



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

**SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS PARA LA BODEGA DE PRODUCTO
TERMINADO Y MATERIA PRIMA EN AGROMSA DE GUATEMALA, S. A.**

Elisa Maria Alfaro Milián

Asesorado por el Ing. Reinhard Eduardo Majus Wasem

Guatemala, septiembre de 2013

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS PARA LA BODEGA DE PRODUCTO
TERMINADO Y MATERIA PRIMA EN AGROMSA DE GUATEMALA, S. A.**

TRABAJO DE GRADUACIÓN
PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR:

ELISA MARÍA ALFARO MILIÁN

ASESORADO POR EL ING. REINHARD EDUARDO MAJUS WASEM
AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO INDUSTRIAL

GUATEMALA, SEPTIEMBRE DE 2013

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
VOCAL I	Ing. Alfredo Enrique Beber Aceituno
VOCAL II	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
VOCAL III	Inga. Elvia Miriam Ruballos Samayoa
VOCAL IV	Br. Walter Rafael Véliz Muñoz
VOCAL V	Br. Sergio Alejandro Donis Soto
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
EXAMINADOR	Ing. Cesar Augusto Akú Castillo
EXAMINADORA	Inga. Aurelia Anabela Córdova
EXAMINADOR	Ing. Aldo Estuardo García Morales
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

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

**SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS PARA LA BODEGA DE PRODUCTO
TERMINADO Y MATERIA PRIMA EN AGROMSA DE GUATEMALA, S. A.**

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica, con fecha 30 de noviembre 2012.


Elisa María Alfaro Milán

Guatemala, 15 de julio de 2013

Ingeniero César Ernesto Urquizú Rodas
Director Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial
Facultad de Ingeniería

Estimado Ingeniero Urquizú:

Por este medio quiero hacer constar que en el Trabajo de Graduación que lleva por título "SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS PARA LA BODEGA DE PRODUCTO TERMINADO Y MATERIA PRIMA EN AGROMSA DE GUATEMALA, S.A." de la estudiante de Ingeniería Industrial Elisa Maria Alfaro Milián, con carne No. 2006-18469, código único de identificación CUI 2459 55011 1601, ha sido revisado completamente por mi persona y no presenta cambios acorde al protocolo previamente aprobado.

Por lo anterior, doy mi total aprobación como Asesor de esta tesis para que sea presentada a la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial y se realice el seguimiento respectivo para efectos de Graduación del estudiante.

Atentamente,

Reinhard Eduardo Majus Wasem
Ing. Mecánico Industrial
Colegiado No. 6278



Ing. Reinhard Eduardo Majus Wasem

Ingeniero Mecánico Industrial

Colegiado Activo No. 6278



REF.REV.EMI.163.013

Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS PARA LA BODEGA DE PRODUCTO TERMINADO Y MATERIA PRIMA EN AGROMSA DE GUATEMALA, S.A.**, presentado por la estudiante universitaria **Elisa Maria Alfaro Milián**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

César Akú Castillo MSc.
INGENIERO INDUSTRIAL
COLEGIADO No. 4,073

César Akú Castillo
Ing. César Augusto Akú Castillo
Catedrático Revisor de Trabajos de Graduación
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

Guatemala, septiembre de 2013.

/mgp



REF.DIR.EMI.249.013

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 **SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS PARA LA BODEGA DE PRODUCTO TERMINADO Y MATERIA PRIMA EN AGROMSA DE GUATEMALA, S.A.**, presentado por la estudiante universitaria **Elisa Maria Alfaro Milián**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”


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



Guatemala, septiembre de 2013.

/mgp



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: **SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS PARA LA BODEGA DE PRODUCTO TERMINADO Y MATERIA PRIMA EN AGROMSA DE GUATEMALA, S.A.**, presentado por la estudiante universitaria: **Elisa María Alfaro Millán**, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE.

Ing. Murphy Olimpo Paiz Recinos
Decano



Guatemala, septiembre de 2013

ACTO QUE DEDICO A:

- Dios** Por las bendiciones en mi vida y por brindarme sabiduría e iluminar mi camino hacia el éxito.
- Mis padres** Eddy Alfaro Quiroa y Lesvia Milián de Alfaro, por ser ejemplos de esfuerzo y sacrificio para la culminación de metas en mi vida, por su apoyo incondicional y por ser la guía de mi camino.
- Mis hermanas** Lesvia María y María Conchita, por ser mis ángeles y María Ana Laura, por apoyo, amistad y comprensión.
- Mis tías** Rubidia Milián y Yolanda Milián por su apoyo y cariño y Ana Elisa de Sierra, por ser una segunda madre para mí.
- Mis abuelos** Serbanda García y Sarbelio Milián, por su cariño, pero muy en especial a María Concha Quiroa Paz, por ser la mejor abuela que Dios me pudo dar.
- Mis primos** Por su apoyo incondicional y con especial cariño a Eddy Zoel Sierra y Zoel Heriberto Sierra, por ser como hermanos para mí.

Mis amigos

Por todos los momentos que hemos compartido, en especial a Rodrigo José Bonilla Recinos, por ser mi apoyo incondicional y sobre todo mi mejor amigo.

AGRADECIMIENTOS A:

- | | |
|--|--|
| Universidad de San Carlos de Guatemala | Por darme la oportunidad de ser parte de tan prestigiosa casa de estudios. |
| Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial | Por brindarme una excelente formación académica, creando profesionales que llevan el desarrollo a Guatemala. |
| AGROMSA de Guatemala, S.A. | Por darme la oportunidad y el apoyo necesario para la realización de este trabajo de graduación. |
| Ing. Reinhard Eduardo Majus Wasem | Por su colaboración, orientación y apoyo en este trabajo de graduación. |

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	IX
GLOSARIO.....	XI
RESUMEN.....	XIII
OBJETIVOS.....	XV
INTRODUCCIÓN.....	XVII
1. ANTECEDENTES GENERALES.....	1
1.1. AGROMSA de Guatemala, S.A.....	1
1.1.1. Historia.....	1
1.2. Descripción de la estructura organizacional.....	2
1.2.1. Personal administrativo.....	2
1.2.1.1. Gerente general.....	2
1.2.1.2. Jefe de Ventas Internacionales...	3
1.2.1.3. Jefe de Ventas Nacionales.....	4
1.2.1.3.1. Promotor.....	4
1.2.1.3.2. Asistente	
comercial.....	5
1.2.1.4. Jefe de Logística.....	5
1.2.1.4.1. Recepcionista.....	6
1.2.1.5. Jefe contable.....	6
1.2.1.5.1. Asistente contable	6
1.2.2. Personal operativo.....	7
1.2.2.1. Jefe de operaciones.....	7
1.2.2.1.1. Supervisor de	
operaciones.....	8

	1.2.2.1.2.	Asistente de operaciones.....	8
	1.2.2.1.3.	Auxiliar de operaciones.....	8
	1.2.2.1.4.	Cargadores.....	9
1.3.		Misión.....	10
1.4.		Visión.....	11
1.5.		Materia prima.....	11
	1.5.1.	Yeso.....	11
	1.5.2.	Dolomita.....	12
	1.5.3.	Magnesita.....	12
1.6.		Producto terminado.....	12
	1.6.1.	Cal dolomita.....	12
	1.6.2.	Yeso.....	13
	1.6.3.	Mezcla cal-mag 70/30.....	13
	1.6.4.	Carbonato de magnesio.....	14
2.		SITUACIÓN ACTUAL EN EL MANEJO DE INVENTARIO.....	15
2.1.		Proceso logístico de abastecimiento de materia prima.....	15
2.2.		Proceso logístico de abastecimiento de material de empaque.....	15
2.3.		Proceso de despacho de producto terminado.....	16
	2.3.1.	Carga de productos.....	16
	2.3.2.	Rebaja del inventario del producto despachado.	17
	2.3.3.	Reunir las boletas de despacho del día anterior.	17
2.4.		Espacio físico de almacenaje.....	18
	2.4.1.	Distribución de áreas.....	18
	2.4.2.	Plano de distribución.....	18
2.5.		Existencias actuales.....	21

2.5.1.	Materia prima.....	21
2.5.1.1.	Yeso.....	21
2.5.1.2.	Dolomita.....	21
2.5.1.3.	Magnesita.....	22
2.5.2.	Producto terminado.....	22
2.5.2.1.	Cal dolomita.....	22
2.5.2.2.	Yeso.....	22
2.5.2.3.	Mezcla cal-mag 70/30.....	22
2.5.2.4.	Carbonato de magnesio.....	23
2.6.	Reabastecimiento.....	23
2.6.1.	Materia prima.....	23
2.6.1.1.	Yeso.....	23
2.6.1.2.	Dolomita.....	23
2.6.1.3.	Magnesita.....	24
2.6.2.	Producto terminado.....	24
2.6.2.1.	Cal dolomita.....	24
2.6.2.2.	Yeso.....	25
2.6.2.3.	Mezcla cal-mag 70/30.....	25
2.6.2.4.	Carbonato de magnesio.....	25
2.7.	Manejo actual de inventarios.....	25
2.7.1.	Persona encargada del control de inventarios....	25
2.7.2.	Función y participación en el proceso.....	26
3.	MODELO PROPUESTO PARA LA ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIOS.....	27
3.1.	Los inventarios.....	27
3.1.1.	Clasificación.....	28
3.1.2.	Clases de inventarios.....	29
3.1.3.	Sistemas de inventarios.....	30

3.1.3.1.	Sistema de inventario periódico..	30
3.1.3.2.	Sistema de inventario perpetuo...	31
3.1.4.	Clasificación de los métodos de valuación de inventarios.....	31
3.1.4.1.	Identificación específica.....	32
3.1.4.2.	Costo o mercado el menor.....	33
3.1.4.3.	Costos promedio.....	33
3.1.4.4.	Método de Primeras Entradas, Primeras Salidas (PEPS o FIFO)	35
3.1.4.5.	Método de Últimas Entradas, Primeras Salidas (UEPS O LIFO).....	36
3.2.	Características.....	37
3.2.1.	Técnicas de administración de inventarios.....	39
3.2.1.1.	El sistema ABC.....	39
3.2.2.	Administración del inventario.....	39
3.3.	Organización y distribución.....	40
3.3.1.	Terminología en inventarios.....	42
3.4.	Sistema de costeo.....	43
3.5.	Elaboración de bodega de materia prima.....	48
3.5.1.	Materiales.....	49
3.5.2.	Mano de obra.....	50
3.5.3.	Tiempo a realizarse.....	51
3.6.	Personal de bodega.....	51
3.7.	Equipo a utilizar.....	52
3.8.	Método de Primeras Entradas, Primeras Salidas (UEPS)...	52
3.9.	Espacio físico de almacenaje.....	53
3.9.1.	Distribución de áreas.....	53
3.9.1.1.	Bodega de materia prima.....	53

	3.9.1.2.	Bodega de producto terminado...	54
	3.9.2.	Plano de distribución.....	55
3.10.		Control de los inventarios.....	57
	3.10.1.	Explosión de materiales.....	58
	3.10.2.	Nivel teórico de consumo.....	58
	3.10.3.	Nivel de reorden.....	58
	3.10.4.	Nivel mínimo de existencia.....	58
	3.10.5.	Pedido óptimo.....	59
	3.10.6.	Nivel máximo de existencia.....	59
3.11.		Valuación del inventario.....	60
3.12.		Plan de contingencia.....	61
3.13.		Metas y objetivos del sistema.....	61
3.14.		Análisis financiero del modelo propuesto.....	62
	3.14.1.	Espacio de almacenaje.....	63
3.15.		Características de cada puesto.....	64
	3.15.1.	Distribución para el Departamento de Control de Inventarios.....	64
	3.15.2.	Funciones del personal de control de inventarios.....	65
	3.15.2.1.	Auxiliar de inventarios.....	65
	3.15.2.2.	Digitador de información.....	69
	3.15.3.	Funciones del personal de producto terminado..	72
	3.15.3.1.	Receptor de producto terminado.	72
	3.15.3.2.	Operador de montacarga o cargador.....	75
3.16.		Necesidad de control.....	77
	3.16.1.	Parámetros de control.....	77

4.	IMPLEMANTACIÓN DE PROPUESTA PARA LA ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIOS.....	81
4.1.	Áreas involucradas.....	81
4.2.	Capacitación sobre el funcionamiento.....	82
4.3.	Seguimiento.....	83
4.4.	Implementar en el sistema de gestión de inventarios.....	83
4.4.1.	Pronósticos.....	83
4.4.2.	Presupuestos.....	84
4.4.3.	Lote óptimo de compra.....	84
4.4.4.	Inventarios de seguridad para materia prima.....	84
4.4.5.	Factibilidad del método.....	85
4.4.6.	Factibilidad del sistema de gestión de inventarios (trazabilidad de los pedidos).....	85
4.4.6.1.	Órdenes de compra al día.....	85
4.4.6.2.	Órdenes de producción al día.....	86
4.5.	Costo de almacenamiento.....	86
5.	SEGUIMIETNO PARA LA ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIOS.....	89
5.1.	Auditorías internas.....	89
5.1.1.	Programa de auditoría.....	90
5.1.2.	Plan de auditoría.....	90
5.1.3.	Acciones correctivas, preventivas y de mejora...	90
5.2.	Indicadores.....	91
5.2.1.	Cumplimiento de objetivos y metas.....	91
5.3.	Inventario de seguridad.....	92
5.4.	Inventarios obsoletos.....	93
5.4.1.	Revisiones semanales.....	93
5.5.	Capacitación.....	93
5.5.1.	Sistema de gestión de inventarios.....	94

5.5.1.1.	Importancia.....	94
5.5.1.2.	Utilidad.....	94
5.5.1.3.	Ventajas.....	94
5.6.	Monitoreo del plan de contingencia.....	95
CONCLUSIONES.....		97
RECOMENDACIONES.....		99
BIBLIOGRAFÍA.....		101

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Estructura organizacional de AGROMSA de Guatemala S.A.....	10
2.	Producto terminado.....	19
3.	Materia prima.....	20
4.	Bodega de materia prima.....	49
5.	Distribución de la bodega de materia prima.....	56
6.	Distribución de la bodega de producto terminado.....	57
7.	Auxiliar de inventarios.....	66
8.	Digitador de información.....	69
9.	Receptor de producto terminado.....	72
10.	Operador de montacarga o cargador.....	75

TABLAS

I.	Costos de materiales.....	50
II.	Costos de mano de obra.....	50
III.	Espacios requeridos en la bodega de materia prima.....	54
IV.	Porcentajes de venta de productos terminados.....	54
V.	Áreas requeridas por producto.....	55
VI.	Requerimientos y espacios por producto.....	55
VII.	Costos directos e indirectos.....	63
VIII.	Costos de la plaza de encargado de bodega.....	64
IX.	Estructura del personal de control de inventarios.....	65
X.	Nivel de seguridad de la información.....	81

XI.	Programa de capacitación.....	82
XII.	Resumen de datos para el cálculo de la tasa de almacenamiento..	88

GLOSARIO

Auditoría de la documentación	Revisión de la documentación de la organización auditada.
Auditoría de la implementación	Auditoria <i>in situ</i> de los procesos, en las ubicaciones físicas en donde se llevan a cabo.
Costo de pedido	Costo asociado con el reabastecimiento de un inventario, que es independiente del número de unidades pedidas.
Lote económico de compra	Cantidad exacta de materia prima que se debe considerar al realizar un pedido.
Método ABC	Clasificación de inventarios, según su costo.
Nivel de reorden	el punto de cantidad de existencia de inventario en el cual se debe realizar un nuevo pedido de materia prima.
SAP	Por sus siglas en inglés, System Application and Products (SAP) es un sistema de origen alemán, aunque SAP y el logotipo de SAP son marcas registradas de SAP España y Portugal.

Stock de seguridad Cantidad de materia prima que se mantiene en inventario de bodega.

RESUMEN

La optimización del control de inventarios para toda organización es de suma importancia porque representa uno de los parámetros de medición de la productividad y eficiencia de toda operación, para esto es necesario contar con métodos y sistemas que permitan generar resultados adecuados en el control de la diferencias en inventarios.

Un sistema a utilizar en el control y reducción de las diferencias de inventarios que permita la identificación y recolección de datos oportuna, es el método UEPS, ya que permite realizar operaciones con mayor seguridad y rapidez; generando mayor aprovechamiento de los recursos y reduciendo costos innecesarios que encarecen la operación.

El almacén o bodega de producto terminado es el área física donde se resguarda el producto o unidades de inventario a controlar, el flujo de los mismos necesita de parámetros de seguridad para evitar fluctuaciones que lleven a una operación ineficiente generando pérdidas y costos innecesarios.

Es por eso, que este estudio permitirá proporcionar un sistema adecuado y funcional para el control y administración de los inventarios, tanto física como por medio del método más adecuado, el cual permite dar el seguimiento necesario a las unidades de inventario, generando productividad y certeza en el flujo de información que es utilizada para la toma de decisiones de las demás áreas de la organización y lograr el mejor aprovechamiento del espacio. Con la implementación de una nueva bodega, se mejorará el orden con una adecuada ubicación para cada producto.

Para la implementación del nuevo sistema para la operación, se realizará un análisis de los procesos actuales, identificando los puntos críticos de control, generando procesos y procedimientos que ayudarán a seleccionar el código de barras que contendrá toda la información necesaria, este identificará de manera eficiente los productos; información que permitirá monitorear el producto ayudando al sistema de calidad de la organización.

Se realizará un análisis de beneficios y costos que mostrará el nivel de factibilidad del proyecto, esto ayudará a palpar los beneficios de manera tangible, identificando la necesidad de su implementación, de igual manera se observarán los costos que en muchas ocasiones no se les da la importancia.

OBJETIVOS

General

Desarrollar el proceso de control de inventario de la bodega de producto terminado y materia prima para la empresa AGROMSA de Guatemala, S.A., mejorando el sistema actual.

Específicos

1. Determinar las debilidades actuales en los controles de inventarios en la empresa AGROMSA de Guatemala, S. A.
2. Establecer puntos de mejora y elaborar propuestas para la optimización del control de inventarios de materia prima y producto terminado, para obtener resultados más efectivos.
3. Conocer los nuevos lineamientos para la implementación del Control de Inventario de Materia Prima.

