



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

**DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INVENTARIO DE REVISIÓN
PERIÓDICA PARA UN MODELO DE REABASTECIMIENTO DE
PRODUCTO TERMINADO, EN UNA EMPRESA
COMERCIALIZADORA DE MEDICAMENTOS**

Miguel Andrés Menchú Vásquez

Asesorado por el Ing. Elmer Gerardo Rabre Ceballos

Guatemala, mayo de 2010

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INVENTARIO DE REVISIÓN
PERIÓDICA PARA UN MODELO DE REABASTECIMIENTO DE
PRODUCTO TERMINADO, EN UNA EMPRESA
COMERCIALIZADORA DE MEDICAMENTOS**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA

POR:

MIGUEL ANDRÉS MENCHÚ VÁSQUEZ
ASESORADO POR EL ING. ELMER GERARDO RABRE
CEBALLOS

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO INDUSTRIAL

GUATEMALA, MAYO DE 2010

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
VOCAL I	Inga. Glenda Patricia García Soria
VOCAL II	Inga. Alba Maritza Guerrero de López
VOCAL III	Ing. Miguel Ángel Dávila Calderón
VOCAL IV	Br. Luis Pedro Ortíz de León
VOCAL V	Br. José Alfredo Ortíz Henricx
SECRETARIA	Inga. Marcia Ivónne Véliz Vargas

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
EXAMINADOR	Ing. Marco Vinicio Monzón Arriola
EXAMINADOR	Ing. Ervin Danilo González Trejo
EXAMINADOR	Ing. Victor Hugo García Roque
SECRETARIA	Inga. Marcia Ivónne Véliz Vargas

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

Cumpliendo con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INVENTARIO DE REVISIÓN PERIÓDICA PARA UN MODELO DE REABASTECIMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO, EN UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE MEDICAMENTOS,

tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, el 27 de noviembre de 2008.



Miguel Andrés Menchú Vásquez

Guatemala, 05 de Octubre de 2009

Ingeniero
Francisco Gómez
Director de la Escuela de Mecánica Industrial
Facultad de Ingeniería
Universidad de San Carlos de Guatemala

Ingeniero Gómez,

Al saludarle me dirijo a usted para informarle que ha sido concluido satisfactoriamente el trabajo de graduación "Desarrollo de un sistema de inventario de revisión periódica para un modelo de reabastecimiento de producto terminado en una empresa comercializadora de medicamentos", elaborado por el estudiante Miguel Andrés Menchú Vásquez, tema para el cual fui asignado como asesor.

Considerando que se han cumplido las metas propuestas al inicio del trabajo y lo encuentro totalmente satisfactorio, recomiendo la aprobación del mismo.

Sin otro particular me suscribo de usted.

Atentamente,

Ing. Elmer Gerardo Rabre Ceballos



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERIA

Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INVENTARIO DE REVISIÓN PERIÓDICA PARA UN MODELO DE REABASTECIMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO EN UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE MEDICAMENTOS**, presentado por el estudiante universitario Miguel Andrés Menchú Vásquez, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

ID Y ENSEÑAD A TODOS

Ingeniero Industrial

Luis Gerardo González Castañeda
Colegiado No. 7814

Ing. Luis González Castañeda

Catedrático Revisor de Trabajos de Graduación
Escuela Mecánica Industrial

Guatemala, Noviembre de 2009.

/agrm

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el Visto Bueno del Revisor y la aprobación del Área de Lingüística del trabajo de graduación titulado **DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INVENTARIO DE REVISIÓN PERIÓDICA PARA UN MODELO DE REABASTECIMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO, EN UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE MEDICAMENTOS**, presentado por el estudiante universitario **Miguel Andrés Menchú Vásquez**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”


Ing. César Ernesto Urquiza Rodas
DIRECTOR
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



Guatemala, abril de 2010.

/mgp

Escuelas: Ingeniería Civil, Ingeniería Mecánica Industrial, Ingeniería Química, Ingeniería Mecánica Eléctrica, Escuela de Ciencias, Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos (ERIS), Posgrado Maestría en Sistemas Mención Construcción y Mención Ingeniería Vial. Carreras: Ingeniería Mecánica, Ingenierías Electrónica, Ingeniería en Ciencias y Sistemas. Licenciatura en Matemática, Licenciatura en Física. Centros: de Estudios Superiores de Energía y Minas (CESEM). Guatemala, Ciudad Universitaria zona 12, Guatemala, Centro América

Universidad de San Carlos
De Guatemala



Facultad de Ingeniería
Decanato

Ref. DTG.148.2010

El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al trabajo de graduación titulado: **DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INVENTARIO DE REVISIÓN PERIÓDICA PARA UN MODELO DE REABASTECIMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO, EN UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE MEDICAMENTOS,** presentado por el estudiante universitario **Miguel Andrés Menchú Vásquez,** autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE.

Ing. Murphy Olimpo Paiz Recinos
Decano



Guatemala, mayo de 2010.

/gdech

DEDICATORIA A:

MIS PADRES

Ana Beatriz y Antonio

Por su interminable apoyo, por sus enseñanzas y consejos, por su entrega y por enseñarme a ser responsable, gracias ustedes he llegado a esta meta.

AGRADECIMIENTOS A:

DIOS

Por darme la vida, acompañarme en todo momento y permitirme terminar satisfactoriamente mis estudios.

MI FAMILIA

Claudia y Noé

Por su apoyo y compañía en todo momento.

MIS AMIGOS

María José, Juan y Fernando

Por su amistad y por motivarme a concluir mi carrera universitaria.

MI ASESOR

Elmer Gerardo Rabre Ceballos

Quien con su dedicación ha guiado el desarrollo de este trabajo.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Por contribuir a mí desarrollo profesional.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	V
GLOSARIO.....	IX
RESUMEN.....	XXI
OBJETIVOS	XXIII
INTRODUCCIÓN	XXV
1. ANTECEDENTES GENERALES	1
1.1. Información sobre la empresa.....	1
1.1.1. Reseña histórica de la empresa	1
1.1.2. Misión y visión de la empresa	4
1.1.3. Ubicación del departamento dentro de la cadena de abastecimiento	5
1.2. Estrategia Corporativa	7
1.3. Descripción de los productos terminados que se comercializan.....	8
1.4. Alcance del proyecto.....	9
1.5. Administración de inventarios	12
1.5.1. Finalidad de la administración inventarios.....	12
1.5.2. El sistema ABC.....	15
1.5.3. Modelo de cantidad económica de pedidos	16
1.5.4. Costos de inventarios	18
2. MODELO ACTUAL.....	23
2.1. Diseño organizacional actual	23
2.1.1. Organigrama actual de la organización	23
2.1.2. Análisis de las funciones actuales del personal	26

2.2.	Descripción del área en estudio	30
2.2.1.	Ubicación del área dentro de la empresa	30
2.2.2.	Funciones asignadas actualmente al área	31
2.2.3.	Roles del personal asignado al área de reabastecimiento y bodega	31
2.3.	Procesos actuales.....	32
2.3.1.	Diagrama del proceso actual.....	33
2.3.2.	Diagrama de flujo del proceso actual	36
2.4.	Sistema de control de inventario actual	37
2.4.1.	Formas de reabastecimiento	37
2.4.2.	Intervalos en el reabastecimiento.....	38
2.4.3.	Clasificación actual de los productos.....	38
2.5.	Indicadores actuales	39
2.5.1.	Niveles actuales de inventario.....	39
2.5.2.	Costo actual del manejo del inventario.....	40
2.5.3.	Cumplimiento actual del servicio	40
2.6.	Definición del tipo de demanda.....	41
2.6.1.	Recopilación de los datos de venta anuales	41
2.6.2.	Análisis del historial de venta por producto	42
2.6.3.	Elaboración análisis de la curva de la demanda	43
2.6.4.	Determinación del tipo de demanda	43
3.	MODELO PROPUESTO	45
3.1.	Diseño organizacional propuesto.....	45
3.1.1.	Organigrama propuesto.....	45
3.1.2.	Propuesta de las nuevas funciones del personal	48
3.2.	Procesos propuestos	50
3.2.1.	Diagrama del proceso propuesto.....	51
3.2.2.	Diagrama de flujo del proceso propuesto	52

3.3. Utilización de mano de obra y equipo para poner en práctica el nuevo modelo	53
3.3.1. Descripción del equipo que se utilizará para poner en práctica el nuevo modelo de reabastecimiento.....	53
3.3.2. Descripción del los trabajos necesarios que se utilizaran para la instalación del equipo necesario para el nuevo modelo de reabastecimiento	54
3.4. Cálculo del inventario de seguridad	56
3.4.1. Cantidad óptima de reorden	57
3.4.2. Inventarios de Seguridad.....	58
3.5. Propuesta del control de inventarios	58
3.5.1. Clasificación ABC del inventario.....	59
3.5.2. Determinación del punto de reorden	59
3.5.3. Análisis integral del costo-beneficio.....	60
4. PLANIFICACIÓN A INTERVALOS	63
4.1. Consolidación de las necesidades del día	63
4.1.1. Procedimientos para la captura y procesamiento de pedidos	63
4.2. Diseño del programa.....	73
4.2.1. Determinar los tiempos de suministros.....	82
4.2.2. Definición del los intervalos a utilizar para el reabastecimiento... ..	83
4.2.3. Definición de los criterios que se utilizaran para las solicitudes de reabastecimiento	84
4.3. Establecimiento de nuevos indicadores	85
4.3.1. Nivel de servicio	86
4.3.2. Costos mínimos.....	87
4.4. Costo operativo del escenario propuesto.....	88
4.4.1. Determinación de los costos operativos del nuevo modelo.....	88

5. MEJORAMIENTO CONTINUO	91
5.1. Técnicas para la reducción de inventarios	92
5.1.1. Actualización constante de las ventas para el cálculo de las proyecciones	96
5.2. Capacitación de los empleados	97
5.2.1. Plan de información a los empleados del nuevo modelo a aplicar para el reabastecimiento de inventario	98
5.2.2. Programación de pláticas orientadas al servicio al cliente	99
5.2.3. Retroalimentación de los resultados obtenidos	100
5.3. Integración de equipos de trabajo	100
5.3.1. Asignación de roles y normas	101
5.3.2. Asignación del líder de grupo	102
5.3.3. Definición de los objetivos a alcanzar.....	103
5.4. Diseño de herramientas para la solución de problemas	104
5.4.1. Plan para el desarrollo de reuniones de lluvia de ideas	104
5.4.2. Diseño de un modelo para el uso del diagrama causa-efecto...	108
CONCLUSIONES	111
RECOMENDACIONES	113
BIBLIOGRAFÍA	117

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1. Matriz funcional por departamento.....	7
2. Matriz de estratégica del negocio	8
3. Matriz de alcance del proyecto	11
4. Organigrama actual	25
5. <i>Lay out</i> modelo actual empresa Cabe	30
6. Diagrama de proceso – abastecimiento / despacho - medicamentos.....	35
7. Diagrama de flujo – abastecimiento / despacho - medicamentos	36
8. Demanda año 2008 en miles de unidades vendidas	43
9. Demanda año 2008 miles de unidades vendidas - negocios.....	44
10. Organigrama del modelo propuesto.....	48
11. <i>Lay Out</i> del modelo propuesto	50
12. Propuesta proceso – abastecimiento / despacho - medicamentos.....	51
13. Propuesta flujo – abastecimiento / despacho - medicamentos	52
14. Buenas prácticas para el manejo de los inventarios	96
15. Plazos puesta en marcha del nuevo modelo	98
16. Ejemplo reunión - lluvia de ideas	107

TABLAS

I.	Resultados análisis de modelo actual.....	27
II.	Análisis por criterios – primera sección.....	28
III.	Análisis por criterios – segunda sección.....	29
IV.	Roles del personal que gestiona despachos.....	32
V.	Clasificación año 2008.....	38
VI.	Indicadores de inventarios año 2008.....	39
VII.	Indicadores de costo de inventario año 2008.....	40
VIII.	Indicadores operativos y logísticos año 2008.....	40
IX.	Indicadores financieros en miles de quetzales.....	42
X.	Historial por negocio – demanda en miles de unidades.....	42
XI.	Modelo propuesto de organización.....	49
XII.	Calendario – modelo propuesto - equipamiento.....	56
XIII.	Cálculos cantidad óptima de reorden.....	57
XIV.	Distribución de inventario ABC.....	59
XV.	Cálculo del punto de reorden.....	60
XVI.	Planilla actual vrs propuesta - ahorros.....	61
XVII.	Presupuesto de gastos – modelo propuesto.....	61
XVIII.	Recursos finales liberados.....	62
XIX.	Criterios facturación de venta.....	65
XX.	Criterios reabastecimiento.....	75
XXI.	Tiempo de respuesta proveedores.....	82

XXII. Revisiones de <i>stock</i> año 2008 versus año 1 modelo propuesto	83
XXIII. Criterio propuesto para reabastecimiento.	85
XXIV. Comparación de presupuestos	89

GLOSARIO

ABASTECIMIENTO

Provisión de materias primas, productos terminados o recursos que son necesarios para dar continuidad a la operación.

ADUANA

Oficina pública, generalmente situada en las fronteras o puntos de contacto directo con el exterior, donde se registran las mercancías que se importan o exportan y donde se cobran los derechos que adeudan.

ALCANCE

Distancia a la que llega la acción o influencia de un proyecto sobre un sistema determinado. Identificación de las partes que componen o pueden llegar a no formar parte de un proyecto.

ALMACENADORA

Empresa cuyo objeto es el depósito, la conservación y custodia, el manejo, la distribución, la compra y venta de mercancías o productos de origen nacional o extranjero.

ANTIBIÓTICO

Se dice de la sustancia química producida por un ser vivo o fabricada por síntesis, capaz de paralizar el desarrollo de ciertos microorganismos patógenos, por su acción bacteriostática, o de causar la muerte de ellos, por su acción bactericida

COMPETITIVIDAD

Capacidad de las empresas para competir en el mercado, por tener las propiedades necesarias.

CONTROL

Proceso administrativo por el cual se comprueba o verifica una cosa; conjunto de lineamientos que regulan un sistema.

COSTO OCULTO

Gasto que se efectúa para la obtención de un bien o un servicio y que en el análisis primario no fue posible identificar, hasta la puesta en marcha de un sistema o una variante sobre el mismo.

COURIER

Se refiere al servicio de recolección de pedidos en las oficinas centrales para ser distribuidos por medio de un tercero y entregados a los clientes finales que se ubican en el interior de la República.

DEMANDA

Pedido de bienes o mercancías sujeto al pago de una cantidad determinada.

DEMANDA INDEPENDIENTE

La generada por productos que no son complementarios e influenciada por condiciones de mercado que no dependen de la organización. Requiere para un producto determinado un *stock* adecuado.

DERMATOLÓGICO

Medicamento que trata de las enfermedades de la piel.

DESINFLAMATORIO ESTIROIDEO

Medicamento a base de esteroides que quita la inflamación.

DESINFLAMATORIO NO ESTIROIDEO

Medicamento desarrollado en otra base que no son esteroides y que quita la inflamación.

DIAGRAMA CAUSA EFECTO

Es una representación gráfica que muestra relación cualitativa e hipotética de los diversos factores que pueden contribuir a un efecto o fenómeno determinado.

DISPONIBILIDAD

Se refiere a los inventarios disponibles físicamente dentro de la bodega central, en términos de unidades de producto por *item*.

DISTRIBUCIÓN EXPRESS

Se refiere al servicio de recolección de pedidos en las oficinas centrales para ser distribuidos por medio de los repartidores a los diferentes destinatarios o clientes finales en la ciudad capital.

EXISTENCIAS DE TRABAJO

Las determinadas para operar durante una semana de trabajo.

FACTOR DE SEGURIDAD

Criterio de protección de inventario definido por la gerencia general de la empresa Cabe.

GASTROENTEROLÓGICO

Medicamento que se ocupa de todo el aparato digestivo y de sus enfermedades

GINECOLÓGICO

Medicamento que trata enfermedades propias de la mujer.

IMPORTACIÓN

Introducción de productos extranjeros en un país mediante la declaración y el pago de derechos correspondientes.

INDICADOR

Conjunto de señales que comunican o ponen de manifiesto un hecho; normalmente son utilizados para referir resultados claves de los procesos, facilitando la toma de decisiones sobre los mismos.

INTERVALO

Conjunto de valores que toma una magnitud entre dos límites dados.

INVENTARIO

Relación detallada de bienes o pertenencias dispuestos para su comercialización y ubicados físicamente en áreas de almacenaje para su resguardo temporal.

INVENTARIO ABC

El inventario clasificado en función de su valor contable.

INVENTARIO DE SEGURIDAD

Corresponde al *stock* necesario para cubrir el plazo de reposición por parte de los proveedores, multiplicado por el factor de seguridad definido por la gerencia general de la empresa Cabe.

KPIS

Del inglés *Key Performance Indicators*, o Indicadores Clave de Desempeño, miden el nivel del desempeño de un proceso, enfocándose en el "como" e indicando que tan buenos son los procesos, de forma que se pueda alcanzar el objetivo fijado.

LAY OUT

Se refiere a la adecuada distribución física dentro de una planta o un almacén.

MEDICAMENTOS

Sustancia que se administra con fines curativos o preventivos de una enfermedad.

MEJORA CONTINUA

Proceso ordenado de tareas que permiten identificar oportunidades de transformar positivamente los procesos internos de una empresa.

MÉTODO OPERATIVO

Modo ordenado y estructurado de obtener un resultado, descubrir la verdad y sistematizar los conocimientos, sobre las operaciones mismas.

MÓNICA

Herramienta informática o sistema administrador de información.

NIVEL DE REORDEN

Número de unidades de un producto en función del cual se activa la creación de un nuevo requerimiento de *stock* para adecuar los niveles de inventario en función de la demanda actual.

OFTALMOLÓGICO

Medicamento que trata enfermedades de los ojos.

OPTIMIZAR

Buscar la mejor manera de realizar una actividad.

PEDIDO	Encargo hecho a un vendedor, de géneros de su tráfico.
PLANEACIÓN ESTRATÉGICA	Plan que permite la adaptación de los recursos y habilidades de la organización al entorno cambiante, aprovechando oportunidades y evaluando riesgos en función de sus objetivos y metas.
PLAZO DE ENTREGA	Corresponde al tiempo en número de semanas, que tarda el proveedor en depositar un requerimiento de producto en la bodega central, desde el momento en que fue enviada la orden de compra y confirmada de recibida.
PRODUCTO CRÍTICO	Se refiere al producto que físicamente no se encuentra en la bodega central, pero si se encuentra en cualquier bodega periférica que refleja el software de registro de inventarios.

PYME

Pequeña y Mediana Empresa.

REABASTECIMIENTO

Proceso por el cual se vuelve a abastecer.

RESERVA DE TRABAJO

Es el producto necesario para soportar el plazo de entrega del proveedor, sin impactar el servicio a los clientes.

SKU

Acrónimo formado de las palabras en inglés *stock keeping unit*; se aplica por lo general como un identificador numérico o alfanumérico específico de un artículo determinado. Término común en el mundo de los inventarios.

TASA DE USO

Es la cantidad de *stock* de un producto determinado, consumido o despachado durante un plazo de cuatro semanas.

TRANSACCIONES

Acciones y resultados de las operaciones de registro, movimientos de ingreso y despacho de los inventarios dispuestos para la venta.

TRABAJO DE EQUIPO

Conjunto de esfuerzos desarrollados por un grupo de personas que tienen un objetivo común, funciones claramente definidas, procesos estructurados para el desarrollo de sus tareas, liderazgo aceptado entre sus miembros, relaciones sólidas y comunicación excelente.

RESUMEN

El presente trabajo de graduación incluye en su primera parte datos generales de la empresa Cabe, misión, visión, entorno comercial, y capacidades fundamentales, segmentación del mercado y factores de la industria. Evaluación de necesidades referentes a los productos comercializados, sistema de entrega y variabilidad del volumen de trabajo. Además se describe el alcance del proyecto y la cultura organizacional. Se incluye también toda la teoría relacionada con el tema del control y manejo de inventarios.

En su segunda parte, se incluye el análisis y especificación de todas las funciones del personal directamente involucrado en el modelo actual de abastecimiento, diagramas de flujo, análisis detallado del método actual, indicadores actuales. Medición del trabajo con referencia a productividades con un enfoque empresarial, sistema de inventario actual y definición del tipo de demanda.

Como consecuencia se desarrolla un modelo propuesto de sistema de inventarios con enfoque en revisión periódica, soportado por diagramas del método propuesto, análisis de la utilización de equipo y mano de obra, cálculos de inventarios de seguridad, propuesta de la estrategia de control de inventarios y el costo operativo del escenario planteado.

Consecuentemente con el desarrollo de éste trabajo de graduación se incluye la planeación de los inventarios, con enfoque en la consolidación de todas las necesidades del día y el diseño de un programa a intervalos de tiempo según las prioridades, soportado por el establecimiento de nuevos indicadores.

Finalmente, se proponen como parte de los procesos de mejora continua, tácticas de reducción de inventarios, el diseño de un programa de capacitación, reforzando lineamientos de trabajo en equipo y se incluyen herramientas para la identificación y solución de problemas.

OBJETIVOS

GENERAL:

Diseñar un sistema de inventario de revisión periódica para un modelo propuesto de reabastecimiento de producto terminado en una empresa comercializadora de medicamentos en Guatemala.

ESPECÍFICOS:

1. Obtener la información del modelo con que se reabastece de medicamentos la comercializadora actualmente.
2. Analizar y revisar las funciones del personal encargado del proceso de reabastecimiento y de la bodega.
3. Detectar oportunidades de mejora dentro del proceso de reabastecimiento de producto terminado.
4. Aplicar el método de reabastecimiento de producto terminado propuesto.
5. Determinar el costo del método de reabastecimiento de producto terminado propuesto.
6. Diseñar un programa de planificación de inventarios a intervalos de tiempo.
7. Construir un modelo de mejora continua del reabastecimiento de producto terminado
8. Diseñar nuevos indicadores para la medición de la eficiencia

INTRODUCCIÓN

La administración adecuada de inventarios puede generar ventajas competitivas en las empresas de bienes debido a los costos ocultos que tienen los procesos operativos dentro de la cadena de abastecimiento y su impacto detonante dentro de las operaciones. Como consecuencia de ello, es necesario desarrollar herramientas de trabajo que permitan optimizar los procesos de control de inventarios e identificar las oportunidades de mejora.

En la actualidad las empresas enfrentan el gran desafío de sobrevivir y alcanzar una posición en el mercado, obligándolas así a utilizar eficientemente los recursos asignados y a planificar las actividades productivas, optimizando los recursos materiales y humanos en el área de inventarios.

Para aplicar este sistema de inventarios de revisión periódica se necesita realizar un análisis de las funciones del personal asignado en el área, la eliminación de tareas que no agregan valor al proceso, esto, con la finalidad de alinear todas las funciones y eliminar tiempos muertos.

Se propondrá un método en el cual se minimicen los recursos invertidos en los procesos y también el diseño de la propuesta de un programa de planificación de abastecimiento a intervalos que permita enfrentar la demanda con efectos en las tareas del personal, así como alinear todas las funciones para el desarrollo de las actividad del sistema de inventarios que permita el máximo beneficio.

La aplicación de este modelo de inventarios utilizará el método deductivo que permite por medio del razonamiento lógico, separar todas las partes partiendo de lo general a lo específico.

Un sistema de inventarios de revisión periódica tiene como efecto inmediato ayudar a los administradores de bodega, encargados del control financiero de los inventarios y a los propietarios de empresas a contar con una herramienta de control, que permita ágilmente administrar los inventarios y proporcionar información efectiva que pueda utilizarse en la toma de decisiones de forma oportuna. Este trabajo pretende ser una guía y orientación a los interesados en los temas de manejo de inventario y su aplicación en las industrias relacionadas con la distribución y comercialización de medicamentos.

1. ANTECEDENTES GENERALES

1.1. Información sobre la empresa

1.1.1. Reseña histórica de la empresa

La empresa Cabe, nace al mercado en el año 2005 con objetivo de contribuir a la estrategia de desarrollo comercial que se plantea el grupo SETCO, de nuevos negocios con enfoque de Pyme. Se encuentra ubicada en 9ª calle 5-21 N zona 10, y se dedica a la comercialización y distribución y de medicamentos.

