



**FACULTAD
DE
POSTGRADOS**



**DISEÑO PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE INVENTARIOS
DEL ÁREA DE DESPACHOS NACIONALES DE LHAURA VET S.A.**

MARÍA CRISTINA VARGAS RODRIGUEZ

**UNIVERSIDAD EAN
FACULTAD DE POSGRADOS
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS
BOGOTÁ, D.C.
2012**

**DISEÑO PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE INVENTARIOS
DEL ÁREA DE DESPACHOS NACIONALES DE LHAURA VET S.A.**

MARÍA CRISTINA VARGAS RODRIGUEZ

Código: 52.382.839

**EDGAR IBARRA AYERBE, Econ., Adm., Ing.
Director del Informe Final de Investigación**

Informe Final de Investigación presentado como requisito para optar al
título de Especialista en Gerencia de Proyectos.

**UNIVERSIDAD EAN
FACULTAD DE POSGRADOS
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS
BOGOTÁ, D.C.**

2012

CONTENIDO

	PÁG.
RESUMEN	10
1. INTRODUCCION	11
2. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS	12
2.1. Objetivo General	12
2.2. Objetivos Específicos	12
3. MARCO TEÓRICO	15
3.1. Objetivo de la Administración de Inventarios	15
3.1.1. <i>Minimizar los costos de inversión de los inventarios</i>	15
3.1.2. <i>Atender la demanda</i>	16
3.1.3. <i>Importancia</i>	16
3.2. Pronóstico de Ventas	20
3.1.1. <i>Métodos subjetivos</i>	22
3.1.1.1. <i>Comité ejecutivo.</i>	22
3.1.1.2. <i>Delphi ó Delfos.</i>	22
3.1.1.3. <i>Vendedores.</i>	22
3.1.2. <i>Métodos objetivos</i>	23
3.1.2.1. <i>Tendencia.</i>	23

3.1.2.2.	<i>Estacionalidad.</i>	24
3.1.2.3.	<i>Ciclicidad.</i>	24
3.1.2.4.	<i>Incertidumbre.</i>	25
3.2.	Niveles Óptimos de Stocks	28
3.2.1.	<i>Definiciones</i>	28
3.2.1.1.	<i>Stock de seguridad.</i>	28
3.2.1.2.	<i>Stock mínimo.</i>	29
3.2.1.3.	<i>Stock máximo.</i>	29
3.2.2.	<i>Niveles de servicio y stock de seguridad.</i>	29
3.4	Clasificación ABC de los Inventarios	31
3.4.1.	<i>Asignación de prioridades</i>	31
3.4.2.	<i>Costos basados en actividades (costeo ABC)</i>	32
3.5.	Gestión de Almacenes	35
4.	DESCRIPCION GENERAL DE LHAURA VET S.A.	38
4.1.	Reseña Histórica	38
4.2.	Misión	39
4.3.	Visión	39
4.4.	Política de Gestión	39
4.5.	Estructura Organizacional	40
4.6.	Procesos Organizacionales.	41
4.6.1.	<i>Estratégicos</i>	41
4.6.1.1.	<i>Direccionamiento Estratégico</i>	41
4.6.1.2.	<i>Gestión Integral</i>	42
4.6.2.	<i>De realización</i>	42

4.6.2.1.	<i>Diseño y Desarrollo</i>	42
4.6.2.2.	<i>Producción</i>	42
4.6.2.3.	<i>Gestión Comercial</i>	42
4.6.3.	<i>De apoyo</i>	43
4.6.3.1.	<i>Compras</i>	43
4.6.3.2.	<i>Gestión Humana</i>	43
4.6.3.3.	<i>Gestión Administrativa y Financiera</i>	43
4.7.	Productos	44
4.8.	Sector Económico	46
4.9.	Instalaciones	47
4.10.	Tecnología	48
5.	DIAGNÓSTICO SITUACION ACTUAL AREA DE DESPACHOS	50
5.1.	Descripción del Proceso de Despachos	50
5.2.	Deficiencias Método Actual	53
5.2.1.	<i>Inexactitud del inventario</i>	53
5.2.2.	<i>Almacenamiento inadecuado</i>	55
5.2.3.	<i>Procesos ineficientes</i>	56
5.3.	Diagnóstico de los Objetivos Corporativos	58
5.3.1.	<i>Promedio de días de despacho</i>	59
5.3.2.	<i>Eficiencia en despachos</i>	59
5.3.3.	<i>Actividades no conformes</i>	59
5.3.4.	<i>Confiableidad del inventario</i>	60
6.	PROPUESTA DE MEJORAMIENTO	61
6.1.	Pronóstico de Ventas	61

6.2.	Lead Time	63
6.3.	Determinación de Lotes Económicos	63
6.4.	Cálculo de Stocks	64
6.5.	Clasificación ABC de los Inventarios	65
6.6.	Infraestructura Física	67
6.7.	Dispositivos de almacenamiento y Establecimiento de Ubicaciones	71
6.8.	Conteo y Ajuste de Inventario	74
6.9.	Metodología de Picking	76
6.9.1.	Establecimiento de Horarios	76
6.9.2.	Revisión de Pedidos	77
6.9.3.	Picking masivo	77
6.9.4.	Generación automática de Rótulos	78
6.10.	Ejecución de Material Resourcing Planning (MRP)	79
7.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	80
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	82
	ANEXO 1. FICHA BIBLIOGRÁFICA	83
	ANEXO 2. CARTA DE DERECHOS DE AUTOR	84

LISTA DE TABLAS

	PÁG.
Tabla No.1. Ejemplo Periodo de Ventas	26
Tabla No.2. Cálculo Ejemplo Periodo de Ventas	26
Tabla No.3. Proyección Ejemplo Periodo de Ventas	27
Tabla No.4. Niveles de servicio y factores de servicio	30
Tabla No.5. Resultados Indicadores corporativos 2011	58
Tabla No.6. Pronósticos de Ventas por Línea en Unidades 2012	62
Tabla No.7. Clasificación ABC Referencias Producto Terminado	67
Tabla No.8. Resultados Indicadores corporativos 2012	81

LISTA DE FIGURAS

	PÁG.
Figura No.1. Planeación Estratégica de las Compañías	21
Figura No.2. Tendencia en un Pronóstico de Ventas	23
Figura No.3. Estacionalidad en un Pronóstico de Ventas	24
Figura No.4. Ciclicidad en un Pronóstico de Ventas	24
Figura No.5. Incertidumbre en un Pronóstico de Ventas	25
Figura No.6. Clasificación ABC de los Inventarios	36
Figura No.7. Estructura Organizacional	41
Figura No.8. Mapa de Procesos	44
Figura No.9. Diagrama de Flujo Descripción proceso de Despachos	51
Figura No.10. Diagrama Propuesto área de Despachos Planta 1	69
Figura No.11. Diagrama Propuesto área de Despachos Planta 2	71
Figura No.12. Ubicaciones Bodega de Producto Terminado	72
Figura No.13. Programación Conteo Cíclico del Inventario	76

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo principal definir las principales causas por las cuales se presentan ineficiencias en los procesos realizados por el área de despachos de Lhaura Vet S.A. generando reprocesos y sobre costos en la operación y afectando la satisfacción de nuestros clientes.

En la primera parte de este documento, se pretende establecer un marco teórico adecuado para enmarcar la propuesta dentro de las mejores prácticas que permitan plantear una solución viable y sostenible para nuestro proyecto.

Posteriormente, se presenta un diagnóstico de la situación inicial, en la cual se enmarcan tanto las deficiencias como las oportunidades de mejora del área. Como conclusión de dicho diagnóstico se puede sugerir que las deficiencias en el inventario y el espacio físico inadecuado son las causas principales para que el proceso de alistamiento y empaque sea ineficiente.

Finalmente, la propuesta presentada muestra una mejora integral en cuanto a procesos, uso del espacio y de la tecnología. Solución que ha sido implementada y mantenida satisfactoriamente en Lhaura Vet S.A.

1. INTRODUCCION

A pesar de que en el año 2010 ocupaba el puesto número 72 entre casi 50 países, el desarrollo logístico de Colombia es un desarrollo bastante precario, se podría decir que estamos atrasados frente a las grandes potencias cerca de 50 años, en cuanto a infraestructura vial y a modelos de almacenamiento se refiere.

La logística empresarial es el factor que permite hacer el enlace entre la producción y la comercialización y por lo tanto, cubre los procesos de de compras, producción, transporte, almacenaje y distribución; de esta forma mejorar la infraestructura logística implica mejorar la competitividad de una organización en el mercado.

Lhaura Vet S.A. es una empresa que busca permanentemente estar a la vanguardia de su mercado y frente a las múltiples limitaciones que hemos tenido por la situación ya conocida de infraestructura vial, violencia, inseguridad en invierno entre otros factores externos, debemos contar con todas las herramientas internas, que nos permitan atenuar las demoras y demás dificultades con las que contamos para entregar nuestros productos al cliente final.

2. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Establecer una solución permanente al almacenamiento y control de inventarios y procesos logísticos correspondientes al área de Despachos de Lhaura Vet S.A.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Soportar teóricamente esta investigación de forma adecuada, a través de la investigación de autores reconocidos en el tema logístico, de forma que tanto el establecimiento de las falencias actuales como el planteamiento de oportunidades de mejora puedan basarse en las mejores prácticas y metodologías ya establecidas comúnmente por otras empresas de actividades similares, que nos permita disminuir el riesgo en la implementación de las soluciones propuestas.
- Realizar un diagnóstico sobre el desempeño general del área de despachos, respecto a la situación actual del funcionamiento de los procesos comerciales, de operaciones y logísticos, a través de la observación del proceso, el análisis de la información, las entrevistas con clientes, representantes de ventas y trabajadores del área y de sus áreas proveedoras, que permitan determinar una visión integral y acertada sobre la situación actual del área y establecer las áreas de oportunidad sobre aquellos

procesos que impactan negativamente el desempeño de la organización y la satisfacción del cliente.

- Definir una propuesta estructurada de mejoramiento para la gestión del centro de distribución en cuanto a gestión de almacenes, infraestructura física, herramientas tecnológicas, métodos de trabajo, etc.; que permita la operación óptima del área, a partir de los resultados obtenidos en el diagnóstico y del marco teórico, garantizando la optimización de nuestros procesos, el control de los inventarios, el aprovechamiento del espacio físico y por ende el cumplimiento oportuno de nuestros compromisos con los clientes.

3. MARCO TEÓRICO

3.1. Objetivo de la Administración de Inventarios

Para que una empresa tenga una efectiva administración de inventarios debe tener en cuenta determinar la cantidad de materiales en inventario se tendrán, la posible fecha en la cual se requiere colocar los pedidos y el número de unidades de material a pedir. Hay varios factores importantes que se deben tener en cuenta para tomar esta decisión:

3.1.1. Minimizar los costos de inversión de los inventarios

El inventario más bajo es cero, dicha compañía podrá mantener en cero los materiales en bodega y producir sobre los pedidos que realizasen sus diferentes clientes, esto no es viable para la gran mayoría de empresas, pues dicha empresa deberá satisfacer inmediatamente los pedidos de sus clientes o en caso contrario cualquiera de los competidores podrán suplir dicha necesidad, y además debería contar con la cantidad de material en bodega para generar los programas básicos de producción.

