

DEFINICIÓN DE LA FUNCIÓN LOGÍSTICA DE PROENGRAF LTDA.

ANDRÉS MAURICIO BARRIOS ROMERO



PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA

FACULTAD DE INGENIERÍA

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

BOGOTÁ D.C.

2011

DEFINICIÓN DE LA FUNCIÓN LOGÍSTICA DE PROENGRAF LTDA.

PRESENTADO POR:

ANDRÉS MAURICIO BARRIOS ROMERO

DIRECTOR

JUAN BERNARDO MERINO ZULETA

INGENIERO INDUSTRIAL

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA

FACULTAD DE INGENIERÍA

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

BOGOTÁ D.C.

2011

TABLA DE CONTENIDO

1.	RESUMEN EJECUTIVO	6
2.	OBJETIVOS	7
2.1	Objetivo General.....	7
2.2	Objetivos Específicos.....	7
3.	GENERALIDADES DE PROENGRAF LTDA.	8
3.1	Cultura Organizacional	11
3.1.1	<i>Misión</i>	11
3.1.2	<i>Visión</i>	11
3.1.3	<i>Políticas de Calidad</i>	11
3.1.4.	Objetivos de calidad.....	11
3.2	Estructura Organizacional.....	12
4.	PROCESOS LOGÍSTICOS ACTUALES.....	15
4.1	Proceso de Compras	15
4.2	Recepción y Almacén	20
4.2.1.	Materia prima e insumos	20
4.2.2.	Almacén de Producto de Terminado.....	23
4.3.	Inventario	26
4.4.	Proceso de despacho	27
4.5.	Recursos y costos involucrados a los procesos actuales	36
5.	PROCESOS LOGÍSTICOS PROPUESTOS.....	45
5.1	Proceso de Compras	47
5.2	Proceso de recepción y almacenamiento.....	54
5.3	Proceso de manejo de inventario	61
5.4	Proceso de despacho y transporte.....	66
5.5	Estructura organizacional.....	71
5.6	Resumen beneficios de la propuesta	75
6.	TIEMPOS DE RESPUESTA.....	77
7.	ANÁLISIS FINANCIERO.....	80
8.	CONCLUSIONES.....	86

9. RECOMENDACIONES.....	88
10. BIBLIOGRAFÍA.....	89
11. REFERENCIAS VIRTUALES	90
ANEXOS.....	91

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 "Referencias Pareto de PROENGRAF Ltda."	9
Tabla 2 "Pareto de los clientes de PROENGRAF Ltda.".....	10
Tabla 3"Proveedores de PROENGRAF Ltda."	17
Tabla 4 "Muestra, Registros de Ingreso Materias Primas e Insumos".....	33
Tabla 5 "Cálculo Stock de Seguridad láminas de hojalata".....	51
Tabla 6 "Cálculo Stock de seguridad Cajas de Cartón"	51
Tabla 7 "Indicadores Proceso de Compras"	53
Tabla 8 " Indicadores Proceso de Manejo de Inventario"	65
Tabla 9 "Indicadores Proceso de Despacho".....	70

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 "Organigrama Actual de PROENGRAF Ltda."	12
Ilustración 2 "Lámina de Hojalata y Tapas".....	20
Ilustración 3 "Tapas, Tintas y Químicos"	21
Ilustración 4 "Almacén de Producto Terminado"	23
Ilustración 5 "Movimiento de Producto Terminado con Montacargas"	42
Ilustración 6 "Almacenamiento en Arrumes".....	55
Ilustración 7 "Estantería de carga ligera".....	56

LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica 1 "Cantidad fabricada en los meses de Enero a Diciembre 2010"	10
Gráfica 2"Compra de láminas meses de Enero a Junio 2010"	18
Gráfica 3 "Compra de Insumos Pintuco meses de Enero a Junio 2010"	18
Gráfica 4 "Compra de Tapas meses de Enero a Julio 2010"	19
Gráfica 5"Despachos mes de Enero".....	28
Gráfica 6 "Despachos mes de Marzo"	28
Gráfica 7 "Despachos mes de Mayo".....	29

LISTA DE DIAGRAMAS

Diagrama 1 "Flujograma Proceso de Compras Actual"	16
Diagrama 2 "Flujograma Proceso de Recepción de Materias Primas e Insumos Actual" .	22
Diagrama 3 "Flujograma Proceso de Almacén de Producto Terminado Actual"	24
Diagrama 4 "Flujograma Proceso de Despacho Actual"	30
Diagrama 5 "Diagrama Causa Efecto"	35
Diagrama 6 "Flujograma proceso de Compras propuesto"	49
Diagrama 7 "Flujograma Proceso de Recepción Propuesto"	57
Diagrama 8 "Flujograma Proceso de Almacenamiento Propuesto"	58
Diagrama 9 "Flujograma Proceso de Manejo de Inventario Propuesto"	62
Diagrama 10 "Flujograma Proceso Despacho y Transporte Propuesto"	69

LISTA DE PLANOS

Plano 1 "Planta PROENGRAF Ltda."	25
Plano 2 "Zonas destinadas a los procesos logísticos de PROENGRAF Ltda."	43
Plano 3 "Diseño Propuesto Distribución Planta PROENGRAF Ltda."	59

1. RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo de Grado se realizó en PROENGRAF Ltda., empresa dedicada a la elaboración de envases de hojalata con y sin litografía para la línea de alimentos e industrial. PROENGRAF Ltda. es una empresa con una trayectoria corta en el mercado pues se fundó en el año 2005 como iniciativa de su Gerente General, quien trabajaba con envases de hojalata para línea industrial y consideró que el proceso de litografía ofrecía la oportunidad de enfocar sus productos hacia la línea de alimentos con productos nuevos e ideas innovadoras.

Para realizar este trabajo inicialmente se identificaron las oportunidades de mejora por medio del análisis de la situación actual utilizando herramientas aprendidas en la carrera de ingeniería industrial como son diagrama de flujo de información, diagrama de Pareto, diagrama causa – efecto, entre otras.

A partir de esta información se definió el alcance del proyecto y se establecieron los objetivos, con el propósito de definir la función logística adecuada orientada a mejorar e integrar los procesos actuales de compras, recepción y almacenamiento, manejo de inventario y el proceso de distribución y transporte para que a su vez estos garanticen la entrega de los productos a tiempo, en el lugar indicado y bajo las especificaciones requeridas por el cliente en términos de cantidades y fecha estipulada. Además se establecieron políticas para cada proceso e indicadores de gestión para medir la aplicación de dicha función.

Por último se realizó el análisis financiero para evaluar la viabilidad del proyecto proyectado en un horizonte de tiempo.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Diseñar la función logística de PROENGRAF Ltda., para generar una mayor rentabilidad que garantice la entrega de los productos a tiempo, en el lugar indicado y bajo las especificaciones requeridas por el cliente

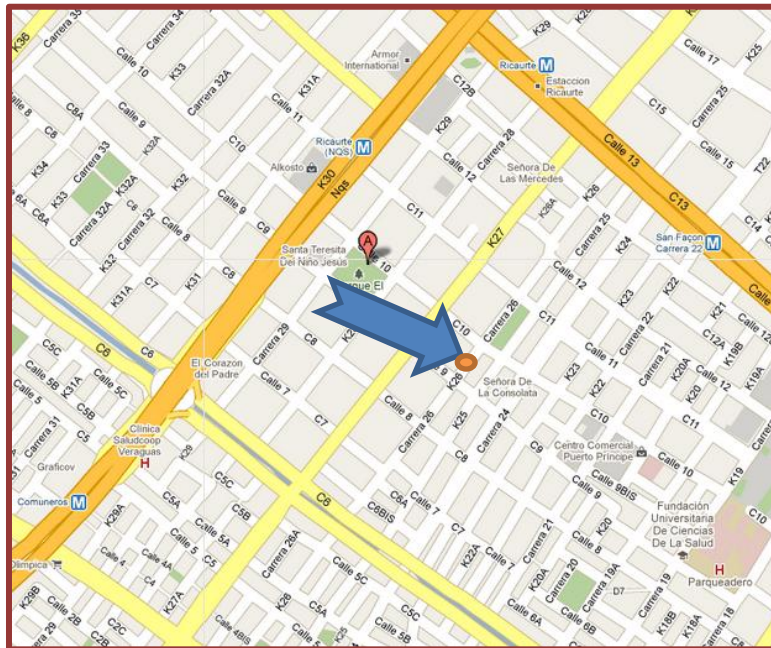
2.2 Objetivos Específicos

- Analizar la situación actual de los procesos logísticos: Aprovisionamiento (compras), almacenamiento (MP, insumos y Producto terminado), manejo de inventarios y distribución, determinando los recursos involucrados y los costos logísticos.
- Diseñar a partir de la situación actual, la función logística propuesta que permita generar aumento de los niveles de servicio al cliente y mayor rentabilidad a PROENGRAF.
- Determinar los tiempos de respuesta a nivel de proveedores y propios de la empresa PROENGRAF para cumplir con los requerimientos de los clientes.
- Definir las políticas de la función logística, estructura organizacional e Indicadores de gestión.
- Realizar el análisis financiero para definir la viabilidad de la propuesta.

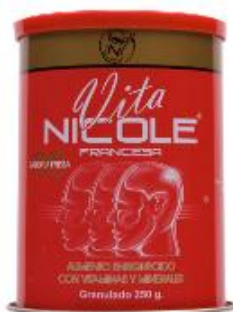
3. GENERALIDADES DE PROENGRAF LTDA.

PROENGRAF Ltda., se conforma como empresa en el año 2005, bajo la Dirección del Señor Henry Alexander Sánchez Pinilla, quien ha estado vinculado en la fabricación de envases de hojalata desde el año 1999.

La empresa se ubica en la ciudad de Bogotá, en la zona del Ricaurte en la carrera 27 # 10-72.



Hoy PROENGRAF Ltda. ocupa un lugar destacado como FABRICANTE de productos de Calidad Certificada y son proveedores de importantes clientes a quienes proveen de envases y productos diversos en hojalata y plástico de la más alta calidad, en las líneas: Alimentos, Industriales, Publicitarios y tapas, como los mostrados a continuación:



Actualmente, PROENGRAF Ltda. maneja alrededor de 80 referencias de envases metálicos.

Para los últimos 6 meses, las referencias de mayor impacto en la producción y ventas son las siguientes:

REFERENCIA	% Relativo Sobre el total producción
A-401 X 11,9	34,8%
I-211 X 15,5	7,6%
A-401 X 15,8	7,0%
A-401 X 11,5	4,7%
I-1/1 GALON	4,7%
A-307 X 11,9	3,8%
A-401 X 14,7	3,7%
I-1/4 GALON	3,3%
A-401 X 15,5	2,2%
A-307 X 15,5	2,2%
2 ONZAS	1,6%
I-13,6 X 2,5	1,6%
A-401 X 20	1,6%
A-307 X 9	1,5%
A-401 X 10	1,4%

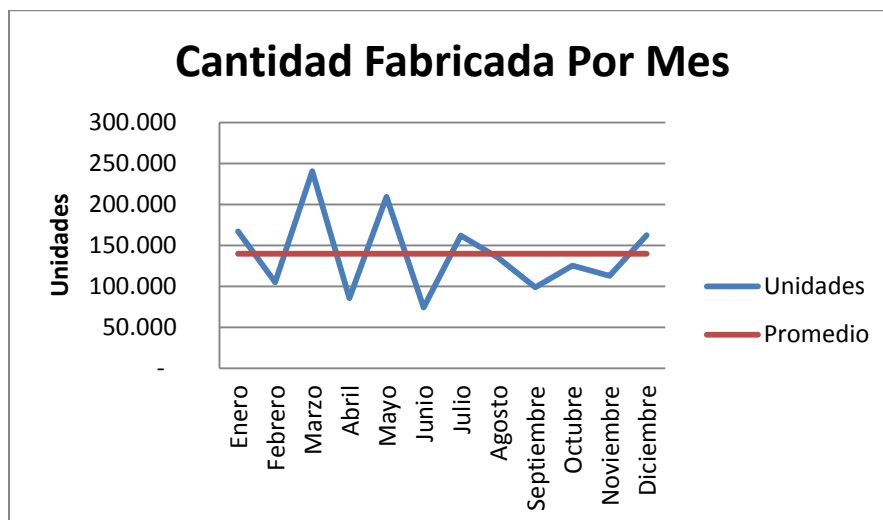
Tabla 1 "Referencias Pareto de PROENGRAF Ltda."

Estas 15 referencias que representan el 18,3% del total de las referencias equivalen al 81,62% del total de las unidades producidas en el periodo analizado, que corresponden a 1'300.000 unidades aproximadamente¹.

¹ Ver Anexo A, Análisis Pareto Referencias.

² Ver Anexo B , Datos Excel Análisis Pareto

Estas cantidades se presentan a continuación en la siguiente Gráfica según el mes de Fabricación (datos correspondientes el año 2010).



Gráfica 1 "Cantidad fabricada en los meses de Enero a Diciembre 2010"

CLIENTES

Los clientes de PROENGRAF Ltda. que presentan trayectoria y compras repetitivas son aproximadamente 60, debido a que existen clientes ocasionales no se puede determinar el número de clientes exacto. A continuación se presentan los que tienen mayor participación en unidades producidas y entregadas con unidades producidas bajo pedido con proceso litográfico:

CLIENTE	CANTIDAD	% Relativo
NATURAL FRESHLY	127.026	15,64%
CARDICOL	92.400	11,38%
PROENMETAL	79.476	9,79%
NATURAL HEALTH	60.612	7,46%
IBEROPHARMA	59.000	7,26%
TEXSA	46.000	5,66%
NUTRIPHARMA	36.500	4,49%
PRODUCTOS PADEL	34.000	4,19%
LABORATORIOS PRANA LTDA	32.100	3,95%
PRODUCTOS PADEL	30.500	3,76%
GRUPO CANZION	20.000	2,46%
PRIMUS	20.000	2,46%
CRIYA S.A	19.296	2,38%
LAB NICOLLE	19.000	2,34%

Tabla 2 "Pareto de los clientes de PROENGRAF Ltda."

Datos Correspondientes a los meses de Enero a Julio de 2010 ²

²Ver Anexo B , Datos Excel Análisis Pareto

3.1 Cultura Organizacional

La filosofía de trabajo que se maneja en PROENGRAF Ltda. se basa en una cultura organizacional propuesta por el gerente y dueño de la empresa.

3.1.1 Misión

“Desarrollo, fabricación y comercialización de envases en hojalata y productos plásticos para los diferentes sectores.”

3.1.2 Visión

“Ser una compañía líder en el 2016 en la fabricación y desarrollo de envases en hojalata y productos plásticos para las diferentes industrias.”

3.1.3 Políticas de Calidad

Como compañía PROENGRAF Ltda., está comprometida a entregar envases en hojalata de productos plásticos que superen las necesidades de sus clientes, cumpliendo con los requisitos de calidad, puntualidad y rentabilidad. Enfocado en los principios de trabajo en equipo con personal entrenado, tecnología y mejora continua para nuestros procesos. Para convertirnos en una compañía abanderada e innovadora en el proceso de fabricación de envases de hojalata con y sin litografía en Colombia.

3.1.4. Objetivos de calidad.

- Contar con clientes satisfechos ofreciendo precios competitivos y productos de calidad.
- Minimizar el no cumplimiento de especificación de nuestros clientes.
- Disponer de personal entrenado y competente
- Disponer de recursos tecnológicos
- Mejorar la productividad en los procesos de manufactura.

3.2 Estructura Organizacional

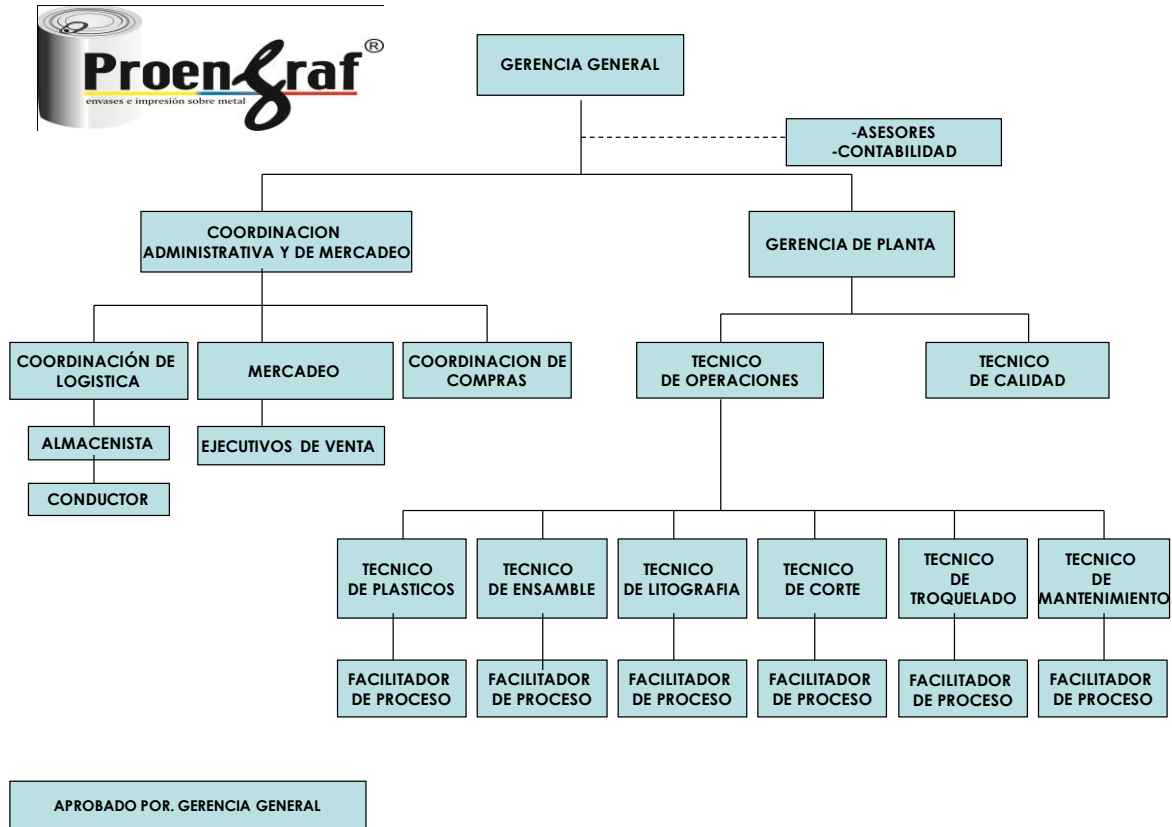


Ilustración 1 "Organigrama Actual de PROENGRAF Ltda."

Este modelo se diseñó con base en la descripción de cargos suministrada por Jhon Briceño, Gerente de Planta de PROENGRAF Ltda.

La definición de las funciones de los diferentes cargos se presenta a continuación:

GERENTE GENERAL: Dirige y controla las operaciones administrativas, de manejo financiero, provisión de insumos, control de producción, despacho, transporte y administración de personal. Encargado de la compra e inventario de la materia prima. Controla los diferentes pedidos. Controla la producción de unidades. Encargado de atención al cliente.

GERENTE PLANTA: Dirige y controla las operaciones en la planta de producción, así mismo controla la producción de unidades y la programación diaria de las mismas.

ASISTENTE DE GERENCIA: Encargada de la contabilidad de la empresa, de la elaboración de Egresos, de recibos de caja y de realización de conciliaciones bancarias. Encargada del área de tesorería en cuanto a Cobro de Cartera, Pago a Proveedores y la presentación y elaboración de Impuestos.

ASISTENTE AUXILIAR: Encargada del área de Recursos Humanos en cuanto a la elaboración de contratos y certificaciones laborales. Realización de certificados comerciales. Encargada de atención al cliente. Encargada de archivar todos los documentos provenientes de las diferentes áreas y de la facturación.

ASESOR DE VENTAS: Encargados de las ventas, de servicio al cliente, de adquisición de clientes y visitas a cliente. Atiende al público suministrándole la información referente al producto, sus precios y formas de pago.

MENSAJERO: Encargado de la elaboración de consignaciones y del inventario de Producto Terminado. Además, recoge, clasifica y entrega correo; hace trámites externos. Además de ser el asistente personal del Gerente General.

TECNICO DE OPERACIONES Y CALIDAD: Supervisor de la línea de Producción diariamente. Revisa y contabiliza la cantidad de unidades producidas. Realiza la prueba de calidad. Revisa los golpes de cada máquina. Bajo su mando tiene tres coordinadores de línea. Realiza el control del horario de los operarios (entradas – salidas).

COORDINADOR DE CIERRE: Maneja el cierre de envases en la línea de producción.

COORDINADOR DE CORTE: Coordina el corte de lámina en la línea de producción. Control y descargue de la materia prima y almacenamiento del mismo de acorde a la decisión de Gerencia.

JEFE DE MANTENIMIENTO: Realiza el mantenimiento, instalación y montura de varios tipos de máquinas de producción.

JEFE DE DESPACHO: Encargado del almacenamiento, despacho y transporte de Producto Terminado.

OPERARIO: Trabaja en operaciones de troquelado, soldadura, corte, engomado y rebordeado, recepción de material, transporte de material en bodega.

ANALISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

A partir del diseño actual de la estructura organizacional se encuentra que el área de Coordinación Logística actualmente no se encuentra activa y no hay un responsable de la misma, simplemente se encuentra el almacenista y conductor quienes ejecutan sus operaciones enfocadas a cumplir con sus funciones de manera independiente a los demás procesos, es decir no existe integración entre lo que ellos hacen con los demás procesos de la compañía.

El área de coordinación logística fue cancelada por bajo desempeño de la persona que realizaba la labor, pues no tenía claras las funciones y no aportaba a los procesos, las operaciones que realizaba respecto a manejo de inventarios y compras no producían registros fiables, pues la información de cantidades de la cual disponía el gerente de planta para realizar la producción al momento de ser verificado no coincidía.

El Gerente de Planta dentro de sus funciones desarrolla planes de producción que sufren cambios a medida que se encuentran inconvenientes generados por la falta de insumos o material, lo que ha causado demoras en la producción y por tanto en los tiempos de entrega. Estos inconvenientes se dan por falta planeación y definición de las funciones logísticas, originadas por la ausencia mencionada anteriormente del responsable de la Coordinación Logística.

Por lo anteriormente mencionado se evidencia que las funciones por cargo están diseñadas y documentadas pero en realidad no se están cumpliendo con las mismas y se está presentando ejecución de labores en áreas en las cuales no se deberían realizar, es decir el área de Coordinación de logística requiere ser implementada y puesta en marcha nuevamente para que las funciones ajenas a los cargos de nivel operativo se puedan ejecutar desde la misma.

En las diferentes áreas, en especial en la cadena logística, no se ha desarrollado metas que conlleven a un mejoramiento de los procesos, en especial, a la búsqueda de la reducción de costos y cumplimiento en los tiempos de entrega.

4. PROCESOS LOGÍSTICOS ACTUALES

Para definir el punto de partida se analizarán a continuación los procesos logísticos actuales en PROENGRAF Ltda.

Los procesos de compras, almacenamiento, inventario, distribución y despacho se manejan de manera independiente, así mismo actualmente el área que estaba encargada de ejecutar los procesos dejó de funcionar y esto ha generado falta de control e integración en los mismos. Para poder definir la función logística propuesta es necesario establecer los procesos actuales, analizando los recursos involucrados y los costos asociados.

A continuación se describe cada uno de los procesos actuales:

4.1 Proceso de Compras

El proceso de compras en PROENGRAF Ltda. es aquel en el cual se realizan un conjunto de actividades para adquirir materiales e insumos que satisfagan alguna necesidad específica para poder producir de manera adecuada. Este proceso, se inicia con el requerimiento de materiales, el cual es originado por cada encargado de área quien establece el momento en el cual se debe abastecer de material o insumos la operación. Cada encargado de área, al momento de no tener insumos, lo registra en el formato de requerimiento de materiales³ para luego pasar la solicitud al Gerente de planta, quien aprueba y realiza la orden de compra⁴.

Luego de aprobar la orden de compra, ésta pasa al área administrativa de la empresa donde según la disponibilidad de recursos se realiza la compra de manera inmediata o se negocia alguna forma de pago con el proveedor, finalmente se hace la compra como tal. Si es un material que presenta compras repetitivas se compra con los proveedores conocidos, pero en caso de requerir un material nuevo se realiza una cotización para más adelante ejecutar la compra, esta última es aprobada por el Gerente de Planta.