La experiencia de los primeros años, hace que la empresa busque aprovechar condiciones sinérgicas que permitan el mayor aprovechamiento de la infraestructura generada por otros negocios paralelos, de tal manera que sus costos de operación sean los más bajos posibles, situación que continúa buscando en la actualidad.

La alta rotación de personal en la división comercial durante el año 2006 y 2007, aúñado a un conjunto de decisiones no estratégicas de cara a los proveedores en Centroamérica, hacen que la línea de productos a partir de su tercer año de operaciones se vea fuertemente incrementada en el número de *skus* al intentar satisfacer demandas en el mercado local y principalmente en el interior de la República que son poco consistentes y no recurrentes, generando complicaciones para distribuir productos comprados en firme que no tienen mayor flujo, engrosando los inventarios e inclusive con riesgo de obsolescencia, situación que no es favorable para la distribución de medicamentos.

Aquí contrasta también en su momento la necesidad urgente de contar con herramienta informática que permita canalizar de una forma adecuada los pedidos de medicamentos provenientes de los clientes y la adecuación de controles que permitan una respuesta ágil al escenario de transición que vive el negocio en sentido de ordenar el flujo de inventarios, garantizar todos sus registros, conocer con claridad en donde se encuentra cada *sku* y las cantidades disponibles para la venta.

Durante el año 2008 la empresa toma un giro al contratar un nuevo gerente general, quien persigue dejar la estructura organizacional familiar y migrar a un esquema de independencia, que permita suficiente flexibilidad a la organización para buscar como paso inicial reducir en un 30% la línea de productos, de tal manera que el desarrollo comercial de Cabe se rija a un grupo cada vez más compacto de productos que permitan maximizar las ventas, controlar de una mejor manera los inventarios y derivar en condiciones de servicio que permitan satisfacer el 80% de los pedidos.

El servicio actualmente es soportado por un conjunto de proveedores locales y extranjeros. El sistema de distribución actual está comprendido por tareas de reparto efectuadas propiamente por personeros de la empresa y ejecutivos de ventas. Es importante resaltar que se cuenta con empresas que proveen servicio de transporte a diferentes puntos del interior de la República.

La cultura de la empresa Cabe tiene un alto enfoque en la práctica de los valores, siendo el más importante el de la confianza, determinante para desarrollar una excelente relación con proveedores y clientes, en la industria de medicamentos. Las actividades comerciales se ejecutan con un conjunto de herramientas tecnológicas e informáticas bastante actualizadas a la necesidad del negocio.

Sin embargo existen oportunidades de mejorar sus niveles de aprovechamiento. Es importante resaltar que el servicio al cliente se constituye en una herramienta cultural que puede ser aprovechada a un nivel más alto ante los desafíos del escenario de negocios y la tendencia económica actual.

Generalidades de la industria de medicamentos local

La industria de medicamentos local enfrenta grandes retos, principalmente a nivel de productos genéricos. La implementación del Tratado de Libre Comercio (TLC) entre República Dominicana, Centroamérica y Estados Unidos, ha generado algunas desventajas y consecuencias negativas para productores Guatemaltecos, partiendo de la base de mayores restricciones y regulaciones para la producción de genéricos.

En Guatemala existe una Gremial de Fabricantes de Productos Farmacéuticos (ASINFARGUA), que se ha robustecido a raíz de la presión competitiva de las grandes farmacéuticas. Cabe resaltar la existencia de empresas farmacéuticas que tienen un alto nivel de producción, generan empleo y prácticamente abastecen a todo el mercado regional, mientras el país concentra casi el 50% de la industria de fármacos genéricos de Centroamérica al cierre del año 2007.

El Estado guatemalteco tiene enfoque en la implementación de los convenios comerciales que impacten lo menos posible la producción nacional, para garantizar el acceso a ciertos productos con un valor menor para los consumidores locales, de tal forma que las empresas desarrolladas en ésta industria tienen oportunidad de competir toda vez se reinventen ante este tipo

de escenarios comerciales y alineen sus estrategias al mayor aprovechamiento de las regulaciones y legislación relacionada.

Existen instituciones gubernamentales que se encargan del monitoreo y control de los productos derivados de ésta industria, como es el caso del Departamento de Regulación y Control de Productos Farmacéuticos y Afines que es uno de los seis Departamentos que integran la Dirección General de Regulación, Vigilancia y Control de la Salud del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Su función es regular y controlar los productos farmacéuticos y afines y los establecimientos que los importan, fabrican y comercializan en Guatemala, de tal manera que se garantice a la población guatemalteca la disponibilidad de productos farmacéuticos y afines de calidad, seguros y eficaces a través de la vigilancia, Regulación y control de éstos productos y de los establecimientos farmacéuticos privados y de la red Nacional.

1.1.2. Misión y visión de la empresa

Visión

La visión de la empresa, representa su máxima aspiración y al mismo tiempo se constituye su propósito y razón más clara de existir:

- Ser la empresa comercializadora y distribuidora de medicamentos que mejor entiende y satisface las necesidades de productos genéricos, en Guatemala.

Misión

La misión de la empresa define en términos de largo plazo las grandes metas que se persiguen, en función de aquellos clientes a quienes se sirve:

- Ser la empresa líder en el sur occidente de Guatemala en comercialización y distribución de medicamentos,
- Ser la opción de compra de las farmacias con enfoque en genéricos,
- Ser la empresa número uno en respuesta de servicio

1.1.3. Ubicación del departamento dentro de la cadena de abastecimiento

La organización ha mantenido una constante dinámica en sentido de estructurarse bajo un concepto funcional moderno, que permita flexibilidad ante los cambios y desafíos del comercio regional y local, buscando moverse hacia adelante de una manera ágil, dejando atrás una estructura organizacional rígida, migrando a una organización compacta, aplanada para tener mayor y estrecha relación con los clientes y con objetivo claro de implantar las prioridades estratégicas.

Actualmente se desarrollan las siguientes funciones:

Dirección general (Gerencia General)

- Tiene a su cargo la puesta en marcha del plan estratégico del negocio, desarrollo de políticas y proyectos de largo plazo.

Administración

- Se encarga de dar seguimiento a los temas de recurso humano, tesorería, tecnología de sistemas, proveedores de bienes y servicios.

Contabilidad

- Soporta las operaciones contables y financieras, la gestión de impuestos, importaciones, control de inventarios y preparación de pedidos.

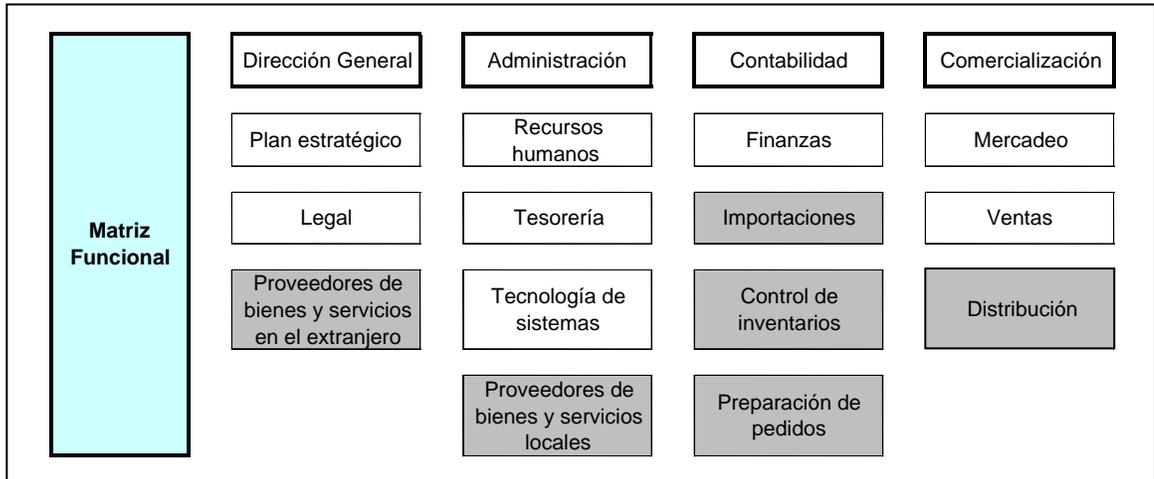
Comercialización

- Desarrolla el mercadeo y las ventas, adicionalmente soporta y apoya las tareas de distribución y cobros de los productos vendidos.

Cadena de abastecimiento

- No existe como tal un departamento responsable directamente de todo el manejo de inventarios.
- La cadena de abastecimiento está integrada por las actividades de gestión de los inventarios, que se efectúan de forma compartida con interacción de los departamentos de dirección general (compras en el extranjero), administración (compras locales), el departamento de contabilidad (quien importa, controla y despacha) y comercialización (quien distribuye).

Figura 1. Matriz funcional por departamento



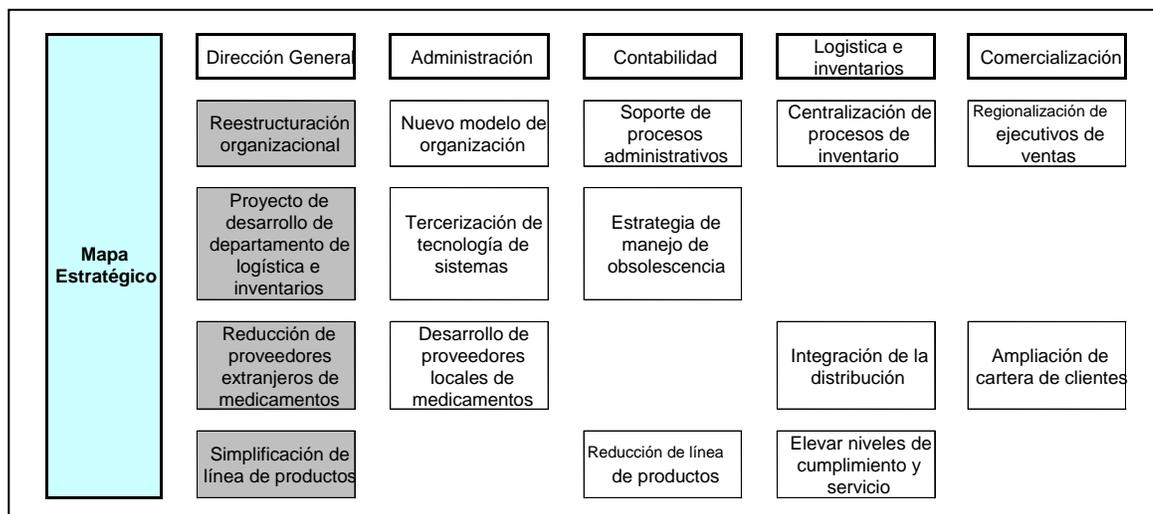
1.2. Estrategia corporativa

Los esfuerzos corporativos están focalizados en que la empresa comercializadora y distribuidora de medicamentos persiga los siguientes bloques estratégicos para los siguientes 2 años:

- Desarrollar la gestión empresarial con un número más pequeño de empleados dentro de la organización a manera de eficientarse y elevar la productividad de los procesos internos.
- Ser más competitivos desarrollando un departamento especializado en gestión logística y administración de inventarios que favorezca el servicio.
- Reducir por completo las compras regionales de medicamentos y desarrollar proveedores locales a un costo más competitivo, capitalizando mayores utilidades.

- Simplificar la línea de productos eliminando los productos que no son productivos comercialmente y redireccionando la inversión de capital sobre los productos cuyo potencial fortalezcan la capitalización de las ventas.

Figura 2. Matriz de estratégica del negocio



1.3. Descripción de los productos terminados que se comercializan

La estrategia comercial de la empresa Cabe, desarrolla la distribución de medicamentos:

- Ginecológicos
- Dermatológicos
- Oftalmológicos
- Desinflamatorios no esteroideos

- Desinflamatorios esteroideos
- Antibióticos
- Gastroenterológicos

Sin embargo para efecto de los cálculos a desarrollar en éste trabajo de graduación se utilizarán las siguientes categorías de comercialización:

- Producción propia, desarrollada por Cabe
- Producción local, comprada en Guatemala
- Productos importados, comprados en Centro América
- Productos genéricos, comprada en Guatemala

1.4. Alcance del proyecto

Se identifican los elementos clave que lo componen:

Relacionados al negocio de medicamentos:

- a) Se analizan exclusivamente los datos del negocio referidos al año 2008.
- b) Se limita a la participación exclusiva de productos de listados de venta.
- c) Se define la composición del inventario en unidades, costo y utilidades
- d) Se determina los productos de mayor aportación de venta en quetzales.
- e) Se establecen los indicadores de compra de medicamentos correspondientes a las proyecciones de dichos productos.

Relacionados a los beneficios por distribución ABC:

- a) Se establece el supuesto de identificación de productos A, B y C respectivamente.
- b) Los identificados al focalizar la gestión sobre productos A.
- c) Se plantean buenas prácticas para focalización sobre la gestión de los inventarios tipo A.
- d) Se proponen los pasos para desarrollar el modelo de revisión periódica a intervalos cortos, como estrategia de abastecimiento y mejora en el servicio.

Relacionados a la organización, procedimientos, software, presupuesto e indicadores:

- a) Se contempla exclusivamente la operación actual de manejo de inventarios segregada en los departamentos Administración, Contabilidad y Comercialización y los indicadores correspondientes al año 2008.
- b) Quedan excluidas en su totalidad las funciones, procedimientos, software, presupuesto e indicadores relacionados a las funciones de los puestos involucrados, que no afectan directamente el manejo de inventarios.
- c) Quedan excluidas las funciones del gerente general.

Relacionados al enfoque de éste trabajo de graduación:

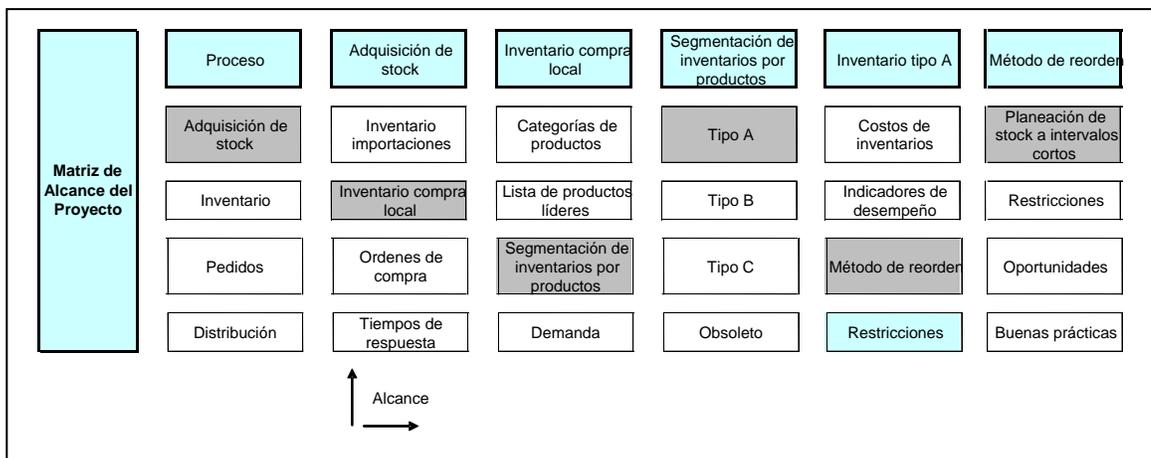
- a) Se trata de un proyecto con un enfoque exclusivamente operativo.
- b) Los análisis legales, fiscales y financieros que pudieran derivarse de la decisión de la empresa de ampliar la evaluación ABC e implantar el

modelo a intervalos periódicos propuesto, no forman parte de éste proyecto.

Relacionados a los resultados esperados o de éste trabajo de graduación:

- a) Se espera una propuesta organizacional del departamento de logística e inventarios capaz de administrar la operación actual en función a los números proporcionados por la empresa.
- b) Se requieren 2 procedimientos propuestos para llevar adelante esa gestión.
- c) Es necesario identificar los desarrollos de software necesarios para adaptar el esquema propuesto de forma ágil.
- d) Es importante identificar el impacto en reducción del presupuesto de gastos por concepto de planilla por operación del nuevo modelo.
- e) Se espera propuesta de nuevos indicadores que permitan monitorear el desempeño de los inventarios.
- f) Es necesario sugerir un conjunto de buenas prácticas, que apoyen la gestión administrativa del nuevo modelo y refuercen su control interno.

Figura 3. Matriz de alcance del proyecto



1.5. Administración de inventarios

1.5.1. Finalidad de la administración inventarios

Uno de los fundamentos principales de la gestión de la calidad es suministrar un nivel de servicio al cliente lo más elevado posible. Esto es especialmente importante en el entorno económico altamente competitivo en el que estamos inmersos. Los consumidores de productos finales perciben normalmente el servicio de calidad como la capacidad de la empresa para suministrarles los productos que desean en el momento que tales productos son demandados.

Para poder proveer ese nivel de calidad de servicio al cliente, la tendencia tradicional en las empresas ha consistido en mantener grandes *stocks* de todo tipo de productos y materiales intermedios. Sin embargo, esta opción conlleva un costo asociado al mantenimiento de tales niveles de *stocks*, como son los costos de transporte, los de rupturas de *stocks*, obsolescencia, mermas y desperfectos, etc.

De este modo, a medida que el nivel de inventario aumenta los costos de almacenamiento aumentan, pero disminuyen los de servicio al cliente, ya que existen menos posibilidades de pérdida de ventas y de clientes, debido a que el cliente puede obtener el producto que necesita siempre así lo demande (los productos están a su disposición en el almacén).

La teoría tradicional en la gestión de inventarios aconseja mantener un almacén que coincide con el mínimo de la curva de costos totales. Sin embargo, la filosofía actual de gestión de calidad defiende que el nivel óptimo de

inventario debe situarse en el punto más cercano posible al inventario nulo, ya que se considera al almacén como un foco de actividades generadoras de costo y que no añaden valor alguno al producto final.

Por añadidura, un nivel elevado de almacenamiento puede estar encubriendo problemas de calidad (errores, productos defectuosos, interrupciones en el proceso productivo, etc.) que deben ser solucionados. Una forma de hacer aflorar tales problemas, al objeto de darle solución, consiste en forzar una disminución del nivel de almacén en la empresa.

Entre las razones más importantes para constituir y mantener un inventario correctamente administrado, se encuentran:

Capacidad de predicción

Con el fin de planear la capacidad y establecer un cronograma de producción, es necesario controlar cuanto producto se maneja en un momento dado. El inventario debe guardar equilibrio entre lo que se necesita y lo que se procesa para la venta.

Fluctuaciones en la demanda

Una reserva de inventario a la mano supone protección; no siempre se sabe cuánto va a necesitarse en un momento dado, pero aún así debe satisfacerse a tiempo la demanda de los clientes o de la producción. Si puede verse cómo actúan los clientes en la cadena de suministro, las sorpresas en las fluctuaciones de la demanda se mantienen al mínimo.

Inestabilidad en el suministro

El inventario protege de la falta de confiabilidad de los proveedores o cuando escasea un artículo y es difícil asegurar una provisión constante. En lo posible los proveedores de baja confiabilidad deben rehabilitarse a través del dialogo, o de lo contrario deberán reemplazarse.

La rehabilitación se puede lograr por medio de pedidos de compra maestros, con tiempos preestablecidos de suministro de productos, sanciones en precio o plazos de pago por incumplimiento, una mejor comunicación verbal y electrónica entre las partes, etc. El efecto de ello será una reducción de las necesidades de inventario a mano.

Protección de precios

La compra acertada de inventario en los momentos adecuados ayuda a evitar el impacto de la inflación de costos.

Descuentos por cantidad

Con frecuencia se ofrecen descuentos cuando se compra en cantidades grandes en lugar de pequeñas.

Menores costos de pedido

Si se compra una cantidad mayor de un artículo, pero con menor frecuencia, los costos de pedido son menores que si se compra en pequeñas cantidades una y otra vez.

1.5.2. El sistema ABC

El sistema ABC es un método de clasificación de inventarios en función del valor contable (de costo o adquisición) de los materiales almacenados. Tradicionalmente, miles de artículos son almacenados en las empresas, especialmente en la industria manufacturera, pero sólo un pequeño porcentaje representa un valor contable lo suficientemente importante como para ejercer sobre él un estricto control.

Por regla general, entre el 5 y el 15% de los artículos en inventario representan entre el 70 y el 80% del valor total del mismo. Estos artículos son clasificados como "artículos A". Los "artículos B" representan aproximadamente el 30% del total de artículos almacenados, pero sólo un 15% del valor total del inventario. Los "artículos C" constituyen generalmente el 50 - 60% de todos los artículos almacenados pero representan un modesto 5 ó 10% del total del valor del inventario.

Un principio subyacente a la aplicación del análisis ABC es que cada tipo de artículos requiere distintos niveles de control. Así, a mayor valor de inventario, mayor control sobre el mismo. La clase A deberá ser controlada más estrechamente, sin embargo, las clases B y C requieren una atención menos estricta.

El primer paso en la aplicación del análisis ABC es la clasificación de todos los artículos en cada una de las clases. Esto significa que a cada *ítem* en el almacén se le asigna un valor contable (de costo o de adquisición). Dicho valor se obtiene al multiplicar el costo unitario por la demanda anual de cada artículo. Posteriormente todos los artículos son ordenados en función de su

valor. La clasificación resultante puede que no sea exacta, pero normalmente se aproxima bastante a la realidad en gran parte de las empresas.

El siguiente paso en el análisis ABC es determinar el nivel de control para cada tipo de *ítem* almacenado. El mayor esfuerzo de control se ha de realizar sobre los artículos "clase A". Esto se traduce en la necesidad de realizar una correcta previsión de la demanda y en implementar un estricto sistema de registro de los movimientos en almacén. Al mismo tiempo se debe implementar el sistema más apropiado de control de inventario (determinístico, probabilístico; de cantidad o período fijo, etc.).

Los artículos B y C requieren un control menos estricto. Así se pueden mantener *stocks* de seguridad mayores en este tipo de *ítems* sin temor a incurrir en costos excesivamente elevados. En estos casos no es necesario implementar sistemas de control de inventarios, siendo suficiente el mero control visual directo.

1.5.3. Modelo de cantidad económica de pedidos

Se exponen a continuación algunos sistemas de control de inventarios, basados en la visión tradicional. Estos sistemas tratan de conseguir un nivel de almacén que minimice los costos totales relacionados con el inventario, manteniendo a la vez bajo control la posibilidad de que el cliente o el proceso receptor, en su caso, queden desabastecidos.

Existen dos sistemas básicos de control de inventarios:

- Los sistemas continuos o de volumen de pedido constante.
- Los sistemas periódicos o de periodo constante de pedido.

Los sistemas de volumen de pedido constante (también llamados sistemas Q) se caracterizan porque en ellos todos los pedidos tienen el mismo tamaño y se realizan cuando se comprueba que es necesario, en función del nivel de existencias y de la demanda prevista.

Los sistemas de período constante (sistemas P) establecen un período constante entre cada par de pedidos. Estos se efectúan cuando ha transcurrido ese período, y su tamaño es variable dependiendo del nivel del inventario y de la demanda prevista.

En la práctica se utilizan los dos tipos de sistemas. El sistema P, por requerir mayores inventarios, se aplica en los almacenes de productos de poco valor.

Por el contrario, el sistema Q se utiliza mucho para artículos caros en los que lo que se gana al tener un menor nivel de almacén compensa los costos derivados de un mayor control.

Por otro lado, cabe otra clasificación de los distintos sistemas de control de inventario en función de la información existente:

- Modelos deterministas, en los que la demanda se supone conocida con certeza.
- Modelos probabilísticos o aleatorios, en los que la demanda sólo se conoce en términos de probabilidades.

El modelo de cantidad económica de pedido está basado en los siguientes supuestos:

- La tasa de demanda es constante (sin variaciones), recurrente y conocida.
- El costo de mantener el inventario y el costo de pedido son independientes de la cantidad ordenada (no hay descuentos).
- El plazo de entrega es constante y conocido. Por lo tanto los plazos de entrega dados dan como resultado que las nuevas órdenes lleguen exactamente cuando el nivel de inventario llegue a cero.
- La fórmula de cálculo puede manejar un tipo de artículo a la vez.
- Las órdenes no llegan fraccionadas (no se presenta falta de existencias o despachos parciales de parte del vendedor).

