización***

Este método planteado por Harvard Business Essentials (2006), señala que la opinión colectiva proveniente de un grupo de personas pertenecientes a diferentes departamentos de una misma organización siempre será más precisa que la de uno o dos individuos que vean las cosas bajo un punto de vista más estrecho. Sin embargo se hace necesario un método para organizar esa inteligencia colectiva. Este método consta de nueve (9) pasos los cuales son:

Paso 1: Seleccione un individuo que modere el análisis: Deberá ser alguien en que la gente confíe y a quien se respete. Debería ser considerada como persona objetiva y no alineada con grupo o fracción alguna de la empresa.

Paso 2: Cree un equipo FODA compuesto por individuos bien informados, procedentes de distintas áreas funcionales de la compañía.

Paso 3: Celebre una sesión de lluvia de ideas sobre los puntos fuertes de la compañía: Hay que considerar las competencias esenciales, la situación económica y financiera, la dirección de gestión y la cultura organizacional. Una competencia esencial es una base potencial para toda estrategia, nueva o revisada.

Paso 4: Anote todas las sugerencias.

Paso 5: Concrete las ideas evitando las repeticiones.

Paso 6: Aclare ideas: Examine, punto por punto, la lista de ideas consolidadas, y aclare todas las preguntas que los participantes tengan al respecto.

Paso 7: Identifique los tres puntos fuertes principales: en ciertas ocasiones las tres fortalezas más importantes no son evidentes. Cuando esto suceda, intente llegar a un consenso. Si no es así, de cinco minutos de tiempo a los participantes para que voten. Decida que cada miembro del equipo otorgue de tres a cinco votos (tres, si el número de ideas es diez o menos; cinco si el número es mayor). Identifique los tres puntos principales. Si se producen empates o la primera votación no ofrece resultados concluyentes, discuta los puntos más votados y haga luego una segunda votación.

Paso 8: Resuma los puntos fuertes de la compañía.

Paso 9: Repita los pasos del 2 al 6 para identificar los puntos débiles, las oportunidades y las amenazas de la compañía.

Una vez que se hayan llevado a cabo los nueve pasos, el equipo FODA deberá recopilar los resultados en un informe oficial que será de utilidad para la planificación estratégica.

### **3.1 Descripción de la empresa**

**Heinz de Venezuela C.A.** Es una empresa dedicada a la elaboración y distribución de productos alimenticios de consumo humano. Ubicada en San Joaquín Edo Carabobo desde el año 1960 y posee un área de más de 700 m<sup>2</sup>.

### **3.2 Visión, Misión y Valores de la empresa.**

#### **Visión:**

"Ser líder e innovador en nuestras categorías claves de negocio, enfocándonos en el deleite de nuestros clientes y consumidores, y asegurando estándares de calidad de clase mundial en todos nuestros procesos".

**Misión:**

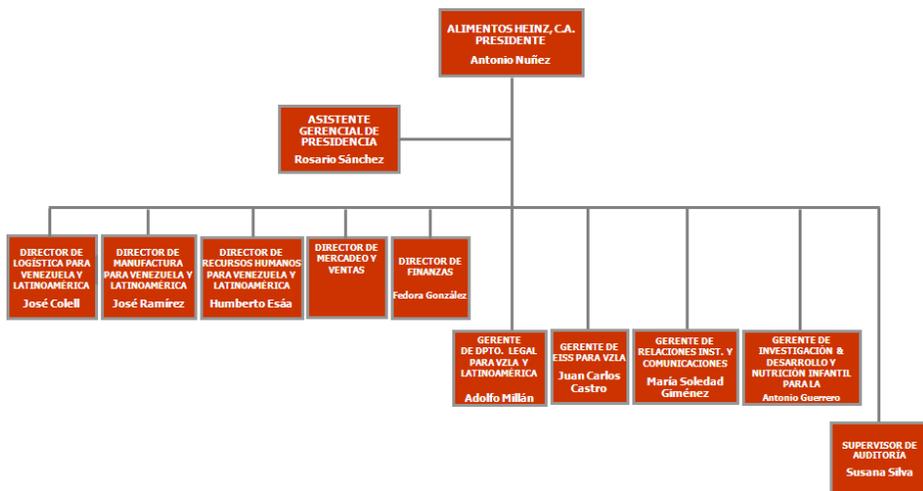
"Ser el fabricante y distribuidor de alimentos procesados que mejor satisface las necesidades de nuestros clientes internos y externos, suministrando productos y servicios sin defectos desde la primera vez".

**Valores:**

- Cumplir o superar los requisitos de nuestros Clientes internos y externos (Trabajadores, Clientes, Consumidores, Proveedores, Comunidad y Accionistas).
- Honestidad e integridad.
- Trabajo en equipo.
- Dedicación, eficiencia, prevención, y seguridad en nuestro trabajo.

- Considerar siempre nuestro trabajo como un proceso.
- Actitud de “no aceptar errores en nuestro proceso de trabajo.
- Actitud y acción hacia mejora continúa de nuestros procesos.
- Confianza y respeto en nuestras relaciones humanas.
- Mostramos sinceridad y firmeza en nuestras opiniones y planteamientos.
- Personal altamente capacitado y alineado con las competencias estratégicas del negocio.

**Figura 5. Organigrama de Alimentos Heinz C.A**



## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

En el presente capítulo se describen los pasos a seguir para lograr los objetivos propuestos en esta investigación. Para ello se procede inicialmente a definir la metodología de la investigación según su propósito, nivel de conocimiento y naturaleza. Luego se aplican las fases metodológicas y se establece la población y muestra del estudio y las variables cualitativas y cuantitativas identificadas en la investigación; bajo el mismo orden de ideas se definen las técnicas de recolección de la información y el método de tratamiento y análisis de los datos.

#### **1. Tipo de Investigación.**

Las características de una investigación dependen del propósito que se pretende alcanzar. Ésas son determinantes para el nivel de complejidad de la investigación y el tipo de estudio que se intenta desarrollar. Existen diversos criterios que permitieron definir el tipo de investigación, para efectos del presente estudio, los parámetros que se asemejaron al tipo de investigación realizada, están basados según los criterios de Hernández Sampieri, R y otros (2006).

Según el nivel de conocimiento, la investigación se clasificó como descriptiva.

“Este tipo de investigación busca medir, evaluar o recolectar datos sobre diversos conceptos, aspectos, dimensiones o cuestiones y se mide o recolecta sobre cada una de ellas, para así describir lo que se investiga”. (Hernández Sampieri, R y otros 2006, Pág. 66).

Según estos autores, los estudios descriptivos miden de manera independiente cada variable que incide en la gestión de inventarios. Esto es, en un estudio descriptivo, se selecciona una serie de cuestiones y se mide cada una de ellas independientemente, para así describir lo que se investiga. Bajo este contexto, el presente estudio partió de una situación problemática previamente identificada y en base a ésta, se indagó, se evaluó y se recolectó información para resolverlo, apoyándose en informaciones que se obtienen de entrevistas con los responsables de los procesos, así como observaciones directas en las áreas de trabajo involucradas, lo que permite tomar los datos de la realidad y cerciorarse de la veracidad de los mismos, garantizando un mayor nivel de confianza de la información que se obtiene; es decir, basado en fuentes primarias, sin manipulación de las variables.

## **2. Diseño de la Investigación**

Son definidas por Boscán (2004, p.46) como aquellas que “representan la secuencia lógica a seguir para lograr los objetivos que han sido planteados en una investigación; pudiendo clasificarse por fases, etapas o pasos”. Es decir, son los pasos, actividades, estrategias detalladas de forma lógica, que si se cumplen de forma adecuada se logra alcanzar un objetivo.

La presente investigación está constituida por tres (3) pasos metodológicos compuestos por actividades y tareas ordenadas que conllevan al cumplimiento de cada objetivo específico, con el propósito de alcanzar el objetivo general de la investigación. Estas son:

***Fase I: Diagnosticar la situación actual del inventario de producto terminado en la empresa caso estudio:***

El diagnóstico de la situación actual de la empresa caso estudio, tiene la finalidad describir las actividades que están relacionadas con la gestión del inventario de

producto terminado. Para lograr esta primera fase, se pretende alcanzar las siguientes actividades:

**1.1** Análisis de los Procesos generales de la cadena de suministro de la empresa y Evaluación de los procesos claves inmersos en la gestión de Inventarios de Productos terminados.

**1.2.** Para realizar el análisis de los procesos que intervienen en la gestión de inventarios de PT, se utiliza dos (2) herramientas:

**1.2.1** Mapa General de la empresa: Se elabora con la finalidad de conocer y definir los procesos claves, estratégicos y de soporte.

**1.2.2** Mapeo de flujo de proceso: Se elabora un mapeo del flujo de los procesos que intervienen en la gestión de inventarios de PT y su interrelación entre las diversas áreas de la empresa.

- 1.2 Determinar el entorno y su influencia en la empresa caso estudio. Para el desarrollo de esta actividad se usará como herramienta la metodología propuesta por González, D (2010), consultor y coach de la cadena de suministros donde el autor define preguntas específicas o cuadros de comparación, que ayudan a determinar para cada etapa de la matriz fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.
  
- 1.3 Establecer la alineación del presente trabajo con los objetivos estratégicos de la empresa a través del uso del mapa de ruta estratégico de los autores Kaplan y Norton (2004).

#### *Resultados esperados de la Fase I*

- Descripción de los procesos que intervienen en la gestión de inventario.
  
- Relación del proyecto de investigación con los objetivos estratégicos del negocio.
  
- Análisis del Entorno en la gestión de inventarios.

***Fase II: Diseñar los controles de análisis financieros más adecuados aplicables a cada segmento de productos terminados.*** En esta fase se pretende llevar a cabo cumpliendo las siguientes actividades:

## 2.1 Analizar Productos almacenados y almacén de producto terminado

2.1.1 *Recolección de* todos los códigos de Productos terminados. La información se obtuvo por medio del sistema de planificación de requerimientos empresariales (ERP) utilizado en la empresa.

2.1.2 Tomando la lista de productos se identificaron las siguientes variables: costo del inventario, unidades en inventario, ventas realizadas para el periodo fiscal 2012 el cual comenzó en Mayo 2011 y culmino en Abril 2012.

2.2 Definición de un número limitado de categorías, donde agrupar los ítems con un perfil de demanda o consumo similar. Para cada una estableceremos la mejor estrategia o política a seguir para las necesidades de servicio.

2.3 Diseñar los controles a establecer para los productos que son críticos para el servicio en términos de flujo financiero, costes y operaciones, tomando en consideración la metodología referenciada.

*Resultados esperados de la Fase II*

- Controles y herramientas para el análisis financiero de los inventarios, sirviendo de soporte para alcanzar el objetivo planteado.

***Fase III: Valorar el impacto económico de las nuevas políticas en los Inventarios de Productos terminados por categoría.***

En esta fase se proyecta la oportunidad que brinda el abordar un proceso de optimización de inventario al valorar a partir de la comparación del coste de las tareas asociadas a esta iniciativa y el beneficio de la ‘liberación’ de los recursos financieros invertidos en el excedente de inventario una vez implantado los controles y herramientas para el análisis financiero de los inventarios. Para llevarla a cabo se cumplen las siguientes actividades:

- 3.1 Cuantificación del impacto económico (beneficio tangible) a través del cálculo estimado de ahorros considerando las nuevas políticas de inventario por categoría.

*Resultados esperados de la Fase III :*

El producto que se obtiene en esta fase es proyección de los resultados tomando en cuenta el ahorro por costos financiero del capital invertido en inventario de productos terminados y costos administrativos por el almacenaje del mismo, así como los beneficios intangibles por el desarrollo del proyecto.

### **3. Población**

De acuerdo con la Universidad Nacional Abierta (1996, p.73): “El universo o población es el conjunto de elementos o unidades, que pueden ser personas, documentos instituciones, etc., a las que se refieren las conclusiones o generalizaciones logradas en una investigación”, por lo tanto de acuerdo con lo definido, la población o universo en el presente trabajo de investigación lo conforman las personas y áreas involucradas en los procesos estudiados, pertenecientes a la

Empresa como escenario donde se desarrolla la investigación, que son los responsables directos.

#### **4. Muestra**

La muestra según la Universidad Nacional Abierta (1996, p.73), “Es el subconjunto representativo del universo o población”.

La muestra de análisis se seleccionó por criterios no probabilísticos, según Hernández, Fernández y Baptista (2002), “Las muestras no probabilística, también llamadas muestra dirigidas, suponen un procedimiento de selección informal y un poco arbitrario”. Estos autores indican que en la muestra de este tipo, la elección de los sujetos no depende de que todos tengan la misma probabilidad de ser elegidos, sino de la decisión de un investigador o grupo de encuestadores.

Dentro de los tipos de muestreo no probabilístico esta el conocido como “muestra de experto”, donde es necesaria la opinión de los sujetos expertos en un tema. En la presente investigación la muestra seleccionada está representada por los responsables de los procesos claves de gestión de inventarios como son: Ventas

(Gerente y asistente), Planificación y Control de la producción (Gerente de Planificación, Planificador de demanda y de Materiales), Almacén de Producto Terminado (Supervisor de Almacén y Coordinador), Producción (Gerentes y Supervisor de Producción), Finanzas (Coordinador de análisis), los cuales atienden las necesidades y expectativas de los clientes internos y externos de la empresa caso estudio.

### **Cuadro 1**

#### **Relación de Población y muestra**

<b>Departamento</b>	<b>Población</b>	<b>Muestra</b>	<b>Cargo</b>
Planificación	7	3	Gerente de Planificación (1)
			Planificador de Demanda (1)
			Planificador de Materiales (1)
Almacén de Producto terminado	7	2	Supervisora de almacén (1)
			Coordinador (1)
Finanzas	6	1	Coordinador de análisis financiero (1)
Ventas	15	2	Gerente de Producto (1)
			Asistente de mercadeo (1)
Producción	18	2	Gerente de línea (1)
			Supervisor de Producción (1)

Fuente: Elaboración propia

## **5. Técnicas de recolección de la información.**

Las técnicas descritas a continuación corresponden a herramientas utilizadas para obtener la información necesaria para el estudio. Estas fueron clasificadas en fuentes primarias y secundarias.