A continuación se muestra un diagrama que ilustra de una mejor manera el proceso descrito:

³ Anexo C

⁴ Anexo D

PROCESO DE COMPRAS

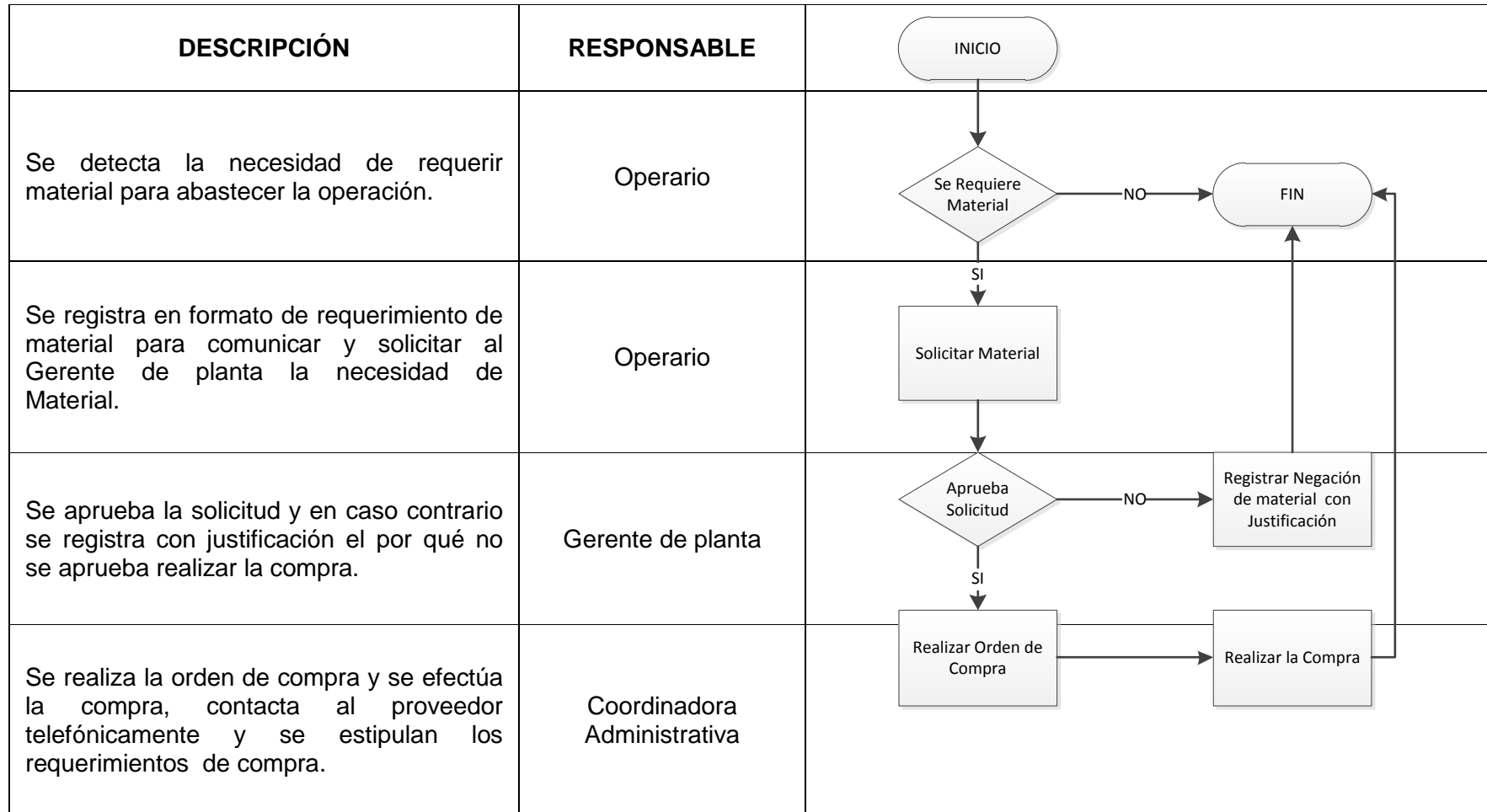


Diagrama 1 "Flujograma Proceso de Compras Actual"

Para cumplir con este proceso se presenta a continuación:

Recurso Humano requerido:

- Operario: encargado de detectar el requerimiento de material necesario para abastecer su operación, y además es quien registra el requerimiento de material.
- Gerente de Planta: encargado aprobar la solicitud a partir del requerimiento de la operación.
- Coordinador administrativo: encargado de recibir la orden de compra y realizar la compra con los respectivos proveedores.

Documentación necesaria:

- Formatos requeridos para el proceso; Requerimiento de material, orden de compra.

La mayoría de las compras son realizadas por PROENGRAF Ltda. a los siguientes proveedores:

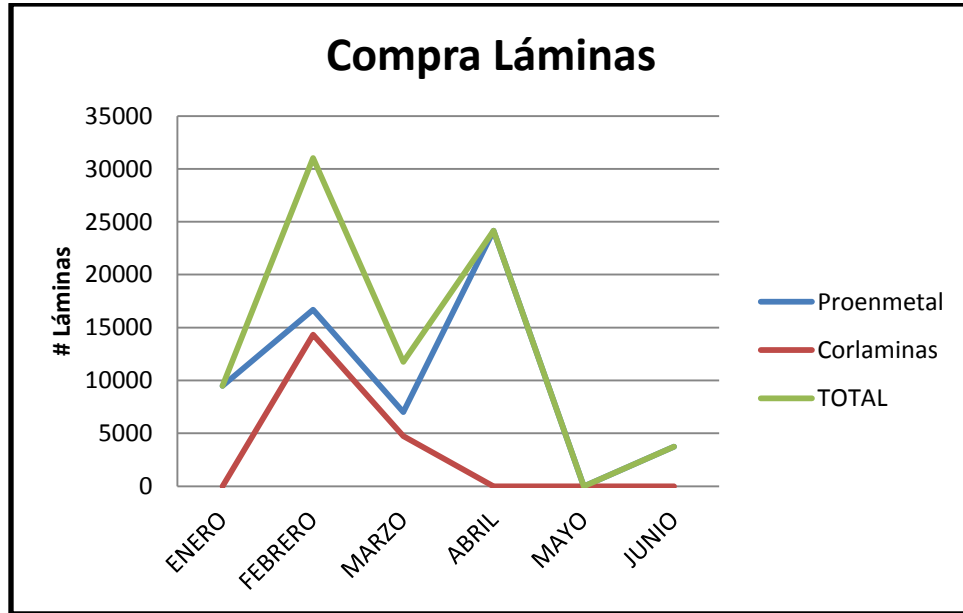
PROVEEDOR	MATERIA PRIMA O INSUMO
BODEGA PLASTICOS	Dosificador Natural
CARTONES AMERICA	Caja Lito Grande
COMPACINO	Jabón Liquido
CORLAMINAS	Lamina de Hojalata
EMPAQUETADOR EMPAQUES	Cinta Transparente
FERRETERIA MENDEZ	Thinner
FOTOLITO COLOMBIA	Planchas Digitales
GRACE	Laca
INGEPLAST	Tapas
LEA INDUSTRIAL	Tapas
PERMAQUIN	Máster Rojo y Blanco
PINTUCO	Base, Laca, Barniza, Ajustador Lito
PLASTICOS OMMO	Tapas
PROENMETAL	Laminas
PROPILCO	Polipropileno

Tabla 3"Proveedores de PROENGRAF Ltda."

En cuanto a materia prima, los principales proveedores de lámina de hojalata son:

PROENMETAL ubicado en la ciudad de Bogotá y CORLAMINAS ubicado en Itagüí Antioquia, con el 76% y 24% respectivamente de las compras totales. Además, Proenmetal es el proveedor de Boquillas.

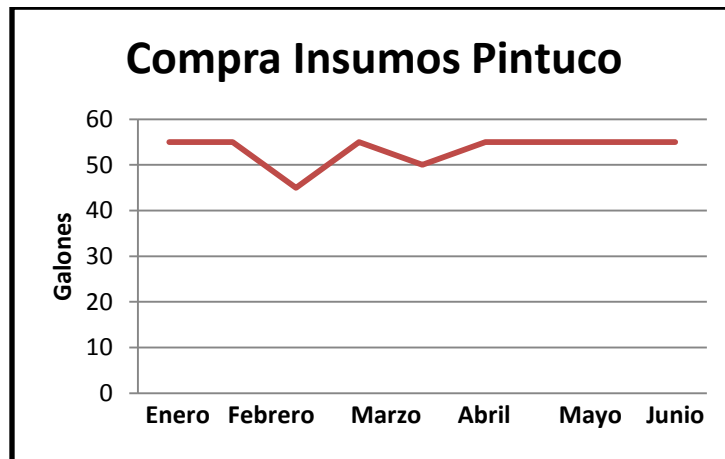
En la siguiente Gráfica se muestra el comportamiento de estas compras en los primeros 6 meses del año 2010 para cada Proveedor y el total de las láminas adquiridas con los mismos.



Gráfica 2 "Compra de láminas meses de Enero a Junio 2010"

PINTUCO es el Proveedor de los insumos requeridos para cumplir con los procesos de litografía siendo estos los siguientes: AJUSTADOR LITO, BARNIZ ACRILICO, BASE EPOX BLANCO, LACA EPOXIFENOLICA.

Las compras descritas anteriormente son realizadas mensualmente, y se compran aproximadamente 50 Galones de Cada Insumo, como se muestra en la siguiente gráfica:

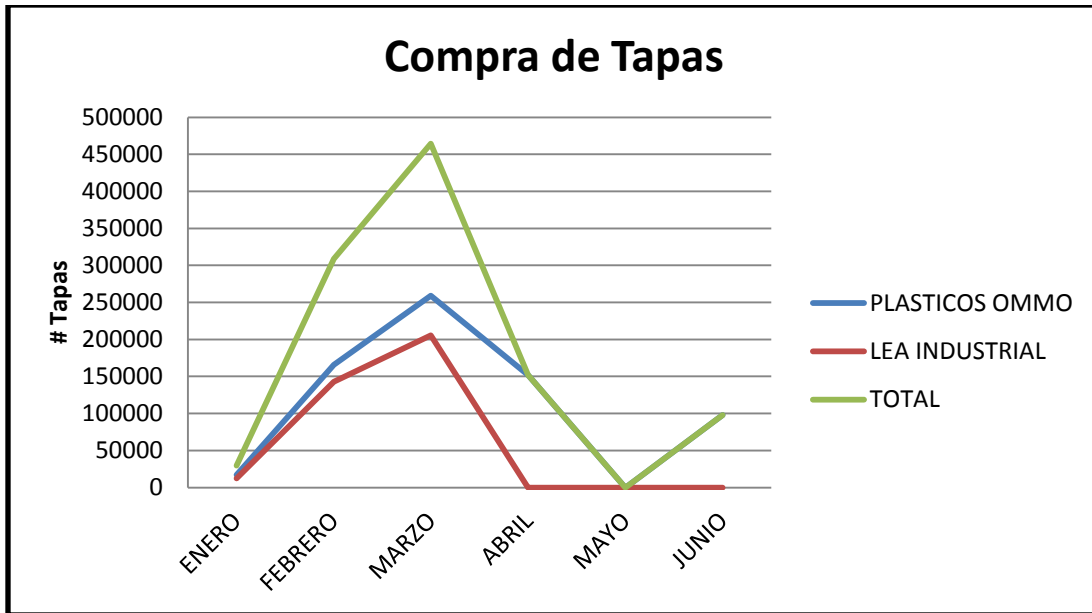


Gráfica 3 "Compra de Insumos Pintuco meses de Enero a Junio 2010"

Estas compras se realizan de manera mensual por experiencia, para mantener cantidad suficiente para realizar la operación sin que estos insumos pierdan sus características y se presente problemas de calidad en la impresión.

En Proveedores de Tapas se encuentra que PLASTICOS OMMO es el principal proveedor con aproximadamente el 60% de las compras realizadas seguido por LEA INDUSTRIAL que tiene una participación del 38% y por último INGEPLAST con el 2%. Estos se encuentran en su totalidad ubicados en la ciudad de Bogotá.

En la Gráfica 4 se muestra el comportamiento de estas compras en los primeros 6 meses del año para cada Proveedor y el total de las tapas adquiridas con los mismos.



Gráfica 4 "Compra de Tapas meses de Enero a Julio 2010"

Por último a destacar se encuentra que FOTOLITO es el principal proveedor de PLANCHAS DIGITALES para litografía con el 85% del total de las compras realizadas.

Los demás proveedores lo son de insumos como Cajas, Thinner, Rollos de cinta, Químicos, dosificadores, entre otros.

Las compras son realizadas de manera frecuente pues debido a las características de los Insumos como son las pinturas, lacas y químicos entre otros, se considera inapropiado mantener un stock en cantidades superiores a los 50 galones.

4.2 Recepción y Almacén

4.2.1. Materia prima e insumos

Cuando la compra realizada llega a la planta, la recepción de materia prima e insumos está a cargo del almacenista y del jefe de calidad quienes tienen como función revisar que el producto este en óptimas condiciones y de colocar el mismo en el lugar destinado. El almacenamiento de materias primas se realiza en la bodega que sirve a la vez como planta de producción; en caso de estar el lugar ocupado se coloca en un lugar donde no genere problemas de movilidad.

En la operación de recepción se diligencia el formato respectivo (Formato de recepción de material)⁵ donde se registran las materias primas e insumos que ingresan.

En las siguientes imágenes se muestra el almacén actual para Insumos y Materia Prima:



Ilustración 2 "Lámina de Hojalata y Tapas"

⁵ Anexo E, Recepción de Material



Ilustración 3 "Tapas, Tintas y Químicos"

Como se evidencia en las imágenes anteriores el almacenamiento no es el más favorable para poder conservar en óptimas condiciones el material y a su vez este método no permite un fácil acceso. Esta situación a su vez genera problemas para la rotación de mercancía y control sobre las cantidades.

En el siguiente diagrama se describe el proceso actual descrito:

RECEPCIÓN MATERIA PRIMA E INSUMOS

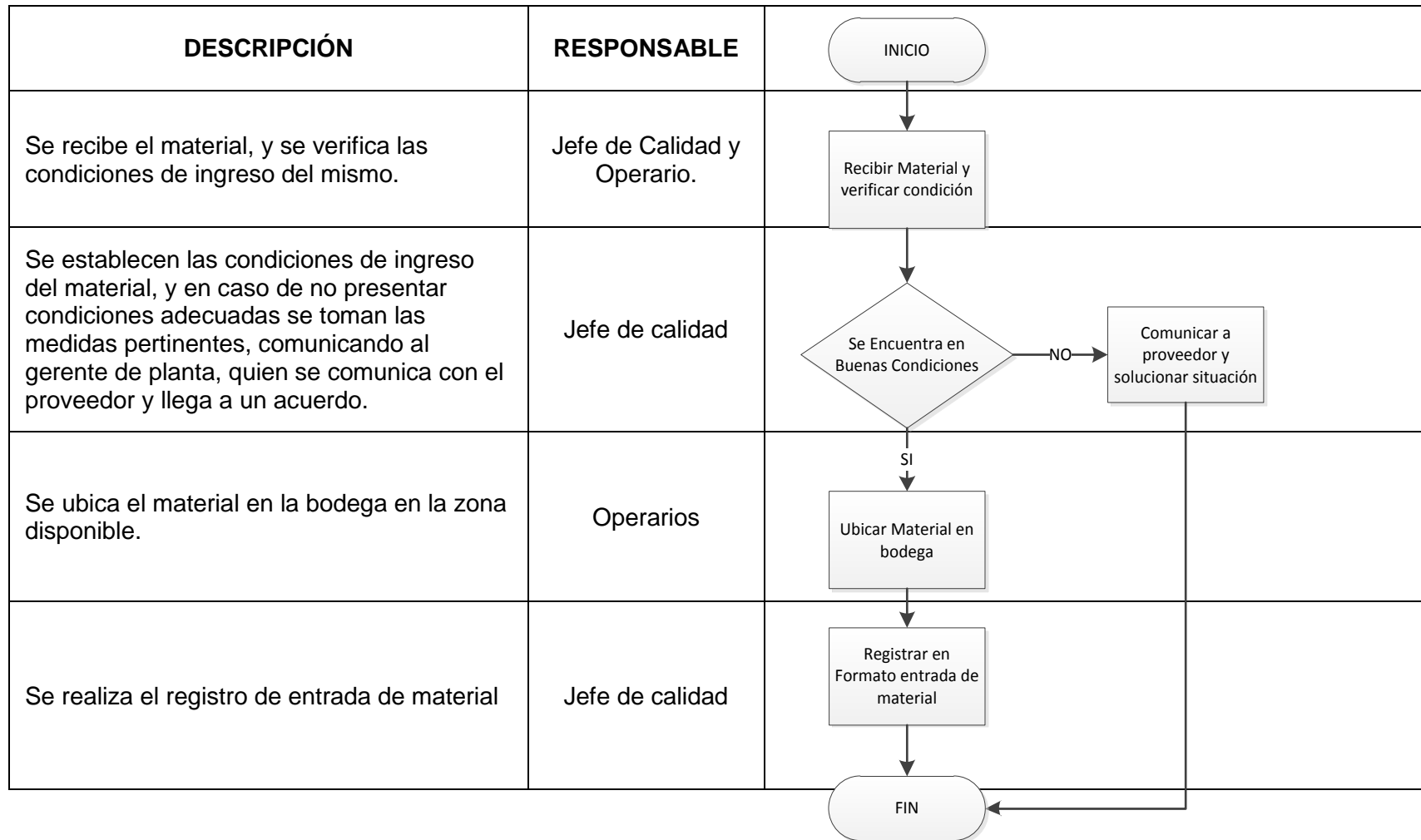


Diagrama 2 "Flujograma Proceso de Recepción de Materias Primas e Insumos Actual"

Para cumplir con este proceso se presenta a continuación:

Recurso Humano requerido:

- Operario: encargado de realizar la recepción de material y ubicar el mismo en la bodega.
- Jefe de calidad: encargado de verificar las condiciones del material que ingresa a la bodega e informar cualquier irregularidad, con sus respectivos registros.

Herramientas necesarias:

- Archivador

Documentación:

- Formatos requeridos para el proceso; Requerimiento de material, orden de compra.

4.2.2. Almacén de Producto Terminado

Luego que se termina el producto se empaqueta en cajas o bolsas inmediatamente⁶ y se almacena en la bodega, el almacenista ubica estas cajas y más adelante las dispone para su entrega. El almacenista destina los lugares para el almacén de producto terminado, según los espacios disponibles en el momento de ser requeridos. A continuación se muestra la imagen de la situación:



Ilustración 4 "Almacén de Producto Terminado"

⁶ Expresado por el Gerente de Planta. Se refiere a ese mismo día.

ALMACEN PRODUCTO TERMINADO

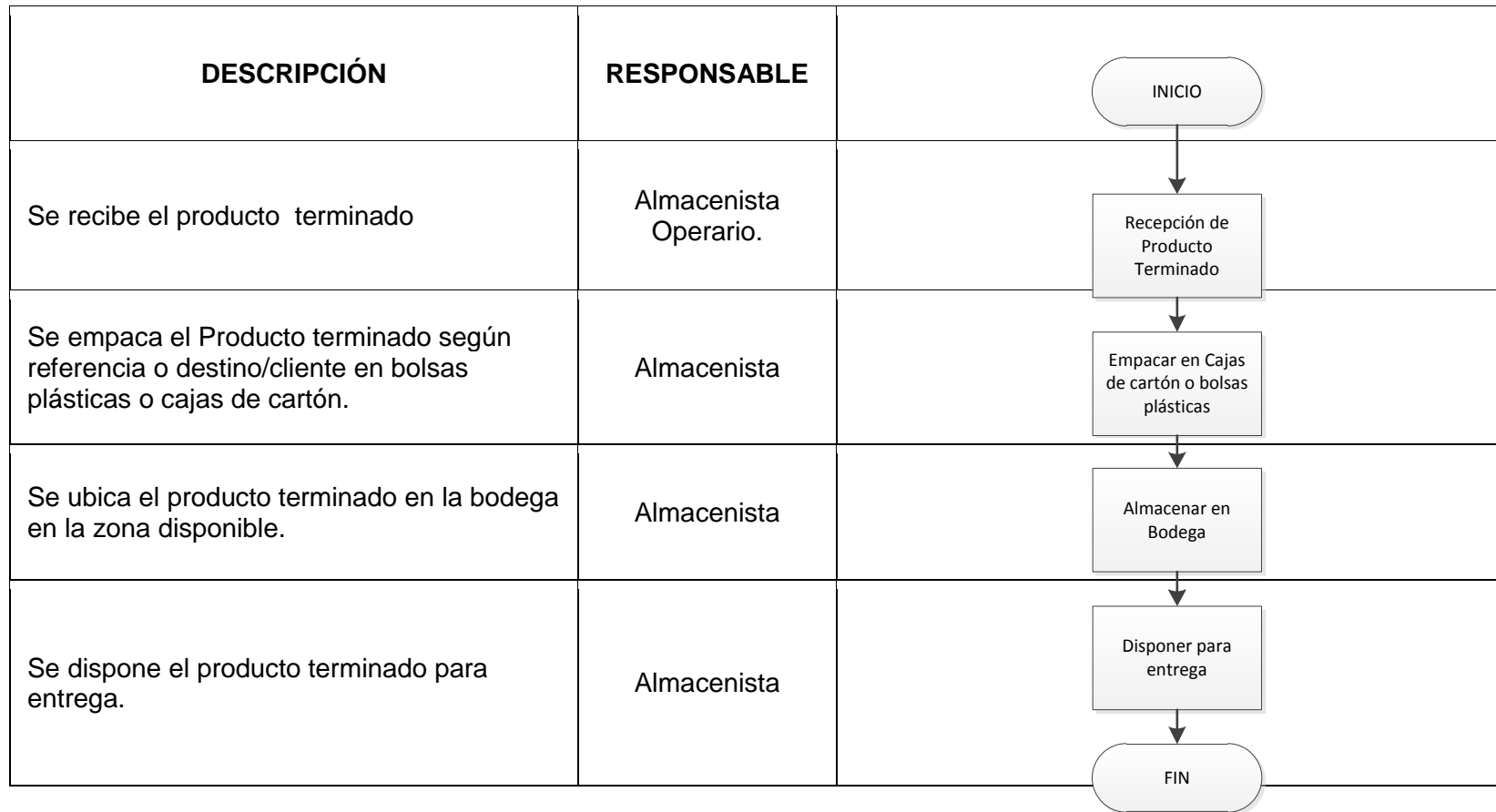
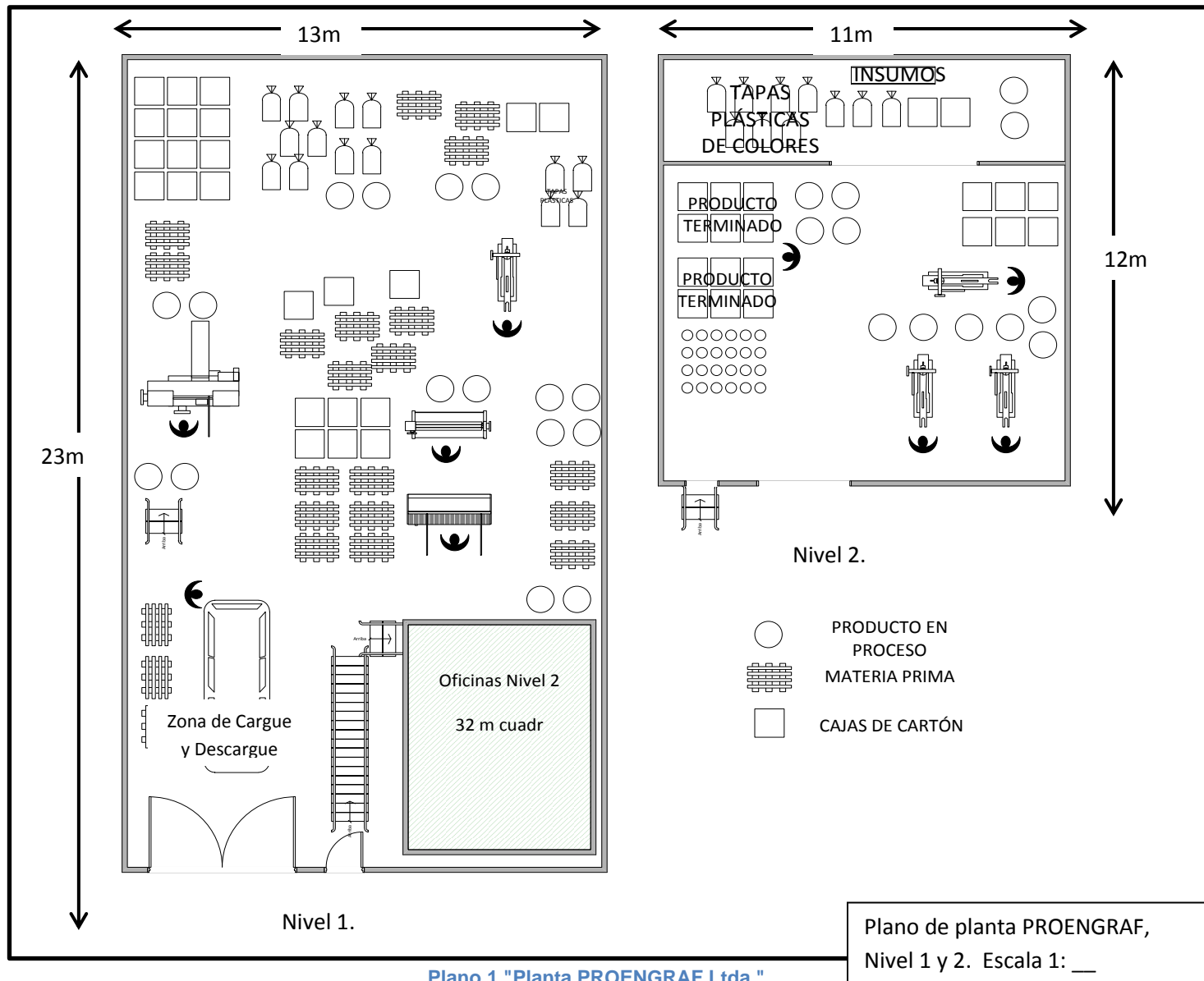


Diagrama 3 "Flujograma Proceso de Almacén de Producto Terminado Actual"



Plano 1 "Planta PROENGRAF Ltda."

4.3. Inventario

Tanto el inventario de materia prima como de producto terminado se debería llevar a través de un formato⁷ donde se registran las cantidades respectivas. Sin embargo actualmente no se realiza este registro pues no estaba siendo fiable y no generaba datos reales que permitieran tomar decisiones, entonces en este momento se lleva un estimado sobre la producción para saber con qué se cuenta.

El Gerente de Planta lleva el estimado de materia prima a nivel de láminas y sobre los insumos está encargado cada Jefe de área quien sabe o calcula en realidad cuántos insumos tiene disponibles.

En cuanto al producto en proceso, no se realiza ningún tipo de control ni medición sobre estas cantidades.

A partir de los datos de los estados financieros se calcula el número de veces que rota el inventario en el año 2010, como se muestra a continuación;

Costo de ventas	\$ 822.515.338
Inventario Promedio	\$ 350.102.008
# Veces Rotación	2,35

Con lo que se encuentra una cifra baja en las veces de rotación en un período correspondiente al año 2010, considerando que la empresa produce bajo pedido el 77% de sus ventas⁸.

⁷ Anexo F

⁸ Numeral 3, Clientes, Tabla 2 "Pareto Clientes".

