



UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

MEJORAS PARA LA GESTIÓN DE LOS INVENTARIOS DE UNA PLANTA
TABACALERA UBICADA EN CARACAS, DISTRITO CAPITAL

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

Presentado ante la

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO

Como parte de los requisitos para optar al título de

INGENIERO INDUSTRIAL

REALIZADO POR:

BR. CALLES PINTO, MARÍA DANIELA
BR. PÁEZ GARCÍA, DANIELA

PROFESOR GUÍA:

ING. EMMANUEL LÓPEZ C

FECHA:

MARZO 2012



UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

MEJORAS PARA LA GESTIÓN DE LOS INVENTARIOS DE UNA PLANTA
TABACALERA UBICADA EN CARACAS, DISTRITO CAPITAL

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

Presentado ante la

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO

Como parte de los requisitos para optar al título de
INGENIERO INDUSTRIAL

REALIZADO POR:

BR. CALLES PINTO, MARÍA DANIELA
BR. PÁEZ GARCÍA, DANIELA

PROFESOR GUÍA:

ING. EMMANUEL LÓPEZ C

FECHA:

MARZO 2012



UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

MEJORAS PARA LA GESTIÓN DE LOS INVENTARIOS DE UNA PLANTA
TABACALERA UBICADA EN CARACAS, DISTRITO CAPITAL

Este Jurado; una vez realizado el examen del presente trabajo ha evaluado su contenido con el resultado de: _____

JURADO EXAMINADOR

Firma:	Firma:	Firma:
Nombre: _____	Nombre: _____	Nombre: _____

REALIZADO POR: BR. CALLES PINTO, MARÍA DANIELA
BR. PÁEZ GARCÍA, DANIELA

PROFESOR GUÍA: ING. EMMANUEL LÓPEZ C

FECHA: MARZO 2012

AGRADECIMIENTOS

Principalmente a Dios, por ayudarnos a superar los obstáculos, por brindarnos grandes oportunidades y por todas las bendiciones recibidas.

A nuestras madres (Rosa M. García y Eddy Ch. Calles) por ser nuestras guías en la vida, nuestro modelo a seguir, por su comprensión y amor, por tenernos paciencia aún en los momentos más difíciles.

Al Prof. Emmanuel López, por asesorarnos durante la realización del estudio, su disposición en todo momento y sobre todo por todos sus buenos consejos.

A Francisco Calabria y Rafael López, por el apoyo incondicional en los buenos y malos momentos, por compartir con nosotras este logro y nunca dejarnos decaer.

A nuestros amigos y compañeros de estudio, ya que gracias a ellos pudimos disfrutar a plenitud nuestra etapa universitaria, haciéndonos reír incluso en los días más difíciles (Mary, Gaby, Samy, Nessa, Esme, Cris, Pedro, Fer) Y a todos aquellos que por cuestiones de espacio no podemos nombrar, siempre estarán en nuestros corazones.

A la UCAB, por el espacio lleno de conocimientos en el cual nos formamos y donde aprendimos las herramientas necesarias para realizar este Trabajo Especial de Grado.

A la Gerencia de Logística y Distribución de Cigarrera Bigott Sucs, por abrirnos las puertas y darnos la oportunidad de realizar este estudio.

A todos ustedes nuestros más sinceros agradecimientos.

Calles Pinto, María Daniela

Páez García, Daniela

MEJORAS PARA LA GESTIÓN DE LOS INVENTARIOS DE UNA PLANTA TABACALERA UBICADA EN CARACAS, DISTRITO CAPITAL.

REALIZADO POR: Calles Pinto, María Daniela y Páez García, Daniela

PROFESOR GUIA: López, Emmanuel

FECHA: Febrero 2012

SINOPSIS

La cadena de suministro consiste de todas las etapas involucradas, directamente o indirectamente, en la satisfacción de un requerimiento para el cliente. Ésta no solo incluye al fabricante y los proveedores, sino también a los transportistas, almacenes, distribuidores, detallistas, y a los clientes mismos (Gutiérrez L. 2011). Existe en todas las empresas a pequeña o gran escala y como toda cadena, se ve afectado por varios factores como lo son el incremento de las ventas, aspiraciones de los clientes y competencia. Cigarrera Bigott Sucs, C.A., como empresa productora de Tabaco no escapa de esta realidad, su sistema logístico se ha visto afectado por la variabilidad presente en las ventas, viéndose en la necesidad de evaluar sus niveles de inventario actuales, lo cual ha impactado, principalmente en la ruptura de inventario.

El presente estudio tiene como objetivo proponer mejoras a la actual gestión de los inventarios de producto terminado de la Planta Tabacalera Cigarrera Bigott Sucs, C.A. El estudio realizado se enmarca en un tipo de investigación proyectiva modalidad proyecto factible apoyada en un diseño no experimental, de campo nivel descriptivo. Se analizaron los procesos utilizando técnicas de recolección de datos como observación directa y entrevistas no estructuradas.

Se seleccionó el Método Estratégico de Planificación de Inventario (MEPI) porque ofrece un valioso y básico instrumento para la planificación, ya que se ajusta y se adapta rápida y continuamente a los requerimientos mes a mes. Además posee gran ventaja para la gestión de inventario, porque brinda cálculos como son, lote económico de producción, días de producción, inventario máximo y mínimo para cada tipo de artículo.

Luego de aplicar el modelo propuesto se obtuvo una política de mantener 19 días de inventario para todas las marcas, a diferencia de la política actual la cual consiste en mantener 4 días de inventario, se recomienda adoptar esta nueva política ya que no se presentarían las rupturas de inventario que afectan la logística de la empresa, además de permitirle a la compañía poseer un margen de inventario mayor que permita satisfacer las fluctuaciones de la demanda.

Para la realización de la propuesta se usaron diversas herramientas de Ingeniería Industrial tales como: diagrama causa-efecto, matriz DOFA, aprovechamiento del espacio y la implementación de un modelo de inventario que facilite el control del inventario.

Palabras Claves: Inventario, Pronóstico, Demanda, Ventas Históricas, Stock de Seguridad, Gestión, Logística, Almacén.

ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTOS.....	I
SINOPSIS	II
ÍNDICE DE FIGURAS.....	V
ÍNDICE DE TABLAS.....	VI
ÍNDICE DE ANEXOS	VII
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I	2
EL PROBLEMA.....	2
CONTEXTO.-	2
Cigarrera Bigott Sucs, C.A.-	2
Misión.-	2
Visión.-	3
Valores.-	3
Productos, marcas y servicios.-	3
Organización de la empresa.-	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.-	5
INTERROGANTES DEL ESTUDIO.-	7
OBJETIVOS DEL ESTUDIO.-	7
Objetivo General.-	7
Objetivos Específicos.-	7
ALCANCE.-	8
JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.-	8
LIMITACIONES.-	8
CAPÍTULO II.....	9
MARCO METODOLÓGICO.....	9
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.-	9
TIPO DE INVESTIGACIÓN.-	9
UNIDAD DE ANÁLISIS.-	11
TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.-	11
Técnicas de recolección de datos.-	11
Instrumentos de recolección de datos.-	12
TÉCNICAS PARA EL ANÁLISIS DE DATOS.-	12
Datos Cuantitativos.-	13
Datos Cualitativos.-	13
OPERACIONALIZACIÓN DE LOS OBJETIVOS.-	13
CAPÍTULO III.....	15
MARCO TEÓRICO	15
ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.-	15
BASES TEÓRICAS.-	16
HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN EL TRABAJO ESPECIAL DE GRADO.-	34

CAPÍTULO IV.....	35
PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	35
OBJETIVO ESPECÍFICO 1.- DESCRIBIR LOS PROCESOS LOGÍSTICOS ACTUALES QUE SE REALIZAN EN UNA PLANTA TABACALERA UBICADA EN CARACAS, DISTRITO CAPITAL.-	35
Procesos de la Zona de Producción.-	36
Zona de Almacén.-	38
OBJETIVO ESPECÍFICO 2. DETERMINAR LA CAPACIDAD Y LAS NECESIDADES DE ALMACENAMIENTO.	41
Situación Actual en Términos de Capacidad para los Almacenes.-	41
Análisis de Necesidades de Almacenamiento.-	44
OBJETIVO ESPECÍFICO 3.- ANALIZAR EL COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA PARA LOS PRODUCTOS DE UNA PLANTA TABACALERA.-	45
OBJETIVO ESPECÍFICO 4.- EVALUAR LOS FACTORES QUE AFECTAN LA ACTUAL POLÍTICA DE INVENTARIO, ASÍ COMO LA SITUACIÓN ACTUAL: TIEMPOS DE REPOSICIÓN, TIPO DE DEMANDA, MANEJO DEL INVENTARIO Y TODAS LAS VARIABLES INVOLUCRADAS.-	48
Descripción del Modelo de Gestión de Inventario Actual.-	48
Factores que afectan el Modelo Actual.-	51
Días de Inventario de Política de Inventario Actual.-	52
Análisis de la Gestión y Control de Inventarios de la Empresa.-	53
CAPÍTULO V	56
LA PROPUESTA	56
OBJETIVO ESPECÍFICO 5.- PROPONER UNA POLÍTICA DE INVENTARIO A PARTIR DE UN NIVEL DE SERVICIO ESPERADO Y UN PRONÓSTICO DE VENTA.-	57
Planificación Estratégica de Inventarios (MEPI).-	57
Objetivos de la Planificación Estratégica de Inventarios (MEPI).-	57
Aplicación del Modelo para Productos Terminados.-	58
Implantación del Modelo Propuesto en la Empresa.-	61
Análisis de la Aplicación del Modelo “MEPI”.-	64
OBJETIVO ESPECÍFICO 6.- DETERMINAR LOS VALORES DE LOS INVENTARIOS DE SEGURIDAD PARA CADA TIPO DE ARTÍCULO, ASÍ COMO SU PUNTO DE REORDEN, CANTIDAD ECONÓMICA DE PEDIDO E INVENTARIO MÁXIMO.	65
OBJETIVO ESPECÍFICO 7.- COMPARAR EL BENEFICIO DE LA POLÍTICA PROPUESTA CON LA YA EXISTENTE, DESDE UN PUNTO DE VISTA TÉCNICO, OPERATIVO Y ECONÓMICO.	67
CAPÍTULO VI.....	70
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	70
CONCLUSIONES.....	70
RECOMENDACIONES	71
BIBLIOGRAFÍA	72
ANEXOS	74

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA GENERAL.....	4
FIGURA 2. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DE LA DIRECCIÓN DE OPERACIONES	5
FIGURA 3. RED DE GESTIÓN DE INVENTARIO.....	6
FIGURA 4. POLÍTICA ACTUAL PARA PRODUCTO TERMINADO.....	6
FIGURA 5. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	10
FIGURA 6. GRAFICO DE INVENTARIO.....	22
FIGURA 7. CLASIFICACIÓN ABC.....	23
FIGURA 8. CLASIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE INVENTARIOS	24
FIGURA 9. MODELOS DE INVENTARIOS.....	25
FIGURA 10. CADENA DE SUMINISTRO DE CIGARRERA BIGOTT SUCS, C.A.....	35
FIGURA 11. RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA.....	39
FIGURA 12. ALMACENAMIENTO Y DESPACHO DE PRODUCTO TERMINADO.....	40
FIGURA 13. COMPORTAMIENTO DE LAS VENTAS PARA LOS ÚLTIMOS DOS AÑOS.....	46
FIGURA 14. MODELO DE INVENTARIO ACTUAL.....	51
FIGURA 15. MATRIZ DOFA DE LA GESTIÓN DE INVENTARIO DE LA EMPRESA.....	53
FIGURA 16. DIAGRAMA CAUSA-EFECTO DE LA GESTIÓN Y CONTROL DE INVENTARIO DE LA EMPRESA.....	54
FIGURA 17. CUADRICULA A EMPLEAR EN EL MODELO MEPI.....	59
FIGURA 18. MATRIZ DOFA DEL MODELO MEPI.....	64
FIGURA 19. ESQUEMA "MEPI" PROPUESTO.....	66
FIGURA 20. COMPORTAMIENTO DEL INVENTARIO CON MEPI.....	67
FIGURA 21. COMPORTAMIENTO DEL INVENTARIO CON LA POLÍTICA ACTUAL	68

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. OPERACIONALIZACIÓN DE LOS OBJETIVOS	14
TABLA 2. TRABAJOS ESPECIALES DE GRADO DE APOYO	15
TABLA 3. TIPOS DE DEMANDA.....	18
TABLA 4. TIPOS DE PRONÓSTICOS	19
TABLA 5. MEDIDAS DE PRECISIÓN DE PRONÓSTICOS	20
TABLA 6. HERRAMIENTAS UTILIZADAS	34
TABLA 7. PERSONAL DEL ALMACÉN	41
TABLA 8. CAPACIDAD MÁXIMA ACTUAL DEL ALMACÉN DE LA PLANTA TABACALERA	43
TABLA 9. RELACIÓN DE BULTOS-PALETAS POR PRODUCTOS	43
TABLA 10. PORCENTAJE DE PALETAS DEL INVENTARIO TOTAL EN CONDICIONES NORMALES	44
TABLA 11. COEFICIENTE DE VARIACIÓN PARA LAS VENTAS HISTÓRICAS	48
TABLA 12. POLÍTICA ACTUAL PARA TODOS LOS PRODUCTOS	52
TABLA 13. RESULTADOS OBTENIDOS DE LA HERRAMIENTA "MEPI"	66

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A. PROCESO PRODUCTIVO DE LA PLANTA.....	75
ANEXO B. LAYOUT DE ALMACEN DE MATERIALES.....	76
ANEXO C. LAYOUT DE LOS ALMACENES FISCALES I Y II.....	77
ANEXO D. ANALISIS DE CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO.....	79
ANEXO E. GRAFICOS RESULTANTES DEL ANALISIS DE ESTACIONALIDAD.....	82
ANEXO F. ESQUEMA "MEPI" PROPUESTO PARA CADA TIPO DE ARTICULO.....	88
ANEXO G. MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA ACTUALIZAR LA POLITICA DE INVENTARIO PROPUESTA	100

INTRODUCCIÓN

Los inventarios forman una parte importante de la cadena de suministro, sin embargo, el mantenimiento de las existencias almacenadas resulta extremadamente gravoso para las empresas. Los fondos que se inmovilizan como consecuencia del valor de los recursos almacenados, son una fuente de costo de gran importancia.

Para una gestión logística eficiente en lo referente a los procesos de distribución, almacenamiento, administración de inventarios y flujos de información, es necesario poseer una política de inventarios que se adecue a la empresa y a la realidad que vivimos hoy en día en nuestro país. Actualmente la empresa posee una política que establece que todos sus productos deben estar disponibles para la venta.

El presente estudio tuvo como objetivo proponer mejoras a la actual gestión de los inventarios del producto terminado de la Planta tabacalera Cigarrera Bigott Sucs, C.A, el trabajo especial de grado ha sido estructurado en seis (6) capítulos más una sección final constituida por la bibliografía y los anexos como apoyo y complemento del estudio.

En el Capítulo I “**EL PROBLEMA Y SU DEFINICIÓN**” se presenta el contexto, el planteamiento del problema, los objetivos de estudio, la justificación de la investigación; así como el alcance y las limitaciones a los que se vio sometido el estudio.

El Capítulo II “**MARCO METODOLÓGICO**” contiene la metodología empleada, el tipo de investigación, la unidad de análisis y las técnicas e instrumentos de recolección de datos.

El Capítulo III “**MARCO TEÓRICO**” presenta los antecedentes de la investigación, las bases teóricas y legales, que soportan la investigación.

El Capítulo IV “**PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS**” es el producto de la metodología empleada y da a conocer los resultados obtenidos en la recolección de datos.

El Capítulo V “**LA PROPUESTA**” contiene las oportunidades de mejora a ser tomadas en consideración, así como el plan diseñado que permitirá desarrollarlas.

El Capítulo VI “**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**” contiene las conclusiones y recomendaciones a seguir para la correcta implementación de la propuesta, con el fin de mejorar la gestión de los inventarios.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

CONTEXTO.-

Cigarrera Bigott Sucs, C.A.-

Cigarrera Bigott Sucs, C.A nace gracias a la visión de Luis Bigott, uno de los más respetados industriales venezolanos a comienzos del siglo XX; en 1915 decide establecer una fábrica de cigarrillos que llamó B.B., que más adelante pasa a formar parte de British American Tobacco (BAT) gracias al trabajo, tesón y creatividad desarrollados desde sus inicios.

A finales del año 1940, la empresa comienza a brindar su apoyo a los agricultores del tabaco en los estados Portuguesa, Carabobo, Cojedes y Guárico, para estrenar, en 1957, su sede principal en Los Dos Caminos, Caracas, donde hasta el día de hoy permanecen la fábrica y oficinas administrativas, así como se inaugura en Valencia la Planta Procesadora de Tabaco en Octubre de 1961 para facilitar la recepción y clasificación de la materia prima.

En 1973 se introduce la marca Belmont Extra Suave en Venezuela, que desde entonces creció hasta otorgar a Bigott, en 1980, el liderazgo del mercado con 50,7% de participación.

La marca Cónsul aparece en 1983, exclusivamente para el mercado venezolano, siendo la segunda marca de cigarrillos de Venezuela.

En 1992 se introduce Lucky Strike en el mercado venezolano, atendiendo las necesidades del público Premium joven que comparte una filosofía de libre pensamiento y expresión a nivel internacional.

La marca Viceroy se relanzó en el estado Zulia en 2004, como respuesta a una necesidad de un importante grupo de consumidores, para quienes la relación precio-calidad es relevante.

En 1995 se da un nuevo paso al conformar Distribuidora Bigott, empresa con personalidad propia, cuya finalidad es manejar la logística de la colocación de los productos en el punto de venta y optimizar el servicio al cliente en el ámbito nacional.

Misión.-

“Garantizar al consumidor el placer de fumar y la defensa de su libertad de elección”.

Visión.-

“Ser la mejor y más respetada empresa de tabaco en el país”

Valores.-

Los valores de Bigott se definen por lo que creen. Es su esencia, su manera de hacer las cosas, respetando sus preceptos y convicciones, los cuales se dividen en seis como se muestran a continuación:

- ✓ El cliente es nuestra prioridad.
- ✓ Buscamos permanentemente la excelencia.
- ✓ Somos integralmente responsables.
- ✓ Fomentamos nuestro propio desarrollo.
- ✓ Nos reinventamos continuamente.
- ✓ Somos un equipo

Productos, marcas y servicios.-

Belmont.-

Es la marca líder en el mercado de cigarrillos venezolanos. Fue creada y lanzada en Venezuela en Noviembre de 1973 en su versión "Extra Suave", innovando con este concepto en el mercado local. Durante los últimos años, Belmont ha cambiado el diseño de su empaque para acercarlo al gusto de sus consumidores, convirtiendo la ola en su elemento más resaltante.

Cónsul.-

Es una marca creada exclusivamente para el mercado venezolano. Su lanzamiento fue en 1983, posicionándola como marca líder en su segmento y la segunda marca de cigarrillos en Venezuela.

Lucky Strike.-

Representa la opción de sabor dentro del portafolio de marcas Bigott, estratégicamente ubicadas en el segmento Premium, constituyéndose como una alternativa diferente e innovadora para el consumidor, a través de la explotación de un novedoso Marketing Mix, contando con una rica herencia y respaldada por su presencia en los Estados Unidos desde

1871, Lucky Strike se introduce al mercado venezolano en 1992 alcanzando en los últimos años un importante crecimiento, tanto en ventas como en imagen.

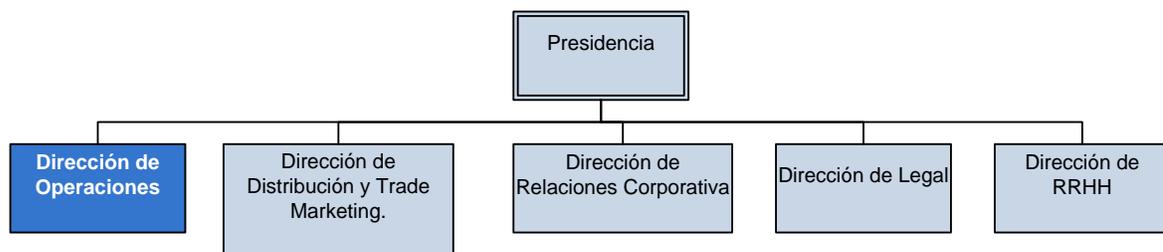
Viceroy.-

Viceroy se relanzó en el estado Zulia en 2004, como respuesta a una necesidad de un importante grupo de consumidores, para quienes la relación precio-calidad es relevante.

Brinda al consumidor el valor de una propuesta de calidad reconocida internacionalmente y fue la marca pionera del mercado venezolano en garantizar la frescura del producto de cara al consumidor.

Organización de la empresa.-

La empresa cuenta actualmente con seis (5) direcciones principales.



***Figura 1. Estructura Organizativa General
Diseño: Elaboración Propia (2012)***

El área donde se llevó a cabo el Proyecto Industrial fue en la Gerencia de Planificación. Esta gerencia le reporta a la Dirección de Operaciones, la cual se encuentra conformada como se muestra en la Figura 2.

La Gerencia de Planificación está encargada de dirigir, supervisar y controlar todas las actividades relacionadas con la gestión del desarrollo del producto, desde la materia prima hasta la entrega a su consumidor. Apoyados de las distintas gerencias relacionadas al proceso y se encuentra conformada como se muestra en la Figura 3.

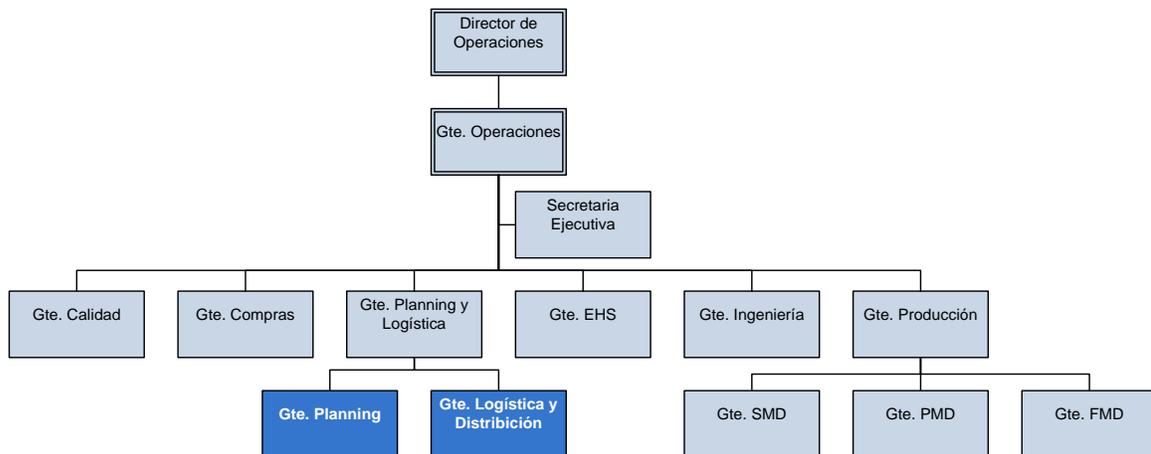


Figura 2. Estructura Organizativa de la Dirección de Operaciones

Diseño: Elaboración Propia (2012)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.-

Uno de los objetivos de Cigarrera Bigott Sucs es ser la fábrica líder en la manufactura de tabaco en Venezuela, para ello es necesaria una gestión de logística eficiente en lo referente a los procesos de distribución, almacenamiento, administración de inventarios y flujos de información. Una evidencia de ello es que, recientemente, la empresa ha puesto en marcha nuevas Sucursales de distribución ubicadas en diferentes regiones del país.

En la empresa existe una problemática en la gestión de su inventario dado que en varias ocasiones se ha presentado un déficit de inventario disponible para la venta, razón por la cual se debe solicitar la producción anticipada de ciertos productos, ocasionando un descontrol en las planificaciones.

Es por ello que surge la necesidad de proponer un nuevo plan de gestión de inventarios para asegurar un buen funcionamiento de la cadena de suministro y satisfacer de la mejor manera posible la demanda variable de sus productos.

Cigarrera Bigott Sucs dispone en la actualidad de una red de distribución que contempla dos (2) almacenes Fiscales, el Almacén Fiscal 2 (AF2) recibe el producto terminado directamente desde producción, luego pasa al Almacén Fiscal 1 (AF1) donde son almacenados, para en su momento, ser distribuidos a las doce (12) sucursales a nivel nacional. (Ver Figura 3)

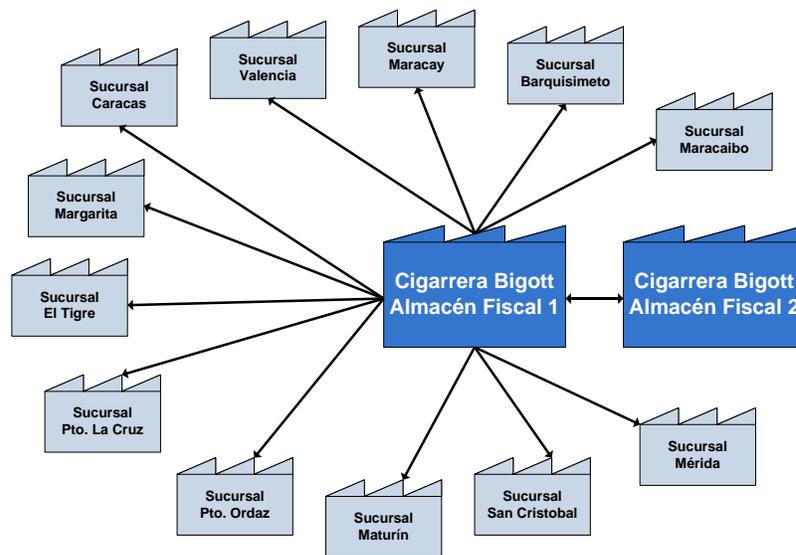


Figura 3. Red de Gestión de Inventario
Diseño: Elaboración Propia (2012)

Para este estudio se tomarán como referencia los Almacenes Fiscales y la Sucursal Caracas, por su gran importancia ya que ocupa uno de los primeros lugares en demanda y volumen de ventas.

Actualmente Cigarrera Bigott Sucs, C.A., posee una política de gestión de inventarios, la cual establece que toda la gama de sus productos debe estar disponible para su venta, para así lograr satisfacer todos sus clientes y evitar la migración de los mismos hacia la competencia. Los días de inventario de seguridad cumplen un rol sumamente importante dentro de este proceso, ya que suplen la demanda en caso de presentarse imprevistos. La empresa posee actualmente un criterio de mantener la siguiente política para todos sus productos:

Stocks	Días
Stock minimo	3,83
Stock maximo	29,9923

Figura 4. Política actual para producto terminado
Fuente: Cigarrera Bigott Sucs, C.A (2011)

INTERROGANTES DEL ESTUDIO.-

A continuación las interrogantes que se presentaron durante el estudio y a las que se les dio respuesta mediante el cumplimiento de los objetivos:

- ✓ ¿Es adecuado el manejo de los inventarios de la planta?
- ✓ ¿Se tienen adecuados niveles de inventario para producto terminado?
- ✓ ¿Se posee toda la información requerida para mantener un control de inventarios?
- ✓ ¿Existe capacidad suficiente para almacenar el producto terminado?
- ✓ ¿Cuáles son las políticas más eficientes para analizar los inventarios?

OBJETIVOS DEL ESTUDIO.-

Objetivo General.-

Proponer mejoras para la gestión de los inventarios de una Planta Tabacalera ubicada en Caracas, Distrito Capital.

Objetivos Específicos.-

- ✓ Describir los procesos logísticos actuales que se realizan en una Planta Tabacalera ubicada en Caracas, Distrito Capital.
- ✓ Determinar la capacidad y las necesidades de almacenamiento.
- ✓ Analizar el comportamiento de la demanda para los productos de una Planta Tabacalera.
- ✓ Evaluar los factores que afectan la actual política de inventario, así como la situación actual: tiempos de reposición, tipo de demanda, manejo del inventario y todas las variables involucradas.
- ✓ Proponer una política de inventario a partir de un nivel de servicio esperado y un pronóstico de venta.
- ✓ Determinar los valores de los inventarios de seguridad para cada tipo de artículo, así como su punto de reorden, cantidad económica de pedido e inventario máximo.
- ✓ Comparar el beneficio de la política propuesta con la ya existente, desde un punto de vista técnico, operativo y económico.

ALCANCE.-

La realización del estudio estuvo enfocada en generar una propuesta para la gestión de inventarios que permita agilizar la respuesta de los actuales almacenes y ofrecer un mejor servicio, evitando la escasez y minimizar los costos asociados al almacenaje de los productos. La captación de la demanda fue realizada por la empresa, por lo que se usaron esos datos sin ser modificados. El desarrollo del estudio no asegura la implementación de la política por parte de la compañía.

JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.-

La Gerencia de Planificación como la Gerencia de Logística y Distribución de Cigarrera Bigott Sucs en la búsqueda de mejorar sus operaciones en los Almacenes Fiscales y en las Sucursales, ha determinado la necesidad de rediseñar la política de inventario actual debido a que la empresa presenta actualmente cuatro (4) días de inventario para producto terminado y se ha presentado en diversas oportunidades un déficit de inventario disponible para la venta, ocasionando un descontrol en la planificación de producción ya que se debe solicitar la producción anticipada de los productos. Por tal razón surge la motivación de crear un proyecto de control y gestión de inventario que permita mejorar el manejo del mismo.

LIMITACIONES.-

Existe cierta información que la empresa considera confidencial.

CAPÍTULO II

MARCO METODOLÓGICO

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.-

La base primordial de cualquier tipo de investigación es su metodología, que tiene como objetivo, orientar el diseño del trabajo, ya que ésta se encarga de establecer los lineamientos y dictamina cómo se debe realizar la investigación. “El marco metodológico, está referido al momento que alude al conjunto de procedimientos lógicos, tecno-operacionales implícitos en todo proceso de investigación, con el objeto de ponerlos en manifiesto y sistematizarlos.” (Balestrini, 2006). En la Figura 5 se presenta el diseño de la estructura metodológica acometida para el desarrollo del estudio.

TIPO DE INVESTIGACIÓN.-

Dado que el presente proyecto tiene como objetivo general proponer mejoras en la gestión de los inventarios de una Planta Tabacalera, el estudio se clasifica como no experimental, modalidad proyecto factible bajo un nivel descriptivo.

Para Hernández, Fernández y Baptista (2003) definen la investigación no experimental como: “Investigación no experimental es observar fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos”.

De igual manera se establece que el presente estudio es un proyecto factible, ya que, según el Instructivo de Trabajo Especial de Grado de la Escuela de Ingeniería Industrial (2003) se define como proyecto factible a:

“Investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo, fiable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales, como puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos. El proyecto debe tener apoyo en una investigación de tipo documental, de campo o ambas modalidades” (p.32).

Varios de los objetivos son referentes a la descripción de los procesos, por ende se refiere a un estudio descriptivo que “consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento” (Arias, Fidiás, 2006).

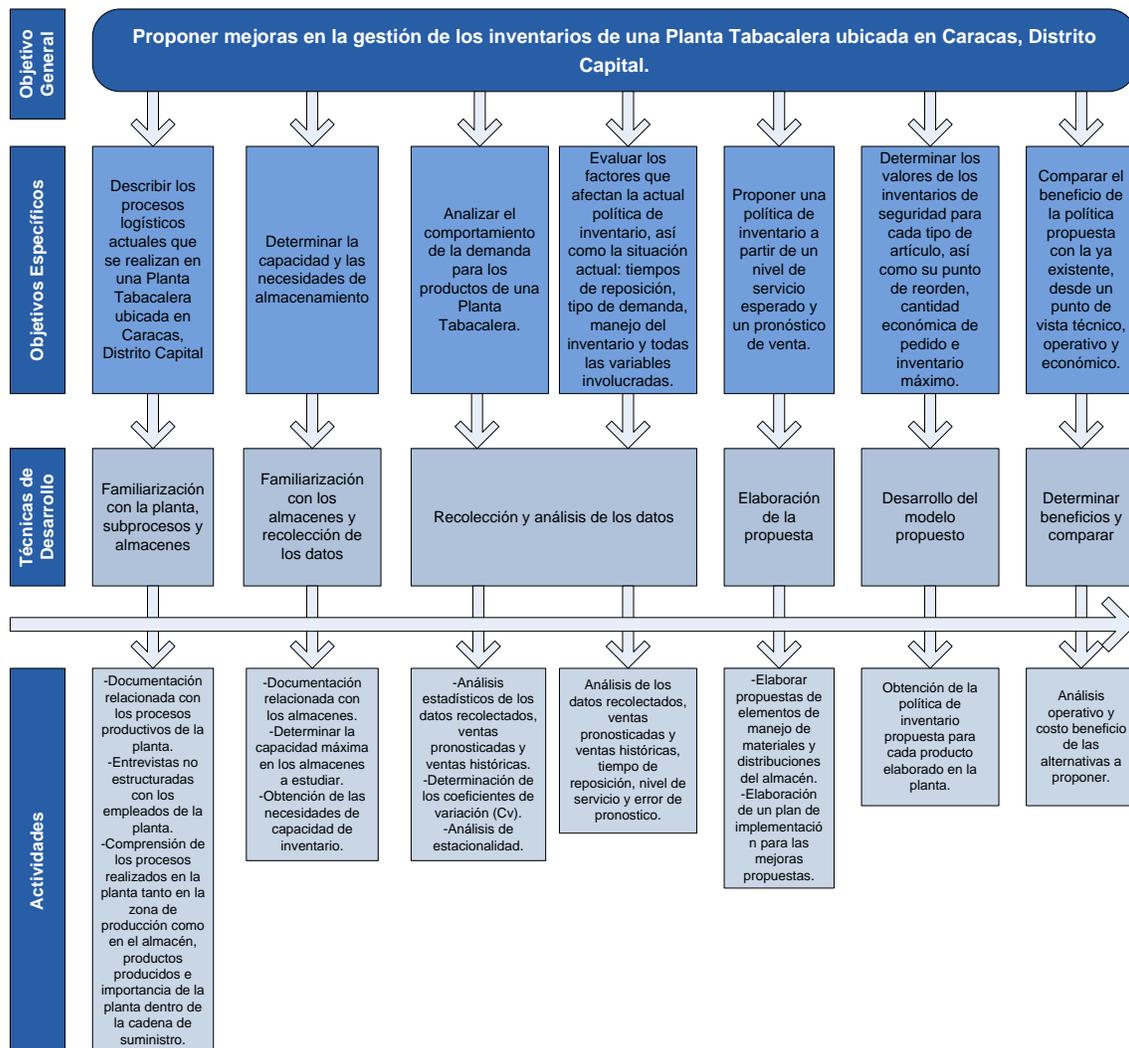


Figura 5. Metodología de la Investigación
Diseño: Elaboración Propia (2012)

UNIDAD DE ANÁLISIS.-

“Las unidades de análisis sirven para, a partir del problema planteado, identificar aquellos factores o indicadores cualitativos simples que nos permitan observar, analizar, evaluar” (Reguera, 2008)

Para el presente estudio la población son los procesos referidos a la gestión de almacén de la planta tabacalera Cigarrera Bigott ubicada en la ciudad de Caracas, Distrito Capital.

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.-

En una investigación de esta naturaleza es sumamente importante aplicar técnicas e instrumentos de recolección de datos de manera planificada y estructurada, con el fin de obtener resultados confiables que permitan alcanzar los objetivos planteados de manera sistemática y ordenada, donde se facilite la interpretación y análisis de los datos.

Para Balestrini (2006) en el proyecto de investigación se debe “señalar y precisar, de manera clara, y desde la perspectiva metodológica, cuales son aquellos métodos, instrumentos y técnicas de recolección de información, considerando las particularidades y límites de cada uno de estos”

Se utilizaron dos técnicas de recolección de datos: la observación directa y las entrevistas no estructuradas, así como dos instrumentos de recolección de datos, la lista de chequeo y cámara fotográfica.

Técnicas de recolección de datos.-

Observación Directa no participativa.-

“Es la que se ejecuta en función de un objetivo, pero sin una guía prediseñada que especifique cada uno de los aspectos que deben ser observados” (Arias; Fideas, 2006)

Esta técnica permite conocer cada uno de los procesos de los almacenes para así determinar quiénes participan y de qué forma lo hacen, validar la documentación y las referencias

obtenidas con la situación real observada y crear un criterio objetivo por quien no forma parte de los procesos logísticos de almacenamiento.

En las observaciones no se interactuó de ninguna forma con los participantes del proceso, ya que esto puede entorpecer el curso normal de los procesos, sólo se tomaron notas de los comportamientos o de algún comentario que se ha considerado determinante en el estudio.

Entrevistas no estructuradas.-

“En esta modalidad no se dispone de una guía de preguntas elaboradas previamente. Sin embargo, se orienta por unos objetivos preestablecidos, lo que permite definir el tema de la entrevista.”(Arias, Fidias, 2006)

Se efectuaron una serie de entrevistas al personal de la planta, sin ningún guión específico, con el fin de conocer las actividades que realizan a diario cada uno de ellos y cómo y por qué se realizan de la manera que lo hacen.

Instrumentos de recolección de datos.-

Lista de Chequeo.-

La lista de chequeo ha sido utilizada con el fin de validar la información suministrada en la observación directa, entrevistas no estructuradas y de recolectar la información que no es suministrada, se utiliza para completar y crear maestros de materiales de los estados por los que pasa la materia prima hasta convertirse en partes.

Cámara fotográfica.-

La cámara fotográfica es un instrumento que permite la visualización de los espacios visitados, mediante las fotos se obtienen registros visuales de las situaciones las cuales se quieren analizar, se visualizan detalles que el ojo humano puede omitir.

TÉCNICAS PARA EL ANÁLISIS DE DATOS.-

Son todas aquellas actividades de procesamiento y codificación de los datos obtenidos, en la fase de recolección de data, para llegar a un(os) resultado(s) deseado(s). Ya con los datos

recopilados y codificados, es necesario que según la naturaleza de los datos, estos puedan organizarse de dos maneras:

Datos Cuantitativos.-

Los datos cuantitativos son los valores numéricos que se utilizan para la exposición de datos que provienen de un cálculo o medición, están presentados en tablas y gráficos.

Datos Cualitativos.-

Estos datos corresponden a valores no numéricos obtenidos en base a recopilaciones visuales, opiniones, entrevistas no estructuradas y características de los procesos.

OPERACIONALIZACIÓN DE LOS OBJETIVOS.-

La operacionalización de los objetivos es el proceso que permite conocer, cuantificar y registrar todos los factores involucrados con la investigación para poder llegar a un resultado. Este proceso consiste en expresar de manera detallada, la relación que tienen cada uno de los objetivos específicos planteados con las variables del estudio.

En la Tabla 1 se muestra de manera esquemática y ordenada, la operacionalización de los objetivos de esta investigación.

Objetivos específicos	Variables	Dimensión	Indicadores	Técnicas
Describir los procesos logísticos actuales que se realizan en una Planta Tabacalera ubicada en Caracas, Distrito Capital.	Características operativas, procesos logísticos y diseño de almacén.	Planta y almacenes	- Distribución Física - Procesos de la Planta - Procesos Logísticos - Políticas de almacenamiento - Sistemas de inventario - Elementos de manejo de materiales	- Observación directa no participante - Entrevistas no estructuradas - Análisis - Resúmenes
Determinar la capacidad y las necesidades de almacenamiento.	Factores que afectan los niveles de inventario total.	Almacenes	- Herramienta de políticas de inventario - Situación actual de los almacenes.	- Lectura de Bibliografía especializada - Análisis - Resumen.
Analizar el comportamiento de la demanda para los	Factores que afectan el comportamiento de la demanda	Centro de Operaciones de la empresa	Análisis de los datos recolectados, ventas históricas y ventas	- Observación directa no participante. - Entrevistas no estructuradas - Análisis de data

productos de una Planta Tabacalera.			pronosticadas	recolectada. - Lecturas bibliográficas
Evaluar los factores que afectan la actual política de inventario, así como la situación actual: tiempos de reposición, tipo de demanda, manejo del inventario y todas las variables involucradas.	Factores que afectan la política de inventario	Centro de Operaciones de la empresa	-Tiempos de reposición -Demanda -Manejo de inventario -Pronóstico de ventas	-Observación directa no participante -Entrevistas no estructuradas -Análisis -Lecturas bibliográficas
Proponer una política de inventario a partir de un nivel de servicio esperado y un pronóstico de venta.	Oportunidades de mejora.	Sistema de inventarios y almacenes	-Herramienta de políticas de inventario -Situación actual de los almacenes.	-Lectura de Bibliografía especializada -Análisis -Resumen.
Determinar los valores de los inventarios de seguridad para cada tipo de artículo, así como su punto de reorden, cantidad económica de pedido e inventario máximo.	Factores que afectan a los inventarios de seguridad.	Todos los productos terminados de la Planta	-Pronósticos de ventas -Ventas históricas -Tiempos de reposición -Planes de producción -Entradas al almacén -Nivel de servicio deseado	- Observación directa no participante - Entrevistas no estructuradas - Análisis - Resúmenes.
Comparar el beneficio de la política propuesta con la ya existente, desde un punto de vista técnico, operativo y económico.	Beneficios de la propuesta	Centro de Operaciones de la empresa ubicada en Caracas	Beneficios de la propuesta	- Lecturas bibliográficas - Consulta a expertos

Tabla 1. Operacionalización de los Objetivos
Diseño: Elaboración Propia (2012)

CAPÍTULO III

MARCO TEÓRICO

ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.-

Para la realización del estudio, fue necesaria la consulta de Trabajos Especiales de Grado relacionados con el tema, para así permitir la generación de ideas y realización de comparaciones. Se consultaron varios autores de la misma casa de estudio y de otras diferentes, sin embargo, los principales son los que se muestran en la tabla 2.

Título	Área de estudio, autores	Institución y fecha	Objetivo General
“Mejora de la gestión de proveedores y procura de materia prima de una planta tabacalera (caso Bigott)”	Ingeniería Industrial Autor : Julieta Carolina Franzoni Hernández	Universidad Metropolitana Septiembre 2006	Mejorar la Gestión de Proveedores y Procura de Materia Prima de una Planta Tabacalera C.A Cigarrera Bigott Sucs.
“Mejoras en la gestión de los inventarios en la planta de concentrados de una empresa productora de bebidas no alcohólicas”	Ingeniería Industrial Autor: : Hail Sucla, Ana María	UCAB Febrero 2009	Desarrollar mejoras para la gestión de los inventarios de insumos y producto terminado en la planta de concentrados de una empresa productora de bebidas no alcohólicas.
“Propuestas de mejoras del modelo de gestión de planificación y control de inventarios de una empresa importadora y distribuidora a nivel nacional de productos de energía portátil, eléctricos y electrónicos”	Ingeniería Industrial Autores: Guillermo A. Petite M. y Nelson D. Ungredda L.	UCAB Octubre 2011	Desarrollar propuestas de mejoras del modelo de Gestión de Planificación y Control de inventarios de una empresa importadora y distribuidora a nivel nacional de productos de energía, portátil, eléctricos y electrónicos.

*Tabla 2. Trabajos Especiales de Grado de Apoyo
Diseño: Elaboración Propia (2012)*

BASES TEÓRICAS.-

Logística

Es la parte del proceso de la cadena de suministros que planea, lleva a cabo y controla el flujo y almacenamiento eficientes y efectivos de bienes y servicios, así como de la información relacionada, desde el punto de origen hasta el punto de consumo, con el fin de satisfacer los requerimientos de los clientes.¹

Cadena de Suministro

Para Ballou (2004) la cadena de suministro “es un conjunto de actividades funcionales (transporte, control de inventario, etc.) que se repiten muchas veces a lo largo del canal de flujo, mediante las cuales la materia prima se convierte en productos terminados y se añade valor para el consumidor” (Pág. 7)

Basado en lo antes expuesto se puede decir que, la cadena de suministros son todas aquellas actividades relacionadas con el flujo y transformación bienes, desde la etapa de materia prima (extracción) hasta el usuario final, así como el manejo de información concerniente al proceso.

Relación entre la Logística y la Cadena de Suministro

Dichos procesos de gestión son un conjunto de actividades funcionales repetitivas a lo largo del canal de flujo, por medio de la cual la materia prima se convierte en producto terminado añadiendo valor al consumidor. Por otra parte, las materias primas, fábricas y puntos de venta, por lo general, no se encuentran ubicados en un mismo lugar, por lo que el canal de flujo representa una serie de pasos de manufactura, donde las actividades de logística se repiten consecuentemente antes de llegar al mercado. Y estas actividades se repiten más, cuando se realiza el proceso inverso del canal de la logística. Por lo dicho anteriormente, con base en Ballou (2004), se puede decir que es muy importante que la cadena de suministro lleve a cabo una buena logística de actividades para así garantizar el éxito del proceso.

¹ Gutiérrez L. 2011

Importancia de la Logística y la Cadena de Suministro

Los costos de la logística para la mayoría de las empresas ocupan la segunda posición detrás de los costos de los bienes vendidos (costos de compra), los cuales constituyen alrededor de 50% a 60% de las ventas para una empresa manufacturera promedio (Ballou, 2004). El valor se añade minimizando estos costos y pasando beneficios a los consumidores y a los accionistas de la empresa.

La administración reconoce que la logística y la cadena de suministros reeditúan en diferentes niveles de servicio al cliente para incrementar la cuota de mercado y para aumentar sus beneficios. Es decir, la buena dirección de la cadena de suministros puede no sólo reducir costos, sino también generar ventas. Según Ballou (2004), se puede tomar como ejemplo claro a Wal-Mart (Hipermercado), quienes usaron a la logística como el núcleo de su estrategia competitiva para ser el número uno del mundo en venta de mercancías de uso diario o frecuente.

Consumo

Díaz Matalobos (1999), lo define como “es la cantidad de unidades de un artículo que son retiradas del almacén en un período de tiempo dado”.

Demanda

Para Díaz Matalobos (1999), “el concepto de la demanda es similar al del consumo, pero, a diferencia de éste, se refiere a la cantidad de unidades solicitadas y no a las despachadas. Si existe suficiente inventario, el consumo es igual a la demanda, ya que cada unidad solicitada es despachada. Si se presenta una ruptura de inventario y durante este periodo se requieren materiales, la demanda será superior al consumo”. (Pág. 15)

Dicho lo antes expuesto, la demanda es la cantidad de bienes y/o servicios que los compradores o consumidores están dispuestos a adquirir, con el fin de satisfacer sus necesidades o deseos, tomando en cuenta el hecho de disponer de la capacidad de pago,

para realizar la transacción a un precio determinado y en un lugar establecido. A continuación se muestran los diferentes tipos de demanda.

Continua o Discreta	La unidad de medida de la demanda puede variar según el entorno y la presentación del artículo concreto (unidades, centenas, litros, kilogramos, etc.)
Determinista o probabilística	Hay casos en que la demanda futura se supone perfectamente conocida; otras veces se supone que los valores de la demanda son aleatorios
Dependiente o independiente.	La demanda de componentes dependerá de la demanda de productos finales, mientras que la de estos últimos se considerará independiente
Homogénea o heterogénea	La demanda es homogénea si su valor es constante en el tiempo
Controlada o No Controlada	Si no se satisface la demanda (ruptura de stocks), a veces será posible diferir la entrega

*Tabla 3. Tipos de Demanda
Diseño: Elaboración Propia (2012)*

Pronóstico

Para Ballou (2004), “la planeación y el control de las actividades de logística y de la cadena de suministros requieren estimados precisos de los volúmenes de producto y de servicio que serán manejados por la cadena de suministros. Estos estimados de ordinario se presentan en la forma de pronósticos y predicciones” (p.286).

Tipos de Pronósticos

El pronóstico se puede clasificar en cuatro tipos básicos (Ver Tabla 4).

Tipo	Descripción
Cualitativo	Son técnicas subjetivas y se basan en estimados y opiniones
Análisis de series de tiempo	Se basa en la utilización de data relacionada con la demanda pasada para predecir la demanda futura
Relaciones causales	Este utiliza regresión lineal y supone que la demanda se relaciona con algún factor subyacente al ambiente.
Simulación	Permite al planificador manejar varias suposiciones acerca de la condición del pronóstico y utiliza software´s computarizados para calcular los pronósticos.

*Tabla 4. Tipos de Pronósticos
Diseño: Elaboración Propia (2012)*

Errores de Pronósticos

El error de pronóstico según Ballou (2006), “se refiere a lo cerca que se haya el pronóstico del nivel de demanda real.” (p.301), es la diferencia entre lo que se pronosticó y lo que se vendió.

$$\text{Error de Pronóstico} = \text{Ventas Reales} - \text{Pronóstico de Ventas}$$

Respecto a los pronósticos muchos autores han definido distintos tipos de errores con los que se puede cuantificar la precisión de un pronóstico, las distintas medidas de precisión de pronósticos comúnmente utilizadas se presentan en la tabla 5.

Gestión de Inventarios

La gestión de inventarios tiene como objetivo principal el lograr un nivel de servicio alto, asociado a la menor cantidad de existencias y la facilitación de la operatividad de las mismas,

que cumpla con las expectativas de los clientes, aplicando los recursos operativos, humanos y tecnológicos que satisfagan dichas necesidades.

Existen muchos factores que afectan los inventarios, estos deben ajustarse a la variabilidad de la demanda, del cumplimiento de los planes de producción, de la puntualidad de los proveedores, todo esto a un nivel de servicio deseado.

Medidas de Precisión de Pronósticos	Ecuación	Resultado
Error Porcentual Medio	$EPM_t = \frac{\left(\sum_{t=1}^n \frac{X_t - P_t}{X_t}\right) \times 100}{n}$	Valor Porcentual entre [0,100]
U de Theil	$u = \sqrt{\left(\sum_{t=1}^{n-1} \left(\frac{(P_{t+1} - X_t)}{X_t} - \frac{(X_{t+1} - X_t)}{X_t}\right)\right)^2 \times \left(\frac{1}{\sum_{t=1}^{n-1} \frac{(X_{t+1} - X_t)^2}{n-1}}\right)}$	Si $U < 1$ pronóstico bueno. Si $U = 1$ indiferente Si $U > 1$ pronóstico malo
Porcentaje de Bateo de McLaughlin	$M = (4 - U) \times 100$	$M \leq 400$ Mientras $M \approx 400$ el pronóstico es mejor

*Tabla 5. Medidas de Precisión de Pronósticos
Diseño: Los investigadores (2012)*

Inventario

Para Díaz Matalobos (1999), los inventarios “son la cantidad de bienes que una empresa mantiene en existencia en un momento dado” (p. 3). Dicho de otro modo, el inventario es el conjunto de mercancía o artículos con los que disponen una empresa en un momento determinado, para así, poder comercializar con aquellos, permitiendo la compra y venta de

los mismos, siendo considerado como uno de los activos más representativos en una empresa.

Los inventarios se utilizan para facilitar la producción amortiguando sus fallas y tardanzas, también para satisfacer la demanda no planificada del consumidor.

Clasificación de los Inventarios

Existen muchos tipos de inventarios, su clasificación más común es según el tipo de producto que almacenan y la función que cumplen.

Inventario De Seguridad.-

Matalobos (1999), lo define como “los inventarios de seguridad se generan para amortiguar variaciones en la demanda o para cubrir errores en la estimación de la misma”. El inventario de seguridad va ligado al componente aleatorio de la demanda, el cual es pronosticado y el nivel de servicio esperado, tiene el propósito de satisfacer la demanda que excede los pronósticos para un periodo dado.

$$SS = K\sqrt{\sigma D^2 \overline{LT} + LT^2 \overline{D}^2}$$

Donde:

SS: Inventario de seguridad

K: Nivel de servicio esperado

σ : desviación estándar de los despachos por cada tipo de producto

\overline{D} : Media de la desviación estándar

\overline{LT} : Media del tiempo de reposición

Inventario De Ciclo.-

El inventario de ciclo es una proporción del tamaño de lote, se calcula como la mitad del lote de reposición, y el lote de reposición si bien se puede calcular mediante métodos matemáticos establecidos es la demanda objetivo para la cual la empresa se quiera planificar. Estos son los inventarios necesarios para satisfacer la demanda promedio durante el tiempo entre reaprovisionamientos sucesivos. La cantidad de existencias (stock) 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.

Punto de Reorden.-

Es el momento en el cual se inicia el proceso de provisión de los requerimientos a partir de la emisión del pedido, en un modelo con incertidumbre en la demanda, el punto de reorden se calcula tomando en consideración el stock de seguridad, la expresión matemática por lo tanto consta de dos componentes, uno que involucra la media de la demanda por el tiempo requerido de fabricación y/o entrega y la otra la desviación de la misma.

$$PP = SS + \bar{D} \times \bar{LT}$$

Donde:

PP: Punto de Reorden

SS: Inventario de seguridad

\bar{D} : Media de la desviación estándar

\bar{LT} : Media del tiempo de reposición

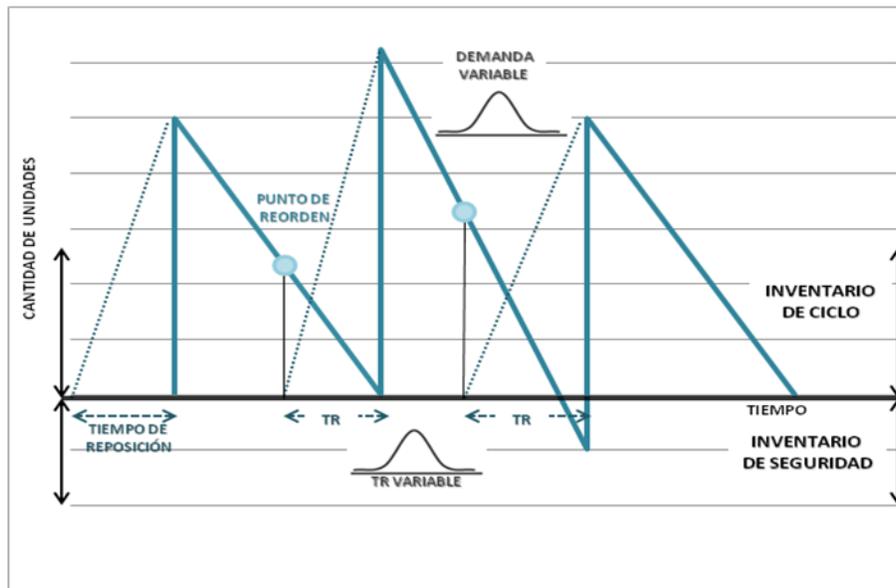


Figura 6. Grafico de Inventario
Fuente: HAIL, Ana María (2009)

Funciones del Inventario

- ✓ Desacoplar o separar los procesos de producción y distribución.
- ✓ Ofrecer un stock de bienes que satisfagan la demanda anticipada de los clientes.
- ✓ Aprovechar los descuentos por cantidad.
- ✓ Protegerse de la inflación y de los cambios de los precios.

Control de Inventarios

El control de inventarios busca que la administración tome las mejores decisiones sobre los objetivos y alcances de la política a seguir por la organización.

Es básico en las empresas de hoy, debido a la inestabilidad económica del entorno, que puede llevar a la quiebra a las mismas, un buen control de los inventarios se tiene mediante modelos que permitan revisar y verificar los niveles existentes y también mediante medidas dentro del mismo almacén.

Administración “ABC” de Inventarios

Para Ballou (2004), “La clasificación ABC de productos es una práctica común en el control agregado de inventarios es diferenciar los productos en un número limitado de categorías, y después aplicar una política separada de control de inventario para cada categoría.” (p.376). Esto tiene sentido dado que no todos los productos son de igual importancia para una empresa en términos de ventas, márgenes de beneficios, cuota de mercado o competitividad.

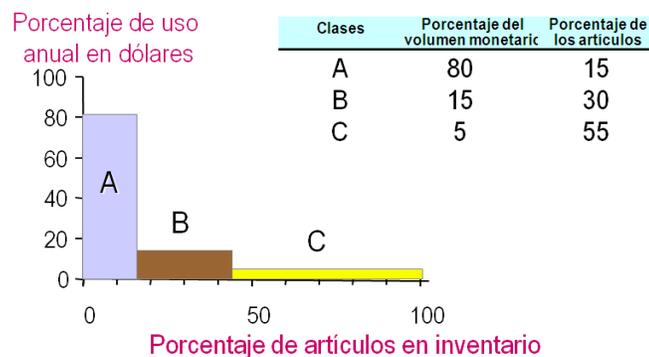


Figura 7. Clasificación ABC
Fuente: DIAZ, Joubran (2011)

Clasificación de Sistemas de Inventarios

La figura 7 mostrada suministra una panorámica de la clasificación de sistemas de inventarios.

Modelos de Inventario

Básicamente, estos modelos intentarán dar una respuesta a las preguntas que normalmente se plantea el departamento de gestión de inventarios: (1) ¿Cuándo lanzar una orden de producción o de compra?, y (2) ¿Cuál debe ser el tamaño óptimo de dicho pedido?

Es un modelo activado por situaciones, es decir, pueden ocurrir en cualquier momento, dependiendo de la demanda de los artículos bajo consideración.