INTRODUCCIÓN

La gestión de inventarios es un proceso destinado a planificar, administrar y controlar los recursos disponibles dentro de la organización, permitiendo así el manejo apropiado de los mismos, este sistema de gestión de inventarios debe especificar cuándo se colocará la orden de un artículo y cuántas unidades se ordenarán; por consiguiente el control de inventarios es un aspecto crítico de la administración exitosa.

Los inventarios juegan un papel relevante en la economía de toda organización; el propósito fundamental de la gestión de inventarios es la reducción de costos, mejorar la eficiencia de los procesos de producción y mejorar el servicio al cliente.

La determinación del lote óptimo de producción, inventarios, planeación de requerimiento de materiales son algunos de los métodos para el control de inventarios. Existen además, factores importantes dentro de este sistema, entre ellos: cantidad, tiempo y costos; cantidad, en cuanto a materia prima almacenada, tiempo, se refiere a la fecha indicada para solicitar materiales como el nivel de reorden y costeo de inventarios.

Este sistema facilita cumplir con la cantidad demandada de producto terminado, logrando la entrega de pedidos en el tiempo requerido, optimizar la compra de materia prima necesaria para dar cumplimiento a la producción planificada. La determinación del lote óptimo de producción incrementa la productividad de la empresa. La implementación de este sistema permite mantener la competitividad a nivel nacional.

La administración de inventarios es primordial dentro de un proceso de producción, ya que existen diversos procedimientos que va a garantizar como empresa, lograr la satisfacción para llegar a obtener un nivel óptimo de producción.

1. ANTECEDENTES GENERALES

1.1. AGROMSA de Guatemala, S.A.

Es la división de pulverizados de Grupo Progreso que inicia operaciones en 1994, con el objetivo de procesar y comercializar minerales para uso agroindustrial.

Como parte del Grupo Progreso, uno de los conglomerados industriales más importantes del continente, AGROMSA de Guatemala, S.A. ofrece a sus clientes productos de alta calidad, logrados gracias al desarrollo técnico alcanzado en los más de 100 años de experiencia en el procesamiento de minerales.

1.1.1. Historia

AGROMSA de Guatemala, S. A. fue creada en sociedad por Cementos Progreso, S.A y Canteras Chixoy, S. A. en 1992. La razón principal de su formación fue para procesar los diferentes minerales que la agroindustria guatemalteca necesitaba en su momento, siendo parte del Grupo Progreso, el cual tiene más de 109 años en el procesamiento de minerales.

Guatemala es el país donde se producen todos los productos minerales, entre estos, tanto para la industria como productos para el agro, se encuentran los siguientes:

- Yeso

- Dolomita
- Magnesita

De la misma manera se cuenta con productos para la agroindustria (como materia prima para la elaboración de fertilizantes) y el agro (como enmiendas de suelos y correctores de pH). Dentro de estos productos se pueden mencionar los siguientes:

- Cal dolomita
- Yeso
- Mezcla cal-mag 70/30
- Carbonato de magnesio

1.2. Descripción de la estructura organizacional

La estructura organizacional de AGROMSA de Guatemala, S. A. es configurada por el área administrativa y la operativa.

1.2.1. Personal administrativo

El personal administrativo tiene un papel muy importante en la organización, por lo que se describirá cada uno de los puestos:

1.2.1.1. Gerente general

En la estructura organizacional ocupa el puesto de mayor jerarquía, encargado de la planificación, dirección, control y organización de la empresa, de entregas, preparar los diferentes proyectos a implementarse en la empresa, para lograr los objetivos de la organización.

Dentro de la empresa, el gerente general es el encargado de llevar el historial de compras y ventas, es quien otorga permisos, planifica eventos, contrata personal, a su vez cumple con las relaciones con los agentes del exterior. Además de lo expresado anteriormente, el gerente es quien realiza los pedidos a las empresas abastecedoras del interior como del exterior, por lo que es el gerente la persona encargada de mantener el control sobre los inventarios de la empresa.

Entre sus funciones están: designar todas las posiciones gerenciales, realizar evaluaciones periódicas acerca del cumplimiento de las funciones de los diferentes departamentos, planear y desarrollar metas a corto y largo plazo junto con objetivos anuales y entregar las proyecciones de dichas metas para la aprobación de los gerentes corporativos y coordinar con las oficinas administrativas para asegurar que los registros y sus análisis se están ejecutando correctamente.

1.2.1.2. Jefe de Ventas de Internacionales

Encargado de la promoción, ofrecimiento y venta de los productos a clientes de los países centroamericanos, incluyendo Panamá.

Debe preparar planes y presupuestos de ventas, planifica sus acciones y las del departamento, tomando en cuenta los recursos necesarios y disponibles para llevar a cabo dichos planes, además debe establecer metas y objetivos. Es importante aclarar que las metas son a largo plazo, por ende algunos idealistas puede llegar a ser el número uno en un mercado determinado, mientras que los objetivos son más precisos y a plazos más cortos. Debe viajar para visitar a los clientes en las diferentes localidades donde se requiera, no realiza sesiones ni

mantiene una relación constante con los vendedores, sino que se convierte en otro vendedor más.

1.2.1.3. Jefe de Ventas Nacionales

Su función se centraliza en el proceso de venta de los productos a clientes nacionales, iniciando la negociación y venta final.

Recibe y visita a los posibles compradores de las empresas a las cuales les provee la empresa, realiza sesiones y mantiene una relación constante con los vendedores. Además, asesora y capacita a los vendedores en materia de administración y operación de las ventas.

Dentro de sus principales funciones están las siguientes: preparar planes y presupuestos de ventas, de modo que debe planificar sus acciones y las del departamento, tomando en cuenta los recursos necesarios y disponibles para llevar a cabo dichos planes; establecer metas y objetivos, calcular la demanda y pronosticar las ventas; determinar el tamaño y la estructura de la fuerza de ventas. Reclutar, seleccionar y capacitar a los vendedores. También debe delimitar el territorio, establecer las cuotas de ventas y definir los estándares de desempeño de cada vendedor, en este caso el promotor.

1.2.1.3.1. Promotor

Administrativamente ejerce una función determinante en las futuras ventas, en virtud de que se encarga de la promoción de los productos en todo el territorio de Guatemala, recorriendo el país, ofreciendo los productos más adecuados a cada cliente de acuerdo al tipo de suelo de sus propiedades a cultivar.

Se relaciona con personas de diferente tipo, emplea instrumentos publicitarios y de propaganda, es parte de la fuerza de ventas de la organización, aplica el proceso de venta y las técnicas de venta para realizar ventas efectivas; apoya al cliente, representa a la institución, ofrece los productos y servicios demostrando conocimiento sobre estos. Ofrece beneficios, comunicándose con propiedad oral, escrita y físicamente; identifica necesidades y propone soluciones, sugiere alternativas y promueve que el cliente adquiera los productos y servicios que brinda la empresa. Además debe apoyar el proceso de promoción y publicidad en el punto de venta, así como gestiona las promociones que impulsan la venta.

1.2.1.3.2. Asistente comercial

Su función es dar seguimiento a las órdenes de compras emitidas por el gerente y jefes de ventas.

Entre sus principales funciones se encuentran: el manejo de reportes de ventas; es la persona encargada de recibir todo tipo de información útil para el departamento. Además, participa del proceso de planificación de actividades, presupuestos y estrategias del departamento.

1.2.1.4. Jefe de logística

Cubre la gestión y la planificación de las actividades de los Departamentos de Compras, Producción, Transporte, Almacenaje y Distribución. Entre sus funciones se encuentran las siguientes: coordinar las diferentes áreas de almacén, entradas, reposición, preparación de pedidos y transporte de los mismos. Optimiza la política de aprovisionamiento y distribución de la empresa: organiza y planifica la preparación y distribución de pedidos..

1.2.1.4.1. Recepcionista

Encargada de la recepción de documentos y clientes de la empresa. Entre sus principales funciones se encuentran las siguientes: revisión de correo electrónico dos veces por día; elaboración de cartas, solicitudes, informes de dirección; responder las llamadas telefónicas de los clientes y posibles clientes; recibe los formularios de control de actividades; atiende a los visitantes.

1.2.1.5. Jefe contable

Realiza el registro, análisis y estudio de los estados financieros, índices financieros de la empresa. Las principales atribuciones son: la emisión de cheques, llevar el registro de ingreso por producto; recibe la información de las cuentas bancarias; apoya la elaboración de informes; paga las planillas del personal administrativo y técnico de campo; emite los cheques para el pago a proveedores; se encarga de llevar el control de ingresos, egresos de insumos bodega, monitorea el manejo de insumos y materia prima, elabora los libros contables como el diario, mayor, balance e Inventarios y además elabora las conciliaciones bancarias.

1.2.1.5.1. Asistente contable

Su trabajo consiste en realizar variadas funciones relacionadas con la contabilidad, se espera que registren con precisión las transacciones financieras que se producen en el diario transcurrir de los negocios. Realizan una gran variedad de funciones, incluida la publicación de todas estas transacciones en un libro de contabilidad de débitos y créditos. También elabora las cuentas por cobrar y cobrar los pagos de los clientes y hacer seguimiento a las deudas de los clientes, seguimiento de los préstamos de la empresa,

gestionan las nóminas, y genera simples estados financieros. Otra función es realización y registro de las facturas emitidas a los clientes y tramitar la documentación de exportación ante la Administración Tributaria de Aduanas.

1.2.2. Personal operativo

Comprende todo el personal que interviene en los procesos de abastecimiento y distribución en AGROMSA de Guatemala, S. A.

1.2.2.1. Jefe de operaciones

Se caracteriza por tener un considerable número de funciones, las cuales son variadas e interdependientes entre sí. Se desarrollan con una considerable dificultad, exigiendo su desempeño, analizar, interpretar y procesar información, así como extraer conclusiones que demandan considerable juicio, inventiva y otras capacidades mentales.

Las funciones están sujetas a las normas y procedimientos propios de cada proceso; existe alto grado de creatividad. La supervisión y la coordinación es periódica y es ejercido a través del cumplimiento de metas específicas. El jefe de operaciones es determinante en los procesos para el cumplimiento de los resultados, siendo considerables las repercusiones que se derivan de su desarrollo.

Tiene la responsabilidad de solucionar las situaciones importantes para la empresa. Considera adicionalmente, acciones tales como: participar, analizar y solucionar problemas complejos, atender asuntos, intercambiar, persuadir, calificar, recomendar, etc., los mismos se dan de manera continua.

1.2.2.1.1. Supervisor de operaciones

Se encarga de la supervisión de unidades de carga y de las normas de seguridad industrial de la bodega. Además debe apoyar al jefe de operaciones en programar o planificar el trabajo del día, establecer la prioridad y el orden, tomando en cuenta los recursos y el tiempo para hacerlo, de igual forma el grado de efectividad de sus colaboradores, así como la forma de desarrollar dicho trabajo dentro de su departamento. Al igual debe dirigir delegar autoridad en el momento que no se encuentre presente por situaciones laborales, debe mejorar constantemente a su personal, desarrollando sus aptitudes en el trabajo, estudiando y analizando métodos de trabajo y elaborando planes de adiestramiento para el personal nuevo y antiguo, así elevar los niveles de eficiencia de sus colaboradores. Todo lo anterior bajo la supervisión y aprobación del jefe de operaciones.

1.2.2.1.2. Asistente de operaciones

Empleado cuya función consiste en emitir boletas de carga de producto terminado y traslado de materia prima. Es en quien recae la responsabilidad al momento de que el supervisor se encuentre ausente, debe dirigir y colaborar con los procesos para cumplir las metas propuestas por el jefe y supervisor de operaciones.

1.2.2.1.3. Auxiliar de operaciones

Responsable del manejo, registro y control del producto terminado, materia prima y material de empaque que configuran el inventario de la empresa. Este mantiene una relación directa con todos los anteriores, ya que

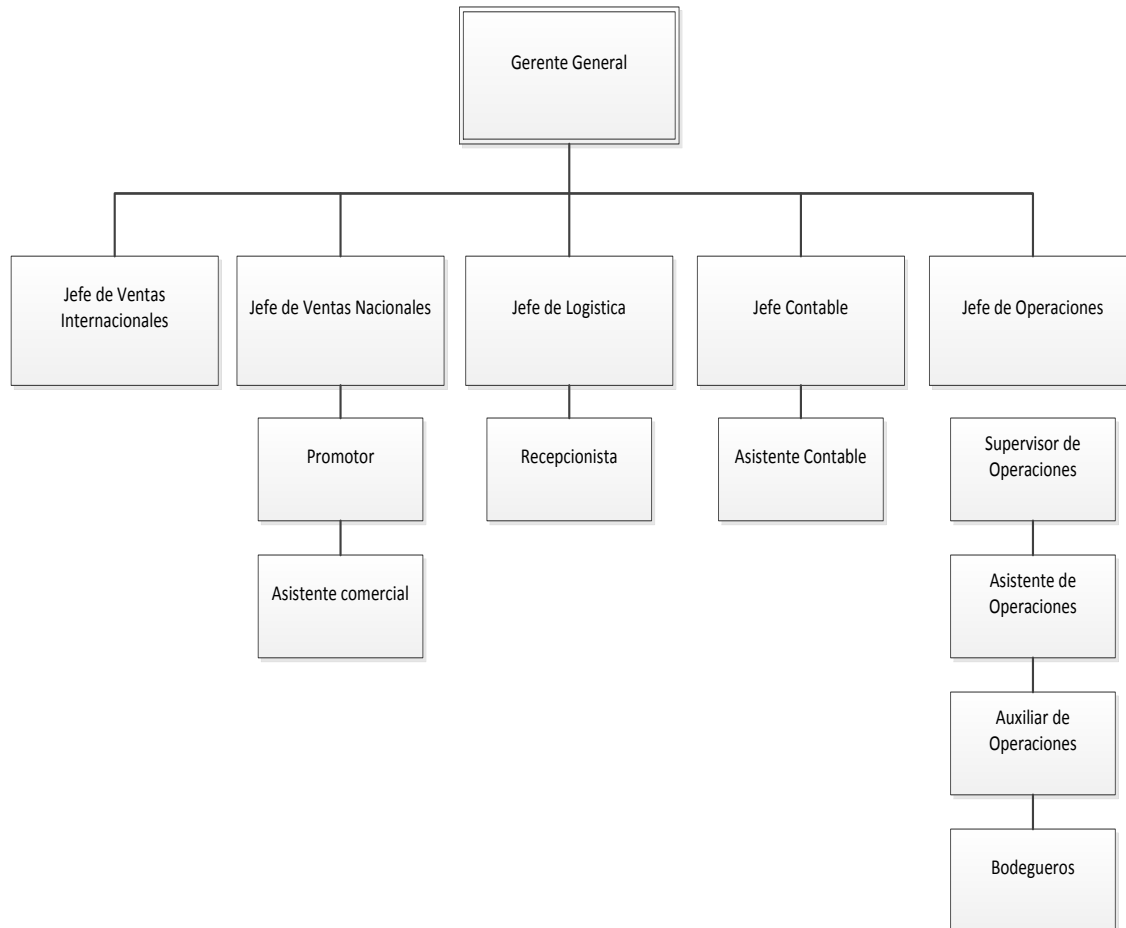
debe informar y mantener actualizada la información tanto del producto en proceso como el producto terminado.

1.2.2.1.4. Cargadores

Encargados del abastecimiento de los productos directamente al transporte del cliente, cargando, estibando y adecuando los productos en los vehículos con los cuales se trasladará, tanto para venta directa como para la distribución en los diferentes puntos de venta.

A continuación, en la figura 1 se describe la estructura organizacional actual de AGROMSA de Guatemala, S. A.

Figura 1. Estructura organizacional de AGROMSA de Guatemala S. A.



Fuente: elaboración propia, con datos de AGROMSA de Guatemala S. A.

1.3. Misión

“Es una empresa comprometida, dedicada a producir y comercializar pulverizados minerales de alta calidad utilizando la más alta tecnología, a fin de satisfacer expectativas y necesidades de nuestros clientes estableciendo relaciones duraderas, velando por el mantenimiento y sostenimiento del medio ambiente.”

El empobrecimiento del suelo perjudica su capacidad de aceptar, almacenar y reciclar agua, materia orgánica y elementos esenciales. Las consecuencias de este proceso son la disminución del aprovechamiento de los fertilizantes, plaguicidas y riego; la degradación de los cultivos y finalmente, la improductividad del suelo.

Todos los cultivos poseen un rango de pH óptimo del suelo que permite que el sistema radicular se desarrolle en condiciones normales para extraer del suelo los nutrientes que necesita. Cuando dicho rango se altera, hacia arriba o hacia abajo, el cultivo comienza a reducir su rendimiento. De tal manera que se creó la misión y la visión de AGROMSA de Guatemala, S. A.

1.4. Visión

“Ser la empresa productora y comercializadora de pulverizados minerales de la más alta calidad reconocida a nivel Centroamericano, Panamá y México, brindando excelencia en productos y servicios.”

1.5. Materia prima

A continuación se describe la materia prima utilizada en la empresa.

1.5.1. Yeso

El yeso o sulfato de calcio es usado en agricultura, es obtenido por excavación y luego triturado al tamaño de partícula que se desee. Este es transportado en forma de piedra desde la cantera de la empresa ubicada en el departamento de Quiché, la cual es llevada a un patio de almacenamiento para luego ser triturada por un proveedor externo.

1.5.2. Dolomita

Ingresa con una granulometría bastante fina, la cual se compra a proveedores internos y externos a la organización. Este material se almacena en los patios para luego ser trasladada a los depósitos iniciales de producción.

1.5.3. Magnesita

Este material ingresa procedente de la cantera ubicada en Izabal, la cual ingresa en piedra y posteriormente pasa por el proceso de trituración para disminuir el tamaño de las piedras.

1.6. Producto terminado

Los productos terminados para la venta son:

1.6.1. Cal dolomita

Alta pureza química y capacidad neutralizadora (PRNT: 98 por ciento). Molienda ultra fina (tamiz 200): mayor eficiencia granulométrica.

- Su contenido de magnesio (37 por ciento), trabaja como contribuyente de la clorofila. El contenido de calcio (45 por ciento), estimula el desarrollo de las raíces y hojas.
- Estimula la actividad microbiana y activa la absorción de otros nutrientes. Promueve y recompone el balance de los nutrientes en el suelo, mejora su estructura, la aireación y la permeabilidad del agua de lluvia o riego.
- El calcio y el magnesio desplazan al hidrógeno, disminuyendo la acidez y neutralizando la toxicidad del aluminio y el hierro.