4.4. Proceso de despacho

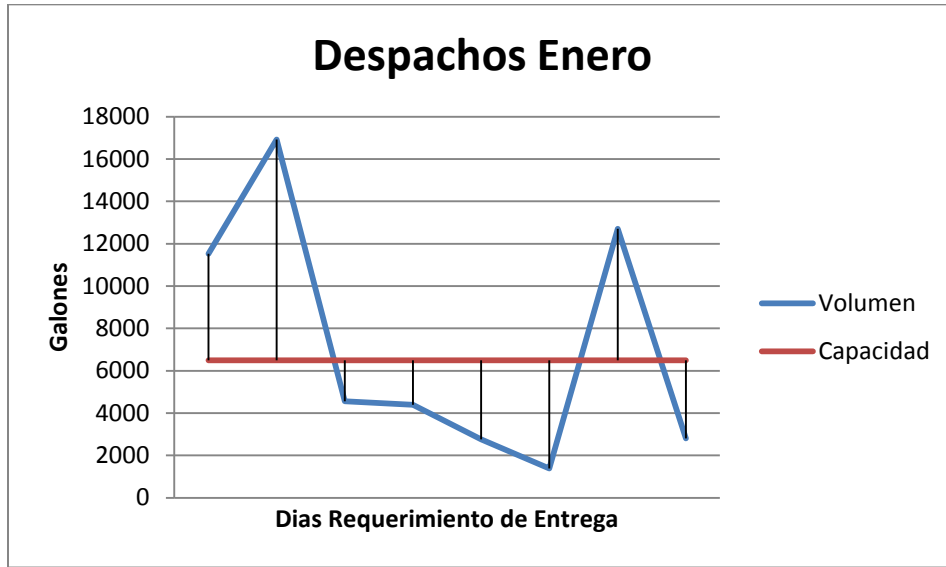
La operación de Despacho está a cargo del almacenista, quien realiza una orden de empaque⁹. La orden pasa a los encargados de cargar el camión y se dispone el vehículo para realizar las entregas respectivas a cada cliente.

El transporte se realiza de manera directa en un Vehículo propio de la compañía, siendo éste un Furgón Hyundai con Capacidad de 80 Cajas que equivalen a 6500 Envases, este vehículo sirve a su vez como medio para transportar las láminas de hojalata las cuales son recogidas en la localidad de Fontibón en Bogotá, lugar donde se encuentra la bodega de PROENMETAL Ltda. principal proveedor de esta materia prima.

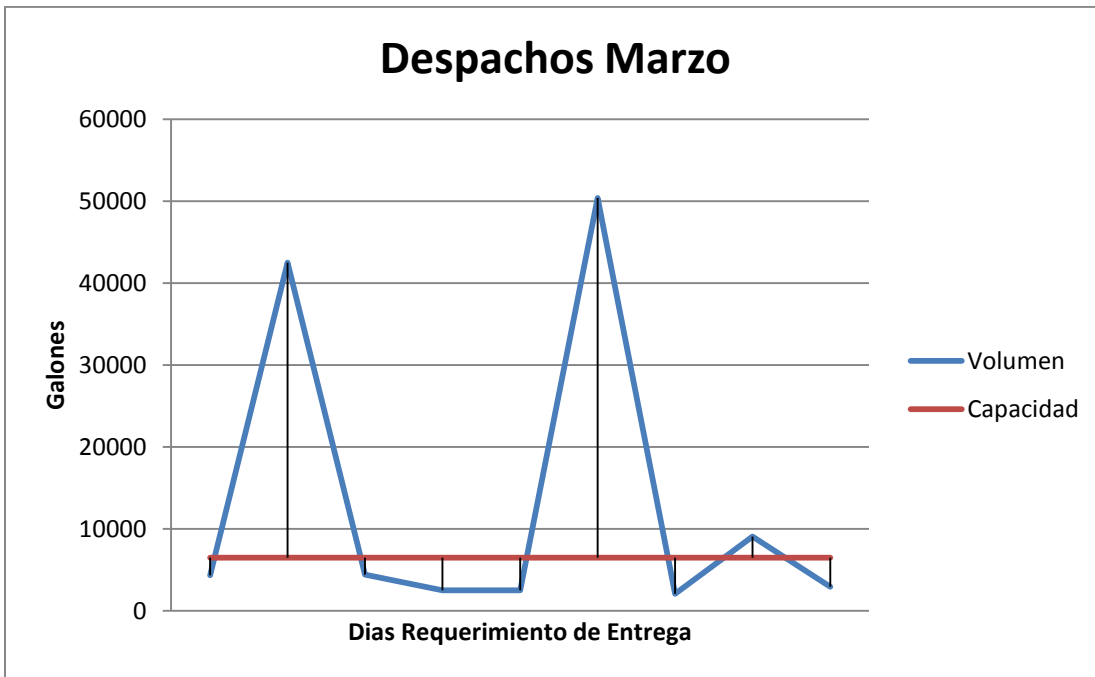
Los despachos presentan frecuencias no definidas, generadas por una falta en la planeación sobre las entregas, estos dependen del tamaño de la orden y prioridad que tenga el cliente. Esta falta de planeación genera retrasos en las entregas o reprogramación de las mismas, pues en caso de tener más de una entrega diaria programada o que la cantidad supere la capacidad de 6500 envases, se prepara el pedido y se realizan los transportes hasta cumplir con la totalidad, lo que no garantiza una recepción por parte del cliente debido a que se han presentado entregas fuera de tiempo o fuera de las condiciones establecidas en cuanto a horario con el cliente.

⁹ Anexo G

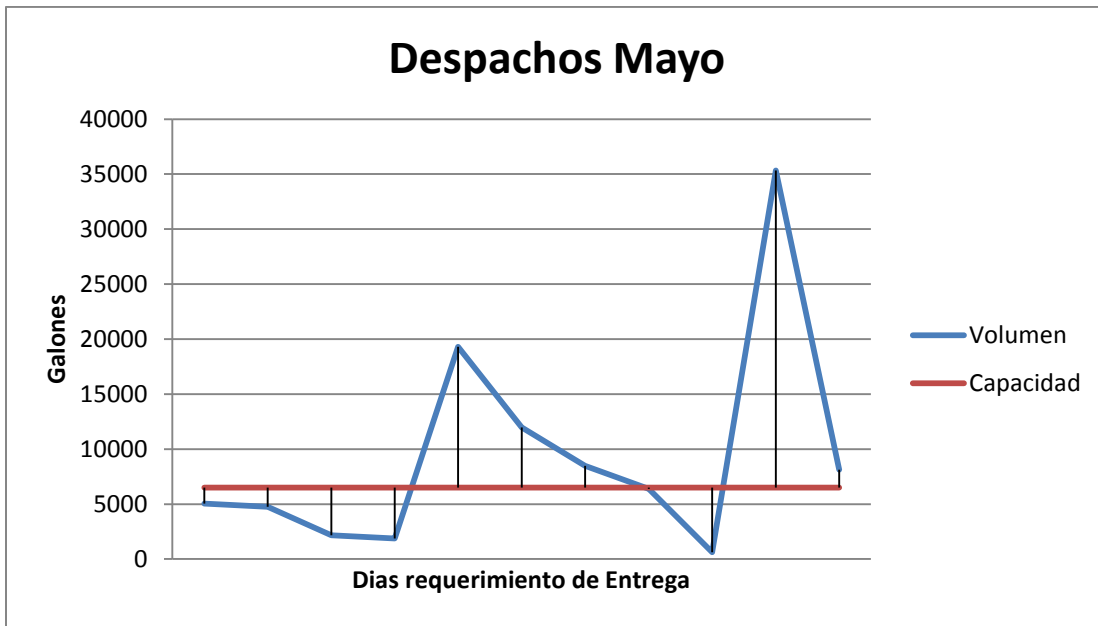
A continuación se modela el comportamiento de tres meses con alta producción y requerimientos de despacho, con el fin de poder analizarlo en la Problemática del proceso actual, la capacidad se refiere a los 6500 envases y el volumen a datos obtenidos de una muestra de días con requerimientos de entrega en 3 meses:



Gráfica 5 "Despachos mes de Enero"



Gráfica 6 "Despachos mes de Marzo"



Gráfica 7 "Despachos mes de Mayo"

PROCESO DE DESPACHO Y TRANSPORTE

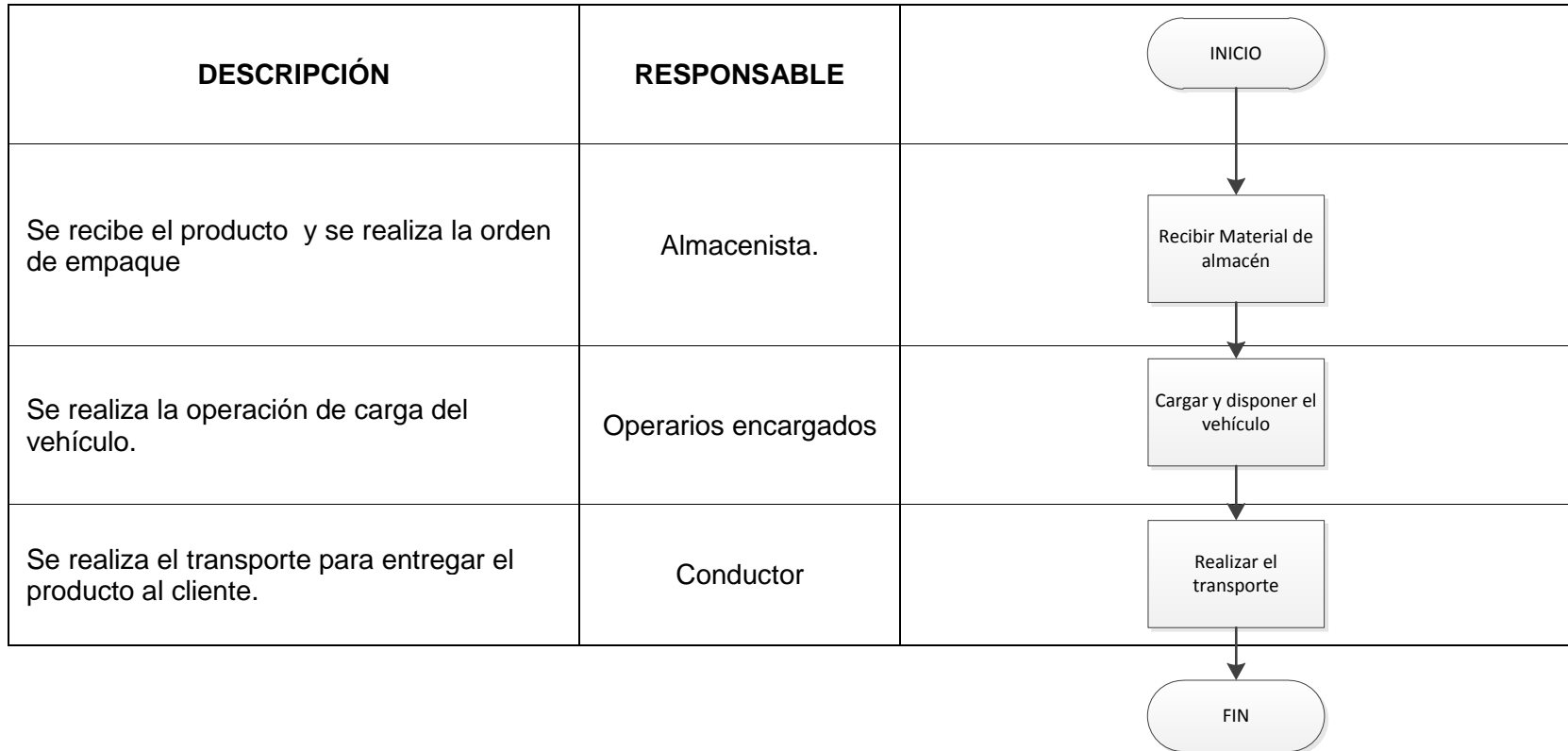


Diagrama 4 "Flujograma Proceso de Despacho Actual"

Para cumplir con este proceso se presenta a continuación:

Recurso Humano requerido:

- Almacenista, Operario: encargado de realizar la orden de empaque y la carga del vehículo para su posterior transporte.
- Conductor: encargado de realizar el transporte.

Documentación:

- Formatos requeridos para el proceso; Orden de empaque

Herramientas:

- Archivador

PROBLEMATICA DEL PROCESO LOGISTICO ACTUAL DE PROENGRAF LTDA.

Luego de describir cada uno de los procesos actuales en PROENGRAF Ltda., se encuentra que esta es una compañía enfocada hacia la producción, sus objetivos de calidad están diseñados a mejorar los procesos productivos y se considera que la satisfacción del cliente se relaciona directamente con productos de calidad y precios competitivos, dejando de lado que la satisfacción también depende del cumplimiento al cliente con las cantidades estipuladas bajo las condiciones establecidas y en el lugar y en el tiempo acordado.

Dentro de sus políticas de calidad PROENGRAF Ltda. desea superar las necesidades del cliente cumpliendo con calidad, puntualidad y rentabilidad. Para poder cumplir con la puntualidad, es necesario desarrollar políticas claras que permitan ejecutar los procesos y operaciones bajo un esquema previamente definido que acorte los tiempos desde el momento en que se genera una orden de compra por el cliente hasta que se pone el producto terminado en manos del mismo.

Es por esto que en cada área se deben implementar mejoras que generen reducción de costos, acorten los tiempos, permitan integración entre las mismas y mejoras en la planeación, lo que permitirá aumentar los niveles de servicio al cliente, y mayor rentabilidad para PROENGRAF.

En el área de COMPRAS, se encuentran problemas en la programación, generadas por la ausencia de políticas definidas, al encontrar que existen en un mismo día varias compras generadas por órdenes de compra diferentes y en cantidades diferentes por parte del mismo proveedor. En el mes de enero se realizaron siete compras con Proenmetal donde se encuentra que en el día 22 y 27 se realizan tres compras diferentes cada día con cantidades diferentes. En febrero, marzo y abril se presenta la misma situación tanto con Proenmetal como con Corlaminas, esto genera aumento en los costos logísticos relacionados con el transporte, recepción y almacenaje de material relacionados con el tiempo que deben dedicar los colaboradores a realizar la actividad.

A pesar de tener un proceso de compras actual éste no está siendo el más conveniente por las razones explicadas en el párrafo inmediatamente anterior. Los criterios para realizar las compras deben ser claros y establecidos a nivel directivo y aplicable para todas las áreas de la compañía, no se puede dejar abierta la posibilidad que cada área operativa decida cuándo abastecerse, pues en algunas ocasiones se han presentado cuellos de botella y demoras en la producción, debido a que cada persona tiene sus propios criterios y lo hace de manera independiente a las demás áreas.

A nivel de RECEPCIÓN DE MATERIAL y ALMACÉN, se encuentra que un mismo día o en días siguientes se recibe del mismo proveedor la misma materia prima o insumo en diferentes cantidades, originadas por órdenes de compra y facturaciones diferentes.

Además, se encuentran inconsistencias en los registros, por fechas que no mantienen el consecutivo. Lo mencionado anteriormente no se considera adecuado debido a que los registros se realizan para permitir un control de lo que ingresa y deben ser fiables.

A continuación se presentan los registros de dicha situación descrita:

	PROVEEDOR	MATERIA PRIMA E INSUMO	CANTIDAD	Unidad
22-ene	PROENMETAL	Lamina BTE 78 x 91 cm	1200	laminas
22-ene	PROENMETAL	Lamina BTE 78 x 91 cm	880	laminas
22-ene	PROENMETAL	Lamina BTE 78 x 91 cm	960	laminas
22-ene	PROENMETAL	Lamina BTE 78 x 91 cm	960	laminas
02-feb	LUIS EDUARDO ABRIL	TP FULL OPEN 401	129200	tapas
03-feb	LUIS EDUARDO ABRIL	TP FULL OPEN 401	13600	tapas
09-feb	PLASTICOS OMMO	TP 401 NATURAL	140	tapas
10-feb	PLASTICOS OMMO	TP 401 NATURAL	3500	tapas
11-feb	PLASTICOS OMMO	TP 401 NATURAL	17000	tapas
11-feb	PLASTICOS OMMO	TP 401 NATURAL	6500	tapas

25-feb	PLASTICOS OMMO	TP 401 NATURAL	5500	tapas
26-feb	PLASTICOS OMMO	Dosificador 30 cc Natural	11600	unidad
01-mar	LUIS EDUARDO ABRIL	TP FULL OPEN 401	35480	tapas
02-mar	PLASTICOS OMMO	TP 401 NATURAL	2500	tapas
01-mar	PLASTICOS OMMO	Dosificador 30 cc Natural	6000	unidad
01-mar	PLASTICOS OMMO	TP 401 NATURAL	8000	tapas
02-mar	PLASTICOS OMMO	TP 401 AZUL REY	1500	tapas
02-mar	PLASTICOS OMMO	Dosificador 30 cc Natural	5200	unidad

09-abr	PROENMETAL	LAMINA BTE 90 X 85 CM	1080	laminas
10-abr	FOTOLITO	PLANCHAS	1	Planchas
08-abr	PLASTICOS OMMO	TP 401 NATURAL	2500	tapas
10-abr	FOTOLITO	NAGURT DIGITALES	2	Planchas
12-abr	PLASTICOS OMMO	TP 401 NATURAL	25000	tapas
12-abr	Empaquetador Empaques	Cinta transp 3M	72	

Tabla 4 "Muestra, Registros de Ingreso Materias Primas e Insumos"

¹⁰ Anexo H, Análisis Excel datos de compras

El almacén tiene definido unas zonas para cada tipo de material, pero existe oportunidad de mejora en cuanto a políticas y que a su vez el almacén genere valor al proceso y permita acortar los tiempos a nivel productivo, así mismo que las zonas actuales se definan, se respeten y en el proceso se reduzcan transportes y movimientos. En el almacén de materias primas e insumos se encuentran láminas de hojalata que no están en óptimas condiciones y requieren ser recicladas ya que por su condición no son aptas para el proceso productivo al igual que pasa con algunas tapas que se han almacenado y por el tiempo que llevan allí guardadas es posible que se hayan causado deterioros y pérdida en las propiedades de las mismas.

A nivel de INVENTARIOS, existen registros pero no son confiables. Tanto para materia prima e insumos, como para producto terminado en varias ocasiones se ha presentado el caso que existen los registros con cantidades disponibles y al momento de comparar con las existencias físicas estas cifras no son las mismas; es decir, se realizan por dejar un registro dentro de la documentación, y no por convicción de que éstos sirven para futuros análisis y control. Hace unos meses se dejaron de realizar estos registros, con lo que se encuentra que existen insumos y material que no están siendo utilizados, por desconocimiento de su existencia.

El proceso de DESPACHO se encuentra a cargo de la empresa, lo que permite disponer y conocer los tiempos de entrega para ser tenidos en cuenta y ser informados al cliente, pero por la falta de planeación, se han generado inconvenientes con las entregas oportunas, las cuales han tenido que ser resueltas por medio de negociaciones y ofertas sobre el pedido.

Como se describió en la situación actual¹¹, se observa que la capacidad de despacho se ve superada en la mayoría de las ocasiones presentadas, esto debido a que el criterio para programar entregas no es claro, lo que genera retrasos en las entregas y reprogramación de las mismas, ya que para cumplir con la capacidad ha sido necesario realizar varios cambios en los tiempos estimados de entrega y programar despachos adicionales hasta cumplir con el total de las cantidades requeridas.

Este cambio en las fechas de entrega, han generado costos para PROENGRAF, relacionados con transportes que han sido perdidos por llegar fuera del horario de recepción establecido por el cliente en el momento de compra. La capacidad actual disponible de entrega se ve superada en un 42,3%¹² por el total de las entregas requeridas, un porcentaje bastante alto y es aquí donde se debe trabajar para así poder reducir el valor económico relacionado a los costos asociados sobre las entregas no oportunas, lo que permitirá mejorar el nivel de servicio hacia el cliente y su vez incrementar la rentabilidad.

¹¹ Numeral 4,4 del trabajo actual.

¹² Ibíd.

Lo anteriormente mencionado se puede resumir en un Diagrama causa efecto de la situación actual, donde cabe resaltar la ausencia de la definición de los procesos, las políticas no son claras y las actividades actuales podrían generar mayor valor a la compañía, ya que no se realizan de manera integrada sino que cada operación se ejecuta por separado sin tener en cuenta que una operación se puede complementar con la siguiente o con la anterior.

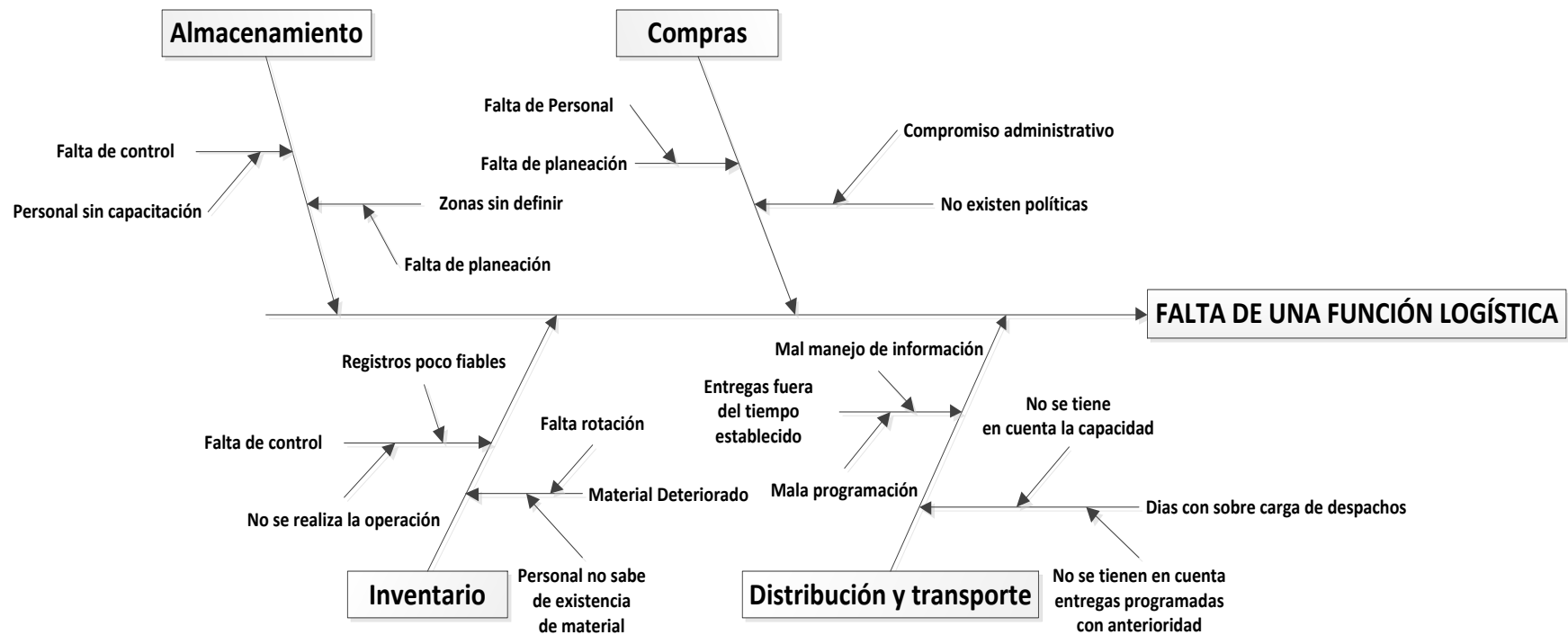


Diagrama 5 "Diagrama Causa Efecto"

4.5. Recursos y costos involucrados a los procesos actuales

Por último dentro de la situación actual, se procederá a identificar los costos logísticos y asignar los mismos a las actividades teniendo en cuenta la relación existente, es decir todas las personas, infraestructura, equipos, software, etc., que se requieren para que cada proceso funcione.

Primero se realizaran los cálculos para el personal involucrado dentro de los procesos logísticos, con lo que se encuentra que el personal involucrado es el siguiente:

- Gerente de Planta
- Técnico de Calidad
- Operarios
- Coordinadora Administrativa
- Gerente General.
- Conductor

Para identificar el costo de personal se realizara el cálculo del valor de la hora hombre para cada uno de los cargos involucrados.

A continuación se presenta el salario que percibe como ingreso cada colaborador de PROENGRAF Ltda.

CARGO	SALARIO BASE	SUBSIDIO TRANSPORTE	SALARIO TOTAL POR MES
GERENTE GENERAL	\$ 2.300.000	0	\$ 2.300.000
COORDINADORA ADMINISTRATIVA	\$ 800.000	\$ 63.600	\$ 863.600
GERENTE DE PLANTA	\$ 1.200.000	\$ 63.600	\$ 1.263.600
TECNICO DE CALIDAD	\$ 670.625	\$ 63.600	\$ 734.225
CONDUCTOR	\$ 900.000	\$ 63.600	\$ 963.600
ALMACENISTA	\$ 670.625	\$ 63.600	\$ 734.225
OPERARIOS	\$ 525.600	\$ 63.600	\$ 589.200

DEFINICIÓN DE LA FUNCIÓN LOGÍSTICA DE PROENGRAF LTDA.

A partir de este salario se realiza el cálculo de los aportes que paga la empresa por cada cargo.

CARGO	Seguridad Social	Parafiscales	Prestaciones Sociales
GERENTE GENERAL	\$ 483.000	\$ 207.000	\$ 502.090
COORDINADORA ADMINISTRATIVA	\$ 181.356	\$ 77.724	\$ 188.524
GERENTE DE PLANTA	\$ 265.356	\$ 113.724	\$ 275.844
TECNICO DE CALIDAD	\$ 154.187	\$ 66.080	\$ 160.281
CONDUCTOR	\$ 202.356	\$ 86.724	\$ 210.354
ALMACENISTA	\$ 154.187	\$ 66.080	\$ 160.281
OPERARIOS	\$ 123.732	\$ 53.028	\$ 128.622

Con lo que se obtiene el costo total del salario por mes:

CARGO	COSTO TOTAL DE SALARIOS POR MES
GERENTE GENERAL	\$ 3.496.000
COORDINADORA ADMINISTRATIVA	\$ 1.312.672
GERENTE DE PLANTA	\$ 1.920.672
TECNICO DE CALIDAD	\$ 1.116.022
CONDUCTOR	\$ 1.464.672
ALMACENISTA	\$ 1.116.022
OPERARIOS	\$ 895.584

Con el valor encontrado se calcula el costo total de la hora hombre:

CARGO	COSTO TOTAL HORA - HOMBRE
GERENTE GENERAL	\$ 18.208
COORDINADORA ADMINISTRATIVA	\$ 6.837
GERENTE DE PLANTA	\$ 10.004
TECNICO DE CALIDAD	\$ 5.813
CONDUCTOR	\$ 7.629
ALMACENISTA	\$ 5.813
OPERARIOS	\$ 5.528

Luego de calcular el valor de la Hora-Hombre se procede a calcular la cantidad de tiempo que dedican los colaboradores a desempeñar actividades relacionadas a la función logística y así saber el costo del personal en dicha función, tomando como base las jornadas equivalentes de lunes a viernes.