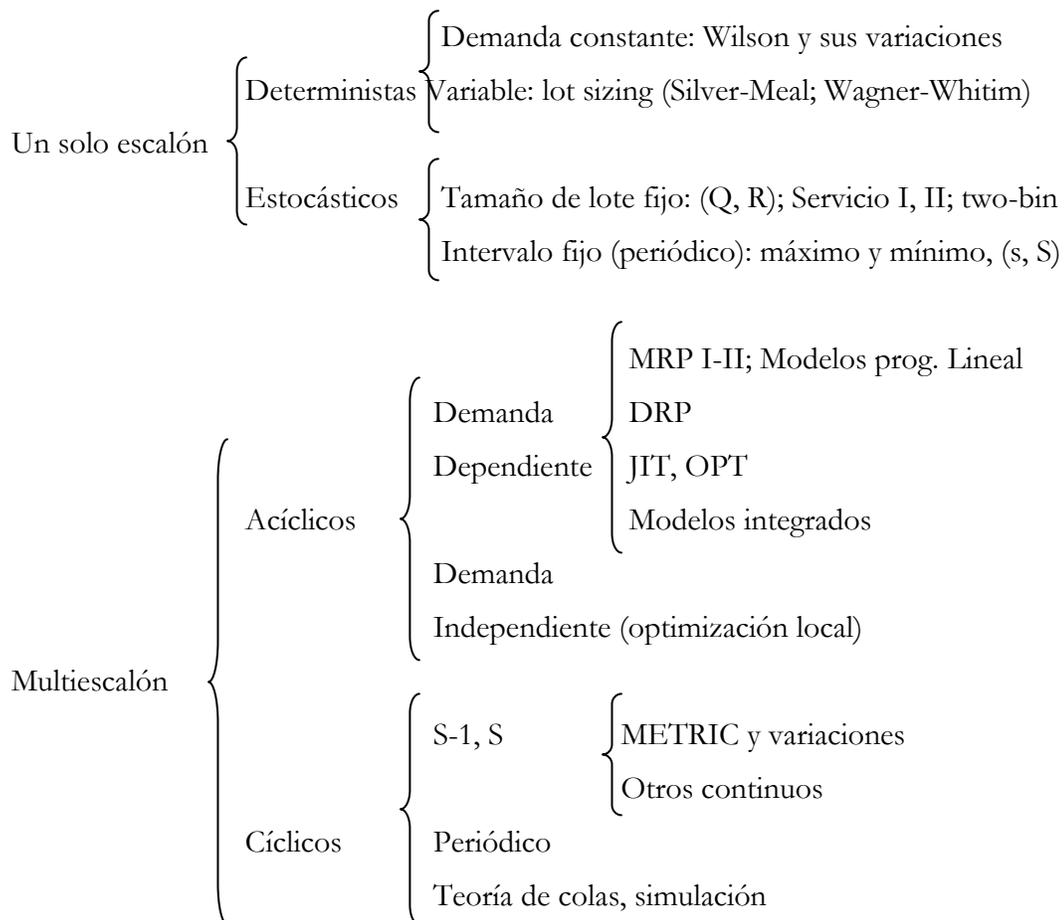


Figura 8. Clasificación de los Sistemas de Inventarios
Fuente: Díaz Matalobos (2011)

Para usar este modelo, hay que supervisar constantemente el inventario restante. Por lo tanto, el modelo de cantidad fija es un sistema perpetuo que requiere actualizar los registros cada vez que se retire o agregue algo al inventario.

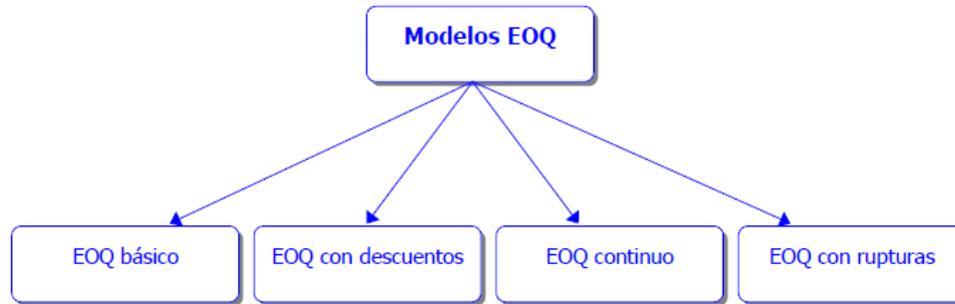


Figura 9. Modelos de Inventarios
Fuente: Angel, Juan (2010) "Gestión de Stocks"

Supuestos del modelo:

Fundamentados en Gaither & Frazier (2003), se puede decir que el modelo EOQ está basado en los siguientes estipulados:

- 1.- Es posible estimar la demanda anual, el costo de almacenar y el costo de pedir un material.
- 2.- El nivel promedio de inventarios de un material es la cantidad de pedido dividido entre dos (2). Esto implícitamente supone que no se usa existencia de seguridad, que la totalidad de los pedidos se reciben de una vez, que los materiales se utilizan a una tasa uniforme y que cuando se recibe el siguiente pedido los materiales se han utilizado en su totalidad.
- 3.- No son de importancia los faltantes, la sensibilidad a los clientes y otros costos.
- 4.- No existen descuentos por cantidad.

Fórmulas y definiciones de sus variables:

Costo anual de almacenar (AC) = nivel promedio de inventarios x de almacenar

$$AC = (Q/2) \times C$$

Costo anual de pedir (PC) = pedidos por año x costo de pedir

$$PC = (D/Q) \times S$$

Costo total anual de posesión (TSC) = costo anual de almacenar + costo anual de pedir.

$$TSC = (Q/2) \times C + (D/Q) \times S$$

D = demanda anual de un material (unidades por año)

Q = cantidad del material pedida en cada punto de pedido (unidades por pedido)

C = costo de almacenar una unidad en el inventario durante un año (dólares por unidad por año)

S = costos promedio de hacer un pedido de un material (dólares por pedido)

TSC = costos totales de posesión de un material (dólares por año)

Indicadores de Gestión

Por indicador entendemos un parámetro que nos permite apreciar el comportamiento de una variable o una relación entre dos o más de ellas. La relación puede ser expresada en términos numéricos o de forma relativa. En general los indicadores deben satisfacer ciertas condiciones para facilitar su función.

Son instrumentos que permiten la medición de forma cuantitativa del cumplimiento de los objetivos institucionales. Presentan información en cuanto a unidades monetarias, términos porcentuales y tiempos que permiten la evaluación de la estructura analizada.

Indicadores Básicos de la Gestión del Almacén

✓ Índice de Rotación del Inventario (IRI)

Es la relación entre los egresos del almacén para satisfacer la demanda, durante un periodo dado, y el inventario promedio durante ese periodo, generalmente un año.

$$\text{Coeficiente de rotacion} = \frac{\text{Ventas anuales a costo de inventario}}{\text{Inversion promedio de inventarios}}$$

✓ Nivel de Servicio (NS)

El objetivo de toda la gestión de administración del inventario es el satisfacer los requerimientos de recursos materiales de la organización al menor costo, con la calidad y cantidad adecuada y en el menor tiempo.

Algunos de esos factores pueden adecuarse solamente mediante la adaptación de políticas, normas y procedimientos apropiados, pero la necesidad de tal adecuación es detectable únicamente mediante la proporción de pedidos satisfechos en tiempo y calidad, en relación a la totalidad de requerimientos hechos ante el almacén. Esa relación define el nivel de servicio:

$$\text{Nivel de Servicio} = \frac{\text{Pedidos integramente satisfechos}}{\text{Total de pedidos recibidos}} * 100$$

El nivel de servicio también puede ser medido individualmente por material, y cuando se orienta la medición en base a una clasificación relativa a la criticidad de cada material mide realmente las consecuencias de la gestión.

✓ Orden perfecta:

La base de la cadena de suministro se encuentra en el almacén, el cual funciona como centro regulador del flujo de mercancías entre la disponibilidad y las necesidades de fabricantes, comerciantes y consumidores. Este puede ser más práctico y rápido cuando su

desempeño está basado en tasas de una orden perfecta, una métrica que evalúa las órdenes que llegan completas, a tiempo, sin daño y facturadas correctamente.

Se recomienda que para lograr órdenes perfectas es necesario contar con tecnologías que sean capaces de mejorar y optimizar las medidas de desempeño del almacén en puntos clave como:

- ✓ Verificación de órdenes.
- ✓ Recepción, organización y entregas.
- ✓ Administración y control de patios.

Entre los errores que se han detectado se encuentran:

- ✓ Errores de inventario.
- ✓ Tiempos de operación.
- ✓ Errores de facturación/documentación.
- ✓ Órdenes incompletas/errores de envío.

La clave para el manejo de la logística de entregas y gestión de inventarios radica en la optimización de los procesos que ocurren antes de que los artículos se agreguen a la orden de embarque para los clientes, a través de procesos de captura de datos y de tecnologías para una mejor ejecución y productividad.

Los cuatro pasos para una orden perfecta:

1. Entrega a tiempo.- utilizar datos capturados automáticamente para validar los artículos en el embarque, esto redundará en una optimización de tiempos.
2. Órdenes completas.- una orden completa depende de tener los artículos en existencia, almacenados, registrados y seleccionados correctamente para darle mayor celeridad a la orden, una implementación en este punto podría ser el uso de código de barras para acelerar el proceso.
3. Entrega libre de daño.- procurar la seguridad de las mercancías en el trayecto del sitio de la empresa al del cliente.

4. Facturación y documentación correctas.- la automatización de este proceso por medio de sistemas que almacenen la información del cliente evitará pérdidas financieras a la empresa, esto afecta más a la empresa que al cliente ya que una factura errónea conlleva que el pago sea retrasado.

Sin duda alguna estos pasos son de gran utilidad ya que para las empresas que manejan mercancías y reparto, el manejo óptimo de estos rubros nos darán mayores márgenes de ganancias, para ello la utilización de nuevas tecnologías deberá ser el camino que deberemos tomar para optimizar cada uno de los procesos que forman esta cadena.

Almacén

Los almacenes son lugares donde se guarda cualquier tipo de mercancía con un fin específico. Según Vitasek, (2003) “Un almacén es un edificio especialmente diseñado para la recepción, almacenamiento, manipulación, acondicionamiento y embarque de productos para la venta” (p.131).

Son aquellos lugares donde se guardan los diferentes tipos de mercancía. La formulación de una política de inventario para un departamento de almacén depende de la información respecto a tiempos de adelantes, disponibilidades de materiales, tendencias en los precios y materiales de compras, es la fuente mejor de esta información

El almacenamiento es una actividad de servicio de la empresa con objetivos bien definidos. Algunos de estos son:

- ✓ Asegurar la mejor conservación de los materiales.
- ✓ Mantener un flujo ágil y eficiente de las entregas.
- ✓ Colaborar con e reaprovisionamiento y la utilización.
- ✓ Controlar el movimiento de las existencias.
- ✓ Facilitar la conciliación físico-contable.

Función de las Existencias en Almacén

Garantizar el abastecimiento e inválida los efectos de:

1. Retraso en el abastecimiento de materiales.

2. abastecimiento parcial
3. Compra o producción en totales económicos.
4. Rapidez y eficacia en atención a las necesidades.

Uno de los principales factores a considerar en el proceso de almacenaje es la rotación de los productos. Los productos de mayor rotación se almacenan cerca de la salida de los módulos. Incluso los productos con fecha de vencimiento reciente se ponen cerca de la vista y los de mayor vencimiento atrás.

La rotación de productos terminados debe seguir el Método FEFO “Primeras expiradas primeras salidas”, para ello se deben utilizar adecuadamente los tableros de identificación de esta forma se asegura o evita que los productos se venzan antes de llegar al cliente.

Tipos de Almacenes

En un almacén se depositan las Materias primas, el producto semi-terminado o el producto terminado a la espera de ser transferido al siguiente eslabón de la cadena de suministro.

Los almacenes de **materias primas** mantienen el inventario de materia prima necesario para la producción de un tiempo específico, este tipo de almacenes se ven regidos por los pedidos de materia prima que realizan los planificadores, es importante acotar que se ven sometidos a los pedidos mínimos de los proveedores lo cual en muchos casos hacen que se tenga mayor cantidad de materia prima de la necesaria, por lo que ocasiona problemas de espacio.

Función de los Almacén de Materia Prima:

1. Mantienen las materias primas a cubierto de incendios, robos y deterioros.
2. Permitir a las personas autorizadas el acceso a las materias almacenadas.
3. Mantienen en constante información al departamento de compras, sobre las existencias reales de materia prima.
4. Lleva en forma minuciosa controles sobre las materias primas (entradas y salidas)
5. Vigila que no se agoten los materiales (máximos – mínimos).

Los almacenes de **productos en proceso** o almacenes de tránsito son los almacenes invisibles, éstos son los almacenes en donde los productos semi-terminados en proceso esperan a que otros componentes terminen de ser producidos o despachados para conformar así el producto terminado.

Los almacenes de **productos terminados** se caracterizan por prestar servicios al departamento de ventas guardando y controlando las existencias hasta el momento de despachar los productos a los clientes.

Las compañías o empresas, mientras esperan que el producto listo para la venta se venda hacen provisiones para acumular sus productos ya que el proceso de producción y consumo difícilmente coinciden, a fin de no tener pérdidas económicas por la divergencia entre las fluctuaciones de la demanda respecto al plan de producción.

Principales Problemas en los Almacenes

El llenado excesivo de los locales puede causar daño a los materiales y aumentar la eventualidad de reclamos y devoluciones por parte de los clientes. Puede hacer difícil la rotación de los materiales, favoreciendo la acumulación de mercancías superadas y de difícil venta. Puede también ser inoportuna la atención de los pedidos, lo creará dificultades a la organización de las ventas.

a. El Espacio y el Personal es insuficiente.

Muchas veces se deja que se vaya acumulando trabajo con el fin de liquidarlo en un momento determinado; la plantilla del personal se dispone en función de estas necesidades extremas, con lo cual lo único que se consigue es que en los momentos de menos trabajo se produzca una situación de bajo rendimiento que ocasiona costos y gastos perfectamente evitables.

b. El Personal es incapaz por falta de Entrenamiento.

Con demasiada frecuencia hay que recorrer trayectos y pasillos trazados sin obedecer ningún tipo de sistema y muchas veces se van atendiendo los pedidos recogiendo de manera memorista o según el parecer del operario. Así se originan trayectos largo se

inútiles además de la necesidad de mayor tiempo de aprendizaje para acostumbrarse a esta carencia sistemática.

- c. El Almacén está mal localizado o existe una mala distribución.

En el almacén se espera demasiado tiempo, se espera pro ejemplo con los documentos relacionados con los pedidos y que tiene que venir de las oficinas, esperan los medios de transporte, la carga y entrega de los productos solicitados.

- d. Deficiente colocación de la mercadería que dificulta la localización rápida para acomodar y/o surtir la demanda.

- e. Equipo de Almacenamiento Inadecuado, obsoleto o en mal estado.

- f. Equipo de Manejo de Materiales Insuficiente o Inadecuado.

Estos problemas se ven reflejados al momento de medir la productividad y eficiencia.

Manejo de Materiales

El manejo o movimiento de material según Kulwiec, (1985) “es un sistema o combinación de métodos, instalaciones, mano de obra y equipamiento para transporte, embalaje y almacenaje para corresponder a objetivos específicos” (p. 4).

El manejo de material no se limita solo al manejo, si no al embalaje y almacenaje teniendo en cuenta el tiempo y el espacio disponibles. Se debe poseer de un buen apoyo logístico y conocer todos los instrumentos y maquinarias precisas para el desempeño de estas funciones. Otros aspectos a tener en cuenta son el balance económico, la entrega de componentes y productos en el tiempo correcto y lugar estimado para tener unos costes aceptables y que la empresa pueda obtener beneficios.

El manejo de materiales consiste en el manejo, traslado, embalajes y almacenamiento de artículos en cualesquier de sus formas. Pueden ser líquidos, sólidos a granel, piezas, paquetes, unidades de carga, contenedores, vehículos y naves.

El diseño de almacenes se tiene tres consideraciones principales:

- ✓ Reducir la cantidad de espacio ocupado en almacén.
- ✓ Trasladar la mayor cantidad de productos por movimiento.
- ✓ Trasladarlos en el menor tiempo posible, recorriendo la menor distancia.

Funciones del Manejo de Materiales

El manejo de materiales en los almacenes, se lleva a cabo a través de cinco funciones principales. Las cuales abarcan desde la recepción del producto terminado hasta su despacho desde el almacén de producto terminado. Estas funciones son:

- ✓ **Recepción:** Es el recibimiento o aceptación de los materiales o productos en el almacén.
- ✓ **Almacenaje:** consiste en ubicar los productos una vez que los mismos han sido clasificados. Implica traslados de productos desde el área de recepción hasta el lugar que les corresponden dentro del almacén.
- ✓ **Selección:** Los productos que son listados con una orden de trabajo son retirados desde el área donde se almacenan hasta el lugar de preparación de pedidos o áreas de picking. La preparación de los pedidos a menudo es la actividad más crítica del manejo de los materiales porque el manejo de pedidos de pequeño volumen es un trabajo intenso y relativamente más costoso que las otras actividades de manejo de materiales.
- ✓ **Reabastecimiento:** consiste en el traslado de materiales desde las Zonas de Reserva en niveles superiores hasta las Zonas de Selección.
- ✓ **Despacho:** es la actividad que comprende la movilización de los productos desde el Andén de Carga hasta el interior de los camiones para su posterior distribución.²

² HAIL, Ana María; Universidad Católica Andrés Bello; (Febrero 2009); *“Mejoras en la gestión de los inventarios en la planta de concentrados de una empresa productora de bebidas no alcohólicas.”* Trabajo Especial de Grado para optar por el Título de Ingeniero Industrial. Universidad Católica Andrés Bello. Caracas.

HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN EL TRABAJO ESPECIAL DE GRADO.-

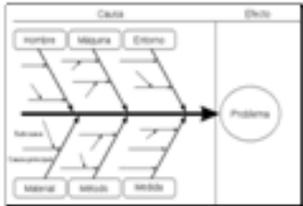
Herramientas Utilizadas para la Realización del Trabajo Especial de Grado		
Diagrama Causa-Efecto (Espina de pescado)	Diagrama de Proceso (Diagrama de Flujo)	Matriz DOFA (Matriz FODA)
<p>Es un gráfico el cual permite la visualización de las relaciones entre una Característica Y sus factores o causas, es decir, la representación gráfica de las posibles causas de un fenómeno.</p> <p>Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Muestra las relaciones existentes entre un efecto y sus posibles causas de forma clara y precisa. - Permite la mejor comprensión de un fenómeno en estudio sin importar la complejidad del mismo. 	<p>Es una representación gráfica de la estructura o secuencia de pasos de un trabajo. Se utiliza para hacer más comprensible su funcionamiento y poder seguir la evolución del mismo cuando se ejecuta.</p> <p>Se realizan para lograr la obtención de un resultado el cual puede ser un producto, servicio o combinación de ambos.</p> <p>Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Engloba los componentes de un proceso y facilita la comprensión global del mismo. - Presenta la información de un proceso o actividad de forma clara y ordenada. 	<p>DOFA (en inglés SWOT) es la sigla usada para referirse a una herramienta analítica que le permitirá trabajar con toda la información que posea sobre la empresa, útil para examinar sus Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas.</p> <p>Este tipo de análisis representa un esfuerzo para examinar la interacción entre las características particulares de la empresa y el entorno en el cual ésta compete. El análisis DOFA tiene múltiples aplicaciones y puede ser usado por todos los niveles de la corporación y en diferentes unidades de análisis tales como producto, mercado, producto-mercado, línea de productos, corporación, empresa, división, unidad estratégica de negocios, etc</p> 

Tabla 6. Herramientas Utilizadas
Diseño: Los investigadores (2012)

CAPÍTULO IV

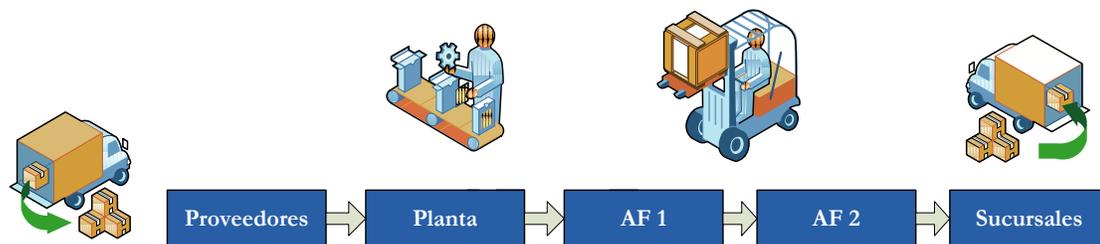
PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Una vez finalizada la etapa de recolección y levantamiento de datos, en el presente capítulo se procede a su presentación y análisis, con la finalidad de darle cumplimiento a los objetivos planteados y dar respuestas a las interrogantes formuladas, para luego establecer la propuesta y las conclusiones pertinentes. A continuación se presenta la información, datos y análisis atendiendo al cumplimiento del objetivo específico correspondiente:

Objetivo Específico 1.- Describir los Procesos Logísticos Actuales que se Realizan en una Planta Tabacalera Ubicada en Caracas, Distrito Capital.-

La Planta Tabacalera Cigarrera Bigott Sucs, C.A. produce, almacena y despacha sus productos a las sucursales a través de su red de distribución, que contempla dos (2) almacenes Fiscales, el Almacén Fiscal 2 (AF2) se encarga de recibir el producto terminado directamente desde producción y el Almacén Fiscal 1 (AF1) además de servir como almacén, es el punto de salida para en su momento, ser distribuidos a las doce (12) sucursales a nivel nacional, quienes son el cliente final de la cadena de suministros de este proceso.

Expresado en líneas generales, la cadena de suministros de la planta se detalla en la Figura 9 mostrada a continuación.



*Figura 10. Cadena de Suministro de Cigarrera Bigott Sucs, C.A.
Diseño: Elaboración Propia (2012)*

Procesos de la Zona de Producción.-

La Dirección de Operaciones de Cigarrera Bigott Sucs, C.A. cuenta con la más avanzada tecnología en la industria tabacalera, su capacidad instalada de producción es de 90 millones de cigarrillos diarios, manteniendo los más altos estándares de calidad en la elaboración del producto.

El proceso de elaboración de cigarrillos consiste en tres procesos: El primer proceso tiene lugar en Planta Valencia donde se realiza la Preparación del Tabaco, posteriormente son enviados a la planta Caracas para la recepción y el procesamiento del tabaco, por último sigue la elaboración y empaque de cigarrillos.

Preparación del Tabaco.-

En Planta Valencia se recibe el tabaco de los productores que cultivan para Bigott en distintas regiones del país, y se clasifica cada paquete de tabaco según su grado; esta clasificación depende del color, la textura y el tamaño de la hoja, su ubicación y su uniformidad. Estos tipos de tabaco son básicamente el Virginia y el Burley, el primero curado en horno y el segundo curado en aire y con características más fuertes por su alto valor de nicotina.

Una vez clasificadas las pacas de tabaco, se procede a la separación de la hoja de tabaco, la lámina y la vena, las cuales se almacenan transitoriamente para homogeneizar sus características y ser empacadas en cajas de 200 kg. Estas cajas finalmente son colocadas en los almacenes, cuya capacidad total es de 20 mil toneladas.

Posteriormente son transportadas hasta Planta Caracas según las necesidades de producción que ésta presente, ya que en Planta Caracas se realiza el proceso productivo, el cual se divide en dos etapas, departamento de primaria y departamento de secundaria.

Recepción y procesamiento del Tabaco.-

Departamento de Primaria (PMD):

El proceso de elaboración del cigarrillo comienza en la recepción y almacenamiento de las cajas de lámina y vena procedentes de Planta Valencia, además se reciben toneles de R.C.B, que es una materia prima adicional utilizada en primaria y obtenida a partir del procesamiento de los residuos o polvillos originados por la degradación del tabaco a lo largo del proceso de producción. Al almacenar el tabaco se clasifica por tipo y grado dependiendo de la liga preparada previamente en Planta Valencia, la liga se obtiene mezclando diferentes tipos de tabaco según corresponda a cada una de las marcas de cigarrillos.

El tratamiento de la lámina y la vena se procesan por vías diferentes debido a las características físicas de dichos componentes. La primera es el acondicionado, el cual consiste en adicionar agua, vapor y cura, componentes líquidos vegetales, con el fin de incrementar la humedad y suministrar la característica de fumada que le corresponde a cada marca.

Una vez acondicionadas, se transportan a los sitios de almacenamiento temporal con el fin de homogeneizar la humedad y facilitar la absorción de las curas. Cumplido este tiempo, son llevadas a máquinas especiales que se encuentran en cada línea para realizar el picado, según los parámetros de las marcas de cigarrillos.

Luego de picar cada componente, la lámina y la vena son introducidas en distintas secadoras para reducir el nivel de humedad hasta las especificaciones establecidas. Posteriormente se juntan y conforman la hebra utilizada en la elaboración del cigarrillo.

Para brindar aromas específicos de las marcas de cigarrillos de Bigott se adicionan esencias, pues éstas constituyen el sello distintivo de cada marca. Desde allí es transportada por medio de fajas a unos silos de almacenamiento, ubicados en el cuarto de hebra, donde concluye el Departamento de Primaria.

Elaboración y empaque de Cigarrillos.-

Departamento de Secundaria (SMD):

En este departamento el proceso se lleva a cabo en quince módulos de trabajo, capaces de producir de 4 mil hasta 10 mil cigarrillos por minuto cada uno. Cada módulo se encuentra conformado por un conjunto de máquinas: alimentador de tabaco, elaboradora de mecha, emboquilladora, encajetilladora, celofanadora, empaquetadora y embalador.

El proceso de manufactura propiamente dicho se inicia con el transporte de la hebra, desde los sitios de almacenamiento a los alimentadores neumáticos, que la distribuyen a las diferentes máquinas elaboradoras para formar las varillas de tabaco.

Las varillas de tabaco se unen con las varillas de filtros combinados (máquina emboquilladora) para conformar los cigarrillos. Un equipo especial cumple la función de almacén o depósito transitorio de los cigarrillos antes de ser empacados. La elaboración de las cajetillas comienza por la agrupación en un conjunto de cigarrillos (de 10 ó 20 de acuerdo a la marca) a los que se les coloca primero el papel aluminio, luego la marquilla (envoltorio que identifica la marca del cigarrillo) y por último el sello. Las máquinas están provistas de lectores ópticos para el control de calidad de los productos.

A continuación la celofanadora coloca al polipropileno y la cinta desgarradora. En el mismo grupo de máquinas se forman los paquetes de 10 ó 12 cajetillas, según las especificaciones de la marca. Estos paquetes son posteriormente agrupados en cajas o bultos (de 5.000, 9.600 ó 10.000 cigarrillos de acuerdo al tamaño) en la última máquina de la línea de empaque. Los bultos son enviados mediante una cinta transportadora hasta el almacén fiscal 1 (AF1), desde donde son distribuidos al territorio nacional. (Ver ANEXO A)

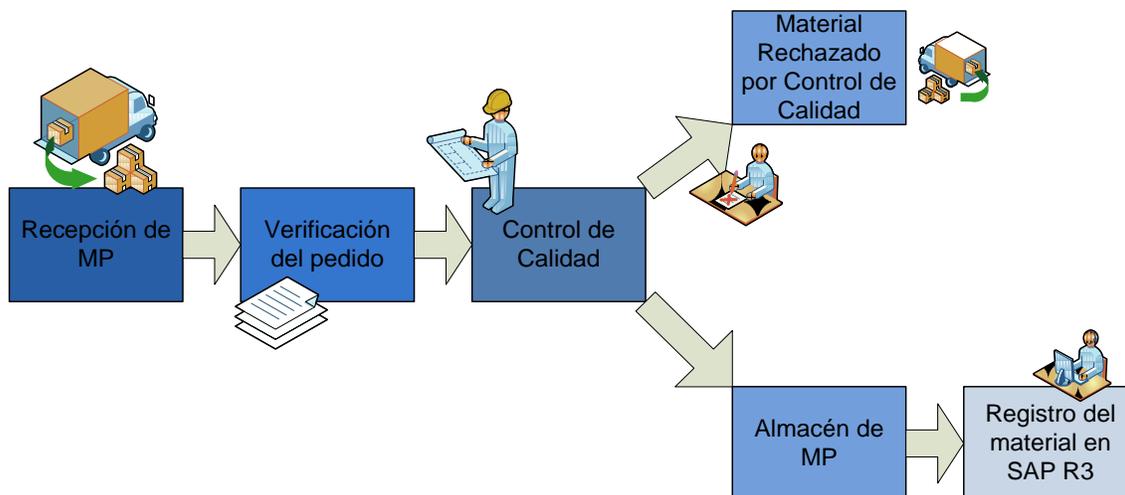
Zona de Almacén.-

En planta Cigarrera Bigott Sucs, C.A se encuentran tres almacenes, uno de ellos destinado a la recepción de materia prima y los otros para almacenar el producto terminado, todos los almacenes se encuentran a temperatura ambiente y poseen los equipos y el personal necesario para llevar a cabo de forma satisfactoria todas sus actividades.