Cualquier empresa procura mantener en cero el inventario porque su manutención en las bodegas es costosa.

3.1.2. Atender la demanda

Si el objetivo principal es mantener las ventas satisfaciendo inmediatamente la demanda, dicha compañía tendría cantidades muy grandes del material o producto en las bodegas y así no se tendría incluido en los costos asociados la insatisfacción en la entrega ni la pérdida de un cliente etc. De otra mano, resulta costoso mantener inventarios sin movimiento subutilizando un capital que se podría utilizar en otras actividades financieras provechosamente. La compañía debe establecer los niveles óptimos de inventarios teniendo en cuenta la relación de los beneficios que espera la compañía sin incurrir en material faltante y los costos de manutención que implica el inventario necesario.

3.1.3. Importancia

Para administrar correctamente los inventarios, se deben tener en cuenta los cuatro siguientes aspectos básicos:

- El número de unidades que se deberían ordenar o producirse en un determinado momento.
- El momento en el cual se debería producir el inventario.
- Qué clase de unidades en el inventario merecerían una especial atención.
- Protección contra los cambios en el valor monetario de los elementos del inventario.

Mantener un nivel en inventario le admite a la empresa mejorar los tiempos de producción debido a que la elaboración del producto y la entrega del mismo no son instantáneos, la compañía debe mantener existencia del material en el inventario para fabricar el producto al cual se debería acudir para que la producción y posterior venta al público no esperare a que termine el cargue del proceso de producción.

Este inventario permite satisfacer las necesidades de los clientes y hacerle frente a la competencia, evitando que los clientes se vayan a la competencia, este parámetro de competencia hace que la compañía no solo mantenga el inventario suficiente para estar vigente con respecto a la demanda real y las posibles ventas esperadas, si no también una cantidad de material adicional para cumplir con la demanda no esperada.

El inventario hace bajar los costos de producción a los cuales se incurre por la falta de material en el proceso de producir producto terminado, además de proteger los costos de producción contra el aumento de precios inesperado de los materiales y abasteciéndose cuando la materia prima escasee.

Si la compañía prevé un aumento sustancial en los precios en las materias primas de producción, almacenará la cantidad suficiente de inventario pagando lo más barato posible por dicho inventario, esto generara consecuencia la continuidad normal de las producciones y un buen manejo de inventarios.

Una buena gerencia de inventarios es básica y primordial dentro del proceso de producción de cualquier producto ya que hay diferentes maneras que nos van a garantizar, llegar a lograr obtener un nivel óptimo de producción.

Esta política de manejo de inventarios no es otra cosa más que la recopilación de reglas, normas, y medios de hacer las cosas que aseguran la permanente producción de una compañía, generando seguridad cuando la materia prima sea escasa e impidiendo la escasez de material de producción. Dicho éxito administrativo se alcanzará cuando:

- Se establezca de una manera cercana las relaciones entre las cantidades de materiales posibles y la cantidad de materiales necesarios para producir los productos de una empresa.

- Se definan niveles y categorías para los productos en bodega y se clasifiquen correctamente.
- Se mantenga los costos de compra de materiales lo más barato posible.
- Se mantenga a un nivel óptimo de los inventarios.
- Se satisfaga casi de inmediato la demanda de los compradores.
- Se utilice un software que permita la administración de inventarios.

Algunas compañías creen que no deberían tener inventario en sus bodegas porque mientras los productos estén en ella no producen rendimiento financiero y muy por el contrario se deben financiar, pero se debe mantener inventario en las bodegas porque la fluctuación de la demanda no se puede pronosticar con seguridad y se requiere de tiempo de producción para convertir los inventarios en un producto vendible.

Teniendo en cuenta las anteriores premisas, podemos formular que los grandes inventarios cuestan y también cuestan los inventarios de productos insuficientes, porque los compradores pueden comprarle a los competidores si los productos no llegasen a estar disponibles cuando los requieran y así perder el negocio o la venta.

Para administrar correctamente los inventarios se necesita una coordinación entre las áreas de ventas, área de compras, departamento producción y finanzas; una falta de alguna de estas áreas podría generar al fracaso financiero.

Concluyendo, el objetivo de la administración de inventarios es entregar el número de materiales necesarios para mantener la operación al menor costo posible. Por tal motivo el primer paso que debe seguir la administración para establecer el nivel óptimo de un inventario es, el costo que se involucra en la compra y mantenimiento, y luego determinar en qué momento se podría minimizar los costos del inventario.

3.2. Pronóstico de Ventas

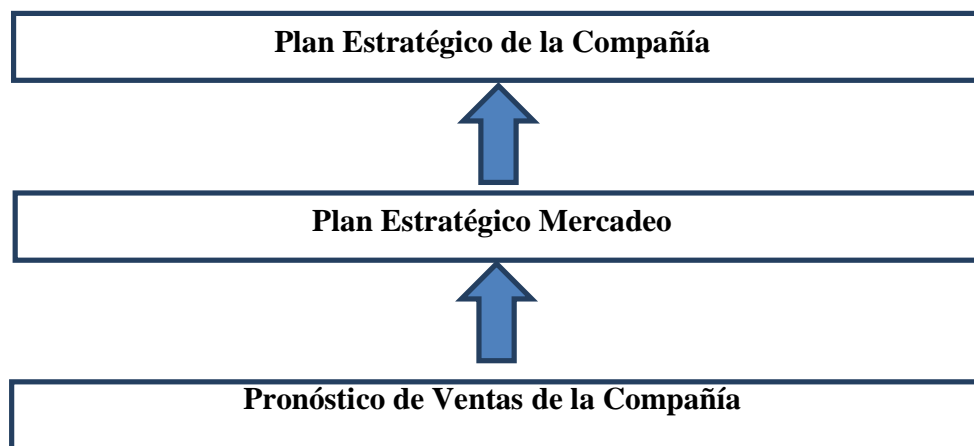
El pronóstico de ventas debe pertenecer al Plan estratégico de mercadeo y ventas y este a su vez está incluido en el Plan estratégico de la compañía. (Ver Figura No.1)

El plan estratégico de una compañía está compuesto de varias partes o informaciones, estas son:

- Análisis del entorno: -Económico, - Político, -Social, - Legal, -Ambiental, etc.
- Situación competencia

- Matriz DOFA
- Pronóstico de ventas

Figura No.1. Planeación Estratégica de las Compañías



El pronóstico de ventas será la parte más relevante de plan de mercadeo e incluso del Plan estratégico de la empresa, ya que toda la compañía se moverá para adaptarse a la cifra futura de ventas del próximo periodo; la división de Producción deberá prepararse para poder fabricar las nuevas cantidades de producto solicitadas por la división comercial o de mercadeo, esto puede llevar a un aumento de capacidad, la cual se puede adquirir comprando más maquinaria o con contratistas, la división financiera deberá generar y destinar los recursos necesarios para la compra de la maquinaria o de las unidades adicionales en la tercerización , y la división de Personal o Recursos Humanos deberá contratar recurso humano adicional para dicho aumento de capacidad.

Debido a la importancia de los pronósticos de venta es necesario hacerlos tratando de acertar al máximo, para ello hay dos grupos de métodos:

3.2.1. *Métodos subjetivos*

3.2.1.1. *Comité ejecutivo.* Consiste en las predicciones de los ejecutivos del primer y segundo nivel de la compañía (Presidente y Vicepresidentes) para, con base en la información de cada departamento, llegar a una cifra de ventas para el periodo próximo.

3.2.1.2. *Delphi ó Delfos.* Contratación de unos expertos externos que generen sus opiniones sobre la cifra a vender en el período siguiente, de acuerdo a un estudio previo de la compañía. Este método tiene la ventaja de que estos expertos conocen muy bien el mercado y el entorno en el cual se desenvuelve la compañía pero no conocen las ventajas internas de esta, como si lo pueden conocer los ejecutivos en el método anterior.

3.2.1.3. *Vendedores.* Los vendedores tiene la ventaja de que son ellos los que tienen la información más veraz del mercado ya que están en permanente contacto con los clientes, el único defecto de este método es que las cifras que arrojan pueden llegar ser conservadoras, pues con dichas en la cifras de ventas les fijaran las cuotas a cada vendedor y la mayor parte de ellos buscan tener una cuota baja de cumplimiento que les facilita la labor de evaluación y control en el futuro.

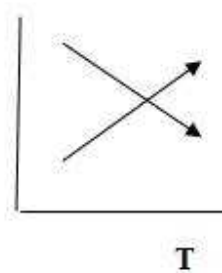
3.2.2. Métodos Objetivos

Son básicamente métodos matemáticos, el principal que se utiliza es el de las series de tiempo, este se basa en el estudio de las cifras antiguas de ventas para proyectar las cifras futuras.

En este procedimiento se parte de la base que todo número tiene 4 ingredientes o componentes así: Tendencia (T), Estacionalidad (E), Ciclicidad (C), Incertidumbre o Irregularidad (I).

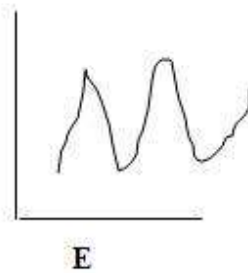
3.2.2.1. *Tendencia*. Son cambios continuos, tanto positivos como negativos, que ocurren en un período de tiempo determinado.

Figura No.2. Tendencia en un Pronóstico de Ventas



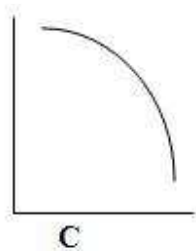
3.2.2.2. *Estacionalidad.* Son variaciones, positivas o negativas, que se dan en ciertas épocas del año y se repiten en los años siguientes. La estacionalidad sólo se puede dar para períodos superiores a un año.

Figura No.3. Estacionalidad en un Pronóstico de Ventas



3.2.2.3. *Ciclicidad.* Son los cambios permanentes que ocurren en períodos largos de tiempo, su principal característica es que se tiende a determinar el inicio pero no se conoce el final del mismo, principalmente son ciclos económicos y se repiten con el transcurrir de los años.

Figura No.4. Ciclicidad en un Pronóstico de Ventas



3.2.2.4. *Incertidumbre*. Son cambio súbitos o fuertes que se dan por situaciones externas ajenas a la empresa y que no se sabe si ocurrirá nuevamente, principalmente se presenta por fenómenos naturales como: terremotos, huracanes, decisiones gubernamentales o crisis en servicios públicos que pueden beneficiar a terceras empresas o personas naturales.

Figura No.5. Incertidumbre en un Pronóstico de Ventas



El método inicia con una modificación a la ecuación de la recta: $y=a +bx$, donde Y y X son las variables, siendo X la variable independiente y Y la dependiente, y las incógnitas a determinar serían a y b , siendo b la pendiente de la recta, si es positiva será una recta en crecimiento y si es negativa será una recta en decrecimiento.

La nueva ecuación será $V= a+bt$, donde V es ventas y t es tiempo.

El pronóstico de ventas es igual a T x E, o sea Tendencia x Estacionalidad

Para hallar la tendencia (T) se parte de unos períodos de tiempo y se calcula la ecuación necesaria mediante el sistema de mínimos cuadrados.