Coordinadora administrativa

FUNCION	TIEMPO TOTAL	FRECUENCIA	TIEMPO MIN X DIA
Realizar actividades relacionadas al proceso de compras	10H	SEMANTAL	120
	Horas	2	120
		% DEL TIEMPO TOTAL	25,0%

Gerente de Planta

FUNCION	TIEMPO TOTAL	FRECUENCIA	TIEMPO MIN X DIA
Aprobar solicitud de requerimiento de material	2H	SEMANTAL	24
Estimar cantidad de inventario	2H	SEMANTAL	24
	Horas	0,8	48
		% DEL TIEMPO	10,0%

TOTAL	
-------	--

Técnico de Calidad

FUNCION	TIEMPO TOTAL	FRECUENCIA	TIEMPO MIN X DIA
Recibir material	4H	SEMANAL	48
Verificar condiciones	4H	SEMANAL	48
Realizar registro de entrada	2H	SEMANAL	24
	Horas	2,0	120
		% DEL TIEMPO TOTAL	25,0%

Conductor

FUNCION	TIEMPO TOTAL	FRECUENCIA	TIEMPO MIN X DIA
Realizar carga del vehículo	2H	SEMANAL	24
Realizar transporte	20H	SEMANAL	240
Realizar descargue del vehículo	2H	SEMANAL	24
	Horas	4,8	288
		% DEL TIEMPO TOTAL	60,0%

Almacenista

FUNCION	TIEMPO TOTAL	FRECUENCIA	TIEMPO MIN X DIA
Recibir producto terminado	3H	DIARIA	180
Empacar Producto	1H	DIARIA	60
Ubicar Material en la bodega	1/2H	DIARIA	30
Disponer para entrega	5H	SEMANAL	60
Recibir producto y realizar orden de empaque	1/2H	SEMANAL	6
	Horas	5,6	336
		% DEL	70,0%

TIEMPO TOTAL	
-----------------	--

Operarios

FUNCION	TIEMPO TOTAL	FRECUENCIA	TIEMPO MIN X DIA
Detectar la necesidad de requerir insumos	1H	SEMANAL	12
Registrar requerimiento de material	1H	SEMANAL	12
Recibir material	2H	SEMANAL	24
Ubicar Material en la bodega	3H	SEMANAL	36
Recibir producto terminado	1/2H	DIARIA	30
Cargar Vehículo	2H	SEMANAL	24
	Horas	2,3	138
		% DEL TIEMPO TOTAL	28,8%

Con lo que se obtiene lo siguiente; el costo mensual por personal asociado a las operaciones de la función logística es:

COORDINADORA ADMINISTRATIVA	% DEL TIEMPO TOTAL	25,0%	\$ 1.312.672,00	\$ 328.168
GERENTE DE PLANTA	% DEL TIEMPO TOTAL	10,0%	\$ 1.920.672,00	\$ 192.067
TECNICO DE CALIDAD	% DEL TIEMPO TOTAL	25,0%	\$ 1.116.022,00	\$ 279.006
CONDUCTOR	% DEL TIEMPO TOTAL	60,0%	\$ 1.464.672,00	\$ 878.803
ALMACENISTA	% DEL TIEMPO TOTAL	70,0%	\$ 1.116.022,00	\$ 781.215
OPERARIOS	% DEL TIEMPO TOTAL	28,8%	\$ 895.584,00	\$ 257.928
			TOTAL	\$ 2.717.187

Luego de obtener el costo del personal, se calculará el valor por los equipos utilizados:

- Computador con servicio de internet y Herramientas de Office.
(\$61,000 SERVICIO DE INTERNET mensual)

Teléfono y Fax. Tarifa promedio Mensual: **\$100.000**

- Servicio de transporte Vehicular: PROENGRAF cuenta con un vehículo propio, el cual es un camión Hyundai de estacas, Modelo 2006, en el cual se realizan las entregas a los clientes que se encuentren ubicados en la ciudad de Bogotá y a su vez se realiza el transporte de las láminas de hojalata para abastecer la producción.

Por información suministrada por el Gerente General, el vehículo actualmente está avaluado por \$ 34.000.000. Mensualmente en promedio el consumo de combustible es \$400.000, y por último el valor del seguro es de \$ 1'417.657 anual, el cual incluye seguro Todo riesgo de vehículo y responsabilidad civil¹³.

- *Costo Transporte Mensual:* Conductor (En el resumen de costos de personal no se sumó el valor del conductor para poder ser tenidos en cuenta en el costo de transporte mensual), Combustibles, Seguro de Vehículo, gastos de mantenimiento. \$ 1.464.672 + \$ 400.000 + \$118.138 + \$150.000 = **\$2.132.810**, adicional el costo de oportunidad que implica tener un dinero invertido en un vehículo propio el cual se deprecia y pierde valor de mercado estimado en \$425.000 mensuales, correspondientes al valor del vehículo invertidos a una tasa del 15% E.A, tasa de interés de oportunidad del empresario teniendo en cuenta el rendimiento del dinero en su propio negocio. Es decir costo total mensual por transporte **\$2,557.810**.
- Servicio de Montacargas: es propio de la compañía, y es utilizado a su vez como ascensor para descargar el producto terminado del segundo nivel donde se realiza la operación de ensamble y almacén de producto terminado, y para cargar el material para poder realizar el ensamble. Avaluado en **\$22.000.000**, consumo promedio mensual de combustible de \$320.000.equivalentes a 40 horas de uso.

¹³ Información obtenida de la Póliza de Seguro



Ilustración 5 "Movimiento de Producto Terminado con Montacargas"

Costo promedio mensual= Costo de combustible, costo de personal que opera el activo (40 horas)¹⁴, y el costo de oportunidad.

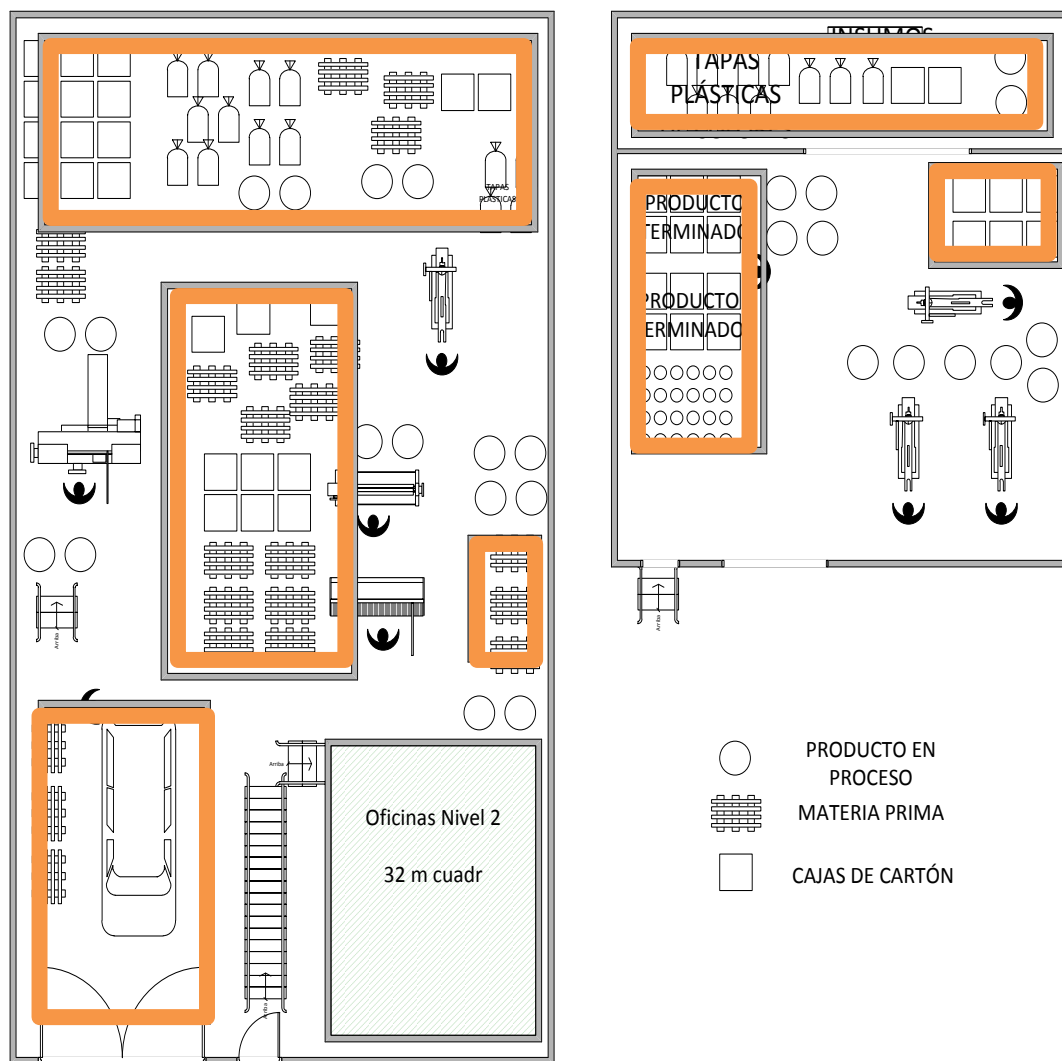
$$\text{\$ } 320.000 + \text{\$ } 221.120 + \text{\$ } 275.000 = \text{\$ } 816.120$$

Estas 40 Horas corresponden al operario quién tiene un costo de \$5.528 la hora.

La infraestructura es la siguiente:

- Costo de las instalaciones utilizadas: bodega para almacenamiento de materias primas, insumos y producto terminado. **\\$ 11,198.460** por arrendamiento mensual de la bodega. Del cual el 37% aproximadamente está destinado para zona de almacenamiento, zona de cargue y descargue, zona de parqueo para el vehículo. Con lo que se obtiene que el costo destinado a la función logística es de **\\$ 4.143.430**.

¹⁴ Estas 40 horas se toman como referencia para cálculo, acorde a la información suministrada por el personal que participa en la operación.



Plano 2 "Zonas destinadas a los procesos logísticos de PROENGRAF Ltda."

Por último se calcularán los costos generados por incumplimiento o por entregas no oportunas y costo de mantenimiento de inventarios.

Costo por entregas no oportunas:

Con los meses tomados para análisis de la muestra se encontró lo siguiente:

Enero 3 entregas, Febrero 2 entregas, Marzo 3 entregas, abril 4 entregas, Mayo 4 entregas no oportunas y Junio 2 entregas no oportunas.

Estas entregas no fueron realizadas de manera oportuna por los siguientes factores:

- No había disponibilidad de flota debido a un mal cálculo en los tiempos de entrega.
- Llegar fuera del tiempo establecido por el cliente para la recepción de material, con lo que se debió reprogramar la entrega para días siguientes.

- Contingencias no tenidas en cuenta en el proceso productivo, como son falta de insumos o retrasos en la entrega de las planchas digitales para el proceso litográfico, con lo que se generaron demoras en los tiempos de entrega de producto final para despacho.

Con lo que se obtiene:

Entregas No oportunas por Mes	Costo de transporte	Costo Entregas No Oportunas
3	\$ 85.260	\$ 255.780

“Los costos de mantenimiento del inventario son los costos variables que resultan del hecho de mantener una unidad de inventario en el almacén durante un año”.¹⁵ El costo de mantenimiento no se tendrá en cuenta, debido a que ya se discriminaron en la totalidad del costo por instalaciones utilizadas.

Almacenamiento	0%	
Obsolescencia	1%	\$ 3.501.020
Costo de oportunidad	15%	\$ 52.515.301
Costo mantenimiento inventario (anual)		\$ 56.016.321

Resumen total de los costos mensuales asociados a los procesos:

COSTO DE PERSONAL	\$ 2.565.353
COSTO TRANSPORTE	\$ 2.557.810
COSTO MONTACARGAS	\$ 816.120
COSTO DE INSTALACIONES	\$ 4.143.430
COSTO ENTREGAS NO OPORTUNAS	\$ 255.780
COSTO MANTENIMIENTO DE INVENTARIO	\$ 4.668.027
TELEFONO Y FAX	\$ 100.000
INTERNET	\$ 61.000
COSTO TOTAL	\$ 15.167.520

¹⁵ Jesse T. Barfield, Cecily A. Raiborn, Contabilidad de costos: tradiciones e innovaciones, Editorial Thomson

5. PROCESOS LOGÍSTICOS PROPUESTOS

A partir de la situación encontrada y con el fin de mejorar los procesos actuales, se van a desarrollar unas propuestas que permitan aumentar los niveles de servicio al cliente y generar una mayor rentabilidad a PROENGRAF Ltda.

Los niveles de servicio corresponden al cumplimiento de los tiempos de respuesta, ofrecidos y acordados en conjunto con el cliente, ofreciendo entregas oportunas con las cantidades requeridas.¹⁶

Además de la definición de los tiempos de respuesta propios de PROENGRAF Ltda. y de proveedores que se realizarán en el Capítulo 6, se establecerán indicadores de gestión¹⁷ dentro de cada proceso para medir el desempeño de cada uno que sirvan para tomar acciones sobre problemas operativos, establecer planes de acción en el mediano y largo plazo y mantener los tiempos de respuesta adecuados.

Para que cada proceso funcione, será de vital importancia dejar definido el objetivo, y las diferentes operaciones que se deban realizar junto con el personal requerido para cada una. Así mismo cada proceso deberá tener unas Políticas definidas que establezcan los criterios y pautas que serán de obligatorio cumplimiento.

Una de las propuestas que involucra todos los procesos tiene que ver con la adecuación del área de coordinación logística, la cual podrá integrar cada uno de estos y controlar de manera eficiente las operaciones realizadas. El área no existe actualmente pero hace parte del organigrama, es decir siempre estuvo pensada y planeada para existir, pero por situaciones descritas relacionadas con el bajo desempeño de la persona que estaba en el cargo y falta de funciones definidas, se optó por realizar las operaciones de manera independiente y prescindir de la misma, es por lo mencionado que se establece como propuesta con su respectiva definición de funciones a desempeñar dentro de cada proceso y una descripción del cargo que servirá de perfil para la contratación de la persona.

Para dar solución a la situación encontrada los procesos propuestos deberán dar respuesta a los siguientes factores por área:

Compras:

- Mejorar la planeación
- Definir Políticas

¹⁶ Michael R. Czinkota, Ilkka A. Ronkainen, Marketing Internacional

¹⁷ Los indicadores citados en este trabajo, fueron obtenidos de: Presentación Ingeniero Andrés Húzgame Clase de Logística 2009-1 Universidad Javeriana

Almacenamiento:

- Mejorar la planeación
- Aumentar el control
- Definir políticas.
- Establecer con claridad zonas para ubicar el material

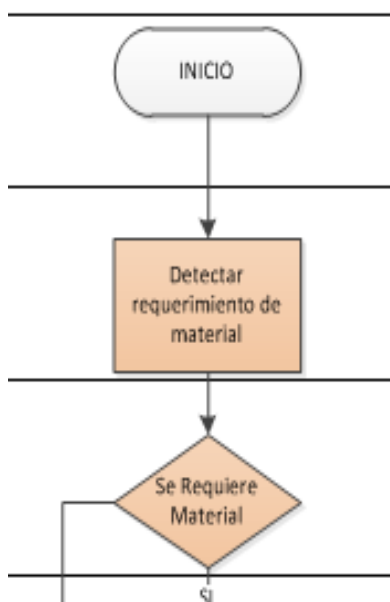
Inventario.

- Establecer registros fiables
- Aumentar el control
- Aumentar la rotación.
- Reducir la cantidad de material obsoleto.
- Definir Políticas

Distribución y transporte.

- Establecer programación de envíos.
- Reducir los días con sobre cargas en la capacidad de despacho.
- Mejorar entregas a tiempo a clientes.
- Definir Políticas.

Para destacar los cambios en los procesos propuestos, los flujogramas tendrán resaltado en rosado las actividades en las cuales se realiza algún tipo de cambio, ya sea por parte de personal, cambio en la operación o alguna actividad nueva que se agregue al proceso; como se describe en el gráfico:



5.1 Proceso de Compras

El objetivo del proceso de compras propuesto, consiste en definir el procedimiento para establecer el ciclo de adquisición de Materias Primas e insumos requeridos basados en unas políticas establecidas.

Además para poder tener un proceso más eficiente es necesario involucrar la evaluación de proveedores que actualmente no se aplica, tanto como para proveedores nuevos como para antiguos. Esta debe ser realizada desde el área de coordinación logística.


Las siguientes serán las Políticas del proceso de compras:

- El Proceso de Compras es el responsable de las negociaciones con proveedores y del seguimiento al mismo.
- El Proceso de Compras deberá documentar todas las operaciones de compra para aumentar el control y aumentar los niveles de servicio.
- La evaluación de Proveedores deberá ser realizada a cada uno de estos sin importar la antigüedad.
- La fecha y hora de la recepción de pedidos será programada en el momento de realizar la compra con un horario puntual, se deberá informar al proveedor que de no cumplir con la entrega en la fecha convenida, se le sancionará o se le cancelará la compra. Dicha sanción puede ser no recibir el material ese día y programar una nueva fecha o alguna cláusula económica establecida en el momento de realizar la negociación de compra.
- Las compras serán programadas a partir del stock de seguridad¹⁸ y punto de pedido encontrado teniendo en cuenta los tiempos de respuesta establecidos para proveedores, en caso de ser proveedor nuevo se debe calcular el mismo para ser tenido en cuenta.
- El pago de las compras realizadas tendrán acuerdos de pago con plazo mínimo de treinta (30) días fecha factura.

¹⁸ La definición y cálculo de dicho valor se presenta más adelante dentro del presente proceso en el trabajo actual.

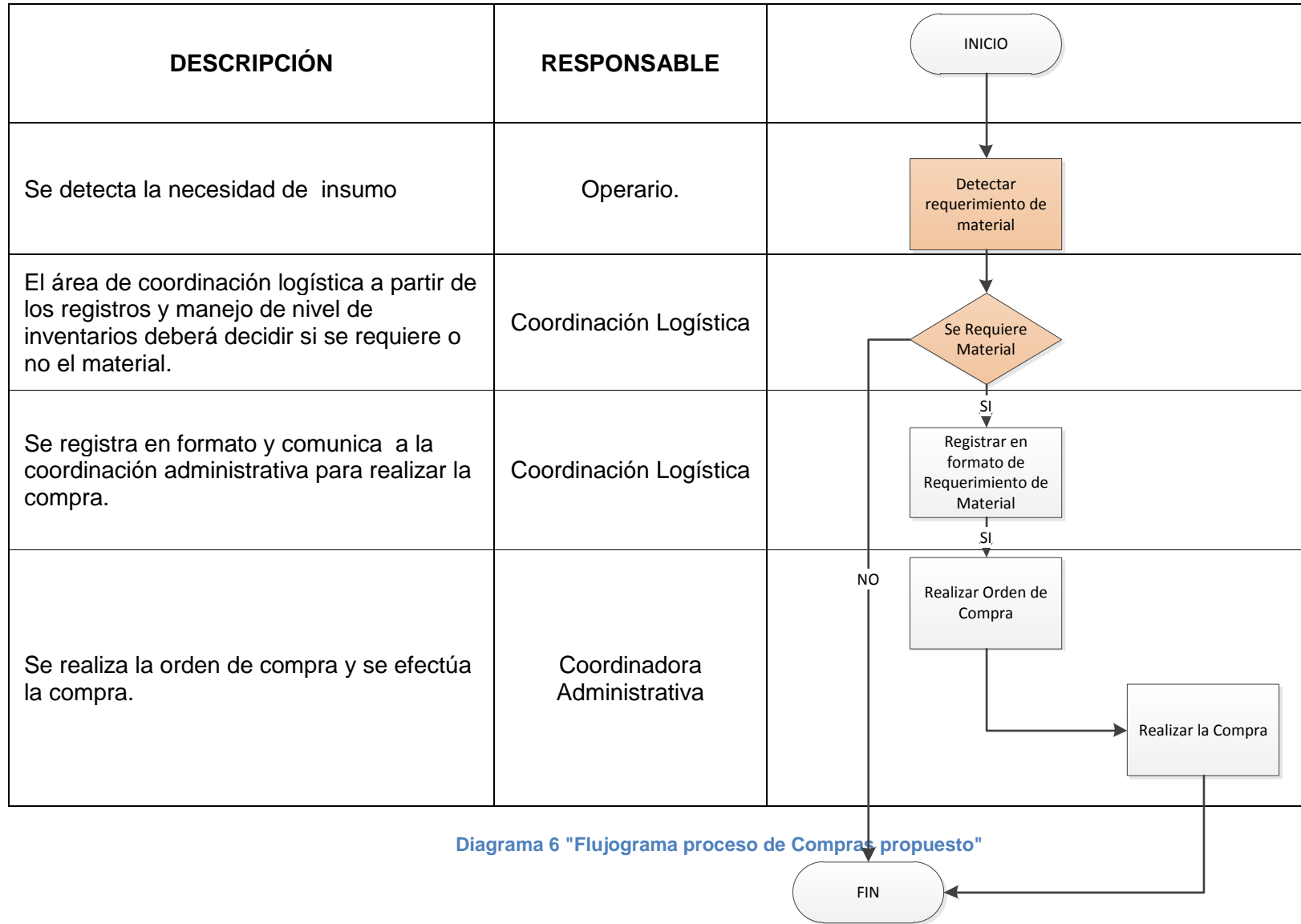
DEFINICIÓN DE LA FUNCIÓN LOGÍSTICA DE PROENGRAF LTDA.

A continuación se presenta el formato de evaluación de proveedores:

	EVALUACION DE PROVEEDORES (ASPECTOS LOGISTICOS)		FO-EP-01			
			VERSION :1			
			mar-11			
			PAGINA 1 DE 1			
DATOS GENERALES DEL PROVEEDOR						
PROVEEDOR:			DIRECCION:			
TELEFONO:		FAX:	EMAIL:			
PRODUCTO QUE PROVEE:				FECHA DE VISITA:		
CONTACTO:			CARGO:			
A continuacion encontrara una lista de preguntas las cuales debera referenciar de acuerdo a la siguiente codificacion						
1: Totalmente de acuerdo 2: Parcialmente de acuerdo 3: No esta de acuerdo						
DISPONIBILIDAD					CÓDIGO	
				1	2	
1	Los niveles de inventario responden a la demanda para abastecer la operación					
2	La gama de productos que ofrece el proveedor esta acorde a las necesidades					
PLAZO DE ENTREGA					1	2
3	El proveedor es flexible en cuanto a las entregas se refiere					
4	Las entregas se realizan en la fecha acordada					
5	La disponibilidad de la flota es suficiente para cumplir con los tiempos de entrega					
6	El manejo de solicitudes por parte del proveedor es orientado a cumplir los tiempos de entrega					
7	El proveedor realiza entregas antes de la fecha estipulada					
8	El proveedor realiza entregas despues de la fecha estipulada					
COMPLETITUD					1	2
9	La cantidad es acorde a lo establecido en el momento de compra					
10	Es claro el criterio para solucionar los faltantes					
CAPACIDAD DE REACCIÓN					1	2
11	La frecuencia de entrega es acorde para satisfacer las necesidades que se tienen					
12	La capacidad y disponibilidad para atender reclamaciones es adecuada.					
13	Los niveles de atención al cliente que ofrece el proveedor son satisfactorios					
SUBTOTALES						
TOTAL %						
COMENTARIOS:						
Elaborado por:			Revisado por:			
Totalmente de acuerdo: El proveedor responde satisfactoriamente al ítem señalado en su totalidad.						
Parcialmente de acuerdo: El proveedor puede mejorar en el aspecto señalado						
No esta de acuerdo: El proveedor no responde al ítem señalado.						

Con esta evaluación se podrá conocer los niveles de servicio por parte de los proveedores, debido a que los aspectos logísticos de interés a la empresa serán evaluados, son disponibilidad, plazo de entrega, completitud y capacidad de reacción. Estos aspectos serán medidos y tenidos en cuenta en el momento de selección de proveedores, y además esta medición es la forma de generar aumento en los niveles de servicio ofrecidos.

PROCESO DE COMPRAS PROPUESTO



El anterior diseño se ajusta a las necesidades de la empresa, donde se involucra de manera primordial al área de coordinación logística la cual toma la decisión sobre el requerimiento de material, quitando esa responsabilidad que actualmente¹⁹ realizan los operarios y así se pueda conocer de manera clara las cantidades e integrar con otros procesos como son el manejo de inventarios y almacén del mismo, además va a permitir que en caso de tener material en inventario, poder abastecer de manera inmediata la operación, cosa que actualmente no sucede y ha presentado aumento en los niveles de inventario o compras no programadas, como se describió en la situación actual²⁰.

Para mejorar esta situación donde se encontró la falta de planeación, se propone programar las compras a partir de datos históricos de la demanda, para mantener un inventario adecuado que a su vez se pueda orientar hacia un buen nivel de servicio, asegurando completitud en las órdenes. Definir el “stock de seguridad²¹”, servirá para evitar rupturas en el mismo (stock) lo que podría generar demoras en la producción. Como el 77%²² de las unidades producidas se realizan bajo pedido, las principales compras que deben ser programadas son aquellas relacionadas con la lámina de hojalata, y cajas para despacho.