Entre las fuentes primarias destacan las siguientes:

Observación directa: Es uno de los instrumentos más comunes para desarrollar una investigación. Para el desarrollo de esta investigación se empleo la observación libre o no estructurada, que permite diagnosticar la situación actual de la gestión de inventarios de producto terminado de la empresa. Para ello se observó la Cadena de Suministros de la empresa caso estudio, cuyo proceso de inicio se enmarca desde el momento en que Mercadeo envía el Forecast de Ventas, hasta que el producto es entregado al cliente, con el objeto de conocer las actividades inmersas en la gestión de inventario de producto terminado, así como también identificar: causas de mayor incidencia, los costos inmersos y actividades que no agregan valor a dicho proceso, determinando el desempeño de la gestión de la cadena de suministros, de modo tal de establecer la relación causa y efecto que tiene la implementación o no, de un sistema de controles financiero para los inventarios de producto terminado para mejorar y optimizar el flujo de efectivo de la compañía , uso de tecnologías de información

como apoyo al desempeño de dicha gestión, así como también el impacto que ejercen en el servicio al cliente y en los beneficios que se obtengan por la implementación. El instrumento empleado fue un cuaderno de notas.

Entrevistas no estructuradas: Se realizaron entrevistas tipo reunión de trabajo con el Gerente de planificación, planificador de demanda, planificador de materiales, supervisor y coordinador de almacén, coordinador de análisis financiero, gerente de producto, asistente de mercadeo, gerente de línea y supervisor de producción. A fin de conocer detalles en cuanto a los procesos de gestión de inventarios de Producto Terminado de la empresa. Los instrumentos fueron un cuaderno de notas.

Entre las fuentes secundarias destacaron las siguientes:

Revisión documental: Se realizó primordialmente para la elaboración del marco teórico de la investigación. De igual forma se revisaron documentos propios de la empresa tales como visión, misión, objetivos estratégicos, procedimientos, diagrama de flujo de los procesos relacionados a la gestión de inventario de Producto Terminado.

Revisión de recursos electrónicos: Se obtuvo información relevante para la investigación a través de páginas Web de Internet, entre ellas conceptos de inventario,

cadena de suministro, modelos, metodologías para la gestión de inventario, entre otros.

## **6. Análisis e interpretación de los Datos.**

Para el desarrollo de esta investigación se utilizaron diferentes técnicas para el análisis de los datos que servirán de base para el desarrollo de los controles de análisis financieros para los inventarios de Producto Terminado. Las herramientas utilizadas fueron las siguientes:

- Tormenta de ideas: Como paso previo para la realización del análisis FODA. Se realizaron reuniones con un grupo multidisciplinario para expresar ideas a fin de conocer la situación actual. Esta técnica de organización y tratamiento de datos, se caracterizó por el uso del pensamiento divergente a través de la exposición de manera formal y sustentada, en torno a la situación actual de la gestión de inventarios y oportunidades de mejoras en éstos.
- Mapa de Proceso: Representación gráfica del flujo de información entre las diversas áreas funcionales de la empresa, así como los controles y medidas de rendimiento de las principales actividades allí descritas. En la presente investigación se diseña con la finalidad de visualizar de una manera global los procesos involucrados en la gestión del inventario de producto terminado.

- Mapa de Ruta Estratégico: Es un esquema que describe cómo una organización crea valor conectando iniciativas con los objetivos estratégicos a través de relaciones causa/efecto explícitas. Se usó para establecer los objetivos del proyecto y su alineación con los objetivos estratégico de la empresa , así como definir los factores críticos para la consecución de los mismos, según la metodología de Kaplan y Norton (2004).
- Diagramas de Flujo: Vázquez (2005) afirma que son representaciones gráficas de los pasos o etapas de un proceso, dicha representación se realiza a través de formas y símbolos gráficos, lo cual permite obtener una comprensión general del proceso y ayuda a detectar las debilidades presentes con la finalidad de evitar fallas futuras.
- Caja Negra: herramienta que permite definir de manera gráfica aquel elemento que es estudiado desde las perspectivas de entradas que recibe (propósito, límites del proceso, procesos y entradas claves) y las salidas o respuestas que produce (procesos clientes que posee y las IT (tecnologías / sistemas de información que posee) para sustentar dichos procesos.
- Matriz FODA: el análisis FODA permite obtener un diagnóstico preciso que posibilite en función de ello, tomar decisiones acordes con los objetivos y políticas formuladas. En este sentido, fue utilizada como herramienta para conformar un cuadro de la situación actual de la gestión del inventario de producto terminado de la organización, este análisis configuró un escenario de factores micro-ambientales (fortalezas y debilidades) y factores macro-ambientales (oportunidades y amenazas) que determinó un enfoque amplio para el diseño de los controles financieros.

## **CAPITULO IV**

### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS**

Los resultados de la investigación se presentan enmarcados en tres unidades: Diagnóstico de la situación actual, Diseño de los controles de análisis financieros más adecuados para evaluar las políticas de inventario aplicables a cada segmento de productos y evaluación del impacto financiero esperado por la aplicación de las políticas de control. Las unidades están compuestas por actividades definidas en las fases metodológicas del Capítulo III, y éstas a su vez alineadas con los objetivos planteados en el Capítulo I. Los resultados de cada actividad y las herramientas aplicadas se presentan a continuación:

#### **Diagnóstico de la situación actual de la gestión de inventario de producto terminado de la empresa Alimentos Heinz, C.A.**

Esta unidad comienza realizando una descripción general de la cadena de suministro de la empresa, posteriormente se detalla a través del diagrama de flujo y caja negra, los procesos en estudio para la gestión de inventario de productos terminado de la empresa caso estudio.

## **Descripción general de la cadena de suministro de la empresa**

Se diseñó un mapa general de la cadena de suministro de la empresa a fin de poseer una visión más allá de sus límites geográficos y funcionales, mostrando cómo sus actividades están relacionadas con los clientes externos, proveedores y grupos de interés.

Así mismo dan la oportunidad de distinguir entre procesos claves, estratégicos y de soporte, constituyendo el primer paso para seleccionar los procesos sobre los que se van actuar.

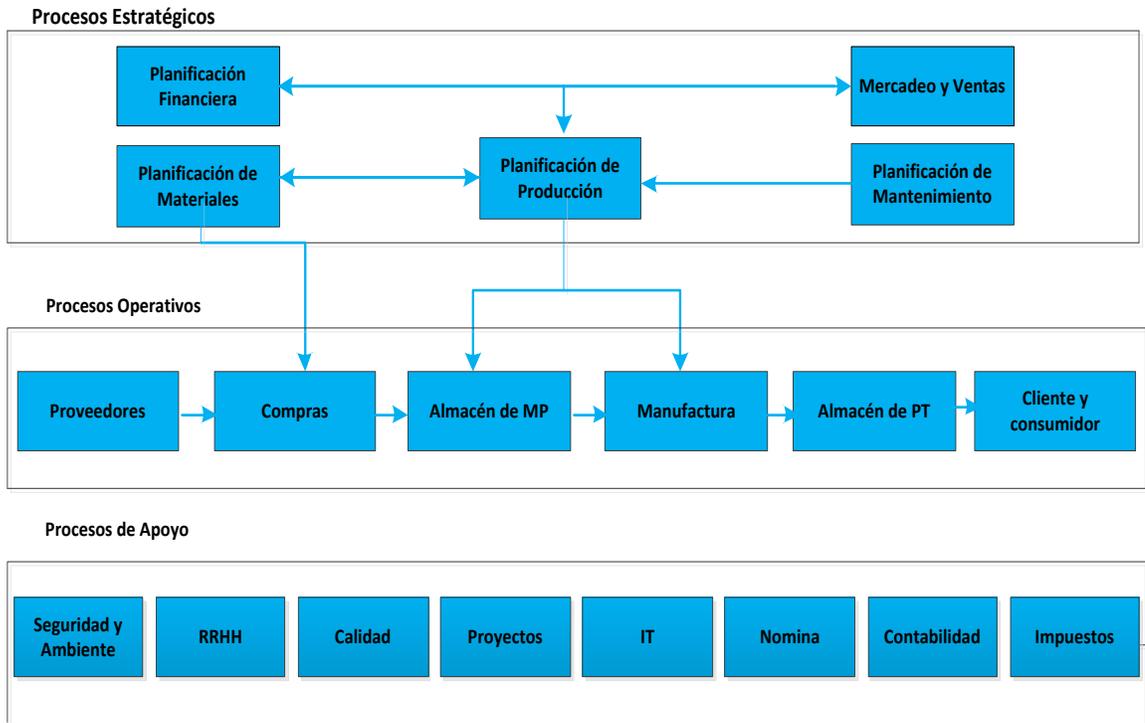
Cabe destacar, que al ser una compañía de consumo masivo, donde sus productos manufacturados son perecederos y de alta rotación, obliga a que su comportamiento sea dinámico y con un flujo constante de información entre sus diferentes eslabones, teniendo como objetivo principal la satisfacción del cliente.

Tal es el caso, del flujo de la cadena de suministro de Alimentos Heinz, C.A comienza y termina en el cliente y/o consumidor de los productos manufacturados por la empresa. Esto implica que toda la cadena de suministro está orientada a

satisfacer las demandas de los mismos. Las necesidades presentes del consumidor son recibidas por los eslabones pertenecientes a mercadeo y ventas a través de pedidos electrónicos consolidados por los vendedores o directamente a través de un sistema que usan los clientes claves. Las necesidades futuras son definidas a través de un pronóstico de ventas o Forecast elaborado bajo técnicas estadísticas. Los departamentos mercadeo y ventas tienen la responsabilidad de suministrar toda la información (necesidades de los clientes) a los otros eslabones de la cadena.

Después, el pronóstico de ventas es colocado en el sistema de la empresa para que todos los departamentos o áreas que necesiten tener acceso a esta información la tengan, y así después poder realizar sus planes y presupuestos en función del mismo (Ver figura 7), donde se muestra el mapa global de la cadena logística de Alimentos Heinz, C.A, comprendido por tres grandes procesos, a saber:

**Figura 6. Mapa del proceso general de la cadena de suministros de Alimentos Heinz, C.A**



Fuente: Elaboración Propia

- **Procesos estratégicos:** dentro de estos procesos, Heinz involucra actividades necesarias para garantizar la fluidez en la cadena, por ejemplo las operaciones de planear, ejecutar y controlar los eslabones que la integran. Son aquellos que proporcionan planes estratégicos para todos los demás procesos y que normalmente son realizados por la alta gerencia o en nombre de ésta. En el

caso de la empresa caso estudio, se encuentran los procesos de planificación: financiera, de las ventas, de producción, de suministro y de mantenimiento.

- Procesos operativos: son los procesos claves y esenciales de la organización que agregan valor al cliente, como es el caso de las áreas de compras, almacén de MP, manufactura, almacén de producto terminado, distribución y servicio al cliente. La combinación de sus actividades principales, da como resultado la entrega de productos al cliente final.
- Procesos de apoyo: estos garantizan el buen funcionamiento de los procesos operativos. Podemos mencionar entre ellos a las áreas de mantenimiento, proyectos, recursos humanos, calidad y al área de tecnología de información.

El cumplimiento de esta actividad permitió identificar los distintos procesos, sirviendo de entrada para caracterizar con mayor detalle aquellos relacionados a la gestión de inventarios de productos terminados.

### **Evaluación de los procesos claves inmersos en la gestión de inventarios de productos terminados.**

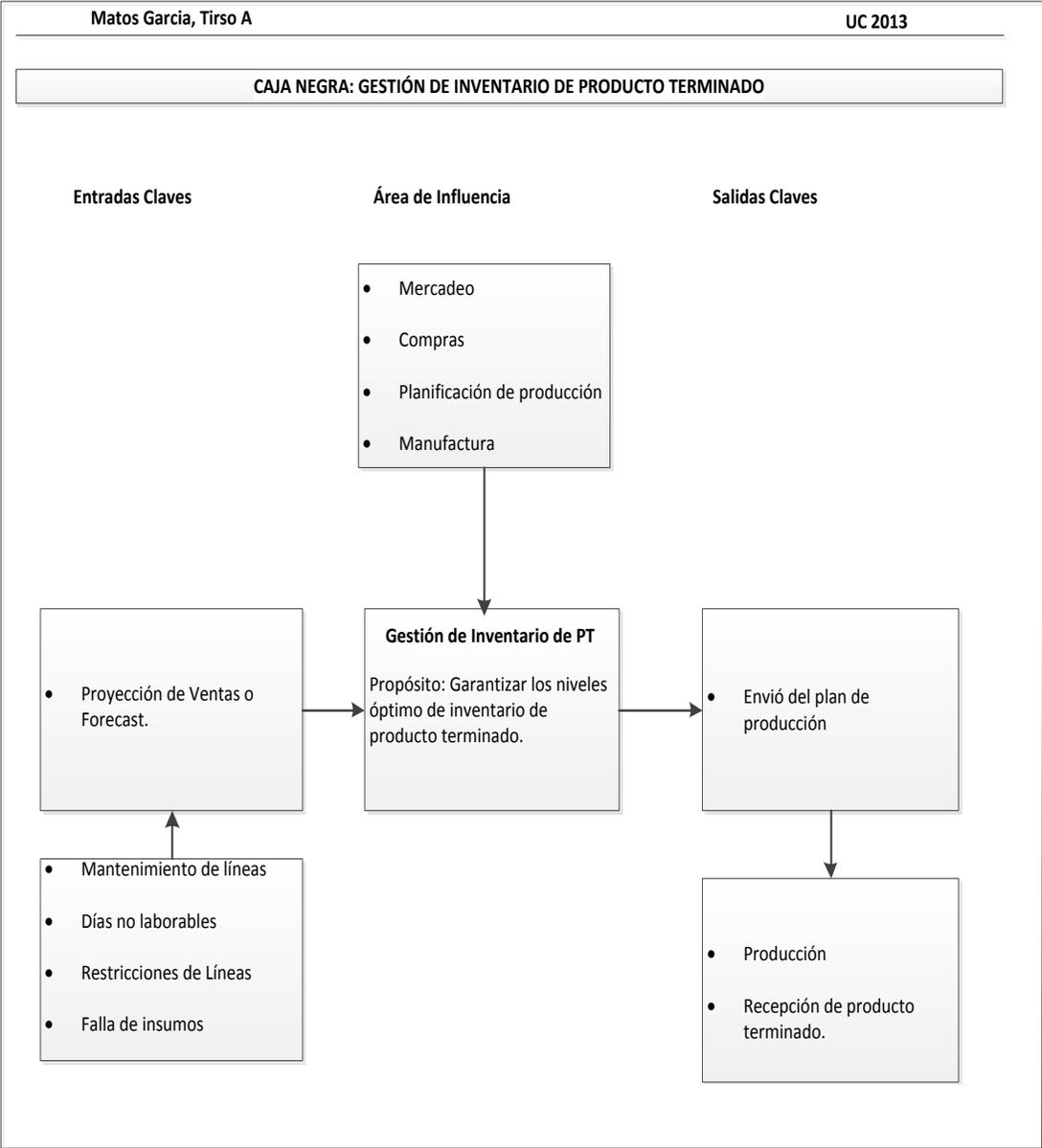
Con el fin de visualizar cómo funcionan y se interrelacionan las actividades que se realizan en cada uno de los procesos, se caracterizaron los mismos a través de dos

herramientas como son: caja negra y diagramas de flujos para lo cual fue necesario observar paso a paso las actividades de cada uno de estos.