Almacén de materia prima.-

En la zona conocida como “El Muelle” es donde se lleva a cabo la recepción de materia prima, ubicado en la planta baja del edificio, se verifica el pedido para luego ser transportado hasta el Almacén de Materiales, haciendo uso de un montacargas y un ascensor, puesto que el que dicho almacén se encuentra en el segundo piso del edificio.

Luego de ser recibida la materia prima en planta, se toman junto con los certificados de calidad muestras de diferentes tipos para ser analizadas y aprobadas por el Departamento de Calidad de la planta, antes de este procedimiento no se le puede dar entrada en sistema SAP R3 la existencia del mismo en caso de existir algún tipo de inconveniente y recurrir a la devolución. En la figura 10 se observa el proceso de recepción y almacenamiento de materia prima.



*Figura 11. Recepción y almacenamiento de Materia Prima
Diseño: Elaboración Propia (2012)*

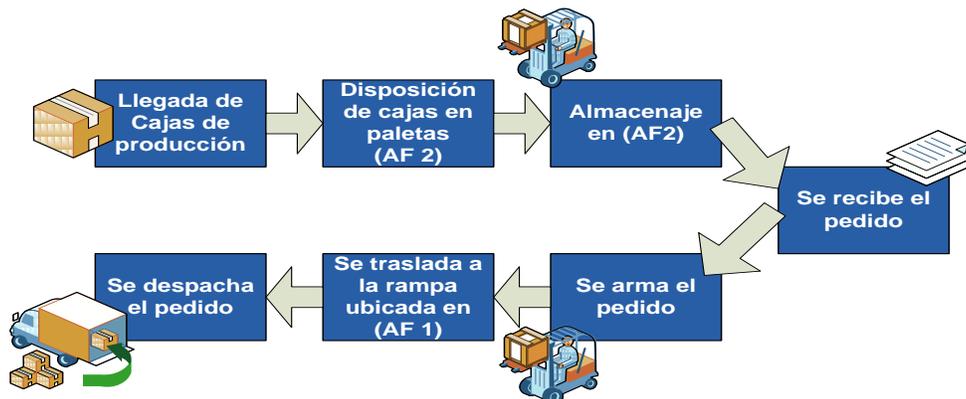
Las materias primas vienen en soportes y presentaciones diferentes, dependiendo de su naturaleza y manejo de inventario, cuando no llegan en paletas son paletizadas para luego colocarlas más cómodamente en su zona dentro del almacén. (En el ANEXO B se observa la distribución de los materiales en el Almacén de MP)

Almacén de producto terminado

El producto terminado baja de la zona de producción ubicada en el primer piso del edificio al almacén fiscal 2 (AF2) mediante una banda deslizadora, los bultos se disponen en la banda por unidad, luego al llegar a la zona de recepción del almacén son paletizados, la cantidad de bulto por paleta es variable, ya que cambian de tamaño según la marca.

El Almacén Fiscal 1 (AF1) se encarga de la zona de despacho y el Almacén Fiscal 2 (AF2) se encarga de la zona de recepción, ambos almacenes están ubicados en la planta baja del edificio. El sistema de salida del producto terminado consiste en un sistema FIFO (primero que entra, primero que sale) por lo cual el proceso de almacenamiento establece que el producto más antiguo se ubica en el AF1 mientras el producto más reciente se almacena en AF2, a medida que va siendo despachado el producto se va trasladando de AF2 a AF1, pues es en este último donde se realiza el despacho.

El traslado de un almacén a otro se efectúa mediante una banda transportadora que comunica ambos almacenes, las paletas son dispuestas en la banda por medio de un montacargas. Luego cuando se recibe la orden de pedido, se monitorea y se busca el producto solicitado para ser ubicada en la zona de despacho, donde se despaletizan y se trasladan al transporte. En la figura 10 se observa el proceso de almacenamiento y despacho del producto terminado.



*Figura 12. Almacenamiento y despacho de Producto Terminado
Diseño: Elaboración Propia (2012)*

Objetivo Específico 2. Determinar la Capacidad y las Necesidades de Almacenamiento.

Situación Actual en Términos de Capacidad para los Almacenes.-

Almacén Planta Tabacalera Cigarrera Bigott Venezuela.-

El almacén de la Planta Tabacalera está ubicado en dos (2) galpones que se encuentran dentro de las instalaciones de la planta llamados Almacén Fiscal I y Almacén Fiscal II, estos almacenan solo productos terminados los cuales llegan al almacén en bultos y son paletizados para luego almacenarse en las racks correspondientes.

Estos almacenes son los principales al estar dentro de la planta, los otros doce (12) almacenes denominados sucursales están distribuidos estratégicamente por todo el territorio nacional, por lo que solo se tomarán en cuenta los dos (2) almacenes principales.

Personal.-

El personal que realiza los procesos dentro del almacén de la Planta Tabacalera se ve reflejado en la siguiente tabla.

PLANTA TABACALERA	
DESCRIPCION DEL CARGO	# DE EMPLEADOS
Jefe de Almacén	1
Supervisor de Almacén	1
Chequeador	1
Montacarguista	3
Almacenista	3

***Tabla 7. Personal del Almacén
Diseño: Elaboración Propia (2012)***

Espacio.-

Se tiene paredes atravesadas en la mitad de las zonas destinadas para almacenamiento en el Almacén Fiscal I lo que disminuye el espacio (distribución), esto ocasiona que se tomen lugares extras a los lados de las racks (piso) y la zona destinada para el despacho como

ubicaciones de almacenaje. En el Almacén Fiscal II es uniforme ya que se tienen Racks en todo el galpón de dos (2) ubicaciones de altura con tres (3) ubicaciones de profundidad.

Equipos.-

Actualmente se implementó una maquinaria (robot) con el objetivo principal de encargarse de la zona de recepción, este equipo se encarga de recibir los bultos y paletizarlos de allí los almacenistas lo trasladan a la ubicación correspondiente. Por otro lado en la zona de despacho utilizan personal contratado por el transportista (caleteros) para realizar el trabajo de despaletizar los bultos y montarlos al transporte, para lo cual las condiciones de trabajo no cumplen con las normas LOPCYMAT.

Los almacenes están equipados con seis (6) montacargas distribuidos de la siguiente forma:

- ✓ Tres (3) en el Almacén Fiscal I destinados para la zona de despacho, los cuales se utilizan para desplazar las paletas desde su ubicación hasta la rampa de despacho y desde la banda transportadora procedentes del Almacén Fiscal II hasta las ubicaciones.
- ✓ Tres (3) en el Almacén Fiscal II destinados para la zona de recepción, los cuales se utilizan para trasladar las paletas desde la zona de recepción (robot) hasta las ubicaciones en el AF2 y desde las ubicaciones del AF2 hasta la banda transportadora con dirección al Almacén Fiscal I.

Capacidad.-

La capacidad máxima con la distribución actual se determinó tomando en cuenta los Layout suministrados por la empresa (Ver Anexo C para Layout)

Para determinar la capacidad total del almacén en una sola unidad de manejo de productos (paletas) se toma en cuenta la cantidad de ubicaciones que se tienen destinados al almacenamiento del producto terminado. (Ver tabla 8)

CAPACIDAD ACTUAL DEL ALMACEN DE PLANTA TABACALERA				
DESCRIPCION	Almacén Fiscal I	Almacén Fiscal II	Cantidad total de Paletas	# de Paletas
Paletas 120*120 cm	1626	760	2386	-
Rack de 2 paleta de altura	-	10	-	760
Rack de 3 paletas de altura	8	-	-	546
Rack de 4 paletas de altura	4	-	-	480
Rack de 5 paletas de altura	4	-	-	600

Tabla 8. Capacidad Máxima actual del Almacén de la Planta Tabacalera
Diseño: Los investigadores (2012)

La capacidad total del almacén en unidades de bultos varía ya que depende de la marca. (Ver tabla 9)

Para determinar la Capacidad en bultos y cigarrillo se tomaron en cuenta las zonas demarcadas para el almacenamiento de cada una de las marcas, en el caso de Belmont y Consul se logro determinar la cantidad total, sin embargo con las demás marcas se puede tener un estimado y para eso se llego a la conclusión de dividir las ubicaciones restantes entre las demás marcas en partes iguales y se obtuvo los siguientes resultados (Ver Tabla 9)

PRODUCTO	MARCA	BULTO X PALETA	CAPACIDAD DE CIGARRILLOS X BULTO	CANTIDAD DE UBICACIONES	CANTIDAD TOTAL DE BULTOS	CANTIDAD TOTAL DE CIGARRILLO
CSL ES 20 RS SC DOM (NP)	70.09.841	36	10000	530	19,080	190,800,000
CSL ES 10 RS SC DOM (NP)	70.09.840	32	9600	342	10,944	105,062,400
BEL BL 20 RS SC DOM (NP)	70.09.874	36	10000	944	33,984	339,840,000
BEL BL 10 RS SC DOM (NP)	70.09.877	32	9600	390	12,480	119,808,000
VIC SI 20 RS SC DOM (NW)	70.09.808	36	10000	26	936	9,360,000
VIC SI 10 RS SC DOM (NW)	70.09.952	32	9600	26	832	7,987,200
LKY RE 20 KS HL DOM (NP)	70.09.889	50	5000	26	1,300	6,500,000
LKY RE 11 KS HL DOM (NP)	70.09.887	40	5500	26	1,040	5,720,000
LKY SI 20 KS HL DOM (NP)	70.09.888	50	9500	26	1,300	12,350,000
LKY SI 11 KS HL DOM (NP)	70.09.886	40	5500	26	1,040	5,720,000
LKY BK 20 RS HL DOM (NEW)	70.13.470	50	9500	26	1,300	12,350,000
TOTAL					84,236	815,497,600

Tabla 9. Relación de bultos-paletas por productos
Fuente: Capacidad Máxima actual de almacenamiento

Análisis de Necesidades de Almacenamiento.-

Se obtuvo la necesidad de capacidad de inventario mediante la gestión de inventario de la Planta en número de paletas. Es importante recalcar que para el año 2010 y los tres (3) primeros trimestres del año 2011 la planta sólo contaba con un Almacén para producto terminado donde se puede ver en la imagen 12, para esos periodos el porcentaje de utilización del almacén supera el 100% del espacio, por lo tanto la planta construyó el Almacén Fiscal II el cual entró en operación para el cuarto trimestre del año 2011 y también aumentó la capacidad en el Almacén Fiscal I, esto disminuyó el porcentaje de utilización considerablemente dando como resultado para este último trimestre un 91% de utilización del espacio en los Almacenes.

CLASIFICACION POR PRODUCTO					
AÑO FISCAL (Trimestre)	PRODUCTO	CANTIDAD DE CIGARRILLOS (en MILES)	CANTIDAD DE BULTOS	# DE PALETAS	% DE UTILIZACION
2010 (Enero-Marzo)	TOTAL ENERO-MARZO	812,909.43	82,320	2,350	177%
2010 (Abril-Junio)	TOTAL ABRIL-JUNIO	781,402.06	79,143	2,259	170%
2010 (Julio-Septiembre)	TOTAL JULIO-SEPTIEMBRE	791,381.31	80,195	2,287	173%
2010 (Octubre-Diciembre)	TOTAL OCTUBRE-DICIEMBRE	834,445.86	84,510	2,410	182%
2010	TOTAL 2010	805,034.66	81,542	2,326	176%
2011 (Enero-Marzo)	TOTAL ENERO-MARZO	743,462.25	75,269	2,148	162%
2011 (Abril-Junio)	TOTAL ABRIL-JUNIO	691,277.65	69,963	1,996	151%
2011 (Julio-Septiembre)	TOTAL JULIO-SEPTIEMBRE	703,343.00	71,242	2,031	153%
2011 (Octubre-Diciembre)	TOTAL OCTUBRE-DICIEMBRE	753,806.10	76,421	2,182	91%
2011	TOTAL 2011	722,972.25	73,224	2,089	139%

Tabla 10. Porcentaje de paletas del inventario total en condiciones normales
Fuente: Cuadro “Clasificación por Producto y Porcentaje de Utilización del espacio de almacenamiento” Anexo D

Cabe resaltar que para las marcas de Luky's y Viceroy no se tiene una zona predeterminada de almacenamiento como se tiene para las marcas de Belmont y Consul, esto se debe a que el porcentaje de utilización de cada una de las marcas Luky's y Viceroy no es significativo frente a las marcas Belmont y Consul. (Ver Anexo D)

Objetivo Específico 3.- Analizar el Comportamiento de la Demanda para los Productos de una Planta Tabacalera.-

El propósito de analizar la data suministrada por la empresa, consiste en identificar el comportamiento de los datos, de forma tal que a través del cálculo del coeficiente de variación (Cv) se pueda determinar la variabilidad de la información y establecer estrategias que le permita a la empresa poseer un mejor control de sus inventarios.

Si la variabilidad de la data es alta, es decir, si el coeficiente de variación (Cv) es mayor al 20%, el criterio a tomar es que si existe un aumento o disminución en la demanda, se debe aumentar o disminuir respectivamente los inventarios de seguridad, si por el contrario la variabilidad de la data es baja ($Cv < 20\%$), el criterio a tomar es que si la demanda aumenta o disminuye se deberá aumentar o disminuir los lotes de reposición.

Para el desarrollo del objetivo se contó con los valores de ventas históricas para los pasados 2 años, estos datos se utilizaron para verificar la variabilidad de los mismos, ya que no se tiene el valor de las demandas pasadas debido a que la empresa no almacena estos datos, pues son sustituidos por las ventas reales mes a mes.

Dicho análisis se realizó únicamente para los productos regulares, es decir que no se incluyeron las actividades promocionales realizadas por mercadeo, con el fin de visualizar su comportamiento en términos de tendencia, estacionalidad y variabilidad, pues las actividades especiales son desarrolladas en un periodo de tiempo muy pequeño y generalmente solo varían la presentación de la cajetilla o incluyen algún premio por compra por volumen.

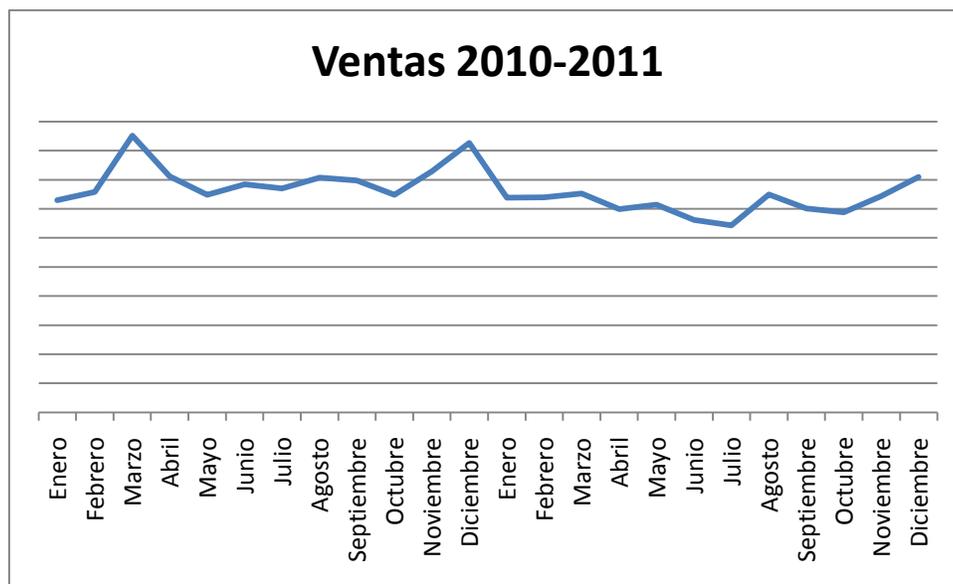
Para el cálculo del coeficiente de variación se utilizó el siguiente indicador:

$$Cv = \frac{\text{Desv. Estandar de los 2 años}}{\text{Promedio de la Demanda de los 2 años}}$$

Análisis del comportamiento de las ventas históricas.-

Para el estudio de la presencia de factores como: la estacionalidad y la tendencia en la data se recurrió a la elaboración de gráficas Ventas vs. Tiempo, lo que sirve como una herramienta de decisión, a la hora de preseleccionar las técnicas de pronóstico que se ajusten al comportamiento de los artículos, y así poder obtener como resultado un pronóstico más preciso y ajustado a la realidad de la empresa.

Para este análisis se emplearon los datos correspondientes a los pasados dos años 2010 y 2011 respectivamente, en la figura 12 adjunta se visualiza la tendencia de las ventas del total de los productos regulares de la planta.



*Figura 13. Comportamiento de las ventas para los últimos dos años
Diseño: Los investigadores (2012)*

Posteriormente se realiza el análisis del comportamiento individual de los productos, ya que al realizar el análisis de forma general, se puede incurrir en errores tales como, generar una tendencia positiva cuando es posible la existencia de ciertos integrantes cuya tendencia se encuentre en declive, fenómeno que puede ser imperceptible si el análisis no es realizado de forma individual o desagregado. (Ver Anexo E para profundización del análisis para cada uno de los productos de forma individual).

Durante el análisis de la data relacionada con las ventas históricas de los productos, se observaron datos muy atípicos como: la presencia de valores nulos, o cifras muy altas en uno o varios meses en específico, estos valores fueron consecuencia de temporadas que presentaron los siguientes aspectos:

- ✓ Un “*stock out*” debido a un incremento de la demanda inesperada.
- ✓ Por consecuencia del mismo “*stock out*”, al llegar un nuevo lote de mercancía, la acumulación de demanda insatisfecha más la demanda regular del periodo, originó picos de ventas para compensar la demanda diferida.

También es importante tomar en cuenta otras causas como el comportamiento de la competencia, lo que tiende a alterar las cifras, ya que es posible que estas bajen debido a promociones lanzadas por los mismos, con el fin de atraer clientes o en caso totalmente contrario, un incremento de dichas cifras debido a que la competencia no fue capaz de satisfacer la demanda de sus clientes, dando como consecuencia la migración de los mismos, a otras marcas para lograr satisfacer sus necesidades.

Otro factor influyente en los incrementos o descensos de las ventas fue la prohibición de fumar en lugares cerrados, Ley que entró en vigencia en el mes de Junio en el marco del Día Mundial sin Tabaco, con el objetivo de “proteger a la población de sus efectos nocivos”, según una resolución oficial.

Coefficiente de variación para las ventas históricas.-

Al realizar el cálculo del C_v para cada uno de los productos estudiados, se tiene que en un 66,7 % de los productos tienen más de un 20% de coeficiente de variación, esto demuestra que los datos poseen gran variabilidad.

En la imagen mostrada a continuación se observan los coeficientes de variación para cada tipo de artículo (SKU³) ordenados de forma creciente.

³ SKU (Stock Keeping Unit: Clasificación para cada tipo de artículo)

VENTAS HISTÓRICAS (UNIDADES DE CIGARRILLO) 2011						
Código Sap	Marca	Desviación	Promedio	Cv	Variabilidad	
7009874	BEL BL 20 RS SC DOM	22.587,76	288.962,83	7,8%	Baja	
7009840	CSL ES 10 RS SC DOM	7.097,55	83.214,19	8,5%	Baja	
7009841	CSL ES 20 RS SC DOM	23.546,39	204.175,78	11,5%	Baja	
7009877	BEL BL 10 RS SC DOM	9.603,92	73.809,56	13,0%	Baja	
7009952	VIC SI 10 RS SC DOM	317,66	1.189,47	26,7%	Alta	
7009808	VIC SI 20 RS SC DOM	5.635,13	15.231,54	37,0%	Alta	
7013470	LKY BK 20 RS HL DOM	236,77	581,17	40,7%	Alta	
7009889	LKY RE 20 KS HL DOM	588,36	776,52	75,8%	Alta	
7009887	LKY RE 11 KS HL DOM	85,12	110,37	77,1%	Alta	
7009888	LKY SI 20 KS HL DOM	1.631,49	1.488,35	109,6%	Alta	
7009886	LKY SI 11 KS HL DOM	273,85	238,11	115,0%	Alta	
7011744	LKY BK 20 RS SC DOM	300,20	241,62	124,2%	Alta	

Tabla 11. Coeficiente de variación para las ventas históricas

Diseño: Los investigadores (2012)

Al realizar el cálculo del Cv para cada uno de los productos estudiados, se determina que el criterio a tomar, es el método de variar los inventarios de seguridad en relación al aumento ó disminución de la demanda que pueda presentar cada producto, ya que en su mayoría resultan ser artículos con alta variabilidad.

Objetivo Específico 4.- Evaluar los Factores que Afectan la Actual Política de Inventario, así como la Situación Actual: Tiempos de Reposición, Tipo de Demanda, Manejo del Inventario y todas las Variables Involucradas.-

Descripción del Modelo de Gestión de Inventario Actual.-

Pronóstico de ventas.-

El proceso de planificación de producción involucra varios procesos que se deben efectuar para evaluar los requerimientos de ventas y producción en el corto y largo plazo. Para la planificación a largo plazo (18 meses), el dpto. de logística de producción utiliza un sistema Legado llamado **MIS ALEA**, específicamente el modelo **SUPPLY**, que permite al área de planificación financiera optimizar sus recursos, mediante la selección de la mejor estrategia operativa de producción evaluada bajo distintos escenarios de ventas; para ello hará

comparaciones entre un escenario base y uno propuesto, del costo del sobretiempo y el costo de oportunidad del inventario de Finished Good (material terminado).

Mensualmente a este modelo se cargan 16 archivos txt. Bajados de SAP, a través de las Trx. ZVEPPI602 y ZVEPPI603 con información referente a inventarios, materiales, capacidad de módulos, unidades de medida, etc. Para que el sistema realice los siguientes cálculos:

- ✓ Estima producción
- ✓ Fija niveles de inventarios
- ✓ Balancea capacidades
- ✓ Estima consumos
- ✓ Proyecta precios de WM (Materia prima)
- ✓ Valora consumos
- ✓ Valora FG (Producto terminado)
- ✓ Mide costos de sobretiempo y costo de oportunidad.

La planificación de la demanda es derivada del proceso S&OP⁴, en el cual se generan los estimados de venta a nivel detallado para los próximos 3 meses, por región (sucursales y DIEX) y por marcas. Este proceso se realiza en un sistema llamado FORECAS PRO en el cual se encuentran las ventas históricas. Una vez que el estimado de ventas ha sido aprobado en el “Demand meeting”, el objetivo de ventas por región, por centro de distribución y SKU también es modificado para los próximos 3 meses siguiente, con el objetivo de ajustar las ventas aun más a las condiciones reales. El Departamento de Ventas es el encargado de esta labor.

Luego, la planificación de ventas cargada en el S&OP es copiada a la gestión de la demanda en la versión 85, luego copiada a la versión 89 y por último a la versión 00 que es la versión activa, todas por la transacción MS64, cuyo responsable es el Planificador de Producción.

Cada sucursal puede modificar la gestión de la demanda para hacer ajustes, esto sólo pueden hacerlo para la versión 89 y no se puede modificar la semana en curso ni la siguiente, para

⁴ S&OP (Sales and Operations Planning: Planificación de Ventas y Operaciones)

evitar problemas en la distribución. Esta modificación es por la transacción MD62, realizada por el Gerente de distribución.

Para realizar la planificación de la demanda es necesario considerar diversos elementos que afectan los niveles de ventas de cada SKU, entre los que se pueden mencionar: estrategias de precios, actividades promocionales, lanzamiento de nuevas marcas, etc.

Modelo de inventario.-

El modelo de política de inventario actual para producto terminado le brinda al lector la información correspondiente a Inventario de seguridad, inventario mínimo, inventario operacional, inventario máximo e inventario mínimo.

Para llegar a ello es necesario calcular previamente factores como el tiempo total de aprovisionamiento, demanda y factor de servicio. La ecuación empleada para el cálculo del inventario de seguridad es la siguiente:

$$SS = K\sqrt{\sigma D^2 \overline{LT} + LT^2 \overline{D}^2}$$

Donde:

SS: Inventario de seguridad

K: Nivel de servicio esperado

σ : desviación estándar de los despachos por cada tipo de producto

\overline{D} : Media de la desviación estándar

\overline{LT} : Media del tiempo de reposición

Los valores de la demanda son proporcionados por la Dirección de Distribución y Trade Marketing mensualmente, según el procedimiento indicado anteriormente. Por otro lado, el tiempo de reaprovisionamiento total es la sumatoria entre el tiempo de producción a almacén y el tiempo de almacén al punto de venta, en este caso el punto de venta son las sucursales.

El inventario mínimo es el resultante de sumar la demanda promedio prevista y el tiempo de reaprovisionamiento total, el cual se presenta en la siguiente ecuación:

$$S_{min} = D + LT$$

El inventario operacional es la suma del inventario de seguridad con el inventario mínimo.

$$S_{opc} = SS + S_{min}$$

El inventario máximo es el inventario operacional mas el inventario de riesgo operativo, que para la compañía es 0, por lo cual el inventario operacional y el inventario máximo coinciden.

En la Figura 13 se visualiza el formato actual que utiliza la empresa del modelo de inventario.

Stocks	Cantidad	Días
Stock mínimo	125	3,8
Stock de seguridad	857	26,2
Stock operacional	982	30,0
Stock de riesgo externo	0,0	0,0
Stock máximo	982	30,0

Figura 14. Modelo de inventario actual
Fuente: Cigarrera Bigott Sucs, C.a (2011)

Factores que afectan el Modelo Actual.-

Se identificaron los siguientes factores que afectan la actualización del modelo actual para el cálculo de la política de inventarios:

- ✓ Utilización de un modelo de pronóstico de inventario, el cual utiliza como data histórica las ventas reales totales.
- ✓ Utilización de un modelo de pronóstico calculado por un sistema denominado MIS ALEA, cuya información es proporcionada por la Dirección de Distribución y

Trade Marketing, por lo cual la dirección de operaciones no cuenta con ninguna participación.

- ✓ No poseer un registro el cual evidencie la demanda insatisfecha.
- ✓ Ausencia de indicadores de gestión cuantitativos que evalúen el desempeño de las actividades referentes a la gestión de inventario
- ✓ Pérdida de información en la transferencia del modelo de un personal a otro, esto es debido a que el personal que labora en la dirección de operaciones es rotado con bastante frecuencia, por lo que el modelo es actualizado generalmente por diferentes personas.
- ✓ El manual de procedimientos para la actualización de la política no está actualizado, su última versión fue actualizada en el año 2008.
- ✓ Carencia de un nivel de personal entrenado de forma adecuada, que se encargue de la gestión y control de inventario. Actualmente estas tareas son responsabilidad del Gerente de Operaciones.

Días de Inventario de Política de Inventario Actual.-

Actualmente Cigarrera Bigott Sucs, C.A., posee una política de gestión de inventarios, la cual establece que toda la gama de sus productos debe estar disponible para su venta, sin tomar en cuenta el margen de utilidad de cada uno, más si otorgándoles cierta ponderación en cuanto a precio y nivel de ventas, para así lograr satisfacer de todos sus clientes y evitar la migración de los mismos hacia la competencia.

El inventario de seguridad cumple un rol sumamente importante dentro de este proceso, ya que suplente la demanda en caso de presentarse imprevistos en cuanto a la producción y transporte de mercancía, donde la empresa posee actualmente un criterio de mantener la siguiente política para todos sus productos:

Stocks	Días
Stock mínimo	3,83
Stock máximo	29,9923

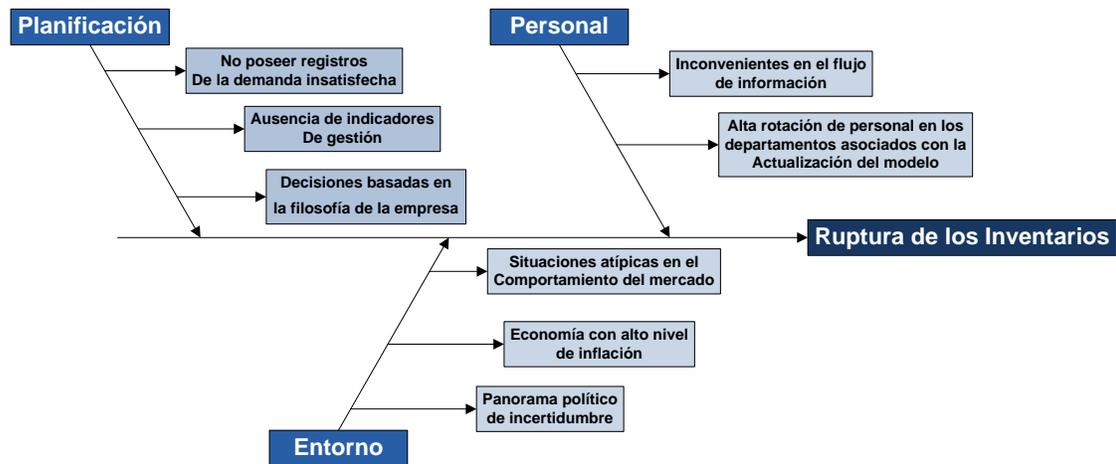
***Tabla 12. Política actual para todos los productos
Fuente: Cigarrera Bigott Sucs, C.A (2011)***

Análisis de la Gestión y Control de Inventarios de la Empresa.-

Para presentar un panorama global y simplificado de la situación actual de la gestión y control de inventario de la empresa, se realizó un diagrama Causa – Efecto donde se puede visualizar, la problemática existente dentro de estos procesos, y una matriz FODA, la cual describe brevemente las amenazas, oportunidades, debilidades y fortalezas que posee la compañía. Estos fueron elaborados a partir de la información obtenida en varias reuniones con un representante de la Gerencia de Operaciones. (Ver figuras 14 y 15).