1.6.2. Yeso

Alta pureza química y capacidad neutralizadora. Molienda ultra fina (tamiz 200): mayor eficiencia granulométrica.

- Promueve la formación de nódulos en las raíces.
- Disminuye el valor del cociente N:S, así como la concentración de nitrato libre.
- Aporta calcio, esencial en el metabolismo de las plantas.
- Incrementa la resistencia de la planta al frío y a las sequías.
- Complementa la fertilización con otros macro nutrientes.
- Incrementa la calidad, uniformidad y el rendimiento de los cultivos.
- Mejora la estructura del suelo, la aireación y la permeabilidad del agua de lluvia o riego.

1.6.3. Mezcla cal-mag 70/30

Alta pureza química y capacidad neutralizadora (PRNT: 75 por ciento). Molienda ultra fina (tamiz 200): mayor eficiencia granulométrica.

- Recompone el balance de los nutrientes en el suelo.
- Estimula la actividad microbiana y la absorción de nutrientes.
- Excelente fuente de magnesio y calcio.
- Disminuye el valor del cociente N:S y la concentración de nitrato libre.
- Su contenido de magnesio (30 por ciento), trabaja como contribuyente de la clorofila.
- El calcio, presente en forma de carbonato (46 por ciento) y sulfato (22 por ciento), estimula el desarrollo de las raíces y hojas.

- Mejora la estructura del suelo, la aireación y la permeabilidad del agua de lluvia o riego.
- Disminuye la acidez y neutraliza la toxicidad del aluminio y el hierro.
- Complementa la fertilización con otros macro nutrientes.
- Incrementa el rendimiento, la uniformidad y calidad de los cultivos.

1.6.4. Carbonato de magnesio

Alta pureza química y capacidad neutralizadora (PRNT: 85 por ciento).
Molienda ultra fina (tamiz 200): mayor eficiencia granulométrica.

- Excelente fuente de magnesio y calcio. Puede utilizarse en mezcla con otros fertilizantes.
- Recompone el balance de los nutrientes del suelo, mejora su estructura, la aireación y la permeabilidad del agua de lluvia o riego.
- Modifica el pH en la rizósfera.
- Su alto contenido de magnesio (70 por ciento), trabaja como contribuyente de la clorofila. El calcio (14 por ciento), estimula el desarrollo de raíces y hojas.
- El calcio y el magnesio desplazan al hidrógeno, disminuyendo la acidez y neutralizando la toxicidad del aluminio y el hierro.

2. SITUACIÓN ACTUAL EN EL MANEJO DE INVENTARIO

2.1. Proceso logístico de abastecimiento de materia prima

Son 3 tipos de materia prima las que se utilizan para producir la mayoría de productos que se comercializan a nivel nacional y centroamericano, las cuales son:

- Yeso
- Dolomita
- Magnesita

Para que las materias primas puedan ingresar al proceso productivo es necesario que todas tengan una granulometría menor a 1 pulgada, si esta viniese mayor a 1 pulgada es necesario reducirla por medio del proceso de trituración.

Toda la materia prima se deposita inicialmente en los patios de almacenaje esperando ser utilizado o ser requerida para el proceso productivo.

2.2. Proceso logístico de abastecimiento de material de empaque

Se utilizan tres tipos de material de empaque diferentes los cuales son abastecidos por un proveedor local, estos empaques son:

- Saco de boca abierta: este se utiliza para el reenvasado de sacos rotos en menor cantidad y se sella mediante una cosedora.

- Saco valvulado: es el de mayor utilización en la planta, en él se despacha un 90 por ciento de los productos envasados. Este saco se sella por medio de la presión del aire, por lo cual no utiliza mecanismos o aditivos especiales para su cierre.
- Jumbo bag: este se utiliza para despachos de cantidades bastante grandes similares al despacho a granel, en estos sacos se puede despachar cantidades de 0,75 a 1,5 toneladas de producto terminado.

En el saco valvulado se envasa gran variedad de productos, generando un tipo de saco para cada producto. El inventario mínimo de este tipo de saco va a depender de la rotación de los materiales envasados en los mismos. Para los materiales de baja rotación el inventario mínimo es de una tarima o 4 000 sacos.

2.3. Proceso de despacho de producto terminado

El proceso de despacho de producto terminado se realiza a través de tres fases que a continuación se desarrollarán:

2.3.1. Carga de productos

Para cargar el producto en la Bodega de AGROMSA de Guatemala, S.A. las unidades de carga y los pilotos deben de cumplir con una serie de requisitos:

- No sobrepasar el peso máximo estipulado por la Ley de Tránsito de Guatemala.

- La plataforma de carga de las unidades debe ser plana y estar en buen estado
- Prohibida la carga en góndolas o camiones de volteo.
- Los camiones y pilotos deben cumplir con todos los requisitos de la Ley de Tránsito.
- Respetar el límite de velocidad dentro de la planta que es de 20 kilómetros por hora.
- El piloto debe ingresar a bodega con botas punto de acero, casco, chaleco reflectivo, mascarilla y guates de seguridad.

2.3.2. Rebaja del inventario del producto despachado

El registro del inventario se lleva en SAP¹, a cargo del auxiliar de Operaciones. Este procedimiento se debe realizar cada vez que se emite una boleta de carga y se despache el producto al cliente, para que queden registrados los movimientos finales.

2.3.3. Reunir las boletas de despacho del día anterior

Es responsabilidad del supervisor de Operaciones, cada mañana reunir las boletas de despacho atendidas el día anterior, las cuales se encuentran ubicadas en la báscula de peso de transporte y en la garita para que puedan salir de las instalaciones, quien deberá revisar lo siguiente:

¹ Por sus siglas en inglés, System Application and Products (SAP) es un sistema de origen alemán, aunque SAP y el logotipo de SAP son marcas registradas de SAP España y Portugal.

- Que efectivamente hayan sido despachadas
- Que estén completas
- Que hayan sido rebajadas de inventario

2.4. Espacio físico de almacenaje

La bodega AGROMSA posee un espacio físico de almacenaje de 1 155 metros cúbicos, los cuales son utilizados solo para almacenaje de producto terminado.

En el patio donde se encuentran los distintos tipos de materia prima posee un área de 3 500 metros cuadrados

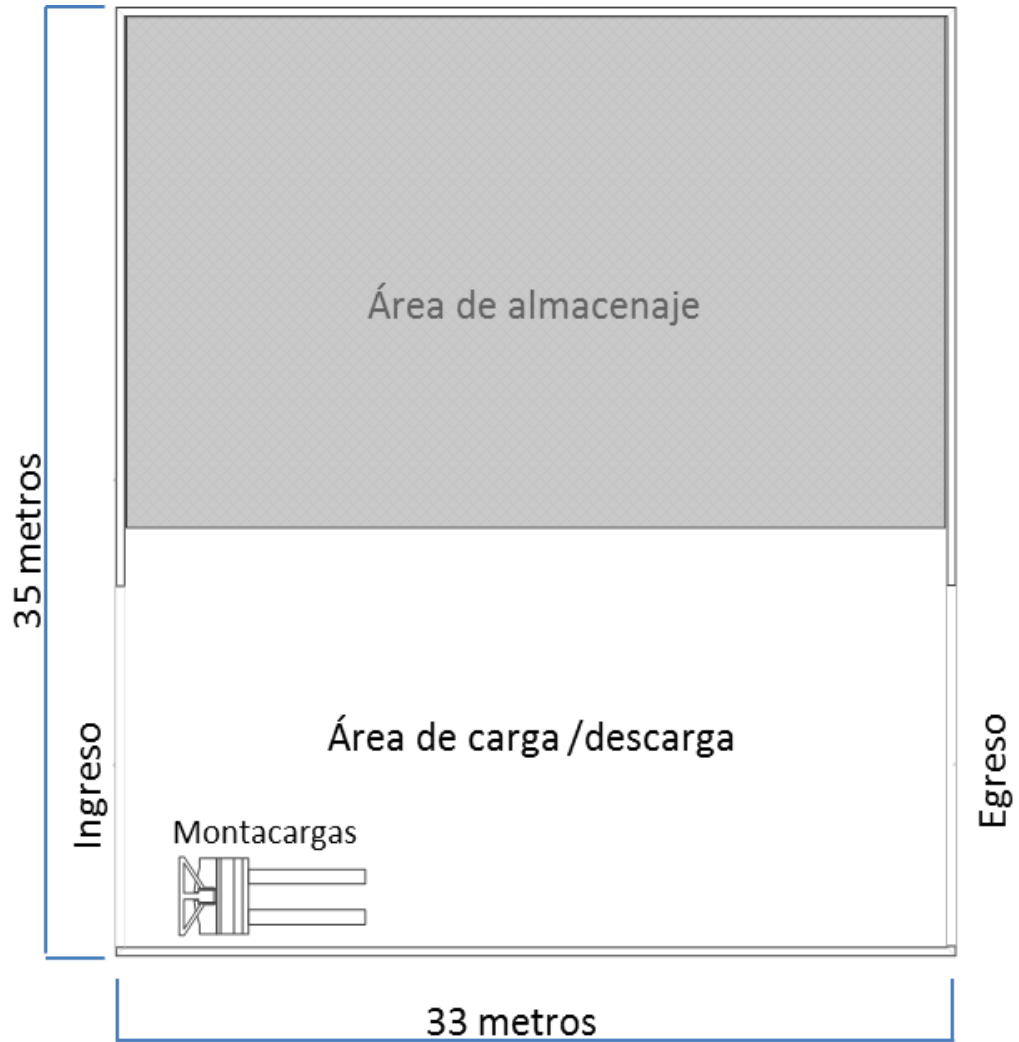
2.4.1. Distribución de áreas

Actualmente, en la bodega de AGROMSA existen dos tipos de espacios físicos de almacenaje la bodega de producto terminado y el patio donde se almacena la materia prima, estos se colocan aleatoriamente, es decir, todo producto o insumo que ingresa es ubicado en cualquier espacio vacío que se encuentre en las áreas de almacenaje.

2.4.2. Plano de distribución

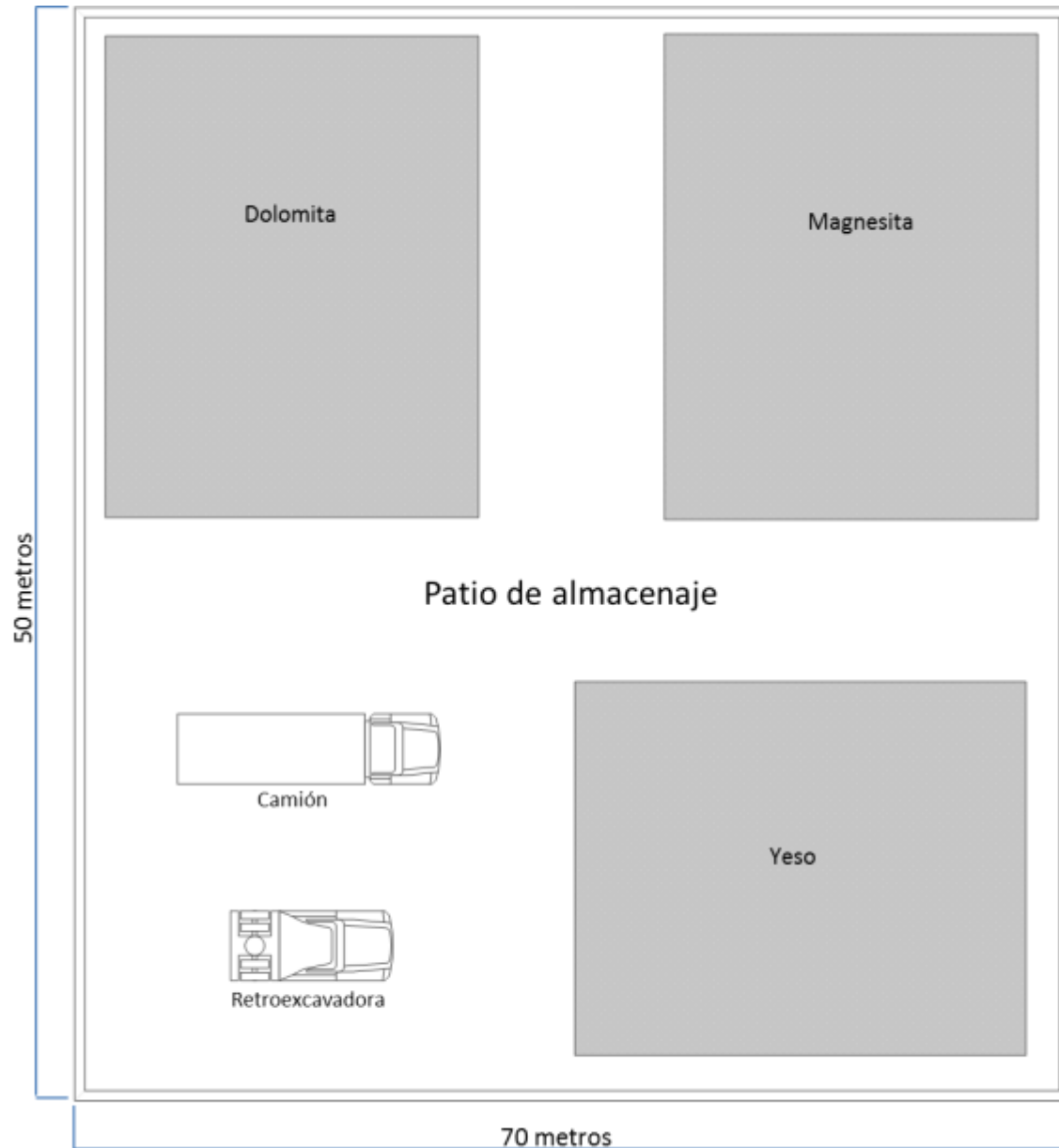
Las bodegas de producto terminado y materia prima están distribuidas como se ilustra en los planos que se describen en las figuras 2 y 3.

Figura 2. **Producto terminado**



Fuente: elaboración propia.

Figura 3. **Materia prima**



Fuente: elaboración propia.

2.5. Existencias actuales

A continuación se describen las exigencias en relación a la materia prima y el producto terminado.

2.5.1. Materia prima

Comprende los elementos básicos o principales que entran en la elaboración del producto. La materia prima es aquel o aquellos artículos sometidos a un proceso de fabricación que al final se convertirá en un producto terminado.

2.5.1.1. Yeso

El yeso es una de las materias primas con las que cuenta AGROMSA de Guatemala S. A., esta es traída en forma de piedra y siempre se mantiene un rango entre 300 toneladas y 7 000 toneladas en el patio de almacenaje, cuando la piedra es triturada para poderla utilizar en la producción de los productos siempre se cuenta con un máximo de 7 000 toneladas de yeso triturado y un mínimo de 0 toneladas.

2.5.1.2. Dolomita

En el patio de almacenaje de materia prima de AGROMSA de Guatemala, S.A., siempre se cuenta con un mínimo de 2 000 toneladas de dolomita y un máximo de 3 000 toneladas.

2.5.1.3. Magnesita

De esta materia prima se mantiene un rango entre 800 toneladas a 4 000 toneladas.

2.5.2. Producto terminado

Comprende los artículos transferidos por el Departamento de Operaciones a la bodega de producto terminado. El nivel de inventarios de producto terminado va a depender directamente de las ventas.

2.5.2.1. Cal dolomita

Es el producto más comercial de AGROMSA de Guatemala, S. A. en existencias en la bodega de almacenaje se mantiene un máximo de 1 200 sacos y un mínimo de 3 840 sacos.

2.5.2.2. Yeso

En la bodega de almacenaje de producto terminado de AGROMSA de Guatemala, S. A. se tiene un mínimo de 960 sacos y un máximo de 2 880 sacos de yeso.

2.5.2.3. Mezcla cal-mag 70/30

Se poseen sacos de mezcla en un rango de 960 sacos y 2 880.

2.5.2.4. Carbonato de magnesio

Se tienen sacos en un rango de 960 sacos y 2 880.

2.6. Reabastecimiento

El reabastecimiento de la materia prima y el producto terminado se realiza de la siguiente forma.

2.6.1. Materia prima

El reabastecimiento de la materia prima está sujeta y depende totalmente de los proveedores como se describe a continuación.

2.6.1.1. Yeso

La empresa proveedora de yeso no establece un mínimo de compra, por lo que la cantidad a pedir siempre es variada y depende de la demanda actual para pedirla, desde el momento en que se realiza la orden de compra de esta materia prima se tarda una semana en ser llevada al patio de almacenaje de AGROMSA de Guatemala, S.A. y es traída en forma de piedra.

2.6.1.2. Dolomita

La dolomita de igual forma que el yeso no tiene establecido un mínimo de compra, siendo esta la materia prima más utilizada el proveedor se tarda un máximo de 24 horas para entregar después de realizada la orden de compra.

2.6.1.3. Magnesita

Para el reabastecimiento de magnesita se deben de realizar una serie de pasos, los cuales son los siguientes:

- Accesos a cantera
- Formulario de plantilla de explosivos
- Dinamitación
- Extracción

Ya realizados los pasos anteriores se solicita un centro de acopio en el cual reciben de 800 a 1 000 toneladas de magnesita, esto se le solicita a la Planta San Miguel, ubicada en el kilómetro 47 carretera al Atlántico; la Planta San Miguel debe trasladar la magnesita a Agreca (empresa del grupo Progreso), ubicada en la planta de la zona 6, donde ellos la trituran, para luego almacenarla en el patio de almacenaje de AGROMSA de Guatemala, S. A., esto tiene una duración de 15 días.

2.6.2. Producto terminado

La producción de los siguientes productos depende de la orden que emite el jefe de Producción, a partir de esta orden deben de transcurrir como mínimo cinco días para su ingreso a la bodega.

2.6.2.1. Cal dolomita

El mínimo de la solicitud debe de ser de mil toneladas.

2.6.2.2. Yeso

El mínimo de la solicitud debe de ser de mil toneladas.

2.6.2.3. Mezcla cal-mag 70/30

El mínimo de la solicitud debe de ser de mil toneladas.

2.6.2.4. Carbonato de magnesio

El mínimo de la solicitud debe de ser de mil toneladas.

2.7. Manejo actual de inventarios

La verificación de existencias o inventarios se realiza con el conteo físico de las existencias y los resultados se comparan con los registros de existencias, la empresa debe adoptar los sistemas pertinentes para evaluar las existencias con el fin de fijar su posible utilización.