Ejemplo: Para un periodo ventas de 10 periodos de tiempo (Tabla No.1. Ejemplo Periodo de Ventas), donde T es el número del periodo y V son las ventas en unidades, nos piden pronosticar las ventas para los periodos 11-12 y 13..

Tabla No.1. Ejemplo Periodo de Ventas

T	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	55
V	45	38	30	29	18	24	33	17	22	25	281

Se calculan las sumatorias de $V \times T$ y T^2 (Tabla No.2. Cálculo Ejemplo Periodo de Ventas).

Tabla No.2. Cálculo Ejemplo Periodo de Ventas

T	V	Vt	T²
1	45	45	1
2	38	76	4
3	30	90	9
4	29	116	16
5	18	90	25
6	24	144	36
7	33	231	49
8	17	136	64
9	25	250	100
10	25	250	100
55	281	1376	385

Posteriormente se hallan los valores de a haciendo uso de las siguientes ecuaciones:

$$b = \frac{\frac{\sum vt}{n} - \frac{\sum v}{n} * \frac{\sum t}{n}}{\frac{\sum t^2}{n} - \frac{(\sum t)^2}{n}}$$

$$a = \frac{\sum v}{n} - (b) \frac{\sum t}{n}$$

Reemplazando:

$$b = -2.05$$

$$a = 39.43$$

Por lo tanto, la ecuación final sería $V = 39.43 + (-2.05)$, así que al reemplazar por los periodos solicitados tendríamos los siguientes valores:

Tabla No.3. Proyección Ejemplo Periodo de Ventas

	T
11	16.80
12	14.75
13	12.69

Los valores hallados son T (Tendencia), los cuales representan que si las condiciones continúan iguales, se deberían vender las cantidades mostradas en la tabla anterior en los periodos 11-12 y 13.

Para los casos en los que el mercado tenga variaciones notorias en diferentes épocas del año, es conveniente hallar la E (Estacionalidad) utilizando la herramienta conocida como Promedio Móvil.

Los pronósticos de ventas deben ser ajustados de acuerdo a los factores internos y/o externos que puedan afectarlo, como el plan de mercadeo, variables macroeconómicas, etc.

3.3. Niveles óptimos de Stocks

Definir los niveles óptimos de stock (mínimo, máximo y necesario) es una decisión muy importante para una compañía, ya que influye directamente en la satisfacción de sus clientes y en sus estados financieros.

3.3.1. Definiciones

3.3.1.1. Stock de seguridad. Es el que se tiene en bodega para cubrir un requerimiento esporádico que no se haya previsto, su objetivo es el de reducir la probabilidad de rupturas de stocks y de perder una venta.

3.3.1.2. *Stock mínimo.* Es la mínima cantidad de un referencia de un producto que se debería mantener en bodega, sabiendo que se pondrá en riesgo la producción y la respectiva venta y comercialización del producto, esto debido a que si no hay en bodega la cantidad requerida se puede perder la venta.

3.3.1.3. *Stock máximo.* Es el máximo nivel de stock que se pudiera almacenar de una referencia, desde una evaluación administrativa, técnica y financiera, teniendo en cuenta la capacidad de producción y la capacidad y costo de almacenamiento, entre otros aspectos.

3.3.2. *Niveles de Servicio y Stock de Seguridad.*

La demanda no establecida de un producto depende de las probabilidades. Esta característica aleatoria puede causar problemas en las cantidades de los stocks, y por ende en el costo asociado y en la calidad del servicio.

Por las razones anteriores se hace necesario contar con un inventario adicional en las bodegas de la compañía en el que se suministre estrictamente aquello que haya sido establecido en el modelo de reaprovisionamiento, el cual depende de las desviaciones que se presente en los plazos de entrega (lead time), es decir el tiempo comprendido entre la emisión del pedido y la recepción de los materiales en bodega.

La determinación de las cantidades óptimas para un Stock de seguridad depende entonces de las desviaciones descritas y del nivel de servicio que pretendamos ofrecer a nuestros clientes. Desde esta perspectiva, el stock de seguridad será igual al número de desviaciones estándar que decidamos almacenar para atender la demanda.

De acuerdo con lo anterior, el stock de seguridad se halla multiplicando la desviación estándar de la demanda por el factor de servicio.

Tabla No.4. Niveles de servicio y factores de servicio

Nivel de Servicio (%)	Factor de Servicio
75	0.70
85	1.00
90	1.30
95	1.70
98	2.10
99	2.30
99,99	3.10

3.4 Clasificación ABC de los Inventarios

Este determina el grupo crítico de los inventarios en el que se debe focalizar la investigación, esto debido a su impacto en el costo y/o en la rentabilidad, u otros factores propios de la organización.

La cantidad de productos que se encuentran en el almacén es un factor que contribuye en un alto grado en la asignación de costos en el proceso productivo y en la eficiencia y eficacia de la gestión financiera.

Para realizar una eficiente administración de los inventarios se deben administrar y controlar los niveles del inventario, ya que este es una inversión importante en materia financiera que al ser mal manejado podría convertirse en un factor que degeneraría la gestión financiera de la compañía.

3.4.1. Asignación de Prioridades

Las empresas tienen en sus inventarios diferentes referencias de productos con diversas características, algunos de ellos son de bajo costo, otros son significativamente costosos y representan una parte importante de la inversión de la compañía. Algunas referencias a

pesar de no ser representativamente costosos presentan una rotación baja y por lo tanto exigen una inversión importante; otras referencias, aunque tienen un alto costo unitario, rotan rápidamente y la inversión necesaria se hace relativamente baja.

En la mayoría de las bodegas de almacenamiento el 20% del total de las referencias de producto corresponden al 90% del valor de la inversión realizada en bodegaje, mientras que el 80% de los artículos restantes corresponden solamente al 10% de la misma. Por la razón descrita anteriormente, es necesario utilizar un sistema diferente para asignar las prioridades en el manejo de los stocks.

3.4.2. Costos basados en actividades (costeo ABC)

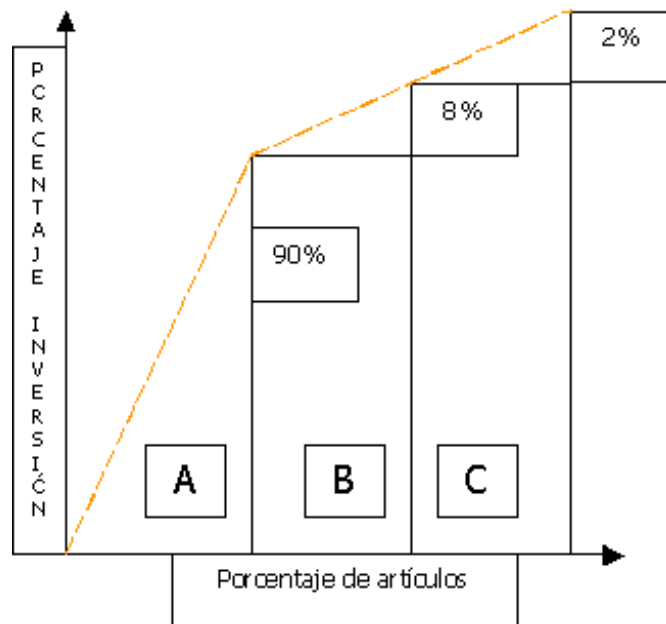
El uso del sistema de costos ABC para el control de inventarios en almacén implica una clasificación de los artículos de la siguiente forma:

Los artículos "A": corresponde al grupo en los que se ha realizado la mayor inversión. Generalmente el 20% de los artículos representan el 90% de la inversión. Bien pueden ser o las referencias más costosas o las que rotan más lentamente.

Los artículos "B": Son la inversión siguiente en términos de costo. Generalmente el 30% de los artículos demandan el 8% de la inversión.

Los artículos "C": a este grupo corresponden normalmente un gran número de referencias que implican la inversión más pequeña. Aproximadamente el 50% de todas las referencias, pero solo el 2% de la inversión en bodegaje.

Figura No.6. Clasificación ABC de los Inventarios



Realizar la clasificación del inventario en artículos "A", "B" y "C" permite que la compañía establezca el nivel y los diferentes tipos de procedimientos de control de inventario.

Respecto a los artículos "A", el control será intensivo con técnicas detalladas de control, debido a que la inversión que se hace en ellos es importante.

Los artículos "B" se pueden vigilar con menos rigurosidad pero igual con metodologías eficientes en cuanto a sus resultados.

En los artículos "C" el control realizado es menor.

El control que se realiza en este modelo es directamente proporcional al que se hace de los costos, ya que al tener una distribución óptima de los inventarios, el costo de bodegaje, manutención, vigilancia, pérdidas y obsolescencia se pueden controlar de una mejor manera. Sin embargo, algunas compañías realizarán consideraciones especiales respecto al modelo de costeo ABC de control de inventario, ya que existen diferentes circunstancias en las cuales el costo no sea el único factor determinante en la clasificación, por ejemplo puede ocurrir que ciertas referencias del inventario que son de bajo costo, sean

indispensables en el proceso productivo y no ser de fácil consecución en el mercado, por tal razón se necesitan una atención especial.

3.5. Gestión de Almacenes

El almacén es el proceso cuyo principal objetivo es la guarda y conservación de los productos que allí se dispongan, minimizando los riesgos para dichos materiales, para las personas en la manipulación y para la empresa en cuanto a la optimización del espacio físico del lugar.

La Gestión de Almacenes trata de los procesos de recepción, almacenamiento y movimiento de los materiales, (materias primas, semielaborados, terminados), dentro de un almacén, hasta el punto de utilización en la cadena productiva y de la gestión de los datos generados.

Una adecuada gestión del almacén trae los siguientes beneficios:

- Reduce costos de bodegaje y agiliza la de gestión de pedidos, mejorando el servicio al cliente.

- Disminuye las operaciones administrativas al proporcionar información precisa e íntegra que permita optimizar las operaciones de almacén.
- Optimiza la distribución realizada dentro del almacén y el aprovechamiento de la utilización del área física.

Un almacén se debe dimensionar de acuerdo con el tipo de productos y materiales a almacenar (tamaño, peso, cantidad, geometría, etc.), la demanda, el niveles de servicio establecido para el cliente, los Sistemas de manipulación y almacenaje a utilizar, el lead time, los lotes económicos, los Requisitos de pasillos, las Oficinas necesarias para realizar las tareas administrativas, entre otros.

Un Lay-out óptimo para los almacenes es aquel que trata de conseguir el flujo de materiales más eficiente y efectivo dentro de los mismos, reduciendo costos, obteniendo niveles de servicio elevados, proporcionando condiciones óptimas de trabajo para aquellos que van a manipular la carga y/o preparar los pedidos, garantizando la precisión en el alistamiento.

De acuerdo a las características del almacén se determinará el modelo de organización operativa:

- Organizado: (ubicación fija asignada a referencia y referencias a ubicación). Se administra de forma manual y requiere de pre asignación de espacio.
- Caótico: No existe pre asignación previa. Las referencias van siendo almacenadas según la disponibilidad del espacio. Para poder ejercer algún tipo de control, el espacio requiere de implementación de sistemas de información electrónicos (SGA).

4. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA EMPRESA LHAURA VET S.A.