ANÁLISIS FODA DE LA GESTIÓN Y CONTROL DE INVENTARIOS	
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
-Contratos de exclusividad nacional con algunos de sus proveedores.	-Aumentar su nivel de participación con respecto a la competencia.
-Su mercado está presente en todo el territorio nacional.	-Posibilidad de contratos de exclusividad con algunos de sus proveedores.
-Continua búsqueda de nuevas tecnologías.	-Desarrollo de indicadores de gestión
DEBILIDADES	AMENAZAS
-Diversidad de marcas en sus productos.	-Alto índice de inflación en la economía nacional
-Alta rotación de personal en los diferentes departamentos.	-Situación política actual de incertidumbre
-No posee registros de la demanda real.	-Incremento de solicitudes rechazadas en otorgamiento de divisas.
	-Implementación de la Ley antitabaco, según una resolución oficial donde se prohíbe fumar en espacios cerrados públicos y privados.

***Figura 15. Matriz DOFA de la gestión de inventario de la empresa
Diseño: Elaboración Propia (2012)***



*Figura 16. Diagrama causa-efecto de la gestión y control de inventario de la empresa
Diseño: Elaboración Propia (2012)*

A partir de la construcción de la matriz FODA y del Diagrama Causa – Efecto, fue posible visualizar otros problemas como son:

- ✓ Una política de gestión de inventario, inclinada a la disponibilidad y comercialización, de toda su gama de productos, sin tomar en cuenta el margen de utilidad que estos presenten, con la finalidad de mantener un nivel de servicio adecuado para lograr satisfacer a todos sus clientes.
- ✓ Emisión de órdenes de ventas para solo productos dentro del inventario disponible, lo que refleja un falso nivel de servicio al cliente y una concepción errada del nivel óptimo de disponibilidad de inventario, obteniendo como consecuencia no poder registrar y satisfacer la demanda real.
- ✓ No poseen registros de la demanda real histórica de sus productos, lo que origina desconocimiento del real comportamiento de estos en el mercado.
- ✓ Utilización de ventas netas históricas realizadas por la empresa como data para efectos de pronóstico, donde el problema radica, en que ésta no refleja el verdadero comportamiento de la demanda y por ende se pierde un gran margen de utilidades, debido a que existe un porcentaje de demanda insatisfecha.
- ✓ Alta variabilidad en las ventas de la marca LKY y por ende un posible “stock out”.

Al momento de realizar un análisis de la Gestión y Control de Inventario de cualquier empresa, es necesario tomar en cuenta todos los factores de ámbito externo, que afecten el normal desenvolvimiento de la misma, estos son:

- ✓ Un panorama político de incertidumbre. Este se refiere al comportamiento del Estado actualmente, en cuanto a la recurrente implantación de nuevas legislaciones, que restringen el comercio. Un ejemplo de esto es el control en el proceso de adquisición de divisas, control cambiario establecido desde el año 2002 y que a partir del año 2008 se ha vuelto aún más riguroso, en el control de este proceso, a través, del Ministerio del Poder Popular para la Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias y con la eliminación de las casas de bolsa en el país.
- ✓ Una economía con alto nivel inflacionario, lo que repercute directamente, en la disminución del poder adquisitivo de los consumidores y, por ende, se traduce en una pérdida gradual de clientela, ya que los mismos reservan su capital disponible para cubrir sus necesidades básicas.
- ✓ Al estar en un país con un panorama político y una economía variable, otros factores que pueden influenciar en el ámbito externo a la Gestión y Control de Inventario de la empresa, es el comportamiento atípico del mercado y de la competencia, ya que según la naturaleza de cada empresa o situación particular del consumidor, bajo estas limitaciones inflacionarias y políticas, resulta impredecible el comportamiento de los mismos, lo que provoca un ambiente complejo para la toma de decisiones del planificador.
- ✓ Otro factor influyente fue la Ley que entró en vigencia en el año 2011, según una resolución oficial donde se prohíbe fumar en espacios cerrados públicos y privados con el objetivo de proteger a la población de los efectos nocivos del cigarrillo.

Los factores descritos anteriormente, son aspectos que influyen en la Gestión y Control de Inventario de Cigarrera Bigott Sucs, C.A., pero dada su naturaleza externa, no todos pueden ser tomados en cuenta para el análisis cuantitativo de la cadena de suministros de la misma, pero si para la toma de decisiones bajo este ambiente, por parte del planificador, de manera cualitativa.

CAPÍTULO V

LA PROPUESTA

En el presente capítulo se plantean las propuestas de mejoras para la Gerencia de Logística y Distribución de Cigarrera Bigott Sucs, en respuesta a los problemas descritos anteriormente.

Objetivos de la propuesta.-

- ✓ Establecer un modelo dinámico que se retroalimente mes a mes bajo las condiciones dadas.
- ✓ Ofrecer una mayor garantía de controlar los inventarios con existencias suficientes.
- ✓ Conocer el valor de todos los inventarios de la empresa para producto terminado al cierre de cada período mensual.

Justificación.-

En la búsqueda continua de mejorar sus operaciones, la Gerencia de Logística y Distribución de Cigarrera Bigott Sucs, determinó la necesidad de rediseñar la actual política de inventario para producto terminado, puesto que se presentaron rupturas de inventarios en diversas oportunidades para algunas de sus marcas, dada la variabilidad presente en las ventas. Se seleccionó el Método Estratégico de Planificación de Inventario (MEPI) porque ofrece un valioso y básico instrumento para la planificación, ya que se ajusta y se adapta rápida y continuamente a los requerimientos mes a mes.

Fundamentación.-

El desarrollo de la propuesta se fundamenta en los análisis de la gestión y control de inventarios de la empresa utilizando las herramientas Matriz FODA y Diagrama Causa-Efecto, los cuales proporcionaron un panorama global de la situación actual presente en Cigarrera Bigott Sucs, C.A. A partir del análisis se determinó que se debe rediseñar la política de inventario actual debido a que la empresa presenta actualmente cuatro (4) días de inventario para producto terminado y se ha presentado en diversas oportunidades un déficit de inventario disponible para la venta, al aumentar los días de inventario dentro de los almacenes se estará evitando el solicitar la producción anticipada de los productos que puedan ocasionar un descontrol en las planificaciones.

Objetivo Específico 5.- Proponer una Política de Inventario a Partir de un Nivel de Servicio Esperado y un Pronóstico de Venta.-

El Modelo de Planificación Estratégica de Inventarios (MEPI) es un modelo práctico, ya que esta herramienta proporciona una gran ventaja para la gestión de inventario, porque brinda cálculos como son, el lote económico, el cual toma en cuenta aspectos como costo de almacenamiento de los productos, costos de adquisición de pedido y existencias de inventario final, por lo que permite a la dirección de operaciones tomar decisiones referentes a los inventarios de producto terminado.

Planificación Estratégica de Inventarios (MEPI).-

Es un modelo desarrollado por el profesor de la Escuela de Ingeniería Industrial de la UCAB, Ing. Diego Casañas†, el cual pretende ofrecer un valioso y básico instrumento adicional para la planificación y control de los inventarios, bajo condiciones y estilo eminentemente latinoamericanos.

El modelo fue creado en base a la experiencia laboral en el área de logística y de planificación en diversas empresas, dando como resultando en la práctica un modelo simple, eficaz y efectivo, que cumplía con los objetivos logísticos de planificación de estas empresas.

Desde 1992 hasta la actualidad, el MEPI ha sido implantado en diversas empresas a través de pasantías y Trabajos Especiales de Grado realizados por estudiantes universitarios, obteniéndose resultados exitosos que se traducen en una reducción significativa de los niveles de inventario, un aumento en los índices de rotación y un mejor nivel de servicio a los clientes.

Objetivos de la Planificación Estratégica de Inventarios (MEPI).-

- ✓ Reducir la inversión en inventarios estáticos (de baja rotación).
- ✓ Ofrecer una mayor garantía de controlar los inventarios con existencias suficientes para no perder ventas o alterar la producción (reducir o evitar el stock-out, los backorders y backlogs).

- ✓ Contar con suficiente capacidad de reacción, sobre la marcha, ante desajustes financieros originados por medidas gubernamentales que afecten los costos de producción.
- ✓ Controlar los tiempos de entrega (tiempos para procesar los pedidos).
- ✓ Controlar los lotes mínimos de fabricación de la propia empresa.
- ✓ Controlar y reducir la cantidad y espacio destinado al almacenamiento, tanto de materias primas, como de productos en proceso y terminados.
- ✓ Controlar y mejorar la productividad de la planta.
- ✓ Controlar el efecto de posibles condiciones adversas imprevistas (paros, accidentes, huelgas, mal tiempo etc.)
- ✓ Planificar y controlar los requerimientos de mano de obra directa por períodos mensuales y anuales.
- ✓ Determinar y controlar los requerimientos de equipos por períodos mensuales y anuales.
- ✓ Conocer el valor de todos los inventarios de la empresa al cierre de cada período mensual.⁵

Aplicación del Modelo para Productos Terminados.-

Cuadrícula.-

Se utilizará la Cuadrícula que se muestra en la imagen 16.

Ventas.-

Las unidades de ventas pronosticadas para cada una de las presentaciones se registrarán para cada uno de los meses del año (calendario o fiscal). A medida que vaya terminándose un período, el programa ajustará los saldos en la misma proporción que han sido fijados los porcentajes mensuales.

⁵ CASANAS, Diego. Modelo estratégico de planificación de inventarios. Publicaciones UCAB, 1993

Producto: _____ Venta anual: _____
 Unidad: _____ a: _____ Inventario final: _____
 Lote diario de fabricación: _____ Lote Económico (Qo): _____

	MESES												Año	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2
Ventas														
Mínimo														
Máximo														
Producción														
Inv. final														

*Figura 17. Cuadrícula a emplear en el modelo MEPI
 Fuente: Díaz, Joubran (2010)*

Mínimos.-

Se establecerán de acuerdo con los siguientes procedimientos:

- ✓ Se sumarán los volúmenes de las ventas de cada presentación, correspondientes a los tres primeros meses. Si han transcurridos “n” meses la suma será “n + 1”, “n + 2” y “n + 3”.
- ✓ El valor obtenido en el punto “a” anterior se divide en tres (3) a fin de determinar la venta promedio mensual de ese trimestre.
- ✓ El valor obtenido en el punto “b” anterior se multiplicará por el factor de ajuste (α), convirtiéndose dicho valor en **el mínimo** de cada presentación para el primero de los tres meses tomados en cuenta.

Factor de ajuste (α).-

La determinación del valor del factor de ajuste (α) estará en función del volumen anual de ventas y representara un porcentaje de la venta promedio mensual futura esperada. Tomará en cuenta, además, la capacidad y el tiempo en que la planta pueda fabricar un nuevo lote de producción.

0,25 < α < 0,50 (Equivalentes a **una semana**, y **quince días de inventario**) corresponderán a productos con muy alto volumen de ventas y que pueden producirse con facilidad y rapidez

0,50 < α < 1,00 (Equivalentes a **quince días y un mes de inventario**), corresponderán a productos con volúmenes relativamente altos de ventas y para los cuales la planta reacciona con menor celeridad

1,00 < α < 1,50 (Equivalentes a **un mes y mes y medio de inventario**), corresponderán a productos de bajos volúmenes de ventas y para los cuales la planta requiere tiempo adicional para acondicionar las líneas

$\alpha > 1,50$ (Equivalente a **más de mes y medio de inventario**), corresponderán a productos con muy bajos volúmenes de ventas y para los cuales la planta requiere de una adecuación muy especial.

$$\alpha = \frac{\text{Días de Inventariode Seguridad según Política}}{30} \text{ ó}$$

$$\alpha = \frac{\text{Semanas de Inventariode Seguridad según Política}}{4}$$

Máximos.-

Es calculado basándose en el siguiente procedimiento:

- ✓ Se obtendrán los valores determinados para los mínimos de cada presentación.
- ✓ Se obtendrán los valores correspondientes a los lotes económicos “Qo” de cada presentación.
- ✓ Se sumarán los valores obtenidos “a” y “b” anteriores.

$$\text{Máximo}_t = \text{Mínimo}_t + Q_o$$

Producción Requerida.-

El volumen que habrá de producirse en cualquier período mensual se calculará de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\text{Producción}_t = D_t^* + \text{Mín}_t - I_{t-1}$$

Donde:

D_t^* = Venta pronosticada del mes

Mín_t = mínimo correspondiente

$I_{f_{t-1}}$ = inventario físico al final del mes anterior

El resultado obtenido deberá ajustarse al tamaño del lote económico para calcular la Producción Requerida del período. En caso de que al calcular la Producción Requerida, ésta resultara un número negativo, entonces la Producción Requerida se tomará como “0” (cero), ya que el inventario final del período anterior $I_{f_{t-1}}$ sería más que suficiente para satisfacer la venta del período “ D_t ” y el inventario de seguridad o mínimo del período “Mín_t”.

$$\text{Sí, } (D_t^* + \text{Mín}_t - I_{f_{t-1}}) \geq 0 \Rightarrow \text{Producción Req}_t = \left[\frac{D_t^* + \text{Mín}_t - I_{f_{t-1}}}{Q_0} \right] \times Q_0$$

Sino, Producción Req_t = 0

Inventario final.-

Para completar la cuadrícula del “MEPI” para productos terminados se procederá a calcular el inventario final estimado para cada lapso mensual, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$I_{o_t} = I_{f_{t-1}}$$

$$I_{f_t} = I_{o_t} + \text{ProducciónReq}_t - D_t^*$$

Donde:

I_{f_t} = Inventario final

I_{o_t} = inventario inicial

Producción Req_t = producción programa para el mes

D_t^* = venta pronosticada para el mismo mes

Implantación del Modelo Propuesto en la Empresa.-

Obtención de información.-

La información a recopilar deberá ser realizada con un levantamiento completo y ordenado, con el fin de obtener los datos y cifras confiables que permitan fácilmente la tarea de análisis y evaluación. Entre otros, se deberán obtener los siguientes datos:

- ✓ Estadísticas históricas de ventas por tipo de producto
- ✓ Explicación razonada sobre cifras anormales en las ventas

- ✓ Tiempo de reposición de productos terminados
- ✓ Valores de lotes económicos “Qo” de producción para cada producto
- ✓ Inventario físico de todos los productos terminados para el cierre del año calendario o fiscal anterior
- ✓ Costo de inventario para los productos terminados
- ✓ Valorización del inventario durante el último ejercicio económico

Tabulación y análisis de datos.-

La información recibida deberá ser entonces ordenada y clasificada para estar en condiciones de iniciar su análisis, para poder obtener los siguientes resultados:

- ✓ Determinación de los factores de ajuste (α) para cada uno de los productos
- ✓ Determinación de los lotes de fabricación para cada uno de los productos
- ✓ Elaboración de las cuadrículas para productos terminados, con la determinación de:
 - Mínimos
 - Máximos
 - Cantidades a producir
 - Inventarios para finales de todos los períodos mensuales
- ✓ Determinación del costo de MEPI para productos terminados

Registros y carga.-

Inicialmente deberán mantenerse registros en kardex para todos los productos terminados, en cada tarjeta se anotará:

- ✓ Nombre del ítem
- ✓ Unidad de medida
- ✓ Código
- ✓ Precio o costo de inventario
- ✓ Mínimo
- ✓ Máximo
- ✓ Cantidad a ordenar (lote económico “Qo”)
- ✓ Movimientos de entradas

- ✓ Movimientos de salidas
- ✓ Saldo

Simultáneamente deberá iniciarse la elaboración de los programas de computación, para lograr que la mecanización y el procesamiento de la información se logren en el más breve plazo.

Una vez diseñados, desarrollados y probados exitosamente los programas, se procederá a la carga definitiva de los datos, con lo cual se obtendrán todos los listados necesarios para la correcta administración del “MEPI”

Simultáneamente se procederá con la mecanización de los registros y movimientos del almacén.

Terminados todos los programas, se procederá a dejar sin efecto el trabajo manual de llevar tarjetas kardex.

Puesta en marcha.-

Al haber sido calculados todos los valores que maneja el “MEPI”, disponer de las estimaciones oficiales de ventas para el primer ejercicio económico, conocer los inventarios de productos terminados, y desarrollados los programas de computación, habrá quedado definitivamente en marcha “MEPI”

A partir de ese momento se empezarán a producir todos los listados previstos, contando así con la información suficiente para el análisis de situaciones y la toma de decisiones.

Actualización.-

El modelo estratégico de planificación de inventarios para productos terminados es dinámico, y como tal, cambia todos los valores de mínimos y máximos todos los meses, de allí que los valores reajustados de las ventas, después de transcurrido el primer mes, serán vitales para evitar cualquier tipo de situación que pudiese ocasionar el producir sin ser necesario o el dejar de producir cuando era imprescindible; el comprar cuando no se debía, el posponer una entrega por falta de productos, etc.

El factor de ajuste (α) será sujeto constante de actualización, de acuerdo con los resultados reales que se vayan presentando durante el ejercicio económico.

Análisis de la Aplicación del Modelo “MEPI”.-

Para el análisis correspondiente a la aplicación del modelo “MEPI” para producto terminado en la planta Cigarrera Bigott Sucs, C.A , se realizó una matriz DOFA mostrada en la figura 17 la cual permite visualizar elementos internos y externos que afectan de manera positiva y negativa el desempeño y funcionamiento del modelo.

De esta manera, se evidencia la característica dinámica del modelo como fortaleza, lo cual genera oportunidades para su aplicabilidad e implementación, así como la adaptabilidad a nuevas políticas.

Por otra parte, el modelo propuesto tiene como debilidad la dependencia en la veracidad y exactitud de la información que lo alimente, ya que si hay inconsistencias en los mismos, el modelo generará información y valores erróneos. Por último, existen factores externos que puedan afectar la gestión de inventarios y por ende al modelo.

Matriz DOFA del modelo MEPI	
FORTALEZAS	DEBILIDADES
-Fácil aplicabilidad -Sencilla implementación -Modelo dinámico	-Depende de la veracidad y exactitud de la información
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
-Adaptación a nuevas políticas de entrega con los clientes	-Variantes externas que puedan afectar la gestión de los inventarios -Cambios en la política de la empresa

Figura 18. Matriz DOFA del modelo MEPI
Fuente: Elaboración Propia (2012)

Objetivo Específico 6.- Determinar los Valores de los Inventarios de Seguridad para cada Tipo de Artículo, así como su Punto de Reorden, Cantidad Económica de Pedido e Inventario Máximo.

Para tener un mejor control de reposición de inventarios se diseñó una herramienta, que facilite la toma de decisiones para cada tipo de producto que se produce en la planta tabacalera Cigarrera Bigott Sucs, C.A.

Como se describe en el capítulo III: “**Marco Teórico**”, esta herramienta proporciona una gran ventaja para la gestión de inventario, ya que dentro de su funcionamiento, brinda cálculos para cada tipo de artículo como son, el lote económico de producción, días de producción requeridos, inventario mínimo y máximo, por lo que permite al planificador visualizar las condiciones óptimas para la colocación de un plan de producción considerando el estado del inventario de seguridad.

Como se muestra en capítulos anteriores, rupturas de inventarios y producciones anticipadas para satisfacer la demanda, son algunas de las fallas que presenta la actual política de inventario que presenta la empresa, la cual posee un criterio de mantener 4 días de ventas promedio de inventario de seguridad para todos sus productos, sin embargo, luego del cálculo realizado en la presente investigación, la cifra arrojada constituye a 19 días en promedio aplicando MEPI, razón por la cual recomendamos adoptar esta nueva política ya que no se presentarían los inconvenientes antes mencionados que afectan la logística de la empresa, además de permitirle a la compañía poseer un margen de inventario mayor que permita satisfacer las fluctuaciones de la demanda.

La herramienta “Modelo estratégico de planificación de inventarios”, mostrada en la Figura 18, nos muestra valores que fueron calculados a partir de variables que lo afectan. La captación de la demanda fue realizada por la empresa, por lo que se usaron esos datos sin ser modificados.

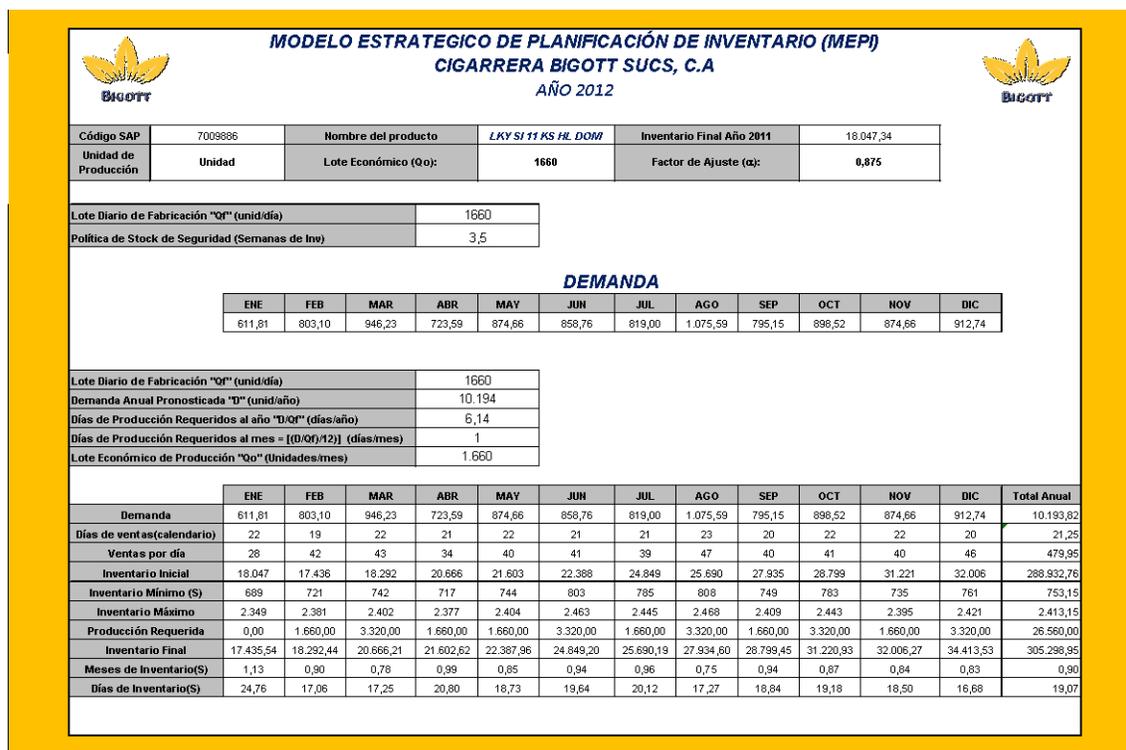


Figura 19. Esquema "MEPI" propuesto
Diseño: Elaboración Propia (2012)

A continuación se presentan en la tabla adjunta, los resultados obtenidos en la aplicación del modelo MEPI para cada artículo producido en la planta Cigarrera Bigott Sucs, C.A para el presente año 2012.

Codigo Sap	Marca	Lote Diario de Fabricación (unid/día)	Demanda Pronosticada (unid/año)	Días de Producción (días/mes)	Lote Económico de Producción (Unid/mes)	Inventario Máximo (Unid/mes)	Stock de Seguridad		
							Inventario Mínimo (Unid/mes)	Meses de Inventario	Días de Inventario
7009886	LKY SI 11 KS HL DOM	1.660,00	10.193,82	1	1.660,00	2.413,15	753,15	1	19
7009887	LKY RE 11 KS HL DOM	1.660,00	2.135,23	1	1.660,00	1.818,29	158,29	1	19
7009888	LKY SI 20 KS HL DOM	1.660,00	36.006,27	2	3.320,00	5.989,72	2.669,72	1	19
7009889	LKY RE 20 KS HL DOM	1.660,00	8.356,43	1	1.660,00	2.276,83	616,83	1	19
7009840	CSL ES 10 RS SC DOM	3.900,00	939.756,22	21	81.900,00	151.685,10	69.785,10	1	19
7009877	BEL BL 10 RS SC DOM	3.900,00	1.022.890,49	22	85.800,00	161.553,58	75.753,58	1	19
7009952	VIC SI 10 RS SC DOM	3.900,00	19.190,79	1	3.900,00	5.316,61	1.416,61	1	19
7009808	VIC SI 20 RS SC DOM	7.700,00	28,80	3	23.100,00	39.514,82	16.414,82	1	19
7009841	CSL ES 20 RS SC DOM	7.700,00	2.563.550,37	28	215.600,00	405.454,46	189.854,46	1	19
7009874	BEL BL 20 RS SC DOM	7.700,00	3.554.711,73	39	300.300,00	564.215,82	263.915,82	1	19
7013470	LKY BK 20 RS SC DOM	1.660,00	7.170,82	1	1.660,00	2.190,37	530,37	1	19
7018427	LKY CP 20 KS HL DOM	1.660,00	43.985,85	3	4.980,00	8.233,15	3.253,15	1	19

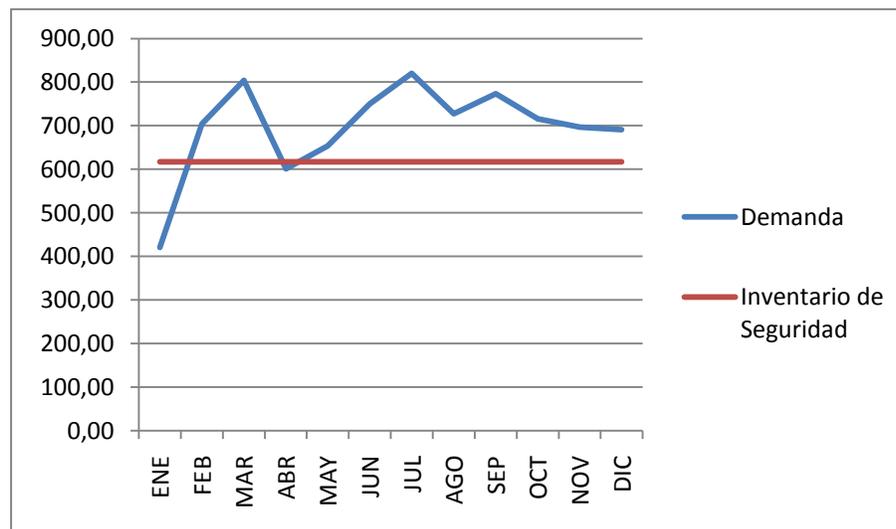
Tabla 13. Resultados obtenidos de la herramienta "MEPI"
Diseño: Los investigadores (2012)

Objetivo Específico 7.- Comparar el Beneficio de la Política Propuesta con la ya Existente, desde un Punto de Vista Técnico, Operativo y Económico.

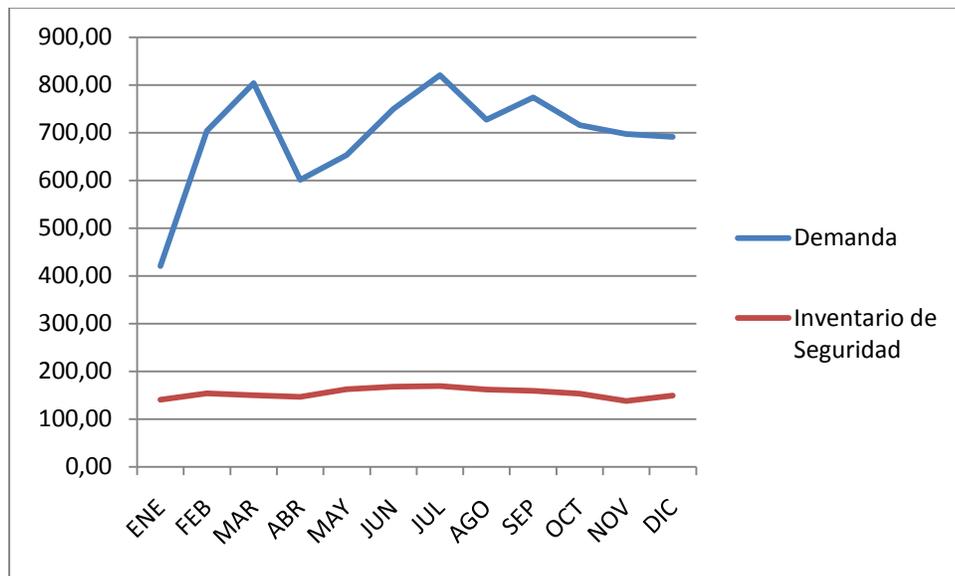
Como resultado de la aplicación del modelo, se obtuvo que el “Modelo estratégico de planificación de inventarios” se adapta mucho mejor a la variabilidad de los productos, ya que por su naturaleza dinámica se retroalimenta mes a mes. Lo cual brinda una importante ventaja porque constantemente actualiza la planificación de los Inventarios.