1.5.4. Costos de inventarios

Es importante no olvidar que los inventarios habitualmente traen consigo una serie de costos, entre ellos:

- Dinero
- Espacio
- Mano de obra, para recibir, controlar la calidad, guardar, retirar, seleccionar, empacar, enviar y responsabilizarse.
- Deterioro, daño y obsolescencia
- Hurto

Costos de almacenamiento

Los costos de almacenamiento son los costos asociados con la posesión o manejo del inventario a través del tiempo. Estos incluyen todos los costos relacionados con el almacenaje, tales como los de seguros, personal extra y los

pagos de intereses correspondiente al capital que financia los productos o materiales almacenados.

Según un determinado estudio realizado por Heizer y Render, los costos de almacenamiento podrían aproximarse a los siguientes, teniendo entre paréntesis el costo como porcentaje del valor del inventario:

- Costos de almacenamiento, tales como alquiler del edificio, depreciación, costo de operación, impuestos, seguros, etc. (3 al 10%).
- Costos de manipulación de materiales, que incluyen el equipo, arrendamiento o depreciación, energía eléctrica, costo de operación, etc. (1 al 3,5%).
- Costo de mano de obra por manipulación extra. (3 a 5%).
- Costos de inversión, tales como los costos de los préstamos, impuestos y los seguros sobre los inventarios. (6 a 24%).
- Hurtos, desperdicio y obsolescencia. (2 a 5%).
- Costo global del almacenamiento. (26%).

Los costos directos de almacenaje se dividen en costos fijos y costos variables. Los costos fijos incluyen los siguientes rubros:

- Personal
- Vigilancia y seguridad
- Cargas fiscales
- Mantenimiento de almacén
- Reparaciones de almacén
- Alquileres
- Amortización del almacén
- Amortización de estanterías y otros equipos de almacenaje

- Gatos financieros de inmovilización.

Los siguientes rubros constituyen los costos variables referentes al almacenamiento:

- Energía
- Agua
- Mantenimiento de estanterías
- Materiales de reposición
- Reparaciones (relacionadas con el almacenaje)
- Deterioros, pérdidas y degradación de mercancías
- Gastos financieros de *stock*

Costos de lanzamiento

El costo de lanzamiento incluye los costos en que se incurre al momento de lanzar una orden de pedido. Los costos que se agrupan bajo esta rúbrica deben ser independientes de la cantidad que incluye el pedido y deben ser exclusivamente relacionados con el hecho de lanzar la orden.

Los costos de lanzamiento incluyen, costos de suministro, impresos, procesamiento de los pedidos, apoyo administrativo, etc.

Costos de preparación

Cuando las órdenes se fabrican, también existen los costos de lanzamiento, pero se conocen como costos de preparación. Estos costos de preparación son el costo de preparar una máquina o proceso para la fabricación de un pedido.

Los directores de operaciones pueden reducir los costos de lanzamiento reduciendo los costos de preparación y utilizando procedimientos eficientes tales como el pedido y pago electrónico, como medidas de solución entre otras.

Costos de ruptura de *stock*

Los costos de ruptura o de rotura de *stocks* incluyen el conjunto de costos por la falta de existencias, en términos financieros, estos costos no serán absorbidos por la producción en proceso, sino que serán asignados directamente al costo de resultados. Los criterios para valorar los costos de ruptura son:

Disminución del ingreso por ventas

La no integridad contable por falta de referencias en un pedido realizado, supone una reducción de los ingresos por ventas, tanto por el desplazamiento en el tipo de la fecha de facturación, como por la pérdida absoluta de la pérdida.

Incremento de los gastos del servicio

Aquí se deben de incluir las penalizaciones contractuales por retrasos de abastecimiento.

La valoración de los costos de ruptura es difícil, y poco frecuente, solo es posible si la empresa está provista de un eficiente sistema de gestión de la calidad, en general el gestor de inventarios deberá conformarse con estimaciones subjetivas o costos estándar.

De acuerdo a literatura especializada en materia de costos de inventarios los costos de ruptura de *stock* constituyen entre el 1% y el 4% de los ingresos por ventas.

2. MODELO ACTUAL

2.1 Diseño organizacional actual

2.1.1. Organigrama actual de la organización

La empresa Cabe cuenta en la actualidad con cuatro capas de empleados en su organización:

Primer capa de la organización

Existe un único puesto asignado a la dirección de comercializadora y distribuidora de medicamentos ocupado por el gerente general. Sus funciones básicas incluyen rediseño de la organización, desarrollar un equipo capaz de administrar la logística y los inventarios, transformación de la cartera de proveedores reduciendo los actualmente utilizados en el extranjero y finalmente, la transformación de la línea de productos, mediante simplificación de la misma.

Segunda capa de la organización

Esta capa de la organización se encarga de efectuar todas las actividades de supervisión. La supervisión administrativa se encarga de ejecutar los lineamientos estratégicos que soportan la relación laboral con todos los empleados, la administración de las negociaciones locales con proveedores productos y servicios; también es responsable de supervisar el buen aprovechamiento de las tecnologías y software con que cuenta la empresa.

La supervisión de contabilidad, tiene a su cargo las funciones de contabilidad general, control interno, control de la cuenta corriente con proveedores y clientes y prioridades estratégicas para soportar procesos administrativos, manejo de productos obsoletos y aseguramiento de la simplificación de línea de productos mediante control de la reducción de inventarios.

La supervisión comercial se encarga de desarrollar los planes de mercadeo y ventas, ampliar las carteras de clientes en regiones específicas del país, asegura la gestión de cobranza y garantiza la distribución de los productos en la actualidad.

Tercer capa de la organización

Esta capa se encuentra integrada por un conjunto de asistentes y ejecutivos, que efectúan los procesos de seguimiento a los bloques administrativos que soportan respectivamente, contabilidad, informática y ventas. La línea contable es la responsable de efectuar la preparación de pedidos para despacho a los clientes.

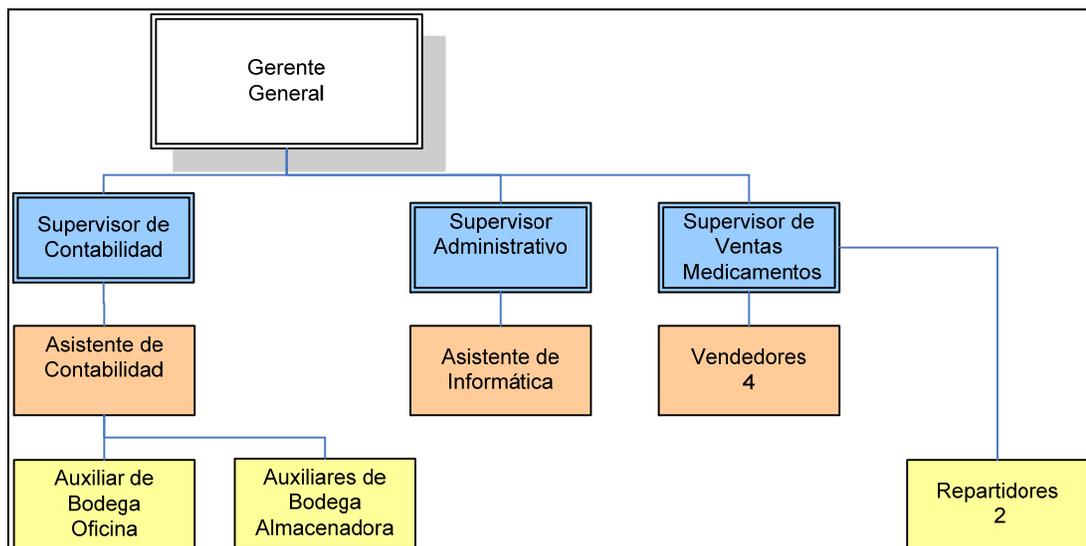
En lo que respecta a la línea de informática, se encarga de asegurar la operatividad de los sistemas y equipos, al mismo tiempo que genera los reportes correspondientes a cada bloque administrativo. La línea de ejecutivos de ventas es responsable de gestionar las ventas y soportar la distribución de productos directamente en el campo.

Cuarta capa de la organización

Esta capa está integrada exclusivamente por personal operativo, quienes soportan exclusivamente las actividades de gestión de inventarios en bodegas periféricas (Almacenadoras, proveedores locales, etc.) y armado físico o preparación de pedidos para su despacho. Existen también repartidores que efectúan traslados de inventario a los clientes finales para apoyar la labor de distribución.

Los asistentes integran la tercera capa de la organización y se encuentran definidos con base a las funciones que ejercen, mismas que van desde el control de las herramientas de software, facturación de venta internacional, servicio a los países que se exportan y clasificación de aranceles, hasta la creación de expedientes de reclamo de crédito fiscal. En conclusión el departamento de exportaciones está formado por tres pequeñas áreas, siendo éstas administración, finanzas y exportaciones. La figura adjunta describe la organización actual del departamento.

Figura 4. Organigrama actual



2.1.2. Análisis de las funciones actuales del personal

Se procede de la siguiente forma para efecto de analizar las funciones actuales del personal:

- Se registran las actividades desarrolladas en cada una de las posiciones actuales.
- Se priorizan las actividades en función de importancia y participación en tiempo.
- Se identifican con criterios para su agrupación por naturaleza, siendo estos:
 - Software desarrollado
 - Seguimiento
 - Proyectos informáticos y proyectos varios
 - Actividad manual
 - Capacitación
 - Auditorías
- Se costean partiendo del salario total año pagado actualmente y se distribuye según el porcentaje de participación de cada actividad en relación al puesto desempeñado.

Tabla I. Resultados análisis de modelo actual

MODELO ACTUAL				
Número de actividades	Criterio	% de tiempo en la organización	Costo año	% de participación en planilla
5	Software Desarrollado	15.0%	Q105,581	14.6%
10	Seguimiento	27.5%	Q200,164	27.8%
6	Proyectos	18.1%	Q200,248	27.8%
9	Manual	36.9%	Q192,803	26.7%
1	Capacitación	1.3%	Q13,536	1.9%
1	Auditorías	1.3%	Q8,460	1.2%
32	6	100%	Q720,792	100%

Tabla II. Análisis por criterios – primera sección

MODELO ACTUAL DE ORGANIZACIÓN						
Puesto	Prioridad	Detalle de Actividad	Criterio	% de tiempo	Costo año	Costo actividades software desarrollado
Supervisor de ventas	1	Diseño y ejecución del presupuesto de ventas anual	Software Desarrollado	30%	Q29,441	Q105,581
Supervisor de contabilidad	4	Desarrollar estados financieros	Software desarrollado	15%	Q12,690	
Supervisor de contabilidad	3	Controlar la ejecución del presupuesto de gastos	Software desarrollado	20%	Q16,920	
Supervisor de contabilidad	2	Efectuar las declaraciones de impuestos	Software desarrollado	25%	Q21,150	
Supervisor de contabilidad	1	Construcción de la contabilidad general	Software desarrollado	30%	Q25,380	

MODELO ACTUAL DE ORGANIZACIÓN						
Puesto	Prioridad	Detalle de Actividad	Criterio	% de tiempo	Costo año	Costo actividades de seguimiento
Asistente de contabilidad	5	Asegurar la preparación de despachos	Seguimiento	10%	Q4,230	Q200,164
Supervisor de ventas	5	Velar por la entrega a tiempo de los pedidos a los clientes	Seguimiento	10%	Q9,814	
Asistente de informática	3	Generar los reportes administrativos, contables y de ventas que le sean solicitados	Seguimiento	25%	Q10,575	
Asistente de contabilidad	4	Asegurar la importación de inventarios	Seguimiento	15%	Q6,345	
Supervisor de ventas	4	Ejecutar el plan de mercadeo anual	Seguimiento	15%	Q14,720	
Supervisor de ventas	3	Supervisar la actividad de campo de los vendedores	Seguimiento	20%	Q19,627	
Asistente de informática	1	Velar por la operatividad de la herramienta informática y equipos	Seguimiento	50%	Q21,150	
Supervisor administrativo	2	Desarrollar las actividades de tesorería	Seguimiento	25%	Q33,840	
Ejecutivos de ventas	3	Efectuar las tareas de cobranza correspondientes a los clientes	Seguimiento	20%	Q39,254	
Supervisor administrativo	1	Diseño y ejecución del presupuesto de gastos anual	Seguimiento	30%	Q40,608	

MODELO ACTUAL DE ORGANIZACIÓN						
Puesto	Prioridad	Detalle de Actividad	Criterio	% de tiempo	Costo año	Costo actividades de proyectos informáticos
Asistente de informática	2	Mantener actualizada la herramienta de software para soporte a las tareas de campo	Proyectos informáticos	25%	Q10,575	Q200,248
Supervisor administrativo	4	Velar por el buen funcionamiento y operatividad de la herramienta informática	Proyectos informáticos	15%	Q20,304	
Supervisor de ventas	2	Desarrollar la cartera de clientes de medicamentos	Proyectos	25%	Q24,534	
Supervisor administrativo	3	Desarrollar la cartera de proveedores de insumos y servicios	Proyectos	20%	Q27,072	
Ejecutivos de ventas	1	Cumplimiento del presupuesto de ventas anual del sector asignado	Proyectos	30%	Q58,882	
Ejecutivos de ventas	2	Desarrollar la cartera de clientes de medicamentos	Proyectos	30%	Q58,882	

Tabla III. Análisis por criterios – segunda sección

MODELO ACTUAL DE ORGANIZACIÓN						
Puesto	Prioridad	Detalle de Actividad	Criterio	% de tiempo	Costo año	Costo actividades manuales
Repartidores	2	Apoyo a tareas administrativas de trámites	Manual	10%	Q5,414	Q192,803
Auxiliares de bodega	3	Velar por el correcto almacenamiento y calidades de los medicamentos dentro de la bodega central	Manual	15%	Q10,152	
Asistente de contabilidad	3	Apoyar los cierres contables	Manual	20%	Q8,460	
Asistente de contabilidad	2	Desarrollar las declaraciones de impuestos y cheques de pago a proveedores	Manual	25%	Q10,575	
Auxiliares de bodega	2	Apoyar la gestión de importación en almacenadora para el traslado de los inventarios a la bodega central	Manual	35%	Q23,688	
Asistente de contabilidad	1	Digitar todas las transacciones de compra de insumos y servicios	Manual	30%	Q12,690	
Auxiliares de bodega	1	Preparar los despachos solicitados por medio del asistente de contabilidad	Manual	50%	Q33,840	
Ejecutivos de ventas	4	Apoyar las tareas de entrega a tiempo de los pedidos a los clientes	Manual	20%	Q39,254	
Repartidores	1	Cumplimiento de las rutas que se le indiquen	Manual	90%	Q48,730	
MODELO ACTUAL DE ORGANIZACIÓN						
Puesto	Prioridad	Detalle de Actividad	Criterio	% de tiempo	Costo año	Costo actividades capacitación
Supervisor administrativo	5	Desarrollar el plan anual de capacitación	Capacitación	10%	Q13,536	Q13,536
MODELO ACTUAL DE ORGANIZACIÓN						
Puesto	Prioridad	Detalle de Actividad	Criterio	% de tiempo	Costo año	Costo actividades de auditoría
Supervisor de contabilidad	5	Velar por el control interno de los bienes de la empresa	Auditorías	10%	Q8,460	Q8,460

Los resultados del análisis reflejan la necesidad de aumentar los porcentajes de actividades realizadas por medio de software, contribuyendo a la reducción de las actividades manuales. Se aprecia claramente que la organización depende del enfoque de proyectos, la inversión en capacitación es acorde a su tamaño y al igual que su enfoque de control interno.

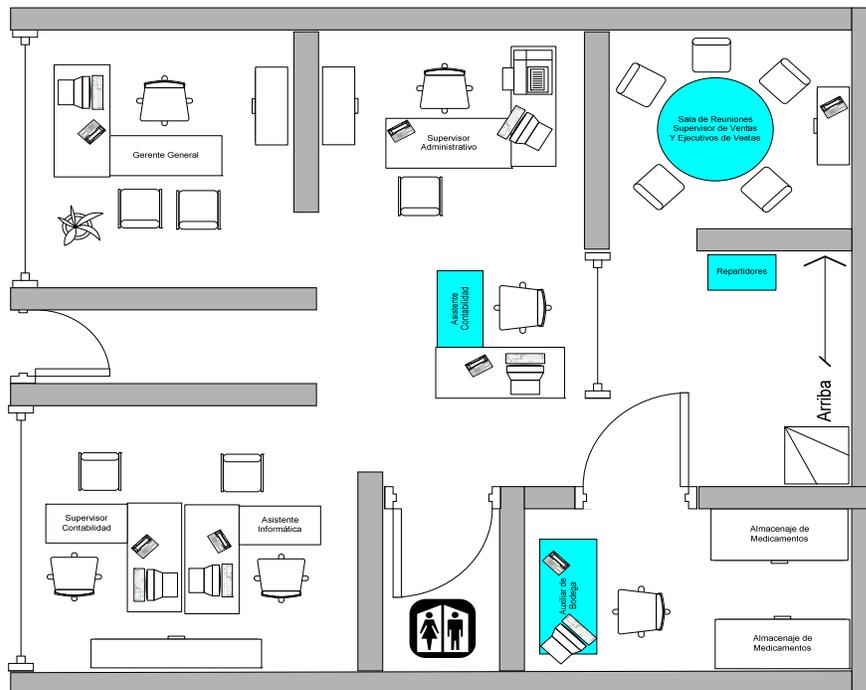
2.2. Descripción del área en estudio

Se cuenta actualmente en las oficinas centrales con un aproximado de noventa y dos metros cuadrados, en los que la organización se encuentra distribuida por funciones.

2.2.1. Ubicación del área dentro de la empresa

El modelo actual de organización reflejado en el *lay out*, muestra que la administración de los inventarios está segregada en diferentes puestos de la empresa, de tal forma que no existe una ubicación física especificada para el departamento de preparación de pedidos.

Figura 5. Lay out modelo actual empresa Cabe



2.2.2. Funciones asignadas actualmente al área

Como ya se ha indicado el área de gestión de despachos o preparación de pedidos está integrada por un equipo de personas multifuncional que desarrolla las siguientes funciones:

- Capturar la demanda de los clientes
- Efectuar el abastecimiento de inventarios
 - Local
 - Importación
- Controlar los inventarios
- Preparar los pedidos para su despacho
- Inspeccionar los pedidos
- Generar las facturas de venta y documentos de envío
- Contratar proveedores de transporte
- Efectuar la distribución de pedidos a los clientes
- Soportar documentalmente los procesos de los pedidos

2.2.3. Roles del personal asignado al área de reabastecimiento y bodega

La tabla descrita a continuación refleja el detalle de los roles efectuados por el personal de la gestión de despachos o preparación de pedidos.

Tabla IV. Roles del personal que gestiona despachos

MODELO ACTUAL DE ORGANIZACIÓN						
Puesto	Prioridad	Detalle de Actividad	Criterio	% de tiempo	Costo año	Gestión de despachos
Repartidores	1	Cumplimiento de las rutas que se le indiquen	Manual	90%	Q48,730	Aplica
Ejecutivos de ventas	4	Apoyar las tareas de entrega a tiempo de los pedidos a los clientes	Manual	20%	Q39,254	Aplica
Auxiliares de bodega	1	Preparar los despachos solicitados por medio del asistente de contabilidad	Manual	50%	Q33,840	Aplica
Supervisor administrativo	3	Desarrollar la cartera de proveedores de insumos y servicios	Proyectos	20%	Q27,072	Aplica
Auxiliares de bodega	2	Apoyar la gestión de importación en almacenadora para el traslado de los inventarios a la bodega central	Manual	35%	Q23,688	Aplica
Asistente de contabilidad	4	Asegurar la importación de inventarios	Seguimiento	15%	Q12,690	Aplica
Auxiliares de bodega	3	Velar por el correcto almacenamiento y calidades de los medicamentos dentro de la bodega central	Manual	15%	Q10,152	Aplica
Supervisor de ventas	5	Velar por la entrega a tiempo de los pedidos a los clientes	Seguimiento	10%	Q9,814	Aplica
Asistente de contabilidad	5	Asegurar la preparación de despachos	Seguimiento	10%	Q8,460	Aplica
Resultados totales de la organización	32	Actividades determinadas	Inversión de tiempo	800%	Q763,092	Costo de la gestión
Resultados totales del filtro por gestión de despachos	9			265%	Q213,700	
% de Participación	28.1%			33%	28.0%	

2.3. Procesos actuales

El tamaño actual del negocio requiere de procesos simplificados y acordes a la dimensión de la organización. Operativamente se identificaron cuatro procesos desarrollados hoy día para efectuar el abastecimiento de inventarios y preparación de pedidos.

- Pedidos u órdenes de los clientes
- Inventarios
- Abastecimiento
- Facturación

- Distribución

Es importante aclarar que se entiende por abastecimiento de inventarios el proceso desde la perspectiva de la satisfacción de los clientes, es decir, los procesos vinculados desde la solicitud de una orden o pedido hasta la puesta en manos del cliente.

2.3.1. Diagrama del proceso actual

Las órdenes son recibidas en dos vías actualmente. Las reportadas por los vendedores de forma directa al área contable y las recibidas directamente por esa área, de los clientes. Aquí se efectúan diferentes validaciones que permiten asegurar, que las condiciones de crédito de los clientes son óptimas previo a proceder a crear una nueva orden o pedido dentro del software Mónica.

La orden creada recorre dos tramos de validación. Los *stocks* disponibles son asegurados de inmediato y los inventarios críticos son validados mediante consulta previa con los proveedores locales a manera de requerirlos y ponerlos en disposición de la bodega central en forma inmediata para que la orden continúe su proceso. Caso contrario, es denegado a surtido dicho *stock* y queda registrado como unidades de *skus* no disponibles para despacho.

Los productos disponibles son preparados, mediante los listados de surtido correspondientes y una vez dispuestas físicamente, son confirmadas para facturación. El proceso de facturación actual se corre una única vez al final del día.

Paralelamente las órdenes son verificadas para asegurar que ha sido completado el proceso incluyendo la adición de las facturas y envíos correspondientes, para luego ser puestas en disposición de vendedores y repartidores, que se encargan de hacer llegar los pedidos a los clientes.