4.1. Reseña Histórica

LHAURA VET S.A., es una empresa que se creó en 1987 e inició su operación en 1989. Partió como la gran mayoría de empresas de una simple idea, que poco a poco fue madurando y se fue consolidando, hasta convertirse en todo un quehacer diario.

Comenzó fabricando instrumentos para uso veterinario. Hoy en día ofrece equipo para el cuidado, la inyección, la vacunación y la identificación de animales; entre otras.

Como complemento, en 1999 inició la fabricación de Pulverizadores Manuales para uso en agricultura. En los últimos tiempos ha complementado su portafolio de productos con Pulverizadoras a motor, Guadañadoras y Motobombas; pensando siempre en satisfacer las necesidades de los trabajadores del campo, tanto en el sector pecuario como en el agrícola.

4.2. Misión

LHAURAVET S.A. contribuye a mejorar la competitividad y productividad del sector agropecuario a través de la fabricación de productos de alta calidad y durabilidad en las líneas de instrumental veterinario, avícola, instrumentos para el manejo y cuidado de ganaderías, equipos de uso en agricultura para aplicación de insumos químicos y herramientas de uso agrícola.

4.3. Visión

Nuestra organización tendrá al cliente como su eje central y en función de esto desarrollará las acciones necesarias para atraerlos, satisfacerlos y retenerlos, logrando los mejores niveles de satisfacción, desarrollando nuestras competencias centrales y obteniendo en últimas su fidelización.

4.4. Política de Gestión

Nuestra participación en el desarrollo del sector agropecuario a través del cumplimiento de la misión, nos exige aportar lo mejor de nuestra capacidad, experiencia, innovación y talento humano para conseguir en todos nuestros productos altos estándares de calidad y ofrecer un excelente servicio que satisfaga plenamente las expectativas de nuestros clientes,

dando un manejo adecuado a los recursos utilizados y minimizando los residuos generados en el proceso.

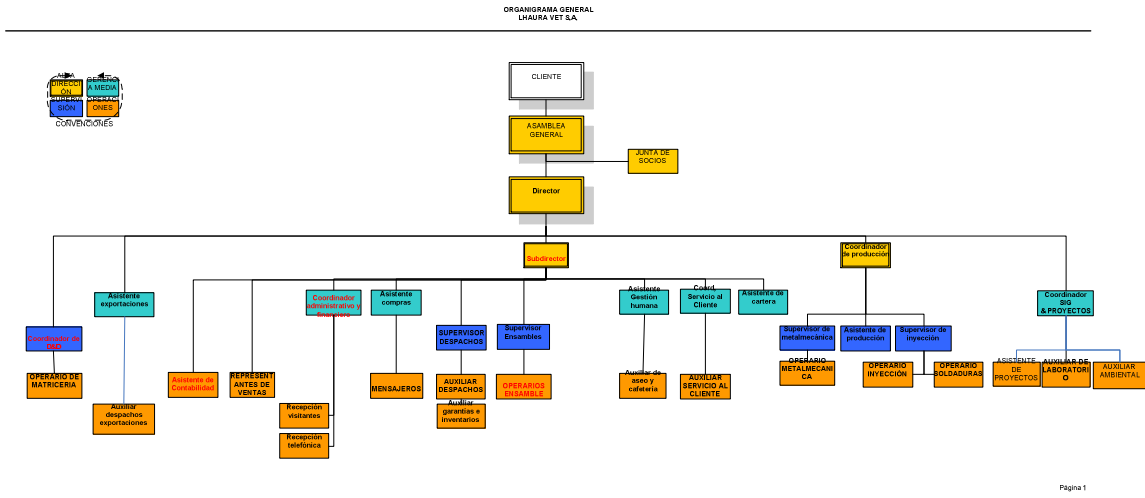
LHAURAVET S.A. establece los recursos necesarios para garantizar la mejora continua del Sistema Integrado de Gestión y la orientación de nuestras actividades hacia el cumplimiento de la normativa aplicable y la prevención de la contaminación, garantizando el desarrollo sostenible, el éxito económico y el bienestar de nuestros empleados y colaboradores.

4.5. Estructura Organizacional

El equipo de trabajo está conformado por cerca de 130 personas, para quienes se implementa un permanente plan de formación, que permite potencializar todas sus competencias y oportunidades de promoción y desarrollo.

Su estructura organizacional es funcional y se muestra en la Figura No.7. Estructura Organizacional.

Figura No.7. Estructura Organizacional



Como se observa, dirigiendo el área se encuentra el Supervisor de Despachos, de quien dependen sus auxiliares encargados del alistamiento y empaque y el Auxiliar de Garantías encargado principalmente de la recepción y despacho de garantías para el cliente.

4.6. Procesos Organizacionales

Los procesos Lhaura se encuentran divididos en tres clases (Figura No.8. Mapa de Procesos), a continuación se puede observar el objetivo de cada uno de ellos.

4.6.1. Estratégicos

4.6.1.1. *Direccionamiento Estratégico.* Definir las políticas, estrategias, orientaciones, directrices y lineamientos que orienten a la organización al cumplimiento de su misión y sus objetivos y evaluar su implementación.

4.6.1.2. *Gestión Integral*. Revisar, definir e implementar las actividades conforme a los Sistemas de Gestión establecidos. Planificar las mejoras y aumentar la Satisfacción del cliente y el desempeño ambiental.

4.6.2. *De Realización*

4.6.2.1. *Diseño y Desarrollo*. Diseñar y desarrollar las líneas de productos existentes por medio del estudio de las necesidades del mercado y el empleo de la tecnología apropiada.

4.6.2.2. *Producción*. Fabricar instrumental veterinario y agrícola, con óptima duración y bajo impacto ambiental, empleando la tecnología, ambiente de trabajo y personal apropiados.

4.6.2.3. *Ensamble*. Ensamblar instrumental veterinario y agrícola, garantizando la eficiencia del área y la óptima duración y bajo impacto ambiental en el desarrollo de la actividad.

4.6.2.4. *Gestión Comercial*. Lograr la satisfacción de las necesidades y expectativas de los clientes de la organización, por medio de una comunicación, servicio y atención personalizada, creando una ventaja competitiva en el sector pecuario y agrícola a nivel nacional e internacional.

4.6.3. *De apoyo*

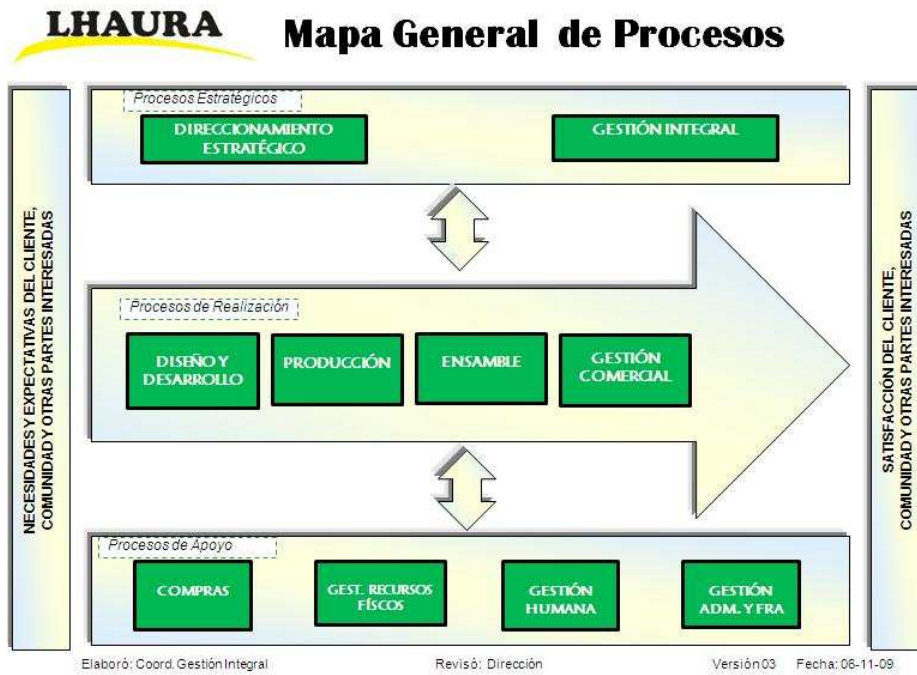
4.6.3.1. *Compras.* Garantizar que todas las materias primas, insumos, materiales y servicios cumplan con los requerimientos de los productos, con los parámetros de control operacional y con las necesidades de la organización.

4.6.3.2. *Gestión Humana.* Garantizar que el personal vinculado a la organización sea competente, orientado al cliente y consciente de su responsabilidad para el cumplimiento de los objetivos de calidad y las normas ambientales además de facilitar un ambiente de trabajo adecuado para el desarrollo de los procesos en la organización.

4.6.3.3. *Gestión Recursos Físicos.* Asegurar que la maquinaria y equipos, incluyendo los de medición, utilizados para la fabricación se encuentren en óptimas condiciones previniendo sus fallas y garantizando los resultados obtenidos.

4.6.3.4. *Gestión Administrativa y Financiera.* Procesar, ejecutar y suministrar información financiera para la toma de decisiones de la Dirección y suministrar los recursos adecuados para el desempeño de la organización

Figura No.8. Mapa de Procesos



El proceso de alistamiento y despacho está incluido en el macroproceso de Gestión Comercial. El proceso inicia cuando se reciben los pedidos aprobados por el área de cartera, luego de esto se alista, empaqueta, se elaboran rótulos y guías y se despacha al cliente.

4.7. Productos

Dentro de los objetivos estratégicos de la organización, la compañía cuenta con el desarrollo continuo de productos, con el fin de garantizar un adecuado desarrollo sostenible que sea un factor de diferenciación a nivel nacional e internacional.

Actualmente se cuentan con aproximadamente 200 referencias de venta y más de 2000 entre producto en proceso y materias primas.

Las referencias de venta se encuentran divididas en las siguientes líneas:

- Línea Agrícola: Fumigadoras, jardineras, abonadoras y otros productos para el cuidado de los cultivos.
- Línea Aisladores: conjunto de dispositivos necesarios para la instalación de aisladores de cercas eléctricas.
- Línea Motor: Guadañadoras, motobombas, plantas eléctricas y otros equipos.
- Línea Aretes: Aretes de identificación animal para vacunos, bovinos, porcinos, y especies menores.
- Línea Avícola: Productos para el mantenimiento de los pollos y otras aves menores en todas sus etapas de crecimiento.
- Línea Veterinaria. Instrumental veterinario para el cuidado de ganaderías.
- Línea Porcícola. Productos de alta calidad con los mejores materiales para el desarrollo productivo de los criaderos.

- Línea Industrial: Canastas y pisos de uso industrial.

4.8. Sector Económico

Lhaura Vet S.A. participa del sector agro veterinario colombiano, con productos para su uso en la producción agropecuaria no tecnificada, de esta forma, su mercado es complementario con el crecimiento del sector. La marca Lhaura es ampliamente reconocida en su sector por la calidad de sus productos y por el respaldo que ofrece sus políticas de garantía.

El agro colombiano está conformado por tres estructuras básicas, la industria agropecuaria capitalista, el latifundio ganadero y la producción familiar. La mayor parte de los campesinos son productores familiares y sus unidades de producción son al mismo tiempo unidades de consumo.