La gran ventaja que posee el modelo propuesto sobre el sistema de Gestión de Inventarios actual en la empresa es que se ajusta y se adapta rápida y continuamente a los requerimientos, ya que simplemente con cambiar un número en el modelo, todas las variables se ajustan y recalculan.

En la figura 19 se observa gráficamente el comportamiento del inventario para un producto en los 12 meses de aplicación de MEPI, en el cual podemos observar la ausencia de rupturas de inventarios como los que si se presentaron en el último año fiscal para el mismo artículo con la política actual que presenta la empresa, mostrada en la imagen 20.



*Figura 20. Comportamiento del Inventario con MEPI
Diseño: Los investigadores (2012)*



*Figura 21. Comportamiento del Inventario con la política actual
Diseño: Los investigadores (2012)*

Existe factibilidad de desarrollar la propuesta a nivel técnico ya que se cuenta con las instalaciones, en lo que al almacén se refiere y con las herramientas del sistema SAP R/3.

A nivel operativo, se cuenta con el personal suficiente para llevar a cabo cada una de las actividades propuestas, además de existir completa conciencia y disposición del personal de la planta a realizar estas acciones de mejora.

Existen ventajas en la implementación porque las actividades no implican costos sustanciales pero generan beneficios.

Beneficios.-

- ✓ Como se puede observar en la comparación de ambas políticas se tiene una gran diferencia de días de ventas disponibles en caso de existir alguna fluctuación en la demanda, lo que permite responder con más facilidad sin necesidad de recurrir a la producción anticipada de productos.
- ✓ El modelo MEPI es un modelo dinámico que se ajusta rápidamente a las condiciones dadas.
- ✓ La actualización del modelo es mucho más sencilla ya que solo requiere de pocos datos para su funcionamiento.

- ✓ No se incurre en costos adicionales en caso de aplicar la gestión de inventarios propuesta
- ✓ Mayor fluidez en la información
- ✓ Mayor y mejor conocimiento en las áreas de procura, manejo y control de inventarios
- ✓ Inventarios ajustados a los comportamientos de la demanda
- ✓ Eliminación de faltantes de inventarios para satisfacer las ventas.
- ✓ El modelo puede ser actualizado por cualquier persona que siga los pasos mostrados en el manual de procedimientos, el cual fue actualizado por los investigadores y se observa en el ANEXO G.

Es importante mencionar, que aunque no se encontraba entre los objetivos de estudio la actualización del manual de procedimientos para la actualización de la política de inventarios, los investigadores consideraron pertinente realizar dicha actividad por dos razones:

- ✓ La actualización del manual facilita la transferencia de información sin la pérdida de la misma de un personal a otro, en este caso el responsable de dicha actualización es el Gerente de Logística y distribución.
- ✓ El manual no es actualizado desde el último trimestre del año 2010

Finalmente, queda por parte de la empresa la implementación de la propuesta desarrollada a lo largo de este estudio.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

El estudio realizado cuyo propósito fundamental fue la elaboración de una propuesta de mejora de modelo y control de inventario para el Producto Terminado de la empresa Cigarrera Bigott Susc, C.A, quien proporcionó la información necesaria para que junto con las referencias teóricas y el análisis general permitiera el logro de los objetivos y por consecuente la formulación de las siguientes conclusiones:

- ✓ La Gerencia de Operaciones no realiza registro de la demanda real de sus productos por lo que actualmente no es posible el cálculo de un pronóstico preciso de ésta.
- ✓ Es importante analizar minuciosamente la data a utilizar para efectos de pronóstico, sobre todo si esta es la correspondiente a ventas en lugar de la demanda, ya que éste toma en cuenta comportamientos de ciertas temporadas el cual pudo haberse debido a circunstancias específicas no repetitivas y por ende se obtiene un mal pronóstico.
- ✓ La Gerencia de Operaciones no evalúa el desempeño de su gestión y la de sus proveedores, por lo tanto no cuenta con registros físicos referentes a la medición de su rendimiento.
- ✓ Es posible para efectos de pronóstico de la demanda de artículos nuevos el usar la data correspondiente a productos similares ya sean descontinuados o que estén presentes dentro de su gama de productos a comercializar.
- ✓ No se cumple con la clasificación para el almacenamiento del producto terminado y por lo tanto no se tiene la cantidad exacta de productos diarios en el almacén.
- ✓ El Modelo Estratégico de Planificación de Inventario (MEPI) ha sido probado exitosamente y ha demostrado ser una excelente herramienta en manos de un buen gerente, por eso hemos elegido dicho modelo ya que aparte del indudable control que permite en las áreas de producción, compras y almacenes, es evidente que los resultados planificados se cumplen en forma estricta.

RECOMENDACIONES

Se recomienda a la empresa la implementación de las mejoras propuestas, adicionalmente:

- ✓ Mantener actualizados y completos las tablas de conversión, de manera que todas las personas que laboran dentro de la empresa tengan acceso a la misma información para facilitar la comunicación entre departamentos y la alineación entre los diversos actores que participan en la Planta de Tabacalera.
- ✓ Mantener un registro de la demanda real, tal que las ventas reales representen el verdadero comportamiento de la misma, para así poder disminuir un posible sobre inventario y un buen manejo del inventario de seguridad.
- ✓ Utilizar registros de la demanda real para efectos de pronóstico.
- ✓ Realizar clasificación A, B, C de los productos de la empresa, para así obtener la capacidad real de los almacenes.
- ✓ Alinear constantemente objetivos y planes de mejora para la gestión de los almacenes de la planta, mediante reuniones de seguimiento a proyectos que se desarrollen en paralelo.
- ✓ Registrar los niveles de inventario semanalmente, en los almacenes con el fin de poder utilizar esa data histórica para junto con los niveles de inventario pronosticados a futuro, realizar el correcto dimensionamiento de los almacenes y evaluación de procesos.
- ✓ Utilizar indicadores de gestión de los procesos realizados en los almacenes con el fin de evaluar constantemente el desempeño y las oportunidades de mejora.

BIBLIOGRAFÍA

ARIAS, Fidas, ***“El proyecto de Investigación. Editorial Episteme.”*** Caracas, 2006, Quinta Edición.

BALESTRINI, Mirian, ***“Como se elabora el proyecto de investigación.”*** Editorial Consultores Asociados. Caracas, 2006. Séptima Edición..

BALLOU, Ronald H. LOGÍSTICA, ***“Administración de la cadena de suministro.”*** Editorial Pearson Educación. México, 2004, quinta edición.

CASAÑAS, Diego. ***“Modelo estratégico de planificación de inventarios.”*** Publicaciones UCAB, 1993.

DÍAZ MATALOBOS, Angel. ***“Gerencia de inventarios. Ediciones IESA.”*** Caracas, 1999, Primera Edición.

Escuela de Ingeniería Industrial UCAB (2003). ***“Instructivo de Trabajo Especial de Grado de la Escuela de Ingeniería Industrial.”*** Caracas: Universidad Católica Andrés Bello.

FRANZONI, Julieta; Universidad Metropolitana; (Septiembre 2006); ***“Mejora de la gestión de proveedores y procura de materia prima de una planta tabacalera (caso Bigott).”*** Trabajo Especial de Grado para optar por el Título de Ingeniero de Producción. Universidad Metropolitana. Caracas.

HAIL, Ana María; Universidad Católica Andrés Bello; (Febrero 2009); ***“Mejoras en la gestión de los inventarios en la planta de concentrados de una empresa productora de bebidas no alcohólicas.”*** Trabajo Especial de Grado para optar por el Título de Ingeniero Industrial. Universidad Católica Andrés Bello. Caracas.

HANDFIELD, R. y NICHOLS E. ***“Introduction to Supply Chain Management.”*** Editorial Prentice Hall. New Jersey, 1999.

HERNANDEZ, Roberto, FERNANDEZ, Carlos; BAPTISTA, Pilar. ***“Metodología de la investigación.”*** Editorial Mc Graw Hill. México, 2003, Tercera edición.

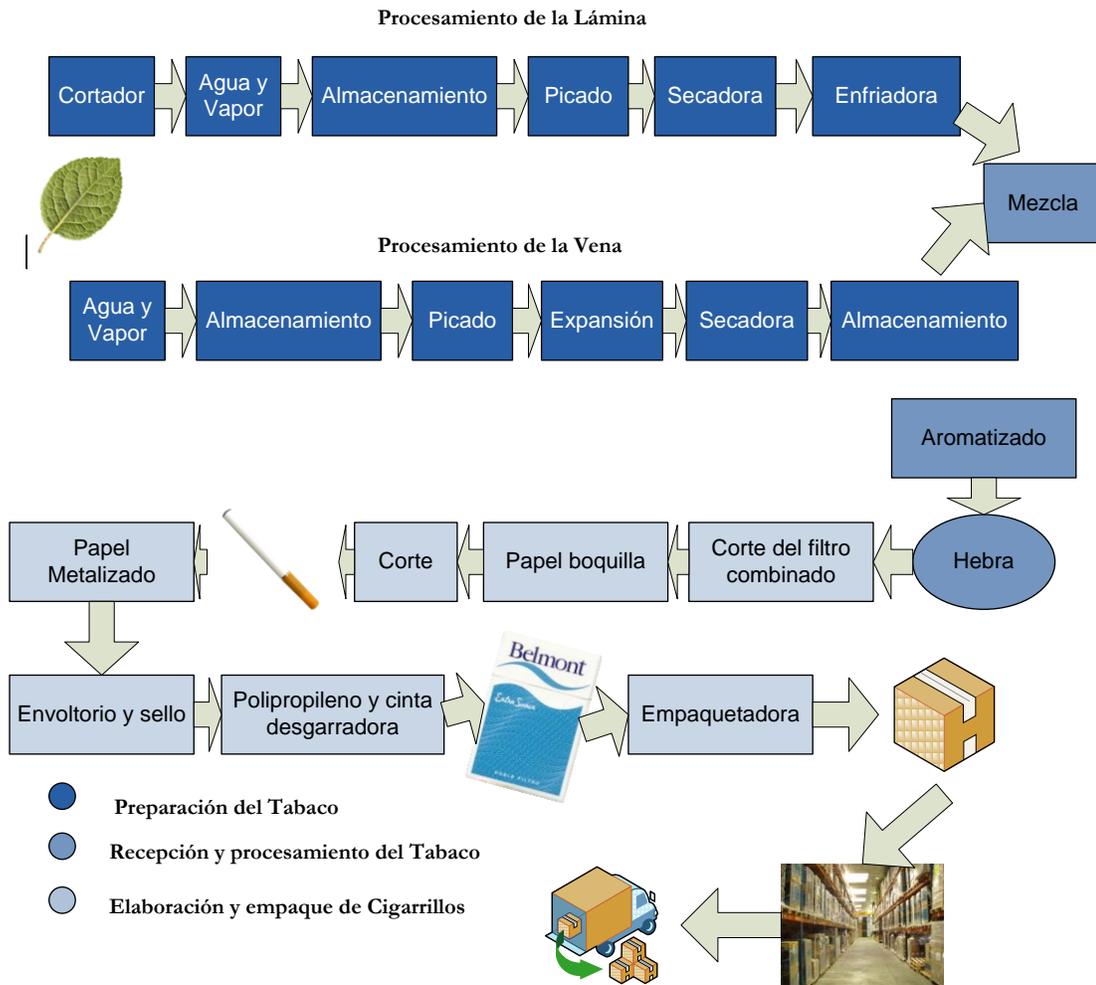
Ley antitabaco. Publicada en Gaceta Oficial N° 39.627 del 2 de Marzo de 2011.

PETTITE M., Guillermo A. y UNGREDDA L, Nelson D.; ***“Universidad Católica Andrés Bello; (Octubre 2011); Propuestas de mejoras del modelo de gestión de planificación y control de inventarios de una empresa importadora y distribuidora a nivel nacional de productos de energía portátil, eléctricos y electrónicos.”*** Trabajo Especial de Grado para optar por el Título de Ingeniero Industrial. Universidad Católica Andrés Bello. Caracas.

ANEXOS

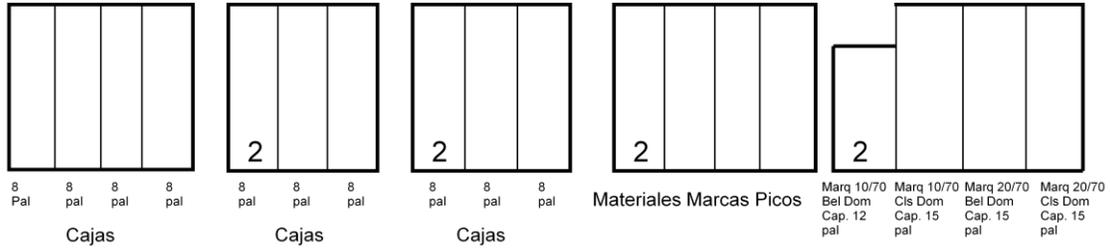
ANEXO A.

PROCESO PRODUCTIVO DE LA PLANTA



ANEXO B.

LAYOUT DE ALMACEN DE MATERIALES

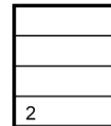


Layout Almacen de Materiales 2do piso

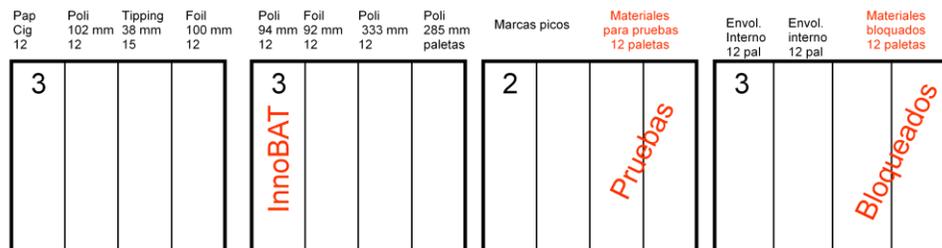


Cuatro racks con 24 paletas de capacidad cada uno para un total de 96 paletas para marcas picos

Materiales en tránsito

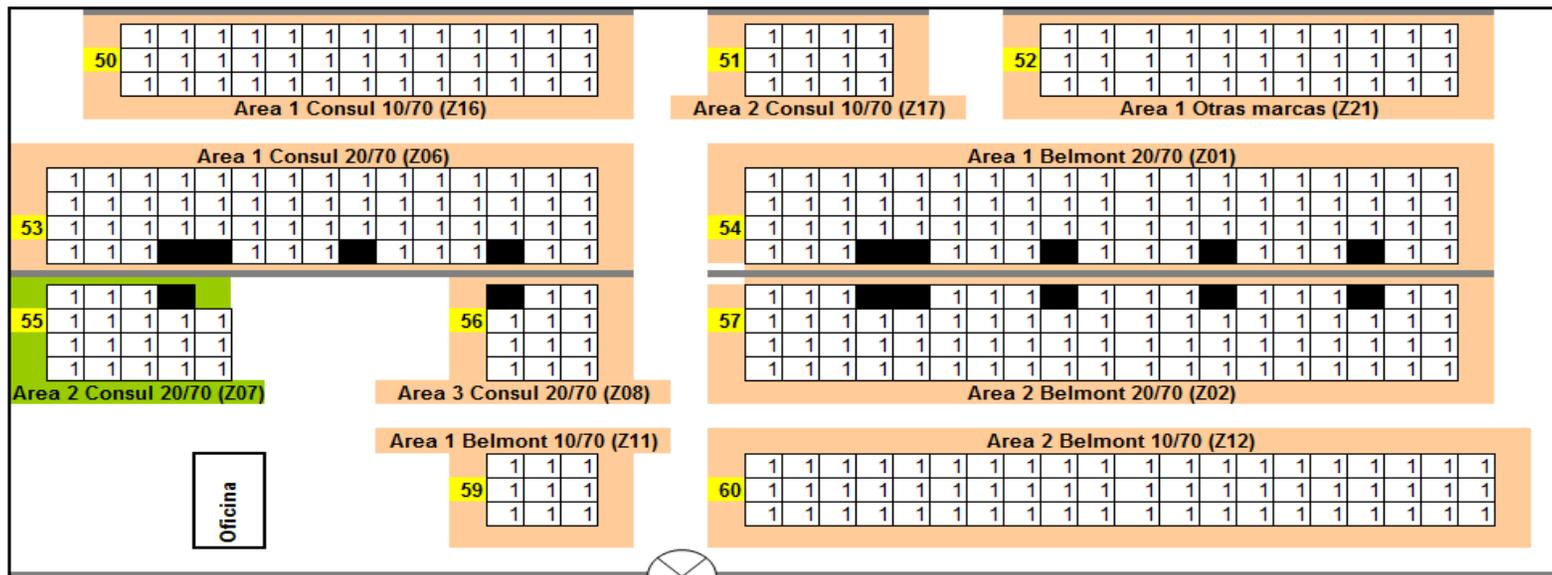


24 paletas



ALMACEN FISCAL II

Distribución de las áreas de almacenamiento en AF2



■ Número de rack

# Rack	Plano Inicial Ubicaciones	Plano Actual Ubicaciones	Plano Futuro Ubicaciones
50	108	78	78
51	30	24	24
52	84	66	66
53	138	112	112
54	176	142	142
55	38	0	36
56	30	22	22
57	176	142	142
58	24	0	0
59	24	18	18
60	150	120	120
	978	724	760

ANEXO D.

ANÁLISIS DE CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO

Clasificación por Producto y Porcentaje de Utilización del espacio de almacenamiento.

CLASIFICACION POR PRODUCTO					
ANO FISCAL (Trimestre)	PRODUCTO	CANTIDAD DE CIGARRILLOS (en MILES)	CANTIDAD DE BULTOS	# DE PALETAS	% DE UTILIZACION
2010 (Enero-Marzo)	CSL ES 20 RS SC DOM (NP)	229,837.34	22,984	638	48%
	CSL ES 10 RS SC DOM (NP)	98,573.13	10,268	321	24%
	BEL BL 20 RS SC DOM (NP)	381,417.75	38,142	1,059	80%
	BEL BL 10 RS SC DOM (NP)	93,946.86	9,786	306	23%
	VIC SI 20 RS SC DOM (NW)	1,193.33	119	3	0%
	VIC SI 10 RS SC DOM (NW)	308.09	32	1	0%
	LKY RE 20 KS HL DOM (NP)	1,244.02	249	5	0%
	LKY RE 11 KS HL DOM (NP)	142.81	26	1	0%
	LKY SI 20 KS HL DOM (NP)	3,913.91	412	8	1%
	LKY SI 11 KS HL DOM (NP)	734.06	133	3	0%
	LKY BK 20 RS HL DOM (NEW BLACK SHEEP)	1,598.13	168	3	0%
	TOTAL ENERO-MARZO	812,909.43	82,320	2,350	177%
2010 (Abril-Junio)	CSL ES 20 RS SC DOM (NP)	233,288.05	23,329	648	49%
	CSL ES 10 RS SC DOM (NP)	93,517.92	9,741	304	23%
	BEL BL 20 RS SC DOM (NP)	352,377.05	35,238	979	74%
	BEL BL 10 RS SC DOM (NP)	92,202.47	9,604	300	23%
	VIC SI 20 RS SC DOM (NW)	1,930.06	193	5	0%
	VIC SI 10 RS SC DOM (NW)	357.08	37	1	0%
	LKY RE 20 KS HL DOM (NP)	1,217.21	243	5	0%
	LKY RE 11 KS HL DOM (NP)	168.59	31	1	0%
	LKY SI 20 KS HL DOM (NP)	3,992.39	420	8	1%
	LKY SI 11 KS HL DOM (NP)	764.85	139	3	0%
	LKY BK 20 RS HL DOM (NEW BLACK SHEEP)	1,586.38	167	3	0%
	TOTAL ABRIL-JUNIO	781,402.06	79,143	2,259	170%
2010 (Julio- Septiembre)	CSL ES 20 RS SC DOM (NP)	233,890.71	23,389	650	49%
	CSL ES 10 RS SC DOM (NP)	92,114.98	9,595	300	23%
	BEL BL 20 RS SC DOM (NP)	355,312.93	35,531	987	74%
	BEL BL 10 RS SC DOM (NP)	96,219.47	10,023	313	24%
	VIC SI 20 RS SC DOM (NW)	3,789.03	379	11	1%

	VIC SI 10 RS SC DOM (NW)	561.41	58	2	0%
	LKY RE 20 KS HL DOM (NP)	1,528.00	306	6	0%
	LKY RE 11 KS HL DOM (NP)	204.93	37	1	0%
	LKY SI 20 KS HL DOM (NP)	4,397.55	463	9	1%
	LKY SI 11 KS HL DOM (NP)	781.55	142	4	0%
	LKY BK 20 RS HL DOM (NEW BLACK SHEEP)	2,580.75	272	5	0%
	TOTAL JULIO-SEPTIEMBRE	791,381.31	80,195	2,287	173%
2010 (Octubre-Diciembre)	CSL ES 20 RS SC DOM (NP)	249,891.87	24,989	694	52%
	CSL ES 10 RS SC DOM (NP)	94,743.07	9,869	308	23%
	BEL BL 20 RS SC DOM (NP)	372,405.42	37,241	1,034	78%
	BEL BL 10 RS SC DOM (NP)	101,017.71	10,523	329	25%
	VIC SI 20 RS SC DOM (NW)	6,300.31	630	18	1%
	VIC SI 10 RS SC DOM (NW)	754.03	79	2	0%
	LKY RE 20 KS HL DOM (NP)	1,337.79	268	5	0%
	LKY RE 11 KS HL DOM (NP)	212.12	39	1	0%
	LKY SI 20 KS HL DOM (NP)	5,089.05	536	11	1%
	LKY SI 11 KS HL DOM (NP)	707.69	129	3	0%
	LKY BK 20 RS HL DOM (NEW BLACK SHEEP)	1,986.80	209	4	0%
	TOTAL OCTUBRE-DICIEMBRE	834,445.86	84,510	2,410	182%
2010	TOTAL 2010	805,034.66	81,542	2,326	176%
2011 (Enero-Marzo)	CSL ES 20 RS SC DOM (NP)	220,620.87	22,062	613	46%
	CSL ES 10 RS SC DOM (NP)	84,273.31	8,778	274	21%
	BEL BL 20 RS SC DOM (NP)	333,490.96	33,349	926	70%
	BEL BL 10 RS SC DOM (NP)	88,810.53	9,251	289	22%
	VIC SI 20 RS SC DOM (NW)	9,012.20	901	25	2%
	VIC SI 10 RS SC DOM (NW)	853.74	89	3	0%
	LKY RE 20 KS HL DOM (NP)	1,135.95	227	5	0%
	LKY RE 11 KS HL DOM (NP)	151.35	28	1	0%
	LKY SI 20 KS HL DOM (NP)	3,571.31	376	8	1%
	LKY SI 11 KS HL DOM (NP)	587.86	107	3	0%
	LKY BK 20 RS HL DOM (NEW BLACK SHEEP)	954.18	100	2	0%
	TOTAL ENERO-MARZO	743,462.25	75,269	2,148	162%
2011 (Abril-Junio)	CSL ES 20 RS SC DOM (NP)	199,208.14	19,921	553	42%
	CSL ES 10 RS SC DOM (NP)	86,004.65	8,959	280	21%
	BEL BL 20 RS SC DOM (NP)	315,417.22	31,542	876	66%
	BEL BL 10 RS SC DOM (NP)	71,179.18	7,414	232	17%
	VIC SI 20 RS SC DOM (NW)	13,779.14	1,378	38	3%
	VIC SI 10 RS SC DOM (NW)	1,164.14	121	4	0%
	LKY RE 20 KS HL DOM (NP)	1,185.35	237	5	0%

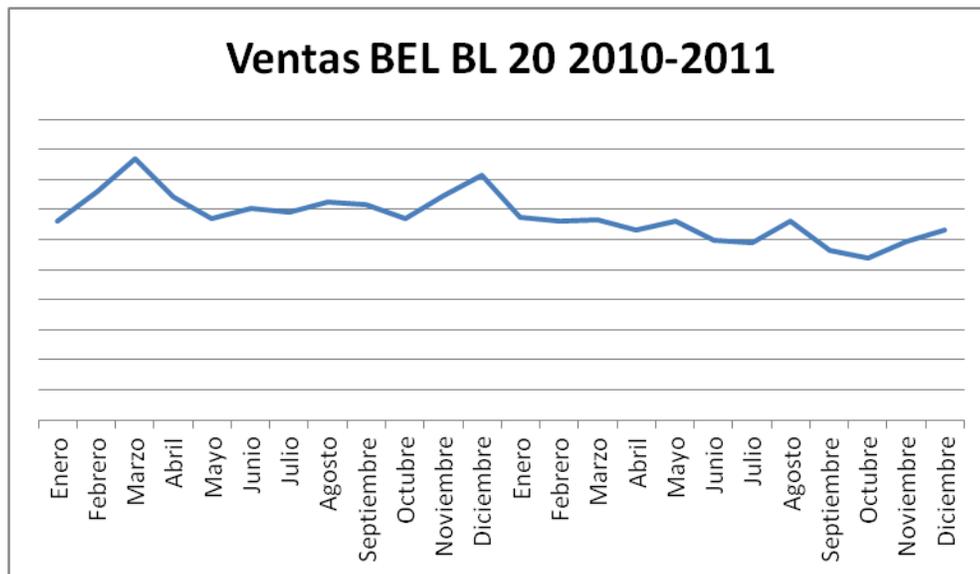
	LKY RE 11 KS HL DOM (NP)	172.29	31	1	0%
	LKY SI 20 KS HL DOM (NP)	2,005.26	211	4	0%
	LKY SI 11 KS HL DOM (NP)	336.68	61	2	0%
	LKY BK 20 RS HL DOM (NEW BLACK SHEEP)	825.59	87	2	0%
	TOTAL ABRIL-JUNIO	691,277.65	69,963	1,996	151%
2011 (Julio-Septiembre)	CSL ES 20 RS SC DOM (NP)	210,350.22	21,035	584	44%
	CSL ES 10 RS SC DOM (NP)	90,718.84	9,450	295	22%
	BEL BL 20 RS SC DOM (NP)	302,085.40	30,209	839	63%
	BEL BL 10 RS SC DOM (NP)	71,408.15	7,438	232	18%
	VIC SI 20 RS SC DOM (NW)	19,479.02	1,948	54	4%
	VIC SI 10 RS SC DOM (NW)	1,500.27	156	5	0%
	LKY RE 20 KS HL DOM (NP)	1,287.09	257	5	0%
	LKY RE 11 KS HL DOM (NP)	180.63	33	1	0%
	LKY SI 20 KS HL DOM (NP)	4,810.69	506	10	1%
	LKY SI 11 KS HL DOM (NP)	643.41	117	3	0%
	LKY BK 20 RS HL DOM (NEW BLACK SHEEP)	879.29	93	2	0%
	TOTAL JULIO-SEPTIEMBRE	703,343.00	71,242	2,031	153%
2011 (Octubre-Diciembre)	CSL ES 20 RS SC DOM (NP)	246,733.69	24,673	685	29%
	CSL ES 10 RS SC DOM (NP)	97,232.16	10,128	317	13%
	BEL BL 20 RS SC DOM (NP)	293,649.43	29,365	816	34%
	BEL BL 10 RS SC DOM (NP)	85,242.28	8,879	277	12%
	VIC SI 20 RS SC DOM (NW)	21,854.59	2,185	61	3%
	VIC SI 10 RS SC DOM (NW)	1,530.32	159	5	0%
	LKY RE 20 KS HL DOM (NP)	1,437.93	288	6	0%
	LKY RE 11 KS HL DOM (NP)	213.92	39	1	0%
	LKY SI 20 KS HL DOM (NP)	4,126.29	434	9	0%
	LKY SI 11 KS HL DOM (NP)	1,058.13	192	5	0%
	LKY BK 20 RS HL DOM (NEW BLACK SHEEP)	727.36	77	2	0%
	TOTAL OCTUBRE-DICIEMBRE	753,806.10	76,421	2,182	91%
2011	TOTAL 2011	722,972.25	73,224	2,089	139%

ANEXO E.