2.7.1. Persona encargada del control de inventarios

Dentro el organigrama administrativo de AGROMSA de Guatemala S. A., dentro del área del Departamento de Operaciones, el auxiliar de operaciones es quien se encarga del control, registro, distribución y almacenaje del inventario de AGROMSA de Guatemala S. A., este puesto depende jerárquicamente del jefe de operaciones, a quien se le reporta el registro de ingresos y egresos de materia prima y producto terminado, tanto de la bodega como del patio de almacenaje.

2.7.2. Función y participación en el proceso

El auxiliar de operaciones es el encargado de realizar todo el manejo de los inventarios, iniciando el despacho del producto y traslado de materia prima a los transportistas conforme la boleta de despacho, el registro de la baja de inventario debe registrarse en el Sistema interno de AGROMSA de Guatemala, S. A. y en el sistema SAP de grupo Progreso, para luego ser entregadas la boletas a la asistente de operaciones para su archivo.

3. MODELO PROPUESTO PARA LA ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIOS

3.1. Los inventarios

“Los inventarios son todos los bienes tangibles propiedad de la entidad, disponibles para la venta y/o para usarse en la producción de bienes y servicios.”²

Los inventarios son aquellos materiales o bienes ociosos que la organización conserva para su uso en algún momento, por lo tanto como ejemplo de inventarios en una empresa se pueden citar las materias primas con las que se elaboran los productos que se venden, los suministros que sirven para dar mantenimiento a las líneas de producción y a las instalaciones, los materiales de empaque, los repuestos que se almacenan para dar mantenimiento a la maquinaria y al equipo, la mercadería que se tiene para la venta en una distribuidora. La función principal de los inventarios en una empresa, es la de ayudar a que la misma opere sin interrupciones, que la producción de los bienes y/o prestación de servicios que vende se realice de manera fluida.

Los inventarios constituyen frecuentemente la partida más importante de activo corriente de una organización comercial y una de gran importancia comparada con el total del activo. En los últimos años, las empresas

² Instituto Guatemalteco de Contadores Públicos y Auditores (IGCPA). *Inventarios (Comisión auditoría interna)*. p. 3.

comerciales como las ferreteras, conceden mayor atención cada día a los inventarios, un estado que obedece a métodos más adelantados de exposición y a la aplicación de diversos procedimientos para evaluar el costo de las ventas y fijar precios a los inventarios con el objetivo de asignar utilidades líquidas con mayor exactitud a su período fiscal más apropiado.

3.1.1. Clasificación

El inventario se subdivide en categorías tales como: mercaderías, suministros, materias primas, materiales, productos en proceso y productos terminados.

“Los inventarios son activos:

- Poseídos para ser vendidos en el curso normal de la operación.
- En proceso de producción con vista a esa venta
- En la forma de materiales o suministros, para ser consumidos en el proceso de producción, o en el suministro de servicios.”³

En los inventarios, también se incluyen los bienes comprados y almacenados para revender, entre los que se encuentran, por ejemplo, las mercancías adquiridas por un minorista para revender a sus clientes, también los terrenos u otros activos inmobiliarios que se tienen para ser vendidos a terceros. También son inventarios los productos terminados o en curso de fabricación por la empresa, así como los materiales y suministros para ser usados en el proceso productivo. En el caso de un suministrador de servicios,

³ Federación Internacional de Contadores (IFAC). *Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF)*. p. 352.

los inventarios estarán formados por el costo de los servicios para los que la empresa no ha reconocido todavía el ingreso correspondiente.

3.1.2. Clases de inventarios

Los inventarios se clasifican como un Activo Corriente en el Balance de Situación General, entre los tipos de inventarios están los siguientes:

- Inventario de materia prima: se encuentra integrado por todos los materiales comprados por el fabricante, necesarios para la producción de un determinado artículo. La materia prima puede ser de diferentes clases de acuerdo con el proceso productivo de cada industria. Por ejemplo, en una industria de acumuladores tendrá como materias primas, el plomo, plástico, ácido sulfúrico. En sí comprenden aquellos productos sobre las cuales no ha recaído trabajo alguno por parte de la industria productora.
- Inventario de productos en proceso: integrado por artículos que aún no han cumplido con todas las etapas del proceso productivo, el costo de estos está constituido por una porción de materia prima, mano de obra y gastos de fabricación.
- Inventario de productos terminados: está constituido por artículos que han completado las distintas fases de un proceso productivo y se encuentran en condiciones para ser vendidos.
- Inventario de suministros: integrado por artículos que se utilizan indirectamente en el proceso productivo, incluye normalmente los utensilios necesarios para empaquetar y embarcar para entrega de mercaderías. Por ejemplo, lubricantes y material de empaque.

- Inventario de productos obsoletos: son aquellos que se encuentran formando parte de los activos, pero que por estar fuera de moda, o bien por ser desplazados por otros artículos de menor precio, se encuentran sin ningún movimiento.

3.1.3. Sistemas de inventarios

Hay dos sistemas utilizados para la contabilización de inventarios: periódico y perpetuo.

3.1.3.1. Sistema de inventario periódico

En este sistema, las adquisiciones de mercadería se registran en las cuentas compras. Al finalizar el ejercicio se registra el costo de las mercaderías vendidas (Costos de ventas). El importe del inventario se determina mediante recuentos físicos realizados de manera periódica y se evalúa el inventario de acuerdo con un método específico.

Se utiliza el cambio neto entre el inventario inicial y el final para el cálculo del costo de la mercadería vendida. El período entre cada inventario varía según las circunstancias, puede ser que se realice un inventario diario, o por otro extremo que se realice un inventario a la fecha de cierre del ejercicio. Por lo general, el inventario diario es complicado, sin embargo, él realizarlo una vez al año es conveniente para efectos de una buena administración y una contabilidad confiable. Entre las dos alternativas anteriores pueden existir pruebas aisladas o inventarios parciales.

La experiencia indica que los resultados del inventario rara vez muestran exactamente los saldos que presenta el inventario según libros. Parte de esto

puede ser ocasionado por errores o equivocaciones hechas en los libros o en el inventario u otras pérdidas no registradas en los libros o por ajustes por valuación descubiertos cuando se toma el inventario.

3.1.3.2. Sistema de Inventario Perpetuo

Este sistema, también llamado continuo, se caracteriza principalmente porque se lleva un registro que muestra en cualquier momento la cantidad e importe del inventario en existencia. Las compras del inventario, así como sus ventas se registran directamente en la cuenta inventario.

Cuando se realizan ventas, se preparan dos asientos contables, uno por la venta, que se registra al precio de venta y otro por la reducción del inventario al precio de costo. El sistema de inventario perpetuo no elimina la necesidad de un inventario físico periódico, siempre es conveniente practicar un inventario físico por lo menos una vez en el año.

Los fines generales del inventario perpetuo, son los siguientes:

- Facilitar el control de las compras.
- Fijar la responsabilidad de los empleados al manejar las mercaderías y los materiales.
- Mantener costos corrientes.
- Suministrar una base para hacer ajustes exactos en los sistemas y programas de ventas.

3.1.4. Clasificación de los métodos de valuación de inventarios

La valoración de los inventarios persigue dos objetivos básicos:

- La adecuada valoración de los inventarios disponibles a la fecha de balance.
- Establecer el valor de los inventarios realizados durante el período para lograr una adecuada correlación de los costos e ingresos en el estado de resultados que refleje apropiadamente la utilidad.

En el sistema de inventario permanente existen varios métodos para calcular el monto de los inventarios, los más usados son:

- Costo de identificación específica
- Costo de mercado o el que sea menor
- Costo promedio
- Primeras entradas, primeras salidas (PEPS)
- Últimas entradas, primeras salidas (UEPS)

Cada uno de estos métodos puede ser útil para la valoración de los inventarios, dependiendo de las condiciones y características propias de cada empresa comercial, así como de la composición y materialidad de sus inventarios.

3.1.4.1. Identificación específica

Según la NIC 2, inventarios, el costo de los inventarios de productos que no son intercambiables entre sí, así como de los bienes y servicios producidos y segregados para proyectos específicos, debe ser determinado a través del método de identificación específica. La identificación específica del costo significa que cada tipo de costo concreto se distribuye a un producto determinado de los inventarios.

Este método utiliza, para la valuación el costo específico de cada compra, cada producción de un artículo en particular. Puede ser aplicable únicamente en aquellas empresas cuyo producto es factible distinguir plenamente uno del otro, identificándolo a su vez con un costo único; para su aplicación es necesario utilizar etiquetas de identificación, así como llevar los registros pormenorizados.

Este método se utiliza para valorar artículos como joyas legítimas, pinturas, vestidos exclusivos, muebles exclusivos.

Presenta la realidad de sus inventarios y sus utilidades; facilita la determinación de costos con cada unidad; pero implica demasiados registros, mayores costos de operación y no se puede aplicar en empresas que tienen diversidad de productos.

3.1.4.2. Costo o mercado el menor

El valor de realización o despacho de un material puede ser menor que el costo registrado, debido al cambio de precio en el mercado, la demanda u obsolescencia del producto. Se utiliza con la intención de presentar los resultados del ejercicio de acuerdo con Normas Internacionales de Contabilidad, presentando la pérdida del valor en los inventarios cuando se conoce.

3.1.4.3. Costos promedios

Según la NIC 2, Inventarios, si se utiliza la fórmula del costo promedio ponderado, el costo de cada unidad de producto se determinará a partir del promedio ponderado del costo de los artículos similares, poseídos al principio del periodo y del costo de los mismos artículos comprados o producidos durante

el periodo. Se puede calcular el promedio periódicamente o después de recibir cada envío adicional, dependiendo de las circunstancias de la empresa.

El método de costos promedios es aquel que determina el valor del inventario dividiendo el costo total de los mismos dentro del número de artículos adquiridos o producidos, obteniendo así un costo unitario medio, este sistema de valorización se subdivide en: costos promedios periódicos y costos promedios constantes o móvil.

- Costos promedios ponderados y/o periódicos: Se calcula dividiendo el costo total de los inventarios disponibles a la fecha del recuento dentro del total de las unidades correspondientes. Este costo es aplicado durante determinado período, partiendo de una base homogénea, que indica que las salidas de mercancías y el propio inventario deben valorizarse de acuerdo a un costo promedio influenciado por los diferentes niveles de precios a los que se han adquirido o producido las mercancías. Vencido dicho período se calcula un nuevo costo promedio, que será el que se aplica en el siguiente período. El período para su cálculo puede ser semanal, quincenal o mensual.

Al usar este método, los valores que se reflejan en el costo de ventas y rubro de inventarios, son presentados a costos promedios.

- Costos promedios constantes o móvil: El costo promedio constante se determina cada vez que entran nuevas unidades a precios distintos al inventario, aplicando el último costo promedio para valorizar tanto las salidas de mercancías como las existencias a determinada fecha. Este sistema es útil cuando se lleva el sistema de inventario perpetuo, pues con

facilidad permite la modificación del costo promedio con cada nuevo ingreso al inventario.

La aplicación de este procedimiento estriba en obtener en cada entrada de material el precio promedio que le corresponde en esa fecha. Ejemplo: si en un solo día se ingresara el mismo producto a cuatro costos diferentes de compra, deberá de obtenerse el costo promedio que corresponda para valorizar la inmediata salida del almacén.

El costo promedio móvil es un tanto más representativo que el promedio ponderado, pues el costo siempre se encuentra influenciado por el costo de los últimos ingresos al inventario, lo que hace fluctuar constantemente el costo de acuerdo a lo que está sucediendo en el mercado.

3.1.4.4. Método de Primeras Entradas, Primeras Salidas (PEPS o FIFO)

“La fórmula FIFO o Primeras Entradas, Primeras Salidas, asume que los productos en inventario que fueron comprados o producidos antes, serán vendidos en primer lugar y, consecuentemente, que los productos que queden en el inventario final serán los producidos o comprados más recientemente.”⁴

Este método como su nombre lo indica consiste en aplicar a los materiales utilizados o vendidos los costos de las primeras entradas hasta agotar las existencias que hay de las mismas, siguiendo con los costos de las entradas subsecuentes; se aconseja utilizarlo en los ciclos económicos en los cuales los costos tengan tendencias decrecientes.

⁴ Comité de Normas Internacionales de Contabilidad (IASC). *Normas Internacionales de Contabilidad No. 2 Inventarios*. p. 22.

La característica típica de este método, es que el inventario final del período se evalúa al costo de las compras más recientes mientras que el costo de ventas se aplica los costos más antiguos, teniendo estas diferentes repercusiones, dependiendo de la época en que se viva, si se aplica en una época inflacionaria podría provocar una sobre estimación de utilidades a causa de una baja valorización del costo de ventas, lo que podría ser sumamente peligroso si se piensa que, además del pago excesivo de impuesto sobre la renta, podrían decretarse dividendos que la empresa no estaría en capacidad liquida de cubrir o que estando lo podría causar una disminución considerable de sus fondos disponibles.

Con este método el inventario final se evalúa a costos aproximados a los de reposición; pero pueden existir problemas con las devoluciones a proveedores o reingresos de materiales no utilizados en la producción, si no se tiene definido con claridad el procedimiento a seguir, en los casos en los que los precios han variado.

3.1.4.5. Método de Últimas Entradas, Primeras Salidas (UEPS O LIFO)

“La fórmula LIFO o últimas entradas, primeras salidas, asume que los productos en inventario que fueron comprados o producidos en último lugar, serán los primeros vendidos y, consecuentemente, que los productos que queden en el inventario final serán los producidos o comprados en primer lugar.”⁵

⁵ Comité de Normas Internacionales de Contabilidad (IASC). *Normas Internacionales de Contabilidad No. 2 Inventarios*. p. 22.

Este procedimiento se utiliza para valorizar las salidas de materiales a los precios de las últimas adquisiciones hasta agotar la cantidad comprada siguiendo con la anterior y así sucesivamente. El empleo del método UEPS da como resultado que se muestren los inventarios a precios cada vez más antiguos, y por consiguiente, menos significativos, si las existencias crecen con los años, pero estos, a su vez, representan una ganancia para las empresas debido a que los precios siempre van en incremento. Cuando la tendencia de los precios es creciente y se utiliza el método UEPS los inventarios son mostrados en el balance general a un nivel mínimo de costo; mientras que el costo de ventas se refleja un costo mayor debido a que se han utilizado los costos de los últimos ingresos.

Algunas empresas adoptan el método UEPS únicamente para fines de información externa, utilizando otros métodos como el de costos promedios o el PEPS para fines de la contabilidad y control interno; sin embargo, hay que reconocer que este método propicia la defensa de la posición y estabilidad financiera de la empresa, ante la continua presencia de la inflación y al reducir las utilidades en épocas de inflación produce a la vez un beneficio fiscal que contribuye a mejorar el flujo de caja de la institución.

Cabe mencionar además que, mientras en los costos de ventas este método ayuda a rebajar las utilidades, en la presentación del balance general refleja los inventarios a costos no reales y alejados de sus costos de reposición.

3.2. Características

Es necesario realizar un análisis de las partidas que componen el inventario. Se deben identificar cuáles son las etapas que se presentarán en el proceso de producción, las comunes o las que se presenta en su mayoría son:

- Materia prima
- Productos en proceso
- Productos terminados
- Suministros, repuestos

En caso de materia prima, esta es importada o nacional, si es local existen problemas de abastecimiento, si es importada el tiempo de aprovisionamiento puede ser el problema.

La obsolescencia de los inventarios, tanto por nueva tecnología como por desgaste tiempo de rotación, tienen que contar con un seguro contra contingencias, deberá realizarse la inspección visual de dicha mercadería. Se debe saber la forma de contabilización de los inventarios, y la correcta valorización de la moneda empleada para su contabilización.

Se debe conocer la política de administración de los inventarios: con quiénes se abastecen, que tan seguro es, preocupación por tener bajos precios y mejor calidad; cuantos meses de ventas mantienen en materia prima, productos en procesos y productos terminados; cuál es la rotación de los inventarios fijada o determinada. Áreas involucradas en la administración ya sea el gerente general, jefes de Ventas, jefe de Logística y el personal operativo. Cómo se realiza el control de los inventarios: en forma manual o computarizada. Naturaleza y liquidez de los inventarios, características y naturaleza del producto, características del mercado, canales de distribución. Analizar la evolución y la tendencia.

3.2.1. Técnicas de administración de inventarios

Los métodos comúnmente empleados en el manejo de inventarios son: el sistema ABC y el modelo básico de cantidad económica de pedido CEP.

3.2.1.1. El sistema ABC

Una empresa que emplea este sistema debe dividir su inventario en tres grupos: A, B, C. en los productos A se ha concentrado la máxima inversión. El grupo B está formado por los artículos que siguen a los A en cuanto a la magnitud de la inversión. Al grupo C lo componen en su mayoría, una gran cantidad de productos que solo requieren de una pequeña inversión. La división de su inventario en productos A, B y C permite a una empresa determinar el nivel y tipos de procedimientos de control de inventario necesarios. El control de los productos A debe ser el más cuidadoso dada la magnitud de la inversión comprendida, en tanto los productos B y C estarían sujetos a procedimientos de control menos estrictos.

3.2.2. Administración del inventario

Los inventarios más comunes son los de: materias primas, productos en proceso y productos terminados. La administración de los inventarios depende del tipo o naturaleza de la empresa, no es lo mismo el manejo en una empresa de servicios que en una empresa manufacturera, debido a que la empresa de servicios el inventario se mantiene en mayor rotación, mientras que en las empresas manufactureras el inventario se mantiene un mayor tiempo en *stock*.

También depende del tipo de proceso que se use: producción continua, órdenes específicas y montajes o ensambles. En procesos de producción

continua las materias primas se adquieren con anticipación y el producto terminado permanece poco tiempo en el inventario.

En procesos de órdenes específicas la materia prima se adquiere después de recibir el pedido o la orden y el producto terminada prácticamente se entrega inmediatamente después de terminado. El método de producción por proceso de montaje requiere, en general, más inventarios de productos en proceso que los sistemas continuos, pero menos que los procesos por órdenes.

Sin embargo, la administración del inventario, en general, se centra en 4 aspectos básicos:

- ¿Cuántas unidades deberían ordenarse (o producirse) en un momento dado?.
- ¿En qué momento debería ordenarse (o producirse) el inventario?.
- ¿Qué artículos del inventario merecen una atención especial?.
- ¿Puede uno protegerse contra los cambios en los costos de los artículos de los inventarios?.