A pesar de su organización familiar, no tecnificada, los productores campesinos están altamente integrados al mercado. La mayor parte de los ingresos de sus sistemas productivos los derivan de sus ventas. Una altísima proporción de los campesinos contratan trabajadores asalariados para su producción y paralelamente compran herramientas, insumos y maquinaria.

Por otra parte, el autoconsumo agropecuario es otro punto importante en el ámbito doméstico de la economía campesina, ya que mantienen estrategias que garantizan un cierto nivel de auto abastecimiento tanto de los residuos de sus cosechas, como producción doméstica de ganado y aves.

Actualmente el sector se ve favorecido por las inversiones realizadas para erradicación de aftosa, brucelosis, carbón etc. y por ende la exportación de carne por declaratoria del país como libre de aftosa. Aunque por otro lado, se ha visto seriamente afectado principalmente por la amenaza de competencias asiáticas.

4.9. Instalaciones

Dentro de sus instalaciones de unos 2.200 metros cuadrados se incluye un taller de Investigación y Desarrollo, altamente tecnificado, donde se elaboran y prueban moldes de inyección de plásticos, moldes de inyección de metal, troqueles, matrices y dispositivos; incluye también un laboratorio de metrología donde se hacen pruebas de inspección y ensayo para prototipos, se verifican y validan todos y cada uno de los nuevos productos desde su diseño hasta los procedimientos, los requisitos y las operaciones de producción.

Lhaura Vet S.A. ha sido construida sobre bodegas independientes de dos niveles, cada una de 400 m² aproximadamente, que han sido “añadidas” a otras nuevas debido al crecimiento permanente de la organización, el cual no fue esperado ni proyectado por sus

directivos. Lo cual hace que existan grandes divisiones físicas de espacio como muros y columnas que restan espacio y dificultan la organización adecuada.

Inicialmente la bodega contaba solo con un nivel de aproximadamente 10m de altura, debido también al crecimiento se ha establecido un segundo nivel parcial para los procesos de ensamble. La zona de producción (plantas de inyección, diseño y metalmecánica se encuentran ubicadas en el primer piso.

4.10. Tecnología

En Lhaura Vet, la tecnología juega un papel muy importante dentro de su política de productos de calidad y mejoramiento continuo de los procesos. A continuación una breve descripción al respecto.

En la sección de Diseño y Desarrollo se puede encontrar una variada maquinaria de Control Numérico Computarizado CNC, gobernada por software CAD/CAM y un centro de mecanizado con la última y más avanzada tecnología disponible hoy en el mundo para la elaboración de moldes y matrices de acero y materiales afines y relacionados. También existe maquinaria de última tecnología en las áreas de inyección y metalmecánica, garantizando una mayor eficiencia y un mejor acabado en las piezas.

Actualmente, la compañía tiene a SAP como Sistema Central Informático, con el fin de hacer su operación más efectiva, garantizando la buena calidad de la información, en

tiempo real para tomar decisiones estratégicas apropiadas, la administración de los procesos del negocio con base en la planificación y lo más importante: la agilidad y calidad de respuestas para sus clientes.

Los vendedores cuentan con dispositivos móviles a través de los cuales hacen sus pedidos y los sincronizan inmediatamente con el sistema central, agilizando el proceso de atención de pedidos. El dispositivo permite también reportar en línea las quejas o los reclamos de los clientes, consultar productos, listas de precios y cartera de los clientes.

Lhaura Vet cuenta con una página web desde la cual los clientes pueden acceder a la información de la compañía y sus productos. De la misma forma, gracias a un servicio de web service pueden realizar sus pedidos en línea.

5. DIAGNÓSTICO SITUACIÓN ACTUAL AREA DE DESPACHOS

En el presente capítulo, se establece la situación actual de la empresa, la medición de sus objetivos corporativos y la gestión comercial, operativa y logística de esta. Igualmente se identifican los procedimientos, relaciones entre áreas y otras generalidades. Es sumamente importante conocer a profundidad cada uno de los procesos para poder identificar áreas claves de mejora sobre las cuales se pueda trabajar.

5.1. Descripción del Proceso de Despachos

Lhaura vet S.A. posee un único centro de fabricación y distribución a nivel nacional, ubicado en la localidad de Fontibón en Bogotá.

Cuenta con 15 representantes de ventas a nivel nacional y más de 200 clientes nacionales ubicados a lo largo de todo el territorio colombiano. La dinámica de toma de pedidos consiste en que el representante de ventas toma el pedido en las instalaciones del cliente y a través de sus Smart phones lo envía vía internet a las instalaciones de Lhaura Vet. Al día pueden llegar entre cuarenta (40) y noventa (90) pedidos. Los cuales son recibidos por el departamento de Cartera, donde se verifica el estado de cuenta de los clientes en tres horarios diferentes: 8 am, 11 am y 3 pm. De esta misma forma los pedidos

liberados son recibidos por el Departamento de Despachos Nacionales para su respectivo alistamiento.

A nivel general, el proceso comienza cuando el cliente envía su pedido y termina cuando el pedido ha sido despachado. (Ver Figura No.9. Diagrama de Flujo Descripción proceso de Despachos).

Figura No.9. Diagrama de Flujo Descripción proceso de Despachos



A continuación voy a describir cada una de las actividades que forman parte del proceso:

- **Enviar Pedido.** Cuando los pedidos se reciben vía PDA o Página Web, son cargados automáticamente como ofertas en SAP. Cuando son recibidos por fax o por teléfono son ingresados manualmente al sistema central por las auxiliares del área de servicio al cliente.
- **Revisar Estado de cartera.** Todas las ofertas son revisadas por la Asistente de cartera para verificar el estado de cartera de los clientes. Una vez se haya aprobado la venta, se convierte la oferta en Pedido. Este es el momento en el cual el departamento de despachos recibe los requerimientos de alistamiento.
- **Elaborar Entrega.** Es el documento de alistamiento del pedido. Al generarlo, se descarga el inventario del sistema central.
- **Alistar Producto.** Cada Auxiliar de Despachos toma una entrega y se dispone a buscar el producto dentro del almacén y llevarlo a unas mesas de empaque.
- **Empacar.** El producto ya alistado es empacado de acuerdo con la geometría del pedido.
- **Elaborar Rótulo.** Una vez alistado el producto se acercan al computador de rótulos y dentro del software buscan rótulos ya elaborados para el cliente. En caso de que haya

cambio de dirección de entrega o que sea una nueva sede o un cliente nuevo, debe ser elaborado uno nuevo.

- Elaborar Guía. Se elabora la guía directamente en la página de Envía Colvanes
- Facturar. Una vez empacado el pedido, se elabora la factura de venta.
- Preparar para Envío. Se coloca la factura dentro de la caja, se sella y se zuncha, se rotula
- Despachar. Se entrega a la transportadora con la guía correspondiente.

5.2. Deficiencias Método Actual

El método actual presenta importantes falencias causadas principalmente por la inexactitud en el inventario, las deficiencias en almacenamiento y los procesos inadecuados.

5.2.1. *Inexactitud del Inventario*

- La inexactitud en el inventario hace que se presenten los siguientes casos y consecuencias en el proceso de despachos.

- Hay existencia física pero no en el sistema, para lo cual se deben hacer ajustes al inventario de forma que se pueda descargar y facturar. Para realizar los ajustes se deben hacer conteos y verificaciones por la persona responsable del movimiento de los inventarios. Los ajustes retrasan el alistamiento del pedido.
- Existe disponibilidad en el sistema, pero la mercancía aún está pendiente de entrega por las áreas de ensamble y/o inyección y/o motor, razón por la cual el sistema permite generar los documentos de alistamiento y el responsable de este notará la ausencia del producto únicamente en este momento. De esta forma se alista el resto del pedido y se deja la caja abierta mientras se espera y recibe la mercancía en despachos. Las cajas son muchas veces cerradas antes de finalizar el pedido por la dinámica del proceso y enviadas al cliente con la mercancía facturada pero no entregada. También sucede que se confunda con otro pedido que también esté en espera y se envíe el producto errado al cliente.
- Existe disponibilidad en el sistema, pero no existe stock real. En este caso se deben anular los documentos realizados (pedido, entrega y factura) y notificar al cliente. En caso de que el pedido, menos las unidades no disponibles, no cubra el monto mínimo requerido, el pedido será cancelado o será ingresado nuevamente si acaso el cliente decide hacer un nuevo pedido. Este caso genera también cajas abiertas en espera de modificación de los documentos o de una decisión del cliente.

- El cliente reclama por inexactitudes en el pedido y deben ser todas asumidas al no tener una fuente de información confiable en el inventarios, a pesar de que es muy probable que los errores hayan sido cometidos a nivel interno, también que existan saqueos en las transportadoras, errores de conteo en la recepción por parte del cliente, entre otras.

5.2.2. *Almacenamiento Inadecuado*

La gestión inadecuada del almacenamiento hace que se presenten los siguientes casos y consecuencias en el proceso de despachos.

- Al no contar con posiciones fijas en el momento del alistamiento no se encuentran referencias, las cuales aparecen después, y por ende se incumplen pedidos de los clientes, se planifican requerimientos de producción, solicitan ajustes en el inventario innecesarios.
- También por la ausencia de posiciones fijas las referencias que tienen presentaciones similares pueden confundirse y cometerse errores en el alistamiento.
- El embalaje del producto se deteriora y por ende deben ser enviados nuevamente a ensamble para re empaque.

- La distribución de la mercancía implica desplazamientos múltiples entre un piso y otro. Muchas veces los Auxiliares de despachos ya cansados dejan varias cajas abiertas mientras acumulan varios pedidos para hacer un solo desplazamiento, dejando cajas abiertas y cometiendo los errores ya conocidos en el empaque.

5.2.3. *Procesos Ineficientes*

Los procesos ineficientes hacen que se presenten los siguientes casos y consecuencias en el proceso de despachos.

- El pedido trae referencias equivocadas o discontinuadas, razón por la cual en el momento del alistamiento debe notificarse a servicio al cliente para que haga la cancelación del pedido, el ingreso de un nuevo pedido, el cual debe ser sometido nuevamente a las aprobaciones de cartera y al resto del proceso causando demoras y errores.
- Para la elaboración del rótulo existe únicamente una estación de trabajo, razón por la cual cuando se realiza el proceso, los auxiliares deben hacer fila para su elaboración.
- Los procesos de alistamiento y empaque de cada pedido son realizados por un solo auxiliar, razón por la cual no existen procesos de verificación y se cometen frecuentes errores.

- Los procesos de alistamiento son lentos y difíciles por los múltiples desplazamientos y cargas que deben levantarse.
- Se comenten bastantes errores con las direcciones debido a que los rótulos se realizan uno por uno por personal no especializado en la realización de los mismos y por la diferencia existente entre la base de datos de direcciones de SAP y de los rótulos. También suceden errores en la elaboración de las guías por las mismas razones. De esta forma, los pedidos son enviados a destinos diferentes causando retrasos, reprocesos y malestar para el cliente.
- Los vendedores envían los pedidos todo el día y todos los marcan como urgentes, de manera que no es fácil establecer prioridades de entrega y los que no son marcados como urgentes se van atrasando.
- Los pedidos son facturados pero muchas veces no son despachados oportunamente, especialmente los de terminal, que quedan listos en sus cajas y que por las múltiples actividades del camión (importaciones, exportaciones, compras, etc.) no son entregados en las fechas correctas.
- La ausencia de controles sobre la confiabilidad del inventario hacen que no se realicen los ajustes a tiempo y por lo tanto no se determinen las causas oportunamente.