Para evitar rupturas en el stock y falta de Materia Prima para producir se propone mantener un stock de seguridad en cuanto a láminas de hojalata equivalentes a 932 unidades:

$$S_s = u \cdot \sqrt{D_m^2 \sigma_D^2 + D \sigma_{Dm}^2}$$

- Demanda media D_m
- Desviación estándar de la demanda σ_{Dm}
- Plazo medio de reaprovisionamiento D
- Desviación estándar del plazo de reaprovisionamiento σ_D
- Coeficiente de seguridad (en relación con la tasa de servicio) u ²³

¹⁹ Numeral 4.1 del trabajo actual

²⁰ Numeral 4.1 y 4.3 del trabajo actual

²¹ “El stock de seguridad permite atender oscilaciones no previstas del consumo y del plazo de aprovisionamiento, para poder atender la demanda.” Jordi Pau Cos, Ricardo de Navascués, Manual de Logística Integral. Ediciones Díaz de Santos.

²² Anexo I, Pareto Cantidades en stock y clientes Pareto.

²³ “Cálculo de las varias nociones de stock” En línea disponible en: www.free-logistics.com

En la siguiente tabla se presentan los valores para realizar el cálculo respectivo:

Mes	Unidades
Enero	11.146
Febrero	6.989
Marzo	16.034
Abril	5.689
Mayo	13.940
Junio	4.945
Julio	10.807
Agosto	8.999
Septiembre	6.581
Octubre	8.359
Noviembre	7.519
Diciembre	10.826
PROMEDIO (Demanda Media)	9.319
Desviación estándar de la demanda	3.354
Plazo medio de reaprovisionamiento (Meses)	0,11
Desviación estándar del Plazo de reaprovisionamiento	0,09
Coefficiente de Seguridad (75%)	0,67
Stock de seguridad	932
Láminas requeridas para satisfacer el valor medio	621
Láminas requeridas para satisfacer el valor máximo	1.069

Tabla 5 "Cálculo Stock de Seguridad láminas de hojalata"

Para las cajas de despacho el stock de seguridad se encuentra en 205 unidades, con la información presentada en la siguiente tabla:

Mes	Unidades
Enero	1.463
Febrero	786
Marzo	2.405
Abril	747
Mayo	1.568
Junio	742
Julio	1.540
Agosto	1.181
Septiembre	740
Octubre	1.254
Noviembre	1.269
Diciembre	1.015
PROMEDIO (Demanda Media)	1.226
Desviación estándar de la demanda	487
Plazo medio de reaprovisionamiento (Meses)	0,33
Desviación estándar del Plazo de reaprovisionamiento	0,10
Coefficiente de Seguridad (75%)	0,67
Stock de seguridad	205

Tabla 6 "Cálculo Stock de seguridad Cajas de Cartón"

Luego de conocer el stock de seguridad se calcula el punto de pedido, valor en el cual se debe realizar el siguiente aprovisionamiento.

El punto de pedido está dado por la siguiente fórmula:

- stock de seguridad + demanda media x plazo medio de reaprovisionamiento
- $S_A = S_S + D \times D_m$

Realizando los cálculos a partir de reemplazar la fórmula, se encuentra lo siguiente:

Punto de pedido para láminas 2237 Láminas

Punto de pedido para cajas 666

Luego de establecer el Stock de Seguridad y punto de pedido, se debe establecer la cantidad a ordenar,

Para las láminas de hojalata se recomienda ordenar en el momento de alcanzar el punto de pedido cantidades de 2500 láminas pues se aprovecha la capacidad del camión propio de la empresa.

Para las cajas se recomienda mantener las cantidades de pedido actual que presenta cantidades cercanas a 2144 unidades, debido a las condiciones comerciales ofrecidas por el proveedor en términos de transporte y descuento por cantidades.

Manejar este Stock de seguridad ayudará a mantener una rotación de inventario adecuada, apoyada por la modalidad de “primero que entra primero que sale”, el cual es muy apropiado para estos tipos de material analizados, y a su vez define el nivel mínimo a mantener el cual permitirá reducir el inventario actual generando liberación de recursos y aumento en la liquidez.

Las tapas como dependen del color que requiera el cliente se recomienda que se adquieran en el momento que el cliente realice el pedido, pues el tiempo de respuesta no es superior a 5 días y este valor máximo se presenta, en caso de ser necesarias más de 50 mil unidades²⁴. Para cantidades menores el tiempo de respuesta está entre 1 y 2 días, por lo cual no se justifica mantener un inventario elevado de las mismas. Por último los insumos de litografía, como son ajustador lito, barniz acrílico, base epoxi blanco, laca epoxi fenólica, por experiencia se han comprado en cantidades constantes con frecuencia mensual, y ha cumplido con los requerimientos de la producción con niveles de desperdicio muy bajos los cuales no generan un impacto sobre costos de obsolescencia o desperdicio, por lo cual se recomienda mantener este método. Para poder cumplir con el proceso propuesto se presenta a continuación los recursos y herramientas necesarios.

²⁴ Capítulo 6 del trabajo actual, Tiempos de respuesta

Recurso Humano requerido:

- Operario: encargado de detectar el requerimiento de material necesario para abastecer su operación.
- Coordinador Logístico: encargado de manejar los niveles de inventario para abastecer la operación productiva y decidir el requerimiento de material para registrar el requerimiento de material y generar la respectiva orden de compra.
- Coordinador administrativo: encargado de recibir la orden de compra y realizar la compra con los respectivos proveedores.

Herramientas necesarias:

- Computador para el Coordinador Logístico, con Microsoft Excel.
- Formatos requeridos para el proceso; Requerimiento de material, orden de compra.
- Archivador

Los indicadores propuestos para este proceso son los siguientes:

Nombre del Indicador	Descripción	Forma de Calcularlo	META
Calidad de los pedidos Generados	Número y porcentaje de pedidos de compras generadas sin retraso.	$\frac{\text{Compras generadas sin problemas}}{\text{Total de Pedidos}}$	Mantener valores bajos en el indicador para evitar mantener inventario errático y perder ventas por falta de material.
Entregas Perfectamente recibidas (Por Proveedor)	Número y porcentaje de pedidos que no cumplen las especificaciones de servicio definidas	$\frac{\text{Pedidos rechazados}}{\text{Total órdenes de compra}}$	Mantener valores bajos en el indicador para evitar costos relacionados a recepción, devoluciones, costos de inspecciones adicionales.
Nivel de Cumplimiento de Proveedores	Nivel de efectividad en las entregas de mercancía en la bodega	$\frac{\text{Pedidos a tiempo}}{\text{Total Pedidos}}$	Mantener un valor alto en el indicador para identificar la efectividad de los proveedor a nivel de cumplimiento en completitud y tiempo de entrega.

Tabla 7 "Indicadores Proceso de Compras"

5.2 Proceso de recepción y almacenamiento

El objetivo del proceso de recepción y almacenamiento, consiste en definir un procedimiento que establezca un conjunto de operaciones que integren la recepción de material con su respectivo almacenamiento, y así mismo con el proceso de almacenamiento de producto terminado y producto en proceso.

Para mejorar la situación actual donde se mantenían independientes la recepción del almacén, se propone un proceso en el cual se integren actividades, para generar mayor control y aumentar la eficiencia en las operaciones.

Además, se establecieron operaciones que actualmente no se realizan. que tienen que ver con las condiciones del material que ingresa, las cuales permitirán tomar medidas oportunas y evitar el almacenar material que no se encuentre en óptimas condiciones, situación que se presenta actualmente²⁵.

Con la propuesta se establecerá las zonas adecuadas para el almacenamiento con criterios pre-establecidos y no se dejará al azar la elección de las mismas, apoyadas con el diseño de distribución de planta propuesto.

El proceso presentará las siguientes Políticas:

- El proceso de almacenamiento tendrá presente la frecuencia y la cantidad de artículos a almacenar.
- Generar la posibilidad de gastar primero los artículos más antiguos.
- Todo ingreso de material tendrá su debida identificación y rotulación donde se vea de manera clara la fecha de ingreso.
- Preservar la mercancía de los golpes, la luz, el polvo, la humedad, las plagas, etc.
- El mantenimiento de edificio: techos, tuberías, pisos, paredes, será realizado en la operación así mismo como la limpieza del lugar.
- No almacenar hojalata sin adecuada protección
- No manipular la hojalata sin guantes.
- Los arrumes o apilamiento de la hojalata, no deben ser superiores a 2.20 metros de altura.²⁶

A partir de lo encontrado en la situación actual²⁷ se proponen cambios con los cuales se podrá optimizar el espacio, encontrar fácilmente el producto, facilitar el control de inventarios y reducir costos por mantenimiento o pérdida de material por deterioro y falta de protección, en otras palabras se busca cumplir con el objetivo del almacenamiento.

²⁵ Numeral 4.2 del presente documento

²⁶ Recomendación por parte de Fabricantes de Láminas de Hojalata. HOLASA

²⁷ Numeral 4,2 del trabajo actual

Para el almacenamiento de las láminas de hojalata se recomienda utilizar almacenamiento al piso (arrumes)²⁸ con el cual se logra buena utilización del volumen y del espacio, muy similar al actual con los siguientes cambios:

- zonas fijas dentro de la bodega con las zonas respectivamente demarcadas para su fácil acceso y control de las cantidades.
- clasificación por calibre y referencia.

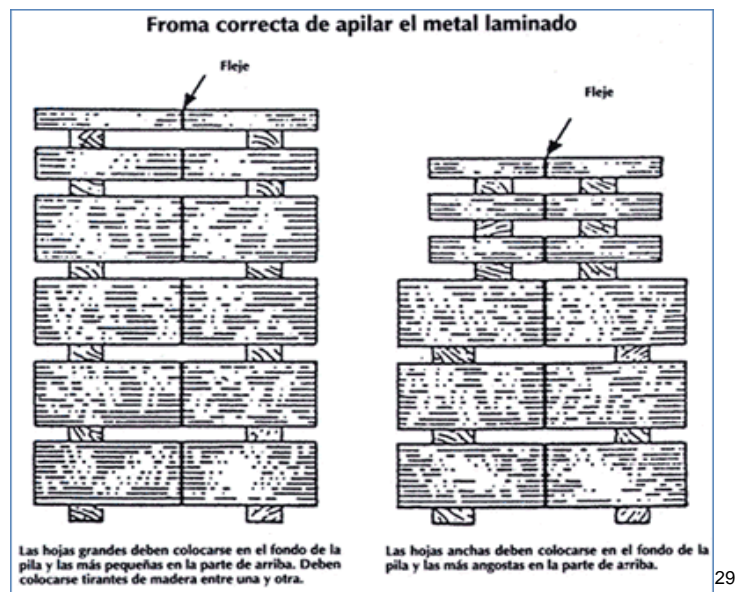


Ilustración 6 "Almacenamiento en Arrumes"

Para el almacenamiento de las tapas plásticas se recomienda utilizar almacenamiento en estanterías que "permite un fácil acceso, una apilación fácil y además fácil rotación del producto"³⁰, mejorando la situación actual³¹ en la cual se realiza almacenamiento al piso

²⁸ Fuente: Presentación Ingeniero Andrés Húzgame Clase de Logística 2009-1 Universidad Javeriana

²⁹ Fuente, Hojalatas y laminados S.A

³⁰ Fuente: Presentación Ingeniero Andrés Húzgame Clase de Logística 2009-1 Universidad Javeriana

³¹ Sección 4, 2, 1 del trabajo actual.

(arrumes) con el cual la rotación y acceso es bastante difícil, sobre todo para las bolsas que quedan en la parte inferior.

Actual

32



Propuesto



Ilustración 7 "Estantería de carga ligera"

Para el almacenamiento de insumos como son pinturas y químicos se recomienda seguir el método actual con la observación que es necesario marcar bien la estantería y los materiales para su fácil ubicación y control sobre cantidades.

³² Anexo N, cotización estanterías

PROCESO PROPUESTO RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO

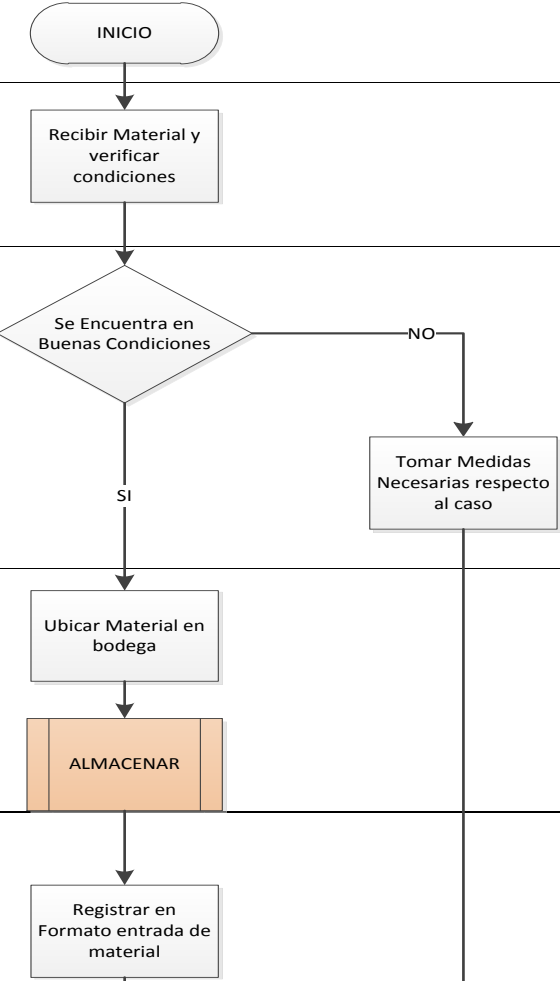
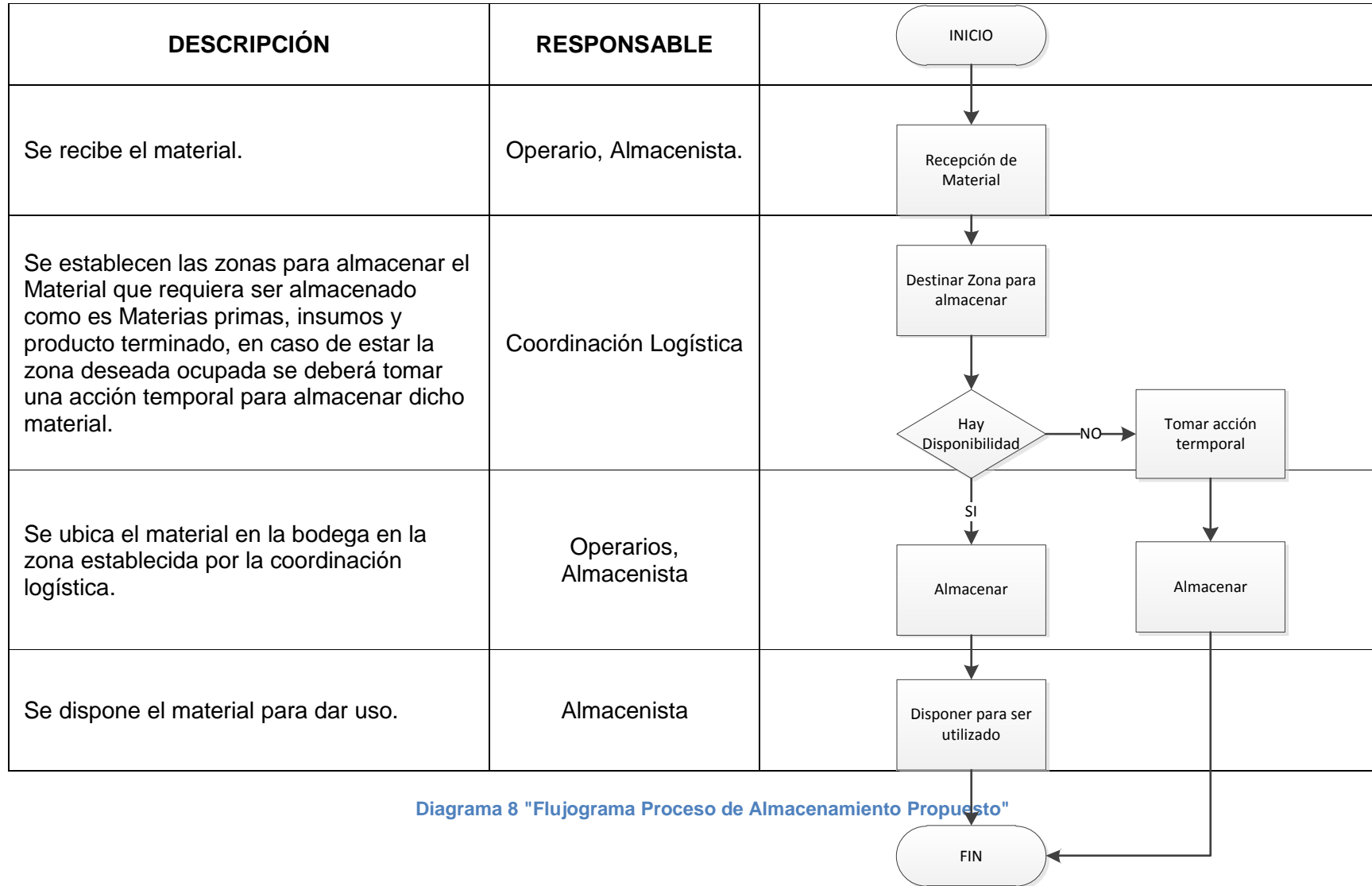
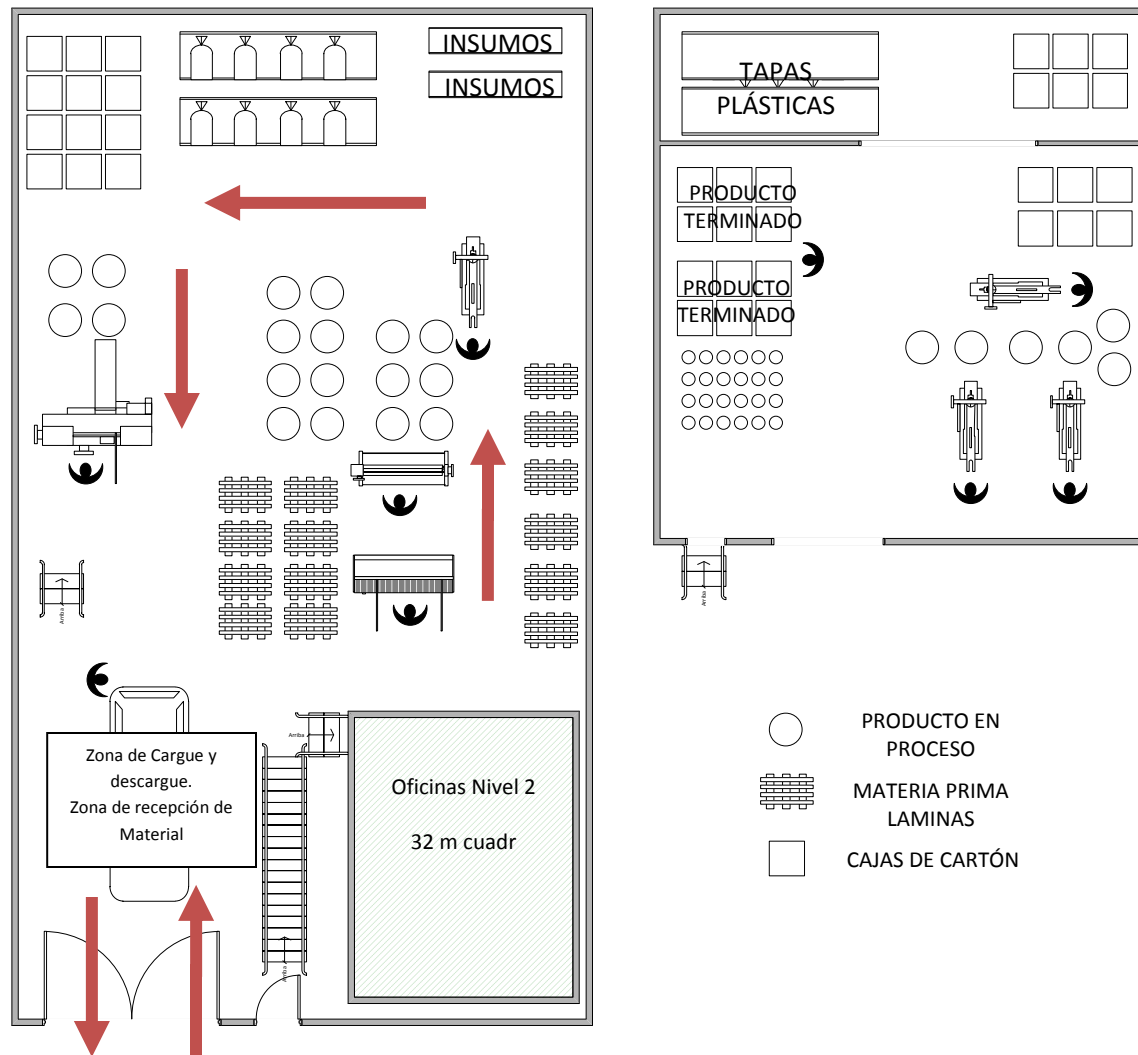
DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	 <pre> graph TD INICIO([INICIO]) --> Recibir[Recibir Material y verificar condiciones] Recibir --> Decision{Se Encuentra en Buenas Condiciones} Decision -- SI --> Ubicar[Ubicar Material en bodega] Decision -- NO --> Medidas[Tomar Medidas Necesarias respecto al caso] Ubicar --> Almacenar[ALMACENAR] Medidas --> FIN([FIN]) Almacenar --> Registrar[Registrar en Formato entrada de material] Registrar --> FIN </pre>
Se recibe el material, y se verifica las condiciones de ingreso del mismo.	Jefe de Calidad y Operario.	
Se establecen las condiciones de ingreso del material, y en caso de no presentar condiciones adecuadas se toman las medidas pertinentes, comunicando al gerente de planta, quien se comunica con el proveedor y llega a un acuerdo.	Jefe de calidad, gerente de planta	
Se ubica el material en la bodega en la zona establecida por la coordinación logística.	Operarios, Almacenista	
Se realiza el registro de entrada de material	Almacenista	

Diagrama 7 "Flujograma Proceso de Recepción Propuesto"

PROCESO PROPUESTO ALMACENAMIENTO





Plano 3 "Diseño Propuesto Distribución Planta PROENGRAF Ltda."

Con el cambio en el diseño de la distribución se obtiene zona con espacio libre en el ingreso a la bodega para poder realizar con mayor facilidad la recepción de material y cargue del vehículo, además zonas para circular material y personal con fácil acceso. Estos cambios deben tener todas las zonas demarcadas y definidas para cada tipo de material, apoyando las políticas definidas para el proceso, con la rotulación del material por clasificación y fecha de ingreso para su fácil identificación y control sobre cantidades.

Para cumplir con este proceso se presenta a continuación:

Recurso Humano requerido:

- Operario: encargado de realizar la recepción de material y ubicar el mismo en la bodega.
- Coordinador Logístico: encargado de programar y comunicar al personal acerca del ingreso de material, así mismo establecer las zonas de almacenamiento para el mismo.
- Técnico de calidad: encargado de verificar las condiciones del material que ingresa a la bodega e informar cualquier irregularidad, con sus respectivos registros.
- Gerente de planta: encargado de tomar acciones necesarias en caso de encontrar material en malas condiciones y archivar los documentos utilizados.
- Almacenista: Encargado de llevar el control sobre los registros de almacenamiento y a su vez de disponer el material para abastecer las actividades de producción.

Herramientas necesarias:

- Computador para el Coordinador Logístico, con Microsoft Excel.
- Formatos requeridos para el proceso; Recepción de material, manejo de inventario.
- Archivador

5.3 Proceso de manejo de inventario

El objetivo es definir el procedimiento para establecer el ciclo de proveer o distribuir adecuadamente los materiales necesarios para mantener el ciclo productivo. Colocándolos a disposición en el momento indicado, bajo una buena gestión de control y vigilancia.

El definir un proceso de manejo de inventarios será de gran importancia y utilidad para PROENGRAF, pues actualmente no se realiza ningún proceso, lo que no permite un control adecuado sobre las cantidades disponibles. Además será diseñado para integrar el diseño actual de compras, recepción de material y almacenamiento, pues una buena “gestión de inventario implica la determinación de la cantidad de inventario que deberá mantenerse, la fecha en que deberán colocarse los pedidos y las cantidades de unidades a ordenar”.³³

El proceso propuesto debe ser cíclico, es decir y es de gran importancia el poder realizar una verificación periódica de los registros actualizados, pues en caso de presentarse inconsistencias será necesario realizar un chequeo a fondo para saber en qué operación se utilizó el material o en donde se presentó la falla.

Este debe aplicar tanto para producto en proceso como para Material e insumos para reciclar o desechar, es decir aquellos que no se encuentren en óptimas condiciones para ser utilizados en el proceso de producción de los envases, para establecer control sobre las cantidades.

Políticas del manejo de inventarios:

- Clasificación de los materiales por los siguientes factores:
- Tipo de insumo: para el caso de las pinturas por color y proveedor, así mismo por fecha de ingreso ya que puede expirar y perder las características.
- Calibre: para las láminas de hojalata, así como la fecha de ingreso con el fin de poder aumentar la rotación de las mismas.
- Color y tamaño de las tapas.

- La verificación de cantidades se realizará con frecuencia semanal para mantener el control.