3.3. Organización y distribución

Uno de los costos críticos en las operaciones es la inversión en materias primas, abastecimientos, trabajo en proceso que aún no están listos para el embarque. Si esta inversión llega a ser excesiva, se tiene como resultado altos costos de capital y de costos de operación, así como una disminución en la eficiencia de la producción, todo esto como resultado de utilizar demasiado espacio para los inventarios.

Los gerentes de operaciones, normalmente administran los inventarios por medio de elaborar planes donde especifican los niveles deseados de los materiales, y organizan trabajos para llevar a cabo ese plan. Sin embargo, debido a las influencias del ambiente, el rendimiento planeado no corresponde con el desempeño real, por lo que los gerentes deben de ejercer el control de los materiales (o control de inventarios).

La Gerencia de Planta debe hacer el seguimiento de la producción, comparando la producción real con la planeada, y corregir lo necesario por medio de mecanismos de retroalimentación.

El control es un proceso que lo utilizan los gerentes de operaciones por medio del cual se puede modificar algún aspecto de un sistema para que se alcance el desempeño deseado en el sistema. El control no es un fin en sí mismo, es un medio para alcanzar un fin o sea, mejorar la operación del sistema.

Para un efectivo control en los procesos de administrar los inventarios se debe tomar a consideración lo siguiente:

- “Organización: un efectivo control en la calidad y distribución de los materiales manteniendo una doctrina de operación confiable así como áreas en buen estado.
- Procedimientos: las descripciones por medio de flujogramas que facilitarán las actividades para la administración de los artículos.

- Personal: adiestramiento, capacitación del personal involucrado en el control de inventarios impulsado por los gerentes de operaciones para un mejor control de los inventarios y reducción de costos.”⁶

3.3.1. Terminología en inventarios

La terminología en inventarios son variables que se emplearán para la aplicación de los modelos de inventarios, siendo las más usadas las siguientes:

- “Tamaño del pedido: cantidad óptima del producto que, según el modelo Inventario, debe pedirse a cada cierto período de tiempo.
- *Stock* mínimo: cantidad mínima de producto que puede al llegar a existir en bodega.
- Política de stock mínimo: diferencia entre la duración más grande en la entrega de un pedido y el tiempo promedio de entrega.
- *Stock* máximo: resultado de la suma del *stock* mínimo y el tamaño del pedido.
- Punto de reorden: nivel de existencias en inventario en el cual debe realizarse el pedido óptimo.
- Demanda determinista: puede ser estática, en el sentido de que la tasa de consumo permanezca constante durante el transcurso del tiempo o

⁶ KOONTS, Harold y WEIHRICH, Heinz. *Administración: Una perspectiva global*. P. 341.

dinámica cuando la demanda se conoce con certeza, pero varía de un período al siguiente.

- Demanda probabilística: puede ser estacionaria: cuando la función densidad de probabilidad de la demanda se mantiene sin cambio por el tiempo. O no estacionaria, donde la función densidad probabilidad varía con el tiempo.
- Inventario de seguridad: cantidad que debe de existir en el inventario para que las existencias no se agoten antes de recibir el nuevo pedido.
- Tiempo entre pedidos: tiempo que transcurre entre un pedido y otro.”⁷

3.4. Sistemas de costeo

Partiendo de que la materia prima pasa de un proceso productivo a otro, hasta convertirse en producto terminado, el sistema de costeo debe clasificar, registrar y agrupar las erogaciones, de tal forma que le permita a la dirección conocer el costo unitario de cada proceso, producto, actividad y cualquier objeto de costos, puesto que la cifra del costo total suministra poca utilidad, al variar de un período a otro el volumen de producción⁸. Esto sólo se puede alcanzar mediante el diseño de un sistema de costeo adecuado.

Los sistemas de costeo son subsistemas de la contabilidad general, los cuales manipulan los detalles referentes al costo total de fabricación. La manipulación incluye: clasificación, acumulación, asignación, y control de datos,

⁷ EVERETT, Adam; EBERT Ronald. *Administración de la producción y las operaciones*.p. 514.

⁸ POLIMENI, Ralph; FABOZZI, Frank; ADELBERG, Arthur. *Contabilidad de Costos: Concepto y aplicaciones para la toma de decisiones gerenciales*. p. 152.

para lo cual se requiere un conjunto de normas contables, técnicas y procedimientos de acumulación de datos tendentes a determinar el costo unitario del producto⁹. Actualmente, también se proponen generar información para la mejora continua de las organizaciones. Al respecto son definidos como:

“.. Conjuntos organizados de criterios y procedimientos para la clasificación, acumulación y asignación de costes a los productos y centros de actividad y responsabilidad, con el propósito de ofrecer información relevante para la toma de decisiones y el control.”¹⁰

“... Conjuntos de procedimientos, técnicas, registros e informes estructurados sobre la base de la teoría doble y otros principios que tienen por objeto la determinación de los costos unitarios de producción y el control de las operaciones fabriles efectuadas.”¹¹

Dadas las características y ventajas de los sistemas de costeo, es posible su implantación en toda organización que ejecuta actividad económica generadora de bienes y servicios, como empresas de extracción, transformación y comerciales. Existen sistemas de costeo los cuales han sido utilizados tradicionalmente como los sistemas por órdenes específicas y por procesos, sistemas históricos y predeterminados, sistemas variable y absorbente; estos pueden ser combinados, rediseñados, complementados y/o adaptados a las necesidades y características específicas de cada organización. A continuación se exponen breves conceptos de los mencionados sistemas:

⁹ SINISTERRA, Gonzalo. *Fundamentos de contabilidad financiera y de gestión*. p. 142.

¹⁰ PÉREZ DE LEÓN, Ortega. *Contabilidad de costos*. p. 341.

¹¹ *Ibid.* p. 150.

- Los sistemas por órdenes específicas: son aquellos en los que se acumulan los costos de la producción de acuerdo a las especificaciones del cliente. De manera que los costos que demandan cada orden de trabajo se van acumulando para cada trabajo¹², siendo el objeto de costos un grupo o lote de productos homogéneos o iguales, con las características que el cliente desea.
- Los sistemas por proceso: son aquellos donde los costos de producción se acumulan en las distintas fases del proceso productivo, durante un lapso de tiempo. En cada fase se debe elaborar un informe de costos de producción, en el cual se reportan todos los costos incurridos durante un lapso de tiempo; los costos de producción serán traspasados de una fase a otra, junto con las unidades físicas del producto, y el costo total de producción se halla al finalizar el proceso productivo, última fase, por efecto acumulativo secuencial.
- Los sistemas de costeo históricos: son los que acumulan costos de producción reales, es decir, costos pasados o incurridos; lo cual puede realizarse en cada una las órdenes de trabajo o en cada una de las fases del proceso productivo.
- “Los sistemas de costeo predeterminados: son los que funcionan a partir de costos calculados con anterioridad al proceso de fabricación, para ser comparados con los costos reales con el fin de verificar si lo incorporado a la producción ha sido utilizado eficientemente para un determinado nivel de producción, y tomar las medidas correctivas.”¹³

¹² SINISTERRA, Gonzalo. *Fundamentos de contabilidad financiera y de gestión*. p. 173.

¹³ NEUNER, John Joseph; B. DEAKIN, Edward. *Contabilidad de costos: principios y práctica*. p. 323.

- “Los sistemas de costeo absorbente: son los que consideran y acumulan todos los costos de producción, tanto costos fijos como costos variables, éstos son considerados como parte del valor de los productos elaborados, bajo la premisa que todos los costos son necesarios para fabricar un producto.”¹⁴
- “Los sistemas de costeo variables son, los que consideran y acumulan sólo los costos variables como parte de los costos de los productos elaborados, por cuanto los costos fijos solo representan la capacidad para producir y vender independientemente qué se fabrique.”¹⁵

Cuando las empresas se proponen a mejorar constantemente, en cuanto a productividad, reducción de costos y fabricación de bienes y servicios más atractivos y con ciclos de vida más cortos, los sistemas de costeo tradicionales se tornan obsoletos dado que los mismos se limitan a determinar correctamente el costo de los productos, para valorar inventarios, costear productos vendidos y calcular utilidades. Por ello se han desarrollado, en las últimas décadas, varios sistemas de costeo, como el costeo basado en actividades, sistemas de costos de calidad, costeo por objetivos, costeo kaizen, y el costeo backflus, los cuales acumulan los costos de tal manera que facilitan la adopción de medidas o acciones encaminados a la mejora continua y a la reducción de costos.

- El sistema de costeo basado en actividades (ABC): es el sistema que: “Parte de la diferencia entre costos directos y costos indirectos, relacionando los últimos con las actividades que se realizan en la empresa. Las actividades se plantean de tal forma que los costos

¹⁴ BACKER, Morton; JACOBSEN, Lyle E.; RAMÍREZ PADILLA, David Noel. *Contabilidad de costos: Un enfoque administrativo para la toma de decisiones*. p. 132.

¹⁵ Ibid. p. 133.

indirectos aparecen como directos a las actividades, desde donde se les traslada a los productos (objeto de costos), según la cantidad de actividades consumidas por cada objeto de costos. De esta manera, el costo final está conformado por los costos directos y por los costos asociados a ciertas actividades, consideradas como las que añaden valor a los productos.”¹⁶

Los sistemas de costos de calidad son los que cuantifican financieramente los costos de calidad de la organización agrupados en costos de cumplimiento y de no cumplimiento, para facilitar a la gerencia la selección de niveles de calidad que minimicen los costos de la misma.

- El costeo por objetivo: es una técnica que parte de un precio meta y de un nivel de utilidad planeada, que determinan los costos en que debe incurrir la empresa por ofrecer dicho producto, costo meta (Costo meta = Precio meta – Utilidad deseada). De esta manera se intenta ofrecer un producto de calidad -satisfacción de las necesidades del cliente- y además ofrecer un precio que le asegure la demanda.
- El costeo Kaizen es: “técnica que plantea actividades para el mejoramiento de las actividades y la reducción de costos, incluyendo cambios en la forma en la cual la empresa manufactura sus productos, esto lo hace mediante la proyección de costos a partir de las mejoras propuestas, las cuales deben ser alcanzadas tal como un control presupuestal.”¹⁷

¹⁶ SÁEZ TORRECILLA, Ángel; FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, Antonio; GUTIÉRREZ DÍAZ, Gerardo. *Contabilidad de costes y contabilidad de gestión*. p. 41.

¹⁷ SHANK, John K.; GOVINDARAJAN, Vijay. *Gerencia estrategia de costos: La nueva herramienta para desarrollar ventajas competitivas*. p. 42.

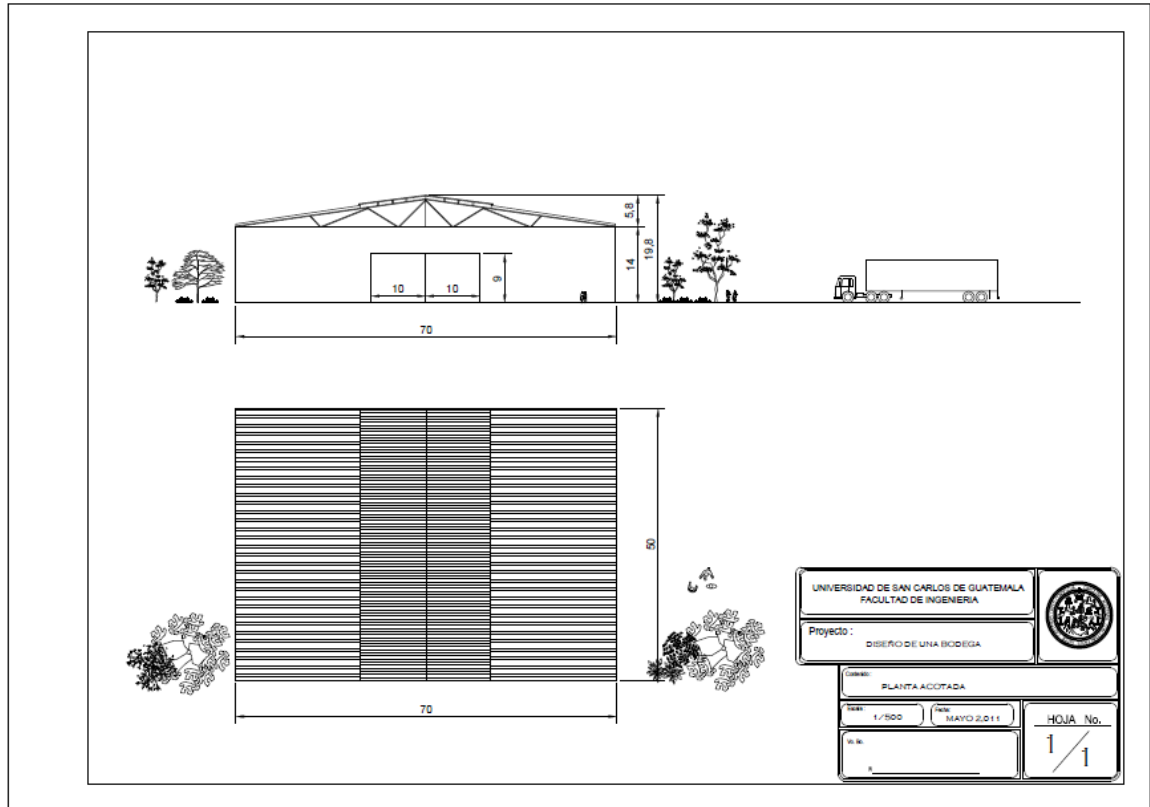
- El sistema de costeo backflus: “sistema de contabilidad de costos condensado en el que no se registran los costos de producción incurridos a medida que la misma se traslada de una fase a otra, sino que los costos incurridos en los productos se registran cuando los mismos estén finalizados y/o vendidos.”¹⁸

3.5. Elaboración de bodega de materia prima

Para el modelo de la bodega para almacenamiento de materia prima se muestra a continuación una posible propuesta:

¹⁸ GAYLE RAYBURN, Letricia. *Contabilidad y administración de costos*. p. 214.

Figura 4. Bodega de materia prima



Fuente: elaboración propia, con programa Microsoft Visio 2010.

3.5.1. Materiales

En la tabla I se muestran los costos estimados para la realización de dicha propuesta:

Tabla I. **Costos de materiales**

Material y herramienta				
Descripción renglón	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Total
Cimiento corrido	m.l.	1	Q.307 724.64	Q.307 724.64
Descripción de insumo	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Total
Cemento	Saco	2 016	Q.65,00	Q.131 040,00
Arena de río	m3	113	Q.90,00	Q.10 170,00
Piedrín	m3	170	Q.180,00	Q.30 600,00
Hierro No. 3	qq	80	Q.250,25	Q.20 020,00
Hierro No. 2	qq	120	Q.250,50	Q.30 060,00
Alambre de amarre	libra	19,28	Q.5,00	Q.96,40
Total de materiales con IVA				Q.221 986,40
Total de materiales sin IVA				Q.198 202,14

Fuente: elaboración propia.

3.5.2. Mano de obra

La mano de obra estimada para la puesta en marcha de dicho modelo se describe en la tabla II.

Tabla II. **Costos de mano de obra**

Mano de Obra				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Total
Armado	m.l.	240	Q.5,00	Q.1 200,00
Fundicio	m.l.	240	Q.11,25	Q.2 700,00
Subtotal de mano de obra calificada				Q.3 900,00
		Ayudante	%	Q.585,00
		Prestaciones	%	Q.990,00
Total de mano de obra				Q.5 475,00

Fuente: elaboración propia.

Además se hace necesario especificar los costos directos e indirectos en que se va a incurrir, estos están representados en la tabla III.

3.5.3. Tiempo a realizarse

El tiempo estimado para la concretización de dicho modelo se estima en tres meses, en los cuales se debería contar con los permisos necesarios para y todos los materiales propuestos para no incurrir en ningún contratiempo.

3.6. Personal de bodega

El elemento humano es indispensable para lograr que el sistema de control interno sea eficiente y funcional y se refiere a la cantidad y calidad de las personas que son empleados dentro de la empresa.

Un personal adecuado lo constituye:

- Empleados calificados para realizar las labores intelectuales
- Empleados con estudios superiores y universitarios
- Empleados especializados en distintas áreas
- Empleados capacitados
- Empleados con capacitación permanente
- Número adecuado de empleados en cada departamento

Existen acciones que conducen a la obtención de un personal eficiente tales como: rotación del personal en distintos departamentos y puestos; Otorgar vacaciones e incentivos para los empleados; proveer condiciones de trabajo satisfactorias (ambiente, sueldo, etc.).

3.7. Equipo a utilizar

El uso de equipo adecuado aumenta la posibilidad de alcanzar la eficiencia del control interno. La utilización de los equipos modernos, actualmente, proporcionan a las empresas que los adquieren varias ventajas, tales como: trabajos de calidad, ahorro de tiempo, esfuerzo y dinero, obtención de información casi confiable y oportuna.

El equipo por sí solo, y por muy moderno que sea, no hace nada, necesita ser operado por personas capaces de manejarlo, es por eso que en un sistema de control interno debe existir personal idóneo para el equipo adecuado.

3.8. Método UEPS

Este método de valuación supone que: “Los últimos artículos en entrar al inventario o producidos son los primeros en salir de él; por lo que siguiendo este método, las existencias al final del ejercicio, quedan prácticamente registradas a los precios de adquisición o producción más antiguos.”¹⁹

Con este método el costo de ventas del ejercicio se determina con precios actuales y, por lo tanto, el resultado del período se presenta en forma real.

Dentro de los sistemas incluidos en el UEPS tradicional se pueden mencionar el sistema permanente y el sistema periódico.

El sistema permanente se refiere al cálculo de UEPS que se debe realizar para cada producto individualmente y el sistema periódico, que es el más

¹⁹ SÁNCHEZ PÉREZ, José Luis. *Análisis y aplicación del método UEPS monetario*. p. 12.

ventajoso, debido a que requiere registros auxiliares y su cálculo es más rápido. Este es el método propuesto que más se adecúa a la empresa.

3.9. Espacio físico de almacenaje

Para la distribución física de almacenaje se utilizará el sistema de localización fija, el cual consiste en el conocimiento inmediato de donde se encuentran todos los artículos, tanto de venta como la materia prima, con dicho método se aumenta la productividad, ya que se reducen los errores en cuanto a la ubicación de los productos y facilita la realización de las órdenes de producción como las de compra de materia prima.