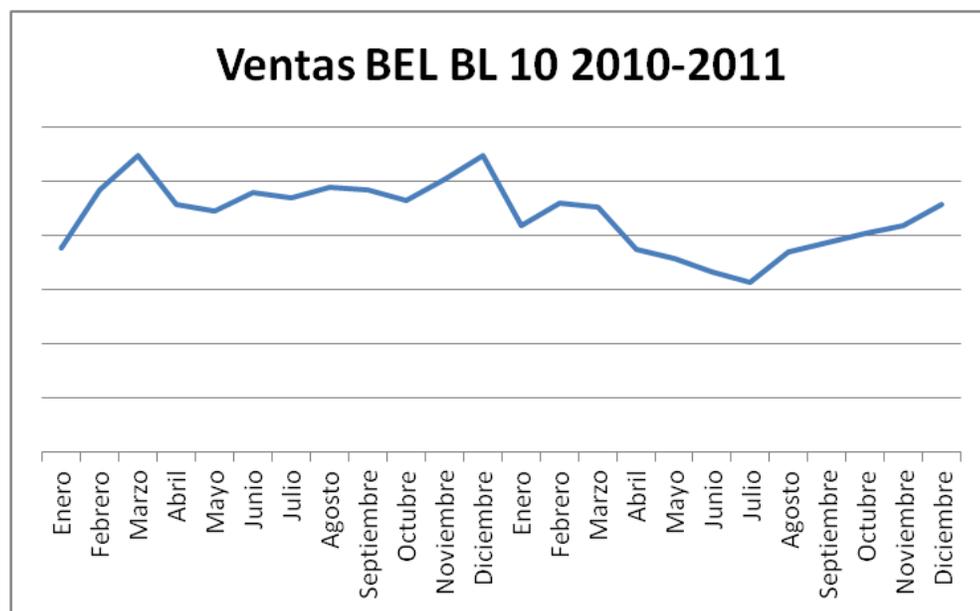
GRÁFICOS RESULTANTES DEL ANÁLISIS DE ESTACIONALIDAD

A continuación se presentan los gráficos resultantes de los análisis de estacionalidad para cada tipo de producto (SKU) que maneja Cigarrera Bigott Sucs, C.A

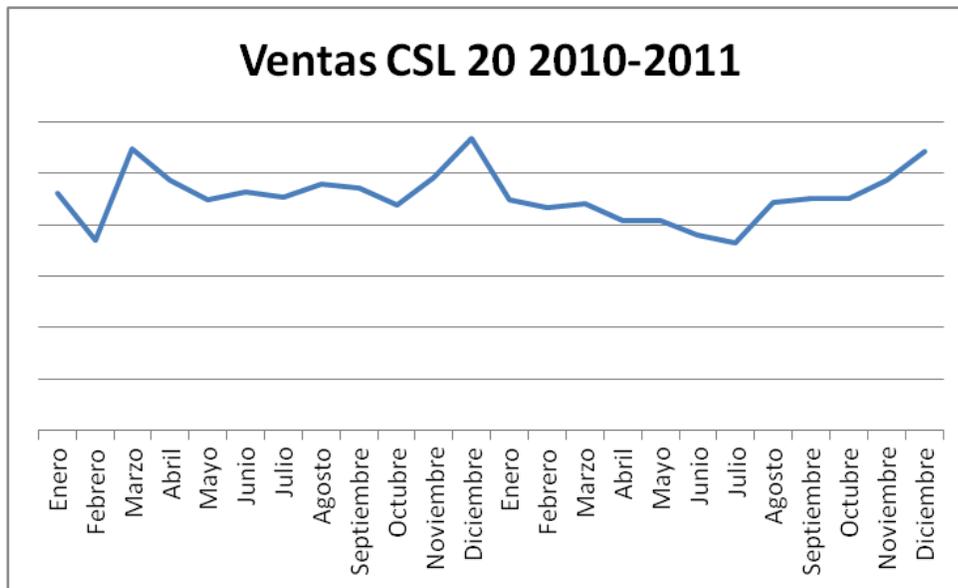
Análisis de estacionalidad para Belmont Blue 20's:



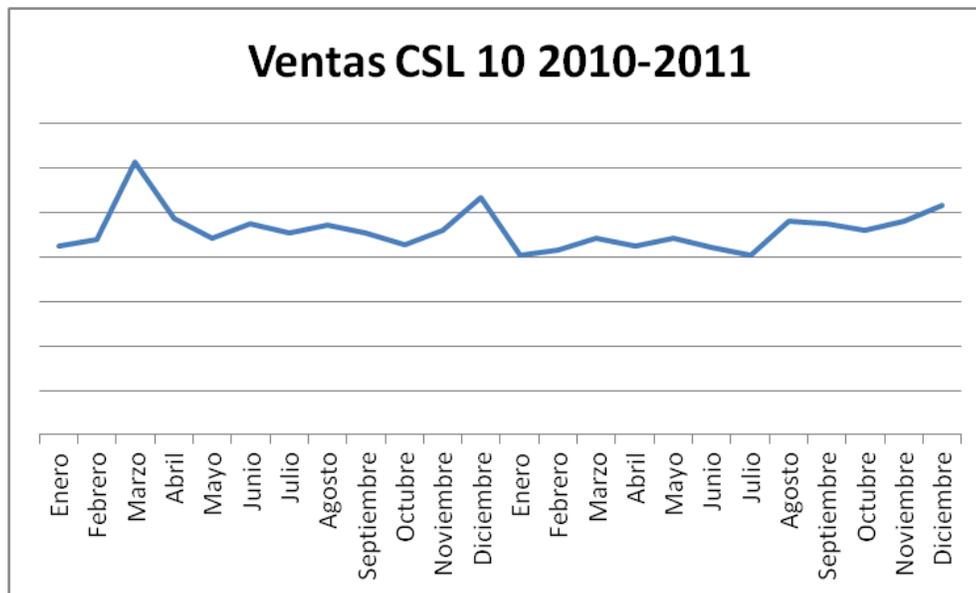
Análisis de estacionalidad para Belmont Blue 10's:



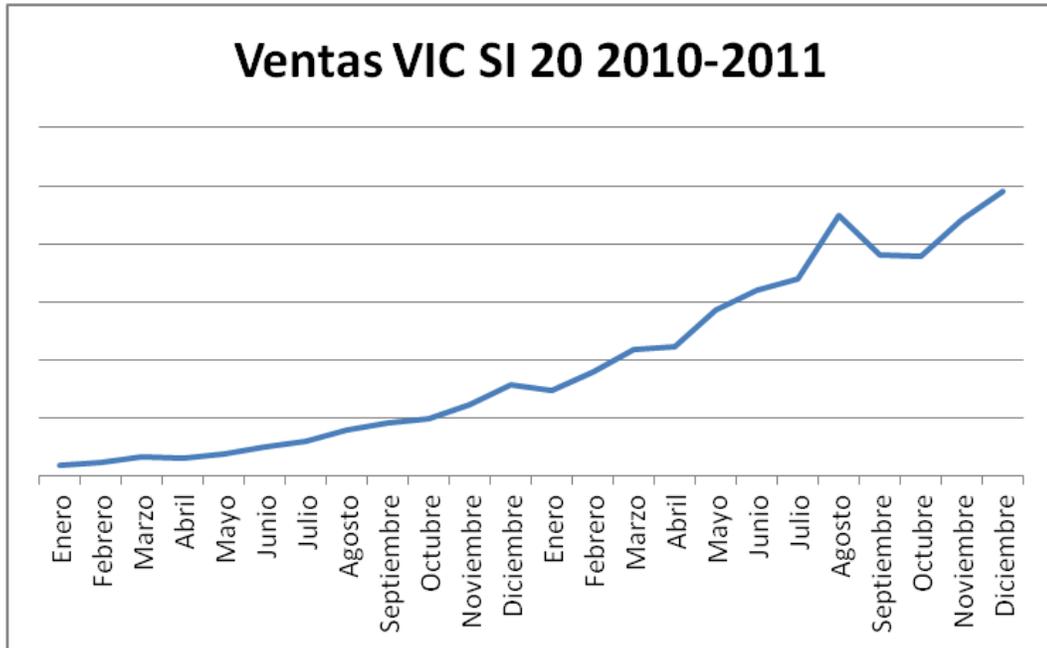
Análisis de estacionalidad para Consul 20's:



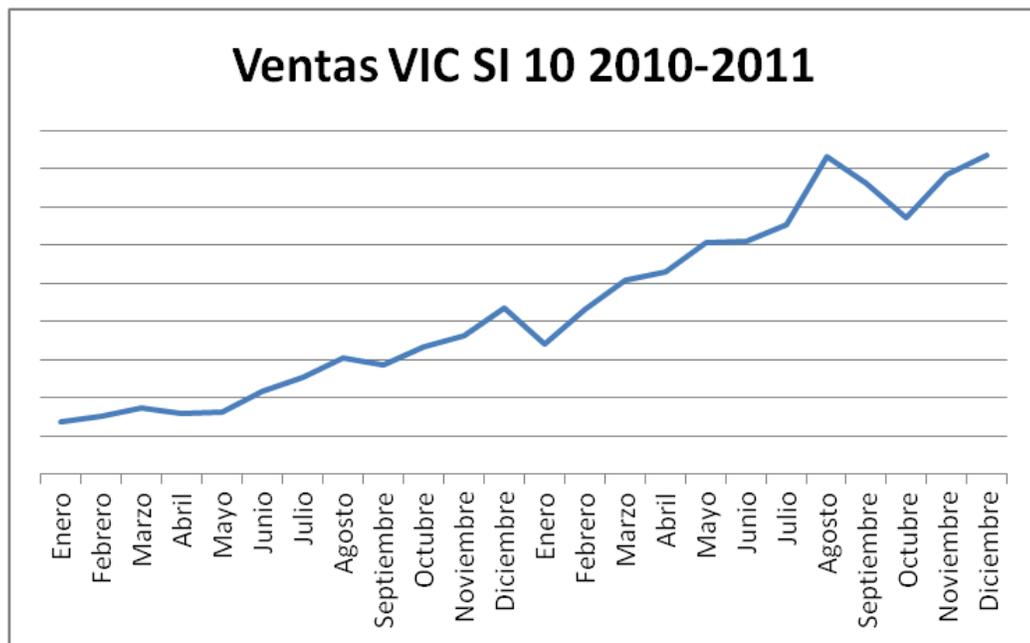
Análisis de estacionalidad para Consul 10's:



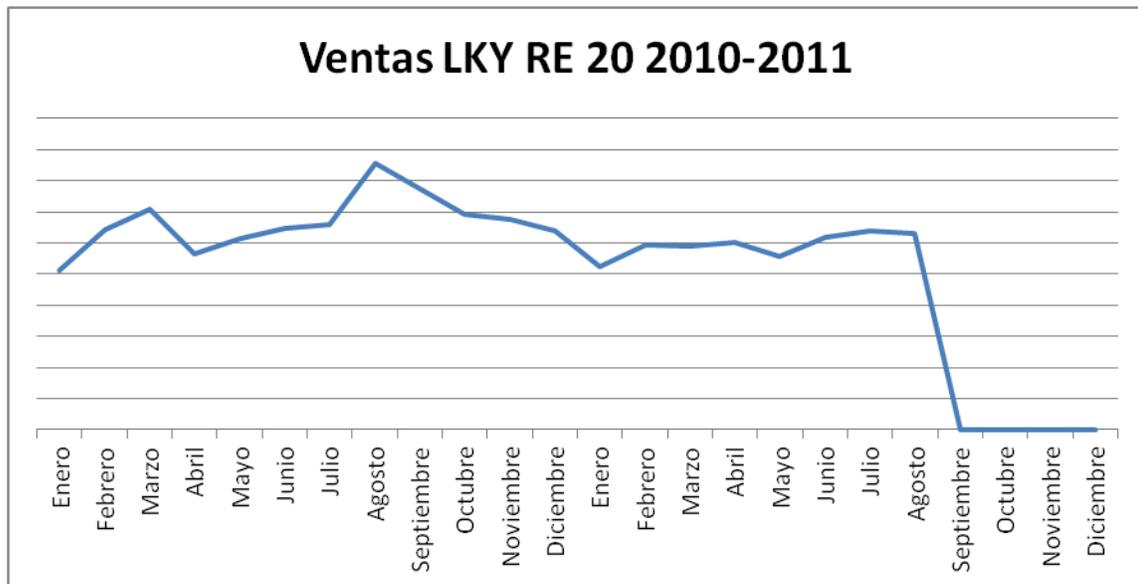
Análisis de estacionalidad para Viceroy 20's:



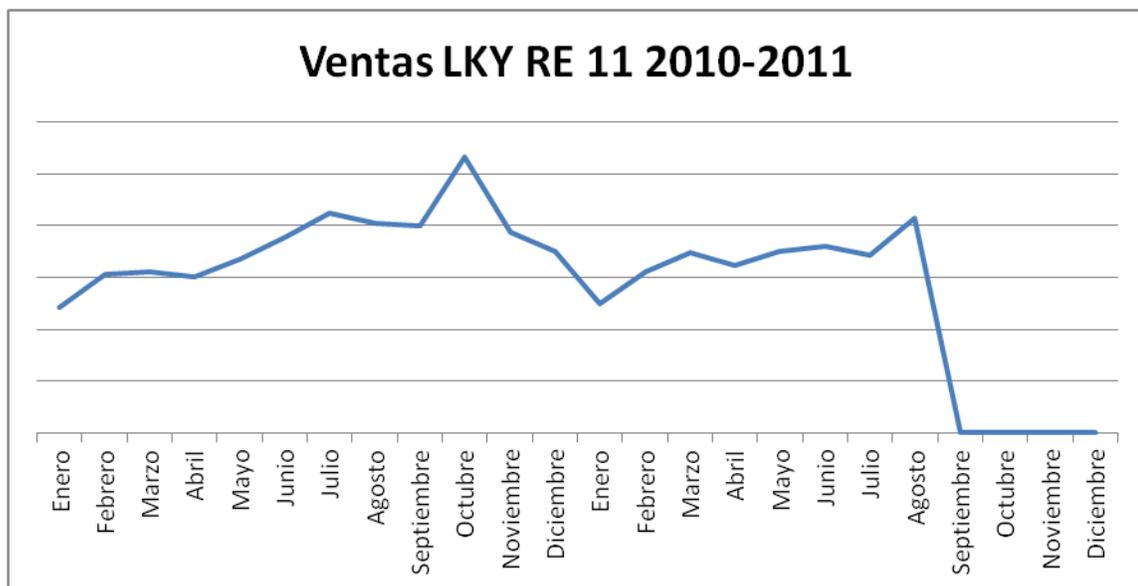
Análisis de estacionalidad para Viceroy 10's:



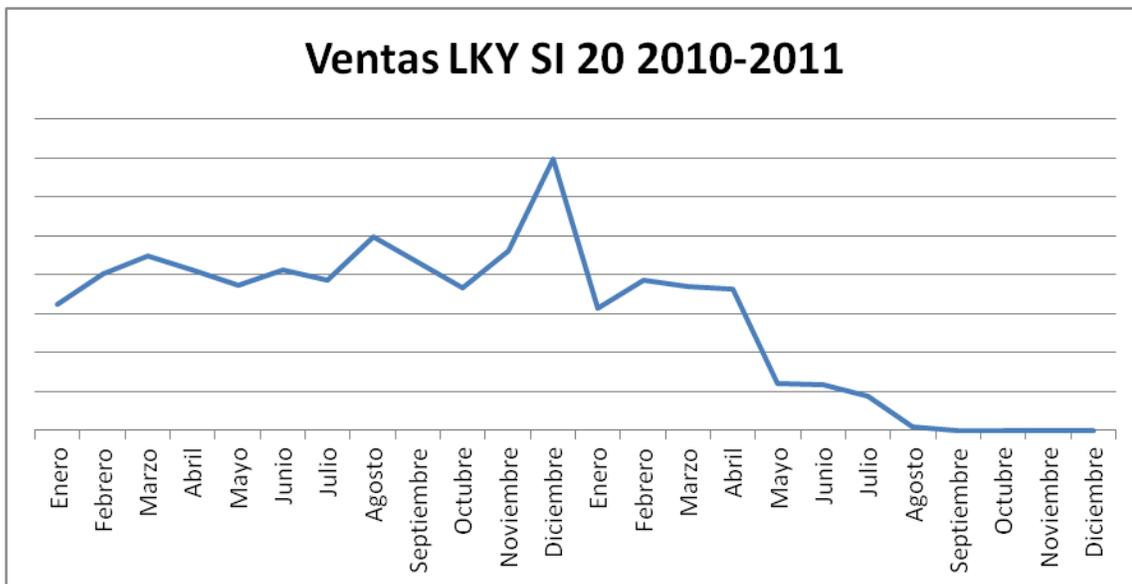
Análisis de estacionalidad para Lucky Red 20's:



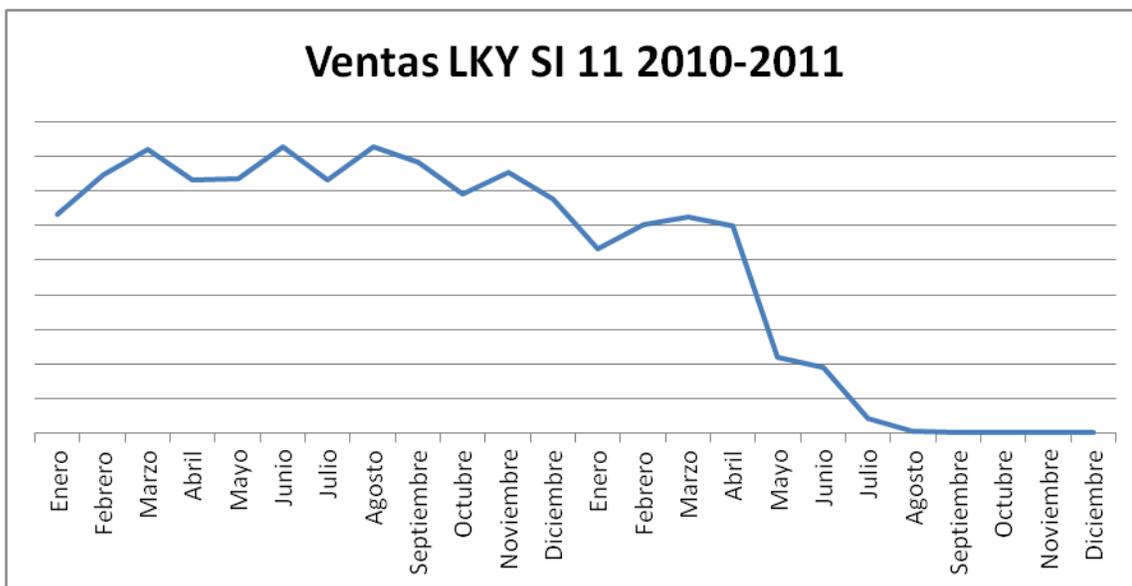
Análisis de estacionalidad para Lucky Red 11's:



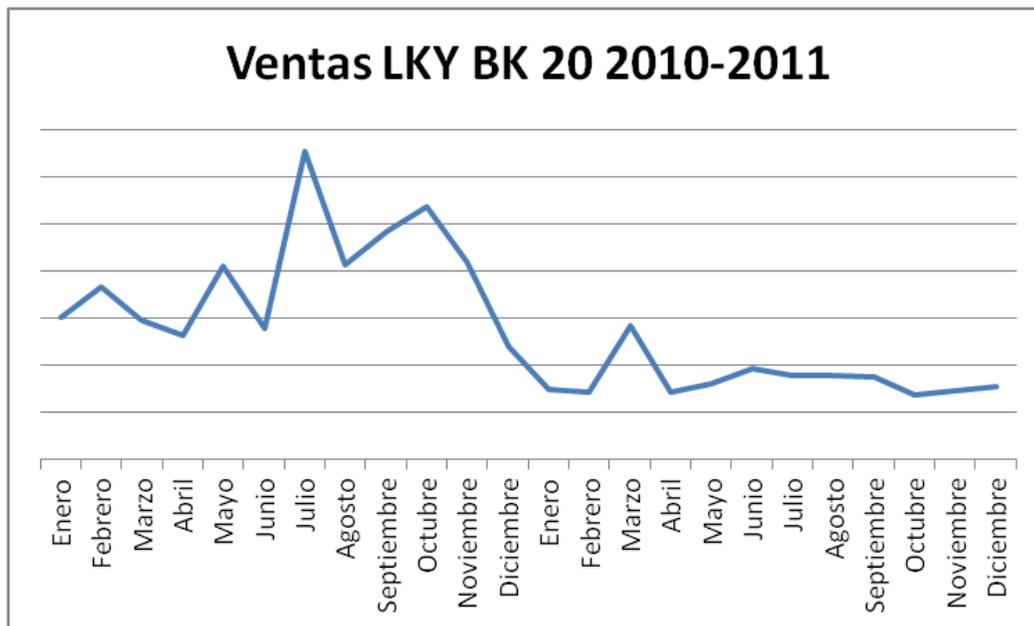
Análisis de estacionalidad para Lucky Silver 20's:



Análisis de estacionalidad para Lucky Silver 11's:



Análisis de estacionalidad para Lucky Black 20's:



ANEXO F.

ESQUEMA "MEPI" PROPUESTO PARA CADA TIPO DE ARTICULO

 MODELO ESTRATEGICO DE PLANIFICACIÓN DE INVENTARIO (MEPI) CIGARRERA BIGOTT SUCS, C.A AÑO 2012 													
Código SAP	7009886	Nombre del producto	LKY SI 11 KS HL DOM			Inventario Final Año 2011	18.047,34						
Unidad de Producción	Unidad	Lote Económico (Qo):	1660			Factor de Ajuste (α):	0,875						
Lote Diario de Fabricación "Qf" (unid/día)		1660											
Política de Stock de Seguridad (Semanas de Inv)		3,5											
DEMANDA													
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
	611,81	803,10	946,23	723,59	874,66	858,76	819,00	1.075,59	795,15	898,52	874,66	912,74	
Lote Diario de Fabricación "Qf" (unid/día)		1660											
Demanda Anual Pronosticada "D" (unid/año)		10.194											
Días de Producción Requeridos al año "D/Qf" (días/año)		6,14											
Días de Producción Requeridos al mes = [(D/Qf)/12] (días/mes)		1											
Lote Económico de Producción "Qo" (Unidades/mes)		1.660											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Total Anual
Demanda	611,81	803,10	946,23	723,59	874,66	858,76	819,00	1.075,59	795,15	898,52	874,66	912,74	10.193,82
Días de ventas(calendario)	22	19	22	21	22	21	21	23	20	22	22	20	21,25
Ventas por día	28	42	43	34	40	41	39	47	40	41	40	46	479,95
Inventario Inicial	18.047	17.436	18.292	20.666	21.603	22.388	24.849	25.690	27.935	28.799	31.221	32.006	288.932,76
Inventario Mínimo (S)	689	721	742	717	744	803	785	808	749	783	735	761	753,15
Inventario Máximo	2.349	2.381	2.402	2.377	2.404	2.463	2.445	2.468	2.409	2.443	2.395	2.421	2.413,15
Producción Requerida	0,00	1.660,00	3.320,00	1.660,00	1.660,00	3.320,00	1.660,00	3.320,00	1.660,00	3.320,00	1.660,00	3.320,00	26.560,00
Inventario Final	17.435,54	18.292,44	20.666,21	21.602,62	22.387,96	24.849,20	25.690,19	27.934,60	28.799,45	31.220,93	32.006,27	34.413,53	305.298,95
Mesas de Inventario(S)	1,13	0,90	0,78	0,99	0,85	0,94	0,96	0,75	0,94	0,87	0,84	0,83	0,90
Días de Inventario(S)	24,76	17,06	17,25	20,80	18,73	19,64	20,12	17,27	18,84	19,18	18,50	16,68	19,07

		MODELO ESTRATEGICO DE PLANIFICACIÓN DE INVENTARIO (MEPI) CIGARRERA BIGOTT SUCS, C.A AÑO 2012											
Código SAP	7009887	Nombre del producto	LKY RE 11 KS HL DOM		Inventario Final Año 2011	420,24							
Unidad de Producción	Unidad	Lote Económico (Qo):	1660		Factor de Ajuste (α):	0,875							
Lote Diario de Fabricación "Qf" (unid/día)		1660											
Política de Stock de Seguridad (Semanas de Inv)		3,5											
DEMANDA													
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
	183,21	168,22	198,20	136,95	183,21	209,11	171,55	176,92	166,55	188,21	183,21	169,89	
Lote Diario de Fabricación "Qf" (unid/día)		1660											
Demanda Anual Pronosticada "D" (unid/año)		2.135											
Días de Producción Requeridos al año "D/Qf" (días/año)		1,29											
Días de Producción Requeridos al mes = [(D/Qf)/12] (días/mes)		1											
Lote Económico de Producción "Qo" (Unidades/mes)		1.660											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Total Anual
Demanda	183,21	168,22	198,20	136,95	183,21	209,11	171,55	176,92	166,55	188,21	183,21	169,89	2.135,23
Días de ventas (calendario)	22	19	22	21	22	21	21	23	20	22	22	20	21,25
Ventas por día	8	9	9	7	8	10	8	8	8	9	8	8	100,56
Inventario Inicial	420	237	1.729	3.191	4.714	6.190	7.641	9.130	10.613	12.106	13.578	15.055	84.604,12
Inventario Mínimo (S)	160	147	151	154	164	163	150	155	157	158	167	173	158,29
Inventario Máximo	1.820	1.807	1.811	1.814	1.824	1.823	1.810	1.815	1.817	1.818	1.827	1.833	1.818,29
Producción Requerida	0,00	1.660,00	1.660,00	1.660,00	1.660,00	1.660,00	1.660,00	1.660,00	1.660,00	1.660,00	1.660,00	1.660,00	18.260,00
Inventario Final	237,03	1.728,81	3.190,61	4.713,66	6.190,45	7.641,34	9.129,79	10.612,87	12.106,31	13.578,11	15.054,90	16.545,01	100.728,89
Meses de Inventario(S)	0,88	0,87	0,76	1,13	0,90	0,78	0,88	0,88	0,94	0,84	0,91	1,02	0,90
Días de Inventario(S)	19,25	16,58	16,78	23,67	19,75	16,33	18,39	20,16	18,84	18,46	20,07	20,31	19,05

 MODELO ESTRATEGICO DE PLANIFICACIÓN DE INVENTARIO (MEPI) CIGARRERA BIGOTT SUCS, C.A AÑO 2012 													
Código SAP	7009888	Nombre del producto	LKY BL 20 KS HL DOM	Inventario Final Año 2011	6.695,49								
Unidad de Producción	Unidad	Lote Económico (Qo):	1660	Factor de Ajuste (α):	0,875								
Lote Diario de Fabricación "Qf" (unid/día)		1660											
Política de Stock de Seguridad (Semanas de Inv)		3,5											
DEMANDA													
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
	3.081,20	2.942,59	3.406,22	2.257,15	3.233,52	3.385,58	3.005,41	3.237,02	2.786,67	2.561,04	2.869,45	3.240,41	
Lote Diario de Fabricación "Qf" (unid/día)		1660											
Demanda Anual Pronosticada "D" (unid/año)		36.006											
Días de Producción Requeridos al año "D/Qf" (días/año)		21,69											
Días de Producción Requeridos al mes = [(D/Qf)/12] (días/mes)		2											
Lote Económico de Producción "Qo" (Unidades/mes)		3.320											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Total Anual
Demanda	3.081,20	2.942,59	3.406,22	2.257,15	3.233,52	3.385,58	3.005,41	3.237,02	2.786,67	2.561,04	2.869,45	3.240,41	36.006,27
Días de ventas (calendario)	22	19	22	21	22	21	21	23	20	22	22	20	21,25
Ventas por día	140	155	155	107	147	161	143	141	139	116	130	162	1.697,48
Inventario Inicial	6.695	3.614	7.312	10.545	13.268	16.675	19.929	23.564	26.967	30.820	34.899	38.670	232.958,81
Inventario Mínimo (S)	2.750	2.510	2.595	2.589	2.807	2.808	2.633	2.504	2.397	2.529	2.860	3.053	2.669,72
Inventario Máximo	6.070	5.830	5.915	5.909	6.127	6.128	5.953	5.824	5.717	5.849	6.180	6.373	5.989,72
Producción Requerida	0,00	6.640,00	6.640,00	4.980,00	6.640,00	6.640,00	6.640,00	6.640,00	6.640,00	6.640,00	6.640,00	6.640,00	71.380,00
Inventario Final	3.614,29	7.311,70	10.545,48	13.268,33	16.674,81	19.929,23	23.563,82	26.966,80	30.820,13	34.899,09	38.669,64	42.069,22	268.332,54
Meses de Inventario(S)	0,89	0,85	0,76	1,15	0,87	0,83	0,88	0,77	0,86	0,99	1,00	0,94	0,90
Días de Inventario(S)	19,64	16,21	16,76	24,09	19,10	17,42	18,40	17,79	17,20	21,72	21,93	18,85	19,09