- Los vendedores no respetan la política del monto mínimo de los pedidos, razón por la cual cuando llegan a despachos se observa que no cubren los costos de fletes y deben ser comunicados a servicio al cliente para su cancelación o negociación con el cliente.

5.3. Diagnóstico de los Objetivos Corporativos

Actualmente, aunque en Lhaura Vet S.A. se realiza medición de procesos, sus objetivos corporativos no están medidos cuantitativamente, por lo cual fue necesario relacionar los indicadores que apuntan hacia dichos objetivos para diagnosticar la situación actual. La Tabla No.5. resume este diagnóstico.

Tabla No.5. Resultados Indicadores corporativos 2011

Objetivo	Indicador	Fórmula	Meta	Resultado Alcanzado 2011	Tendencia Esperada
Garantizar la entrega oportuna de los productos, bonificaciones y garantías a los cliente	Promedio Días de Despacho	Sum Tiempos de despachos pedidos / No. Total de Pedidos	1 día	1.7 día	Negativa
	Eficiencia en Despachos	No. Pedidos despachados antes de 3 días / No. Total de Pedidos *100	95%	90%	Positiva
Hacer las entregas a los clientes sin errores.	Actividades No Conformes	Actividades No Conformes en Despachos / No. Total de Despachos *100	1%	1,7%	Negativa
Garantizar la fidelidad del inventario físico versus el inventario del sistema	Confiabilidad del Inventario	Referencias con el Inventario físico / Referencias totales contadas	95%	24%	Positiva

5.3.1. Promedio de Días de despacho

Este indicador pretende controlar que los pedidos sean despachados en un tiempo máximo de tres días y se mide con base en la fecha de la factura vs. la fecha del pedido.

Los resultados de este indicador pueden ser favorables cuando existe una gran cantidad de despachos en el mismo día, lo que hace que el promedio caiga. Por otra parte la fecha de realización de la factura no es necesariamente la misma fecha de despacho.

5.3.2. Eficiencia en Despachos

Corresponde al porcentaje de pedidos que son despachados antes de 3 (tres) días. Este indicador se mide también con base en las fechas de pedidos versus facturas y no es confiable totalmente debido que aunque el producto esté facturado, no es garantía de que el pedido haya sido despachado.

5.3.3. Actividades No Conformes

Indica el porcentaje de errores cometidos por el área de despachos (Faltantes, sobrantes, producto errado, etc.) sobre un total de despachos. Las mediciones no son claras debido a

que se hace un solo registro de queja por cliente, de modo que si existe más de un error por pedido no será notificado.

5.3.4. Confiabilidad del Inventario

Al no contar con metodologías de conteo cíclicos, en el momento de hacer conteos por ajustes de inventarios se determinan las diferencias.

6. PROPUESTA DE MEJORAMIENTO

6.1. Pronóstico de Ventas

El cálculo de los pronósticos de ventas es una actividad indispensable que permitirá determinar los stocks que deben mantenerse, las cantidades y tipos dispositivos de almacenamiento a utilizar y más adelante permitirá determinar las ubicaciones requeridas de acuerdo con la determinación de aquellos ítems que más roten.

Los pronósticos de ventas se calcularon teniendo en cuenta las ventas del año 2011 para cada uno de los productos de las diferentes líneas de ventas del año anterior, usando la metodología descrita en el marco teórico.

La cantidad a vender para el año 2012 fue dividida en doce periodos ya que la estacionalidad no es un factor determinante para la compañía. Las ventas son constantes casi durante de todo el año y no dependen de fenómenos externos, sino por el contrario de actividades internas como variaciones en los precios, promociones, etc. Los resultados obtenidos fueron revisados con la Dirección Comercial de la compañía para ajustar las cantidades calculadas al plan de mercadeo anual de Lhaura Vet. S.A. Se considerados algunos casos en los cuales clientes específicos podrían variar las cantidades calculadas

significativamente (Fedegan, clientes exterior), razón por la cual se tomó la decisión de manejar estos casos como provisiones en el momento en el cual se presenten, considerando que siempre son requeridos con la anticipación suficiente como para realizar el proceso de fabricación.

Finalmente, según el pronóstico y el análisis del área de mercadeo respecto al crecimiento del tamaño del mercado en las diferentes zonas del país y de los productos, se determinó la meta por línea y por vendedor anual y desagregado mensual.

Tabla No.6. Pronósticos de Ventas por Línea en Unidades 2012

Línea de Producto	Unidades Vendidas 2011	% Crecimiento Estimado	Unidades a Vender 2012
Agujas	73.027	5	76.678
Aislador Cerca Eléctrica	2.160.727	8	2.350.738
Fumigador as Espalda	14.039	5,7	16.160
Instrumental Veterinario	312.194	5	343.870
Jeringas	74.851	3	77.094
Línea AgroLhaura	12.908	5	13.546
Línea Arete	535.592	15	629.082
Línea Avícola	158.358	5	192.598
Línea Desechable	30.344	10	33.366
Línea Industrial	14.947	20	75.833
Línea Motor	871	10	957
Línea Repuestos	257.578	5	270.451

La determinación de los pronósticos en unidades a nivel de líneas y vendedor se realizó inicialmente por vendedor de acuerdo con el crecimiento previsto por el área comercial para cada línea de productos en las zonas de su competencia. El consolidado del pronóstico a nivel país, por línea, puede observarse en la Tabla No.6.

6.2. Lead Time

Con la asesoría de los Departamentos de Compras y de Producción, se determinaron los lead time para cada producto, de acuerdo con su naturaleza. El lead time puede ser muy diferente entre un producto y otro. Por ejemplo, todos los productos derivados del proceso de inyección tienen un lead time inicial de 15 días que es el tiempo que necesario para adquirir la materia prima, obtener turno en una inyectora, montar el molde y fabricar. Sin embargo, si este proceso requiere de otras operaciones como el ensamble, se podrían sumar un par de días más de acuerdo con la complejidad del ensamble. Para el caso de otros productos fabricados en el área de metalmecánica, puede ser muy rápido el proceso de fabricación, requiriendo tan solo de un par de días.

Si miramos los productos importados hay que tener en cuenta consideraciones específicas de acuerdo con el país de origen, el tiempo de fabricación y/o entrega del proveedor, los tiempos de nacionalización y si el producto debe ser sometido a actividades adicionales como empaque o etiquetado.

6.3. Determinación de Lotes Económicos

El área de producción, después de revisar los pronósticos de ventas realizados, ha determinado los lotes económicamente favorables que justifiquen los grandes costos que implica realizar cambios de molde o de color del pigmento en una inyectora, la

programación de un turno o la eficiencia de una línea de ensamble. Sin dejar de lado los altos costos que implican también tener inventarios altos y las limitaciones de espacio ya conocidas. En ninguno de los casos los lotes económicos fueron calculados para superar 1,5 meses de la demanda.

En el caso de las importaciones los lotes económicos se determinaron considerando el tiempo de reaprovisionamiento (lead time) y el desempeño o la confiabilidad en el proveedor o la disponibilidad del producto en el mercado.

Algunos proveedores determinan lotes mínimos compra o unidades de venta específicas, en otros casos, los costos de la importación no son justificables al hacer pedidos pequeños, razón por la cual se debe considerar hacer pedidos económicamente viables. Estas y otras restricciones fueron consideradas en el análisis para cada producto particularmente.

6.4. Cálculo de Stocks

Las cantidades a almacenar en el área de despachos se determinaron para cubrir un nivel de servicio del 90%. Este factor de servicio fue una decisión gerencial basada en las grandes cantidades de productos y referencias que deberíamos fabricar y/o comprar y almacenar para evitar el incumplimiento de los pedidos, el gran tamaño de la infraestructura requerida y los costos asociados a las dos anteriores. Frente al cliente, las implicaciones de

esta decisión se atenuarán significativamente manteniendo un stock promedio de un (1) mes en el almacén.

Se calcularon también los stocks mínimos, que serán la alerta para indicar a compras o producción la necesidad de re abastecer; también los stocks máximos que determinan la capacidad máxima de almacenamiento en las ubicaciones asignadas.

6.5. Clasificación ABC de los Inventarios

La clasificación se realizó por líneas, teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

- Los que tienen mayor rotación.
- Los que generan mayor rentabilidad.
- Aquellos que cuenten con las ubicaciones más costosas en el almacén debido a la relación entre el costo unitario y el stock asignado.
- Los que por su fácil portabilidad y/o comercialización en el mercado sean susceptibles de hurto.

La clasificación se hizo en grupos clasificados desde la A, al que pertenecen principalmente los productos más importantes de cada una de las líneas y en algunos casos hasta productos F en los que a manera de ejemplo, se pueden observar algunos repuestos de la línea motor, los cuales al no ser objeto regular de cambio en las máquinas

comercializadas, en algunas ocasiones se mantiene un stock despreciable o se compra por demanda para venta o para reparación en garantías.

Para realizar la asignación de la clasificación se siguientes pasos:

- Establecer los productos con mayor rotación por ventas en unidades.
- Determinar los márgenes de rentabilidad obtenidos por producto para el año inmediatamente anterior.
- Multiplicar el costo unitario por producto por el stock asignado.
- Señalar los productos que históricamente han sido objeto de hurto o que son de fácil comercialización en el mercado.
- Calcular la participación de cada producto dentro de las diferentes categorías y agrupar de acuerdo con la clasificación obtenida.

La clasificación se realizó de la siguiente manera:

- Grupo A. Aquellos productos que corresponda al menos al 50% dentro su categoría.
- Grupo B. Aquellos productos que corresponda al menos al 20% dentro su categoría.
- Grupo C. Aquellos productos que corresponda al menos al 10% dentro su categoría.
- Grupos D - E. La clasificación es variables de acuerdo con las características de la línea del producto.

Los resultados obtenidos pueden observarse en Tabla No.7. Clasificación ABC Referencias Producto Terminado.

Tabla No.7. Clasificación ABC Referencias Producto Terminado

GRUPO	CANTIDAD DE REFERENCIAS
A	188
B	69
C	428
D	128
E	268

6.6. Infraestructura Física

Para adecuar los espacios de almacenamiento y alistamiento requeridos se hizo necesario adecuar la infraestructura física disponible persiguiendo los siguientes objetivos:

- Aprovechar todo el espacio disponible en metros cúbicos para almacenamiento y alistamiento.
- Mejorar zonas de tránsito.