³³ Fundamentos de administración de inventarios Escrito por Max Müller Norma 2004

PROCESO PROPUESTO PARA MANEJO DE INVENTARIO DE MATERIA PRIMA, PRODUCTO TERMINADO Y PRODUCTO EN PROCESO

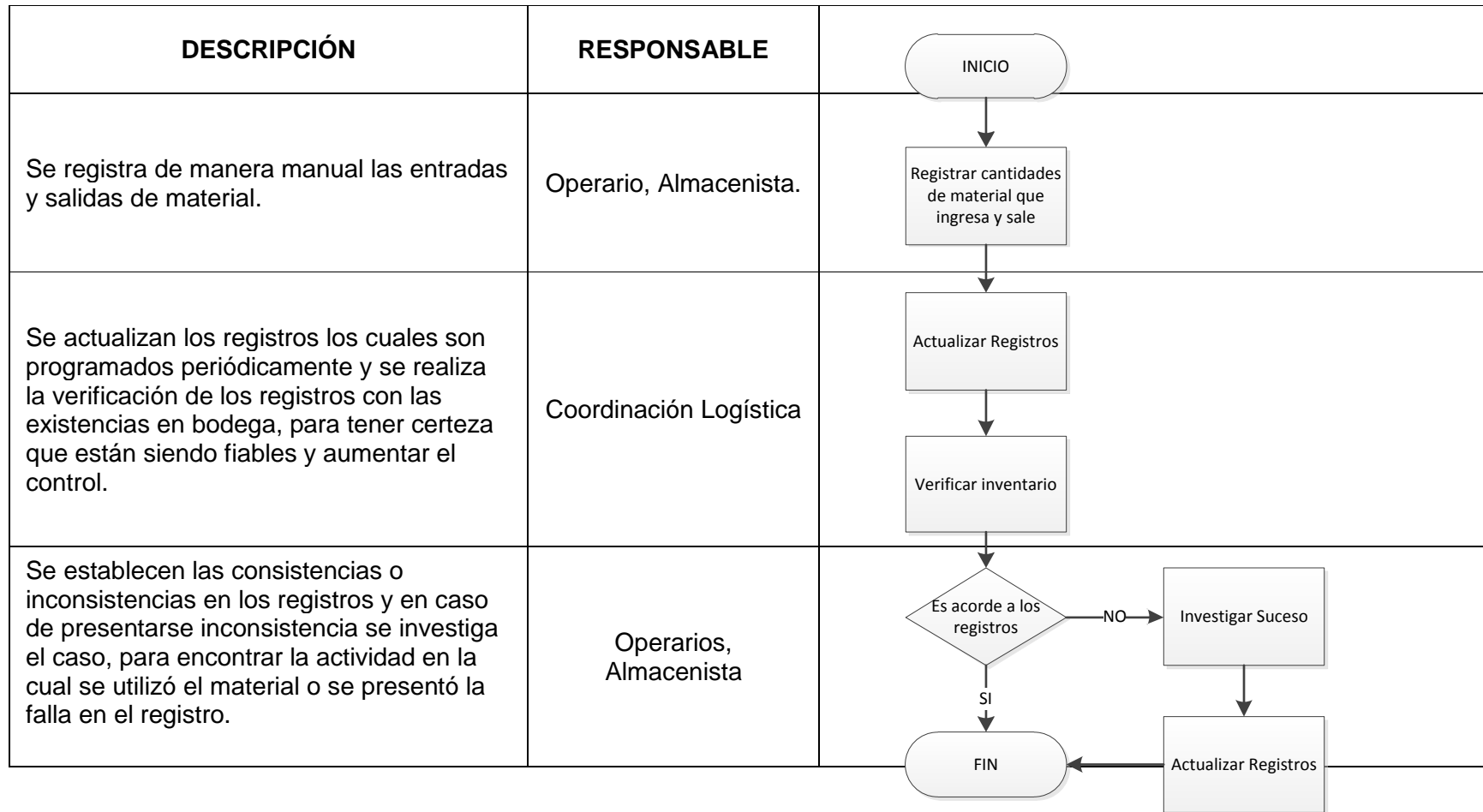


Diagrama 9 "Flujograma Proceso de Manejo de Inventario Propuesto"

Para cumplir con este proceso se presenta a continuación:

Recurso Humano requerido:

- Almacenista, Operario: encargado de realizar los registros de entrada y salida de material
- Coordinador Logístico: encargado de programar y comunicar al personal acerca del ingreso de material, debe actualizar los registros y programar la verificación periódica de las cantidades para su control y toma de decisiones.

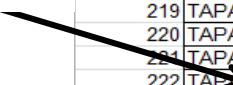
Herramientas necesarias:

- Computador para el Coordinador Logístico, con Microsoft Excel.
- Formatos requeridos para el proceso; Recepción de material, manejo de inventario.
- Archivador

Para llevar un control con mayor fiabilidad, se diseña una hoja de Excel³⁴ en la cual se pueden ir agregando registros a medida que va ingresando material o a medida que se presenten salidas del mismo, Para ingresar los datos se asigna un código individual para cada material y es con este que se ingresa la información, en caso de llegar un material nuevo o que no se encuentre en el listado se puede agregar al final de la lista con el siguiente valor de código.

CODIGO	ITEM	ProenGraf	UNIDAD
198	TAPA PLASTICA 401 AZUL REY		Tapa
199	TAPA PLASTICA 401 ROJA		Tapa
200	TAPA PLASTICA 401 AMARILLA		Tapa
201	TAPA PLASTICA 401 VERDE		Tapa
202	TAPA PLASTICA 401 NARANJA		Tapa
203	TAPA PLASTICA 401 BLANCA		Tapa
204	TAPA PLASTICA 401 AZUL CIELO		Tapa
205	TAPA PLASTICA 401 CAFÉ		Tapa
206	TAPA PLASTICA 401 NEGRA		Tapa
207	TAPA PLASTICA 401 MAGENTA		Tapa
208	TAPA PLASTICA 211 TRANSPARENTE		Tapa
209	TAPA PLASTICA 211 BLANCA		Tapa
210	TAPA PLASTICA 502 TRANSPARENTE		Tapa
211	TAPA PLASTICA 502 AZUL REY		Tapa
212	TAPA PLASTICA 603 TRANSPARENTE		Tapa
213	TAPA PLASTICA 307 TRANSPARENTE		Tapa
214	TAPA PLASTICA 307 AZUL REY		Tapa
215	TAPA PLASTICA 307 MAGENTA		Tapa
216	TAPA PLASTICA 307 BLANCA		Tapa
217	TAPA PLASTICA 307 AZUL CIELO		Tapa
218	TAPA PLASTICA 307 ROJA		Tapa
219	TAPA PLASTICA 307 AMARILLA		Tapa
220	TAPA PLASTICA 307 NEGRA		Tapa
221	TAPA PLASTICA 307 VERDE		Tapa
222	TAPA PLASTICA 307 NARANJA		Tapa
223			
224			
225			
226			

Ingresar Material



³⁴ Elaboración del autor del trabajo.

DEFINICIÓN DE LA FUNCIÓN LOGÍSTICA DE PROENGRAF LTDA.

Cuando ingresa el código aparece el nombre del ítem en el listado, luego el Coordinador logístico deberá registrar la cantidad que entra o sale así como quien fue el personal que recibió el material, el destino y el número de la hoja de registro escrito en caso de ser necesaria luego una verificación.

FECHA	codigo	ITEM	unidad	ENTRADA	SALIDA	ENTREGADO A	DESTINO	observaciones	n° hoja registro escrito
jue, 10/feb/11	121	401 X 10 X FONDO	Envase	10					1
vie, 11/feb/11	119	307 X 19,2	Envase	40					1
sáb, 12/feb/11	123	401 X 11,2	Envase	20					1
dom, 13/feb/11	118	307 X 17	Envase		5				1
lun, 14/feb/11	123	401 X 11,2	Envase		5				1
mar, 15/feb/11	121	401 X 10 X FONDO	Envase	40					1
mié, 16/feb/11	132	401 X 14,5	Envase		5				1
jue, 17/feb/11	119	307 X 19,2	Envase		5				1
vie, 18/feb/11	121	401 X 10 X FONDO	Envase		15				1
sáb, 19/feb/11	123	401 X 11,2	Envase	30					2
dom, 20/feb/11	142	603 X 20	Envase	15					2
lun, 21/feb/11	121	401 X 10 X FONDO	Envase	10					2
		◀ Ingresar código	...						2
		◀ Ingresar código	...						2
		◀ Ingresar código	...						2
		◀ Ingresar código	...						
		◀ Ingresar código	...						
		◀ Ingresar código	...						

Al realizar estos registros automáticamente se van actualizar las cantidades en la lista principal, como se muestra a continuación:

CODIGO	ITEM	UNIDAD	STOCK MINIMO	STOCK ACTUAL	ACCIÓN
100	CH-15 TRANSPARENTE			0	sin dato stock minimo
101	CH-30 TRANSPARENTE		5	0	solicitar material
102	CH-30 BLANCA			0	sin dato stock minimo
103	CH-30 AZUL REY			0	sin dato stock minimo
104	CH-30 NARANJA			0	sin dato stock minimo
105	CH-30 VERDE			0	sin dato stock minimo
106	CH-30 AZUL CIELO			0	sin dato stock minimo
107	CH-30 AMARILLA			0	sin dato stock minimo
108	CH-30 CAFÉ			0	sin dato stock minimo
109	202 X 8 DORAMEC	Envase		0	sin dato stock minimo
110	307 X 9	Envase		0	sin dato stock minimo
111	307 X 11,7	Envase		0	sin dato stock minimo
112	307 X 11,9	Envase		0	sin dato stock minimo
113	307 X 13,5	Envase		0	sin dato stock minimo
114	307 X 15	Envase		0	sin dato stock minimo
115	307 X 14,7	Envase		0	sin dato stock minimo
116	307 X 15,2	Envase		0	sin dato stock minimo
117	307 X 15,5	Envase		0	sin dato stock minimo
118	307 X 17	Envase	10	-5	solicitar material
119	307 X 19,2	Envase	30	35	Material suficiente
120	401 X 6,3	Envase		0	sin dato stock minimo
121	401 X 10 X FONDO	Envase	20	45	Material suficiente
122	401 X 10 X FULL OPEN	Envase		0	sin dato stock minimo
123	401 X 11,2	Envase	10	45	Material suficiente

Se puede ingresar un valor correspondiente a Stock Mínimo, y en caso de ser mayores las salidas que las entradas la celda arrojará como acción solicitar material, si está por encima arrojará Material suficiente, y en caso de no ingresar un dato de Stock mínimo, arrojará Sin Dato de Stock mínimo.

La herramienta es bastante sencilla de utilizar y a su vez de gran utilidad para realizar un conjunto de operaciones que actualmente no se realizan. La misma se anexa en medio magnético para evidenciar su funcionalidad.

Por último en el manejo de inventario se establece el indicador para medir la rotación de los mismos:

Nombre del Indicador	Descripción	Forma de Calcularlo	META
Índice de rotación de mercancías	Proporción entre las ventas y las existencias promedio	$\frac{\text{Ventas Acumuladas}}{\text{Inventario Promedio}}$	Establecer un valor mayor que 2,35 para aumentar la rotación actual, esto se logra reduciendo el inventario promedio junto con las políticas propuestas.

Tabla 8 " Indicadores Proceso de Manejo de Inventario"

5.4 Proceso de despacho y transporte

El objetivo del proceso de despacho y transporte, es despachar y distribuir oportuna y adecuadamente el producto a los clientes en el lugar indicado bajo las condiciones establecidas previamente.

Las políticas para este proceso son las siguientes:

- Todo despacho deberá quedar registrado.
- Los despachos serán programados de acuerdo a la capacidad disponible, que debe ser verificada antes de ofrecer al cliente una fecha estimada de entrega.
- Una copia de los documentos como orden de empaque y factura debe ser enviada con la mercancía

En este proceso es de gran importancia la programación de entrega por parte de la Coordinación logística, la cual va a permitir conocer la disponibilidad y ser comunicada al área comercial para tener en cuenta con el cliente en el momento de la negociación sobre el tiempo de entrega.

Para manejar la programación se diseña una herramienta en la cual se puede controlar la cantidad a despachar por fecha, lo que va a permitir ofrecer al cliente una fecha cercana a la deseada con su cantidad respectiva. Esta herramienta deberá ser utilizada teniendo en cuenta información directa por la parte del transporte, es necesaria una comunicación entre el conductor y el área de Coordinación Logística, debido a que el conductor puede estimar el tiempo de tránsito (recorrido de ida y regreso), para poder establecer la programación de más de un recorrido diario, partiendo de que 6500 unidades son la capacidad total del camión por lo cual se puede presentar que existan unidades de 2 o más clientes diferentes, lo que dificulta realizar más de un recorrido diario.

La herramienta es una hoja de Excel³⁵, donde se ingresa el nombre de cliente, fecha deseada de entrega y la cantidad requerida.

³⁵ Elaboración del autor del trabajo.

DEFINICIÓN DE LA FUNCIÓN LOGÍSTICA DE PROENGRAF LTDA.

CLIENTE	FECHA DESEADA ENTREGA	unidad	CANTIDAD	FECHA DE SOLICITUD	observaciones	nº hoja registro escrito
NATURAL FRESHLY	martes, 01 de marzo de 2011	Envase	1200			1
CARDICOL	miércoles, 02 de marzo de 2011	Envase	1000			1
PROENMETAL	jueves, 03 de marzo de 2011	Envase	4500			1
NATURAL HEALTH	viernes, 04 de marzo de 2011	Envase	2300			1
IBEROPHARMA	lunes, 04 de abril de 2011	Envase	1234			1
TEXSA	martes, 05 de abril de 2011	Envase	1456			1
NUTRIPHARMA	miércoles, 06 de abril de 2011	Envase	1345			1
NUTRIMEDICAL	martes, 01 de marzo de 2011	Envase	1450			1
LABORATORIOS PRANA LTDA	miércoles, 02 de marzo de 2011	Envase	1340			1
PRODUCTOS PADEL	jueves, 03 de marzo de 2011	Envase	2340			2
PRIMUS	martes, 01 de marzo de 2011	Envase	250			2
GRUPO CANZION	miércoles, 02 de marzo de 2011	Envase	1200			2
CRUYA S.A	martes, 01 de marzo de 2011	Envase	3500			2
LAB NICOLLE	viernes, 04 de marzo de 2011	Envase	3000			2
PADEL	sábado, 05 de marzo de 2011	Envase	1200			2


Luego de que se ingresan estos datos de manera automática se actualizan los registros en la hoja 2 y se verifica la disponibilidad. Si el valor encontrado en la columna de capacidad es mayor que "0", la acción que arrojará será de CAPACIDAD DISPONIBLE, en caso contrario dirá, PROGRAMAR SIGUIENTE DÍA, con lo que desde el mismo día de establecer la orden de compra se le puede decir al cliente si el día deseado de entrega es posible o cuando será realizada la misma.

	FECHA	CAPACIDAD	CAPACIDAD DISPONIBLE	ACCIÓN
●	martes, 01 de marzo de 2011	6500	100	CAPACIDAD DISPONIBLE
	miércoles, 02 de marzo de 2011	6500	2960	CAPACIDAD DISPONIBLE
	jueves, 03 de marzo de 2011	6500	-340	PROGRAMAR SIGUIENTE DIA
	viernes, 04 de marzo de 2011	6500	1200	CAPACIDAD DISPONIBLE
	sábado, 05 de marzo de 2011	6500	5300	CAPACIDAD DISPONIBLE
	domingo, 06 de marzo de 2011	6500	6500	CAPACIDAD DISPONIBLE
	lunes, 07 de marzo de 2011	6500	6500	CAPACIDAD DISPONIBLE
	martes, 08 de marzo de 2011	6500	6500	CAPACIDAD DISPONIBLE
	miércoles, 09 de marzo de 2011	6500	6500	CAPACIDAD DISPONIBLE
	jueves, 10 de marzo de 2011	6500	6500	CAPACIDAD DISPONIBLE
	viernes, 11 de marzo de 2011	6500	6500	CAPACIDAD DISPONIBLE

La herramienta se anexa en medio magnético para evidenciar su funcionalidad.

Así mismo la comunicación entre en área de coordinación logística y Gerente de plata, debe ser directa y clara, es decir el Gerente de planta gracias a su programación de producción y control sobre el proceso, puede saber con certeza si el lote de producto terminado estará listo en su totalidad para el día de la entrega y así evitar o reducir el incumplimiento generado por faltantes. Para aumentar el control en esta parte se propone un formato de seguimiento de pedido, mostrado a continuación, en el cual el Gerente de planta registra la situación del pedido para control y seguimiento por parte del área de Coordinación Logística.

DEFINICIÓN DE LA FUNCIÓN LOGÍSTICA DE PROENGRAF LTDA.

	SEGUIMIENTO DE PEDIDO		FO-SP-01
			VERSION: 01
			11-mar-08
			PAG :1 DE 1
FECHA:	CONSECUTIVO N°:		
DATOS GENERALES			
CLIENTE :	ORDEN DE COMPRA N° :		
REFERENCIA:	FECHA DE REQUERIDO :		
CANTIDAD FALTANTE:	ENTREGA A TIEMPO: SI__ NO__		
EN CASO DE RESPONDER NO EXPLICAR LA SITUACIÓN			
OBSERVACIONES:			
		APROBADO POR:	

PROCESO PROPUESTO DESPACHO Y TRANSPORTE

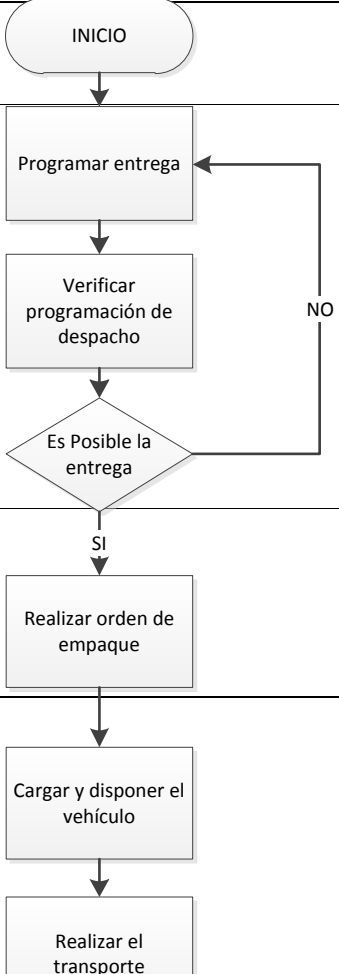
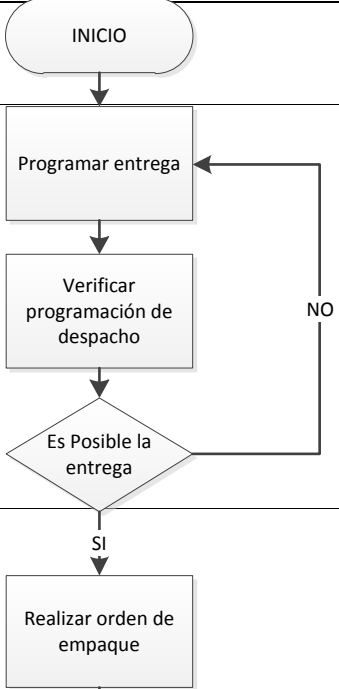
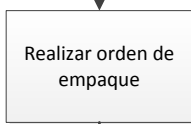
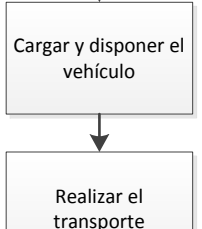
DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	 <pre> graph TD INICIO([INICIO]) --> Programar[Programar entrega] Programar --> Verificar[Verificar programación de despacho] Verificar --> Decision{Es Posible la entrega} Decision -- NO --> Programar Decision -- SI --> Empaque[Realizar orden de empaque] Empaque --> Cargar[Cargar y disponer el vehículo] Cargar --> Transporte[Realizar el transporte] Transporte --> FIN([FIN]) </pre>
<p>Se programa la entrega de acuerdo a la fecha requerida para el cliente, en caso de no ser posible la entrega se debe realizar una nueva programación que garantice la entrega oportuna. La verificación se realiza junto con el Gerente de planta quién suministrará información de seguimiento de pedido, donde se establece si la programación va acorde a la producción para poder cumplir con los tiempos establecidos.</p>	<p>Coordinación Logística, Gerente de Planta</p>	
<p>Se realiza una orden de empaque la cual se entrega a los operarios encargados de cargar el camión.</p>	<p>Coordinación Logística, Operarios</p>	
<p>Se realiza la carga del vehículo de acuerdo con la orden de empaque generada, para realizar el transporte del material para ser entregado al cliente.</p>	<p>Operarios, Almacenista, Conductor</p>	

Diagrama 10 "Flujograma Proceso Despacho y Transporte"

Para cumplir con este proceso se presenta a continuación:

Recurso Humano requerido:

- Almacenista, Operario: encargado de realizar los registros de entrada y salida de material
- Coordinador Logístico: encargado de programar y comunicar al personal encargado de realizar el empaque, carga de camión y transporte, los despachos necesarios en las fechas establecidas. Además es el encargado de realizar la orden de empaque y debe realizar el seguimiento y control a los despachos.
- Gerente de planta: encargado de suministrar información de seguimiento de pedido, donde establece los tiempos de producción.
- Conductor: encargado de realizar el transporte.

Herramientas necesarias:

- Computador para el Coordinador Logístico, con Microsoft Excel.
- Formatos requeridos para el proceso; Orden de empaque, seguimiento de pedido.
- Archivador

Los indicadores para este proceso son los siguientes, y los deben ejecutar desde el área administrativa:

Nombre del Indicador	Descripción	Forma de Calcularlo	META
Nivel de Cumplimiento de despacho	Nivel de efectividad en los despachos de mercancías a los clientes	$\frac{\text{Despachos Cumplidos}}{\text{Total de despachos}}$	Sirve para medir el cumplimiento de los pedidos solicitados, donde se desea llegar a un 100% con los procesos propuestos
Calidad Entrega del transporte	Número y porcentaje de transportes generados sin problemas.	$\frac{\text{Transportes Generados sin problemas}}{\text{Total transportes}}$	La meta es mantener niveles bajos en el indicador para poder generar transportes sin problemas.
Nivel de Utilización del Camión	Determinar la capacidad real del camión respecto a su capacidad instalada.	$\frac{\text{Capacidad Real Utilizada}}{\text{Capacidad Real Camión}}$	Sirve para evaluar la utilización del camión para optimizar la misma, la meta será buscar el equilibrio entre la capacidad real y la utilizada.

Tabla 9 "Indicadores Proceso de Despacho"

5.5 Estructura organizacional

El diseño de la estructura organizacional no sufrirá cambios respecto al actual³⁶, sin embargo luego de describir los procesos propuestos, se define la descripción del cargo "Coordinador Logístico" que actualmente no tiene activo PROENGRAF, con sus funciones y responsabilidades, en caso de ser requerido contratar a una persona nueva para el cargo, como se presenta a continuación:

1. IDENTIFICACIÓN DEL CARGO			
1.1 CARGO	Coordinador Logístico		
1.2 CARGO DEL SUPERIOR	Coordinador Administrativo y de Mercadeo		
1.3 PERSONAL A CARGO	Operarios, Almacenistas, Conductor		
1.3.1 Número de personas que le reportan	Seis (6)	1.3.2 Total de personas a cargo	Seis (6)
1.4 OBJETO DEL CARGO			
Planear y coordinar las actividades del área Logística de la empresa, con el propósito de garantizar el buen desarrollo de los procesos de Compras, almacenamiento, manejo de inventarios, despacho y transporte de la compañía.			

2. REQUISITOS DEL CARGO	
FACTORES	ESPECIFICACIONES
2.1 EDAD	Indiferente
2.2 ESTADO CIVIL	Indiferente
2.3 EDUCACIÓN	<p>a. Básica: Tecnólogo Industrial.</p> <p>b. Estudios complementarios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas: Software MS Office, hoja de cálculo medio avanzado. • Estudios adicionales: Deseable en manejo de personal, servicio al cliente.
2.4 EXPERIENCIA	Un (1) año en el área de Coordinación logística o cargos afines.
2.5 RESPONSABILIDAD	Por personal a cargo, materiales y equipo, métodos y procesos, manejo de documentos, información confidencial.
2.6 HABILIDADES	a. Mentales: Agilidad mental, iniciativa y creatividad, raciocinio numérico.

³⁶ Numeral 3,2 del trabajo actual

	<p>b. Características de personalidad: Dinámico y recursivo, abierto al diálogo, excelentes relaciones interpersonales, sentido de pertenencia, comprometido y responsable.</p>
	<p>c. Condiciones intrínsecas del cargo:</p> <ul style="list-style-type: none">• Autonomía: Alto grado de autonomía para proponer soluciones y decidir sobre los procesos logísticos y planeación para el buen desarrollo, así como poder administrar los recursos de su área.• Complejidad: Exactitud en los análisis de costos asociados a los procesos y los inherentes a la administración de su área. Toma de decisiones que afectan las operaciones de servicio y producción.
3. FUNCIONES	

3.1 GENERALES

- a. Administrar recursos humanos y técnicos asignados a su área de acuerdo con las políticas y procedimientos de la compañía y su jefe inmediato.
- b. Velar por la defensa de los intereses de la Compañía y por el cuidado de los bienes, activos y valores puestos bajo su cargo y necesarios para el desempeño de sus funciones.
- c. Velar por el cumplimiento de las políticas y procedimientos de la compañía.
- d. Procurar mantener el ánimo alto en el personal a cargo, preocupándose por su seguridad y bienestar.
- e. Saber delegar y elegir la persona idónea para cada trabajo.
- f. Definir con claridad los roles de cada miembro de su equipo.
- g. Preparar y presentar informes con indicadores de gestión claros de su operación a la gerencia.
- h. Estar actualizado en todas las normas legales que aplican a las responsabilidades asignadas a su cargo.

3.2 ESPECÍFICOS

3.2.1 OPERATIVOS

- a. Manejar los niveles de inventario de materiales para abastecer la operación y producción.
- b. Decidir el requerimiento de material
- c. Registrar el requerimiento de material y generar la respectiva orden de compra.
- d. Programar y comunicar al personal acerca del ingreso de material
- e. Establecer las zonas de almacenamiento para el material que ingresa o producto terminado que requiera ser almacenado
- f. Actualizar registros y programar verificación periódica de los mismos para mantener el control del "Stock".
- g. Programar y comunicar al personal encargado de realizar el empaque, carga de camión y transporte, los despachos necesarios en las fechas establecidas.
- h. Realizar la orden de empaque
- i. Realizar el seguimiento y control a los despachos.

3.2.2 COMERCIALES

- a. Explorar, investigar, evaluar y analizar los proveedores actuales y potenciales que puedan abastecer la operación.

- b. Hacer seguimiento de las compras y negociar los servicios y materiales ofrecidos con márgenes esperados por la empresa, a nivel de tiempo y condiciones de entrega.
- c. Mantenerse informado de los "Factores Externos" que se relacionan e influyen en el mercado, y los costos asociados a los mismos que generen impacto en la operación.