 MODELO ESTRATEGICO DE PLANIFICACIÓN DE INVENTARIO (MEPI) CIGARRERA BIGOTT SUCS, C.A AÑO 2012 													
Código SAP	7009889	Nombre del producto	LKY RE 20 KS HL DOM				Inventario Final Año 2011	1.364,49					
Unidad de Producción	Unidad	Lote Económico (Qo):	1660				Factor de Ajuste (α):	0,875					
Lote Diario de Fabricación "Qf" (unid/día)	1660												
Política de Stock de Seguridad (Semanas de Inv)	3,5												
DEMANDA													
ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC		
420,64	703,96	803,73	600,92	653,17	749,73	820,22	727,04	773,53	715,81	696,93	690,76		
Lote Diario de Fabricación "Qf" (unid/día)	1660												
Demanda Anual Pronosticada "D" (unid/año)	8.356												
Días de Producción Requeridos al año "D/Qf" (días/año)	5,03												
Días de Producción Requeridos al mes = [(D/Qf)/12] (días/mes)	1												
Lote Económico de Producción "Qo" (Unidades/mes)	1.660												
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Total Anual
Demanda	420,64	703,96	803,73	600,92	653,17	749,73	820,22	727,04	773,53	715,81	696,93	690,76	8.356,43
Días de ventas (calendario)	22,00	19,00	22,00	21,00	22,00	21,00	21,00	23,00	20,00	22,00	22,00	20,00	21,25
Ventas por día	19,12	37,05	36,53	28,62	29,69	35,70	39,06	31,61	38,68	32,54	31,68	34,54	394,81
Inventario Inicial	1.364	944	1.900	2.756	3.815	4.822	5.732	6.572	7.505	8.392	9.336	10.299	63.437,38
Inventario Mínimo (S)	562	615	600	584	648	670	677	646	638	614	552	595	616,83
Inventario Máximo	2.222	2.275	2.260	2.244	2.308	2.330	2.337	2.306	2.298	2.274	2.212	2.255	2.276,83
Producción Requerida	0	1.660	1.660	1.660	1.660	1.660	1.660	1.660	1.660	1.660	1.660	1.660	18.260,00
Inventario Final	944	1.900	2.756	3.815	4.822	5.732	6.572	7.505	8.392	9.336	10.299	11.268	73.340,95
Meses de Inventario(S)	1,34	0,87	0,75	0,97	0,99	0,89	0,83	0,89	0,82	0,86	0,79	0,86	0,91
Días de Inventario(S)	29,42	16,60	16,43	20,42	21,84	18,77	17,33	20,45	16,49	18,86	17,42	17,23	19,27

		MODELO ESTRATEGICO DE PLANIFICACIÓN DE INVENTARIO (MEPI)											
		CIGARRERA BIGOTT SUCS, C.A											
		AÑO 2012											
Código SAP	7013470	Nombre del producto	LKY BK 20 KSHL DOM			Inventario Final Año 2011	2.003,98						
Unidad de Producción	Unidad	Lote Económico (Qo):	1660			Factor de Ajuste (α):	0,875						
Lote Diario de Fabricación "Qf" (unid/día)		1660											
Política de Stock de Seguridad (Semanas de Inv)		3,5											
DEMANDA													
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
	571,92	397,57	603,04	462,78	648,47	699,66	639,33	651,61	611,11	640,80	604,50	640,04	
Lote Diario de Fabricación "Qf" (unid/día)		1660											
Demanda Anual Pronosticada "D" (unid/año)		7.171											
Días de Producción Requeridos al año "D/Qf" (días/año)		4,32											
Días de Producción Requeridos al mes = [(D/Qf)/12] (días/mes)		1											
Lote Económico de Producción "Qo" (Unidades/mes)		1.660											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Total Anual
Demanda	571,92	397,57	603,04	462,78	648,47	699,66	639,33	651,61	611,11	640,80	604,50	640,04	7.170,82
Días de ventas (calendario)	22	19	22	21	22	21	21	23	20	22	22	20	21,25
Ventas por día	26	21	27	22	29	33	30	28	31	29	27	32	337,10
Inventario Inicial	2.004	1.432	2.694	3.751	4.949	5.960	6.921	7.941	8.950	9.998	11.018	12.073	77.691,57
Inventario Mínimo (S)	459	427	500	528	580	581	555	555	541	550	563	526	530,37
Inventario Máximo	2.119	2.087	2.160	2.188	2.240	2.241	2.215	2.215	2.201	2.210	2.223	2.186	2.190,37
Producción Requerida	0,00	1.660,00	1.660,00	1.660,00	1.660,00	1.660,00	1.660,00	1.660,00	1.660,00	1.660,00	1.660,00	1.660,00	18.260,00
Inventario Final	1.432,06	2.694,49	3.751,45	4.948,66	5.960,20	6.920,54	7.941,21	8.949,60	9.998,49	11.017,69	12.073,19	13.093,16	88.780,75
Meses de Inventario(S)	0,80	1,07	0,83	1,14	0,89	0,83	0,87	0,85	0,89	0,86	0,93	0,82	0,90
Días de Inventario(S)	17,64	20,40	18,24	23,97	19,67	17,43	18,22	19,60	17,72	18,88	20,50	16,44	19,06

		MODELO ESTRATEGICO DE PLANIFICACIÓN DE INVENTARIO (MEPI) CIGARRERA BIGOTT SUCS, C.A AÑO 2012											
Código SAP	7018427	Nombre del producto	LKYCP 20 KSHL DOM		Inventario Final Año 2011	0,00							
Unidad de Producción	Unidad	Lote Económico (Qo):	1660		Factor de Ajuste (α):	0,875							
Lote Diario de Fabricación "Qf" (unid/día)		1660											
Política de Stock de Seguridad (Semanas de Inv)		3,5											
DEMANDA													
ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC		
3.178,95	3.074,52	3.897,58	3.085,70	3.602,81	3.620,53	3.889,49	4.076,76	3.814,74	3.918,77	3.941,89	3.884,12		
Lote Diario de Fabricación "Qf" (unid/día)		1660											
Demanda Anual Pronosticada "D" (unid/año)		43.986											
Días de Producción Requeridos al año "D/Qf" (días/año)		26,50											
Días de Producción Requeridos al mes = [(D/Qf)/12] (días/mes)		3											
Lote Económico de Producción "Qo" (Unidades/mes)		4.980											
		173											
		22.355											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Total Anual
Demanda	3.178,95	3.074,52	3.897,58	3.085,70	3.602,81	3.620,53	3.889,49	4.076,76	3.814,74	3.918,77	3.941,89	3.884,12	43.985,85
Días de ventas (calendario)	22	19	22	21	22	21	21	23	20	22	22	20	21,25
Ventas por día	144	162	177	147	164	172	185	177	191	178	179	194	2.071,30
Inventario Inicial	0	3.461	7.027	11.429	14.983	19.680	24.360	28.770	32.994	37.479	41.860	46.218	268.261,64
Inventario Mínimo (S)	2.961	2.934	3.088	3.007	3.241	3.379	3.436	3.445	3.405	3.426	3.395	3.322	3.253,15
Inventario Máximo	7.941	7.914	8.068	7.987	8.221	8.359	8.416	8.425	8.385	8.406	8.375	8.302	8.233,15
Producción Requerida	6.640,00	6.640,00	8.300,00	6.640,00	8.300,00	8.300,00	8.300,00	8.300,00	8.300,00	8.300,00	8.300,00	8.300,00	94.620,00
Inventario Final	3.461,05	7.026,53	11.428,95	14.983,25	19.680,45	24.359,92	28.770,43	32.993,67	37.478,94	41.860,16	46.218,27	50.634,15	318.895,79
Meses de Inventario(S)	0,93	0,95	0,79	0,97	0,90	0,93	0,88	0,84	0,89	0,87	0,86	0,86	0,89
Días de Inventario(S)	20,49	18,13	17,43	20,46	19,79	19,60	18,55	19,43	17,85	19,23	18,95	17,10	18,92

		MODELO ESTRATEGICO DE PLANIFICACIÓN DE INVENTARIO (MEPI) CIGARRERA BIGOTT SUCS, C.A AÑO 2012											
Código SAP	7009877	Nombre del producto	BEL BL 10 KS HL DOM		Inventario Final Año 2011	104.441,77							
Unidad de Producción	Unidad	Lote Económico (Qo):	3900		Factor de Ajuste (α):	0,875							
Lote Diario de Fabricación "Qf" (unid/día)		3900											
Política de Stock de Seguridad (Semanas de Inv)		3,5											
DEMANDA													
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
	82.012,13	76.212,54	91.467,79	68.575,49	80.589,73	85.558,18	85.280,48	106.024,79	82.108,05	87.394,04	85.629,53	92.037,73	
Lote Diario de Fabricación "Qf" (unid/día)		3900											
Demanda Anual Pronosticada "D" (unid/año)		1.022.890							4.012				
Días de Producción Requeridos al año "D/Qf" (días/año)		262,28							417.952				
Días de Producción Requeridos al mes = [(D/Qf)/12] (días/mes)		22											
Lote Económico de Producción "Qo" (Unidades/mes)		85.800											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Total Anual
Demanda	82.012,13	76.212,54	91.467,79	68.575,49	80.589,73	85.558,18	85.280,48	106.024,79	82.108,05	87.394,04	85.629,53	92.037,73	1.022.890,49
Días de ventas (calendario)	22	19	22	21	22	21	21	23	20	22	22	20	21,25
Ventas por día	3.728	4.011	4.158	3.265	3.663	4.074	4.061	4.610	4.105	3.972	3.892	4.602	48.142,25
Inventario Inicial	104.442	73.890	143.757	214.969	284.174	357.964	440.066	520.785	602.341	677.933	756.539	838.569	5.015.427,80
Inventario Mínimo (S)	72.827	68.908	70.185	68.461	73.333	80.752	79.746	80.362	74.413	77.310	80.524	82.223	75.753,58
Inventario Máximo	158.627	154.708	155.985	154.261	159.133	166.552	165.546	166.162	160.213	163.110	166.324	168.023	161.553,58
Producción Requerida	51.460,00	146.080,00	162.680,00	137.780,00	154.380,00	167.660,00	166.000,00	187.580,00	157.700,00	166.000,00	167.660,00	174.300,00	1.839.280,00
Inventario Final	73.889,64	143.757,10	214.969,31	284.173,82	357.964,08	440.065,91	520.785,42	602.340,63	677.932,58	756.538,54	838.569,01	920.831,28	5.831.817,31
Meses de Inventario(S)	0,89	0,90	0,77	1,00	0,91	0,94	0,94	0,76	0,91	0,88	0,94	0,89	0,89
Días de Inventario(S)	19,54	17,18	16,88	20,96	20,02	19,82	19,64	17,43	18,13	19,46	20,69	17,87	18,97

Código SAP		7009874	Nombre del producto		BEL BL 20 KS HL DOM	Inventario Final Año 2011		393.495,22					
Unidad de Producción		Unidad	Lote Económico (Qo):		7700	Factor de Ajuste (α):		0,875					
Lote Diario de Fabricación "QF" (unid/día)			7700										
Política de Stock de Seguridad (Días de Inv)			3,5										
DEMANDA													
ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC		
324.533,31	321.511,14	386.251,79	239.933,37	310.403,59	310.873,02	262.485,15	292.010,30	238.446,19	285.624,61	295.313,83	287.325,43		
Lote Diario de Fabricación "QF" (unid/día)			7700										
Demanda Anual Pronosticada "D" (unid/año)			3.554.712										
Días de Producción Requeridos al año "D/QF" (días/año)			461,65										
Días de Producción Requeridos al mes = [(D/QF)/12] (días/mes)			39										
Lote Económico de Producción "Qo" (Unidades/mes)			300.300										
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Total Anual
Demanda	324.533,31	321.511,14	386.251,79	239.933,37	310.403,59	310.873,02	262.485,15	292.010,30	238.446,19	285.624,61	295.313,83	287.325,43	3.554.711,73
Días de ventas (calendario)	22	19	22	21	22	21	21	23	20	22	22	20	21,25
Ventas por día	14.752	16.922	17.557	11.425	14.109	14.803	12.499	12.696	11.922	12.983	13.423	14.366	167.458,45
Inventario Inicial	393.495	301.362	579.111	853.539	1.104.966	1.363.942	1.617.469	1.849.664	2.088.854	2.328.487	2.582.363	2.866.389	17.929.639,96
Inventario Mínimo (S)	301.086	276.411	273.172	251.186	257.764	252.399	231.275	238.024	238.987	253.244	283.523	309.919	263.915,82
Inventario Máximo	601.386	576.711	573.472	551.486	558.064	552.699	531.575	538.324	539.287	553.544	583.823	610.219	564.215,82
Producción Requerida	232.400,00	599.260,00	660.680,00	491.360,00	569.380,00	564.400,00	494.680,00	531.200,00	478.080,00	539.500,00	579.340,00	597.600,00	6.337.880,00
Inventario Final	301.361,91	579.110,77	853.538,98	1.104.965,61	1.363.942,02	1.617.469,00	1.849.663,85	2.088.853,55	2.328.487,37	2.582.362,76	2.866.388,92	3.176.663,49	20.712.808,23
Meses de Inventario(S)	0,93	0,86	0,71	1,05	0,83	0,81	0,88	0,82	1,00	0,89	0,96	1,08	0,90
Días de Inventario(S)	20,41	16,33	15,56	21,98	18,27	17,05	18,50	18,75	20,05	19,51	21,12	21,57	19,09

		MODELO ESTRATEGICO DE PLANIFICACIÓN DE INVENTARIO (MEPI) CIGARRERA BIGOTT SUCS, C.A AÑO 2012											
Código SAP	7009840	Nombre del producto	CSL ES 10 KS HL DOM		Inventario Final Año 2011	108.924,33							
Unidad de Producción	Unidad	Lote Económico (Qo):	3900		Factor de Ajuste (α):	0,875							
Lote Diario de Fabricación "Qf" (unid/día)		3900											
Política de Stock de Seguridad (Semanas de Inv)		3,5											
DEMANDA													
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
	87.792,71	83.863,15	96.123,19	64.441,49	78.453,80	80.093,86	74.021,32	79.082,12	68.449,21	72.619,89	78.309,46	76.506,01	
Lote Diario de Fabricación "Qf" (unid/día)		3900											
Demanda Anual Pronosticada "D" (unid/año)		939.756											
Días de Producción Requeridos al año "D/Qf" (días/año)		240,96											
Días de Producción Requeridos al mes = [(D/Qf)/12] (días/mes)		21											
Lote Económico de Producción "Qo" (Unidades/mes)		81.900											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Total Anual
Demanda	87.792,71	83.863,15	96.123,19	64.441,49	78.453,80	80.093,86	74.021,32	79.082,12	68.449,21	72.619,89	78.309,46	76.506,01	939.756,22
Días de ventas (calendario)	22	19	22	21	22	21	21	23	20	22	22	20	21,25
Ventas por día	3.991	4.414	4.369	3.069	3.566	3.814	3.525	3.438	3.422	3.301	3.560	3.825	44.293,75
Inventario Inicial	108.924	79.232	151.408	221.285	286.324	355.610	424.916	490.335	555.673	620.023	686.844	762.914	4.743.488,31
Inventario Mínimo (S)	78.102	71.291	69.714	65.039	67.833	68.016	64.620	64.211	63.985	66.335	75.882	82.394	69.785,10
Inventario Máximo	160.002	153.191	151.614	146.939	149.733	149.916	146.520	146.111	145.885	148.235	157.782	164.294	151.685,10
Producción Requerida	58.100,00	156.040,00	166.000,00	129.480,00	147.740,00	149.400,00	139.440,00	144.420,00	132.800,00	139.440,00	154.380,00	159.360,00	1.676.600,00
Inventario Final	79.231,62	151.408,47	221.285,28	286.323,79	355.610,00	424.916,14	490.334,81	555.672,69	620.023,48	686.843,58	762.914,12	845.768,11	5.480.332,09
Meses de Inventario(S)	0,89	0,85	0,73	1,01	0,86	0,85	0,87	0,81	0,93	0,91	0,97	1,08	0,90
Días de Inventario(S)	19,57	16,15	15,96	21,19	19,02	17,83	18,33	18,67	18,70	20,10	21,32	21,54	19,03

Código SAP		7009841	Nombre del producto		CSL ES 20 KS HL DOM	Inventario Final Año 2011		294.485,01					
Unidad de Producción		Unidad	Lote Económico (Qo):		7700	Factor de Ajuste (α):		0,875					
Lote Diario de Fabricación "Qf" (unid/día)			7700										
Política de Stock de Seguridad (Semanas de Inv)			3,5										
DEMANDA													
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
	204.847,80	192.822,78	233.213,24	171.717,27	203.673,03	211.046,58	203.235,70	216.867,51	212.180,61	229.282,32	233.168,90	251.494,64	
Lote Diario de Fabricación "Qf" (unid/día)			7700										
Demanda Anual Pronosticada "D" (unid/año)			2.563.550										
Días de Producción Requeridos al año "D/Qf" (días/año)			332,93										
Días de Producción Requeridos al mes = [(D/Qf)/12] (días/mes)			28										
Lote Económico de Producción "Qo" (Unidades/mes)			215.600										
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Total Anual
Demanda	204.847,80	192.822,78	233.213,24	171.717,27	203.673,03	211.046,58	203.235,70	216.867,51	212.180,61	229.282,32	233.168,90	251.494,64	2.563.550,37
Días de ventas (calendario)	22	19	22	21	22	21	21	23	20	22	22	20	21,25
Ventas por día	9.311	10.149	10.601	8.177	9.258	10.050	9.678	9.429	10.609	10.422	10.599	12.575	120.856,33
Inventario Inicial	294.485	184.257	359.954	538.421	710.324	891.771	1.077.464	1.262.669	1.455.821	1.653.660	1.862.618	2.075.989	12.367.434,66
Inventario Mínimo (S)	184.008	174.345	177.509	171.044	180.237	184.085	184.416	192.013	196.768	208.234	213.057	212.537	189.854,46
Inventario Máximo	399.608	389.945	393.109	386.644	395.837	399.685	400.016	407.613	412.368	423.834	428.657	428.137	405.454,46
Producción Requerida	94.620,00	368.520,00	411.680,00	343.620,00	385.120,00	396.740,00	388.440,00	410.020,00	410.020,00	438.240,00	446.540,00	464.800,00	4.558.360,00
Inventario Final	184.257,21	359.954,43	538.421,19	710.323,93	891.770,90	1.077.464,31	1.262.668,62	1.455.821,11	1.653.660,50	1.862.618,18	2.075.989,28	2.289.294,64	14.362.244,29
Meses de Inventario(S)	0,90	0,90	0,76	1,00	0,88	0,87	0,91	0,89	0,93	0,91	0,91	0,85	0,89
Días de Inventario(S)	19,76	17,18	16,75	20,92	19,47	18,32	19,06	20,36	18,55	19,98	20,10	16,90	18,95

Código SAP		7009952	Nombre del producto		VIC SI 10 KS HL DOM	Inventario Final Año 2011		1.032,85					
Unidad de Producción		Unidad	Lote Económico (Qo):		3900	Factor de Ajuste (α):		0,875					
Lote Diario de Fabricación "Qf" (unid/día)												3900	
Política de Stock de Seguridad (Semanas de Inv)												3,5	
DEMANDA													
ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC		
1.170,53	1.213,94	1.386,05	1.284,04	1.656,48	1.755,31	1.784,26	1.675,30	1.626,48	1.623,54	1.897,28	2.117,57		
Lote Diario de Fabricación "Qf" (unid/día)												3900	
Demanda Anual Pronosticada "D" (unid/año)												19.191	
Días de Producción Requeridos al año "D/Qf" (días/año)												4,92	
Días de Producción Requeridos al mes = [(D/Qf)/12] (días/mes)												1	
Lote Económico de Producción "Qo" (Unidades/mes)												3.900	
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Total Anual
Demanda	1.170,53	1.213,94	1.386,05	1.284,04	1.656,48	1.755,31	1.784,26	1.675,30	1.626,48	1.623,54	1.897,28	2.117,57	19.190,79
Días de ventas (calendario)	22	19	22	21	22	21	21	23	20	22	22	20	21,25
Ventas por día	53	64	63	61	75	84	85	73	81	74	86	106	905,17
Inventario Inicial	1.033	1.522	3.628	5.562	7.598	9.262	10.827	12.362	14.007	15.700	17.397	20.480	119.378,73
Inventario Mínimo (S)	1.100	1.133	1.262	1.370	1.516	1.521	1.483	1.437	1.501	1.645	1.581	1.452	1.416,61
Inventario Máximo	5.000	5.033	5.162	5.270	5.416	5.421	5.383	5.337	5.401	5.545	5.481	5.352	5.316,61
Producción Requerida	1.660,00	3.320,00	3.320,00	3.320,00	3.320,00	3.320,00	3.320,00	3.320,00	3.320,00	3.320,00	4.980,00	4.980,00	41.500,00
Inventario Final	1.522,32	3.628,39	5.562,34	7.598,30	9.261,82	10.826,51	12.362,24	14.006,94	15.700,46	17.396,92	20.479,64	23.342,07	141.687,94
Meses de Inventario(S)	0,94	0,93	0,91	1,07	0,91	0,87	0,83	0,86	0,92	1,01	0,83	0,69	0,90
Días de Inventario(S)	20,67	17,73	20,03	22,40	20,13	18,20	17,46	19,72	18,46	22,28	18,33	13,72	19,09

		MODELO ESTRATEGICO DE PLANIFICACIÓN DE INVENTARIO (MEPI) CIGARRERA BIGOTT SUCS, C.A AÑO 2012											
Código SAP	7009808	Nombre del producto	VIC SI 20 KS HL DOM		Inventario Final Año 2011	15.600,21							
Unidad de Producción	Unidad	Lote Económico (Qo):	7700		Factor de Ajuste (α):	0,875							
Lote Diario de Fabricación "Qf" (unid/día)		7700											
Política de Stock de Seguridad (Semanas de Inv)		3,5											
DEMANDA													
ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC		
16.200,19	18.140,39	18.323,80	18.149,69	17.097,72	17.454,63	19.037,42	19.258,69	18.912,44	19.448,17	18.646,29	21.078,65		
Lote Diario de Fabricación "Qf" (unid/día)		7700											
Demanda Anual Pronosticada "D" (unid/año)		221.748											
Días de Producción Requeridos al año "D/Qf" (días/año)		28,80											
Días de Producción Requeridos al mes = [(D/Qf)/12] (días/mes)		3											
Lote Económico de Producción "Qo" (Unidades/mes)		23.100											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Total Anual
Demanda	16.200,19	18.140,39	18.323,80	18.149,69	17.097,72	17.454,63	19.037,42	19.258,69	18.912,44	19.448,17	18.646,29	21.078,65	221.748,08
Días de ventas (calendario)	22	19	22	21	22	21	21	23	20	22	22	20	21,25
Ventas por día	736	955	833	864	777	831	907	837	946	884	848	1.054	10.471,64
Inventario Inicial	15.600	16.000	32.720	49.256	65.966	82.068	99.474	116.956	134.218	151.825	170.557	188.431	1.123.071,20
Inventario Mínimo (S)	15.360	15.929	15.625	15.371	15.630	16.261	16.686	16.806	16.627	17.259	17.257	18.167	16.414,82
Inventario Máximo	38.460	39.029	38.725	38.471	38.730	39.361	39.786	39.906	39.727	40.359	40.357	41.267	39.514,82
Producción Requerida	16.600,00	34.860,00	34.860,00	34.860,00	33.200,00	34.860,00	36.520,00	36.520,00	36.520,00	38.180,00	36.520,00	39.840,00	413.340,00
Inventario Final	16.000,02	32.719,63	49.255,83	65.966,14	82.068,42	99.473,80	116.956,38	134.217,68	151.825,24	170.557,07	188.430,78	207.192,13	1.314.663,12
Meses de Inventario(S)	0,95	0,88	0,85	0,85	0,91	0,93	0,88	0,87	0,88	0,89	0,93	0,86	0,89
Días de Inventario(S)	20,86	16,68	18,76	17,79	20,11	19,56	18,41	20,07	17,58	19,52	20,36	17,24	18,91

ANEXO G.

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA ACTUALIZAR LA POLÍTICA DE INVENTARIO PROPUESTA

 <h2 style="margin: 0;">Procedimiento</h2>				
División:	Dirección de Operaciones	Proceso:	Control de Procesos	
Departamento:	Gerencia de Planificación de Producción	Procedimiento:	PROCEDIMIENTO PARA ESTABLECER LA POLÍTICA DE INVENTARIOS DE PRODUCTO TERMINADO	
Fecha : 01/02/2011			Rev. No. -> 3	
Elaborado por:	Publicado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Código:
xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	Pr-422-076

1. OBJETIVO

1.1. Establecer la metodología a seguir para revisar la política de Inventarios de Producto Terminado.

2. ALCANCE

2.1. Este procedimiento comprende la revisión de todas las variables y premisas a ser consideradas para el cálculo de la política de Inventarios de Producto Terminado propiedad de Cigarrera Bigott Sucs.

3. DESARROLLO

3.1 Consideraciones Generales

Objeto. Establecer el nivel de inventarios óptimo de Producto Terminado de Cigarrera Bigott Sucs.

Frecuencia. La revisión de las premisas para el cálculo de la política de inventario en producto terminado se realizara de forma trimestral.

3.2 Relativa al cálculo de la Política de Inventario de Producto Terminado. Se cargan todas las premisas revisadas que se mencionan a continuación en el archivo “Modelo estratégico de planificación de inventarios”

3.2.1 Volumen estimado de Ventas.

3.2.1.1 Se solicita el pronóstico del volumen de ventas por Sucursal por SKU.

3.2.2 Frecuencia de Despachos: Se revisa el ciclo de despachos para cada sucursal en función al calendario de despachos

3.2.3 Inventario de Seguridad en Sucursales: Se verifican las premisas para la determinación del inventario de Seguridad en Sucursales, el cual está compuesto por un nivel de stock que cubre el tiempo de transito hasta la sucursal más una tolerancia en variabilidad de las ventas entre despachos.

3.2.4 Tiempo de Transito: Se validan los tiempo para realizar el despacho desde Planta Caracas hasta las distintas Sucursales a nivel nacional.

3.2.5 Inventario de seguridad en almacén Fiscal Se verifica el inventario de Seguridad en Almacén Fiscal que va a estar compuesto por una cantidad de producto que cubra posibles contingencias más una tolerancia en variabilidad de las ventas entre tiempos de producción.

3.2.6 Calendario de Producción: Se Chequea el Calendario de Producción por SKU preparado por el planificador de la producción.

3.2.7 Estacionalidad: Se calcula el efecto en la política de inventarios por el incremento adicional en los niveles de inventario para cubrir los períodos en los cuales la capacidad de producción es menor a la demanda estimada.

3.3 Relativa al cálculo de la Política de Inventario. Se cargan todas las premisas revisadas que se mencionan a continuación en el archivo “Modelo estratégico de planificación de inventarios”.

3.3.1 Demanda: La demanda actualizada para el próximo trimestre del último “Demand meeting” realizado.

3.3.6 Stock de Seguridad: Se revisan los Niveles de Inventario necesarios para soportar con un nivel de servicio acordado cierta variabilidad en los estimados de ventas y tiempos de tránsito en los materiales productivos.

3.3.7 Lote Óptimo de Producción: Se solicita al planificador de producción la revisión de los lotes óptimos de producción por material, basados en las capacidades de los módulos de producción.

4. RESPONSABILIDADES Y AUTORIDADES

4.1 Gerente de Cadena de Suministro.

4.1.1 Aprueba la revisión trimestral de la política de Inventarios para Producto Terminado definida en este procedimiento.

4.2. Gerente de Logística y Distribución.

4.2.1. Calcula y Determina la política de Inventarios para Producto Terminado y garantiza la revisión de todas premisas utilizadas.

4.3 Planificador de la demanda.

4.3.1. Suministra toda la información relativa a la determinación de los pronósticos de ventas por SKU por sucursal y cálculo de la desviación estándar entre los pronósticos de ventas y las ventas reales.

4.4 Planificador de la Producción

4.4.1 Suministra toda la información relativa a los calendarios de Producción.

4.4.2 Calcula y suministra la información relativa al inventario adicional por estacionalidad.

5. DEFINICIONES

5.1 LAG1: Pronóstico de ventas un mes antes.

LAG 3: Pronóstico de ventas tres meses antes.

6. DOCUMENTOS APLICABLES

Modelo estratégico de planificación de inventarios

7. REGISTROS

- 7.1 Este procedimiento se mantendrá archivado de forma electrónica en la base de datos SAC.

8. LISTA DE DISTRIBUCIÓN

- 8.1. Gerente de Logística para Producción
- 8.2. Gerente de Planificación de Producción.
- 8.3. Gerente de Cadena de Suministro.
- 8.4. Planificador de la Demanda.
- 8.5. Planificador de la producción.