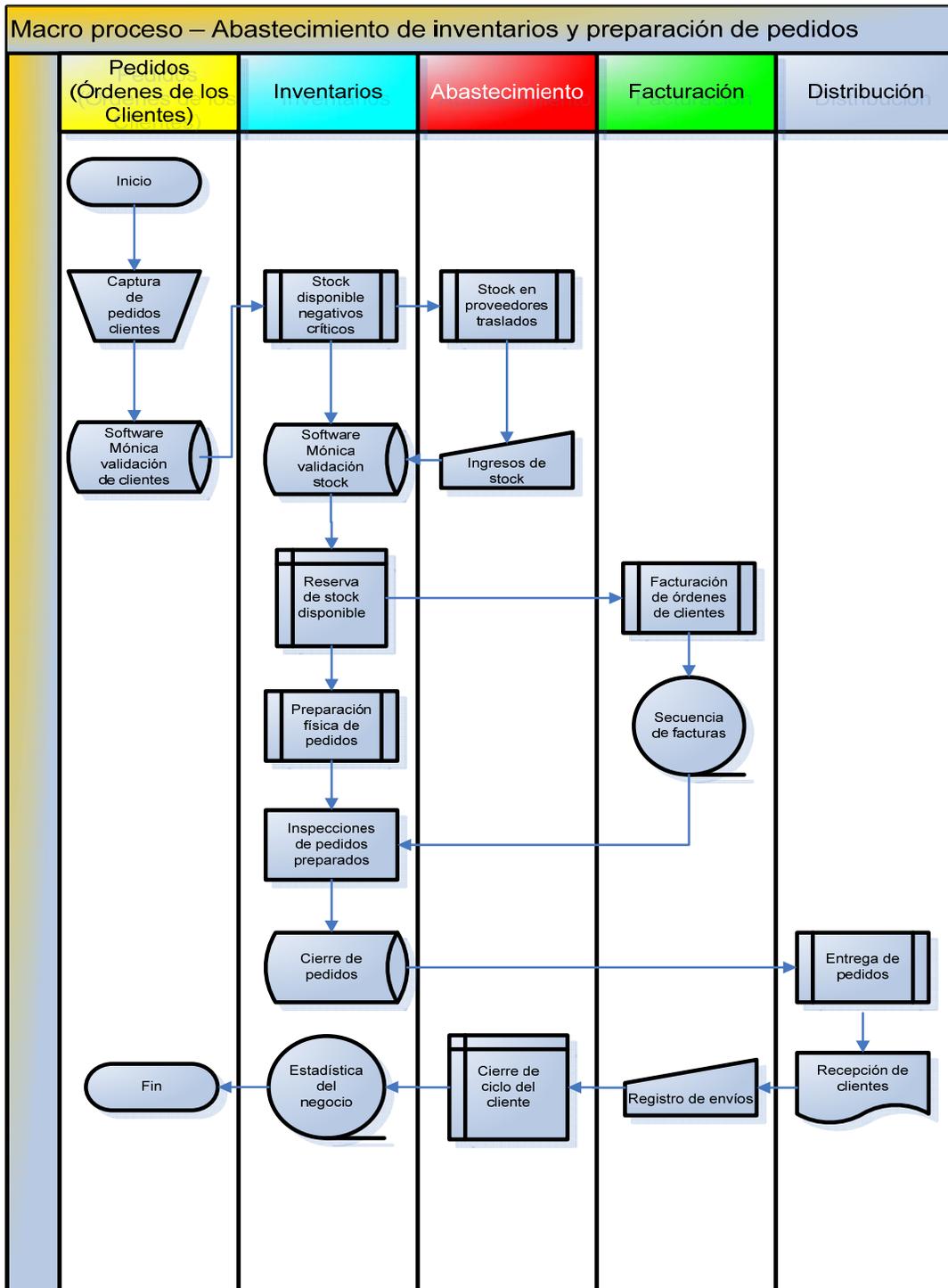
Los procesos de reparto son simples, presentando el producto físico y soportado con factura y envío. Las copias de los envíos son retornados a oficinas de contabilidad para registro de cierre del proceso documental.

La herramienta de software Mónica, ha sido acondicionada para soportar los procesos involucrados mediante una serie de procesos de registro internos, cálculos y reportes, que permiten de una manera secuencial desarrollar el modelo actual.

El proceso macro refleja la intervención de varios actores para desarrollar el proceso. En primer lugar, la organización cuenta con una serie de atribuciones segregadas en todas las áreas. En segundo lugar, los proveedores locales que interactúan con la empresa a manera de satisfacer la demanda de manera eficaz.

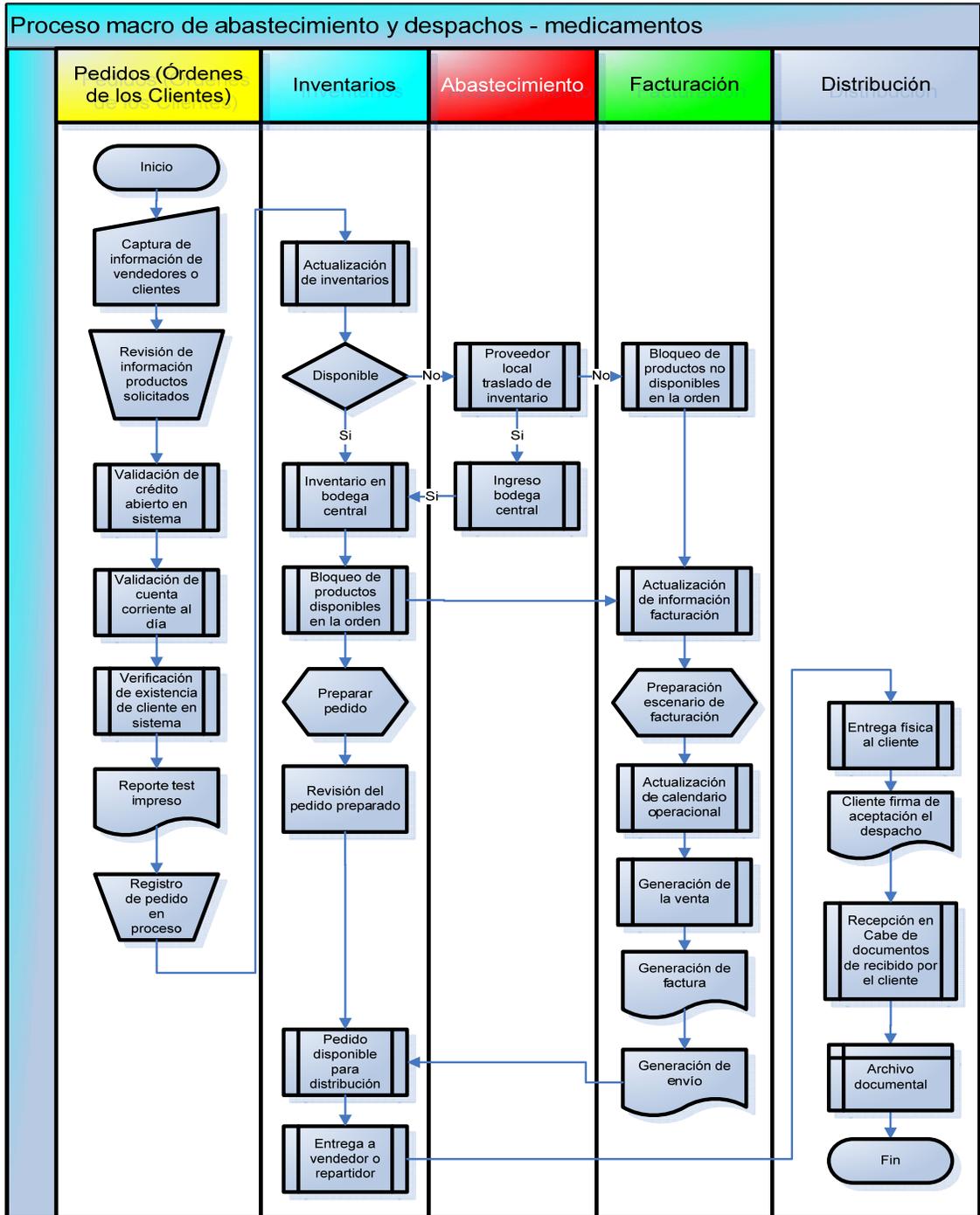
Finalmente, la herramienta informática Mónica que es una tecnología de software relativamente reciente y que se adapta de manera flexible a las necesidades actuales que la empresa requiere para la identificación de sus inventarios.

Figura 6. Diagrama de proceso – abastecimiento / despacho – medicamentos



2.3.2. Diagrama de flujo del proceso actual

Figura 7. Diagrama de flujo – abastecimiento / despacho - medicamentos



2.4. Sistema de control de inventario actual

Es importante indicar que no existe un modelo de control de inventario como tal. Existen algunas prácticas generales que ayudan a la logística y control interno de los bienes de la empresa. Si existe en la actualidad una herramienta informática para el control del ingreso, tránsito y salida de los inventarios. Adicionalmente es importante resaltar que no se cuenta con un sistema de codificación de barras, que de visibilidad a través de la herramienta informática a un control más estricto de *skus* y monitoreo de caducidades de los medicamentos.

2.4.1. Formas de reabastecimiento

Actualmente la empresa cuenta con tres formas diferentes de reabastecerse de los *stocks* necesarios para el cumplimiento del servicio:

- Los proveedores centroamericanos, ubicados en San Pedro Sula, Honduras, que históricamente han venido reduciéndose durante el último año.
- Los proveedores locales que han sido desarrollados para apalancar el servicio, buscando flexibilidad operativa, capacidad de respuesta y reducir tiempos de entrega.
- La propia producción que entrará en vigencia a partir de diciembre 2009 y que pretende reforzar la marca.

2.4.2. Intervalos en el reabastecimiento

La empresa actualmente efectúa compras al crédito bimensuales y ha negociado con los proveedores locales, el abastecimiento del *stock* contra requerimientos de surtido, de tal forma que los *stocks* permanezcan el mínimo tiempo posible en las instalaciones actuales. A la fecha se han manejado *stocks* contingentes en caso de no cubrir la demanda diaria.

2.4.3. Clasificación actual de los productos

Se describen en la tabla inmediata, el detalle de la clasificación actual de los productos por proveedor, indicando SI en caso aplique y NA en caso de no existir adquisición por parte de Cabe en relación a medicamentos.

Tabla V. Clasificación año 2008

Proveedores de medicamentos 2008	Clasificación				
	Genéricos	Simplificación de línea	Stock desarrollado	Stock importado	Stock nacional
ADAMED	NA	SI	NA	NA	NA
ALPHARM	NA	NA	NA	NA	SI
ANDIFAR	NA	NA	NA	SI	NA
CAPLINPOIN	SI	NA	NA	NA	NA
CONAMEP	NA	SI	NA	NA	NA
DRODIJOSA	NA	SI	NA	NA	NA
EQUIPO	NA	SI	NA	NA	NA
NOVALIFE	NA	NA	NA	SI	NA
OTROS	NA	SI	NA	NA	NA
REDI	NA	NA	SI	NA	NA
SELECTPHAR	NA	SI	NA	NA	NA

2.5. Indicadores actuales

Actualmente la organización no utiliza un sistema de administración por objetivos para todos sus empleados, salvo el personal del área comercial. Los indicadores no forman parte de la cultura organizacional actual, derivado a que están centralizados a nivel de la gerencia general y el supervisor de ventas.

2.5.1. Niveles actuales de inventario

La tabla detallada a continuación refleja los niveles de inventario en miles de unidades y algunos indicadores desarrollados en la actualidad. Vale la pena resaltar que se refleja total año un 63% de aprovechamiento de la capacidad de almacenaje en la bodega central y un impacto del 21% en el servicio por *stocks* críticos no disponibles para facturación.

Tabla VI. Indicadores de inventarios año 2008

Indicadores de inventarios	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año 2008
Unidades vendidas	27.4	48.8	93.0	65.5	55.5	38.1	27.9	12.7	17.0	14.8	11.2	23.6	435.34
Unidades negativas surtidas	5.47	8.79	9.30	1.97	(2.22)	(3.81)	(1.39)	(0.63)	(0.85)	(0.74)	(0.22)	(0.24)	15.42
Unidades críticas	6.84	4.88	4.65	3.38	8.32	15.23	19.50	7.59	4.60	5.48	7.27	7.09	94.72
Necesidad de almacenaje	20.5	32.2	58.6	41.3	38.3	32.0	28.4	12.1	13.0	12.2	11.1	18.4	318.03
Capacidad de almacenaje	42.0	42.0	42.0	42.0	42.0	42.0	42.0	42.0	42.0	42.0	42.0	42.0	504.00
Nivel de reorden	20%	18%	10%	10%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	7%

2.5.2. Costo actual del manejo del inventario

La tabla detallada a continuación refleja los costos de inventario en miles de quetzales y algunos indicadores desarrollados en la actualidad. La tabla refleja un 3% de pago de seguro como costo de inversión sobre el valor mensual del *stock* disponible. Es importante resaltar que los costos de preparación integran todas las funciones del personal actual de la organización que interactúan con el proceso de preparación de pedidos o gestión de despachos.

Tabla VII. Indicadores de costo de inventario año 2008

Indicadores de inventarios - costos	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Costo de almacenamiento	13.5	19.4	22.2	22.4	23.0	16.9	14.9	11.5	11.7	11.9	10.8	13.0	191.09
Costo de almacen	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	96.00
Costo de manipulación	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costo M.O Extra	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costo de inversión	5.45	11.38	11.51	12.81	14.98	8.87	6.95	3.46	3.69	3.90	2.79	4.67	90.45
Hurto	-	-	2.71	1.63	-	-	-	-	-	-	-	0.30	4.64
Costo de lanzamiento	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costo de preparación	17.81	17.81	17.81	17.81	17.81	17.81	17.81	17.81	17.81	17.81	17.81	17.81	213.70
Costos de inventario	31.26	37.19	40.03	40.25	40.78	34.68	32.76	29.26	29.50	29.70	28.59	30.78	404.79

2.5.3. Cumplimiento actual del servicio

La tabla detallada a continuación refleja los niveles de inventario en miles de unidades y algunos indicadores desarrollados en la actualidad. El año 2008 cierra con un 3.5% de inventario en exceso. Este resultado es bastante alentador y empata con la estrategia de simplificación de línea de productos en términos de *skus*. El impacto en unidades a nivel de indicadores logísticos es de 17.9%, lo que refleja desde ya oportunidades en esa línea.

Tabla VIII. Indicadores operativos y logísticos año 2008

Indicadores operativos	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año 2008
Unidades solicitadas por clientes	34.2	53.7	97.6	68.8	63.8	53.3	47.4	20.2	21.6	20.3	18.5	30.7	530.06
Unidades vendidas	27.4	48.8	93.0	65.5	55.5	38.1	27.9	12.7	17.0	14.8	11.2	23.6	435.34
Unidades inventariadas	32.8	57.6	102.2	67.5	53.2	34.3	26.5	12.0	16.2	14.1	11.0	23.4	450.75

Indicadores logísticos	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año 2008
Nivel de servicio	80.0%	90.9%	95.2%	95.2%	87.0%	71.4%	58.8%	62.5%	78.7%	73.0%	60.6%	76.9%	82.1%

2.6. Definición del tipo de demanda

Los productos de alto impacto comercializados reflejan una demanda de tipo independiente, es decir no dependen el uno del otro, se encuentran fuertemente influenciados por las condiciones del mercado, en una medida importante fuera del control de las operaciones de la organización.

2.6.1. Recopilación de los datos de venta anuales

El año 2008 refleja un primer semestre bastante sano a nivel de las utilidades del negocio. Existen dos factores determinantes impactando la venta del segundo semestre. El primero tiene relación con la decisión de la empresa de simplificar su línea de productos, trasladando sus esfuerzos a *skus* más productivos, unido a la reducción de compra en firme de *stock*.

El segundo efecto tiene que ver con la situación económica nacional que refleja una merma en las compras ante la incertidumbre del escenario económico.

Tabla IX. Indicadores financieros en miles de quetzales

Indicadores financieros en miles de quetzales	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año 2008
Utilidad	192	285	261	289	338	187	169	86	85	76	65	80	2,114
Venta Neta	373	665	645	716	838	482	400	201	209	206	157	236	5,128
Valor del Stock	182	379	384	427	499	296	232	115	123	130	93	156	3,015

2.6.2. Análisis del historial de venta por producto

Los productos genéricos reflejan el 52.5% de las unidades vendidas. La simplificación de la línea comprende la reducción del 11% de *skus* al cierre de año. Los productos importados responden al 21.5% de la venta. El *stock* desarrollado por la empresa y la compra local de inventario nacional comprenden el 15% restante, aquí es donde se pretende focalizar los esfuerzos de capital para soportar con *stock* local lo liberado por simplificación de línea e importaciones.

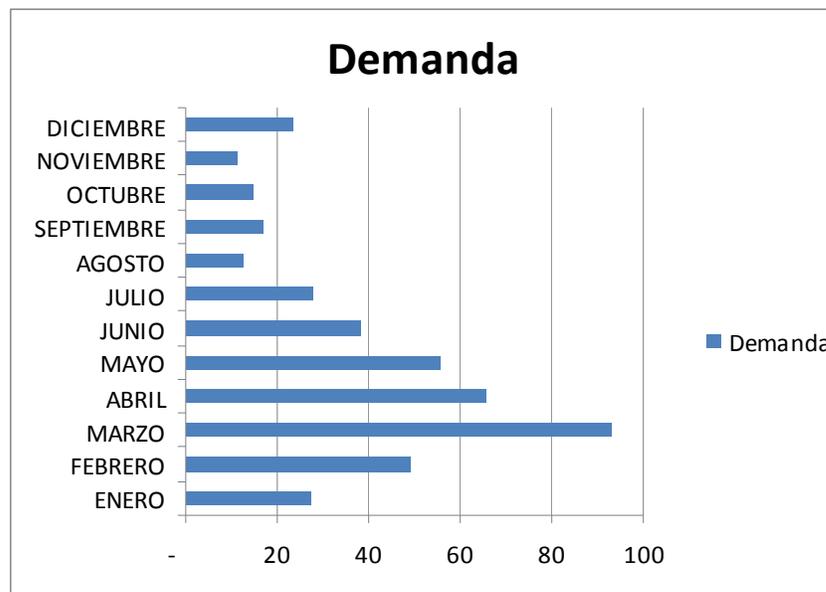
Tabla X. Historial por negocio – demanda en miles de unidades

AÑO 2008	Genéricos	Simplificación de línea	Stock desarrollado	Stock importado	Stock nacional	Demanda
ENERO	18	-	6	2	1	27
FEBRERO	37	2	5	4	0	49
MARZO	62	16	10	5	-	93
ABRIL	32	12	6	10	6	66
MAYO	20	10	1	24	1	55
JUNIO	13	2	4	19	0	38
JULIO	15	1	3	7	1	28
AGOSTO	4	1	1	7	0	13
SEPTIEMBRE	6	1	2	7	2	17
OCTUBRE	9	1	3	1	-	15
NOVIEMBRE	7	0	3	1	-	11
DICIEMBRE	13	2	8	1	0	24
Total	235	49	53	87	11	436
Participación	54%	11%	12%	20%	3%	100%

2.6.3. Elaboración análisis de la curva de la demanda

El primer semestre refleja números bastante sanos en unidades, sin embargo es a partir del segundo semestre del 2008 en donde se integran los efectos de las medidas de reenfoque de la relación comercial con proveedores locales y la reducción paulatina de los proveedores en el extranjero, para dar fuerza a la realineación a la simplificación de la línea, conjuntamente con la crisis local que afecta el consumo.

Figura 8. Demanda año 2008 en miles de unidades vendidas

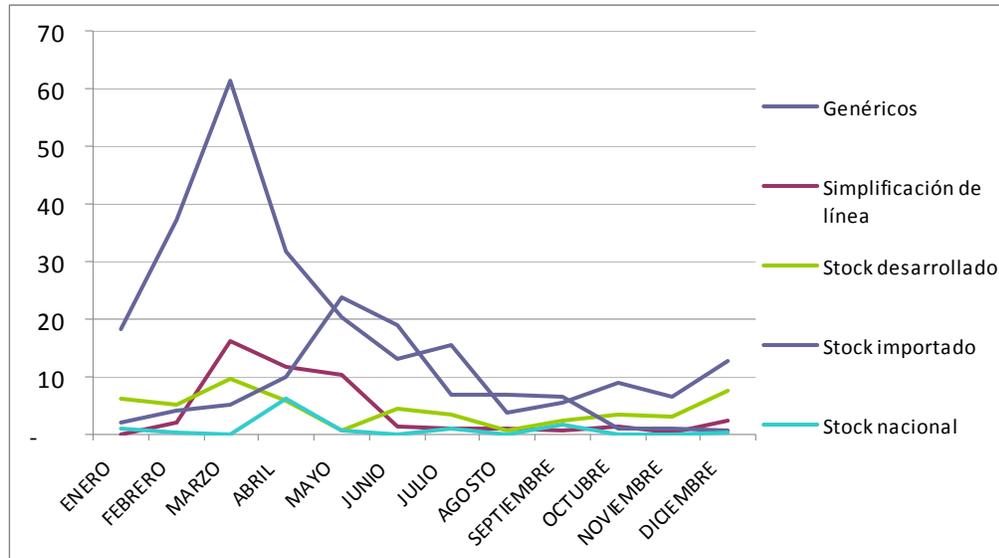


2.6.4. Determinación del tipo de demanda

Los productos de alto impacto comercializados reflejan una demanda de tipo independiente, es decir no dependen el uno del otro, se encuentran fuertemente influenciados por las condiciones del mercado. Evidentemente las estrategias

comerciales van encaminadas a mantener en la medida de su alcance alineación con el negocio.

Figura 9. Demanda año 2008 miles de unidades vendidas - negocios



3. MODELO PROPUESTO

3.1. Diseño organizacional propuesto

El diseño organizacional que se propone a la empresa Cabe, busca cumplir las siguientes características:

- Mantener el mismo número de capas en la organización.
- No incrementar el presupuesto actual de planilla, haciendo más con el mismo recurso o más con menos recurso.
- Focalizar recurso económico liberado en equipo y herramienta informática actualizada.
- Hacer más eficiente, flexible y sinérgica a la organización.
- Retornar recurso humano a los procesos centrales del negocio.
- Fortalecer el esquema logístico para mayor aseguramiento del servicio.
- Eliminar las funciones que no agregan valor al negocio.

3.1.1. Organigrama propuesto

Se propone a la empresa Cabe una reestructuración organizacional que permita eficientar el aprovechamiento del recurso humano actual y realinear los recursos al proceso logístico central de la cadena de abastecimiento para asegurar el buen desempeño del modelo de manejo de inventarios.

Primer capa de la organización

La gerencia general no se ve impactada por el modelo propuesto. Sus funciones básicas se mantienen alineadas al plan estratégico.

Segunda capa de la organización

En ésta capa de la organización se plantea un reenfoque funcional. La supervisión administrativa se encargará de ejecutar lineamientos estratégicos que soportarán nuevas negociaciones locales con proveedores de productos y servicios; también es responsable de supervisar la actualización de las tecnologías y software con que cuenta la empresa.

La supervisión de contabilidad, tendrá a su cargo las funciones de contabilidad general, control interno, control de la cuenta corriente con proveedores y clientes y prioridades estratégicas para soportar procesos administrativos. La supervisión comercial mantendrá su enfoque en el desarrollo de los planes de mercadeo y ventas, las carteras de clientes en regiones específicas del país y asegurar la gestión de cobranza.

Se crea la posición de Analista de Logística e Inventarios, que integrará la gestión de productos desde el abastecimiento, control operativo de *stock* en bodega central y coordinación de tareas de distribución hasta la puesta en manos de los clientes. Esta posición propuesta contribuirá a garantizar niveles de servicio que empaten adecuadamente con la estrategia general del negocio.

Tercer capa de la organización

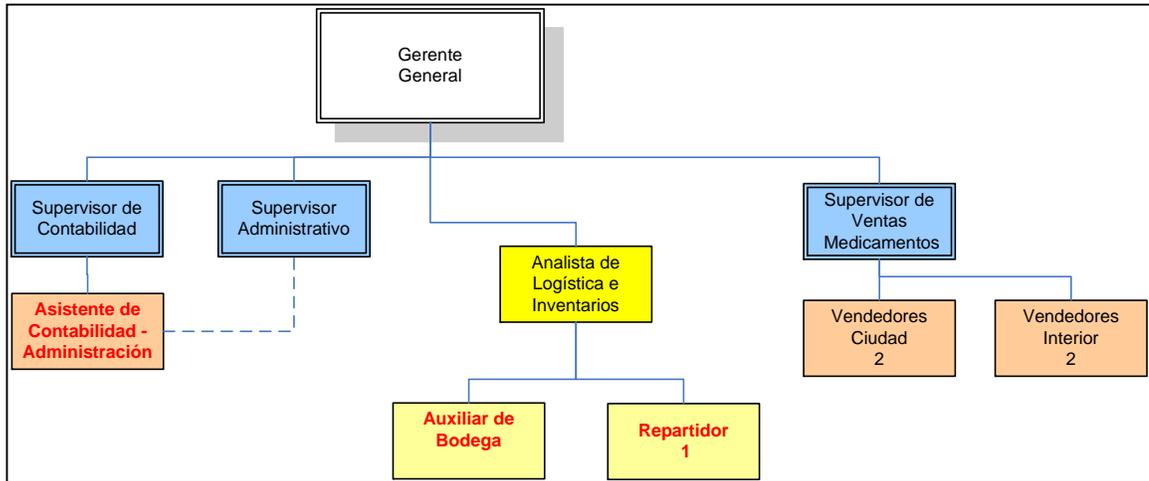
Esta capa sufre cambios a nivel del asistente de informática, posición que se propone sea completamente reducida y soportada con servicio de desarrollo de *software* tercerizado. Las funciones administrativas liberadas de ésta posición serán integradas a la posición de asistente de contabilidad, misma que será apoyada mediante la actualización de herramienta informática para la captura de pedidos, reduciendo tareas manuales. La línea contable cesará las funciones de la preparación de pedidos para despacho a los clientes.