3.2.3 ADMINISTRATIVOS

- a. Mantener controlada la rotación de inventarios y tomar acciones necesarias.
- b. Apoyar las operaciones de los procesos logísticos.
- c. Manejar con carácter estrictamente confidencial toda la información que sobre la empresa y productos posea.
- d. Mantener una comunicación directa con el Gerente de planta quien está encargado de la producción y maneja información de vital importancia para controlar los tiempos de entrega.
- e. Mantener una comunicación con la coordinación administrativa y gerencia general en caso de ser necesario.
- f. Efectuar cualquier otra labor inherente a su cargo.

5.6 Resumen beneficios de la propuesta

Las propuestas y cambios fueron orientados a generar mejores niveles de servicio en cuanto a tiempos de respuesta adecuados en cantidades y condiciones establecidas, lo que a su vez generara beneficios económicos para PROENGRAF Ltda.

Con la definición de las funciones para el coordinador logístico se ahorra el tiempo que dedican otros colaboradores a desarrollar dichas funciones, ese ahorro se convierte en un beneficio económico y se presenta a continuación:

COORDINADORA ADMINISTRATIVA	% DEL TIEMPO TOTAL	25,00%	\$ 1.312.672,00	\$ 328.168
GERENTE DE PLANTA	% DEL TIEMPO TOTAL	10,00%	\$ 1.920.672,00	\$ 192.067
TECNICO DE CALIDAD	% DEL TIEMPO TOTAL	15,00%	\$ 1.116.022,00	\$ 167.403
			AHORRO MENSUAL	\$ 687.639

Por otro lado, establecer un “Stock de Seguridad” en nivel de inventarios ayudará a programar las compras y a su vez reducir los niveles actuales, y a su vez es la forma de sustentar a la compañía la posibilidad de reducir los niveles hasta un valor adecuado con el cual se puede abastecer la operación incluso en caso de presentarse un comportamiento anormal sobre la demanda.

El inventario promedio está en COP \$ 350.102.008, valor sobre el cual se pueden generar liberación de recursos y aumento en la liquidez, además el costo de mantenimiento de inventarios está en \$ 56.016.321, con lo que se encuentra una cifra anual de \$406.118.329 por valor del dinero invertido y costo de oportunidad asociado evaluado con una tasa del inversionista del 15% EA.

Con la herramienta diseñada de Microsoft Excel, en el proceso de inventario se podrá tener control sobre las cantidades a nivel de materias primas, insumos, producto en proceso y producto terminado, para tomar acciones sobre la información suministrada, además junto con las políticas de almacenamiento se generara rotación de la mercancía con lo que se puede reducir la obsolescencia de material por deterioro.

A nivel de almacenamiento con las políticas definidas y el diseño propuesto de distribución de planta, la manipulación y acceso sobre los materiales será mejorado y

estará orientado hacia la facilitación de rotación de mercancías donde el primero que entre a almacén sea el primero que salga.

En el proceso propuesto de despacho y transporte se mejorara la relación y el nivel de servicio con el cliente, debido a que se reducirá el valor sobre entregas no oportunas pues desde el momento de compra se le define al cliente la fecha estimada de entrega con certeza de que existe la capacidad disponible para entrega gracias a la herramienta diseñada de Microsoft Excel y se reducirán los costos por entregas no oportunas.

Estas mejoras y beneficios en conjunto ayudaran a generar pedidos con buen desempeño en completitud y tiempos de respuesta adecuados, criterios de gran impacto por parte de los clientes, pues estos desean tener en cantidades, lugar y fecha indicadas su producto, teniendo en cuenta que PROENGRAF Ltda. es proveedor de envases y dentro de sus procesos los clientes requieren de los productos bajo estas especificaciones.

6. TIEMPOS DE RESPUESTA

El tiempo de respuesta consiste en el tiempo requerido para procesar el pedido, y el necesario para producirlo, manejarlo y transportarlo. Es decir aquel tiempo desde que se pone una orden de compra hasta que es entregado el mismo en manos del cliente.

A partir de esto se realizarán los cálculos para conocer los tiempos de respuesta por parte de los proveedores y propios de la compañía. Conocer estos tiempos ayudará a mejorar en la programación de los procesos logísticos, sobre todo en el de compras y de programación de distribución y transporte. Para conocer los tiempos de proveedores se utilizará la información suministrada³⁷ por la coordinadora administrativa referente a órdenes de compra, facturas, recepción de materiales, remisión, entre otros, la cual se tomó y organizó como muestra para el cálculo de los mismos.

Los principales proveedores para PROENGRAF Ltda., son aquellos que abastecen de láminas, tapas plásticas, cajas para despacho, planchas digitales e insumos para el proceso de litografía,

El principal proveedor para PROENGRAF Ltda. de láminas es PROENMETAL Ltda., empresa que se dedica a la elaboración de envases metálicos con la diferencia que no cuentan con el proceso litográfico, y además sus productos son enfocados en su mayoría a la línea industrial, entre estas empresas existe una relación cercana, pues comparten socios e inversores al ser empresas familiares. PROENMETAL Ltda. se ha convertido en un proveedor de láminas para PROENGRAF Ltda. con el fin de bajar el inventario tan elevado con el que cuentan actualmente, esta característica facilita y disminuye los tiempos de entrega y de abastecimiento para este tipo de material, el cual es importado constantemente por PROENMETAL, de Europa y Estados Unidos, con tiempos de entrega entre 35 y 40 días.

El otro proveedor de láminas es CORLAMINAS, con el cual el porcentaje de compras es muy inferior debido a que está ubicado en Itagüí Antioquia, y los tiempos de entrega son mayores.

Luego de analizar la información obtenida³⁸ se encontró lo siguiente:

Tiempos de respuesta de PROENMETAL

Rango de Material	% Sobre total de compras analizadas	Tiempo de respuesta
0 a 2000 unidades	42%	1 día
2000 a 3000 unidades	11%	2 días
3000 a 6000 unidades	32%	5 días

³⁷ Anexo J, Documentos Relacionados.

³⁸ Anexo K, Tiempos de respuesta láminas

6000 a 9000 unidades	16%	8 días
----------------------	-----	--------

Tiempo de respuesta de CORLAMINAS

Con este proveedor solo se realizaron dos compras, las cuales tardaron 20 días para 14337 láminas y 12 días para una compra de 4739 láminas, tiempos muy superiores al ser comparados con PROENMETAL, debido a su ubicación en Itagüí Antioquia. .

Suma de CANTIDAD			Cantidad	Fecha de Orden
PROVEEDOR	MES	FECHA RECEPCION	Total	
CORLAMINAS	FEBRERO	12-feb	14337	23-ene
	Total FEBRERO		14337	
	MARZO	10-mar	4739	26-feb

Como proveedores de tapas platicas se cuenta con:

PLASTICOS OMMO, con un 60% sobre el total de las compras realizadas, quien presenta un tiempo de respuesta entre 1 y 2 días para realizar la entrega del pedido, los cuales solo en un 18% superan las 20 mil unidades.

INGEPLAST, con tan solo el 2% sobre el total de las compras realizadas, ha sido descartado como proveedor por el momento debido a condiciones comerciales ofrecidas con mayor favorabilidad en la competencia.

LEA INDUSTRIAL, con el 38% sobre el total de las compras realizadas, presenta tiempos de respuesta entre 1 y 2 días para compras menores a 50 mil unidades, y entre 3 y 5 días para mayores a 50 mil Unidades.

Los datos están en el Anexo L del trabajo presente.

Los tiempos de respuesta por parte de FOTOLITO COLOMBIA que son los proveedores de las planchas digitales para el proceso de litografía dependen si el diseño existe o es nuevo, es decir sobre planchas antiguas se tienen en un periodo de 1 a 2 días, mientras que si es un cliente nuevo o si el cliente cambia el diseño, el tiempo cambia, pues es necesario realizar pruebas digitales, de impresión sobre la lámina y aceptación por parte del cliente, este tiempo puede estar entre 2 y 5 días³⁹.

Las cajas para despacho presentan un tiempo de respuesta entre 8 y 10 días.

Por último PINTUCO, abastece a la compañía con sus insumos en un tiempo entre 2 y 3 días a partir del momento de recibir la orden de compra.

³⁹ Información suministrada por Jhon Briceño Gerente de Planta.

Luego de determinar los tiempos de respuesta de proveedores se determinarán los tiempos de respuesta propios para cumplir con los pedidos de los clientes.

La cantidad mínima sobre la cual trabaja la compañía son 500 envases.

La compañía presenta el siguiente tiempo de respuesta en el proceso productivo, valores tomados a partir de la capacidad máxima, es decir cuando la operación está a tope, en caso de presentar valores inferiores es posible que el tiempo se reduzca pero para el cálculo es mejor tomar el valor máximo:

	CLIENTE	
	Nuevo	Antiguo
	Días	
500 a 3000	5	2
3000 a 6000	6	3
6000 a 10000	7	4
10000 a 15000	8	5
15000 a 20000	9	6
20000 a 30000	11	8

Estos valores son tomados como referencia y junto con la herramienta diseñada⁴⁰ en el proceso de despacho es posible que se presenten entregas requeridas de manera simultánea con cantidades elevadas, por lo cual es de vital importancia realizar el seguimiento de pedido y verificar la programación de la producción realizada por el Gerente de Planta para determinar el tiempo real de entrega por parte del proceso productivo.

Por ultimo cabe resaltar que el 98% de los valores demandados está por debajo de 20.000 Unidades⁴¹ y la capacidad máxima actual de producción es de 280.000 Unidades mensual.⁴²

Los anteriores tiempos de respuesta identificados por parte de proveedores, se integran a las políticas definidas en el proceso de compra, donde también se estableció el valor correspondiente a “stock de seguridad” y punto de pedido, para la planeación en las compras,

⁴⁰ Herramienta de Microsoft Excel diseñada por el autor.

⁴¹ Anexo M, Muestra Cantidades por cliente

⁴² Información suministrada por Jhon Briceño, Gerente de Planta de PROENGRAF Ltda.

7. ANALISIS FINANCIERO

Para analizar la viabilidad del proyecto es necesario realizar un análisis financiero, donde se determine que tan rentable es para la empresa implementar los cambios y procesos logísticos propuestos. Para realizar el análisis se tomarán los valores y costos asociados a los procesos actuales, propuestos y la proyección de los mismos que se obtienen a partir de la inversión requerida para que los mismos funcionen.

Además dentro de los procesos propuestos está involucrada la contratación de un Coordinador Logístico, cuyas funciones y perfil están definidas en el punto 5.5 del trabajo actual, esta persona ingresará con un salario aproximado de \$1'000.000, pero con el factor prestacional a la empresa la costará mensualmente \$1'520.000.

Los beneficios relacionados con esta inversión tienen que ver con el tiempo liberado de las funciones actuales dedicadas por los colaboradores a las actividades relacionadas de la función logística actual y que con el cambio serán realizadas por el área de Coordinación Logística. A continuación se presentan el costo de la inversión y el ahorro mencionado:

COORDINADOR LOGISTICO	\$ 1.520.000
AHORRO MENSUAL PERSONAL	\$ 687.639

Dicho ahorro mensual se resume a continuación:

COORDINADORA ADMINISTRATIVA	% DEL TIEMPO TOTAL	25,00%	\$ 1.312.672,00	\$ 328.168
GERENTE DE PLANTA	% DEL TIEMPO TOTAL	10,00%	\$ 1.920.672,00	\$ 192.067
TECNICO DE CALIDAD	% DEL TIEMPO TOTAL	15,00%	\$ 1.116.022,00	\$ 167.403
TOTAL MENSUAL				\$ 687.639

Para resumir y estructurar de manera clara el análisis financiero se detallará cada uno de los procesos con el fin de priorizar el alcance y el impacto de cada uno.

- En el proceso de compras no es necesario realizar ninguna inversión particular, simplemente con la inversión de la adecuación del área de coordinación logística y el adecuado manejo de la propuesta se podrán ver los beneficios que irán de la mano con los procesos de almacenamiento y manejo de inventarios que se describirán a continuación.

- En el proceso de almacenamiento: para determinar la inversión necesaria para implementar el proceso se debe realizar lo siguiente: El costo de la redistribución de planta tiene que ver con el tiempo que debe ser dedicado para poder organizar la planta acorde el nuevo diseño y el valor correspondiente a la hora-hombre de 2 operarios que ejecutaran la labor. Este tiempo se estima en 20 horas, a partir de información suministrada por gerente de planta y operarios para quienes la labor de movimiento de material y ubicación del mismo en las nuevas zonas puede tardar 2 días y medio correspondiente en jornadas de 8 horas diarias a 20 horas.

Así mismo es necesario realizar una inversión correspondiente a compra de insumos para la rotulación de materiales, ya que como se describió en los procesos propuestos es necesario identificar de una manera adecuada el material que ingresa con su respectiva clasificación y fecha de ingreso, para poder garantizar que el método de primero en entrar primero en salir pueda ser desarrollado.

Insumos:

TINTAS PARA IMPRESIÓN = \$35.000
 PAPEL ADHESIVO = \$ 65.000

Con esto se obtiene lo siguiente:

Redistribución de Planta (20 Horas)	\$ 221.120
Insumos Rotulación Materiales	\$ 100.000
Estanterías	\$ 3.339.590
Costo de Implementación Almacenamiento	\$ 3.660.710

La inversión con su descripción por parte del proveedor relacionado con la estantería, se describe a detalle en el ANEXO O

- En el proceso de inventario, el valor promedio del inventario se va a reducir a partir de lo propuesto en la función logística, con lo que se genera liberación de fondos y a su vez reducción en los costos de mantenimiento asociados al mismo. Con este dinero que se libera se genera un costo de oportunidad correspondiente al valor de ese dinero.

Para lograr esto es necesario capacitar en “Administración y Control de Inventarios” con el curso ofrecido por el SENA que lleva el mismo nombre al personal mencionado a continuación, junto con su costo asociado a la hora-hombre el cual fue calculado en el numeral 4.5 del documento actual:

Técnico Calidad	\$ 232.520,00
Operarios (2)	\$ 442.240,00
Almacenista	\$ 232.520,00
TOTAL	\$ 907.280,00

A continuación se relacionan los beneficios asociados al proceso propuesto de manejo de inventarios y reducción del mismo en cantidad y costos asociados:

	Actual	Propuesto	Ahorro
Inventario Promedio	\$ 350.102.008,00	\$ 25.692.001,00	\$ 324.410.007,00
Costo Mantenimiento Inventario	\$ 56.016.321,00	\$ 3.853.800,00	\$ 52.162.521,00
			\$ 376.572.528,00
		Costo Interes Oportunidad	\$ 37.657.252,80

Los valores correspondientes al inventario propuesto se obtienen de la siguiente manera:

Inventario Propuesto		LAMINAS
Cantidad a pedir		2500
Punto de Pedido		2237
Total láminas promedio (Unidades)		4.737
Valor en COP	\$	13.656.771,00

Inventario Propuesto		CAJAS
Cantidad a pedir		2144
Punto de Pedido		666
Total láminas promedio (Unidades)		2.810
Valor en COP	\$	12.035.230,00

Por otro lado se obtienen ahorros generados por la reducción de entregas no oportunas y por el ahorro de personal:

La evaluación financiera se proyecta en un horizonte de 24 meses.

A partir del costo de ventas anual, se calcula el valor promedio mensual de costo de ventas el cual se va descontando al inventario promedio e invirtiendo progresivamente mes a mes, hasta llegar al valor de stock promedio propuesto,

\$ 68.542.945	Costo de ventas Promedio Mensual
\$ 25.692.001,00	Inventario Promedio propuesto
\$ 350.102.008,00	Inventario Promedio Actual

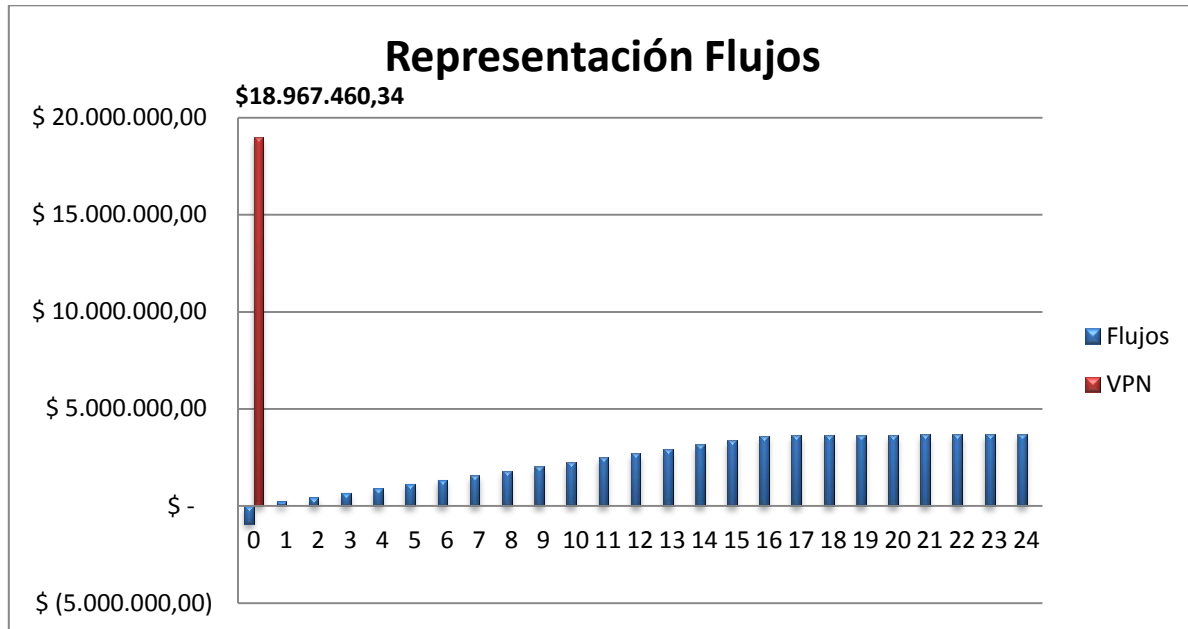
DEFINICIÓN DE LA FUNCIÓN LOGÍSTICA DE PROENGRAF LTDA.

Con estos valores se realizan los flujos respectivos para poder realizar el cálculo del valor presente neto y la tasa de retorno de la inversión.

MES	COSTO DE VENTAS PROMEDIO AHORRO	Rendimiento Dinero Invertido Liberado
1	\$ 68.542.945,00	\$ 224.392
2	\$ 137.310.281,77	\$ 449.518
3	\$ 206.078.353,13	\$ 674.647
4	\$ 274.846.426,90	\$ 899.776
5	\$ 343.614.500,68	\$ 1.124.904
6	\$ 412.382.574,46	\$ 1.350.033
7	\$ 481.150.648,24	\$ 1.575.162
8	\$ 549.918.722,02	\$ 1.800.291
9	\$ 618.686.795,80	\$ 2.025.420
10	\$ 687.454.869,58	\$ 2.250.548
11	\$ 756.222.943,35	\$ 2.475.677
12	\$ 824.991.017,13	\$ 2.700.806
13	\$ 893.759.090,91	\$ 2.925.935
14	\$ 962.527.164,69	\$ 3.151.063
15	\$ 1.031.295.238,47	\$ 3.376.192
16	\$ 1.100.063.312,25	\$ 3.601.321
17	\$ 1.103.664.633,28	\$ 3.613.111
18	\$ 1.107.277.744,09	\$ 3.624.939
19	\$ 1.110.902.683,29	\$ 3.636.806
20	\$ 1.114.539.489,60	\$ 3.648.712
21	\$ 1.118.188.201,87	\$ 3.660.657
22	\$ 1.121.848.859,07	\$ 3.672.641
23	\$ 1.125.521.500,31	\$ 3.684.665
24	\$ 1.129.206.164,82	\$ 3.696.727

El Rendimiento del dinero liberado se calcula a partir de una tasa del 4% E.A, invertida con un nivel de riesgo bajo en títulos a término fijo.

Teniendo en cuenta la inversión mencionada en el proceso de inventarios de \$ 907.280 se obtiene lo siguiente:



TIR	VPN
63,7%	\$ 18.967.460,34

- En el proceso de distribución y transporte será necesario una capacitación para operarios y conductor, en temas relacionados con “Gestión Logística del recibo y despacho de objeto” ofrecidos por el SENA con una duración de 40 horas. Para el cálculo del valor se toma como referencia el valor calculado en el numeral 4.5 del documento actual.

Técnico Calidad	\$ 232.520,00
Conductor	\$ 305.160,00
Operarios (2)	\$ 442.240,00
Almacenista	\$ 232.520,00
TOTAL CAPACITACIÓN	\$ 1.212.440,00

Los beneficios tienen que ver con reducir las entregas no oportunas,

Entregas No oportunas	Valor
Entregas Promedio Mensual	3 \$ 255.780,00
Anual	\$ 3.069.360,00

Con lo que se obtiene lo siguiente:

MES	\$ (1.212.440,00)
1	\$ 255.780,00
2	\$ 255.780,00
3	\$ 255.780,00
4	\$ 255.780,00
5	\$ 255.780,00
6	\$ 255.780,00
7	\$ 255.780,00
8	\$ 255.780,00
9	\$ 255.780,00
10	\$ 255.780,00
11	\$ 255.780,00
12	\$ 255.780,00
TIR	VNA
18%	\$ 1.188.074,17

Encontrando que es rentable implementar las mejoras en el proceso, y en un horizonte de 12 meses se recupera la inversión.

Luego de analizar cada proceso se encuentra que por la definición de la Ley de Pareto vale la pena invertir mis recursos donde voy a tener mayor beneficio y donde puedo generar mayor impacto sobre los procesos, es decir el orden de implementación a partir de lo encontrado debe ser el siguiente:

1. Propuesta Manejo de Inventario.
2. Propuesta proceso de distribución y transporte
3. Implementación del área de coordinación logística con la contratación de una persona adicional.
4. Propuesta proceso de almacenamiento.

8. CONCLUSIONES

Finalmente se establecen los alcances obtenidos con el proyecto, reflejando el resultado por medio de las conclusiones que surgen como resultado de la aplicación de herramientas de Ingeniería Industrial a favor de apoyar los objetivos y metas que tiene PROENGRAF Ltda. de crecer en la industria de envases con litografía en hojalata para línea de alimentos e industrial.

- A partir del análisis de la situación actual se define la problemática e identifican las oportunidades de mejora en cada uno de los procesos involucrados en la definición logística.
- El proceso de compras propuesto gracias a la definición de políticas, stock de seguridad, punto de pedido y cantidad a ordenar se mejora la situación actual en la cual se identificó la falta de planeación y de control sobre las compras. Esta mejora reduce el inventario promedio de \$350.102,008 a \$ 25'692,001 generando un ahorro por costo de mantenimiento de inventario de \$52'162.521 anuales.
- El proceso de manejo de inventarios es el proceso con el cual se obtienen mayores beneficios económicos,
- Gracias a la herramienta diseñada para llevar control sobre las cantidades y en conjunto con las políticas definidas, el proceso de manejo de inventarios generará cifras indicadas para la toma de decisiones que tienen que ver con el abastecimiento del proceso productivo.
- Las políticas se establecen como criterios y pautas que serán de obligatorio cumplimiento, con el fin de garantizar el buen desarrollo de los procesos.
- La adecuación del área de coordinación logística junto con sus funciones y perfil adecuado de la persona que ingrese al cargo, tiene un significado bien importante para la empresa pues el cargo dentro del diseño de la estructura organizacional fue pensado y ejecutado por un tiempo, pero por falta de resultados y desconocimiento del objetivo del cargo, se tomó la decisión de cancelar el mismo, y gracias al trabajo desarrollado se le da un valor primordial y se justifica la implementación del mismo.
- Los niveles de servicio que corresponden al cumplimiento de los tiempos de respuesta, ofrecidos y acordados en conjunto con el cliente se pueden mejorar y reducir en un 100% las entregas no oportunas, teniendo en cuenta las metas de los indicadores propuestos, y la correcta implementación de los procesos propuestos que se desarrollaron con tal fin.

- La programación sobre los despachos generará aumento tanto en los niveles de servicio como reducción sobre las entregas no oportunas, debido a que las entregas se programarán en conjunto con el cliente en el momento de realizar la orden de compra luego de verificar la disponibilidad. Esta reducción sobre las entregas no oportunas generará un ahorro anual de COP\$ 3.069.360.
- Con la función logística propuesta se obtienen aumento en los niveles de servicio correspondientes a los tiempos de respuesta, pues se analizan cada uno de los procesos internos y el tiempo de respuesta por parte de proveedores para abastecer la demanda.
- La liberación de recursos por reducción en los inventarios generara un aumento en el flujo de caja por \$ 376.572.528 que permitirá a PROENGRAF obtener rendimientos sobre este dinero y ser reinvertidos en la compañía.

9. RECOMENDACIONES

- Evaluar de manera periódica los indicadores para medir el cumplimiento con las metas y tomar acciones en caso de ser necesario.
- Aprovechar la capacitación propuesta y los cursos virtuales ofrecidos por el SENA para mejorar las competencias de los colaboradores.
- Se recomienda descartar el material que se encuentra fuera de condiciones óptimas para producir y así mantener en “Stock” simplemente el material el buen estado.
- Divulgar las políticas en toda la empresa para que los colaboradores las conozcan y a su vez sea un cambio general y no solo se produzca desde la parte administrativa o sobre los cargos a desarrollar actividades en la función logística.
- Para complementar la propuesta se recomienda desarrollar un análisis en el proceso productivo con énfasis en la operación de litografía, buscando encontrar la forma de optimizar la misma reduciendo los tiempos o evaluar la viabilidad de adquirir una máquina de 3 rodillos la cual reduce el cuello de botella que se genera con la maquina actual, lo que a su vez puede aumentar la capacidad instalada en producción.