Para empezar a comprender los procesos inmersos en la gestión de inventarios, se caracterizaron los mismos desde que se recibe el Forecast de ventas donde el Dpto. de mercadeo manifiesta cuales son las variedades de productos, cantidades y promociones que requerirá el mercado; con dicha información el Dpto de planificación debe evaluar en base a las capacidades de las líneas de producción, paradas por mantenimiento, disponibilidad de personal, fumigaciones y fechas no laborables y así la planta podrá cumplir con la necesidad que manifiesta éste. Por otro lado, en paralelo el Dpto de finanzas analiza la rentabilidad de la mezcla de productos que tiene el Forecast que envió Mercadeo. Una vez que el Forecast ya tiene las restricciones dada por planificación y que finanzas ha aprobado la mezcla de productos, se envía éste al almacén, para que se preparen allí, todos los insumos que necesitará la corrida productiva y Producción coordina el personal necesario y la puesta punto de las máquinas con el fin de producir en el transcurso del mes, la necesidad de productos proyectada.

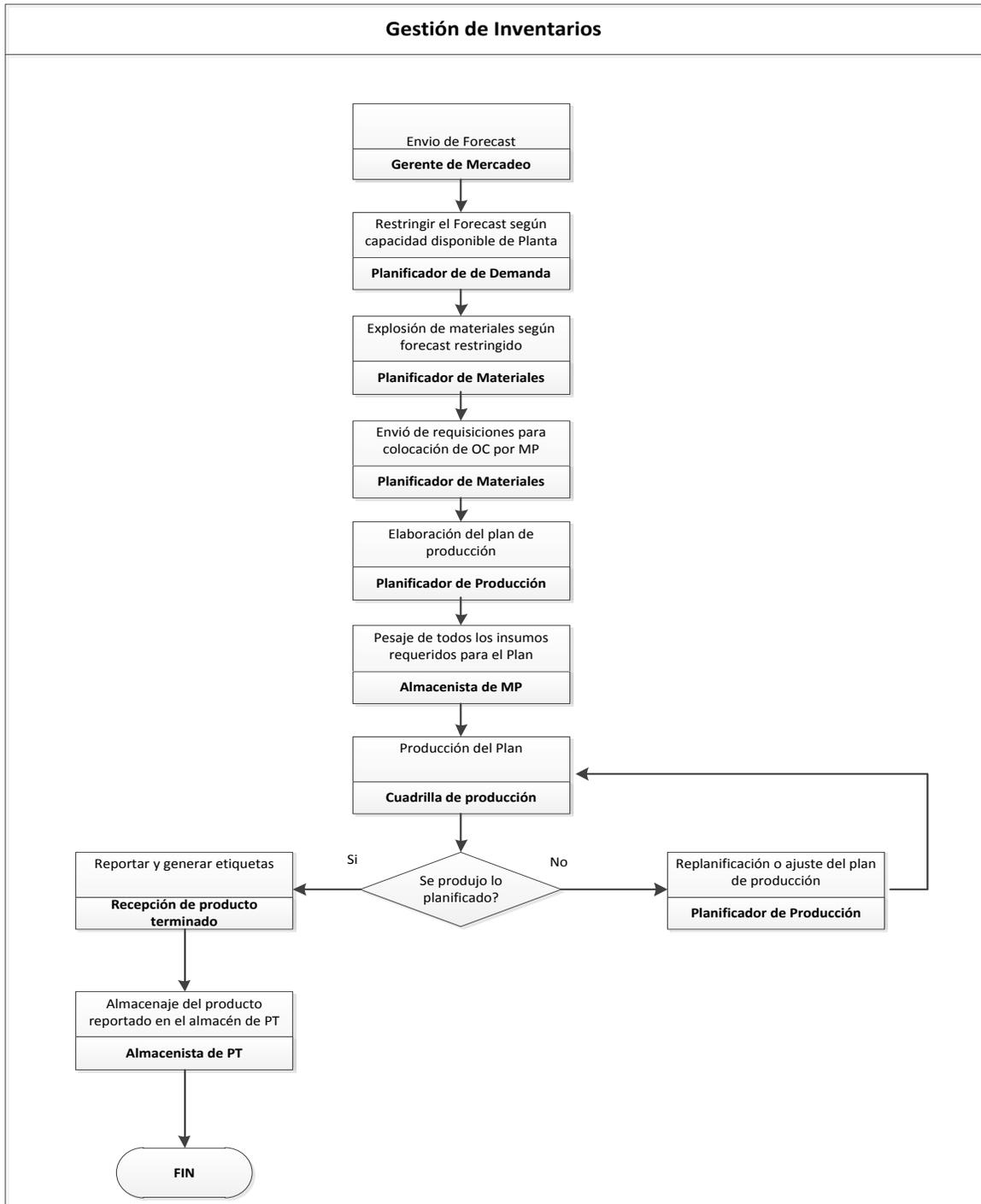
Por otro lado a medida que se va produciendo, el Almacén de Producto Terminado debe guardar todo el producto terminado y Despacho debe elaborar el plan de carga con el fin de distribuir a nivel nacional, el producto a todos los clientes que posee la empresa (Ver figuras 8 y 9).

**Figura 7. Caja negra de gestión del inventario de producto terminado.**



Fuente: Elaboración propia

**Figura 8. Diagrama de flujo de proceso de gestión de inventario.**



Fuente: Elaboración propia

Estas descripciones permitieron conocer en detalle las actividades relacionadas con la gestión de inventario de productos terminado e identificar las siguientes oportunidades de mejora:

- En los procesos revisados muy pocos son controlados a través de indicadores de gestión y analizados los resultados.
- Los niveles de inventarios de producto terminado son definidos por planificación de producción, sin conocimiento acerca de la rentabilidad o el impacto financiero en las operaciones que puede causar éste.
- La variabilidad (diferencia marcada) entre el Forecast que proyecta el Dpto de mercadeo y las ventas reales de la compañía.
- Actualmente la compañía no cuenta con políticas de inventario por categoría de productos terminado.

## **Análisis del entorno y su influencia en la empresa caso estudio**

Para visualizar los factores internos y externos que intervienen en la situación actual de la empresa, se procedió a realizar una matriz DOFA, la cual es concebida como una herramienta que permite analizar de una manera sistémica las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas asociadas al entorno de la empresa, de tal manera de contar con un enfoque amplio de la situación presentada. Para la realización del cuadro DOFA, se utilizó la técnica tormenta de ideas donde intervinieron las: Gerencias de Servicio al cliente, Mercadeo, Compras, Producción, Logística, Finanzas, en el mes de Junio de 2012.

A continuación la detección de los factores, paso a paso, para construir la matriz:

### *Detección de fortalezas:*

¿Qué se tiene?

- Mercado de más de 50 años de tradición en la familia venezolana.
- Marca reconocida nacional y mundialmente.
- 50% de los clientes son de contado.

¿Qué se ha desarrollado?

- Amplia cartera de productos con liderazgo en el mercado venezolano.
- Alianzas estratégicas con los proveedores claves. (O-I Owens Illinois, White Cap).
- Ampliación de los canales de distribución.

¿Qué tipo de especialistas se tiene?

- Apoyo de especialistas en todas las áreas ubicados en la casa matriz de Heinz Pittsburg, Norte América.
- Área de agricultura desarrollada especialmente para nuestros productos. (semilla de tomate especial para el ketchup Heinz).
- Desarrollo de empaques únicos para nuestros productos.

¿Cuál impacto en el negocio se ha logrado?

- Contar con el producto líder a nivel mundial (ketchup Heinz).

¿De cuáles recursos se disponen?

- Recurso humano comprometido con la empresa.

¿Cuáles son las mejores prácticas (Trámites CADIVI, importaciones, planeación, control de inventarios, tiempos de entrega, etc.)?

- Equipo de importaciones especialistas en trámites gubernamentales, 99,7 % de los insumos y maquinarias importadas son comprados por CADIVI.
- JIT con empaques e ingredientes de alto costo.
- Tiempo de entrega promedio a los clientes de dos (2) días.

¿Se está satisfecho con el lugar ocupado en el medio?

- Actualmente se es líder en más del 80% de los productos, pero aún hay oportunidades en el resto de los productos.
- Precios accesibles de los productos enviados al mercado.

- Atributos naturales de los productos.
- Buena rentabilidad.

*Detección de debilidades.*

Para detectar las debilidades, se realizó un análisis de las desviaciones contra los resultados esperados por la corporación (Ver cuadro 2).

**Cuadro 2**

**Debilidades de la cadena de suministro de Alimentos Heinz, C.A contra resultados esperados.**

DEBILIDADES	APLICA
Disminución del índice retorno sobre la inversión, productos del aumento del nivel del inventario y costos de almacenaje	SI
Reducción de clientes.	NO
Reducción en la calidad de los servicios.	NO
Pérdida de imagen para la empresa	NO
Pérdida de apoyos importantes o reducción presupuestal por no alcanzar las expectativas.	NO

Fuente: Elaboración propia a partir de Gonzales, D

*Detección de oportunidades.*

Para la identificación de oportunidades, se detectaran nuevas vías de acción que coincidan con los objetivos estratégicos de la empresa caso estudio, (Ver cuadro 3).

**Cuadro 3**

**Oportunidades de la cadena de suministro de Alimentos Heinz, C.A.**

<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>APLICA</b>
Mejora en la calidad de los servicios.	SI
Introducción de herramientas y tecnología para optimizar procesos de sus actividades.	SI
Mejora en la administración y manejo de los recursos.	SI
Mayor impacto en los clientes a los que se sirve.	SI
Coadyuvar al logro de los objetivos empresariales, entre otros.	SI
Canales de distribución óptimos.	SI
Ampliar capacidad instalada.	NO
Mejora en el manejo de materiales.	SI

Fuente: Elaboración propia a partir de Gonzales, D

*Detección de amenazas.*

Las amenazas provienen del exterior, es importante tener presente que existen, y que en el futuro se pueden convertir en un problema para la empresa, por tal motivo deben ser vistas como un riesgo y no perderlas del foco, (Ver cuadro 4).

#### Cuadro 4

##### Amenazas de la cadena de suministro de Alimentos Heinz, C.A.

AMENAZAS	APLICA
Oferta de productos similares en el entorno. (Nestlé, Albeca, Polar, Del monte, Mc CormicK,)	SI
Variaciones en la actividad económica preponderante en la zona o país	SI
Falla de insumos por parte de los proveedores debido a la dificultad para obtener divisas para importar.	SI
Cambio de autoridades políticas y administrativas. (incertidumbre política en el país)	SI
Probable ingreso de competidores comerciales.	SI
Perdida de ventas debido a productos sustitutos.	SI
Cambios adversos en la tasa de cambios de divisas y en las políticas comerciales del gobierno.	SI
Nuevos requerimientos reguladores de costos (Compotas)	SI
Volatilidad, política, económica y social.	SI
Disminución del portafolio de productos	SI
Excesivas regulaciones por parte del Estado.	SI

Fuente: Elaboración propia a partir de Gonzales, D

El Checklist de Gonzales, D (2010) genero la matriz DOFA, que se presenta a continuación (Ver cuadro 5).