Se propone que los ejecutivos de ventas sean alineados a los procesos comerciales liberando los recursos anteriormente asignados a tareas de distribución y trasladándolos al proceso de logística y análisis de inventario desde donde se soportará la distribución de productos directamente al campo.

El modelo propuesto incluye la reducción de dos posiciones operativas respectivamente, un auxiliar de bodega y un repartidor de pedidos. Las posiciones restantes pasarán a reportar de manera directa a la posición de Analista de Logística e Inventarios, logrando con éste último movimiento, la integración del nuevo proceso para preparación de pedidos, con una organización funcionalmente alineada habiendo centralizado las funciones necesarias para ganar las sinergias necesarias.

Paralelamente, ésta capa deberá ser soportada por la realineación de proveedores de *stock*, contratación de servicios de distribución para clientes en el interior de la República y herramienta informática para monitoreo y control de pedidos.

Figura 10 Organigrama del modelo propuesto



3.1.2. Propuesta de las nuevas funciones del personal

Con base a lo propuesto dentro del nuevo modelo de organización, se establecen los siguientes criterios para desarrollar la propuesta de nuevas funciones del personal.

Se procede de la siguiente forma para efecto de analizar las funciones propuestas del personal:

- Se registran las actividades desarrolladas en cada una de las posiciones actuales.
- Se priorizan las actividades en función de importancia y participación en tiempo.
- Se identifican con los mismos criterios utilizados para su agrupación por naturaleza referidos en el capítulo anterior, añadiendo :
 - Gestión de despachos

- Se costean partiendo del salario total año pagado y proyectado y se distribuye según el porcentaje de participación de cada actividad en relación al puesto desempeñado.

Tabla XI. Modelo propuesto de organización

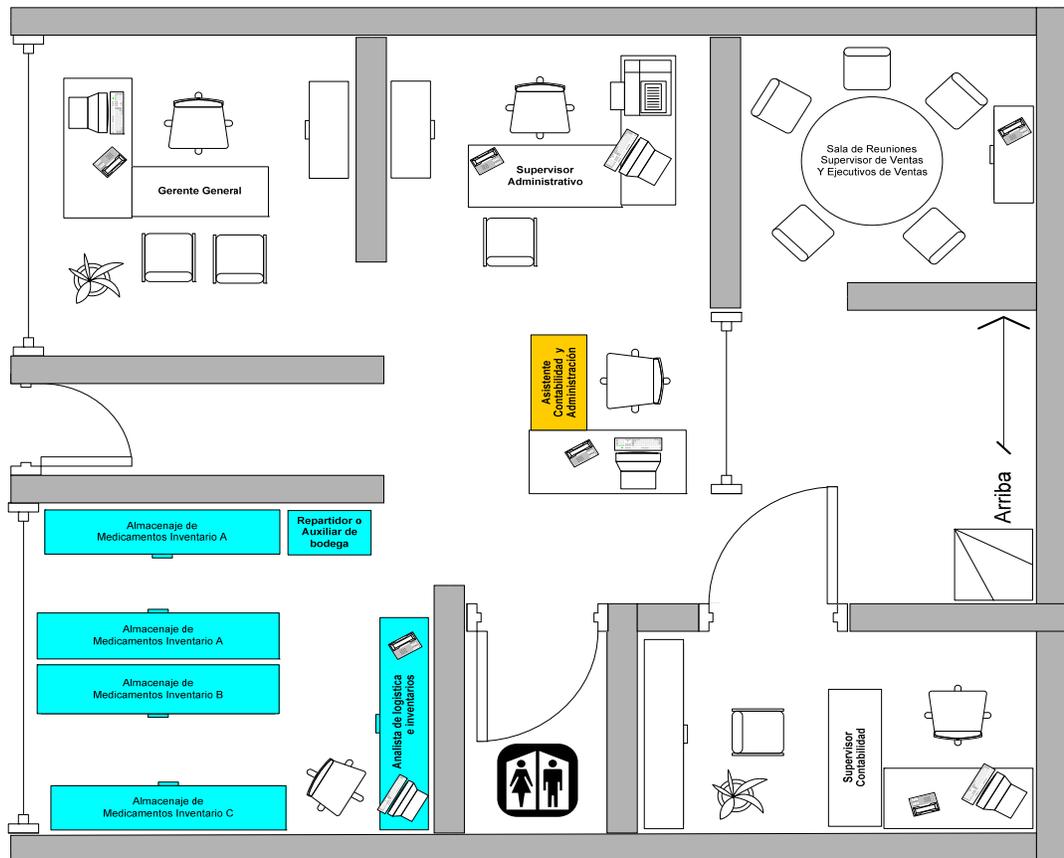
MODELO PROPUESTO DE ORGANIZACIÓN						
Puesto	Prioridad	Detalle de Actividad	Criterio	% de tiempo	Costo año	Gestión de despachos
Ejecutivos de ventas	1	Cumplimiento del presupuesto de ventas anual del sector asignado	Proyectos	40%	Q78,509	NA
Ejecutivos de ventas	2	Desarrollar la cartera de clientes de medicamentos	Proyectos	35%	Q68,695	NA
Ejecutivos de ventas	3	Efectuar las tareas de cobranza correspondientes a los clientes	Seguimiento	25%	Q49,068	NA
Supervisor administrativo	2	Velar por el buen funcionamiento y operatividad de la herramienta informática	Proyectos informáticos	25%	Q33,840	NA
Supervisor de contabilidad	1	Construcción de la contabilidad general	Software desarrollado	30%	Q29,441	NA
Supervisor de ventas	1	Diseño y ejecución del presupuesto de ventas anual	Software Desarrollado	30%	Q29,441	NA
Supervisor de contabilidad	2	Efectuar las declaraciones de impuestos	Software desarrollado	25%	Q24,534	NA
Supervisor de ventas	2	Ejecutar el plan de mercadeo anual	Seguimiento	25%	Q24,534	NA
Supervisor de ventas	3	Supervisar la actividad de campo de los vendedores	Seguimiento	25%	Q24,534	NA
Supervisor administrativo	4	Desarrollar las actividades de tesorería	Seguimiento	15%	Q20,304	NA
Supervisor de contabilidad	3	Controlar la ejecución del presupuesto de gastos	Software desarrollado	20%	Q19,627	NA
Supervisor de ventas	4	Desarrollar la cartera de clientes de medicamentos	Proyectos	20%	Q19,627	NA
Supervisor de contabilidad	4	Desarrollar estados financieros	Software desarrollado	15%	Q14,720	NA
Supervisor administrativo	5	Desarrollar el plan anual de capacitación	Capacitación	10%	Q13,536	NA
Supervisor de contabilidad	5	Velar por el control interno de los bienes de la empresa	Auditorías	10%	Q9,814	NA
Asistente de contabilidad	3	Digitar todas las transacciones de compra de insumos y servicios	Manual	20%	Q8,460	NA
Asistente de contabilidad	4	Apoyar los cierres contables	Manual	10%	Q4,230	NA
Repartidores	2	Apoyo a tareas administrativas de trámites fuera de oficina	Manual	10%	Q2,707	NA
Asistente de contabilidad	5	Generar los reportes administrativos, contables y de ventas autorizados por la gerencia general	Proyectos informáticos	5%	Q2,115	NA
Supervisor administrativo	1	Diseño y ejecución del presupuesto de gastos anual y reestructuración	Seguimiento	30%	Q40,608	Aplica
Auxiliares de despachos	1	Preparar los despachos conforme al reporte de órdenes de clientes disponibles	Proyectos informáticos	85%	Q28,764	Aplica
Supervisor administrativo	3	Desarrollar la cartera de proveedores de insumos, servicios incluyendo courier y herramientas de software	Proyectos	20%	Q27,072	Aplica
Repartidores	1	Cumplimiento de las rutas asignadas por medio del reporte de reparto	Proyectos informáticos	90%	Q24,365	Aplica
Analista de logística e inventarios	1	Establecer un proceso que permita la toma periódica de inventarios para mantener al día los despachos	Proyectos	30%	Q17,766	Aplica
Analista de logística e inventarios	2	Integrar a la herramienta informática los inventarios en tránsito, almacenadora y bodega central	Proyectos informáticos	25%	Q14,805	Aplica
Asistente de contabilidad	1	Integrar los requerimientos de despacho solicitados por el departamento de ventas.	Manual	35%	Q14,805	Aplica
Asistente de contabilidad	2	Desarrollar la herramienta informática para control de inventarios en tránsito, almacenadora y bodega central con apoyo de outsourcing	Proyectos informáticos	30%	Q12,690	Aplica
Analista de logística e inventarios	3	Asegurar la importación a tiempo de inventarios	Seguimiento	20%	Q11,844	Aplica
Analista de logística e inventarios	4	Desarrollar la logística que facilite la preparación y distribución ágil de despachos bajo esquema courier y servicio express.	Proyectos	15%	Q8,883	Aplica
Analista de logística e inventarios	5	Elevar el nivel de cumplimiento al 85% en las entregas de mercadería a los clientes	Seguimiento	10%	Q5,922	Aplica
Auxiliares de despachos	2	Apoyar la gestión de importación en almacenadora para el traslado de los inventarios a la bodega central	Manual	10%	Q3,384	Aplica
Auxiliares de despachos	3	Velar por el correcto almacenamiento y calidades de los medicamentos dentro de la bodega central	Manual	5%	Q1,692	Aplica
Resultados totales de la organización	32	Actividades determinadas	Inversión de tiempo	800%	690,336	Costo de la gestión
Resultados totales del filtro por gestión de despachos	13			405%	Q212,600	
% de Participación	41%			51%	31%	

3.2. Procesos propuestos

El nuevo modelo propuesto requiere focalización en dos procesos clave de negocio de tal forma que se facilite la transición derivada de la reestructuración planteada:

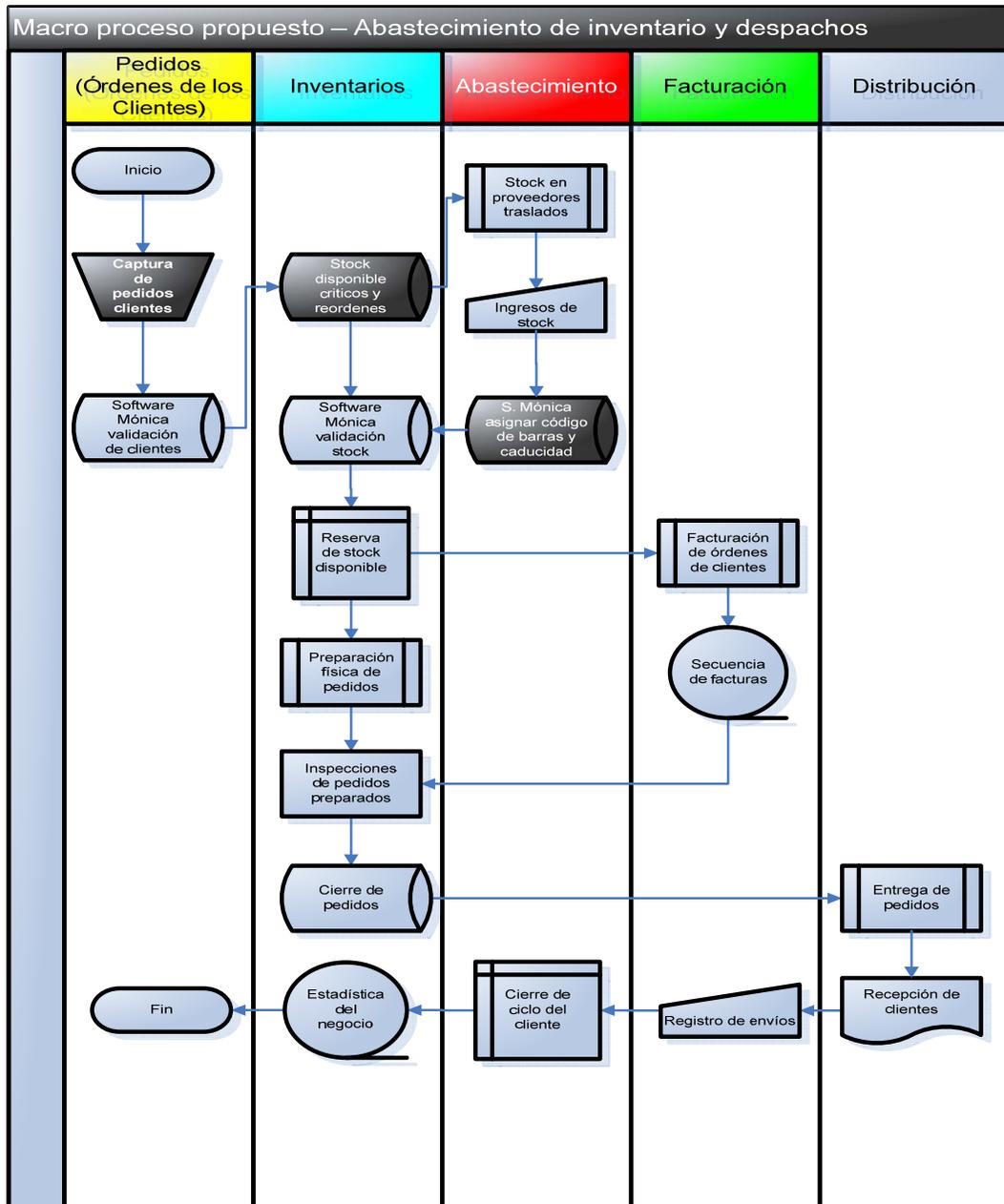
- Realineamiento de la captura de pedidos y facturación
- Centralización de la gestión de inventarios y despachos

Figura 11 *Lay Out* del modelo propuesto



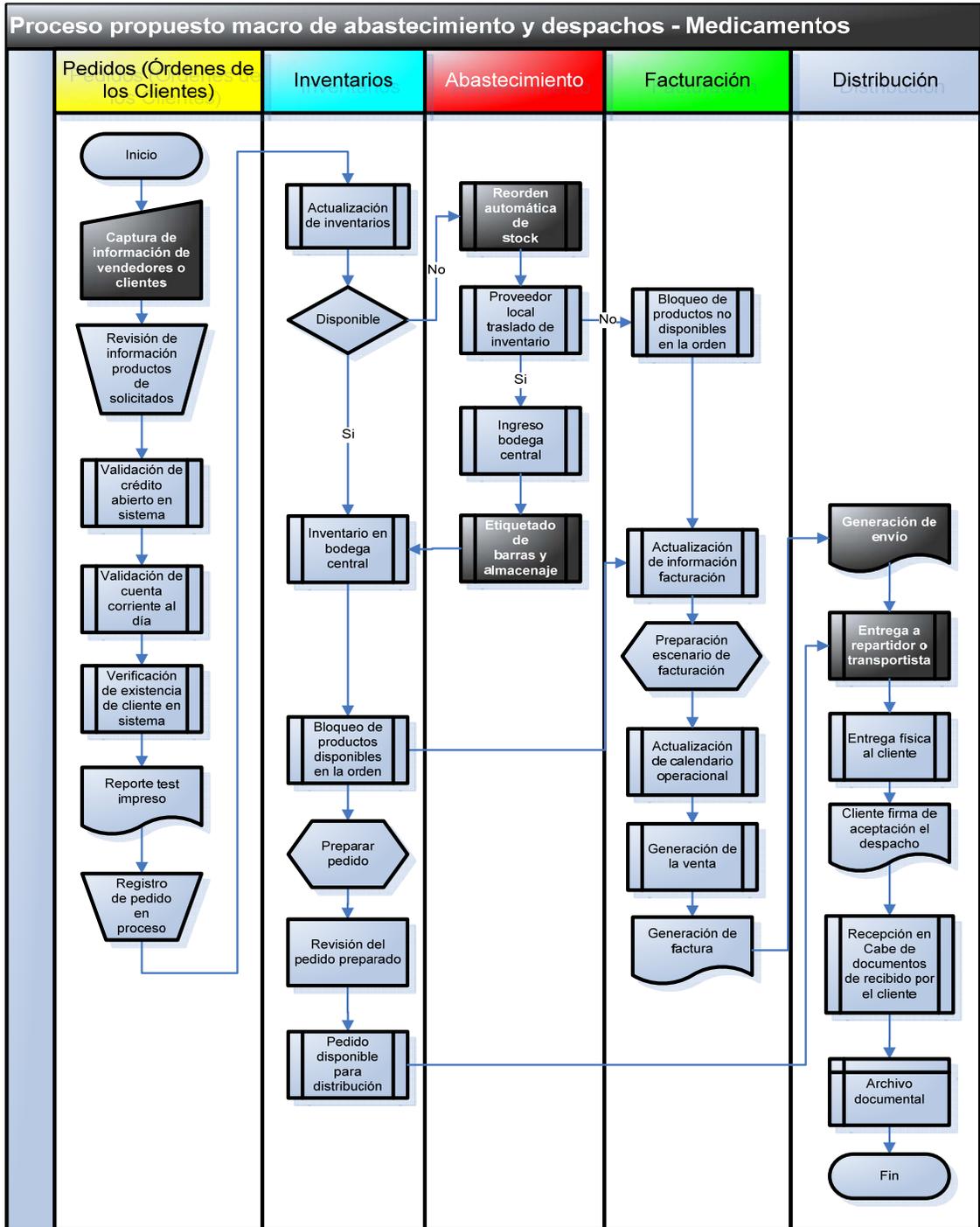
3.2.1. Diagrama del proceso propuesto

Figura 12. Propuesta proceso – abastecimiento / despacho – medicamentos



3.2.2. Diagrama de flujo del proceso propuesto

Figura 13. Propuesta flujo – abastecimiento / despacho - medicamentos



3.3.Utilización de mano de obra y equipo para poner en práctica el nuevo modelo

Migrar al nuevo modelo requerirá de una adecuación de las áreas disponibles y la comunicación de los cambios con que se está impactando el modelo actual.

Por el lado de los procesos de captura de pedidos y facturación se plantea la alineación a dos horarios de corte de tal forma que exista posibilidad de gestionar los inventarios y mejorar los despachos efectuando entregas diurnas y vespertinas.

Los procesos de gestión de inventario y despachos, sufrirán una centralización con base en la nueva organización, la reubicación física del área de almacenaje y el equipamiento que permita un mejor control del *stock* y la caducidad del mismo.

3.3.1. Descripción del equipo que se utilizará para poner en práctica el nuevo modelo de reabastecimiento

Se proponen las siguientes herramientas para facilitación del nuevo modelo de reabastecimiento:

Adecuación de una nueva área de almacenaje

Disposición de estanterías de persiana para el almacenaje adecuado de los medicamentos, garantizando accesibilidad a todos los *skus*, facilitación de identificación, flexibilidad operativa y reducción de gastos.

Sistema de codificación de barra de productos

Permitirá la correcta identificación de los productos, asignación de ubicación física dentro de la nueva área definida como bodega central, establecimiento de las fechas de alta del *stock* en el sistema Mónica para dar seguimiento a las caducidades de cada *sku*.

- Etiqueta de barras
- Impresora Zato
- Escáner inalámbrico
- Estanterías de persiana
- Actualización de versión de software Mónica

3.3.2. Descripción de los trabajos necesarios que se utilizarán para la instalación del equipo necesario para el nuevo modelo de reabastecimiento

El nuevo modelo de reabastecimiento requerirá el cumplimiento de los plazos indicados en el calendario de trabajo indicado adjunto, para efecto de garantizar el equipamiento necesario.

Básicamente para la puesta en marcha del nuevo modelo de reabastecimiento es necesario dividir las tareas necesarias para la adquisición de equipos y las relacionadas con los requerimientos necesarios en las instalaciones.

El proceso de la selección de equipos integra todas las actividades relacionadas con la cotización y compra del equipo que será necesario para la puesta en marcha del modelo propuesto.

El proceso de adquisición del equipo se estima que tendrá una duración de cuatro semanas. Cabe mencionar que dentro de este proceso también se incluirá el tiempo incurrido por las actividades de entrenamiento del personal sobre el uso del nuevo equipo.

En conjunto las actividades de compra de equipo y entrenamiento del personal se estima que tendrán una duración total de siete semanas. Las actividades relacionadas con las instalaciones necesarias para el funcionamiento del nuevo modelo, se trabajaran en paralelo a fin de empatar las fechas de finalización en ambos procesos.

Las actividades de instalaciones comprenden principalmente la cotización y compra de los servicios referente a la instalación de puntos de red, iluminación e instalación de estanterías.

Finalmente, se proyecta que dentro de un lapso de ocho semanas se puedan concluir en su totalidad todas las actividades necesarias para la puesta en marcha del nuevo modelo.

Tabla XII. Calendario – modelo propuesto - equipamiento

Calendario de equipamiento puesta en marcha del nuevo modelo		Mes 1				Mes 2				Mes 3			
Prioridad	Línea de Acción	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
Estratégica	Equipos e instalaciones	X	X	X	X	X	X	X	X				
4	Equipos	X	X	X	X	X	X	X					
1	Cotización y compra de impresora Zato	x	x	x									
2	Cotización y compra de escaner inalámbrico	x	x	x									
3	Cotización y compra de etiquetas	x	x	x									
4	Cotización y compra de estanterías de persiana	x	x	x									
5	Cotización y compra servicio de desarrollo de software Mónica	x	x	x	x								
5	Training utilización de nuevos equipos				x	x	x	x					
4	Instalaciones	X	X	X	X	X	X	X	X				
1	Cotización y compra de servicios instalaciones de red, energía e iluminación	x	x										
2	Instalación de puntos de red e iluminación			x	x								
3	Instalación de iluminación				x	x							
4	Instalación de estanterías						x	x					
6	Transición a modelo propuesto								X				

3.4. Cálculo del inventario de seguridad

Derivado que la empresa Cabe no cuenta actualmente con un modelo de inventario que permita administrar la demanda independiente de una manera adecuada, se plantea que la planeación de *stock* incluya el cálculo correspondiente para determinación del inventario de seguridad definiendo un método simple que permita identificar las cantidades adecuadas a ser incluidas en las órdenes de compra.

3.4.1. Cantidad óptima de reorden

Para determinar la cantidad óptima de reorden se consideran los siguientes aspectos generales:

- Se parte del promedio del consumo de los productos de los últimos tres meses y durante el período que tarda el proveedor en cumplir la orden, para establecer la tasa mensual de uso.
 - Se asumen que los meses están compuestos de 4 semanas.
 - Se establece el número de semanas que utiliza cada proveedor para hacer llegar los requerimientos requeridos, para identificar el plazo de entrega por parte del proveedor.
 - Se determinan las existencias de trabajo, es decir la tasa de uso semanal.
 - Se define la reserva de trabajo.

Tabla XIII. Cálculos cantidad óptima de reorden

AÑO 2009	Genéricos	Simplificación de línea	Stock desarrollado	Stock importado	Stock nacional	Stock proyectado
Tasa de uso mensual (unidades)	9.49	1.30	4.73	0.93	0.10	16.54
Plazo de entrega proveedor (semanas)	2.75	3.00	1.00	3.00	1.50	1.75
Tasa de uso semanal o existencias de trabajo (unidades)	3.45	0.43	4.73	0.31	0.06	9.45
Reserva de trabajo (unidades)	6.52	0.98	1.18	0.70	0.04	7.24

3.4.2. Inventarios de seguridad

La inclusión de un inventario de seguridad debe facilitar condiciones de *stock* que permitan reaccionar ante cualquier eventualidad a nivel de ventas y que permita satisfacer las necesidades de medicamentos de los clientes principalmente en el interior de la República, mientras las órdenes de compra en proceso arriban a bodega. Para éste efecto se procede de la siguiente manera:

- Se define el factor de seguridad de inventario que será necesario, a lo cual la gerencia general sugiere sea para el año en curso de 30%, indicador que formará parte de la política de inventarios.
- Se determina el inventario de seguridad aplicando a la reserva de trabajo el factor de seguridad indicado.