Con el sistema de localización fija, el tiempo de capacitación se reducirá para los empleados actuales, nuevos o temporales.

3.9.1. Distribución de áreas

La distribución de áreas se basará en el sistema de localización fija.

3.9.1.1. Bodega de materia prima

En la bodega de materia prima se cuenta con un área de 70 metros de frente y 50 metros de largo, el área total es de 3 500 metros cuadrados

Tabla III. **Espacios requeridos en la bodega de materia prima**

Materia prima	Producto	% de Producto terminado	Espacio de bodega (m2)	Toneladas en bodega
Yeso	Yeso	20,00	508,40	1 tonelada
Dolomita	Cal dolomita // Mezcla cal-mag 70/30 (70)	57,50	1461,65	3 toneladas
Magnesita	Carbonato de magnesio // Mezcla cal-mag 70/30 (30)	22,50	571,95	1.5 toneladas
Total		100,00	2 542	

Fuente: elaboración propia.

3.9.1.2. **Bodega de producto terminado**

Para la bodega de producto terminado se cuenta con un área de 33 metros de frente y 35 metros de largo, el área total es de 1 155 metros cuadrados.

Los porcentajes de venta de los diferentes productos terminados son las siguientes:

Tabla IV. **Porcentajes de venta de productos terminados**

Cal dolomita	40%
Yeso	20%
Mezcla cal-mag 70/30	25%
Carbonato de magnesio	15%

Fuente: elaboración propia.

Con base en los porcentajes de ventas se distribuyen las áreas para cada uno de ellos, quedando como se muestra en la tabla V.

Tabla V. **Áreas requeridas por producto**

Área de carga y descarga	224,40
Área de producto para entrega	236,40
Cal dolomita	277,68
Yeso	138,84
Mezcla cal-mag 70/30	173,55
Carbonato de magnesio	104,13

Fuente: elaboración propia.

Tabla VI. **Requerimientos y espacios por producto**

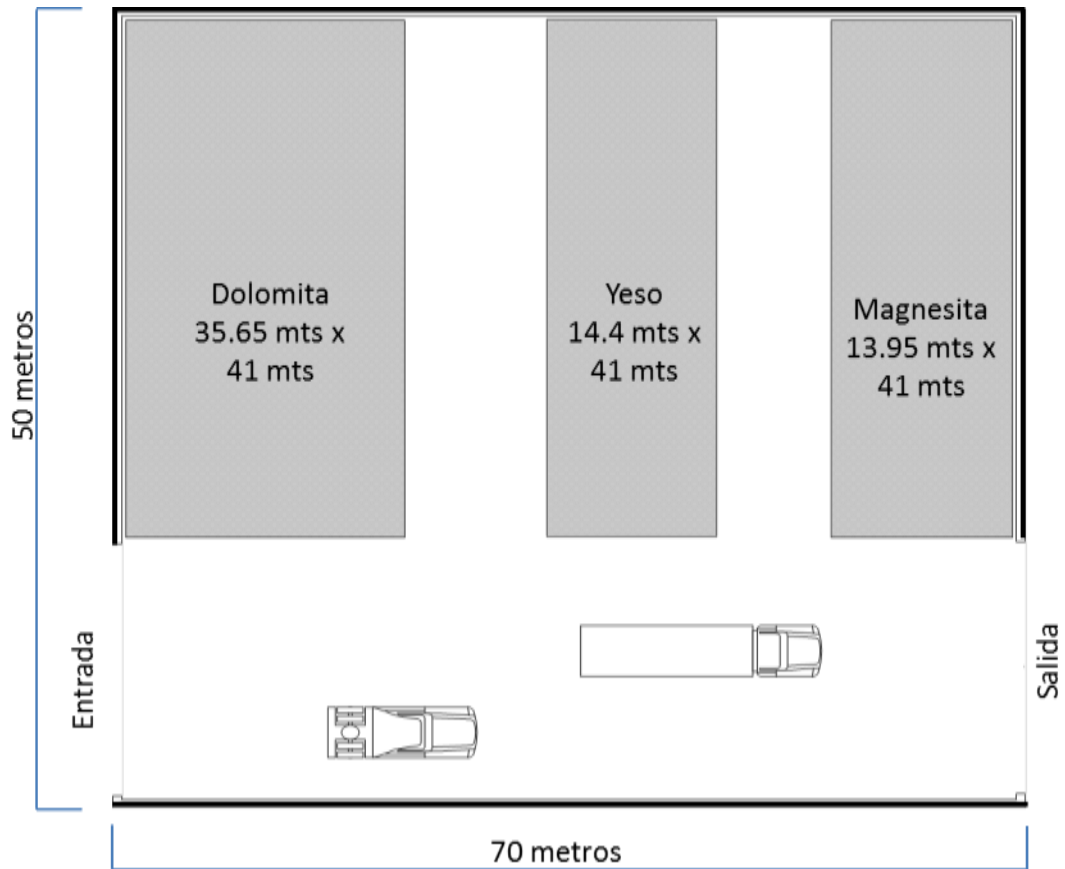
Producto	% de venta	Espacio de bodega (m2)	Tarima base	Tarima alto	Total de tarimas	Cantidad de sacos por tarima	Total de sacos
Cal dolomita	40	277,68	209	4	836	30	25 080
Yeso	20	138,84	98	4	392	30	11 760
Mezcla cal-mag 70/30	25	173,55	126	4	504	30	15 120
Carbonato de magnesio	15	104,13	70	4	280	30	8400
Total	100%	694,20	503	X	2 012	X	60 360

Fuente: elaboración propia.

3.9.2. Plano de distribución

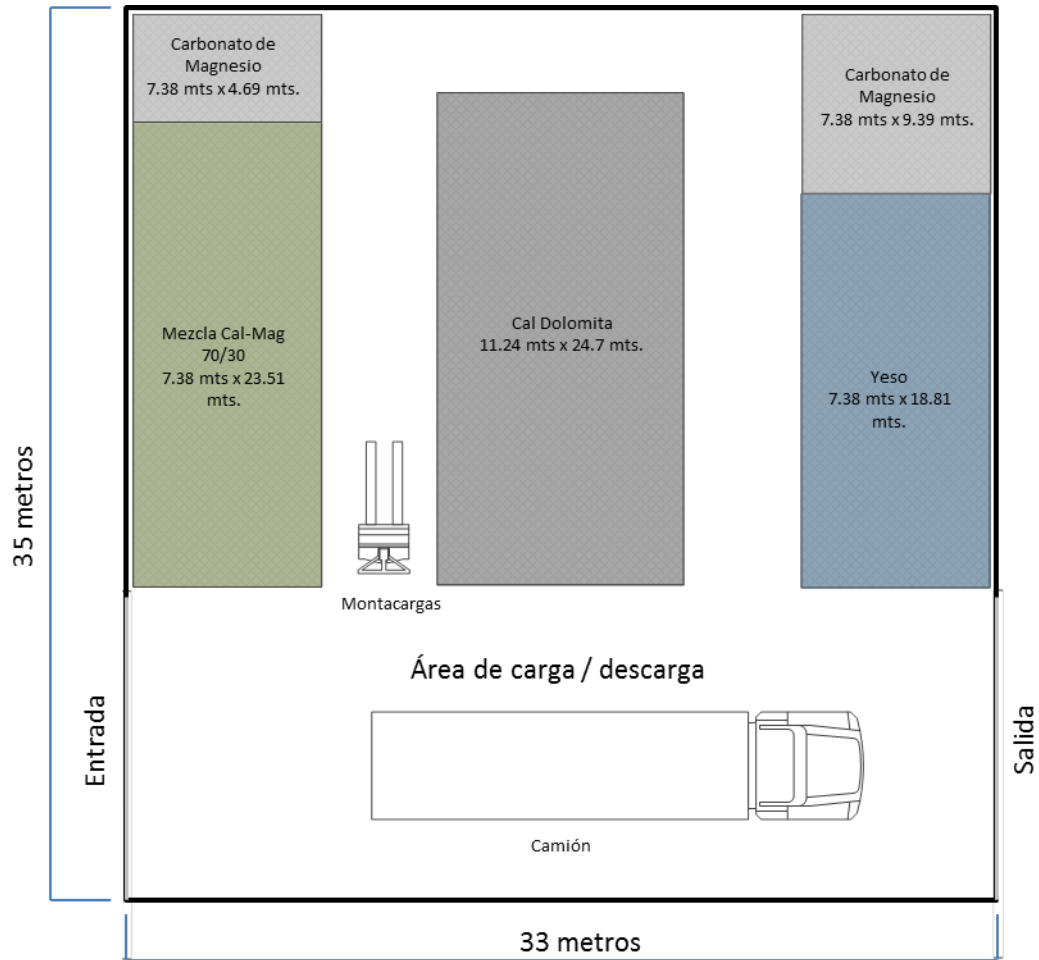
A continuación se muestra en la figura 5 la distribución física de las bodegas.

Figura 5. **Distribución de la bodega de materia prima**



Fuente: elaboración propia.

Figura 6. **Distribución de la bodega de producto terminado**



Fuente: elaboración propia.

3.10. **Control interno de los inventarios**

El control de inventarios comprende una planeación del requerimiento de materiales, teniendo de base los pronósticos de la demanda, el análisis de consumo para generar las órdenes de producción, los tiempos de entrega por parte de los proveedores, la capacidad que posee la bodega de materia prima, determinando el momento para realizar los pedidos, la cantidad adecuada a

pedir y conocer el tiempo en que tardará en consumirse el material de la bodega según lo planificado.

3.10.1. Explosión de materiales

Es la parte estructural, determinando la lista de materias primas por medio de la demanda de la empresa, evitando saturación de materiales en la bodega, se utilizará para determinar el tiempo y la cantidad de materia prima que se utilizará para la producción.

3.10.2. Nivel teórico de consumo

El nivel teórico de consumo es el que indica la fecha en que ingresará la materia prima a la bodega, este punto se encuentra sobre la línea del *Stock* de Seguridad.

$$\text{NTC} = (\text{Existencia} / \text{planificado}) \times \text{ciclo}$$

3.10.3. Nivel de reorden

El punto de reorden se define como el nivel de inventario que determina el momento en que se debe de colocar una orden.

3.10.4. Nivel mínimo de existencia

El nivel mínimo de existencia es cantidad mínima que se debe de tener en bodega de materia prima, indicando el momento que debe de llegar la cantidad pedida que indica el nivel de reorden.

$$N_{\min} = (\text{Planificado} \times RN_{\min}) / \text{Ciclo}$$

Planificado = cantidad de materia prima requerida según el plan de producción.

RN_{min} = criterio establecido por la empresa

Ciclo = intervalo de tiempo

3.10.5. Pedido óptimo

Es la cantidad de materia prima que se deberá pedir al consumidor por medio de las órdenes de compra, la cual garantiza la producción en un tiempo estimado, el pedido óptimo se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$q^* = (2 \times S.S) + NR$$

S.S = *stock* de seguridad

NR = nivel de reorden

3.10.6. Nivel máximo de existencia

El nivel máximo de existencia indica la cantidad máxima que debe tenerse dentro de la bodega, este nivel máximo debe de ser establecido por la empresa y la política de inventarios, y por el tiempo máximo que se desea que dicha materia prima permanezca almacenada

$$N_{\max} = (\text{Planificado}/\text{ciclo}) \times RN_{\max}$$

Planificado = cantidad de materia prima requerida según el plan de producción.

Ciclo = intervalo de tiempo

RNmax = criterio establecido por la empresa

3.11. Valuación del inventario

Para efectos del procedimiento de producción de la empresa, sin duda el mejor método es el método PEPS (Primero en Entrar, Primero en Salir); ya que utiliza siempre el mismo tipo de materia prima para todos los productos, independientemente que, según la Norma Internacional de Contabilidad (NIC) específicamente la NIC 2, en el 2008. El Comité de Normas Internacionales de Contabilidad (IASC) estableció que ninguna empresa debe utilizar el método de valuación de inventarios UEPS (Último en Entrar, Primero en Salir), debido a la constante inflación.

El Comité de Normas Internacionales de Contabilidad (IASC) es la entidad privada independiente que tiene por objetivo lograr uniformidad en los principios y normas de contabilidad que son utilizados por las distintas organizaciones en la información financiera alrededor del mundo. Una de las formas para controlar el sistema PEPS es por medio de etiquetas de control que indiquen el estado actual de todas las materias primas, ordenar los productos en bodega conforme las entradas, siempre previendo la caducidad de alguna materia prima y revisión periódica de toda la materia prima, se propone revisión de toda la materia prima cada semana o cuando ingrese un gran lote de materia prima. Es importante, independientemente de llevar un control físico de los inventarios, llevar un control en cuanto a costos, aunque ya se tenga claro qué método se utilizará. Como se describió anteriormente, la empresa lleva este control por medio del costo estándar, que es un costeo general de cada producto, más que todo para definir costo de venta, pero la implementación de un formato que detalle el valor del inventario actual por cada materia prima es de gran utilidad

para que este control ayude a tomar grandes decisiones a nivel de alta gerencia.

3.12. Plan de contingencia

Existen diversos factores o una serie de supuestos que no permiten el flujo continuo y propuesto de la adquisición de recursos, por lo que se debe tener presente estos: (escasez de gasolina, que el embarque en el que está la mercadería quede detenido temporalmente, problemas en los puertos de otros países, mal registro de la mercadería, accidentes de carretera, problemas legales del embarque, problemas legales con el transporte aéreo, problemas legales con el transporte terrestre, mal clima, accidentes automovilísticos, terremotos, huracanes, incendios, robos con violencia y alza de precios).

En este plan es importante establecer los máximos y mínimos del inventario, en este caso, el mínimo es el inventario de seguridad. Como antes se mencionaba es importante tener una comunicación eficaz en los departamentos dentro de la empresa, por lo que la elaboración de estos planes, tanto de requerimiento de materiales como el plan de contingencia, se deberán revisar semanalmente, así cualquier disconformidad con lo establecido se comunica y corrige para un mejor control de los recursos de la empresa.

3.13. Metas y objetivos del sistema

En todo proyecto, trabajo o diversas situaciones de la vida, se fijan metas, éstas son importantes para establecer claramente qué se pretende alcanzar, para ello es necesario fijar una serie de objetivos que permitan su logro; es preciso tomar en cuenta que los objetivos deben ser medibles, alcanzables y reales.

La meta de este sistema es controlar la trazabilidad de los recursos de la empresa, con el fin de evitar demoras en la entrega de productos, costos elevados de almacenaje, pérdidas por deterioro o escasez de materia prima.

Los principales objetivos del sistema de gestión de inventarios son:

- Lanzar oportunamente una orden de compra, tomando en cuenta el nivel de reorden y el lote óptimo de compra.
- Verificar la funcionalidad del método propuesto de pronóstico, por medio de la comparación entre ventas reales versus ventas proyectadas, lo cual determinará su continuidad durante los próximos años.
- Mantener un *stock* de seguridad fijado.
- Cumplir con la demanda pronosticada analizando la cobertura de materia prima según el lote óptimo de compra fijado para cada período. (se deberá evaluar este cumplimiento constantemente comparando estos datos propuestos con la cantidad fijada por el cliente para cierto período).
- Calcular el costo de almacenaje de materias primas.
- Controlar los costos de inventario por cada tipo de producto.

3.14. Análisis financiero del modelo propuesto

La presente propuesta proporciona opciones para reducir los costos de fabricación y brindarle al consumidor un producto de mejor calidad; para ello es importante tomar en cuenta lo siguiente:

3.14.1. Espacio de almacenaje

Actualmente, el espacio que se dispone para el almacenaje de la materia prima y el producto terminado no cuenta con la seguridad necesaria que limite el acceso al mismo de personal no autorizado, lo mismo hace necesario se designe un lugar exclusivo para el almacenaje de la materia prima y otro para el inventario de producto terminado.

Proporcionar las medidas de seguridad adecuadas, como se muestra en la propuesta al inicio del capítulo, para el manejo de las existencias representará para la empresa el desembolso de:

Tabla VII. **Costos directos e indirectos**

Descripción		Total
TOTAL DE COSTOS DIRECTOS (materiales + equipo + combustible + mano de obra)		203 677,43
TOTAL DE COSTOS INDIRECTOS (administrativos + finanzas + supervisión)	%	71,077
SUB - TOTAL (directos + indirectos)		274 754,14
IVA	12%	32 970,49
TOTAL		307 724,64

Fuente: elaboración propia.

Según esta propuesta, la inversión asciende a Q. 307 724,64 la cual proveerá de una herramienta apropiada de control a la persona encargada de la bodega, limitará el ingreso a dicho espacio de almacenamiento a personas ajenas a la administración del inventario.

La contratación de la persona para cubrir la plaza de encargado de bodega, representará para la empresa un desembolso anual de Q. 74 709,00.

Tabla VIII. **Costos de la plaza de encargado de bodega**

Salario	Q 49 500,00
Bonificación según Decreto 78-89	Q 4 500,00
Aguinaldo	Q 4 125,00
Bono 14	Q 4 125,00
IGSS, IRTRA e Intecap	Q 6 271,50
Indemnización	Q 4 125,00
Vacaciones	Q 2 062,50
Total	Q 74 709,00

Fuente: elaboración propia.

La inversión para la contratación de una persona que se encargue de la administración del inventario, redundará en la eliminación de riesgos por robos, deterioro de la materia prima, un producto terminado de mejor calidad, reducción de costos e información más oportuna y precisa.

3.15. Características de cada puesto

Es necesario contar con una estructura adecuada en el Departamento de Control de Inventarios, para garantizar el control y seguimiento a las diferencias de inventarios, de igual manera, las funciones y roles de cada puesto de trabajo en dicho departamento como también en bodega permitirán tener las bases para una administración eficiente de los procesos de la operación total de bodega.

3.15.1. Distribución para el Departamento de Control de Inventarios

Es necesario que el Departamento de Control de Inventarios cubra el 100 por ciento de la operación de bodega, para darle seguimiento a dicha

operación, por carecer de los recursos y tener una plantilla de operación ajustada no es posible tener cubierta las 24 horas de operación de bodega, la estructura propuesta es la que se describe en la tabla IX:

Tabla IX. **Estructura del personal de control de inventarios**

Puesto	Turno	Horario	
		Lunes a viernes	Sábado
Auxiliar de inventarios	Diurno	08:00-16:00	08:00-12:00
Auxiliar de inventarios	Mixto	14:00-21:00	14:00-21:00
Digitador de información	Diurno	05:00-13:00	05:00-09:00
Digitador de información	Mixto	14:00-21:00	10:00-17:00
Digitador de información	Nocturno	20:00-02:00	18:00-00:00

Fuente: elaboración propia.