## Cuadro 5

### Matriz DOFA de la gestión de inventarios de productos terminados de Alimentos Heinz, C.A.

<b>SUJETO: Situación actual de la empresa caso estudio, con respecto a los factores internos y externos que la afectan.</b>	
<b>Micro-ambiente.</b>	
<b>Fortalezas potenciales de los recursos y capacidades competitivas.</b>	<b>Debilidades de los recursos y deficiencias competitivas.</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• F1: Mejores precios en relación con sus competidores.</li> <li>• F2: Posee una cobertura geográfica importante y una capacidad de distribución acorde con la ubicación de sus clientes.</li> <li>• F3: Mercado de más de 50 años de tradición en la familia venezolana.</li> <li>• F4: Marca reconocida nacional y mundialmente.</li> <li>• F5: 50% de los clientes son de contado.</li> <li>• F6: Amplia cartera de productos con liderazgo en el mercado venezolano.</li> <li>• F7: Alianzas estratégicas con los proveedores claves. (O-I Owens Illinois, White Cap)</li> <li>• Proyecto de ampliación de los canales de distribución</li> <li>• F8: Apoyo de especialistas en todas las áreas ubicados en la casa matriz de Heinz Pittsburg, Norte América).</li> <li>• F9: Contar con el producto líder a nivel mundial (kétchup Heinz).</li> <li>• F10: Recurso Humano comprometido con la empresa</li> <li>• F11: Equipo de importaciones especialistas en trámites gubernamentales, 99,7 % de los insumos y maquinarias importadas son comprados por CADIVI.</li> <li>• F10: Entregas Justo a tiempo con empaques e ingredientes de alto costo</li> <li>• F11: Actualmente se es líder en más del 80% de nuestros productos, pero aun hay oportunidades en el resto de los productos.</li> <li>• F12: Atributos naturales de los productos.</li> <li>• F13: Buena rentabilidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• D1: Carencia de uso de indicadores de gestión, asociados a las categorías de producto, en sus procesos relativos al control de inventarios.</li> <li>• D2: políticas de inventario establecido por la corporación, la cual no se ajusta al mercado Venezolano.</li> <li>• D3: Reducido número de entrenamientos al recurso humano al año, hacia los nuevos sistemas y procedimientos y entender el impacto de sus decisiones a nivel financiero</li> <li>• D4: Focos de resistencia al cambio por parte del personal.</li> <li>• D5: Poca motivación del personal operativo por contratación colectiva en discusión</li> <li>• D6: Dificultad para satisfacer requerimientos de la operación (carencia de MP).</li> <li>• D7: Baja calidad de los servicios de distribución.</li> <li>• D8: dificultad de coordinar y gestionar de manera dinámica las necesidades de los clientes (demanda)</li> <li>• D9: Resistencia del personal a los cambios tecnológicos</li> <li>• D10: Ausencia de procedimientos claros para fijar políticas de inventario.</li> <li>• D11: Falla en la comunicación a través de la cadena de suministro</li> </ul>

Macro- ambiente.	
Oportunidades potenciales	Amenazas externas potenciales para el bienestar de la compañía.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• O1: Uso de metodologías existentes que combinen criterios de consumo y variabilidad de la demanda del mercado para optimizar controles financieros relacionados al inventario</li> <li>• O2: Introducción de tecnología de información y comunicación a sus actividades.</li> <li>• O3: Entes de capacitación a nivel nacional para entender el impacto de los inventarios a nivel financiero</li> <li>• O4: Soporte financiero de la casa matriz para la adquisición de los recursos necesarios para fabricar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A1: Probable ingreso de competidores comerciales.</li> <li>• A2: Pérdida de ventas debido a productos sustitutos.</li> <li>• A3: Cambios adversos en la tasa de cambios de divisas y en las políticas comerciales del gobierno.</li> <li>• A4: Control de cambios que se vive en la actualidad</li> <li>• A5: Volatilidad, política, económica y social.</li> <li>• A6: Excesivas regulaciones sanciones y fiscalizaciones por entes del estado,</li> <li>• A7: Oferta de servicios similares a los nuestros en el entorno. (Nestlé, Maru, Polar, Del monte, Mc CormickK,).</li> <li>• A8: Falla de insumos por parte de nuestros proveedores por eliminación de líneas crédito, dado a que cada vez le están autorizando menos divisas para importar a través de cadivi.</li> </ul>

Fuente: Fuente: Elaboración propia

A continuación el grupo de estrategias resultantes:

***Estrategias FO***

**F08;O1;O3,O2:** Solicitar soporte a los especialistas localizados en la casa matriz con respecto a las nuevas tecnologías y metodologías para el control financiero de los inventario.

**F13;O4:** Aprovechar la buena rentabilidad que poseen actualmente los productos de la compañía para invertir recursos adicionales para mejorar la calidad de los servicios de distribución y así poder consolidar exitosamente toda la cadena de suministro.

### ***Estrategias DO***

**D1;D2;D7;O1:** Desarrollar controles financieros para los inventarios con el propósito de ajustar los días de inventario financiero de acuerdo a criterios de cantidades de salida y variabilidad de la demanda, por cada familias de productos , con el propósito de alcanzar una mayor liquidez, menores costos y un mejor retorno sobre la inversión.

**D3;O3:** Capacitar al personal de planificación de producción para que entiendan el impacto financiero de las decisiones sobre la gestión de los inventarios, con el fin de que puedan elegir la opción más beneficiosa a nivel económico para la compañía.

**D10;D11;O4:** Establecer un procedimiento estándar dentro de la organización que contenga la metodología para la revisión continua de las políticas de inventario entre todos los integrantes de la organización .

### ***Estrategias FA:***

**F1;F2;F3;F4;F9;F11;F12;A1;A7:** Aprovechar el buen posicionamiento que tienen los productos de la compañía en el mercado venezolano, optimizando el servicio prestado mejorando la disponibilidad de productos con el fin de seguir siendo líderes.

**F11;A8:** Solicitar asesoría de los agentes especialistas en tramites CADIVI, para que asesoren a los proveedores con el fin de que mejore la asignación de divisas para éstos.

**F8;F11;A4;A5;A6:** Ver la posibilidad de acuerdos entre Venezuela y algún país donde se encuentre alguna filial de la compañía, para hacer negociaciones o triangulaciones que sean beneficiosa para los dos países y mitiguen el riesgo que existe actualmente en el país.

***Estrategias DA:***

**D1;D3;D4;D5;A1;A7:** Dictar cursos al personal en mejora de procesos logísticos y simultáneamente medir el desempeño de las áreas funcionales con indicadores de gestión .

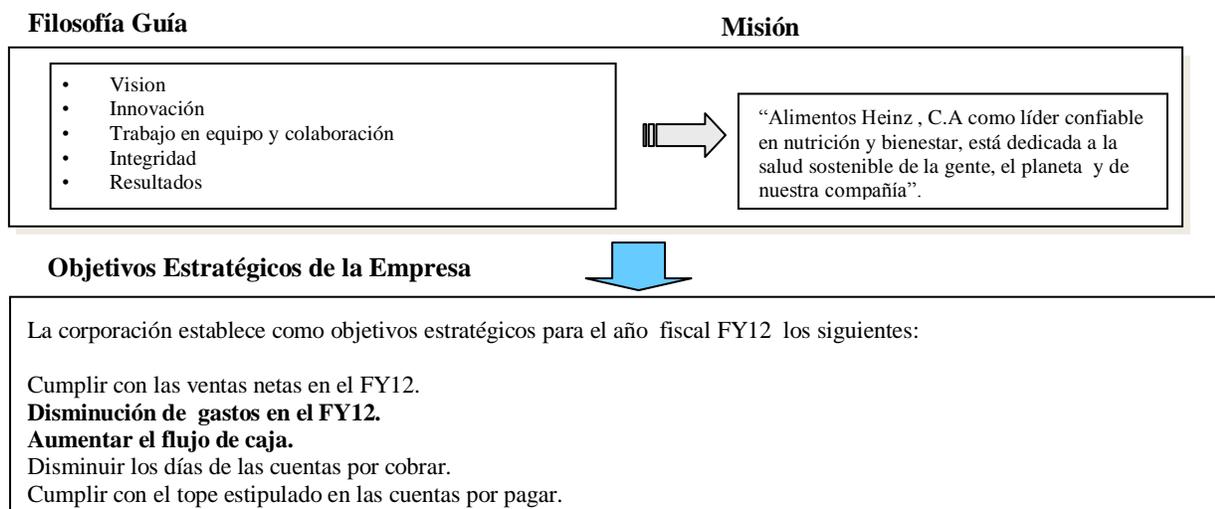
**D0;D10;D11;A5;A6;A7:**Establecer reuniones informativas con todos los departamentos de la compañía, que indique factores del entorno que puedan afectar o variar las políticas de inventario..

De acuerdo al análisis realizado y sobre la base de las oportunidades, fortaleza, amenazas y debilidades detectadas, se realizó una presentación de las estrategias resultantes a la gerencia de: Almacén, Producción, Planificación, Mercadeo y Finanzas, (ver Anexo A). En minuta levantada, se decide darle prioridad a la

estrategia planteada de: “Establecer controles de análisis financieros por categoría de productos para el inventario de producto terminado de la compañía” y diseñar un procedimiento con respecto a la políticas de inventario para productos terminados”. Los puntos y acuerdos logrados quedaron plasmados en la minuta de la reunión (Ver anexo B).

A fin de validar que esta propuesta es cónsona con los objetivos estratégicos trazados por la empresa, se utilizó la herramienta, mapa de ruta estratégica de los autores Kaplan, R y Norton, D (2004), a través del cual se logra relacionar la misión, visión y objetivos de la empresa caso estudio, con la iniciativa de desarrollo de controles de análisis financieros por categoría de productos para el inventario de producto terminado de la compañía, (Ver figura 10). Los elementos necesarios para construir el mapa de ruta estratégico se revisaron en la intranet de la empresa caso estudio.

**Figura 10. Mapa de ruta estratégico**





**Iniciativas propuesta a la empresa:** Desarrollar controles financieros para los inventarios de productos terminados con el propósito de reducir los días de inventario que se encuentran invertido en la propia operación, lo que puede originar una mayor liquidez y menores costos

**Factores críticos de éxito.**

**Factores críticos de éxito:**

1. Dividir en grupos o categorías el inventario de producto terminado según su importancia o impacto en el flujo de efectivo y en las operaciones de la empresa.
2. Disminuir las diferencias entre las ventas reales y Forecast.
3. Disminuir el ROI.
4. Validación financiera de los beneficios generados por los proyectos
5. Medir el impacto financiero y reportar los beneficios
6. Mantener siempre actualizada la información que soporta el cálculo de los beneficios financieros.
7. Validar el proceso de medición de los estimados y resultados financieros del proyecto.

Fuente: Elaboración propia

El resultado a través del uso de esta herramienta “Mapa de Ruta Estratégico” de Kaplan, R. y Norton, D., fue producto de relacionar la misión, visión, y objetivos de la empresa con la iniciativa del proyecto de investigación de elaborar controles de análisis financiero para los inventarios de productos. Se revisaron los objetivos estratégicos de la empresa caso estudio y su alineación con el tema de esta

investigación. La estrategia propuesta, fue descompuesta en elementos (factores críticos de éxito), que ayudan a proporcionar el detalle necesario para enmarcar los objetivos a cumplir, a fin de alcanzar la gestión óptima en el desarrollo de políticas de inventario que maximicen el flujo financiero.

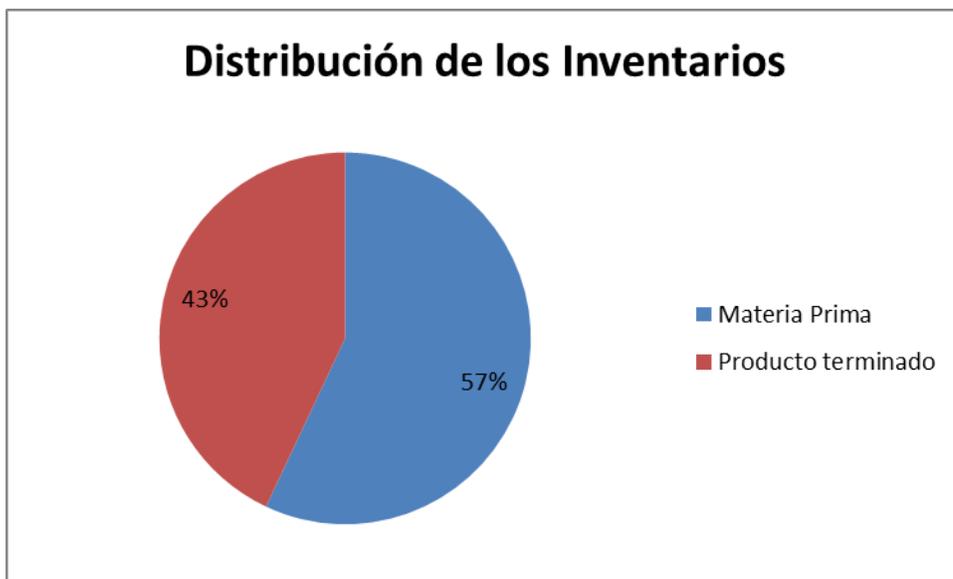
### **Diseño de controles de análisis financiero aplicables a cada segmento de producto terminado.**

La necesidad de disponer de controles financieros para los inventarios de productos terminados viene dado por la dificultad de coordinar y gestionar de manera dinámica las necesidades de los clientes (demanda), con la capacidad de fabricación y la velocidad de repuesta de los proveedores para suministrar los materiales para producir en los plazos acordados y así poder satisfacer las necesidades del mercado.

En el caso de la empresa caso estudio se plantea como objetivo estratégico mejorar su gestión de inventarios para reducir los días de inventario que se encuentran invertido en la propia operación, lo que puede originar una mayor liquidez y menores costos. Esta liquidez pudiera ser de relevancia, considerando que los activos circulantes de una empresa estándar de producción, representan más de la mitad de sus activos totales.

Vale la pena decir, que en el caso de la empresa caso estudio, los inventarios de materia prima y semi-elaborado representan un 57 % y el de productos terminados un 43 % del total, (Ver Gráfica 2).

**Gráfico 2. Distribución de los inventarios**



Fuente: Elaboración propia.

Debido a que cada uno de los productos en inventario tiene distinto impacto financiero en el circulante, distinta variabilidad en las cantidades de salida y ocasiona un impacto operativo distinto en caso de no disponibilidad, el primer paso para el diseño de controles fue recolectar todos los códigos del maestro de productos terminados. Esta información se obtuvo por medio del sistema de planificación de requerimientos empresariales (ERP) utilizado en la empresa, para el periodo fiscal 2012, (Ver anexo C). Se asume el coste por unidad de cada producto (no el precio de venta) y el inventario presente al cierre de mes. Estos datos están disponibles en formato electrónico y se extrajeron del sistema que cuenta la empresa para la gestión de inventarios, facilitando la recopilación, revisión y validación de los mismos.

Cabe destacar, que para el establecimiento de las políticas de inventario por categoría de productos, se utiliza la metodología de Pico, G (2008), ya descrita en el

capítulo 2 de la presente investigación. Esta evalúa por cada uno de los productos del inventario, su impacto financiero en el circulante en función de dos criterios.