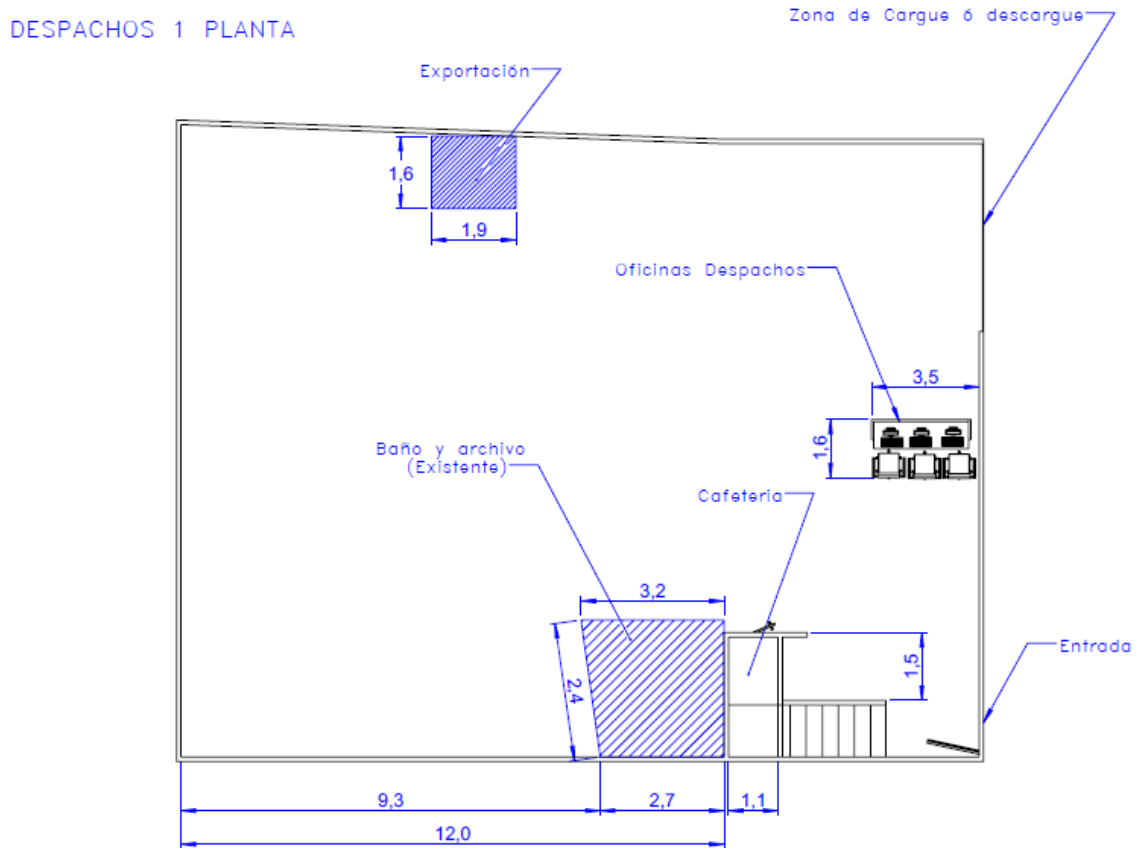
- Facilitar el manejo de la mercancía para almacenamiento, alistamiento y despacho.

En la Figura No.10. Diagrama Propuesto área de Despachos Planta 1 se pueden observar las modificaciones realizadas:

- Eliminación de una cocina no utilizada y paredes que no cumplen funciones estructurales y que disminuyen el espacio disponible (áreas sombreadas) (45m³).
- Reorganización de los puestos de trabajo de forma que ocupen menor espacio y puedan estar en lugares estratégicos para el control de las actividades del almacén.
- Eliminación de estanterías y cajoneros de almacenamiento de la zona, convirtiendo a esta como una zona exclusiva para el alistamiento y despacho.

Las modificaciones se realizaron paralelamente con las adecuaciones de iluminación, redes eléctricas y de datos necesarias para la movilización de las áreas de almacenamiento y puestos de trabajo.

Figura No.10. Diagrama Propuesto área de Despachos Planta 1

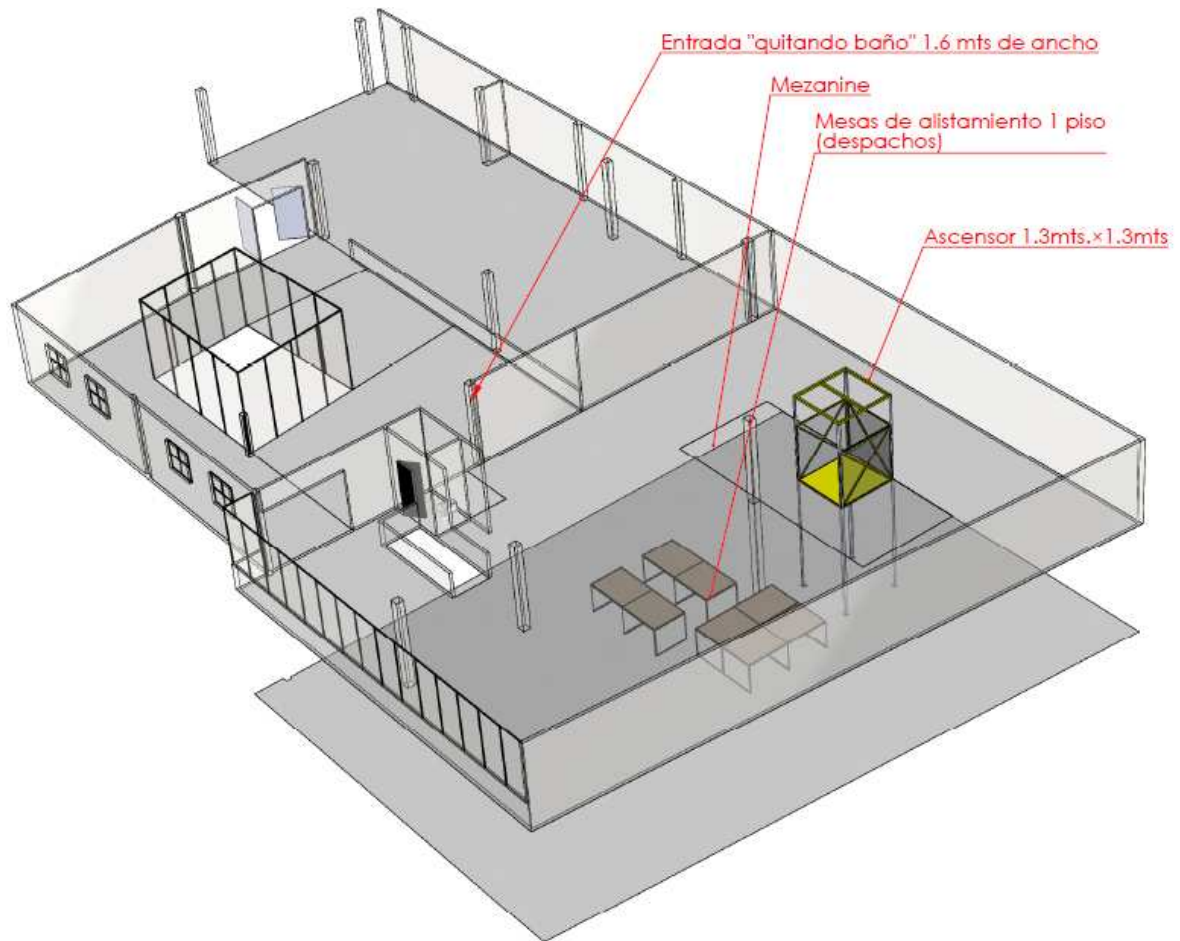


En la Figura No.11. Diagrama Propuesto área de Despachos Planta 2 se pueden observar las modificaciones realizadas:

- Construcción de mezanine de 30 m² en el segundo piso de despachos.
- Ampliación el área de despachos en 100 m² de un área utilizada para tránsito.

- Construcción de mezanine de 15 m² en el segundo piso de la nueva área de despachos.
- Instalación de ascensor de carga de 1.000 Kg en el segundo piso de la bodega de despachos.
- Eliminación de elementos no estructurales que entorpecen el tránsito y disminuyen la capacidad de almacenamiento del área (baños no utilizados, arcos, paredes, puertas).
- Traslado de la puerta principal de recepción de mercancía a la nueva área de almacenamiento.
- Ubicación del producto terminado.
- Traslado de los puestos de trabajo de recepción de la mercancía a la entrada de la bodega.

Figura No.11. Diagrama Propuesto área de Despachos Planta 2



6.7. Dispositivos de almacenamiento y Establecimiento de Ubicaciones

Una vez establecidas las cantidades necesarias a almacenar, se comenzó la etapa de búsqueda de dispositivos apropiados para el tipo de producto, de manera que se garantice su preservación, fácil manipulación y el adecuado aprovechamiento del espacio físico.

Fueron requeridas estimaciones de peso y volumen por producto, condiciones indispensable para determinar si la capacidad de la estantería es capaz de contenerlo e incluso si la infraestructura física cumple con los requerimientos de peso por metro cuadrado para sostenerlo.

Las ubicaciones dentro del almacén se decidieron de acuerdo con la clasificación ABC.

En los lugares de fácil acceso se dejaron los productos tipo A y B, los cuales requieren ser consultados con mayor frecuencia y también requieren de un grado de supervisión mayor. En cada clasificación se agruparon los ítems de la misma línea, complementarios o con características similares, que permitan más adelante establecer un sistema de picking eficiente.

Figura No.12. Ubicaciones Bodega de Producto Terminado

10 90 1	10 90 1	10 91 0	10 91 0	10 42 5	10 42 5	10 42 6	10 20 6	10 20 6	10 21 6	10 21 6	10 22 4	102 24	10 25 1	10 25 1	10 25 1	10 25 1	10 25 2	102 57	10 25 7	10 26 2	10 26 3	10 26 3	10 26 3	10 27 9
10 90 1	10 90 2	10 90 9	10 91 0	10 42 5	10 42 5	10 42 6	10 20 6	10 20 6	10 21 6	10 21 6	10 22 4	102 24	10 24 3	10 25 1	10 25 1	10 25 2	10 25 2	102 56	10 25 7	10 26 2	10 26 3	10 26 3	10 26 3	10 27 0
10 90 1	10 90 2	10 90 9	10 91 0	10 42 7	10 42 5	10 42 6	10 20 6	10 20 6	10 21 6	10 22 0	10 22 4	102 24	10 24 3	10 24 4	10 25 1	10 25 2	10 25 2	102 56	10 25 7	10 26 1	10 26 3	10 26 5	10 26 5	10 27 0
10 90 1	10 90 3	10 90 9	10 91 4	10 42 6	10 42 6	10 20 6	10 20 6	10 21 6	10 21 6	10 22 0	10 22 4	102 24	10 24 1	10 24 2	10 24 8	10 25 2	10 25 2	102 56	10 25 9	10 26 0	10 26 3	10 26 5	10 26 5	10 26 6
10 90 1	10 90 4	10 90 5	10 91 5	10 42 6	10 42 6	10 20 6	10 20 6	10 21 6	10 21 6	10 22 0	10 22 0	102 28	10 22 9	10 24 2	10 24 7	10 24 2	10 25 4	102 56	10 25 9	10 26 0	10 26 3	10 26 6	10 26 6	10 26 6
AA			BB						CC						DD									
2,40			2,40						2,40						2,40									