3.5. Propuesta del control de inventarios

Facilitar las tareas de control de inventario y asegurar que dicho control sea efectivo es uno de los retos planteados en la actualidad a la empresa Cabe. En éste sentido se sugiere una identificación del inventario bajo esquema ABC. Un punto importante para el buen desempeño de la gestión de inventarios a nivel de control es establecer un mecanismo de reorden que permita cantidades alineadas al modelo de operación del negocio, sin que se pretenda encarecer el *stock* al incrementar sus niveles y al mismo tiempo impactar el servicio por no contar con la disponibilidad necesaria, para satisfacer la demanda de los clientes.

3.5.1. Clasificación ABC del inventario

Tabla XIV. Distribución de inventario ABC

Clasificación ABC	Genéricos	Stock importado	Stock desarrollado	Simplificación de línea	Stock nacional	Compra
Costo Total	235	87	53	49	11	436
Participación	54%	20%	12%	11%	3%	100%

Se determina que el inventario A se encuentra constituido por los medicamentos genéricos comercializados actualmente con 54% de participación, de tal forma que será la prioridad en términos de control para efecto de asegurar niveles adecuados para fortalecer la gestión de despachos y asegurar la distribución.

El 32% de los medicamentos importados y desarrollados localmente responden a inventario clasificado como B. Finalmente el 14% del *stock* responde a medicamentos que fueron integrados a la estrategia de reducción de línea y *stock* identificado como nacional, comprendiendo ambos el inventario identificado como C.

3.5.2. Determinación del punto de reorden

El nivel de reorden o punto de reorden viene dado por la suma del inventario identificado como reserva de trabajo y el inventario establecido como *stock* de seguridad.

Tabla XV. Cálculo del punto de reorden

AÑO 2009	Genéricos	Simplificación de línea	Stock desarrollado	Stock importado	Stock nacional	Stock proyectado
Tasa de uso mensual (unidades)	9.49	1.30	4.73	0.93	0.10	16.54
Plazo de entrega proveedor (semanas)	2.75	3.00	1.00	3.00	1.50	1.75
Tasa de uso semanal o existencias de trabajo (unidades)	3.45	0.43	4.73	0.31	0.06	9.45
Reserva de trabajo (unidades)	6.52	0.98	1.18	0.70	0.04	7.24
Factor de seguridad	30%	30%	30%	30%	30%	30%
Inventario de Seguridad	1.96	0.29	0.35	0.21	0.01	2.17
Nivel de reorden	8.48	1.27	1.54	0.90	0.05	9.41

3.5.3. Análisis integral del costo-beneficio

El modelo propuesto generará ahorros derivados de los cambios que se plantean a la estructura de la plantilla actual, de tal forma que mediante estas readecuaciones se puedan percibir, tanto ahorros desde del punto de vista económico, como ahorros en los procesos debido a la efientización de los mismos.

En términos del nuevo modelo de organización se está liberando un total de Q. 43,992.00, de tal manera que se podrá disponer de este recurso para soportar la compra del equipamiento.

Tabla XVI. Planilla actual vrs. propuesta - ahorros

PLANILLA MODELO ACTUAL	Puestos	Salarios	PLANILLA MODELO PROPUESTO	Puestos	Salarios	Puestos reducidos	Ahorro en salarios
SUPERVISOR ADMINISTRATIVO	1	Q135,360	SUPERVISOR ADMINISTRATIVO	1	Q135,360	0	Q0
SUPERVISOR DE CONTABILIDAD	1	Q84,600	SUPERVISOR DE CONTABILIDAD	1	Q84,600	0	Q0
SUPERVISOR DE VENTAS	1	Q98,136	SUPERVISOR DE VENTAS	1	Q98,136	0	Q0
ASISTENTE DE INFORMÁTICA	1	Q42,300	ANALISTA DE LOGISTICA E INVENTARIOS	1	Q59,220	0	Q16,920
ASISTENTE DE CONTABILIDAD	1	Q42,300	ASISTENTE DE CONTABILIDAD	1	Q42,300	0	Q0
EJECUTIVO DE VENTAS	4	Q196,272	EJECUTIVO DE VENTAS	4	Q196,272	0	Q0
REPARTIDOR	2	Q54,144	REPARTIDOR EXPRESS	1	Q27,072	(1)	-Q27,072
AUXILIAR DE BODEGA	2	Q67,680	AUXILIAR DE DESPACHOS	1	Q33,840	(1)	-Q33,840
TOTAL AÑO	13	Q720,792	TOTAL AÑO	11	Q676,800	(2)	-Q43,992

Por aparte es necesario ejecutar ciertos gastos correspondientes al equipo e instalaciones propuestas, de tal forma que el presupuesto asciende a Q. 36,790.00.

El presupuesto de gastos del modelo propuesto considera las alternativas elegidas bajo análisis previo de un proceso de cotización, en el cual se selecciono la mejor opción en términos de precios.

Tabla XVII. Presupuesto de gastos – modelo propuesto

PRESUPUESTO DE GASTOS POR IMPLANTACION DEL MODELO PROPUESTO							
EQUIPOS	Unidades	Presupuesto equipos	INSTALACIONES	Unidades	Presupuesto Instalaciones	Unidades totales	Proyecto equipamiento
IMPRESORA ZATO	1	Q2,500	INSTALACIONES DE RED	3	Q1,560	4	Q4,060
ESCANER INALAMBRICO	1	Q6,000	INSTALACIONES DE ENERGÍA	2	Q1,040	3	Q7,040
ETIQUETAS	10	Q2,500	INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN	2	Q1,040	12	Q3,540
ESTANTERIAS DE PERSIANA	3	Q10,000	INSTALACIONES DE ESTANTERÍAS	3	Q150	6	Q10,150
DESARROLLO DE SOFTWARE	1	Q12,000				1	Q12,000
TRAINING UTILIZACIÓN DE NUEVOS EQUIPOS	3					3	Q0
TOTAL PROYECTO	19	Q33,000	TOTAL PROYECTO	10	Q3,790	29	Q36,790

Finalmente el costo beneficio de efectuar el cambio representa para la empresa Cabe, la transformación de la organización y realineamiento de recursos al modelo propuesto ahorrando inclusive Q.7,202.00, habiendo cubierto el presupuesto del proyecto con recursos liberados por el modelo.

Tabla XVIII. Recursos finales liberados

COSTO BENEFICIO	Cantidades
ORGANIZACIÓN FINAL	11
REDUCCIÓN DE PUESTOS	(2)
AHORRO POR REESTRUCTURACIÓN	-Q43,992
IMPLANTAR NUEVO MODELO	Q36,790
AHORRO FINAL	-Q7,202
Relación costo beneficio	-84%
Recurso final liberado	16%

4. PLANIFICACIÓN A INTERVALOS

4.1. Consolidación de las necesidades del día

4.1.1. Procedimientos para la captura y procesamiento de pedidos

CABE		Departamento:	Logística e Inventarios	Número de Procedimiento:	2009 Log 001
Nombre de la empresa:	Distribuidora de medicamentos CABE	Asunto que trata:	Captura y preparación de pedidos	Condición del procedimiento:	Propuesta de gestión
Alcance o área de impacto:	Requerimiento de pedidos de clientes	Emitido por:	Analista de logística e inventarios	Fecha de emisión:	Ene-09
Especificaciones:	Modelo propuesto de reabastecimiento	Autorizado por:	Gerente General	Fecha de autorización:	Pendiente

Objetivo del procedimiento

Establecer lineamientos que permitan conocer la forma de crear y administrar correctamente la captura de pedidos y su procesamiento, mediante la facturación de la venta a los clientes en Guatemala.

Distribución de responsabilidades

Las responsabilidades principales de este procedimiento son las siguientes:

Procesos a su cargo	Responsable
Captura de pedidos	Asistente de Contabilidad
Verificación de cambios diarios al plan de ventas	Asistente de Contabilidad
Preparación de escenario para facturación	Asistente de Contabilidad
Actualización de calendario operacional	Asistente de Contabilidad
Procesamiento de la venta mediante facturación en software Mónica	Asistente de Contabilidad
Generación de facturas de venta	Asistente de Contabilidad
Transmisión de archivos electrónicos	Asistente de Contabilidad
Ordenamiento de documentos	Asistente de Contabilidad
Actualización de reportes de control diario	Asistente de Contabilidad / Analista de logística e inventarios
Comunicación de información	Asistente de Contabilidad
Impresión de envíos	Auxiliar de Bodega
Preparación de pedidos	Auxiliar de Bodega

Definiciones

Facturación de la venta

Su definición operativa trata de la venta emitida para cada cliente, soportada y detallada en las facturas debidamente impresas, emitidas según las fechas indicadas en el calendario de operaciones.

La venta considera diferentes condiciones pactadas con cada cliente, que incluyen respectivamente:

Tabla XIX. Criterios facturación de venta

Facturación de la venta	Alta de cliente	Monto Compra mínima	Monto Maximo de crédito	Cuenta corriente al día	Ubicación en ciudad Guatemala	Ubicación interior del país	Otros cargos
Cliente Distribuidor	Efectiva	Q3,000	Q30,000	Aplica	Sin recargo	Con recargo por flete	Manejo
Cliente Mayorista	Efectiva	Q2,000	Q20,000	Aplica	Sin recargo	Con recargo por flete	Manejo
Cliente Minorista	Efectiva	Q1,000	Q10,000	Aplica	Sin recargo	Con recargo por flete	Manejo

La facturación de la venta es una operación logística efectuada a través del software Mónica.

Lineamientos

Documentos a utilizar para efectuar la facturación de la venta

Los siguientes documentos se constituyen en soporte para cada proceso de venta:

- Formas de facturas preimpresas en formato continuo
- Calendario operacional vigente
- Calendario de carga para transportistas
- Autorizaciones de acciones manuales sobre el sistema de facturación
 - Sustitución de productos por código
 - Restricción a facturación de productos por código
 - Cambio de fecha de venta
 - Actualización de origen de productos por código
 - Actualización de ubicación o almacén de productos por código

Verificación de cambios diarios al plan de ventas

Según los requerimientos de cada tipo de producto involucrado en la venta, se aplican acciones tales como, exclusión, sustitución productos ó agotamiento de inventarios de ciertos productos y el registro de pedidos especiales.

Preparación de escenario diario para facturación

Se realizan los pasos indicados:

- Exclusión de códigos: Por falta de inventario en Bodega Central, surtido de inventario sin paso por bodega central y otras restricciones.
- Sustitución de códigos: Cambio de códigos por falta de inventario mínimo para cubrir requerimiento.
- Agotamiento de inventario: Se realiza la facturación del producto cuyo código original es necesario agotar hasta reducir a cero las existencias y se procede a facturar un producto con código alterno para cubrir el resto del requerimiento y completarlo 100% a nivel de unidades.
- Registro de pedidos especiales (P.E.): Se registran para generar la facturación de códigos requeridos por clientes especiales ó para el resurtido de órdenes extraviadas o dañadas por parte de los clientes.

Actualización de calendario de operaciones

Según el calendario de operaciones se procede a modificar las fechas de facturación por cliente, de no contar con facturación programada se traslada toda la información para el siguiente día inmediato en que se encuentra embarque programado. Este punto requiere cumplimiento indispensable para evitar el retraso de envíos versus fechas de entrega.

Generación de facturación en software Mónica

El software cuenta con diferentes opciones, que permiten mediante el seguimiento de un proceso lógico por parte del asistente de contabilidad cumplir los pasos siguientes:

- Se ingresa el flete a cobrar por el embarque según tarifas vigentes de transporte local y otros gastos si fuera necesario cargar al cliente.
- Se procede a tomar todos los pedidos a facturar (Productos para clientes individuales, farmacias, distribuidoras de productos, reclamos del campo, cajas con muestras de productos para promociones, papelería, volantes y pedidos especiales) y el software realiza la separación de los códigos de los productos basado en la referencia de código de cliente y producto.
- Agrupados los códigos de producto terminado, los separa creando dos bloques de facturas:
 - Facturas con productos de distribución fuera de la ciudad capital.
 - Facturas con productos de distribución dentro de la ciudad de Guatemala.

- El software Mónica calcula el valor del embalaje de los productos según el número de órdenes facturadas y el volumen de los productos, distribuyendo este costo dentro de todas las facturas de venta del cliente mediante un prorrateo incluyéndolo en la línea de otros gastos.
- Hasta éste momento las facturas han sido exclusivamente generadas como información electrónica dentro del software.

Generación de facturas de venta

- Se realiza la impresión de las facturas físicas en las cuales se refleja el detalle de todos los productos.
- Se utilizan formas preimpresas guardando el correlativo solicitado por el software para cada venta.
- El detalle de facturas, es un reporte electrónico en el que se reflejan los códigos de productos contenidos en cada factura, ordenados por su destino con sus precios unitarios y totales, cantidad de unidades vendidas, distribución de flete y otros gastos.

Transmisión de archivos electrónicos

Con el archivo de texto interfaz MONICA-CLIENTE se realiza la transmisión de las facturas utilizando el programa MONICA.

- La interfaz Mónica-Cliente, es también utilizada por el cliente para efectuar sus registros electrónicos contables.

Ordenamiento de documentos

La documentación resultante del proceso de facturación se adjunta individualmente por número correlativo de factura con su respectivo pedido.

Actualización de reportes de control diario

Se emiten reportes de control, del flete cobrado a cada cliente y de las acciones aplicadas cada día sobre los procesos de facturación.

Comunicación de información a clientes

Concluidos los controles se envía un detalle de la venta a cada cliente con los productos contenidos en cada factura, por destino de facturación, solicitante y código de producto y fecha de caducidad, por medio de correo electrónico.

Impresión de envío

Se imprimen los detalles de los productos contenidos dentro de cada caja que componen el pedido, refiriendo su destino y las unidades totales contenidas.

Preparación de pedido

Una vez disponible el envío impreso, se procede al surtido del inventario, dispuesto físicamente en cantidades y calidades necesarias para asegurar su despacho conforme a lo referido en la información detallada del envío.

Controles diarios

- Los realiza el Analista de Logística e Inventarios, con el propósito de mantener un adecuado control sobre los movimientos de *stock* vendidos sobre cada despacho efectuado.
- Las variantes en la fecha de facturación en Guatemala respecto al calendario de operaciones serán informados por el analista de logística al supervisor de ventas, al supervisor administrativo, a los ejecutivos de ventas y a los clientes afectados.
- Se recomienda realizarlo al inicio y al final de la jornada laboral pero no es necesario llenar formularios en este punto, ya que son únicamente medidas de control.

Controles adicionales

Las facturaciones de venta y preparaciones de pedidos estarán sujetas a recuentos o arqueos, en forma periódica y razonable sin previo aviso por parte del departamento de contabilidad, estando el responsable en la obligatoriedad de custodiar la documentación y de ofrecer todas las facilidades para que el trabajo se realice en su presencia. Por cada arqueo sorpresivo se debe dejar evidencia escrita (documento) de lo actuado.

Custodia y resguardo de autorizaciones

Para este caso en particular se ha determinado que no resultan necesarias las custodias y resguardo de las autorizaciones.

Cambios en las diferentes posiciones que intervienen en el procedimiento

Cuando estos eventos ocurran, es responsabilidad del Supervisor Administrativo, informar con la mayor anticipación posible para poder enterar a los involucrados, quién será el nuevo responsable y a partir de qué fecha se hace efectivo el cambio.

Proveedores de servicio autorizados

Empresas prestatarias de servicios de transporte y servicios de aduana que pueden ser informadas de la facturación de la venta internacional emitida son:

Servicio	Empresa Autorizada
Transporte terrestre en la ciudad Capital	Mensajes S.A.
Transporte terrestre al interior de la República	Guate-expreso y Cargo Expreso

Otras referencias importantes

Prohibiciones

- Mezclar información de embarques de otros clientes dentro las facturas de venta y que no tengan relación con el pedido del cliente que se está efectuando con base al calendario operacional.

- Efectuar envíos de productos relacionados a clientes que no sean las autorizadas para ese efecto.
- Cambiar o anular facturas que no tengan causa en procesos del software Mónica, en la fecha de facturación de venta.
- Emitir facturas de manera manual con referencia a terceras personas que no sea específicamente el cliente autorizado por Cabe.
- Construir juegos de facturas con información parcial.
- Contratación de servicios emergentes que deban efectuarse mediante el procedimiento del área de administración.
- Incumplir cualquiera de los procesos indicados en la fecha referida a cada venta en el calendario operacional.

Cualquier violación a las prohibiciones arriba indicadas serán sancionadas según las medidas disciplinarias que establece la empresa según lo descrito en el reglamento interno de trabajo.

Equivalencia según estructura operativa

Según las estructuras organizacionales de las operaciones identificadas se emite una tabla de autoridad en donde existan las posiciones descritas en este procedimiento:

Posición	Equivalencia en proveedores
Supervisor Administrativo	Jefe de Operaciones
Analista de Logística e Inventarios	Gerente de empresa de transporte o Proveedor de medicamentos.
Asistente de Contabilidad	Supervisor empresa de transporte o Proveedor de medicamentos.
Auxiliar de Bodega o Repartidor	Piloto empresa de transporte o Proveedor de medicamentos.

El presente procedimiento y todos sus anexos "no" pueden ser modificados sin previa autorización de la gerencia general de CABE.

Archivo documental

Este procedimiento no se encuentra archivado en el manual de procedimientos de la empresa.

Contactos

Cualquier duda acerca de este procedimiento debe ser enviada al Analista de logística e Inventarios.

4.2. Diseño del programa

CABE		Departamento:	Logística e Inventarios	Número de Procedimiento:	2009 Log 002
Nombre de la empresa:	Distribuidora de medicamentos CABE	Asunto que trata:	Diseño del programa de abastecimiento	Condición del procedimiento:	Propuesta de gestión
Alcance o área de impacto:	Inventario de medicamentos	Emitido por:	Analista de logística e inventarios	Fecha de emisión:	Ene-09
Especificaciones:	Modelo propuesto de reabastecimiento	Autorizado por:	Gerente General	Fecha de autorización:	Pendiente

Objetivo del procedimiento

Establecer lineamientos que permitan conocer la forma de crear y administrar correctamente el programa de reabastecimiento de *stock*.

Distribución de responsabilidades

Las responsabilidades principales de este procedimiento son las siguientes:

Procesos a su cargo	Responsable
Determinación de los tiempos de suministros	Analista de logística e inventarios
Definición de intervalos a utilizar en el reabastecimiento	Analista de logística e inventarios
Definición de los criterios que se utilizarán para la solicitudes de reabastecimiento	Analista de logística e inventarios
Procesamiento en software Mónica	Analista de logística e inventarios

Definiciones

Programa de reabastecimiento

Su definición operativa trata de la necesidad de inventarios que permitirán satisfacer adecuadamente los requerimientos de los clientes, sin menoscabo del servicio, cumpliendo los requisitos indispensables para la evitar riesgos. El reabastecimiento considera diferentes condiciones pactadas con cada proveedor, que incluyen respectivamente:

Tabla XX. Criterios reabastecimiento

Proveedores	Alta de proveedor	Plazo de respuesta en semanas	Capacidad de almacenaje	Verificación de ingreso de inventario	Alta de producto en software	Registro de caducidad por lote	Etiquetado de Barras
Inventario Tipo A	Efectiva	0.20	60%	100%	Previo arribo	Aplica	100%
Inventario Tipo B	Efectiva	0.75	30%	65%	Previo arribo	Aplica	100%
Inventario Tipo C	Efectiva	1.25	10%	30%	Previo arribo	No aplica	No aplica

El programa de reabastecimiento es una operación logística efectuada a través del software Mónica.

Lineamientos

Los siguientes pasos constituyen éste proceso:

- Establecimiento del tiempo de suministro para cada tipo de inventario con referencia en distribución ABC y con referencia en las condiciones contractuales acordadas con cada proveedor.
- Calendario operacional vigente.
- Calendario de carga para proveedores.
- Priorización de *stocks*
 - Sustitución de productos por código
 - Restricción por falta de disponibilidad de productos por código
 - Cambio de fecha de entrega
 - Actualización de proveedor de productos por código
 - Actualización de ubicación o almacén de productos por código
- Reabastecimiento de *stocks* incluye
 - *Stock* en tránsito hacia bodega central
 - *Stock* congelado por no encontrarse disponible en bodega

- *Stock* en órdenes de compra requeridas por semana según cada proveedor
 - *Stock* disponible en bodega
- Reabastecimiento de *stocks* no incluye
 - *Stock* en tránsito hacia cliente
 - *Stock* rechazado por no estar dado de alta en sistema Mónica a su ingreso a Bodega
 - *Stock* rechazado por plazo de caducidad
 - *Stock* rechazado por daños en su empaque
 - *Stock* rechazado por otros incumplimientos a calidad
 - *Stock* definido como devolución a proveedor
 - *Stock* definido como forma de destrucción

Generación de reabastecimiento en software Mónica

El software cuenta con diferentes opciones, que permiten mediante el seguimiento de un proceso lógico por parte del analista de logística e inventarios cumplir los pasos siguientes:

- Se ingresa la fecha de proceso según calendario operacional dentro de la opción de reabastecimiento de inventario.
- Se procede a tomar en consideración todos los *stocks* disponibles y el software realiza la separación de los códigos de los productos basado en la referencia de código de proveedor y producto.
- Agrupados los códigos de producto terminado, los separa creando bloques de órdenes de compra:
 - Órdenes de compra de proveedores de *stock* tipo A.

- Órdenes de compra de proveedores de *stock* tipo B.
 - Órdenes de compra de proveedores de *stock* tipo C.
- El software Mónica calcula el valor de los productos según los listados de precio registrados de cada proveedor dentro del sistema. Paralelamente define en base a las unidades solicitadas y el volumen de los productos, el requerimiento de espacio que será necesario disponer a su recepción.
- Hasta éste momento las órdenes de compra han sido exclusivamente generadas como información electrónica dentro del software.

Generación de órdenes de compra

- Se realiza la impresión de las órdenes de compra físicas en las cuales se refleja el detalle de todos los productos.
- Se utiliza papel membretado de Cabe, guardando el correlativo solicitado por el software para cada compra.
- El detalle de órdenes de compra, es un reporte electrónico en el que se reflejan los códigos de productos contenidos en cada orden, ordenados por proveedor con sus precios unitarios y totales, cantidad de unidades solicitadas y fecha objetivo de cumplimiento de arribo a bodega central.

Transmisión de archivos electrónicos

Con el archivo de texto interfaz MONICA-PROVEEDOR se realiza la transmisión de las órdenes de compra utilizando el programa MONICA.

- La interfaz Mónica-Proveedor, es también utilizada por el proveedor para reclamar los pagos correspondientes a Cabe.

Ordenamiento de documentos

La documentación resultante del proceso de compra se traslada por número correlativo al departamento de contabilidad para su validación y registro.

Actualización de reportes de control diario

Se emiten reportes de control de las compras a cada proveedor y de las acciones aplicadas cada día sobre los procesos de compra según calendarios operacionales.

Comunicación de información a proveedores

Concluidos los controles se envía un detalle de la compra a cada proveedor con los productos contenidos en orden, por correlativo, solicitante y código de producto, por medio de correo electrónico.

Recepción del producto en bodega

Una vez disponible la orden de compra impresa, se procede a la recepción del inventario, dispuesto físicamente en cantidades y calidades necesarias para asegurar su ingreso a los inventarios de Cabe, conforme a lo referido en la información pactada con cada proveedor.

Controles diarios

- Los realiza el Analista de Logística e Inventarios, con el propósito de mantener un adecuado control sobre los movimientos de *stock* comprados sobre cada orden de compra efectuada.
- Las variantes en la fecha objetivo de arribo a bodega, respecto al calendario de operaciones serán informados por proveedores al analista de logística, quien efectuará las comunicaciones internas de rigor.
- Se recomienda realizarlo al inicio y al final de la jornada laboral pero no es necesario llenar formularios en este punto, ya que son únicamente medidas de control.

Controles adicionales

Los requerimientos de reabastecimiento estarán sujetos a recuentos o arqueos, en forma periódica y razonable sin previo aviso por parte del departamento de Contabilidad, estando el responsable en la obligatoriedad de custodiar la documentación y de ofrecer todas las facilidades para que el trabajo se realice en su presencia. Por cada arqueo sorpresivo se debe dejar evidencia escrita (documento) de lo actuado.