1. Clasificación ABC(D) según el valor de las cantidades de salida considerando los últimos 12 meses; correspondiendo el grupo D a aquellos ítems sin movimientos de salida.
2. Clasificación según la variabilidad de las cantidades de salida de cada mes en unidades donde A es : Alta variabilidad en la demanda, M es Media y B es Baja.

Estos factores condicionaran las políticas a definir para cada producto, el ciclo de producción y el inventario de seguridad con el que la empresa debe operar, así como a cuales dedicar el mayor tiempo y esfuerzo en función de la criticidad en términos de flujo financiero, costes y servicio.

Para la clasificación en función del valor de las cantidades de salida (VS), se atribuyó a cada producto del almacén de PT, en los últimos doce meses y/o presente en el inventario, el valor consolidado de las cantidades de salida o cantidades vendidas en el periodo analizado, estableciendo los productos en orden descendente según este valor, y asignando a cada producto su categoría según el siguiente criterio:

- Grupo A: conjunto de ítems de mayor valor en salida (VS), que representan el 80% del volumen total del inventario.

- Grupo B: del resto de ítems, siguiente grupo de mayor valor salida hasta el 15% del total.

- Grupo C: el resto de ítems, con valor salida no nulo que representan el 5% del total.

- Grupo D: aquellos ítems presentes en el inventario pero inactivos en los últimos 12 meses (VS=0).

### Cuadro 7

#### Ciclo de fabricación

		VARIABILIDAD DE LAS CANTIDADES DE SALIDA		
VALOR DE SALIDA		B	M	A
A		2 Veces/Semana	1 Vez/Semana	1 Vez/mes
B		2 Veces/mes	1 Vez/mes	1 Vez/mes
C		1 Vez/mes	1 Vez/Bimensual	Bajo pedido

Fuente: Elaboración propia a partir de Pico, G (2008)

Ver anexo D con la clasificación.

Solo con este análisis se puede sugerir los siguientes controles básicos para cada uno de los productos de acuerdo al análisis ABC efectuado.

- *Para los artículos clase “A”:*
  - ✓ Se debe usar un estricto sistema de control, con revisiones continuas de los niveles de inventarios y una marcada atención para la exactitud de los registros, al mismo tiempo que se deben evitar sobre-inventarios.
  - ✓ Verificar que se realicen actualizaciones diarias de los registros de salida del inventario, con frecuentes recuentos cíclicos para comprobar que la existencia de almacén coincida con los valores registrados en el sistema.
  - ✓ Revisar diariamente las necesidades y cantidades de pedidos a producir.
  - ✓ Recalcular periódicamente el stock de seguridad.
  - ✓ Seguimiento estricto de los plazos de entrega de los proveedores de la materia prima necesaria para fabricarlos.
  
- *Para los artículos clase “B”:*

- ✓ Se debe usar un sistema de control, con revisiones trimestrales de los niveles de inventarios y una especial atención en la exactitud de los registros, al mismo tiempo que se deben evitar sobre-inventarios.
  
- ✓ Verificar que se realicen actualizaciones semanales de los registros de salida del inventario, con recuentos cíclicos trimestrales para comprobar que la existencia de almacén coincida con los valores registrados en el sistema.
  
- ✓ Revisar semanalmente las necesidades y cantidades de pedidos a producir.
  
- *Para los artículos clase “C”:*
  - ✓ Las verificaciones de necesidades y cantidades a producir suelen ser simples o inexistentes con una amplia cobertura y stocks de seguridad, los recuentos físicos para verificar el inventario se realizan semestralmente o anualmente.
  
  - ✓ Verificación de la fecha de vencimiento de los insumos, que requieran dichos productos ya que por su bajo volumen de ventas y alto alcance de inventario, se corre el riesgo de estos se venzan y se incurra en una destrucción.

Seguidamente se clasificaron los productos en función de la variabilidad de las cantidades de salida, para esto se consideraron las cantidades de salida (ventas

realizadas) por cada mes y calculándose como una medida de la ‘imprevisibilidad’ de dichos flujos, la desviación estándar ( $\sigma$ ) de dichas cantidades, a lo largo de los doce meses del periodo fiscal 2012.

Para obtener dicha desviación estándar respecto a las cantidades, se asumen la definición de variabilidad como el cociente entre la desviación estándar y el promedio de las cantidades mensuales de salida en los últimos 12 meses para el periodo evaluado.

Para evaluar los resultados obtenidos se clasificaron también los productos según el valor de su variabilidad, en base a la siguiente escala:

-Grupo B (“Bajo”): ( $\sigma/\text{promedio} \leq 1$ ). Cantidades de salida fácilmente predecibles al ser muy estables.

-Grupo M (“medio”): ( $1 < \sigma/\text{promedio} \leq 2$ ). Cantidades de salida relativamente predecibles pero muestran cambios importantes de un mes a otro.

-Grupo A (“Alto”): ( $2 < \sigma/\text{promedio}$ ). Cantidades de salida poco predecibles y corremos riesgos de obsolescencia/ caducidad o desabastecimiento.

## Cuadro 8

### Nivel de disponibilidad de inventario de producto terminado

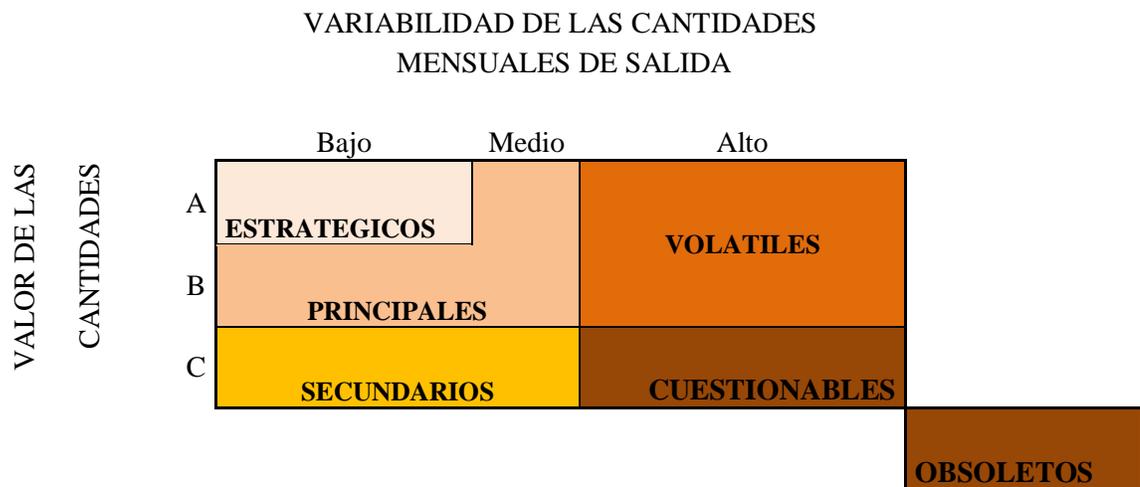
	VALOR DE CANTIDAD DE SALIDA		
VALOR DE SALIDA	B	M	A
A	90%	90%	50%
B	90%	85%	45%
C	40%	35%	Bajo Pedido

Fuente: Elaboración propia a partir de Pico, G

Posteriormente se clasificaron los productos en un número limitado de categorías, donde se agruparon los ítems con un perfil de demanda o consumo similar, debiendo adecuar para cada una el ciclo de producción y el stock de seguridad con el cual operar. El conjunto de productos se segmenta en 06 categorías: que agrupan a 10 subgrupos de productos en función a los dos criterios establecidos: AB, AM, AA, BB, BM, BA, CB, CM, CA y D, (Ver figura 10 y Anexo E).

Con esta segmentación se establece políticas de gestión de inventarios diferenciada según las categorías resultantes:

**Figura 10. Segmentación de los inventarios.**



Fuente: Elaboración propia a partir de Pico, G (2008)

***Categoría 1 Inventario estratégico:***

- Grupo AB: alto valor de las cantidades de salida y muy poca variabilidad.

Política : Es conveniente fabricar una corrida de producción equivalente a 3 días de ventas ya que, con un riesgo relativamente bajo de falta o exceso de fabricación, se consigue una alta rotación o, lo que es lo mismo, una inversión ‘retenida’ en el inventario muy baja respecto al flujo financiero generado por las salidas. La escasa variabilidad permitirá garantizar un buen nivel de servicio con pocas unidades de inventario de seguridad.

## Cuadro 9

### Tabla de cálculo del inventario estratégico

REF	TOTAL	% PART.	ACUM.	TIPO SALID	PROM. CONS	DESVEST	VARIAB.	TIPO VARIABILID
15156	1.060.012	23,9%	23,9%	A	88.334	27.787	0,3146	B
15157	596.088	13,5%	37,4%	A	49.674	16.544	0,3330	B
15145	336.470	7,6%	45,0%	A	28.039	3.914	<b>0,1396</b>	B
15152	236.644	5,3%	50,3%	A	19.720	4.270	0,2165	B
15146	226.851	5,1%	55,4%	A	18.904	4.352	0,2302	B
15154	200.829	4,5%	60,0%	A	16.736	5.216	0,3116	B
15153	171.603	<b>3,9%</b>	63,9%	A	14.300	3.604	<b>0,2520</b>	B
15151	122.693	2,8%	66,6%	A	10.224	3.149	0,3079	B
15150	120.682	2,7%	69,3%	A	10.057	3.541	0,3521	B
15159	117.956	2,7%	72,0%	A	9.830	6.971	0,7092	B
15147	117.259	2,6%	74,7%	A	9.772	2.236	0,2289	B
15148	117.104	2,6%	77,3%	A	9.759	1.649	<b>0,1690</b>	B
15168	100.179	2,3%	79,6%	A	8.348	1.478	0,1770	B

Fuente: Elaboración propia a partir de Pico, G (2008)

#### *Categoría 2 Inventario principal:*

- Grupo AM: alto valor de las cantidades de salida y variabilidad intermedia.

Política: Es conveniente fabricar una producción equivalente a 5 días de ventas, pero se debe ‘elegir’ entre garantizar un nivel de servicio similar al grupo anterior o mantener un inventario de seguridad bajo.

- Grupo BB: valor intermedio de las cantidades de salida y baja variabilidad.

Política: Fabricar una producción equivalente a 10 días de ventas. De esta forma será posible garantizar un buen nivel de servicio con un inventario de seguridad muy bajo.

- Grupo BM: valor intermedio de las cantidades de salida y variabilidad intermedia. Al ser un grupo a medio camino de todas las demás categorías, no es fácil definir una estrategia ‘a priori’.

Política: Optar por una frecuencia de reaprovisionamiento intermedia y un nivel de servicio también intermedio entre los de los grupos AM y BL.

## Cuadro 10

**Tabla de cálculo del inventario principal**

REF	TOTAL	% PART.	ACUM.	TIPO SALID	PROM. CONS	DESVEST	VARIAB.	TIPO VARIABILID
15158	93.570	2,1%	81,7%	B	7.798	1.641	0,2105	B
15149	90.198	2,0%	83,7%	B	7.517	2.906	0,3866	B
15172	55.673	1,3%	85,0%	B	4.639	1.278	0,2754	B
15167	53.310	1,2%	86,2%	B	4.442	1.737	0,3910	B
15177	43.633	1,0%	87,2%	B	3.636	871	0,2395	B
15155	40.633	0,9%	88,1%	B	3.386	1.292	0,3814	B
15164	38.234	0,9%	88,9%	B	3.186	2.714	0,8517	B
15178	35.082	0,8%	89,7%	B	2.924	1.126	0,3852	B
15141	30.028	0,7%	90,4%	B	2.502	642	0,2564	B
15160	29.998	0,7%	91,1%	B	2.500	497	0,1989	B
15192	29.524	0,7%	91,8%	B	2.460	699	0,2841	B
15161	27.510	0,6%	92,4%	B	2.293	638	0,2781	B
15179	25.802	0,6%	93,0%	B	2.150	558	<b>0,2596</b>	B
15182	25.467	0,6%	93,5%	B	2.122	632	<b>0,2980</b>	B
15140	24.902	0,6%	94,1%	B	2.075	785	0,3785	B
15618	23.035	0,5%	94,6%	B	1.920	2.409	1,2550	M

Fuente: Elaboración propia a partir de Pico, G

*Categoría 3 Inventario volátil:*

- Grupos AH y BH: a estos grupos pertenecen los ítems con un impacto elevado en el flujo financiero gestionado por el almacén, pero con unas cantidades de salida muy irregulares o estacionales. Desde un punto de vista de eficiencia financiera, es muy poco práctico mantener una cantidad en inventario, puesto que para garantizar un 'nivel de servicio' razonable durante todo el año, se incurre en unos niveles de inventario igualmente elevados para los que no existe garantía de una mínima rotación.

Política: para esta categoría de productos lo más conveniente es no mantenerlos en inventario y solicitar el suministro 'bajo pedido' del cliente. Ello es posible, obviamente, si no existe la obligación de mantener un número mínimo de unidades en inventario y la administración o utilización del producto no reviste carácter de urgencia cuando se solicita.

Si se trata de productos estacionales, el mantenerlos en inventario, tiene sentido únicamente durante la 'temporada'. En estos casos, puede resultar muy conveniente la utilización de herramientas de previsión de la demanda.

Al realizar este análisis para la empresa caso estudio. No cayó ninguno de los productos en esta clasificación, lo que nos quiere decir que dicha empresa no maneja productos estacionarios y que la demanda de sus productos es estable a lo largo del año.

**Categoría 4 Inventario secundario:**

- Grupos CL y CM: cantidades de salida de muy bajo valor y variabilidad baja o intermedia.

Política: minimizar los costes operativos en relación al (escaso) valor de los productos gestionados y reaprovisionar cantidades que cubran largos periodos para minimizar el número de transacciones. Con periodos de reaprovisionamiento largos y variabilidad tan baja, es posible prevenir el desabastecimiento y no es necesario operar con inventario de seguridad.