10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
11	11	11	12	11	11	11	12	12	12	12	12	11	11	18	63	63	61	61	28	28	28	26	26
77	68	13	22	81	09	08	15	15	15	24	24	03	03	2	9	8	4	1	5	5	0	4	4
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
11	11	11	12	11	11	11	10	12	12	12	12	12	11	14	64	63	62	61	28	28	28	26	26
79	68	12	12	57	90	07	8	15	15	24	24	24	03	6	0	7	3	0	5	5	0	4	4
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	19	19	19	19	19	19	18	12	13	11	18	64	62	62	60	28	28	26	26	26
53	68	11	04	6	6	6	5	5	4	1	24	2	03	6	1	8	4	9	5	5	7	4	4
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
12	11	11	11	19	19	19	19	19	11	19	16	12	11	64	64	62	28	28	28	28	26	26	26
21	68	18	04	6	7	5	5	5	56	2	1	27	03	4	2	7	7	7	6	4	7	4	4
10		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	12	10	10	10	10	10	10	10	10	10
11		11	11	19	19	19	19	19	11	11	11	11	91	64	64	62	28	28	28	28	26	26	26
33		06	05	6	7	5	5	5	2	93	1	0	8	4	4	6	7	6	6	3	7	7	4
<i>HH</i>						<i>GG</i>						<i>FF</i>						<i>EE</i>					
2,40						2,40						2,40						2,40					

1011	1011	1011	1011	1011	1011	1080			1081	108	108	112											
23	78	78	26	10	80	9			3	07	07	68											
1011	1011	1011	1011	1011	1011	1081	1081	1081	1080	108	108	112											
22	78	78	27	43	45	1	2	9	8	07	07	68											
1011	1011	1016	1011	1012	1012	1011	1011	1011	1080	108	108	112											
21	89	2	50	11	11	40	51	51	8	03	07	68											
1010	1011	1013	1011	1011	1012	1011	1011	1011	1080	108	108	112											
4	20	5	29	35	11	38	47	91	8	03	10	68											
1010	1011	1013	1011	1011	1012	1011	1011	1013	1011	108	108	112											
3	19	1	30	31	11	38	47	4	54	03	10	63											
<i>II</i>						<i>JJ</i>						<i>KK</i>											
2,40						2,40						2,40						2,40					

	AGUJAS
	AISLADORES
	ARETES
	AVICOLA
	AGUJAS DESECHABLES
	JERINGAS
	INST VETERINARIO
	REP AGRI
	REP AVI
	REP VET

Otras consideraciones de almacenamiento en la elaboración del layout de almacenamiento, por ejemplo máximas cantidades de cajas posibles de apilar una sobre otra sin arruinar el empaque ni el producto.

En la Figura No.12. Ubicaciones Bodega de Producto Terminado, se observan las ubicaciones definidas por cada pasillo. Los números que se muestran en las ubicaciones corresponden a los códigos de cada producto; las letras a la denominación dada a la estantería y su medida (2.4m).

Las ubicaciones dentro de la estantería se determinaron teniendo en cuenta las características físicas del producto: peso y geometría, además del stock asignado. Se dejaron lugares de fácil acceso los productos más pesados o difíciles de manipular y en las partes altas de las estanterías productos de fácil manipulación que no signifiquen ningún riesgo para el operador.

Los repuestos se ubicaron en cajoneros especiales que facilitan la ubicación, el acceso, el alistamiento y la conservación de los mismos.

6.8. Conteo y Ajuste de Inventario

Esta etapa consistió en programar y realizar conteos de los productos por líneas e ir realizando los ajustes del inventario correspondientes, de manera que no exista ningún tipo

de inconveniente en el momento de hacer compromisos de venta y descargar del sistema la mercancía.

Para mantener la confiabilidad del inventario se programaron y se han venido ejecutando conteos cíclicos basados también en la clasificación ABC del inventario. En caso de encontrar inconsistencias en las cantidades debe tener un ajuste inmediato y una investigación también inmediata sobre las causas de dichos desajustes.

La programación para el segundo semestre, fecha en la cual se comenzaron los conteos cíclicos, se puede observar en la Figura No.13. Programación Conteo Cíclico del Inventario. La frecuencia de conteo se definió de forma que se tomen 18 días del mes para realizar los conteos. De acuerdo con el grupo se establecieron las siguientes condiciones:

- Grupo A. Se todas cuentan todas las referencias mensualmente, utilizando nueve días del mes para este conteo, es decir cinco referencias diarias. La frecuencia de conteo son 14 días.
- Grupo B. Se harán conteos cada dos meses, utilizando 14 días del mes para dichos conteos, es decir cinco referencias diarias. La frecuencia de conteo son 32 días.
- Grupo C. Se harán conteos cada dos meses, utilizando nueve días del mes para dichos conteos, es decir ocho referencias diarias. La frecuencia de conteo son 180 días.

Figura No.13. Programación Conteo Cíclico del Inventario

	JUNIO		JULIO		AGOS		SEPT		OCT		NOV		DIC		ENER		FEBR		MARZ		ABRIL		MAYO		MESES	
	9	14	9	14	9	14	9	14	9	14	9	14	9	14	9	14	9	14	9	14	9	14	9	14	DIAS	
A	46		46		46		46		46		46		46		46		46		46		46		46		Q	
B		69				69				69				69			69					69				
C				168				168				168				168				168				168		

P	Q	F	360	Q2
A	46	14	26	5
B	69	32	11	5
C	502	180	2	8

6.9. Metodología de Picking

6.9.1. Establecimiento de Horarios

- Pedidos. Aunque los pedidos podrán sincronizarse en cualquier momento por parte de los vendedores, solo serán despachados el mismo día, aquellos pedidos que envíen antes de la 1:00 p.m. para los pedidos despachados por Envía Colvanes y antes de las 4:00 pm para pedidos terminal y Bogotá. Sin importar la prioridad dada por el vendedor, todos los clientes serán tratados con la misma prioridad, dadas las metas de día de despacho (1 día).

- Cartera. La aprobación de los pedidos se realizará a las 8:00 am, a las 11:00 am a las 1:00 pm y a las 4:00 pm.
- Picking y Packing. Según lo anterior, el alistamiento para Colvanes termina a las 2:00 pm y el alistamiento para pedidos terminal y Bogotá se realizará hasta las 5:00 pm. A esta hora se despacha envía Colvanes y posteriormente se cargará el carro, el cual debe quedar listo para salir a las 8:00 am, desde el día anterior.

6.9.2. Revisión de Pedidos

Todos los pedidos recibidos deben ser revisados por Servicio al cliente antes de que se realice cualquier clase de acción sobre ellos. De esta forma, se descartarán o negociarán aquellos pedidos que no cumplan los montos mínimos, se corregirán referencias equivocadas, se establecerá en el documento en el campo destino, la dirección de entrega solicitada por el cliente, cuando esta sea diferente a la que tenemos registrada en el sistema central.

6.9.3. Picking masivo

En el sistema central se diseñó un Sistema de Picking Masivo que ordena por ubicación (Ruteo) y agrupa por productos los ítems solicitados en los diferentes pedidos. El

alistamiento se realizará masivamente evitando múltiples recorridos y los pedidos serán enviados al piso 1 para su separación y empaque individual.

Una vez en el primer piso, se separan y empaacan. Cada actividad es realizada por un Auxiliar de Despachos diferente, de esta forma se garantiza un control triple en el proceso de alistamiento.

6.9.4. Generación automática de Rótulos

En colaboración con el Departamento de IT de Envía Colvanes se desarrolló el módulo de impresión de rótulos, con el cual se generan los rótulos en el mismo momento en que se imprime la guía, haciendo uso de la misma información. Esto evita un proceso de digitación doble para rótulos y guías.

De la misma forma, se establecieron las plantillas para cargue masivo de información de guías y rótulos, de forma que cuando se hace el alistamiento se deben digitar menos datos adicionales en el sistema central (número de cajas, valor asegurado, etc.) de todos los que se deben repetir en el portal de envía. Para esto, se crearon campos de usuario fijos y variables en el documento y se elaboró un query que descarga toda la información en un archivo de texto. Posteriormente, a través del portal de envía se cargan el archivo y la liquidación de la guía e impresión de la misma y por ende de los rótulos es automática.

Para el caso de rótulos terminal se diseñó un layout en SAP que permita hacer la impresión directa desde SAP, de forma que se ahorre también tiempo en la doble digitación y por lo tanto se disminuya la posibilidad de cometer errores en la transcripción de la información necesaria.

6.10. Ejecución de Material Resourcing Planning (MRP)

La información obtenida en los puntos anteriores (pronósticos, stocks, lotes económicos, cantidades de pedido, lead time) fue alimentada al sistema de información central (SAP Business One), permitiendo activar con un alto grado de confianza el módulo de MRP, que permite realizar de forma automática la programación de las cantidades a fabricar, así como las materias primas e insumos y por ende asegurar el abastecimiento oportuno y adecuado de la bodega de despachos.

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Para atender adecuadamente la demanda es indispensable realizar una estimación de la misma, basada en el comportamiento histórico del mercado y en el plan de mercadeo de la organización. Con esta información, la capacidad de almacenamiento, el costo del inventario y la política de nivel de servicio que la organización decide asumir, se calcularán los stocks que se mantendrán en el almacén. De esta misma forma, para mantener la calidad del inventario es importante clasificar los productos bajo la categoría ABC, de forma que se establezcan los controles de acuerdo con su impacto para la empresa.
- Las ineficiencias del área de despachos tienen como principal causa la inexactitud del inventario, la cual es consecuencia de incorrectas prácticas e infraestructura inadecuada para realizar la gestión de almacén. Las inconsistencias en las unidades traen como consecuencia la preparación inadecuada de los pedidos y el retraso en los procesos de alistamiento y despacho.
- La adecuación de la infraestructura física del almacenamiento, tanto de la bodega, como la asignación y distribución de estanterías; la definición de procesos adecuados de alistamiento y empaque, haciendo uso de la tecnología disponible y el

establecimiento de metodologías para controlar y mantener la calidad del inventario, han modificado satisfactoriamente los indicadores de la siguiente forma:

Tabla No.8. Resultados Indicadores corporativos 2012

Objetivo	Indicador	Fórmula	Meta	Resultado Alcanzado 2011	Tendencia Esperada
Garantizar la entrega oportuna de los productos, bonificaciones y garantías a los cliente	Promedio Días de Despacho	Sum Tiempos de despachos pedidos / No. Total de Pedidos	1 día	0.7 día	Negativa
	Eficiencia en Despachos	No. Pedidos despachados antes de 3 días / No. Total de Pedidos *100	95%	96%	Positiva
Hacer las entregas a los clientes sin errores.	Actividades No Conformes	Actividades No Conformes en Despachos / No. Total de Despachos *100	1%	0.8%	Negativa
Garantizar la fidelidad del inventario físico versus el inventario del sistema	Confiabilidad del Inventario	Referencias con el Inventario físico / Referencias totales contadas	95%	90%	Positiva

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arbones, Eduardo (1989). Logística Empresarial. Paris : Boixereu Editores.

Laumaille, R. (1991). Gestión de Stocks. México: M M©GRAW-HILL Editores

Escudero, M.A.(2009). Gestión de Aprovisionamiento. Madrid: Ediciones Nobel

Mauleón, M. (2008). Gestión de Stocks: Excel como herramienta de análisis. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.