Custodia y resguardo de autorizaciones

Se determina que la custodia y resguardo de las autorizaciones no serán necesarias, derivado que quedarán registradas en software Mónica.

Cambios en las diferentes posiciones que intervienen en el procedimiento

Cuando estos eventos ocurran, es responsabilidad del Supervisor Administrativo, informar con la mayor anticipación posible para poder enterar a los involucrados, quien será el nuevo responsable y a partir de qué fecha se hace efectivo el cambio.

Otras referencias importantes

Prohibiciones

- Mezclar información de embarques de otros proveedores dentro de las órdenes de compra y que no tengan relación con el pedido del proveedor que se está efectuando con base al calendario operacional.
- Efectuar solicitudes de productos relacionados a proveedores que no sean los autorizados para ese efecto.
- Cambiar o anular órdenes de compra que no tengan causa en procesos del software Mónica, en la fecha de reabastecimiento de *stock*.
- Emitir facturas de manera manual con referencia a terceras personas que no sea específicamente el cliente autorizado por Cabe.
- Construir juegos de facturas con información parcial.
- Contratación de servicios emergentes que deban efectuarse mediante el procedimiento del área de administración.
- Incumplir cualquiera de los procesos indicados en la fecha referida a cada reabastecimiento de *stock* en el calendario operacional.

Cualquier violación a las prohibiciones arriba indicadas serán sancionadas según las medidas disciplinarias que establece la empresa, según lo descrito en el Reglamento Interno de Trabajo.

Equivalencia según estructura operativa

Según las estructuras organizacionales de las operaciones identificadas se emite una tabla de autoridad en donde existan las posiciones descritas en este procedimiento:

Posición	Equivalencia en proveedores
Supervisor Administrativo	Jefe de Operaciones
Analista de Logística e Inventarios	Gerente de Empresa de Transporte o Proveedor de medicamentos.
Asistente de Contabilidad	Supervisor Empresa de Transporte o Proveedor de medicamentos.
Auxiliar de Bodega o repartidor	Piloto Empresa de Transporte o Proveedor de medicamentos.

El presente procedimiento y todos sus anexos "no" pueden ser modificados sin previa autorización de la gerencia general de Cabe.

Archivo documental

Actualmente este procedimiento no se encuentra archivado en el manual de procedimientos de la empresa, se pretende que mediante las nuevas prácticas propuestas sea incorporado al manual de procedimientos.

Contactos

Cualquier duda acerca de este procedimiento debe ser enviada al Analista de logística e Inventarios.

4.2.1. Determinar los tiempos de suministros

Los tiempos de suministros en el caso de la empresa Cabe, vienen determinados con referencia en las negociaciones efectuadas con cada proveedor de medicamentos y se encuentran debidamente reguladas en los contratos negociados por el área administrativa anualmente. Es importante resaltar que como propuesta será necesario que la gerencia general de Cabe, efectúe las actualizaciones a las cláusulas correspondientes a los plazos de cumplimiento por parte de los proveedores de tal forma que éstos sean mejorados en un 50% como se indica en la tabla siguiente:

Tabla XXI. Tiempo de respuesta proveedores

Proveedores	Plazo de respuesta contratado en semanas	Plazo de respuesta propuesto en semanas	Plazo de respuesta contratado en días hábiles	Plazo de respuesta propuesto en días hábiles
Inventario Tipo A	0.4	0.20	2.0	1.0
Inventario Tipo B	1.5	0.75	7.5	3.8
Inventario Tipo C	2.5	1.25	12.5	6.3

La negociación de los nuevos plazos, debe venir soportada por la realineación del negocio en términos de simplificación de su línea de productos y la utilización de proveedores locales. Paralelamente esto permitirá agilizar el despacho de órdenes que queden parcialmente atendidas en un menor tiempo

y permitirá que el volumen de *stock* empiece a adecuarse a un proceso de períodos más cortos de tiempo.

4.2.2. Definición del los intervalos a utilizar para el reabastecimiento

Del criterio para la definición de los intervalos propuestos para reabastecimiento, se describe:

- Se duplica el número de revisiones de *Stock* para el inventario tipo A; viene paralelamente soportado por la inspección de calidad 100% que se efectuará sobre estos productos.
- Se mantiene el número de revisiones de *Stock* para el inventario tipo B; se inspeccionará para validar la calidad de *stock* el 65% de las veces.
- El inventario tipo C deberá ser revisado un 50% menos de las veces anteriores, esto viene dado por los volúmenes proyectados de *stock* que tendrán que disminuir.
- Las órdenes de compra serán también realineadas en los inventarios definidos como B y C. El *stock* correspondiente al tipo A, mantendrá su frecuencia de requerimientos, derivado que los controles serán mayormente fortalecidos en ésta línea.

Tabla XXII. Revisiones de *stock* año 2008 versus año 1 modelo propuesto

Revisiones de Stock	Año 2008			Propuesta año 1		
	Criterio plazo	Inspecciones efectuadas año	Ordenes de compra efectuadas	Criterio propuesto plazo	Inspecciones anuales propuestas	Alineación de ordenes de compra
Inventario Tipo A	12	12	36.0	24.0	24.0	36.0
Inventario Tipo B	12	6	49.0	12.0	12.0	24.0
Inventario Tipo C	12	6	31.0	6.0	6.0	10.0

4.2.3. Definición de los criterios que se utilizaran para las solicitudes de reabastecimiento

Se definen en función de la estrategia comercial los dos bloques de criterios a considerar dentro del modelo propuesto:

Consideraciones para reabastecimiento

1. *Stocks* que empatan fecha objetivo y fecha de requerimiento de requerimiento y se encuentran en tránsito.
2. *Stocks* congelados incluidos en otras órdenes de compra y no disponibles en bodega central.
3. *Stocks* disponibles en bodega central.
4. Se excluyen los *stocks* en tránsito al cliente, los productos no dados de alta en software, los vencidos según caducidad, los que se encuentran en condición de reacondicionamiento de empaque, los que no cumplen otras calidades, los previstos como devolución al proveedor y los destinados como destrucción.

El *stock* tipo A aplica a todos los puntos anteriores. El *stock* tipo B únicamente al punto 1. El *stock* tipo C se espera mantenga cantidades muy bajas de tal manera que se utilizará exclusivamente lo definido como disponible en bodega, por disposición de la gerencia general. La siguiente tabla refiere por tipo de *stock* las consideraciones de inventarios y plazos que debe de incluirse en el desarrollo del software Mónica para cumplimiento de los plazos acordados con los clientes.

Tabla XXIII. Criterio propuesto para reabastecimiento.

Criterio Propuesto - Software Mónica		Stock A	Stock B	Stock C
Venta	Inventario requerido para la venta	IRV	IRV	IRV
Reabastecimiento de stocks incluye	Stock en tránsito hacia bodega central	ST		
	Stock congelado por no encontrarse disponible en bodega	SC	SC	SC
	Stock en órdenes de compra requeridas por semana según cada proveedor	SR	SR	
	Stock disponible en bodega	SD-OK	SD-OK	SD-OK
Reabastecimiento de stocks no incluye	Stock en tránsito hacia cliente	SDE-OK	SDE-OK	
	Stock rechazado por no estar dado de alta en sistema Mónica a su ingreso a Bodega	SRECH NM	SRECH NM	
	Stock rechazado por plazo de caducidad	SRECH CA	SRECH CA	
	Stock rechazado por daños en su empaque	SRECH REACO	SRECH REACO	
	Stock rechazado por otros incumplimientos a calidad	SRECH QA	SRECH QA	
	Stock definido como devolución a proveedor	SRECH DEV	SRECH DEV	
	Stock definido como forma de destrucción	SRECH DES	SRECH DES	
Plazos de respuesta	Plazo de respuesta máximo por parte del proveedor (días hábiles)	1	3.75	6.25
	Plazo de entrega a CLIENTE por parte de CABE (días hábiles)	3	5.75	8.25

4.3. Establecimiento de nuevos indicadores

Asegurar el éxito en la implementación de un nuevo modelo requiere mediciones, de tal forma que se hace necesario medirlo para asegurar su implantación. La labor esencial de un gerente, supervisor o analista será asegurarse que las cosas ocurran, llevando el modelo a algo medible. Todos los involucrados en este proceso deben saber con claridad cual es su parte y cómo se le va a medir para asegurar que se ejecute lo planeado.

Se proponen dos ejes de medición partiendo de las brechas que cubrirá el modelo propuesto:

- Perspectiva del cliente
 - La gestión del proceso de reabastecimiento debe de estar altamente enfocada en el cliente y en la satisfacción de sus requerimientos garantizando niveles adecuados.

- Perspectiva financiera
 - La necesidad de los objetivos financieros (presupuesto de gastos) es indiscutible y primaria en la actividad comercial de la empresa, asegurando que se aprovechen al máximo los recursos.

4.3.1. Nivel de servicio

Se propone que los niveles de servicio sean monitoreados en porcentaje (%) de tal forma que se definen 2 indicadores para ésta perspectiva:

Satisfacción del cliente en términos de cumplimiento de producto solicitado, mediante el cálculo:

$$Unidades\ surtidas\ a\ los\ clientes\ USC = \% \text{ de unidades surtidas} / \text{unidades solicitadas por los clientes}$$

Órdenes entregadas en plazo = Satisfacción del cliente en términos del cumplimiento de plazo de entrega ofrecido, mediante el cálculo:

$$OEP = \% \text{ de órdenes entregadas en plazos} / \text{órdenes solicitadas}$$

4.3.2. Costos mínimos

El proceso de reestructuración planteado y la creación de un eje logístico sobre el proceso de los inventarios, como se ha planteado hasta el momento, debe de encausar con claridad a la operación a ser cada vez más eficiente y garantizando costos adecuados, razonables y competitivos.

Esto solo puede asegurarse mediante una supervisión continua del desempeño y para éste efecto los controles soportados por indicadores concretamente definidos, pueden brindar suficiente visibilidad sobre la operación.

Se propone un indicador que apoye el control de los recursos económicos sobre el tramo de administración de *stocks* y paralelamente, otro indicador, que refleje que el modelo no se está encareciendo al tener resultados sanos a nivel de la distribución de los inventarios.

Distribución de los costos de logística e inventarios sobre el total de unidades surtidas, calculándose de la siguiente forma:

$$LOS = \text{Costo total de logística e inventarios} / \text{Total de unidades surtidas}$$

Distribución de los costos de transporte sobre el total de unidades surtidas a los clientes, calculándose como se indica:

$$TRS = \text{Costo total de transporte} / \text{Total de unidades surtidas}$$

4.4. Costo operativo del escenario propuesto

Para efecto de determinar el impacto en presupuesto del proceso relacionado al modelo actual de gestión de inventarios y el propuesto se parte de la base de comparar los gastos correspondientes al año 2008 versus los gastos proyectados del primer año de operación de la propuesta.

4.4.1. Determinación de los costos operativos del nuevo modelo

Mediante la comparación de los dos escenarios se determina que se tiene una reducción importante en el costo de la mano de obra correspondiente a un monto de Q. 106,207.80. El resto de recursos en el año uno de la implementación contra los datos obtenidos del año 2008 deriva en un impacto incremental de Q. 20,091.30. Finalmente el modelo propuesto para gestión del reabastecimiento de inventario y preparación de pedidos constituye un ahorro para la empresa Cabe, durante el primer año de operación correspondiente a un monto de Q. 86,115.50 con referencia en tabla adjunta.

Tabla XXIV. Comparación de presupuestos

MONEDA LOCAL
Presupuesto de Gastos
INVENTARIOS
 AREA: LOGÍSTICA E INVENTARIOS

No. Cta.	T/Cta.	Descripción	Modelo actual	Modelo	Impacto
			CABE	propuesto	
			AÑO	AÑO	Ahorros
			2008	1	Año 1
1	F	SALARIOS	164,124.0	85,200.0	-78,924.0
3	F	BENEFICIOS	67,290.8	34,932.0	-32,358.8
5	F	OTROS BENEFICIOS-ASO	0.0	5,076.0	5,076.0
TOTAL COSTOS DE COMPENSACIÓN			231,414.8	125,208.0	-106,206.8
6	F	GASTOS VARIOS TRANSP.	91,200.0	91,200.0	0.0
7	F	MATERIAL DE EMPAQUE	36,000.0	36,000.0	0.0
8	F	COMPRAS MISCELANEAS	0.0	2,500.0	2,500.0
9	F	PAPELERIA	3,000.0	3,000.0	0.0
10	F	AMORTIZACIÓN MEJORAS	0.0	2,758.0	2,758.0
11	F	DEPRECIACIÓN MOBILIARIO	6,000.0	6,000.0	0.0
12	F	DEPRECIACIÓN EQUIPO	8,000.0	8,000.0	0.0
13	F	DEPRECIACIÓN EQUIPO PROPIO	0.0	2,833.3	2,833.3
22	F	INTERNET CORPORATIVO	1,200.0	1,200.0	0.0
23	F	GTO. CELULAR/BEEPERS	4,080.0	4,080.0	0.0
24	F	LLAMADAS LOC. TELEGRA	1,200.0	1,200.0	0.0
33	F	HONORARIOS PROFESIONALES	0.0	12,000.0	12,000.0
36	F	OTROS GASTOS OPERATIVOS	9,600.0	9,600.0	0.0
SUB TOTAL			160,280.0	180,371.3	20,091.3
TOTAL LOGÍSTICA E INVENTARIOS			391,694.8	305,579.3	-86,115.5

5. MEJORAMIENTO CONTINUO

Los continuos y acelerados cambios en materia tecnológica, conjuntamente con la reducción en el ciclo de vida de los bienes y servicios, la evolución en los hábitos de los consumidores; los cuales poseen cada día más información y son más exigentes, sumados a la implacable competencia a nivel global que exige a las empresas mayores niveles de calidad, acompañados de mayor variedad, y menores costos y tiempo de respuestas, requiere la aplicación de métodos que en forma armónica permita hacer frente a todos estos desafíos.

Todo lo arriba expuesto exige de los empresarios niveles cada día superiores en materia de capacitación y asesoramiento tanto para el desarrollo de planes estratégicos, como para incrementar la competitividad de sus empresas y ocultar los posibles futuros escenarios.

Dentro de estas pautas y considerando que los mejores niveles de calidad, los más bajos costos y los menores tiempos de entrega están dejando de ser ventajas competitivas para pasar a ser necesidades básicas a los efectos de participar en el juego de mercado, es que han pasado a primer plano diversas técnicas o métodos administrativos que permitieron a muchas empresas sobrevivir a diversas crisis y ser catalogadas como de Clase Mundial.

5.1. Técnicas para la reducción de inventarios

Existe un conjunto de buenas prácticas que se constituyen en técnicas para la mejora continua de la gestión de inventarios y su reducción:

- Diseñar una política de *stocks*
- Desarrollar procedimientos
- Establecer indicadores de gestión y contar con un cuadro de mando integral
- Control de *stocks* : Trazabilidad y obsoletos
- Mejora continua de gestión de *stocks* : Reducción de *stock*

Política de *stocks*

La tipología de *stocks* claramente definida en la política de la empresa facilitará el direccionamiento de los esfuerzos para asegurar la sana gestión de los inventarios:

- Sistema de reposición o reaprovechamiento
- Nivel de gestión de *stock* (unidades, *skus*, productos, etc.)
- Los objetivos relacionados con los *stocks* (reducción, concentración, etc.)
- El modelo de gestión del *stock* (dimensionamiento, tiempo)
- El sistema de control de *stock* (inventarios contables, control de entradas y salidas, indicadores, nivel de obsolescencia, sistema de costos, etc.)
- La información de gestión y los informes a trasladar a la gerencia general

Procedimiento

Disponer de un procedimiento sencillo e integral para el seguimiento de la gestión del *stock* es necesario para la facilitación de consultas y conocimiento de todos los involucrados. El procedimiento facilita su adecuación continua y realineamiento del proceso, a la vez que se constituye en una herramienta de evaluación del control interno como parte de las auditorías. Debe incluir el objetivo, las responsabilidades, su alcance, las actividades a desarrollar, referencias documentales, excepciones y diagramas, que faciliten su interpretación.

Establecimiento de indicadores de gestión (*kpis*)

Para llevar adelante una eficaz gestión de *stocks*, es necesario el seguimiento y control de ciertos indicadores básicos entre los que se pueden considerar:

- Porcentaje de *stocks* / Ventas de los últimos 12 meses
- Capital de trabajo / Ventas de los últimos 12 meses
- Índice de cobertura
- Índice de rotación
- Índice de roturas de *stock*
- Costo financiero del inventario
- Relación del *stock* obsoleto sobre las ventas
- Índice de obsolescencia
- Porcentaje de diferencias en inventarios

Finalmente, es importante también efectuar seguimiento sobre la tipología del *stock*, su ubicación y la obsolescencia correspondiente de tal forma que los reportes y la documentación de soporte, estén al alcance de la gerencia general.

Trazabilidad de los obsoletos y caducidades

Las empresas deben de poseer mecanismos para el control de la obsolescencia, partiendo de la base de costos de oportunidad y financieros:

- Sistema de identificación y control de los materiales obsoletos
- Procedimiento de tratamiento y eliminación de obsoletos
- Procedimiento de seguimiento de caducidades

Se debe de tomar en consideración la gran importancia que adquiere la trazabilidad de productos en los negocios de perecederos y medicamentos, para controlar adecuadamente los obsoletos y caducidades, en procesos de logística inversa partiendo desde el cliente.

Medidas para la mejora de la gestión de los *stocks*

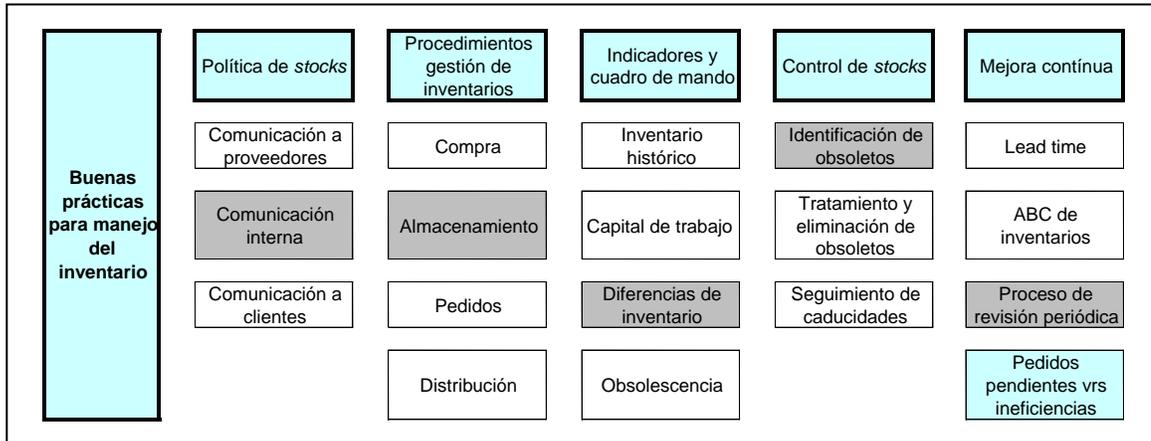
- Comparación del *lead time* teórico versus el real
- Análisis de productos sin ventas en los últimos 3, 6, 12, 24 meses
- Realización de la gestión de *stocks* en base a los *skus*
- Comparación de las previsiones de ventas versus consumos
- Realización del ABC de margen por producto
- Análisis de los costos de inventarios
- Análisis de los sistemas de codificación
- Análisis del método de cálculo de la cantidad a almacenar

- Análisis del sistema de reposición de *stock*
- Análisis del nivel de ocupación del almacén
- Existencias de pedidos pendientes / ineficiencias en la preparación
- Análisis del tiempo transcurrido desde la compra / fabricación hasta la disponibilidad administrativa
- Análisis de los métodos actuales para evaluar el sistema de gestión de *stocks*
- Análisis de los cuellos de botella
- Análisis de la rotación de productos de cada almacén

Medidas para la reducción de los *stocks*

- Mejora de las previsiones
- Reducción del número de referencias
- Eliminación de inventarios obsoletos
- Definición de la unidad de venta
- Optimización de la preparación de pedidos
- Determinación del nivel de servicio
- Acuerdos con proveedores

Figura 14. Buenas prácticas para el manejo de los inventarios



5.1.1. Actualización constante de las ventas para el cálculo de las proyecciones

Es determinante una buena canalización de la información desde el campo hacia el proceso de captura de información. La importancia de la buena gestión de los vendedores comunicando la información en tiempo, al igual que efectuar una buena concientización de sus clientes al momento de realizar llamadas directas a las oficinas centrales, para ordenar pedido dentro de los horarios que se han delimitado, asegurará una mayor eficiencia en todos los puntos del nuevo modelo.

Propiamente el proceso de captura debe de ser sumamente efectivo para asegurar no cometer errores al momento de registrar los inventarios requeridos para construcción de órdenes, validaciones de inventario y desencadenar los reabastecimientos que sean necesarios.

5.2. Capacitación de los empleados

El proceso de capacitación para los empleados, sobre el nuevo modelo que se desea implementar en la empresa es determinante. Para ese efecto es necesario crear un clima que contribuya a crear el cambio.

Inicialmente se debe proceder a incrementar el sentido de urgencia, de tal manera que sensibilicen todas las partes involucradas con la situación del negocio y lo que se pretende a corto plazo. Estas acciones derivan en la creación de equipos de trabajo que permitan conducir la transición sin que el negocio pierda su curso normal. En este sentido es de máxima importancia brindar la visión correcta que permita a los actores importantes sean estos empleados, proveedores y clientes, entender hacia donde se pretende avanzar.

Lograr el enganche en toda la organización y facilitar los pasos es importantísimo, de tal forma que los niveles de comunicación deben de elevarse de tal manera que toda la gente se involucre y conozca de lo que se pretende implantar con suficiente detalle. Habrá que facilitar la acción, empoderando adecuadamente a los líderes del nuevo proceso. La ejecución debe generar logros de corto plazo. Luego el cambio debe implementarse y hacerse sostenible en el tiempo y para ese efecto la gerencia general debe de estar clara que no puede rendirse y debe de impulsar los esfuerzos necesarios para hacer que el nuevo modelo se enraíce y peque.

Figura 15. Plazos puesta en marcha del nuevo modelo

Calendario de capacitación para puesta en marcha del nuevo modelo		Mes 1				Mes 2				Mes 3			
Prioridad	Línea de Acción	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
Estratégica	Plan de reestructuración	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1	Definición del nuevo modelo organizacional	x	X										
2	Anuncio del plan de implementación			X									
3	Asignación de nuevos roles				x	X							
3	Capacitación en servicio al cliente						X						
4	Movimientos de oficinas en instalaciones							X					
4	Requerimientos de desarrollo de software				x	x	x	X					
5	Herramienta de software actualizada							X					
5	Nuevos proveedores de transporte				x	x	x	X					
6	Transición a modelo propuesto								X				
7	Monitoreo de acople de cambios y retroalimentación a los empleados								x	x	x	X	
6	Anuncio oficial de transición a clientes y proveedores								x		X		
6	Transición a modelo propuesto 100%												X

5.2.1. Plan de información a los empleados del nuevo modelo a aplicar para el reabastecimiento de inventario

Para desarrollar este plan es importante considerar tres pasos por medio de las comunicaciones que se definan y efectúen en su momento:

Paso 1:

- Es necesario reducir el temor, angustia o complacencia que pudiera infiltrarse en la organización.
- Como paso subsiguiente es necesario informar sobre las cosas que van a cambiar, por qué y cómo.

- Habrá que crear una visión y una guía clara, inspiradora y realizable.
- La visión describirá el comportamiento clave requerido.

Paso 2:

- Claridad en los mensajes, de tal manera que sean concisos y convencedores.
- Crear mucha confianza, apoyo y compromiso para realizar la visión.

Paso 3:

- Los líderes de este proceso según sea el caso, romperán las barreras que inhiben a la gente para que funcione la visión
- Habrá que hacerlo desarrollando y alineando nuevos programas y diseños e identificar procesos actuales que no sean efectivos.