**Cuadro 11**

**Tabla de cálculo del inventario secundario**

REF	TOTAL	% PART.	ACUM.	TIPO SALID	PROM. CONS	DESVEST	VARIAB.	TIPO VARIABILID
15601	21.422	0,5%	95,1%	C	1.785	330	0,1849	B
15557	19.998	0,5%	95,5%	C	1.667	562	0,3370	B
15619	19.894	0,4%	96,0%	C	1.658	2.079	1,2542	M
15558	19.572	0,4%	96,4%	C	1.631	534	0,3276	B
15162	18.825	0,4%	96,9%	C	1.569	736	0,4692	B
15163	18.403	0,4%	97,3%	C	1.534	784	0,5109	B
15620	15.970	0,4%	97,6%	C	1.331	1.666	1,2521	M
15621	14.791	0,3%	98,0%	C	1.233	1.631	1,3234	M
15599	14.699	0,3%	98,3%	C	1.225	694	0,5662	B
15563	13.747	0,3%	98,6%	C	1.146	373	0,3255	B
15622	13.675	0,3%	98,9%	C	1.140	1.528	1,3406	M
15176	13.556	0,3%	99,2%	C	1.130	1.351	1,1960	M
15561	12.847	0,3%	99,5%	C	1.071	438	0,4093	B
15562	11.099	0,3%	99,8%	C	925	324	0,3502	B
15560	10.061	0,2%	100,0%	C	838	562	0,6709	B

Fuente: Elaboración propia a partir de Pico, G.

***Categoría 5 Inventario cuestionable:***

- Grupo CH: cantidades de salida de muy bajo valor y variabilidad muy elevada. Lo forman los productos financieramente menos eficientes. Su inventario corre el riesgo de quedar obsoleto.

Política: Aprovisionar sólo bajo pedido y si se puede, no aceptar pedidos de cantidades inferiores a un mínimo que cubra el coste de transacción. Debe revisarse la conveniencia de eliminarlos del portafolio de productos.

Al realizar este análisis ninguno de los ítems del portafolio de la empresa se detectó en esta categoría, lo que indica es que la rotación de estos productos es estable, a pesar de que son los que menos aportan volumen a las ventas de la compañía.

***Categoría 6 Inventario obsoleto:***

- Grupo D: cantidades de salida inexistentes.

Política: Si quedan existencias en inventario deberían retirarse de la forma más beneficiosa o menos onerosa posible.

Actualmente no existen productos obsoletos en el portafolio de productos de la compañía.

El resultado fue la implementación de una metodología que permitió en función de los volúmenes de salida y la variabilidad del inventario de producto terminado, clasificarlo en 6 categorías y 10 subgrupos, estableciéndose las políticas de control que regirán para cada uno.

### **Valorar el impacto económico de las nuevas políticas en los Inventarios de Productos terminados por categoría.**

Para cuantificar el impacto económico de poner en práctica las nuevas políticas de control de inventario se requiere simular las nuevas políticas, para el mismo periodo evaluado y calcular en función al nuevo promedio de días financieros de inventario, el impacto económico que la empresa obtendría de la puesta en práctica.

Cabe destacar, que se calculó para el periodo en estudio: la rotación del inventario, el inventario promedio en días y bolívares para después comparar estos resultados con los obtenidos considerando las nuevas políticas de inventario propuestas en cada categoría.

Para efectos de la presente investigación, la cuantificación del impacto económico (beneficio tangible) de las mejoras por alcanzar, se realizó estimando el inventario promedio que la empresa obtendría considerando las políticas propuestas por cada categoría y evaluando el impacto de estas. Se consideraron para el cálculo del impacto económico el costo de almacenaje, el costo financiero. Se consideró como tasa para el costo financiero de capital, aquella que la empresa actualmente paga a los bancos producto de préstamos, estimada en un 22 %.

A continuación el cálculo del ahorro por cada categoría establecida :

**Figura 11. Cálculo del ahorro por aplicación de política al inventario estratégico**

<b>Categoría: Inventario estratégico</b>	<b>Clasificación</b>
<b>Política establecida : 4 días de inventario y rotación &gt;104</b>	AB

**Datos**

Ventas FY <sub>12</sub> (Cjs)	3.524.370,0
Inventario Promedio Real FY <sub>12</sub> (Bs)	5.255.016,0
Inventario Promedio Real FY <sub>12</sub> (Cjs)	106.445,0
Rotación Real FY <sub>12</sub>	33,1

**Análisis del ahorro para categoría 1**

$$\text{Rotación propuesta} = \frac{\text{Ventas FY}_{12}}{\text{Inventario promedio}}$$

$$\text{Inventario promedio propuesto} = \frac{3.524.370,0}{104}$$

$$\begin{aligned} \text{Inventario promedio propuesto (cjs)} &= 33.888,2 \\ \text{Inventario promedio propuesto (Bs)} &= 1.740.031,0 \end{aligned}$$

$$\text{Ahorro}_{\text{Logrado}} : (\text{Inventario}_{\text{Promedio\_realFY12}} - \text{Inventario}_{\text{Promedio\_propuestoFY12}}) \times \text{Costo}_{\text{Op}}$$

$$\text{Ahorro}_{\text{InvEstrategico}} : (5.255.016\text{Bs} - 1.740.031\text{Bs}) \times 0,22 :$$

$$\text{Ahorro}_{\text{InvEstrategico}} : 773.296,7\text{Bs}$$

**Figura 12. Cálculo del ahorro por aplicación de política al inventario principal**

<b>Categoría: Inventario Principal</b>	<b>Clasificación</b>
<b>Política establecida :15 días de inventario y rotación &gt;24</b>	AM, BB, BM

**Datos**

Ventas FY <sub>12</sub> (Cjs)	666.599,0
Inventario Promedio Real FY <sub>12</sub> (Bs)	2.019.777,0
Inventario Promedio Real FY <sub>12</sub> (Cjs)	34.864,0
Rotación Real FY <sub>12</sub>	19,1

**Análisis del ahorro para categoría 2**

$$\text{Rotación propuesta} = \frac{\text{Ventas FY}_{12}}{\text{Inventario promedio}}$$

$$\text{Inventario promedio propuesto} = \frac{666.599,0}{24}$$

$$\begin{aligned} \text{Inventario promedio propuesto (unids)} &= 27.775,0 \\ \text{Inventario promedio propuesto (Bs)} &= 1.813.612,0 \end{aligned}$$

$$\text{Ahorro}_{\text{Logrado}} : (\text{Inventario}_{\text{Promedio\_realFY12}} - \text{Inventario}_{\text{Promedio\_propuestoFY12}}) \times \text{Costo}_{\text{Op}}$$

$$\text{Ahorro}_{\text{InvPrincipal}} : (2.019.777Bs - 1.813.612Bs) \times 0,22 :$$

$$\text{Ahorro}_{\text{InvPrincipal}} : 45.356,3Bs$$

**Figura 13. Cálculo del ahorro por aplicación de política al inventario secundario**

Categoría: Inventario Secundario	Clasificación
Política establecida :46 días de inventario y rotación >9	CB, CM

Ventas FY <sub>12</sub> (Cjs)	238.559,0
Inventario Promedio Real FY <sub>12</sub> (Bs)	1.180.846,0
Inventario Promedio Real FY <sub>12</sub> (Cjs)	21.186,0
Rotación Real FY <sub>12</sub>	11,3

**Análisis del ahorro para categoría 4**

$$\text{Rotación propuesta} = \frac{\text{Ventas FY}_{12}}{\text{Inventario promedio}}$$

$$\text{Inventario promedio propuesto} = \frac{238.559,0}{9}$$

$$\begin{aligned} \text{Inventario promedio propuesto (unids)} &= 26.506,6 \\ \text{Inventario promedio propuesto (Bs)} &= 1.636.178,0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Ahorro}_{\text{Logrado}} &: (\text{Inventario}_{\text{Promedio\_realFY12}} - \text{Inventario}_{\text{Promedio\_propuestoFY12}}) \times \text{Costo}_{\text{Op}} \\ \text{Ahorro}_{\text{LnvSecundario}} &: -100.173,04Bs \end{aligned}$$

Para este caso, la nueva política indica tener una mayor cantidad de productos en inventario, que permita mejorar la disponibilidad o servicio de los mismos ante el cliente.

A continuación se resumen los ahorros alcanzados para las categorías de inventario que la empresa obtuvo para el periodo evaluado, (Ver Cuadro 11 y 12).

## Cuadro 12

### Propuesta de política de Inventario

Tipo de Inventario	Rotación			Inventario (Dias)		
	Real	Propuesta	Diferencia	Real	Propuesta	Diferencia
Estrategico	35	104	69	11	4	-7,0
Principal	21	24	3	22	17	-5,0
Secundario	12	9	-3	33	46	13,0

Fuente: Elaboración propia

## Cuadro 13

### Ahorro por implementación de la política de inventario propuesta

Tipo de Inventario	REAL		PROPUESTA		AHORRO (Bs)		
	Inv (Cjs)	Inv (Bs)	Inv (Cjs)	Inv (Bs)	Costo de Mantenimiento	Costo Financiero	Total
Estrategico	106.445,0	5.255.016,0	33.888,2	1.740.031,0	878.746,3	773.296,7	1.652.043,0
Principal	34.864,0	2.019.777,0	27.775,0	1.813.612,0	51.541,3	45.356,3	96.897,6
Secundario	21.186,0	1.180.846,0	26.506,6	1.636.178,0	-113.833,0	-100.173,0	-214.006,0
TOTAL					816.454,5	718.480,0	1.534.934,5

Fuente: Elaboración propia.

Para la categoría de inventario secundario que contempla los productos de clasificación CB y CM no hubo ahorro (Ver Cuadro 12 y 13). Dado a que el inventario promedio propuesto es mayor al real que había para el periodo en estudio, aunado a esto el mayor ahorro fue en la categoría de: Inventario Estratégico, lo que indica que la empresa se ha enfocado en los productos estratégicos, produciendo de más y por ende aumentando significativamente los inventarios de seguridad a pesar

de que el comportamiento de estos productos es estable a través del tiempo sin muestra de estacionalidad.

Por otro lado, se ha descuidado los productos secundarios produciendo menos de lo que deberían, adicionalmente se ha incurrido en un costo de operaciones mayor, ya que producen con más frecuencia pequeñas cantidades sin tomar en cuenta el inventario de seguridad y el alcance de este. Ya que el bajo volumen de dichos productos no justifica más de una puesta punto de las líneas al mes.

Es conveniente mencionar además, que al ahorro calculado producto de la liberación de capital, se le debería sumar el costo de mantenimiento y riesgo de mantener este inventario, el departamento de finanzas de la empresa en estudio, lo estima en un 25 % del valor de los inventarios.

Por otra parte, es importante mencionar los beneficios intangibles que se produjeron tanto a la empresa caso estudio como a sus clientes:

- ✓ Crear un ambiente ideal de comunicación entre los procesos asociados al servicio final de la empresa, ya que el personal toma plena conciencia sobre el concepto de mejoramiento continuo, el cual los involucra.

- ✓ Motiva el compromiso de la satisfacción a los clientes internos y externos.
- ✓ Diferenciarse aún más de sus competidores directos.
- ✓ Alcanzar valores metas a nivel corporativo.
- ✓ Se estableció el uso de los indicadores: Días de inventario y, Rotación, los cuales se deben reflejar fielmente el estado de la compañía en su gestión de inventario por categoría y permitir una eficiente toma de decisiones. El uso continuo de estos indicadores debe promover el logro de los objetivos de la compañía a través del aprovechamiento óptimo de los recursos.
- ✓ Fomentar una política de mejora continua, subrayando y destacando, los objetivos por alcanzar, identificando los resultados óptimos por categoría de productos.

El desarrollo de esta última actividad permitió cuantificar los beneficios tangibles e intangibles producto de la implementación de los controles financieros de gestión de inventario para productos terminados, basado en un análisis comparativo para el periodo fiscal 2012, así como también la determinación del total ahorro estimado producto de la implementación de las nuevas política de inventario en la empresa caso estudio.

## CONCLUSIONES

A continuación se señalan las conclusiones más resaltantes derivadas de la investigación:

En el diagnóstico de la situación actual de la cadena de suministro, se logró la identificación los distintos procesos críticos generadores de valor y actividades inmersas que la conforman, así como también la visualización del sistema general de la empresa caso estudio, sirviendo de base para la caracterización de los procesos, obteniendo un conocimiento exacto de la normalización que los regían.

Se formularon estrategias de mejoras a la gestión de inventario mediante la herramienta conocida como análisis DOFA , estas tomaron en cuenta las fortalezas y oportunidades que la compañía puede afrontar y disminuir el efecto de las amenazas y debilidades. Se estableció como prioritaria, la estrategia de desarrollar controles de análisis financieros para los inventarios con el propósito de ajustar los días de inventario financiero de acuerdo a criterios de cantidades de salida y variabilidad de la demanda, por cada familias de productos, con el propósito de alcanzar una mayor liquidez, menores costos y un mejor retorno sobre la inversión.

La metodología para la clasificación del inventario ABC(D) permitió enfocar los esfuerzos y tiempo de análisis de los profesionales de planificación en la gestión de

los productos , centrándose en aquello con mayor impacto en los resultados financieros de la empresa.

La metodología que permitió en función de los volúmenes de salida (A,B,C) y la variabilidad de la demanda del inventario de producto terminado (A:alta, M:media, B: baja) , permitiendo agrupar los ítems con un perfil de demanda o consumo similar para establecer seis categorías.

Para cada categoría se adecuo el ciclo de producción mas adecuado, según el nivel de servicio esperado por el cliente y el inventario financiero en días con el cual operar.

Las categorías y sus políticas desarrolladas fueron: *Inventario estratégico*, donde se encuentra el Grupo AB (alto volumen y baja variabilidad de la demanda); *Inventario principal*, para el grupo BB, BM y CM; *Inventario volátil*, para los grupos AA y BA; *Inventario secundario*, para el grupo CB y CM; *Inventario cuestionable* para el grupo CA e *Inventario obsoleto*.