La estructura propuesta muestra una separación de los horarios de los auxiliares de inventarios, desplazando a un auxiliar al turno mixto, obteniendo como resultado el registro en línea de las operaciones de bodega, disminuyendo el tiempo de ejecución de la conciliación de inventarios.


3.15.2. Funciones del personal de control de inventarios

Las funciones del personal de Inventarios fueron replanteadas según la necesidad de la implementación del sistema de códigos de barras y de los requerimientos del área de logística.

3.15.2.1. Auxiliar de inventarios

Para tener mejor conocimiento de las necesidades y requerimientos para este puesto, es necesario crear la descripción de puesto, a continuación se presenta la descripción del puesto en la figura 7:

Figura 7. **Auxiliar de inventarios**

	Descripción de puesto	
	Auxiliar de Inventarios	
	Fecha de elaboración:	No. Página
	15/06/2013	1/3
<p>1. Identificación</p> <p>1.1. Puesto: auxiliar de control de inventarios</p> <p>1.2. Departamento: control de inventarios</p> <p>1.3. Área: Manufactura</p> <p>2. Organización</p> <p>2.1. Jefe superior: superintendente de bodega</p> <p>2.2. Jefe inmediato: coordinador de control de inventarios</p> <p>2.3. Puestos subordinados:</p> <p>2.3.1. Puestos: ninguno</p> <p>2.3.2. No. ocupantes: ninguno</p> <p>3. Perfil del puesto</p> <p>3.1. Requerimientos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indispensable (I) • Deseable (D) 		

Continuación de la figura 7.

	Descripción de puesto Auxiliar de Inventarios	
	Fecha de elaboración:	No. Página
	15/06/2013	2/3

Especificación	Características	Requerimiento
Educación	Perito contador con estudios universitarios en auditoría.	(I)
Computación	conocimiento de paquetes de Office.	(I)
Conocimientos	inventarios de materiales.	(D)
	conciliación de inventarios.	(D)
Experiencia	dos años en puestos similares.	(I)
Cualidades personales	trabajar en equipo, responsable, iniciativa propia, honradez, orden, disciplina.	(I)
Edad	20 a 27 años.	(D)
Sexo	masculino.	(D)

4. Objetivos del puesto


Apoyar al jefe inmediato en la búsqueda y reducción de las diferencias de inventarios por medio de la ejecución de planes y programas enfocados al control de los procesos de bodega, por medio del análisis de los registros y captura de las operaciones realizadas en bodega.

5. Responsabilidad y autoridad

5.1. Responsabilidad: responsable del control, captura, registro y seguimiento a los documentos elaborados por las operaciones generadas en bodega.

5.2. Autoridad: en cualquier situación donde se vean afectadas sus actividades por personas o procesos de bodega tiene la autoridad de solicitar la ejecución de los requerimientos al responsable del proceso o actividad en bodega.

Continuación de la figura 7.

	Descripción de puesto Auxiliar de Inventarios	
	Fecha de elaboración:	No. Página
	15/06/2013	3/3

6. Funciones

Es necesario que las actividades y operaciones plasmadas se cumplan para el desarrollo de los objetivos del puesto y la organización.

- Captura y registro de las operaciones realizadas en bodega.
- Realizar conciliaciones de inventarios de la información capturada y registrada por el sistema de código de barras y el inventario físico.
- Participar en la realización del inventario físico diario de las áreas donde este almacenado producto terminado.
- Subir y bajar la información del inventario físico al sistema de inventarios.
- Verificar los documentos que amparan los registros de información al sistema de inventarios.
- Realizar cuadros y conciliaciones de inventarios diariamente.
- Análisis y búsqueda de las diferencias de inventarios.
- Generar indicadores de avance diarios de los proceso de bodegas.
- Ejecutar las actividades planteadas para la reducción de las diferencias de inventarios y mermas de productos.
- Verificación de las devoluciones de productos por rutas de distribución.

7. Contactos

7.1. Internos: relación constante con todas las áreas de la organización.


7.2. Externas: bodegas externas y proveedores.

Fuente: elaboración propia.

3.15.2.2. Digitador de información

Las funciones y actividades necesarias para este puesto se presentan en la figura 8:

Figura 8. Digitador de información


	Descripción de puesto Digitador de información	
	Fecha de elaboración:	No. Página
	15/06/2013	1/3
1. Identificación		
1.1. Puesto: digitador de información		
1.2. Departamento: Control de Inventarios		
1.3. Área: Manufactura		
2. Organización		
2.1. Jefe superior: superintendente de Bodega		
2.2. Jefe inmediato: coordinador de Control de Inventarios		
2.3. Puestos subordinados:		
2.3.1. Puestos: ninguno		
2.3.2. No. ocupantes: ninguno		
3. Perfil del puesto		
3.1. Requerimientos		
• Indispensable (I)		
• Deseable (D)		

Continuación de la figura 8.

	Descripción de puesto	
	Digitador de información	
	Fecha de elaboración:	No. Página
	15/06/2013	2/3

Especificación	Características	Requerimiento
Educación	Perito contador.	(I)
Computación	conocimiento de paquetes de Office.	(I)
Conocimientos	Sistema del Sistema Administrativo de Planificación (SAP).	(D)
Experiencia	un año en puesto similar.	(I)
Cualidades personales	trabajar en equipo, responsable, iniciativa propia, honradez, orden, disciplina.	(I)
Edad	20 a 27 años.	(D)
Sexo	masculino.	(I)
<p>4. Objetivos del puesto</p> <p>Garantizar la captura y registro de información correspondiente a rutas de distribución, implementando parámetros de control en la verificación de la información generada.</p>		
<p>5. Responsabilidad y autoridad</p> <p>5.1. Responsabilidad: responsable del control, captura, registro de los documentos generados en bodega correspondientes al puesto.</p> <p>5.2. Autoridad: en cualquier situación donde se vean afectadas sus actividades por personas o procesos de bodega tiene la autoridad de solicitar la ejecución de los requerimientos al responsable del proceso o actividad en bodega.</p>		

Continuación de la figura 8.

	Descripción de puesto	
	Digitador de información	
	Fecha de elaboración:	No. Página
	15/06/2013	3/3
<p>6. Funciones</p> <p>Es necesario que las actividades y operaciones plasmadas se cumplan para el desarrollo de los objetivos del puesto y la organización.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Captura y registro de los documentos generados en bodega. 2. Subir y bajar la información al sistema de inventarios correspondiente a carga de rutas de distribución. 3. Velar por la correcta documentación de las cargas de productos. 4. Responsable de la facturación de preventa. 5. Encargado de distribuir la documentación de las recepciones de importados y compras locales. 6. Verificación de la información generada. 7. Verificación de las capacidades por unidad de distribución. 8. Realizar reporte diario de carga de rutas de distribución. 9. Generar indicadores diarios de carga paseante. <p>7. Contactos</p> <ol style="list-style-type: none"> 7.1. Internos: relación constante con todas las áreas de la organización. 7.2. Externas: clientes externos. 		

Fuente: elaboración propia.


3.15.3. Funciones del personal de bodega de producto terminado

Es necesario que las funciones del personal de bodega se acoplen con los requerimientos del sistema de código de barras, a continuación se presentan la descripción de cada puesto del personal de bodega involucrado en el sistema de código de barras.

3.15.3.1. Receptor de producto terminado

Las funciones del receptor de producto terminado se presentan en la figura 9:

Figura 9. Receptor de producto terminado


	Descripción de puesto Receptor de producto terminado	
	Fecha de elaboración:	No. Página
	15/06/2013	1/3
1. Identificación 1.1. Puesto: receptor de producto terminado 1.2. Departamento: Bodega de Producto Terminado 1.3. Área: manufactura 2. Organización 2.1. Jefe superior: superintendente de Bodega 2.2. Jefe inmediato: supervisor de bodega 2.3. Puestos subordinados: 2.3.1. Puestos: ninguno 2.3.2. No. ocupantes: ninguno		

Continuación figura 9.

	Descripción de puesto Receptor de producto terminado	
	Fecha de elaboración:	No. Página
	15/06/2013	2/3

Especificación	Características	Requerimiento
Educación	Perito contador.	(I)
Computación	conocimiento de paquetes de Office.	(I)
Conocimientos	inventarios físicos de productos.	(D)
Experiencia	un año en puesto similar.	(I)
Cualidades personales	trabajar en equipo, responsable, iniciativa propia, honradez, orden, disciplina.	(I)
Edad	20 a 27 años.	(D)
Sexo	masculino.	(I)
<p>3. Perfil del puesto</p> <p>3.1. Requerimientos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indispensable (I) • Deseable (D) <p>4. Objetivos del puesto</p> <p>Control y administración de la recepción de producto terminado y garantizar la correcta rotación del producto dentro de bodega.</p> <p>5. Responsabilidad y autoridad</p> <p>5.1. Responsable del control y administración de la recepción de producto terminado y rotación de producto dentro de bodega.</p> <p>5.2. Autoridad: en cualquier situación donde se vean afectadas sus actividades por personas o procesos de bodega tiene la autoridad de solicitar la ejecución de los requerimientos al responsable del proceso o actividad en bodega.</p>		

Continuación de la figura 9.


	Descripción de puesto Receptor de producto terminado	
	Fecha de elaboración:	No. Página
	15/06/2013	3/3
<p>6. Funciones</p> <p>Es necesario que las actividades y operaciones plasmadas se cumplan para el desarrollo de los objetivos del puesto y la organización.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificación física del producto recibido de producción. • Realizar comparaciones entre el producto terminado recibido y lo reportado por el área de inventarios. • Responsable de la rotación de producto dentro de bodega. • Realizar los documentos que amparan las recepciones de producto terminado. • Responsable de asignar las áreas para el almacenamiento de producto terminado. • Generar orden en las áreas asignadas para almacenamiento de producto terminado. • Asistir al supervisor de bodega en las actividades diarias. <p>7. Contactos</p> <p>7.1. Internos: relación constante con todas las áreas de la organización.</p> <p>7.2. Externas: ninguno.</p>		

Fuente: elaboración propia.

3.15.2.3.2. Operador de montacarga o cargador

El operador de montacarga realiza la mayoría de las actividades donde interviene la entrega de la mercadería al cliente, a continuación se presenta la descripción del puesto en la figura 10:

Figura 10. Operador de montacarga o cargador

	Descripción de puesto Operador de montacarga o cargador	
	Fecha de elaboración:	No. Página
	15/06/2013	1/3
1. Identificación 1.1. Puesto: operador de montacarga 1.2. Departamento: Bodega de Producto Terminado 1.3. Área: manufactura 2. Organización 2.1. Jefe superior: superintendente de Bodega 2.2. Jefe inmediato: supervisor de bodega 2.3. Puestos subordinados: 2.3.1. Puestos: ninguno 2.3.2. No. ocupantes: ninguno 3. Perfil del puesto 3.1. Requerimientos <ul style="list-style-type: none">• Indispensable (I)• Deseable (D)		

Continuación de la figura 10.

	Descripción de Puesto Operador de montacarga o cargador	
	Fecha de elaboración:	No. Página
	15/06/2013	2/3

Especificación	Características	Requerimiento
Educación	Enseñanza media.	(I)
Computación	ninguno.	
Conocimientos	operación de montacarga.	(I)
Experiencia	dos años en puesto similar.	(I)
Cualidades personales	trabajar en equipo, responsable, iniciativa propia, honradez, orden, disciplina.	(I)
Edad	20 a 27 años.	(D)
Sexo	masculino.	(I)
<p>4. Objetivos del puesto</p> <p>Garantizar la carga y descarga de producto a las unidades de distribución cumpliendo con las normas de manipulación de producto terminado.</p> <p>5. Responsabilidad y autoridad</p> <p>5.1. Responsable de la carga y descarga del producto terminado a las unidades de de transporte.</p> <p>5.2. Autoridad: en cualquier situación donde se vean afectadas sus actividades por personas o procesos de bodega debe informar al jefe inmediato para el cumplimiento de los requerimientos necesarios para realizar las actividades del puesto.</p> <p>6. Funciones</p> <p>Es necesario que las actividades y operaciones plasmadas se cumplan para el desarrollo de los objetivos del puesto y la organización.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Carga y descarga de producto y envase de las unidades de distribución. 		

Continuación de la figura 10.

	Descripción de Puesto Operador de montacarga o cargador	
	Fecha de elaboración:	No. Página
	15/06/2013	3/3
<p>8. Velar por manejo adecuado del producto terminado.</p> <p>9. Cumplir con las normas de almacenamiento de producto terminado.</p> <p>10. Verificación del mantenimiento y uso adecuado de la unidad de montacarga bajo su cargo.</p> <p>11. Verificación diaria de niveles de líquidos, limpieza y cuidado de la unidad de montacarga bajo su cargo.</p> <p>7. Contactos</p> <p>7.1. Internos: relación constante con todas las áreas de la organización.</p> <p>7.2. Externas: ninguno.</p>		

Fuente: elaboración propia.

3.16. Necesidades de control

La utilización del nuevo sistema de control de inventarios ayudará a cumplir con las necesidades de control, estas necesidades surgen a través de procesos críticos donde es necesario tener parámetros que validen la correcta ejecución de las actividades dentro de los procesos de bodega.

3.16.1. Parámetros de control

Es necesario contar con parámetros de control que garanticen la normalidad de los procesos, a continuación se presentan los parámetros de control en los procesos de bodega:

- Carga de producto: es necesario contar con información que valide la correcta carga del producto a las unidades de distribución, esto ayudará al seguimiento del producto por el movimiento diario.
- Recepción de producto terminando: la utilización de la información de las entregas y recepciones de producto por parte de producción se validará por medio de inventarios físicos para realizar un cruce de las cantidades recibidas en bodega.
- Fluctuaciones de inventarios: es necesario realizar conciliaciones de inventarios diarias que muestren el comportamiento de las fluctuaciones de inventarios.
- Carga paseante: la carga paseante mostrará el nivel de producto que como su nombre lo indica se pasea sin tener ningún efecto en la venta.
- Mermas de producto: la información que se generará que refleje la cantidad de producto mermado por cualquier motivo en bodega permitirá enfocar los recursos necesarios para realizar planes enfocados a su reducción.
- *Stock* en bodega: se podrá consultar en cualquier momento el stock en bodega, esto permitirá realizar verificaciones del producto para validar los movimientos de los mismos.

El método UEPS o LIFO es el propuesto en el punto 3.8 debido a que es el más adecuado para la situación en donde el negocio no reemplaza el inventario vendido ni busca elevar su utilidad, sino que el inventario viejo es vendido o liquidado.

Si los precios han estado creciendo constantemente, este inventario antiguo tendrá un costo menor, y su liquidación causará una mayor facturación y por ende el pago de más impuestos, anulando así la ventaja de la carga tributaria que motivó inicialmente la adopción del método UEPS.

También se tiene que tomar en cuenta el último método de revalorización de existencia el cual se identifica con las siglas PMP (Precio Medio Ponderado).

4. IMPLEMENTACIÓN DE PROPUESTA PARA LA ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIOS

4.1. Áreas involucradas

El sistema de control de inventarios tendrá usuarios con perfiles asignados a cada persona, esto servirá como parámetro de control y seguridad de la información. La restricción de la información es muy importante para mantener los niveles de seguridad y tener mejor control de las transacciones que se realizan a través del sistema.

La tabla X muestra los niveles de seguridad para los diferentes usuarios del sistema del control de inventarios.

Tabla X. Nivel de seguridad de la información

	Nivel de seguridad	Ajustes de inventarios	Traslados almacenes	Registro de información	Consultas de información
Gerente	3				
Superintendente de operaciones	3				
Coordinador de inventarios	3				
Auxiliar de inventarios	2				
Digitador de información	1				

Fuente: elaboración propia.

Los niveles de seguridad son ascendentes, es decir, entre mayor sea el nivel de seguridad mayor es la autorización que poseen los usuarios para realizar transacciones y consultas de información.

4.2. Capacitación sobre el funcionamiento

Es importante capacitar e instruir al personal que realizará operaciones o que tendrá contacto con el sistema para el control de los inventarios, para ello es necesario crear un plan de capacitación donde muestre las etapas y funcionamiento del sistema en el cual los usuarios puedan interactuar entre sí, mostrando la bondad del sistema para el control.

La capacitación se dividirá según los usuarios y las actividades que se deberán realizar. A continuación se presenta la tabla XI donde se describe el programa de capacitación para el personal involucrado en el uso del sistema.

Tabla XI. Programa de capacitación

No.	Actividad	Operativo	Administrativo	Duración (hrs)
1	Registro de información			2
2	Generación de reportes			1
3	Software a utilizar, manejo y control			1
4	Subida y bajada de información			1
5	Compatibilidad entre sistemas			0,5
Total				5,5

Fuente: elaboración propia.

Es importante mencionar que la capacitación se debe realizar en un día, ya que la práctica es esencial para el correcto desempeño de los usuarios.

4.3. Seguimiento

El seguimiento al inicio de la ejecución de las operaciones y procesos en el sistema deberá ser constante, esto ayudará a que los errores y dudas sean resueltos en menor tiempo.

Se realizarán actividades que permitirán determinar el desempeño del sistema y de los usuarios, dentro de ellas se tendrán:

- Evaluaciones que permitirán realizar el balance del aprendizaje
- Comparaciones teórico-físico del inventario
- Verificación de reportes del sistema vrs reportes manuales
- Reuniones semanales con los usuarios y personal encargado del sistema

En las reuniones se determinarán los puntos en los cuales se debe mejorar y la solución a los problemas que se presenten en el trayecto de la implementación del sistema y del proceso completo.

4.4. Implementar en el sistema de gestión de inventarios

La implementación del sistema de gestión de inventarios fortalecerá a la organización en cuanto al control de cantidades a ordenar, determinación de existencias de seguridad y control de costos.

4.4.1. Pronósticos

El buen manejo de los pronósticos ayudará a ser más eficientes y eficaces en la producción, los pedidos se tendrán listos en el momento preciso, no existirá retrasos o demoras en la entrega de productos al cliente, al mismo

tiempo el control, en cuanto al manejo de inventarios, será más estricto y planificado. Se tomará en cuenta que el método más efectivo para pronosticar es el método cíclico, según tendencias de venta.