5.2.2. Programación de pláticas orientadas al servicio al cliente

Las pláticas orientadas al servicio al cliente, deben perseguir dos objetivos clave para el negocio. El primero deberá promover y contribuir a un clima de trabajo en donde el servicio entre los empleados mismos, sea una condición que identifique el momento que atraviesa la empresa para cambiar a un nuevo esquema de gestión. El segundo deberá disponer a todos los involucrados a garantizar que la relación con proveedores y principalmente con los clientes, se estrechará y fortalecerá, de tal manera que los cambios internos contribuyan a impulsar al negocio a un nuevo status frente a sus principales interesados.

5.2.3. Retroalimentación de los resultados obtenidos

Es importante considerar la retroalimentación a los empleados de los logros que se pretenden obtener a corto, mediano y largo plazo. Los resultados de corto plazo deben contribuir a renovar el sentido de urgencia en todos los niveles de la organización con mejoras visibles, a tiempo y medibles, para demostrar que el progreso se está dando y que los planes anunciados siguen su curso. Esto fomentará también cambios culturales en el negocio, de tal manera que a mediano y largo plazo, la retroalimentación de resultados permita a todos los empleados mantener encausado el negocio hacia sus principales lineamientos estratégicos.

5.3. Integración de equipos de trabajo

Los equipos no suceden espontáneamente como un organismo. Los equipos evolucionan y se vuelven más efectivos con el tiempo. Integrarlos depende de las habilidades del líder, quien reconoce y establece las condiciones comunes de los miembros de su equipo y es capaz de detonar al máximo las habilidades individuales, que se transforman en los elementos sinérgicos que hacen del equipo la herramienta de la organización, que genera resultados y diferencia a la empresa de manera competitiva. Las cuatro fases o etapas de un equipo son las siguientes:

- Formación. Es la etapa en que se están conociendo los miembros, sus capacidades y se determina el liderazgo dentro del mismo. Generalmente están emocionados con el reto por delante. Se logra poco en esta etapa.

- Ajuste. Los miembros se están ajustando a si mismos y su liderazgo interno. Hay cambios y ajustes constantes. Hay impaciencia por el ajuste y por los resultados. Los miembros se acomodan los unos a los otros.
- Normativa. En esta etapa los miembros del equipo finalmente se aceptan los unos a los otros y se ajustan a las normas, a los papeles de cada uno y se empiezan a apoyar. El nerviosismo e impaciencia es suplantado por la idea que se puede lograr la meta.
- Ejecución. En esta etapa los miembros del equipo están cómodos con los demás miembros, la meta es lo importante y florece la eficiencia de grupo. Es cuando se logra más que la suma de los esfuerzos individuales.

5.3.1. Asignación de roles y normas

Este proceso en la integración de los equipos de trabajo es clave porque brinda visibilidad a la organización de que personas han sido consideradas por logros, experiencias, capacitación técnica y otras competencias o habilidades para implantar el nuevo modelo.

La normativa es de suma importancia porque garantizará y contribuirá a regular que las acciones impulsadas por la organización se encuentren dentro del alcance del cambio que se pretende implantar, de tal manera que los procesos de transición puedan ser lo suficientemente eficaces.

Pasos para llevar a cabo el empoderamiento de los integrantes de un equipo es necesario:

- Definir claramente la responsabilidad de los empleados y asegúrese que lo entienden, así como sus expectativas de su desempeño.

- Dar a los empleados (o miembros del equipo) la autoridad necesaria para llevar a cabo sus responsabilidades.
- Tratar a los empleados con respeto todo el tiempo. Es una forma de otorgar confianza de forma implícita.
- Asegurar que los empleados obtengan el entrenamiento necesario o las herramientas necesarias para obtenerlo.
- Dar más información de lo necesario, ya que en caso contrario se correrá el riesgo de que no se puedan efectuar las tareas.

5.3.2. Asignación del líder de grupo

La dirección de empresa será quien designe al líder de grupo, quien integrará las características necesarias seleccionadas, para gestionar al personal que le sea asignado para desarrollar los cambios.

Se proponen algunas características claves a considerar para desarrollar éste papel como líder eficiente:

- Es convincente y creíble respecto de la necesidad del cambio.
- Se comunica en persona, individualmente y en pequeños grupos.
- Establece objetivos específicos y desafiantes.
- Permanece involucrado de forma personal y visible.
- Reconoce los éxitos con frecuencia y públicamente.
- Es persistente, coherente y eternamente optimista en su apoyo y defensa.
- Influye y persuade con éxito para que los demás se conviertan en defensores y líderes del cambio.

- Hace responsable a su equipo de la implementación, no solo del diseño y las soluciones.
- Reitera la necesidad de la acción decisiva y la velocidad como prioridad.
- Crea las condiciones necesarias para efectivizar el cambio.
- Ve el cambio como una pasión personal, un cambio en la agenda de la organización, una alteración en los resultados de la organización

5.3.3. Definición de los objetivos a alcanzar

Cada actor del equipo debe de conocer con claridad lo que se espera de él. Para ese efecto el líder debe de asignar adecuadamente un conjunto de objetivos que permitan desarrollar la gestión de tareas de manera orientada. Quedan implícitas también las conductas deseables que se esperan de los diferentes actores, mismas que deben de ir encaminadas y orientadas, hacia la consecución de los objetivos.

Características de los objetivos:

- Se deben focalizar en resultados específicos y no en acciones generales o imprecisas. Deben formularse en términos precisos.
- Los resultados deben ser medibles en términos cuantitativos, caso contrario en forma cualitativa que minimice la subjetividad
- Deben de vincularse y alinearse con los de la organización.
- Deben de ser alcanzables y motivar a los miembros del equipo para generar crecimiento personal y éxito comercial.
- Identifican resultados esperados, no las actividades o tareas
- Establecen fechas de vencimiento claras.

5.4. Diseño de herramientas para la solución de problemas

Para identificar problemas lo más importante es evitar incurrir en errores comunes, parta de las siguientes indicaciones:

- Evite tratar los síntomas; trate el problema.
- Preste más atención a los hechos que a las opiniones.
- Evite hacer suposiciones sobre los datos en lugar de recolectarlos.
- Evite hacer un análisis prematuro de las soluciones.

Pasos clave para identificar un problema:

- Determine si realmente tiene un problema.
- Enfóquese en el problema correcto.
- Describa el problema como la brecha entre lo que "es" y lo que debería o podría ser.
- Divida el problema en partes manejables.
- Enumere los síntomas.
- Reúna datos y hechos.
- Use herramientas y técnicas adecuadas para identificar el problema.

5.4.1. Plan para el desarrollo de reuniones de lluvia de ideas

La lluvia de ideas o, también denominada tormenta de ideas, es una herramienta de trabajo grupal que facilita el surgimiento de nuevas ideas sobre un tema o problema determinado. La lluvia de ideas es una técnica de grupo para generar ideas originales en un ambiente relajado.

Esta herramienta fue ideada en el año 1941 por Alex F. Osborne, cuando su búsqueda de ideas creativas resultó en un proceso interactivo de grupo no estructurado que generaba más y mejores ideas que las que los individuos podían producir trabajando de forma independiente; dando oportunidad de hacer sugerencias sobre un determinado asunto y aprovechando la capacidad creativa de los participantes.

Generalidades

La principal regla del método es aplazar el juicio, ya que en un principio toda idea es válida y ninguna debe ser rechazada. Habitualmente, en una reunión para resolución de problemas, muchas ideas tal vez aprovechables mueren precozmente ante una observación "juiciosa" sobre su inutilidad o carácter disparatado. De ese modo se impide que las ideas generen, por analogía, más ideas, y además se inhibe la creatividad de los participantes.

En una reunión de lluvia de ideas se busca tácticamente la cantidad sin pretensiones de calidad y se valora la originalidad. Cualquier persona del grupo puede aportar cualquier idea de cualquier índole, la cual crea conveniente para el caso tratado. Un análisis ulterior explota estratégicamente la validez cualitativa de lo producido con esta técnica.

A continuación la técnica puede ser complementada con otras como la clasificación de ideas, la selección de ideas y la cuantificación de ideas.

Paso 1:

- Identifique y acuerde el equipo.
- Repasar las reglas básicas de la reunión lluvia de ideas.
- Designar un líder del problema

- Esta persona será responsable del proceso, que registra las ideas y facilita la toma de decisiones.
- Incluir gente que no haya estado conviviendo con éste problema.
- Usar el enunciado del problema que se ha escrito.
- Alentar a los participantes a efectuar preguntas para aclarar dudas

Paso 2:

- Generar ideas
 - Fijar un límite corto de tiempo
- Decidir si se usará un método estructurado o no estructurado
 - Estructurado implica que cada miembro del equipo contribuye ideas por turno y cualquiera puede pasar en cualquier momento.
 - No estructurado implica que los miembros del equipo presentan sus ideas a medida que se les ocurren.

Paso 3:

- Registrar cada idea en el rotafolio o pizarrón utilizando palabras textuales.
- Los miembros del equipo deben pedir aclaración si es necesario.
- No censurar, juzgar, ni calificar.
- Alentar las ideas locas o audaces.
- Concentrarse en el problema.

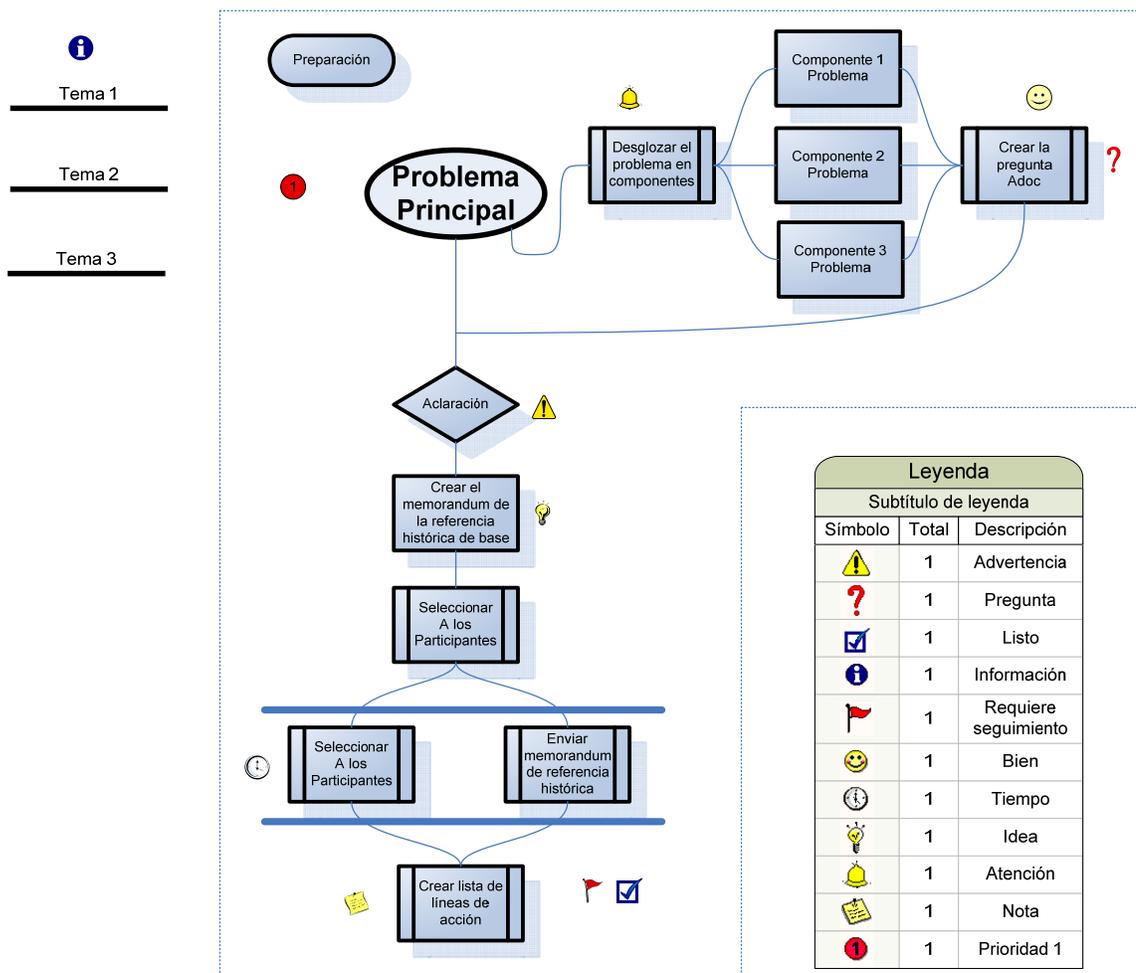
Paso 4:

- Generar ideas a través de varios ciclos o fases.
- Comenzar con una nueva fase de lluvia de ideas con preguntas a fin de que el equipo se mantenga activo.
- Recordar el problema al equipo.

Paso 5:

- Los miembros del equipo pueden usar *post-it* o pequeños anotadores de papel para registrar sus ideas.
- Ordenar las ideas en 5 a 10 grupos relacionados y reunir las que corresponden a un grupo en el rotafolio o pizarrón.
- Finalmente, elabore un resumen para cada grupo.

Figura 16. Ejemplo reunión - lluvia de ideas



5.4.2. Diseño de un modelo para el uso del diagrama causa-efecto

Una de las diversas herramientas surgidas a lo largo del siglo XX en ámbitos de la industria y posteriormente en el de los servicios, para facilitar el análisis de problemas y sus soluciones en esferas como es la calidad de los procesos, los productos y servicios. Fue concebido por el ingeniero japonés Dr. Kaoru Ishikawa en el año 1953. Se trata de un diagrama que por su estructura ha venido a llamarse también: diagrama de espina de pescado, que consiste en una representación gráfica sencilla en la que puede verse de manera relacional una especie de espina central, que es una línea en el plano horizontal, representando el problema a analizar, que se escribe a su derecha.

El problema analizado puede provenir de diversos ámbitos como la salud, calidad de productos y servicios, fenómenos sociales, organización, etc. A este eje horizontal van llegando líneas oblicuas -como las espinas de un pez- que representan las causas valoradas como tales por las personas participantes en el análisis del problema. A su vez, cada una de estas líneas que representa una posible causa, recibe otras líneas perpendiculares que representan las causas secundarias.

Cada grupo formado por una posible causa primaria y las causas secundarias que se le relacionan forman un grupo de causas con naturaleza común. Este tipo de herramienta permite un análisis participativo mediante grupos de mejora o grupos de análisis, que mediante técnicas como por ejemplo la lluvia de ideas, sesiones de creatividad, y otras, facilita un resultado óptimo en el entendimiento de las causas que originan un problema, con lo que puede ser posible la solución del mismo.

La primera parte de este Diagrama muestra todos aquellos posibles factores que puedan estar originando alguno de los problemas que tenemos, la segunda fase luego de la tormenta de ideas es la ponderación o valoración de estos factores a fin de centralizarse específicamente sobre los problemas principales, esta ponderación puede realizarse ya sea por la experiencia de quienes participan o por investigaciones in situ que sustenten el valor asignado.

Secuencia de pasos

- Identifique el problema
 - Defínalo como cabeza de pescado.
 - Identifique y acuerde el efecto que se está explorando.
 - Pregunte ¿Qué está ocurriendo?
 - Deseamos explorar la causa de ésta situación u ocurrencia.
- Identifique las principales categorías dentro de las cuales pueden clasificarse las causas del problema
 - Defínalas como espinas principales del pescado.
 - Escriba las principales áreas en que surge el problema, y en las que este efecto podría haberse producido, en cada "espina principal" del pescado.
- Identifique las causas
 - Defínalas como espinas menores.
 - Explore causas en cada espina principal y sitúelas como "espinas menores" del pescado.
- Analice y discuta el diagrama
 - Elimine las causas mediante la investigación, observación y recolección de datos hasta que se encuentre una sola causa común.

CONCLUSIONES

1. El sector de medicamentos en Guatemala tiene un potencial importante para su desarrollo local, de tal forma que, las empresas que se encuentran dentro de ésta categoría y que al mismo tiempo deseen mantener un esquema competitivo utilizando medios electrónicos, deberán desarrollar e incorporar habilidades para gestionar estratégicamente la logística a lo interno de su negocio.
2. La empresa Cabe cuenta con ventajas competitivas importantes dentro de su organización; entre ellas, la experiencia del personal actual que gestiona sus procesos de almacenaje y distribución, un esquema de gestión logística que puede desarrollarse ágilmente y un modelo organizacional compacto. Los socios logísticos como empresas de transporte con un enfoque en el interior del país, son estratégicos para el negocio y se constituyen en una parte importante de la cadena, por lo que será determinante su continuo desarrollo a través de nuevas contrataciones que agreguen valor a la gestión actual.
3. Como resultado del análisis de proceso de gestión de pedidos y despachos y tras el establecimiento del inventario ABC, se determinó que el inventario tipo A comprende un 54% del *stock* total correspondientes a Q.1.62 millones, de tal forma que para llevar adelante la puesta en marcha del modelo propuesto, es precisamente sobre éste tramo del *stock* en donde es necesario focalizar la gestión de inventario, toda vez la empresa decida el momento oportuno para impulsar dicha iniciativa.

4. La centralización y la alineación de las funciones sobre los procesos de logística e inventarios, derivado del enfoque de reestructuración, permitieron el planteamiento de la reducción de dos posiciones liberando en concepto del presupuesto del área un total anual de Q. 106,206 mismos que podrán ser destinados para la actualización de herramienta informática y adquisición de equipos que agilicen, controlen y faciliten el manejo de inventarios.
5. Los procedimientos pedidos y despachos son actividades que fortalecerán el control sobre las operaciones de la empresa, necesarios para la gestión de la organización y facilitarán la alineación del personal sobre el cumplimiento de los procesos, garantizando eficiencia en la gestión del modelo propuesto.
6. Hacer medible la estrategia de implementación, es una parte importantísima para la puesta en marcha del modelo propuesto en éste trabajo de graduación, de tal forma que el seguimiento continuo a los puntos claves, estableciendo control sobre los nuevos procedimientos, retroalimentación de nuevos indicadores, ejecución de buenas prácticas y gestión del cambio, harán que el esquema se adhiera e impacte favorablemente al negocio.
7. El incumplimiento a la normativa oficial, relacionada con la distribución de medicamentos en Guatemala, representa para las empresas de medicamentos riesgos de comercialización de productos, al momento de lanzar los mismos al mercado no habiendo cumplido el 100% de las regulaciones, por lo que es obligatorio y determinante el completar los requisitos y procedimientos del Ministerio de Salud y Asistencia Social, para efectos de distribución.

RECOMENDACIONES

1. Es importante que las PYMES en general, en todo caso no cuenten con áreas específicas de logística dentro de su organización, dispongan de asesoría profesional que les permita identificar mecanismos apropiados para el aseguramiento de sus inventarios. La actividad logística de la empresa será exitosa, en la medida que se logre centrar parte de sus ventajas competitivas en torno a su capacidad de gestión y operación logística.
2. Evitar duplicar recursos, simplificar procesos y focalizarse en agilizar aquellas tareas clave que detonan o desencadenan la gestión operativa de los inventarios, debe de ser una constante; mantener como buena práctica la mejora continua y la innovación, pueden garantizar que agregar valor sea un proceso permanente, sin olvidar que la predicción de las necesidades de productos se encuentran basadas en la naturaleza de las características de la demanda derivada del negocio.
3. La distribución del inventario ABC debe de constituir una práctica por parte del Analista de Logística e Inventarios, encausando esfuerzos al ejercer el control sobre la operación con el menor esfuerzo posible; siendo selectivo, procurando excelencia en pocas cosas, delegando y entrenando al personal y finalmente, identificando los esfuerzos que conducen a maximizar los resultados mediante el aprovechamiento de software, equipos y espacio físico disponible.

4. Para gestionar el cambio al sistema de revisión periódica asegurando el reabastecimiento se requiere vincular a cada cambio un propósito u objetivo claro; contratar a personas que crean sinceramente en el modelo y estén dispuestos a asumirlo; identificar y apartar a los empleados que resisten el cambio, aunque sus resultados sean buenos; y finalmente, prestar atención a los riesgos, anticipándose y aprovechando las oportunidades que surjan en el proceso.

5. Las fallas en los sistemas de control de inventario, se debe en su mayoría a que la organización relacionada a la gestión del *stock*, no entiende las consecuencias imprevistas de sus acciones, de tal forma que mantener unidades de medida claras dentro de los *kpis* es básico; al mismo tiempo, asuntos en apariencia simples, como cuando un auxiliar de bodega ingresa un artículo incorrectamente en la computadora mediante el lector de barras o un asistente o analista a quien se le permite consultar diferente información y accionar sobre el sistema de control de inventarios, en éste caso el software Mónica, puede ocasionar graves malentendidos e inexactitudes en el inventario, de tal forma que es importante la periodicidad de las mediciones y enfatizar en que no se puede controlar aquello que no se mide.

6. Para permanecer dentro del mercado, independientemente del sector industrial al cual se pertenezca, una empresa debe de considerar la creación y puesta en marcha de planes estratégicos que mediante su ejecución permitan asegurar su permanencia y consolidación dentro del mercado. Un análisis financiero que proporcione, mediante el calculo de los principales índices financieros, información acerca de la situación de

la empresa, permitirá establecer planes tácticos y estratégicos que se ajusten a la realidad financiera de la empresa, evitando correr riesgos de insolvencia.

7. Un seguimiento continuo al funcionamiento del nuevo modelo, mediante la aplicación de las técnicas que se proponen dentro del contenido del capítulo cinco, facilitará determinar los cambios necesarios que se deben de aplicar a todas aquellas variables posibles de controlar con el objetivo de realinear constantemente el rumbo del proyecto, en caso resulte necesario. Esta mejora continua deberá ser aplicada a todos los aspectos que involucra el proyecto y debe de considerarse su aplicación a todos los procesos de la empresa.

BIBLIOGRAFÍA

1. Agexport. 2008. **La creciente importancia de la educación empresarial**. Data Export. 190(19): 10-12
2. Bohan, William F. **El poder oculto de la productividad**. Colombia: Grupo Editorial Norma, 2003. 213 pp.
3. Brichaux, Jean Paul. 2007. **Los costos de la logística y transporte internacional evaluados de forma integral**. Data Export. 177(18): 30
4. Diccionario electrónico cultura aduanera. Superintendencia de Administración Tributaria SAT. www.sat.gob.gt, (Marzo 2009)
5. Koch, Richard. **El principio del 80/20**. Buenos Aires: Editorial Paidós, 1998. 287 pp.
6. Internet. **Diagrama causa efecto**. www.eduteka.org (Marzo 2009)
7. Internet. **Diagrama causa efecto**. www.fundibeq.org (Marzo 2009)
8. Internet. **Sistema ABC de control de inventarios**. www.admindeempresas.blogspot.com (Marzo 2009)
9. Lledó, Pablo y Gustavo Rivarola. **Gestión de proyectos**. Buenos Aires: Prentice Hall-Pearse Education, 2007. 499 pp.
10. Ministerio de Economía Guatemala, www.mineco.gob.gt, (Marzo 2009)

11. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social Guatemala, www.mspas.gob.gt, (Marzo 2009)
12. Muller, Max. **Fundamentos de administración de inventarios**. Colombia: Grupo Editorial Norma, 2005. 349 pp.
13. Nuñez, Karla. 2006. **¿Cómo incrementar la competitividad de su empresa?** . *Industria*. (101): 38
14. Ordoñez, Omar. 2008. **La tecnología del Dua y las exportaciones**. *Data Export*. 185(19): 8
15. Pérez, Valiitti. 2008. **Importancia de la logística empresarial**. *Data Export*. 189(19): 10
16. Salvendy, Gavriel. **Biblioteca del ingeniero industrial volumen I y II**. México: Editorial Limusa, 1990. 788 pp.
17. Schemelkes, Corina. **Manual para la presentación de anteproyectos e informes de investigación (Tesis)**. Segunda Edición. México: Oxford University Press, 1998. 200 pp.
18. Schroeder, Roger G. **Administración de operaciones**. Segunda Edición. México: McGraw-Hill, 2004. 601 pp.
19. Taha, Hamdy A. **Investigación de operaciones**. 5ª Edición. México: Alfaomega Grupo Editor, 1992. 960 pp.
20. Ventanilla única para las exportaciones, www.export.com.gt, (Marzo 2009)