El conjunto de productos se segmenta en 06 categorías: que agrupan a 10 subgrupos de productos en función a los dos criterios establecidos (y 10 subgrupos, estableciéndose las políticas de control que regirán para cada uno.

El periodo utilizado de 12 meses para el análisis de los datos resultó suficiente para registrar comportamientos estacionales de las cantidades de salida y los datos de estas cantidades agregadas por periodos mensuales tienen una fiabilidad que no siempre se consigue con una menor granularidad temporal.

Se definieron las políticas de inventario aplicables a cada segmento de productos y se calcularon los objetivos de nivel de inventario y valoración del impacto financiero esperado. Las políticas establecidas servirán de guía para los establecimientos de metas a desarrollar, para el mejor control de los indicadores de inventarios.

Se desarrolló un procedimiento que describe los pasos adecuados para reformular las políticas de inventario para productos terminados con el fin de estandarizar el método de trabajo y su aplicabilidad.

Por otro lado, se cuantificó el impacto económico (beneficio tangible) y análisis de los beneficios intangibles de las mejoras alcanzadas se comprobó que tras la simulación de las nuevas políticas de gestión de inventario para productos terminados el impacto económico esperado minimiza los gastos administrativos de la empresa asociados al costo de almacenaje en 816.454, 50 bs y obtiene un costo de oportunidad de 1.534.934 bs, así como un impacto favorable al minimizar el capital de trabajo y por ende el retorno sobre la inversión de la empresa.

### Ahorro por implementación de la política de inventario propuesta

Tipo de Inventario	REAL		PROPUESTA		AHORRO (Bs)		
	Inv (Cjs)	Inv (Bs)	Inv (Cjs)	Inv (Bs)	Costo de Mantemiento	Costo Financiero	Total
<b>Estrategico</b>	106.445,0	5.255.016,0	33.888,2	1.740.031,0	878.746,3	773.296,7	1.652.043,0
<b>Principal</b>	34.864,0	2.019.777,0	27.775,0	1.813.612,0	51.541,3	45.356,3	96.897,6
<b>Secundario</b>	21.186,0	1.180.846,0	26.506,6	1.636.178,0	-113.833,0	-100.173,0	-214.006,0
<b>TOTAL</b>					<b>816.454,5</b>	<b>718.480,0</b>	<b>1.534.934,5</b>

Fuente: Elaboración propia.

La gestión del capital de trabajo debe llevar a la organización, a generar rápidamente mayor valor de mercado, operar con mayor eficiencia a largo plazo, mejorar las estructuras de costos, mejorar el retorno sobre la inversión , y responder con rapidez tanto a las turbulencias, como a las oportunidades del mercado venezolano.

## RECOMENDACIONES

Tomando en consideración los aspectos mencionados anteriormente y la efectiva implementación de los controles que configuraron el sistema de gestión de inventario para productos terminados, se plantean una serie de recomendaciones, que permitirán hacer realidad la continuidad de la investigación en la empresa caso estudio y, en cualquier otra empresa o institución que decida adoptar el modelo realizado, a saber:

- Es importante considerar que para la efectiva implementación, es necesario que la directiva y gerencia adopten el compromiso requerido para que los coordinadores (responsables de los procesos medulares), cumplan a cabalidad las actividades establecidas en el mismo, ya que lo primordial de esto es concentrar los esfuerzos para lograr impulsar la mejora continua y el enfoque integral por procesos como primera y fundamental inversión del negocio.
- Los controles financieros para la gestión de inventario para productos terminados, implica un proceso sistemático y continuo. La sugerencia es que se aplique trimestralmente y hacer seguimiento a los avances de manera periódica.
- Se hace imprescindible disponer de un conjunto de medidas cuyo objetivo sea determinar la contribución en el horizonte financiero, que el establecimiento de políticas y controles por categoría de inventario impactan sobre los objetivos de la empresa.

- Se sugiere transpolar estos controles de análisis financiero a los inventarios de materia prima y de repuestos ya que en la actualidad el inventario de materia prima es el mayor de todos los inventarios.
- Se sugiere automatizar en el sistema, esta metodología para la obtención y control continuo de las políticas de inventario, con el fin de alertar si no se está cumpliendo con la política o modificar por la dinámica propia del mercado y por ende se pueda afectar los resultados financieros de la compañía a largo plazo.

## LISTA DE REFERENCIAS

Ballou, R. (2004). **Logística: Administración de la Cadena de Suministro.**(5ª Ed). México. Prentice Hall

Banco Mundial (2012). **Precio mundial de los alimentos aumento 8% en el primer trimestre del 2012.** [Documento en línea]. Disponible: <http://aquista.eluniversal.com/economia/120426/precio-mundial-de-los-alimentos-aumento-8-en-el-primer-trimestre-del-2> [consulta: 2012, Junio]

Casú, A. (2005). **Modelo para la gestión logística de servicio al cliente administrando la cadena de suministro caso estudio C.A. Química Integral (Interquim).** Valencia: Universidad Tecnológica del Centro.

Cranfield University, Cranfield School of Management, Centre for Logistics and Supply Chain. Management<http://www.cranfield.ac.uk/> (12 Enero de 2009).

Centro de información y desarrollo empresarial. Cidem (2004). **Guía de gestión de la innovación: Producción y logística.** Departamento de Trabajo, Industria y Comercio. Barcelona – España

Delgado, L. A. y Dr. Negrín E. (Diciembre 2008). **Toma de Decisiones de Inventarios con el apoyo de la Investigación de Operaciones. Un Caso Práctico.** Caracas: IESA

Díaz, A. (1999). **Gerencia de inventarios.** Caracas: Fundación Sivensa Ediciones Iesa.

Deming, E (1982). **Calidad, Productividad y Competitividad la salida de la crisis.** Editorial Diaz de Santos, S.A.

Finney, H. y Miller, H. (1969). **Curso de Contabilidad Intermedia.** (2da ed.). México: McGraw Hill.

González , D. (2010). **Análisis de la Empresa a través de su información económico-financiera. Fundamentos teóricos y aplicaciones.** Editorial Pirámide. Madrid.

Granadillo, K (2012). **Sundecop supervisará niveles de producción e inventarios.**

[Documento en línea]. Disponible: <http://www.eluniversal.com/economia/120303/reduccion-de-precios-en-jugos-afecta-a-la-industria-imp> [consulta: 2012,Junio]

Haward Business Essentials, (2006). **Estrategia.** Barcelona España. Ediciones Deusto, S.A.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2006). **Metodología de la investigación.** (3ª ed.). México: Mc Graw Hill.

Kaplan, R. y Norton, D (2004). **Cuadro de Mando Integral.** Barcelona: Ediciones Gestión 2000 S.A.

Kerese, E. y Belussi M. (Marzo 2008). **Propuesta para la optimización de la Gestión de Planificación y Control de Inventarios de Materias Primas Básicas para aumentar la Eficiencia y Efectividad de la Pastelería Danubio.** Caracas: IESA.

Masaaki I, (1998). **¿Cómo implementar el Kaizen en el sitio de trabajo?** .Ed Mc Graw Hill. Interamericana. México

- Matalobos, A (2007). **Gerencia de inventarios**. Venezuela: Editorial IESA
- Muñiz, L (2002). **¿Cómo implementar un sistema de control de gestión en la práctica?**. México: Gestión 2000.
- Lambert, Douglas M. & Burduroglu Renan, (2000), **Supply Chain management**. [Documento en línea]. Disponible: [www.logisticssupplychain.org](http://www.logisticssupplychain.org) [consulta: 2012, Enero]
- Navarro, E. (2008). **Problemas y Soluciones para la adecuada Gestión Logística y de Almacenes**. Caracas: IESA
- Pico, G. (2008). **Guía para reducción de inventarios**. [Documento en línea]. Disponible: <http://www.cel-logistica.org/upload/Logicel64.pdf> [Consulta: 2012, Octubre]
- Pinzón G., I; Perez O. G; Arango S. M (2010)“Mejoramiento en la gestión de Inventarios. Propuesta Metodológica” Revista Universidad Eafit 2010, Vol. 46 Núm. 160, pg. 9-21
- Rey, M. (2007). **Medición del Impacto Financiero de las Estrategias de Abastecimientos y Logística**. [Documento en línea]. Disponible: <http://www.webpicking.com/notas/rey.htm> [consulta: 2011, Enero]
- Sipper D; y Bulfin R (2003). **Planeación y control de la producción**. México. McGraw-Hill
- Suárez, P. D. (Marzo 2009). **Gestión tecnificada de Inventarios**. [Documento en línea]. Disponible: <http://www.gestiopolis.com/administracion.estrategia/gestion-tecnificada-de-inventarios.htm> [Consulta: 2012, Febrero]

Sánchez, G. (2008). **Cuantificación de Valor en la cadena de suministro extendida**. España: Editorial del Blanco.

Urzelai, A. (2006). **Manual básico de Logística Integral**. España: Editorial Días de Santos.

Universidad Nacional Abierta (1995). **Técnicas de Documentación e Investigación**. Tomo I y II. Caracas: Ediciones de la UNA.

# ANEXOS

## ANEXO A

### Presentación de la Matriz FODA de la cadena logística del año 2012

**Presentación de Matriz FODA  
de la cadena logística FY12**

Diciembre 2012

**AGENDA:**

- Presentación de indicadores del área de Logística del año fiscal 2012.
- Análisis de los resultados obtenidos en el año fiscal 2012.
- Breve análisis del entorno a través de la matriz FODA (Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas) del año fiscal 2012.
- Selección de la estrategia más prioritaria a implementar según el criterio de cada uno de los jefes de área invitados.

25/08/2013  
CEREAL INFANTIL VENEZUELA

Fuente: Elaboración propia

## **Anexo B**

### **Minuta de la reunión de Presentación de la Matriz FODA de la cadena logística del periodo fiscal 2012**



Valencia, 11 de Junio del 2012

#### Minuta de Reunión de Presentación de Matriz FODA del año fiscal 2012

#### **Participantes:**

- Gerente de Planificación de producción
- Planificador de Demanda
- Planificador de Materiales
- Supervisor de Almacén
- Coordinador de Almacén
- Coordinador de análisis financiero
- Gerente de Producto
- Asistente de Mercadeo
- Gerente de Línea
- Supervisor de Producción

#### **Propósito de la reunión:**

Presentar el análisis del entorno de la cadena de logística del periodo fiscal 2012 ante todos los representantes de los departamentos pertenecientes a dicha división.

#### **Puntos y acuerdos logrados:**

- Se presentaron los indicadores de Días de Inventario para Producto Terminado y Materia prima adicionalmente se presentaron los resultados obtenidos para el periodo fiscal 2012
- Presentación del análisis del entorno de la cadena logística del año 2012. De las estrategias resultado del análisis de la matriz FODA. Hubo un consenso donde los representantes de cada área sugirieron en darle prioridad a la implementación de la estrategia “Establecer controles de análisis financieros por categoría de productos para el inventario de producto terminado de la compañía” y diseñar un procedimiento con respecto a la políticas de inventario para productos terminados” ya que por la variación que hubo entre el Forecast y las ventas por la caída en las ventas. Causo la parada de líneas de producción por no haber espacio en el Almacén para guardar lo que se estaba produciendo.

## Anexo C

### Maestro de productos terminado actualizado de la empresa caso estudio

<b>Referencia</b>	<b>Descripción</b>	<b>Referencia</b>	<b>Descripción</b>
15145	Producto 1	15172	Producto 23
15146	Producto 2	15177	Producto 24
15147	Producto 3	15178	Producto 25
15148	Producto 4	15179	Producto 26
15150	Producto 5	15182	Producto 27
15151	Producto 6	15192	Producto 28
15152	Producto 7	15618	Producto 29
15153	Producto 8	15162	Producto 30
15154	Producto 9	15163	Producto 31
15156	Producto 10	15557	Producto 32
15157	Producto 11	15558	Producto 33
15159	Producto 12	15560	Producto 34
15168	Producto 13	15561	Producto 35
15140	Producto 14	15562	Producto 36
15141	Producto 15	15563	Producto 37
15149	Producto 16	15599	Producto 38
15155	Producto 17	15601	Producto 39
15158	Producto 18	15176	Producto 40
15160	Producto 19	15619	Producto 41
15161	Producto 20	15620	Producto 42
15164	Producto 21	15621	Producto 43
15167	Producto 22	15622	Producto 44