4.4.2. Presupuestos

El presupuesto de requerimiento de materiales será la cantidad de producto que la compañía decide fabricar en función de los pronósticos, comparación de pronósticos con el lote económico de compra y la capacidad instalada.

4.4.3. Lote óptimo de compra

Se deben analizar dos factores muy importantes en cuanto al establecimiento del lote óptimo de compra: primero el costo y segundo el volumen de la cantidad requerida o almacenada.

Para determinar el lote óptimo de compra se debe seguir el procedimiento propuesto anteriormente para cada tipo de producto y realizar la comparación del cumplimiento de pronósticos.

4.4.4. Inventarios de seguridad para materia prima

El inventario permite reducir los costos a que da lugar la falta de continuidad en la producción, además es una protección contra aumento de precios y contra la escasez de materia prima. Se implementará el método propuesto, estableciendo un porcentaje sobre la demanda total de cada producto, que deberá permanecer en bodega.

4.4.5. Factibilidad del método

La utilización de un formato de planeación de requerimiento de materiales ayudará a controlar la existencia de la materia prima, determinando la cantidad requerida en el momento de colocar una orden de compra, y ayudará a que el encargado de compras coloque esta orden en el tiempo exacto evitando así retrasos en la entrega de pedidos; este formato, se ayudará por medio de la determinación del lote óptimo de compra y el punto de nuevo pedido. Lo más importante en toda organización es el control de costos, el cual se utiliza para determinar puntos críticos en la administración de inventarios y tomar decisiones en cuanto a reducción de estos; por lo que se implementará en la organización el costeo de inventario.

4.4.6. Factibilidad del sistema de gestión de inventarios (trazabilidad de los pedidos)

En este capítulo se hace énfasis en la importancia del seguimiento estricto de las órdenes de compra y de producción, para prever algún inconveniente que pueda alterar los despachos de materia prima y producto terminado.

4.4.6.1. Órdenes de compra al día

Se debe verificar el inventario en existencia, la mercadería en tránsito, el lote óptimo de compra, la calificación de proveedores, para esto se debe realizar una encuesta a cada uno de los proveedores, ya sea por medio de INTECAP (Instituto Técnico de Capacitación y Productividad) o por programas diseñados para este fin, estadísticas de tiempos de entrega y evaluar el entorno para que la orden de compra se lance en el tiempo preciso (Nivel de reorden). Lo más importante de las órdenes de compra es el seguimiento que se les

brinde a éstas, día con día, para verificar que la materia prima llegue cuando se requiera, para llevar a cabo este proceso, es conveniente que una sola persona se encargue de llevar el control.

4.4.6.2. Órdenes de producción al día

Tomar en cuenta el inventario de seguridad, el tiempo exacto de entrega de materia prima, inventario en existencia y plazo de entrega de producto a los clientes para determinar las órdenes de producción.

Para generar estas órdenes de producción se debe tomar como base el presupuesto de producción y tomar en cuenta la capacidad instalada de las líneas de producción, porcentajes de desperdicio por corrida de producción, esto significa que para determinar cada orden de producción se debe trabajar en equipo con el fin de determinar las cantidades exactas a fabricar, así se estará cumpliendo con el cliente, lo que significa que el producto será entregado en el tiempo exacto.

4.5. Costo de almacenamiento

El costo de almacenaje se determina como un costo de oportunidad, por ejemplo si se tiene determinada cantidad en existencia, sin rotación o por mantener estas cantidades no se cuenta con espacio suficiente, se pierde la oportunidad de aprovechar las ofertas actuales del mercado.

Entre más se ahorre en el banco, más intereses y beneficios se generan, lo que significa que el costo de almacenaje se determina con base en la tasa de interés más alta que ofrece el sistema bancario del país, por ejemplo, si el inventario incurre arriba del millón de dólares, el costo de almacenaje es la tasa

de interés por el millón de dólares, más otras tasas de mantenimiento que se mencionan seguidamente.

El costo de almacenaje se calcula mediante la siguiente ecuación:

I = tasa de almacenamiento expresada en porcentaje del precio unitario.

Donde:

$$I = T_a + T_b + T_c + T_d + T_e$$

T_a = tasa de almacenamiento físico = Costo por m² = US3.00 *12 meses)

$$T_a = (Q288.00/m^2) / (Q12, 800 / lote / 10 lote/m^2) T_a = 0.225\%$$

T_b (tasa del retorno del capital detenido en existencias) = porcentaje anual del sistema bancario, se toma la tasa pasiva, según la publicación de tasas de interés aplicadas a moneda nacional de las Instituciones bancarias y sociedades financieras privadas:

$$T_b = 4.25\%$$

T_c (tasa de seguros del material almacenado) = porcentaje de costo de seguros determinada por la organización por lote:

$$T_c = 0.5\%$$

T_d (tasa de transporte, manipulación y distribución) = porcentaje de manipulación determinada por la organización por lote:

$$T_d = 0.05\%$$

Te (tasa de obsolescencia del material) = porcentaje de obsolescencia estimada por fardo:

$$Te = 0.001\%$$

Tabla XII. **Resumen de datos para el cálculo de la tasa de almacenamiento**

Resumen	%
Tasa de almacenamiento físico	0,225
Tasa del retorno del capital detenido en existencias	4,25
Tasa de seguros del material almacenado	0,5
Tasa de transporte, manipulación y distribución	0,05
Tasa de obsolescencia del material	0,001

Fuente: elaboración propia.

Cálculo:

$$I = 0,225\% + 4,25\% + 0,5\% + 0,05\% + 0,001\%$$

Tasa de almacenamiento en porcentaje del precio unitario por lote

$$I \text{ (Tasa de almacenamiento)} = 5,026\%$$

$$\text{Costo anual de almacenamiento} = Q.12\ 800,00 / \text{lote} * 5,026\% = Q\ 643,33$$

Costo anual de almacenamiento por lote.

$$\text{Costo anual de almacenamiento} = Q.643,33/\text{lote}$$

5. SEGUIMIENTO DE GUÍA PARA LA ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIOS

Se debe auditar este proceso cada tres meses como máximo e incluir dentro del plan de cada auditoría la revisión de todos los alcances propuestos dentro del sistema de gestión de inventarios y si no se cumple con algún punto al 100 por ciento, se debe proponer un plan de acción que corrija las deficiencias del sistema e implementar esta acción, que el sistema sea mejor cada vez.

Dentro de la mejora continua se establece que, es muy importante incluir capacitaciones constantes en la detección de necesidades de capacitación anuales, para cada miembro de la organización relacionado con el sistema de gestión de inventarios, con el fin de desarrollar constantemente mejoras en este sistema.

5.1. Auditorías internas

Hay que tener claro que todo lo propuesto ha quedado documentado en el sistema de gestión de calidad de la organización; por lo que el proceso de auditoría es más sencillo, ya que únicamente se debe corroborar que realmente se cumple o no con lo propuesto en este sistema de gestión de inventarios, por medio de la auditorías de la documentación y auditorías de la implementación.

5.1.1. Programa de auditoría

El encargado de auditorías internas en este caso es el Departamento de Organización y Métodos de la organización, el cual debe planificar por lo menos cada tres meses auditorías sobre el sistema de gestión de inventarios, organizando de manera efectiva cómo se llevará a cabo cada una de las auditorías.

5.1.2. Plan de auditoría

Definir las actividades necesarias para llevar a cabo el proceso de auditorías, con reuniones consecutivas del equipo auditor quince días antes de la auditoría, para detallar claramente los puntos a evaluar y así cubrir con la revisión de todos los puntos importantes del sistema.

5.1.3. Acciones correctivas, preventivas y de mejora

Es importante que dentro de los siguientes cinco a ocho días después de llevar a cabo una auditoría y que en esta se hayan encontrado puntos débiles del sistema, establecer un plan de acción para mejorar el sistema y que la fecha propuesta para finalizar la mejora no sea en un período de tiempo muy prolongado. Si no se ha llevado a cabo la auditoría propuesta en el programa y se ha detectado una necesidad de mejora antes del tiempo de esta auditoría, se debe elaborar una acción de mejora detallando claramente el punto débil y la propuesta de mejora para el sistema de gestión de inventarios o bien se pretende evitar un error en la eficacia de algún punto en este sistema se debe elaborar una acción preventiva que indique claramente la acción o actividad que se llevará a cabo para evitar cualquier discrepancia en el sistema.

5.2. Indicadores

La organización establece que, mensualmente se publique en el sistema de gestión de calidad uno o varios indicadores de cumplimiento de metas y objetivos para cada departamento.

5.2.1. Cumplimiento de objetivos y metas

Para efectos de mejorar el control en los objetivos propuestos en este sistema se establece el seguimiento semanalmente, quincenal o mensual de los siguientes indicadores:

- Porcentaje de cumplimiento de tiempo de entrega de los proveedores debe estar entre 90 por ciento – 100 por ciento. Responsable directo: Departamento de Compras.
- Reducción de costos de almacenaje de materia prima. (Menor cantidad en bodega de materia prima), se debe comparar los costos de años anteriores con los actuales, y establecer el porcentaje de reducción de estos. Responsable directo: Departamento de Compras y Departamento de Manufactura.
- Porcentaje de rotación de inventarios. (Para la determinación del porcentaje que ha rotado el material en el período establecido, se debe utilizar la siguiente fórmula: $\text{rotación} = ((\text{Egreso o consumo de unidades} * 100) / \text{inventario total de existencias}))$, cada semana este porcentaje debe variar, este es un indicador clave de la calidad de desempeño del manejo de inventarios. Responsable directo: encargado de Bodega de Materia Prima.

- Cero por ciento de materia prima obsoleta. Responsable directo: encargado de Bodega de Materia Prima.
- Cero por ciento de producto terminado obsoleto. Responsable directo, encargado de Bodega de Producto Terminado.
- Cumplimiento de las órdenes de compra: 0 por ciento en faltantes de materia prima, 100 por ciento en cumplimiento con el tiempo de entrega de materia prima, en el caso de la lámina no debe exceder de tres meses. El responsable directo es el Departamento de Compras.
- Cumplimiento de las órdenes de producción: 100 por ciento de cumplimiento en cuanto a la satisfacción del cliente, 0 paros en la producción por falta de materia prima. El responsable directo es el Departamento de Producción y Departamento de Comercialización.
- Cumplimiento del pronóstico de ventas versus ventas reales: este porcentaje no debe disminuir del 90 por ciento. El responsable directo es el Departamento de Comercialización.

5.3. Inventario de seguridad

El establecimiento de la cantidad de inventario que debe mantenerse almacenada para que no se interrumpa la producción es un factor fundamental del control de inventarios, debido a que existe una serie de supuestos antes mencionados que afectan el flujo normal de importaciones, por lo que obstruyen el proceso de producción o bien una cantidad alta en existencia representa un costo elevado para la empresa.

5.4. Inventarios obsoletos

Cumplir con el indicador de 0 por ciento de materia prima obsoleta en la bodega de la organización, ya que esto representa un costo demasiado elevado en cuanto al control de los inventarios. Cuando esta materia prima haya sido descontinuada o sea próxima a deteriorarse, se hace necesario tener un almacén para este tipo de casos, por las buenas prácticas de manufactura y evitar que ocupen espacio para aquellos que son de consumo actual o se encuentran en norma.

5.4.1. Revisiones semanales

Realizar una revisión semanal de cada materia prima físicamente, esto quiere decir, llevar un control detalladamente de UEPS dentro de las bodegas de la organización y en cuanto al producto terminado, evitar tener un *stock* de seguridad, ya que los artes de cada producto con el tiempo se vuelven obsoletos.

5.5. Capacitación

Incluir en la detección de necesidades de capacitación, realizarlas en forma constante, referente a todo el sistema de gestión de inventarios para cada miembro de la organización, con el fin de adaptar el sistema y que este tenga un mejor control y obtener una comunicación eficaz dentro de la organización.

5.5.1. Sistema de gestión de inventarios

Toda la organización debe comprender la importancia de reducir costos por medio de la administración eficiente de inventarios y saber que cada uno de los colaboradores son parte del manejo y mejora de este sistema y que sin el trabajo, conocimientos y ayuda de cada uno de ellos no se cumpliría con las metas propuestas por la organización.

5.5.1.1. Importancia

La organización debe comprender la importancia de mantener al mínimo los inventarios, de dar seguimiento a las órdenes de compra, de mejorar el control físico de los inventarios, cumplir con las órdenes de producción, de controlar constantemente el flujo de las materia prima, entre otros.

5.5.1.2. Utilidad

La implementación de nuevos métodos para el control de inventarios y la constante capacitación sobre estos harán de la administración de inventarios algo fácil, ágil y eficiente para la organización.

5.5.1.3. Ventajas

Una de las ventajas es la reducción de costos en cuanto a optimización del lote óptimo de producción y producción continua.

5.6. Monitoreo del plan de contingencia

Evaluar constantemente los cambios del mercado, las posibles causas de retrasos de materia prima, inflaciones, estados climáticos ayudarán a tomar decisiones de manera más fácil y a modificar la producción para que nunca se generen problemas por falta de materia prima o retrasos en la entrega de producto terminado.

CONCLUSIONES

1. El proceso de control de inventario de la bodega de producto terminado y materia prima para la empresa AGROMSA de Guatemala, S. A., se concluyó que es por medio de información confiable, segura y disponible, almacenada en el código de barras diseñado para los productos en control de bodega.
2. Determinación sobre la confiabilidad de la información basada en la reducción de operaciones innecesarias y la implementación de puntos de control es una de las debilidades más representativas.
3. En el análisis realizado al sistema de control de inventarios actual, se determinó que hay muchas personas involucradas en la recolección de información, creando un sistema lento y burocrático, en el que la confiabilidad de la información es mínima.
4. Las operaciones de control son realizadas de manera manual para luego ser registradas en el sistema, así como los procedimientos propuestos que permiten tener operaciones más confiables, disminuyendo el grado de variación de la recolección de información, el tiempo para cada operación disminuirá, proporcionando una operación con mayor fluidez. Lo que hace necesario la capacitación y el involucramiento constante de las personas que intervienen en el proceso de control de inventarios, asimismo permitirá crear conciencia de la necesidad de control constante, obteniendo un proceso el cual se espera que todos lo hagan propio, generando mejores resultados y efectividad en la operación.

RECOMENDACIONES

1. Para lograr la optimización del sistema de inventarios, es necesario capacitar constantemente al personal involucrado en el proceso de control sobre la información, obteniendo personal con alto desempeño y especializado en cada operación realizada al validar constantemente la información generada en cada operación del proceso de inventarios, por medio de la verificación de los datos registrados.
2. Darle el empuje y la confianza al proceso para reducir la cantidad de personas involucradas en la recolección de datos, generando información con menos errores de captura, al mismo tiempo la transición de los procedimientos de los procesos actuales a los propuestos, esto ayudará a que las personas involucradas en el proceso de control de inventarios tomen conciencia de la necesidad de la reducción de variaciones de las unidades de almacenamiento.
3. El uso adecuado de la información, permitirá crear un sistema de información para el seguimiento y control del producto dentro y fuera de la planta, es decir, el monitoreo hasta el cliente y consumidor final. Es recomendable que el mantenimiento del equipo sea oportuno e indispensable, ya que permitirá obtener una vida útil mucho mayor de lo esperado.

4. Crear más indicadores de avance que permitan la mejora continua de todos los procesos, pues se ha creado la plataforma de información que permitirá generar parámetros para la toma de decisiones y presentar resultados de avance a las áreas que tienen relación con el Departamento de Logística para crear conciencia respecto de la necesidad del control de inventarios, permitiendo generar una cultura de control y auditar constantemente el sistema de control de inventarios, esto permitirá obtener mediciones de los puntos críticos de control y su comportamiento.

BIBLIOGRAFÍA

1. BACKER, Morton; JACOBSEN, Lyle E. ; RAMÍREZ PADILLA, David. *Contabilidad de costos: Un enfoque administrativo para la toma de decisiones*. Bogotá: McGraw-Hill, 1997. 743 p.
2. Comité de Normas Internacionales de Contabilidad IASC. *Normas internacionales de contabilidad No. 2 inventarios*. New York: 1993. 354 p.
3. EVERETT, Adam; EBERT, Ronald. *Administración de la producción y las operaciones*. 4a. ed., México: Prentice-Hall-Hispanoamericana, 2000. 791 p.
4. Federación Internacional de Contadores. *Normas internacionales de información financiera (NIIF)*. New York: IFAC, 2007. 472 p.
5. GAYLE RAYBURN, Leticia. *Contabilidad y administración de costos*. México: McGraw-Hill, 1999. 971 p.
6. Instituto Guatemalteco de Contadores Públicos y Auditores. *Inventarios (Comisión de Auditoría Interna)*, Guatemala: IGCPA, 1997. 42 p.
7. KOLTER, Philip. *Los 80 conceptos esenciales de marketing: de la A a la Z*. México: Pearson, 2003. 179 p.

8. KOONTS, Harold; WEIHRICH Heinz. *Administración: una perspectiva global*. 6a. ed. México: MacGraw-Hill, 1998. 796 p.
9. NEUNER, John Joseph; DEAKIN, Edward B. *Contabilidad de costos: principios y práctica*. México: UTEHA, 1996. 824 p.
10. PÉREZ DE LEÓN, Ortega. *Contabilidad de costos*. 6a. ed. México: Limusa, 1998. 929 p.
11. POLIMENI, Ralph; FABOZZI, Frank; ADELBERG, Arthur. *Contabilidad de Costos: concepto y aplicaciones para la toma de decisiones gerenciales*. México: McGraw-Hill, 1998. 879 p.
12. SÁENZ TORRECILLA, Ángel; FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, Antonio; GUTIÉRREZ DÍAZ, Gerardo. *Contabilidad de costes y contabilidad de gestión*. 2a. ed. Madrid: McGraw-Hill, 2004. 356 p.
13. SÁNCHEZ PÉREZ, José Luis. *Análisis del método UEPS monetario*. México: Instituto Mexicano de Contadores Públicos, 1983. 92 p.
14. SHANK, John K.; GOVINDARAJAN, Vijay. *Gerencia estrategia de costos: la nueva herramienta para desarrollar ventajas competitivas*. Bogotá: Norma, 1998. 340 p.
15. SINISTERRA, Gonzalo. *Fundamentos de contabilidad financiera y de gestión*. Cali, Colombia: Universidad del Valle, 1997. 268 p.