## Anexo D

### Tabla Clasificación de los productos según volumen en cantidades de salida

FY12																
REF	MA	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	TOTAL	% PART.	ACUM.	TIPO SALID
15156	125.801	55.914	96.163	75.858	93.711	130.817	72.546	64.170	60.931	66.302	85.741	132.058	1.060.012	23,9%	23,9%	A
15157	71.747	35.345	52.351	41.362	49.832	79.268	37.388	38.084	34.662	35.015	46.281	74.753	596.088	13,5%	37,4%	A
15145	25.414	27.327	33.029	25.146	29.829	37.907	25.423	25.571	25.934	24.943	27.567	28.379	336.470	7,6%	45,0%	A
15152	19.887	17.515	23.669	18.296	18.303	27.883	17.961	17.967	14.714	13.673	20.648	26.108	236.644	5,3%	50,3%	A
15146	15.947	16.776	19.268	13.175	18.935	31.188	16.995	20.042	18.392	16.773	20.049	19.312	226.851	5,1%	55,4%	A
15154	24.435	18.263	21.257	16.851	16.140	23.835	15.582	13.841	7.352	9.009	15.055	19.209	200.829	4,5%	60,0%	A
15153	20.102	14.576	16.122	11.874	15.749	18.562	11.884	12.950	9.968	8.862	12.246	18.708	171.603	3,9%	63,9%	A
15151	17.418	11.317	13.110	9.729	11.734	7.793	7.232	9.924	6.246	6.801	9.620	11.769	122.693	2,8%	66,6%	A
15150	18.690	10.810	12.911	9.502	9.867	12.025	7.467	8.905	5.028	5.956	10.039	9.482	120.682	2,7%	69,3%	A
15159	29	3.616	6.809	-	24.360	11.871	16.878	9.059	9.587	9.559	11.198	14.990	117.956	2,7%	72,0%	A
15147	9.771	10.290	12.072	5.577	11.619	12.756	8.853	10.387	6.875	7.549	9.517	11.993	117.259	2,6%	74,7%	A
15148	11.520	8.662	11.830	9.656	10.730	12.763	9.665	8.088	7.786	7.685	9.478	9.243	117.104	2,6%	77,3%	A
15168	8.862	9.406	9.525	7.188	9.171	9.305	4.519	9.777	7.289	7.846	8.480	8.811	100.179	2,3%	79,6%	A
15158	8.748	8.085	10.236	8.156	7.552	8.134	7.218	7.544	4.656	5.019	8.409	9.811	93.570	2,1%	81,7%	B
15149	13.415	8.551	11.544	8.743	7.818	2.425	7.612	6.596	4.792	6.104	6.460	6.138	90.198	2,0%	83,7%	B
15172	4.963	5.472	6.420	5.045	4.339	5.207	2.217	3.285	3.409	3.857	4.951	6.508	55.673	1,3%	85,0%	B
15167	4.010	7.062	7.622	2.348	5.490	2.168	3.180	4.887	3.274	4.923	5.133	3.212	53.310	1,2%	86,2%	B
15177	4.701	4.676	4.692	2.998	2.993	4.447	3.304	3.322	3.389	1.912	3.977	3.222	43.633	1,0%	87,2%	B
15155	5.788	3.315	5.170	3.166	3.331	3.486	1.256	4.635	2.043	2.416	2.688	3.339	40.633	0,9%	88,1%	B
15164	9.210	2.146	113	-	2.317	6.012	220	5.705	3.160	2.824	3.174	3.353	38.234	0,9%	88,9%	B
15178	2.508	4.876	3.833	2.887	2.322	2.136	944	4.611	2.027	2.656	3.597	2.685	35.082	0,8%	89,7%	B
15141	2.551	1.642	3.429	2.593	2.476	2.860	2.069	3.800	1.686	2.161	2.146	2.613	30.028	0,7%	90,4%	B
15160	2.664	3.428	2.698	2.678	2.053	2.840	2.199	1.753	2.401	1.852	2.347	3.085	29.998	0,7%	91,1%	B
15192	2.900	4.017	2.777	1.129	2.030	2.896	2.122	2.554	2.050	2.021	2.417	2.611	29.524	0,7%	91,8%	B
15161	2.932	2.107	3.491	2.587	1.796	2.564	1.751	2.994	1.389	1.559	2.081	2.259	27.510	0,6%	92,4%	B
15179	3.147	2.751	2.855	1.875	1.613	2.289	1.928	2.273	1.291	1.670	1.790	2.320	25.802	0,6%	93,0%	B
15182	2.374	2.601	2.798	2.303	1.322	2.954	2.247	805	1.894	1.532	2.148	2.489	25.467	0,6%	93,5%	B
15140	2.563	341	1.524	2.986	1.994	2.749	2.318	3.265	1.545	1.835	2.074	1.707	24.902	0,6%	94,1%	B
15618	-	-	-	-	-	-	996	5.545	2.152	3.358	5.288	5.696	23.035	0,5%	94,6%	B
15601	2.342	1.531	2.112	1.523	1.581	2.120	1.724	1.935	1.125	1.746	1.731	1.952	21.422	0,5%	95,1%	C
15557	2.458	1.773	1.497	1.815	675	1.810	1.317	2.729	1.385	1.078	1.946	1.515	19.998	0,5%	95,5%	C
15619	-	-	-	-	-	-	923	5.288	1.971	2.751	4.728	4.233	19.894	0,4%	96,0%	C
15558	2.757	1.680	1.283	1.135	1.516	1.438	1.271	2.381	1.030	1.345	1.548	2.188	19.572	0,4%	96,4%	C
15162	75	2.291	2.535	1.759	1.466	1.817	686	1.197	1.441	1.329	1.577	2.652	18.825	0,4%	96,9%	C
15163	-2	2.272	2.364	1.700	1.333	1.673	1.605	1.991	42	1.557	1.539	2.329	18.403	0,4%	97,3%	C
15620	-	-	-	-	-	-	759	4.634	1.821	2.405	3.665	2.686	15.970	0,4%	97,6%	C
15621	-	-	-	-	-	-	12	4.028	1.589	2.542	3.744	2.876	14.791	0,3%	98,0%	C
15599	-6	1.805	197	400	1.040	2.146	1.657	1.704	1.160	1.390	1.395	1.811	14.699	0,3%	98,3%	C
15563	2.096	1.149	1.346	690	967	1.213	733	924	1.141	1.186	905	1.397	13.747	0,3%	98,6%	C
15622	-	-	-	-	-	-	679	4.411	1.455	1.670	3.604	1.856	13.675	0,3%	98,9%	C
15176	-3	3	-	-	-	-	677	3.611	2.177	2.042	2.178	2.871	13.556	0,3%	99,2%	C
15561	1.874	1.367	939	1.012	819	981	1.029	1.866	626	832	1.062	440	12.847	0,3%	99,5%	C
15562	1.328	1.223	976	802	759	976	727	1.137	649	1.093	1.252	177	11.099	0,3%	99,8%	C
15560	1.533	1.553	1.243	948	815	1.011	253	-5	1.280	-174	755	849	10.061	0,2%	100,0%	C

## Anexo E

### Tabla de clasificación de los productos según volumen y variabilidad en las cantidades de Salida

FY12																				
REF	MA	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	TOTAL	% PART.	ACUM.	TIPO SAL.	PROM. CONS.	DESVEST.	VARIAB.	TIPO VARIABILID.
15156	125.801	55.914	96.163	75.868	93.711	130.817	72.546	64.170	60.931	66.302	85.741	132.058	1.060.012	23.9%	23.9%	A	88.334	27.787	0.3146	B
15157	71.747	35.345	52.351	41.362	49.832	79.298	37.388	38.084	34.662	35.015	46.281	74.753	596.088	13.5%	37.4%	A	49.674	16.544	0.3330	B
15145	25.414	27.327	33.029	25.146	29.829	37.307	25.423	25.571	25.934	24.943	27.567	28.379	336.470	7.6%	45.0%	A	28.039	3.914	0.1096	B
15152	19.887	17.515	23.669	18.296	18.303	27.883	17.961	17.987	14.714	13.673	20.648	26.108	236.644	5.3%	50.3%	A	19.720	4.270	0.2165	B
15146	15.947	16.776	19.268	13.175	18.935	31.188	16.995	20.042	18.392	16.773	20.049	19.312	226.851	5.1%	55.4%	A	18.904	4.352	0.2302	B
15154	24.435	18.263	21.257	16.851	16.140	23.835	15.582	13.841	7.352	9.009	15.055	19.209	200.829	4.5%	60.0%	A	16.736	5.216	0.3116	B
15153	20.102	14.576	16.122	11.874	15.749	18.562	11.884	12.950	9.968	8.862	12.246	18.708	171.603	3.9%	63.9%	A	14.300	3.604	0.2520	B
15151	17.418	11.317	13.110	9.729	11.734	7.793	7.232	9.924	6.246	6.801	9.620	11.769	122.693	2.8%	66.6%	A	10.224	3.149	0.3079	B
15150	18.690	10.810	12.911	9.502	9.867	12.025	7.467	8.905	5.028	5.856	10.039	9.482	120.682	2.7%	69.3%	A	10.057	3.541	0.3521	B
15159	29	3.616	6.809	-	24.360	11.871	16.878	9.059	9.587	9.559	11.198	14.990	117.356	2.7%	72.0%	A	9.830	6.971	0.7092	B
15147	9.771	10.290	12.072	5.577	11.619	12.756	8.853	10.387	6.875	7.549	9.517	11.993	117.259	2.6%	74.7%	A	9.772	2.236	0.2289	B
15148	11.520	8.662	11.830	9.666	10.730	12.763	9.665	8.088	7.786	7.685	9.478	9.243	117.104	2.6%	77.3%	A	9.759	1.649	0.1690	B
15168	8.862	9.406	9.525	7.188	9.171	9.305	4.519	9.777	7.289	7.846	8.480	8.811	100.179	2.3%	79.6%	A	8.348	1.478	0.1770	B
15158	8.748	8.085	10.236	8.156	7.552	8.134	7.218	7.544	4.658	5.019	8.409	9.811	93.570	2.1%	81.7%	B	7.798	1.641	0.2105	B
15149	13.415	8.551	11.544	8.743	7.818	2.425	7.612	6.596	4.792	6.104	6.460	6.138	90.198	2.0%	83.7%	B	7.517	2.906	0.3866	B
15172	4.963	5.472	6.420	5.045	4.339	5.207	2.217	3.285	3.409	3.857	4.951	6.508	55.673	1.3%	85.0%	B	4.639	1.278	0.2754	B
15167	4.010	7.062	7.622	2.948	5.490	2.168	3.180	4.887	3.274	4.923	5.133	3.212	53.310	1.2%	86.2%	B	4.442	1.737	0.3910	B
15177	4.701	4.676	4.692	2.988	2.993	4.447	3.304	3.322	3.389	1.912	3.977	3.222	43.633	1.0%	87.2%	B	3.636	871	0.2395	B
15155	5.788	3.315	5.170	3.166	3.331	3.486	1.256	4.635	2.043	2.416	2.688	3.339	40.633	0.9%	88.1%	B	3.386	1.292	0.3814	B
15164	9.210	2.146	113	-	2.317	6.012	220	5.705	3.160	2.824	3.174	3.353	38.294	0.9%	88.9%	B	3.186	2.714	0.8917	B
15178	2.508	4.876	3.833	2.887	2.322	2.136	944	4.611	2.027	2.656	3.597	2.685	35.082	0.8%	89.7%	B	2.924	1.125	0.3852	B
15141	2.551	1.642	3.429	2.593	2.476	2.860	2.069	3.800	1.686	2.161	2.146	2.613	30.028	0.7%	90.4%	B	2.502	642	0.2564	B
15160	2.864	3.428	2.698	2.678	2.053	2.840	2.199	1.753	2.401	1.852	2.347	3.085	29.998	0.7%	91.1%	B	2.500	497	0.1989	B
15192	2.900	4.017	2.777	1.129	2.030	2.896	2.122	2.554	2.050	2.021	2.417	2.611	29.524	0.7%	91.8%	B	2.460	699	0.2841	B
15161	2.932	2.107	3.491	2.587	1.796	2.564	1.751	2.994	1.389	1.559	2.081	2.259	27.510	0.6%	92.4%	B	2.293	638	0.2781	B
15179	3.147	2.751	2.855	1.875	1.613	2.289	2.273	1.291	1.670	1.790	2.320	2.320	25.802	0.6%	93.0%	B	2.150	558	0.2596	B
15182	2.374	2.601	2.798	2.303	1.322	2.954	2.247	805	1.894	1.532	2.148	2.489	25.467	0.6%	93.5%	B	2.122	632	0.2980	B
15140	2.563	341	1.524	2.986	1.994	2.749	2.318	3.265	1.545	1.835	2.074	1.707	24.902	0.6%	94.1%	B	2.075	785	0.3785	B
15618	-	-	-	-	-	-	96	5.545	2.152	3.358	5.288	5.696	23.035	0.5%	94.6%	B	1.920	2.409	1.2500	M
15601	2.342	1.531	2.112	1.523	1.581	2.120	1.724	1.935	1.125	1.746	1.731	1.952	21.422	0.5%	95.1%	C	1.785	330	0.1849	B
15557	2.458	1.773	1.497	1.815	675	1.810	1.317	2.729	1.385	1.078	1.946	1.515	19.998	0.5%	95.5%	C	1.667	562	0.3370	B
15619	-	-	-	-	-	-	923	5.288	1.971	2.751	4.728	4.233	19.894	0.4%	96.0%	C	1.658	2.079	1.2542	M
15558	2.757	1.680	1.283	1.135	1.516	1.438	1.271	2.381	1.030	1.345	1.548	2.188	19.572	0.4%	96.4%	C	1.631	534	0.3276	B
15162	75	2.291	2.535	1.759	1.466	1.817	886	1.197	1.441	1.329	1.577	2.652	18.825	0.4%	96.9%	C	1.569	736	0.4892	B
15163	-2	2.272	2.364	1.700	1.333	1.673	1.605	1.991	42	1.557	1.539	2.329	18.403	0.4%	97.3%	C	1.534	784	0.5109	B
15620	-	-	-	-	-	-	759	4.634	1.821	2.405	3.665	2.666	15.970	0.4%	97.6%	C	1.331	1.666	1.2521	M
15621	-	-	-	-	-	-	12	4.028	1.589	2.542	3.744	2.876	14.791	0.3%	98.0%	C	1.233	1.631	1.3234	M
15599	-6	1.805	197	400	1.040	2.146	1.657	1.704	1.160	1.390	1.395	1.811	14.699	0.3%	98.3%	C	1.225	694	0.5862	B
15563	2.096	1.149	1.346	690	967	1.213	733	924	1.141	1.166	905	1.397	13.747	0.3%	98.6%	C	1.146	373	0.3255	B
15622	-	-	-	-	-	-	679	4.411	1.455	1.670	3.604	1.856	13.675	0.3%	98.9%	C	1.140	1.528	1.3406	M
15176	-3	3	-	-	-	-	677	3.611	2.177	2.042	2.178	2.871	13.556	0.3%	99.2%	C	1.130	1.351	1.1960	M
15561	1.874	1.367	938	1.012	819	981	1.029	1.866	626	832	1.062	440	12.947	0.3%	99.5%	C	1.071	438	0.4093	B
15562	1.328	1.223	976	802	759	976	727	1.137	649	1.093	1.252	177	11.099	0.3%	99.8%	C	925	324	0.3502	B
15560	1.533	1.553	1.243	948	815	1.011	253	-5	1.280	-174	755	849	10.061	0.2%	100.0%	C	838	562	0.6709	B