10. BIBLIOGRAFÍA

- JESSE T. BARFIELD, CECILY A. RAIBORN, Contabilidad de costos: tradiciones e innovaciones, Editorial Thomson
- BALLOU, RONALD H. Logística Empresarial. Madrid, España. Ediciones Díaz de Santos S.A. 1991
- JORDI PAU COS, RICARDO DE NAVASCUÉS, Manual de Logística Integral. Ediciones Díaz de Santos.
- MAX MÜLLER, Fundamentos de administración de inventarios, Norma 2004
- CARRANZA, OCTAVIO. Logística. Mejores Prácticas en Latinoamérica. México. International Thomson Editores. 2005.
- URZELAI INZA, Manual básico de logística integral
- MARTÍN, CHRISTOPHER. Logística Aspectos Estratégicos. Limusa. Noriega editores. 2000.
- MICHAEL R. CZINKOTA, ILKKA A. RONKAINEN, Marketing Internacional, Cengage Learning

Recursos Electrónicos:

Presentación Ingeniero Andrés Húzgame Clase de Logística 2009-1 Universidad Javeriana

11. REFERENCIAS VIRTUALES

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE (SENA) En línea. Consultado marzo 28 2010.
Disponible en www.senavirtual.edu.co

CONCEPTO DE STOCK Y SU IMPORTANCIA En línea. Consultado marzo 13 de 2010.
Disponible en www.uco.es

ANEXOS

ANEXO A

Cantidades Producidas clasificadas por Referencia

REFERENCIA	Suma de CANTIDAD PEDIDA	% Relativo	% Acumulado	% Causal	Corte
A-401 X 11,9	425.200	34,77%	34,77%	1,22%	35,98%
I-211 X 15,5	92.400	7,55%	42,32%	2,44%	44,76%
A-401 X 15,8	85.538	6,99%	49,31%	3,66%	52,97%
A-401 X 11,5	57.268	4,68%	54,00%	4,88%	58,87%
I-1/1 GALON	57.000	4,66%	58,66%	6,10%	64,75%
A-307 X 11,9	46.000	3,76%	62,42%	7,32%	69,74%
A-401 X 14,7	45.500	3,72%	66,14%	8,54%	74,67%
I-1/4 GALON	40.000	3,27%	69,41%	9,76%	79,16%
A-401 X 15,5	27.100	2,22%	71,62%	10,98%	82,60%
A-307 X 15,5	27.000	2,21%	73,83%	12,20%	86,03%
2 ONZAS	20.000	1,64%	75,47%	13,41%	88,88%
I-13,6 X 2,5	20.000	1,64%	77,10%	14,63%	91,74%
A-401 X 20	19.900	1,63%	78,73%	15,85%	94,58%
A-307 X 9	18.300	1,50%	80,23%	17,07%	97,30%
A-401 X 10	17.016	1,39%	81,62%	18,29%	99,91%

Estas 15 referencias que representan el 18,3% del total de las referencias producidas, equivalen al 81,62% del total de las unidades producidas en el periodo analizado.


ANEXO B

Muestra de Registro analizado en Excel

CLIENTE - DESTINO	CANTIDADES	% REALTIVO	f. ACUMULADA
NATURAL FRESHLY	127.026	10,39%	43,98%
CARDICOL	92.400	7,55%	51,54%
PROENMETAL	79.476	6,50%	58,04%
NATURAL HEALTH	60.612	4,96%	62,99%
IBEROPHARMA	59.000	4,82%	67,81%
TEXSA	46.000	3,76%	71,58%
NUTRIPHARMA	36.500	2,98%	74,56%
NUTRIMEDICAL	32.100	2,62%	77,18%
LABORATORIOS PRANA LTDA	30.500	2,49%	79,68%
PRODUCTOS PADEL	23.000	1,88%	81,56%
PRIMUS	20.000	1,64%	83,19%
GRUPO CANZION	20.000	1,64%	84,83%
CRIYA S.A	19.296	1,58%	86,41%
LAB NICOLLE	19.000	1,55%	87,96%
PADEL	11.000	0,90%	88,86%
FITOMEDICS	10.000	0,82%	89,68%
C.I. TINPES	10.000	0,82%	90,50%
PROACTIVOS NATURALES	8.000	0,65%	91,15%
NATURALES CASVIOR E.U.	7.000	0,57%	91,72%
DALUNA	6.746	0,55%	92,27%
LABORATORIOS BIOLINE LTDA	6.500	0,53%	92,81%
SYNTHESIS	5.500	0,45%	93,25%
JORGE EMERSON CHARRY	5.000	0,41%	93,66%
SMITH SHOES	5.000	0,41%	94,07%
DOBLE UNO	5.000	0,41%	94,48%
NATURAL CASVIOR	5.000	0,41%	94,89%
SAMUEL AVELLANEDA	4.500	0,37%	95,26%
NATURAL FACTOR	4.000	0,33%	95,58%

ANEXO C

- FORMATO REQUERIMIENTO DE MATERIAL

		REQUERIMIENTO DE MATERIALES				FO-GG-03 VERSION:04 13-mar-09 PAG:1 DE 1
FECHA :			DESTINO:			
ITEM	CANTIDAD	UNIDAD	DIAMETRO	LONGITUD	REFERENCIA	DESCRIPCION DETALLE
SOLICITADO POR:					AUTORIZADO POR:	

ANEXO D

- ORDEN DE COMPRA

	ORDEN DE COMPRA	FO-AM-13 VERSION: 02 19-oct-07 PAG:1 DE 1
---	------------------------	--

ORDEN DE COMPRA N°	777	N° DE COTIZACION	6.934
CIUDAD Y FECHA	BOGOTÁ D.C. MAYO 7 DE 2010		
PROVEEDOR	PLASTICOS OMMO LTDA		
CONTACTO	SR. FABIO MORALES	DIRECCIÓN	TV 35 B N 29 B - 39
NIT	860.510.264-0	TELÉFONO	2 039 836
FECHA DE ENTREGA	ENTREGAS PARCIALES	FAX	

TENIENDO ENCUESTA SU COTIZACION NOS PERMITIMOS REALIZAR LA ORDEN DE COMPRA DE LOS SIGUIENTES PRODUCTOS :

ITEM	CANTIDAD	DESCRIPCION	VALOR UND.	VALOR TOTAL
1	100.000	TAPA PLASTICA TRANSPARENTE REF. 401	\$ 38	\$ 3.800.000

Nota: Por favor elaborar la factura a nombre de COMPAÑIA PRODUCTORA DE ENVASES GRAFICOS LTDA - PROENGRAF LTDA, con NIT. 830,120,152-7, telefono 408 51 25, ubicados en la Cra 27 N° 10-72.

SUBTOTAL	\$ 3.800.000
IVA	\$ 608.000
TOTAL	\$ 4.408.000

HENRY ALEXANDER SÁNCHEZ PINILLA
 GERENTE GENERAL

ANEXO E

- Recepción de Material

Proengraf		RECEPCION DE MATERIAS PRIMAS E INSUMOS										CODIGO: FO-GP-37			
												VERSION: 01			
												27-abr-07			
												PAGINA 1 DE 1			
FECHA	O.C	REMISION Y/O FACTURA	PROVEEDOR	MATERIA PRIMA E INSUMO	LOTE	CALIBRE	TEMPLE	Nº DE BULTOS	CANTIDAD kg.	EMPAQUE	IDENTIFICACION	NO HUMEDO	ACEPTADO	RECHAZADO	REVISION Y APROBACION

ANEXO F

INVENTARIO

Proengraf		CONTROL DE INVENTARIO										FO-AM-54						
												VERSION:04						
												7-sep-09						
												PAG: 1 DE 1						
FECHA :		ABREVIATURAS: (TP) TAPA PLASTICA (TF) TAPA FULL OPEN (CH) CUCHARA (A) ALIMENTOS (I) INDUSTRIAL																
ITEM	CLIENTE, PROVEEDOR Y/O PRODUCCION	REFERENCIA	O.P Y/O FACTURA	COLORES DE PRODUCTOS PLASTICOS										MOVIMIENTO				
				BLANCA	TRANSPARENTE	AZUL REY	AZUL CLARA	NARANJA	ROJA	MAGENTA	AMARILLA	NEGRA	CAFE	VERDE	AZUL CELESTE	ENTRADA	SALIDA	Nº DE CAJAS
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
8																		
11																		
12																		
13																		
14																		
15																		
16																		
OBSERVACIONES:																		
Elaborado Por:										Revisado Por:								

ANEXO G

ORDEN DE EMPAQUE

	ORDEN DE EMPAQUE	FO-AM-24
		VERSION: 01
		VERSION
		PAG: 1 DE 1

CLIENTE :		ORDEN DE COMPRA Nº :		
FECHA DE REQUERIDO:		CIUDAD:		
REFERENCIAS				
CANTIDAD:				

REFERENCIA	Nº DE CAJAS	UNIDAD EMPAQUE	SUBTOTAL	TOTAL	

OBSERVACION _____

ANEXO H

Muestra de compras realizadas Enero a Julio 2010

MES	FECHA	PROVEEDOR	MATERIA PRIMA E INSUMO	CANTIDAD	Unidad
ENERO	18-ene	NA	Rollos Plasticos	140	kg
ENERO	20-ene	COMPACINO	Jabon Liquido	20	litros
ENERO	20-ene	PROENMETAL	Lamina BTE 89 x 73 cm	730	laminas
ENERO	21-ene	LUIS EDUARDO ABRIL	TP FULL OPEN 401	12413	tapas
ENERO	21-ene	CARTONES AMERICA	Caja Lito Grande	2102	cajas
ENERO	22-ene	PROENMETAL	Lamina BTE 78 x 91 cm	1200	laminas
ENERO	22-ene	PROENMETAL	Lamina BTE 78 x 91 cm	880	laminas
ENERO	22-ene	PROENMETAL	Lamina BTE 78 x 91 cm	960	laminas
ENERO	22-ene	PROENMETAL	Lamina BTE 78 x 91 cm	960	laminas
ENERO	25-ene	PROFILCO	Polipropileno Gorasco	3000	kg
ENERO	27-ene	PROENMETAL	Lamina BTE 78 x 91 cm	1240	laminas
ENERO	27-ene	PROENMETAL	Lamina BTE 78 x 91 cm	1120	laminas
ENERO	27-ene	PROENMETAL	Lamina BTE 78 x 91 cm	1160	laminas
ENERO	27-ene	PROENMETAL	Lamina BTE 78 x 91 cm	1240	laminas
ENERO	28-ene	PLASTICOS OMMO	TP 401 Negra traslucida	7000	tapas
ENERO	28-ene	PLASTICOS OMMO	TP 401 Rosa	5000	tapas
ENERO	29-ene	CARTONES AMERICA	Caja Lito Grande	2187	cajas
ENERO	29-ene	PLASTICOS OMMO	TP 401 Rosa	5094	tapas
FEBRERO	01-feb	PROENMETAL	Lamina BTE 68 x 91 cm	1160	laminas
FEBRERO	01-feb	PROENMETAL	Lamina BTE 68 x 91 cm	1320	laminas
FEBRERO	01-feb	PROENMETAL	Lamina BTE 68 x 91 cm	1300	laminas
FEBRERO	01-feb	PROENMETAL	Lamina BTE 68 x 91 cm	1400	laminas
FEBRERO	01-feb	PROENMETAL	Lamina BTE 68 x 91 cm	1200	laminas
FEBRERO	01-feb	PROENMETAL	Lamina BTE 68 x 91 cm	1200	laminas
FEBRERO	01-feb	PROENMETAL	Lamina BTE 68 x 91 cm	880	laminas
FEBRERO	01-feb	PLASTICOS OMMO	TP 401 BLANCA	5500	tapas
FEBRERO	02-feb	LUIS EDUARDO ABRIL	TP FULL OPEN 401	129200	tapas
FEBRERO	03-feb	LUIS EDUARDO ABRIL	TP FULL OPEN 401	13600	tapas
FEBRERO	03-feb	INGEPLAST	TP 211 ROSA	6600	tapas
FEBRERO	03-feb	INGEPLAST	TP 211 TRANSPARENTE	8500	tapas
FEBRERO	03-feb	PLASTICOS OMMO	TP 307 NATURAL	8400	tapas
FEBRERO	03-feb	PLASTICOS OMMO	TP 401 BLANCA	4870	tapas
FEBRERO	03-feb	PLASTICOS OMMO	TP 401 NATURAL	7000	tapas
FEBRERO	04-feb	PLASTICOS OMMO	TP 401 NATURAL	10000	tapas
FEBRERO	04-feb	PLASTICOS OMMO	TP 307 NATURAL	3808	tapas
FEBRERO	05-feb	PROENMETAL	Lamina BTE 80 x 54 cm	720	laminas
FEBRERO	08-feb	PLASTICOS OMMO	TP 401 NATURAL	16000	tapas
FEBRERO	08-feb	FOTOLITO CLEAN COL	DIGITAL PLANCHAS	4	Planchas
FEBRERO	08-feb	FOTOLITO GRASCO	DIGITAL PROGRESS PLANCHAS	4	Planchas
FEBRERO	08-feb	FOTOLITO PORVENIR	DIGITAL PROGRESS PLANCHAS	4	Planchas
FEBRERO	09-feb	FOTOLITO NORMOLIP	PLANCHAS	4	Planchas
FEBRERO	09-feb	PERMAQUIN	MASTER ROJO	25	kg
FEBRERO	09-feb	PERMAQUIN	MASTER BLANCO	25	kg
FEBRERO	09-feb	PLASTICOS OMMO	TP 401 CAFÉ	7000	tapas
FEBRERO	09-feb	PLASTICOS OMMO	TP 401 Negra	168	tapas
FEBRERO	09-feb	PLASTICOS OMMO	TP 401 NATURAL	140	tapas
FEBRERO	10-feb	PLASTICOS OMMO	TP 401 CAFÉ	7473	tapas


ANEXO I

CLIENTE - DESTINO	CANTIDADES	% REALTIVO	f. ACUMULADA	% CAUSAL	CORTE
STOCK	410.900	33,60%	33,60%	1,67%	35,26%
NATURAL FRESHLY	127.026	10,39%	43,98%	3,33%	47,32%
CARDICOL	92.400	7,55%	51,54%	5,00%	56,54%
PROENMETAL	79.476	6,50%	58,04%	6,67%	64,70%
NATURAL HEALTH	60.612	4,96%	62,99%	8,33%	71,32%
IBEROPHARMA	59.000	4,82%	67,81%	10,00%	77,81%
TEXSA	46.000	3,76%	71,58%	11,67%	83,24%
NUTRIPHARMA	36.500	2,98%	74,56%	13,33%	87,89%
NUTRIMEDICAL	32.100	2,62%	77,18%	15,00%	92,18%
LABORATORIOS PRANA LTDA	30.500	2,49%	79,68%	16,67%	96,35%
PRODUCTOS PADEL	23.000	1,88%	81,56%	18,33%	99,89%

" Muestra, Cantidades en Stock y Clientes Pareto."

ANEXO J


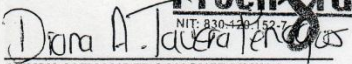
Muestra Documentos Utilizados para determinar tiempos de respuesta

		ORDEN DE COMPRA		FO-AM-13 VERSION: 02 23-oct-08 PAG:1 DE 1	
ORDEN DE COMPRA N°	773	N° DE COTIZACION			
CIUDAD Y FECHA	BOGOTA D.C				
PROVEEDOR	ASESORIAS GRAFICAS S.A.		CÓD PROV.		
CONTACTO	SR. RAMIRO PINZON	DIRECCION	CRA 36 N 63 - 65		
NIT	860.048.492-8	TELEFONO	3 248 360	5 482 675	
FECHA DE ENTREGA	INMEDIATA	FORMA DE PAGO	A 60 DIAS F.F.		

TENIENDO ENCUENTA SU COTIZACION NOS PERMITIMOS REALIZAR LA ORDEN DE COMPRA DE LOS SIGUIENTES PRODUCTOS :

ITEM	CANTIDAD	DESCRIPCION	VALOR UND.	VALOR TOTAL
1	1	KILO DE BASICO MARILLO PANTONE 012c Uv Exc - REF. EXC20912	\$ 86,369	\$ 86,369
2	1	1,5 KILOS DE BASICOS PANTONE BLANCO OPACO Uv FOLL - REF. EXC 20901	\$ 92,593	\$ 92,593
3	1	LITRO DE PHOTO INITIATOR - REF. 10708	\$ 202,306	\$ 202,306
Se entrego el 5 de mayo 2010 Factura N° 57642				
			SUBTOTAL	\$ 381,268
			IVA	\$ 61,003
			TOTAL	\$ 442,271

Nota: Por favor elaborar la factura a nombre de **COMPAÑÍA PRODUCTORA DE ENVASES GRAFICOS LTDA - PROENGRAF**, con NIT. 830.120.152-7, telefono 408 51 25, ubicados en la Cra 27 N° 10-72.



HENRY ALEXANDER SANCHEZ PINILLA
 Gerente General

DEFINICIÓN DE LA FUNCIÓN LOGÍSTICA DE PROENGRAF LTDA.

330.120.152-7
CRA. 27 No.10-72
00004085041

004654

LABORATORIOS NATURAL FRESHLY INFABO S.A.
CARRERA 79 No. 64 H - 80
PROENGRAF LTDA

2010/08/24
BOGOTÁ D.C.
JOSE GUALTERO QUINTERO
VDR 776

2010-261822

0100002000035 882.00 TFO 401 BR ENVASE EN HOJALATA TFO BRILLANTE - 401x15.8
0100011000001 882.00 FM 401 FONDOS METALICOS 401
0250018000001 882.00 STP 401 AR SOBRETAPAS PLASTICAS 401 - AZUL REY

RECIBIMOS SIN REVISAR CONTENIDOS NI CANTIDADES. NOS RESERVAMOS EL DERECHO DE PRESENTAR RECLAMOS POSTERIORES.

SUJETO A APROBACION DE CONTROL DE CALIDAD

RECIBO SUPLENTE DE RECEPCION: MES: Agosto DIA: 24 AÑO: 2010
Escala Cortes HORA: 4:40

SE ENTREGA EMPACADO ASI:
- 14 CAJAS C/U CON 63 ENVASES (882)
- 1 CAJA CON FONDO, 2 BOLSAS CON TAPA

Proen Graf
NIT. 630.120.152-7

Proen Graf ORDEN DE EMPAQUE FO-AM-24
VERSION: 01
VERSION
PAG: 1 DE 1

CLIENTE: Natural Freshly ORDEN DE COMPRA N° 2010-261822
FECHA DE REQUERIDO: 24/10 CIUDAD: Bogotá DC

REFERENCIAS: 401 x 15.8
CANTIDAD: 882

REFERENCIA	N° DE CAJAS	UNIDAD EMPAQUE	SUBTOTAL	TOTAL	O.P
<u>401 X 15.8</u>	<u>14 cajas</u>	<u>63 Env.</u>	<u>882</u>	<u>882</u>	<u>1549</u>
	<u>1 caja</u>	<u>882 Fondos</u>	<u>882</u>		
	<u>2 bolsas</u>	<u>500 T.P.Ar</u>	<u>882</u>		

OBSERVACION:
Con Fondo y sobretapa plastica azul rey

REFERENCIA	N° DE CAJAS	UNIDAD EMPAQUE	SUBTOTAL	TOTAL


OBSERVACION:

REFERENCIA	N° DE CAJAS	UNIDAD EMPAQUE	SUBTOTAL	TOTAL

OBSERVACIONES:

FECHA DE EMPAQUE: 24 Agosto 2010 FIRMA DE ALMACENISTA: [Firma]

DEFINICIÓN DE LA FUNCIÓN LOGÍSTICA DE PROENGRAF LTDA.

COMPAÑIA PRODUCTORA DE ENVASES GRAFICOS LTDA. - PROENGRAF -		I	
CARRERA 27 No. 10-72 TELEFONOS (571) 408 5041 - 408 5125 Cel. 312 3512058 Fax 360 6909 BOGOTA D.C COLOMBIA		I	
NIT 830.120.152-7 IVA REGIMEN COMUN ACT.ECONOMICA 2220 TARIFA 9,66 X 1000. E-mail: proengraf@yahoo.com		I	
DIAS	MES	AÑO	FECHA DE VENCIMIENTO
24	08	2010	23 11 2010
FACTURA DE VENTA			No. CP 00000006328
CLIENTE	LABORATORIOS NATURAL FRESHLY INFADO S.A.	NIT o C.C.	800,014,338
DIRECCION	CARRERA 79 No. 64 N - 80	TELEFONOS	00004341845
CIUDAD	BOGOTA D.C.	FORMA DE PAGO	A 90 DIAS F.F.
REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	VR.UNITARIO VALOR TOTAL
FD 401 BR	ENVASE EN HOJALATA TFO BRILLANTE - 401#15.8	882.00	1,200 I 1,058,400 I
M 401	FONDOS METALICOS 401	882.00	I I
TP 401 AR	SOBRETAPAS PLASTICAS 401 - AZUL REY	882.00	I I
I	I	I	I
I	I	I	I
I	I	I	I
I	I	I	I
I	I	I	I
I	I	I	I
I	I	I	I
I	I	I	I
I	I	I	I
I	I	I	I
I	I	I	I
<p>RECEBIMOS SIN REVISAR CONTENIDOS NI CANTIDAD. DEBEMOS RESERVAR NOS EL DERECHO DE PRESENTAR RECLAMOS POSTERIORES.</p> <p>SUJETO A APROBACION DE CONTROLES DE CALIDAD</p> <p>REMISION No. 4654</p> <p>ORDEN DE COMPRA No. 2010-261822</p> <p>FECHA DE RECEPCION: 24/08/2010</p> <p>Nombre Legible: <i>ecualectas</i> HORA: 4:40</p>			
ON: UN MILLON CIENTO NOVENTA MIL SETECIENTOS PESOS MCTE.		VALOR NETO A PAGAR	1,058,400 I
		IVA	169,344 I
		RETEFUENTE	37,044 I
		VALOR NETO A PAGAR	1,190,700 I
<p>ATA: EL VENCIMIENTO DE LA FACTURA SE ENTIENDE A PARTIR DE LA FECHA DE LA REMISION. SI ESTA CUENTA NO SE CANCELA DENTRO DEL PLAZO PACTADO, SE COBRARA UN INTERES A LA TASA MAXIMA LEGAL VIGENTE.</p> <p>LA MERCANCIA VIAJA POR CUENTA Y RIESGO DEL COMPRADOR.-</p>			
 <p>NIT. 830.120.152-7</p>		<p>ACEPTADA Y RECIBIDA (FIRMA Y SELLO) C.C.</p>	
<p>esta factura se asienta en todos sus efectos legales a la Letra de Cambio (segun Art.774 delCodigo de Comercio) en esta el comprador declara haber recibido realy materialmente las mercancías y/o servicios descritos en este título Valor.</p>			
<p>Curacion por computador Res. Nro.320000601258 Fecha Aprob.2009/09/14 Prefijo CP desde 00000003950 a 00000008000</p>			

ANEXO K

Suma de CANTIDAD			Cantidad	Fecha de Orden
PROVEEDOR	MES	FECHA RECEPCION	Total	
CORLAMINAS	FEBRERO	12-feb	14337	23-ene
	Total FEBRERO		14337	
	MARZO	10-mar	4739	26-feb
	Total MARZO		4739	
Total CORLAMINAS			19076	
PROENMETAL	ENERO	20-ene	730	19-ene
		22-ene	4000	19-ene
		27-ene	4760	24-ene
	Total ENERO		9490	
	FEBRERO	01-feb	8460	27-ene
		05-feb	720	04-feb
		16-feb	7500	11-feb
	Total FEBRERO		16686	
	MARZO	02-mar	375	01-mar
		20-mar	1015	19-mar
		24-mar	914	23-mar
		29-mar	2453	27-mar
		31-mar	2250	29-mar
	Total MARZO		7007	
	ABRIL	05-abr	300	02-abr
		07-abr	6444	02-abr
		09-abr	5770	06-abr
		12-abr	1000	11-abr
		14-abr	5600	09-abr
		16-abr	1000	15-abr
	22-abr	4060	17-abr	
Total ABRIL		24174		
JUNIO	01-jun	3750	29-may	
Total JUNIO		3750		
Total PROENMETAL			61107	
Total general			80177	

ANEXO L

PROVEEDOR	FECHA DE RECEPCIÓN	Total
INGEPLAST	03-feb	15100
Total INGEPLAST		15100
LEA INDUSTRIAL	21-ene	12413
	02-feb	129200
	03-feb	13600
	01-mar	35480
	02-mar	14553
	12-mar	10080
	18-mar	20080
	19-mar	50440
	25-mar	75000
	15-abr	50000
Total LEA INDUSTRIAL		410846
PLASTICOS OMMO	28-ene	12000
	29-ene	5094
	01-feb	5500
	03-feb	20270
	04-feb	13808
	08-feb	16000
	09-feb	7308
	10-feb	10973
	11-feb	23500
	17-feb	15206
	18-feb	7000
	22-feb	8000
	23-feb	6847
	24-feb	7500
	25-feb	12322
	26-feb	11600
	01-mar	14000
	02-mar	12200
	03-mar	17800
	04-mar	21212
	05-mar	14700
	06-mar	14500
	08-mar	15600
	10-mar	9012
	11-mar	14900
	12-mar	8400
	15-mar	26233
	16-mar	7231
	17-mar	8500
	18-mar	13338
	19-mar	5820
	23-mar	5500
	24-mar	7000
	25-mar	6500
	26-mar	10000
	29-mar	14000
	30-mar	7000
	31-mar	5500
	05-abr	8000
	06-abr	9500
	07-abr	21504
	08-abr	7000
	12-abr	25000
	13-abr	25110
	15-abr	10080
	19-abr	7566
	20-abr	26440
	21-abr	7352
	22-abr	4500
	02-jun	14500
	03-jun	14942
	04-jun	22361
	08-jun	29500
	11-jun	12099
	15-jun	4500
Total PLASTICOS OMMO		691828

ANEXO M

Muestra cantidades por clientes

Etiquetas de fila	Suma de CANTIDAD FABRICADA
BOVEL DE COLOMBIA	1848
03/06/2010	1848
BRITISH PHARM	1312
22/04/2010	1312
C.I. TINPES	1064
08/07/2010	1064
CARDICOL	49581
13/01/2010	3000
23/03/2010	36789
12/07/2010	9792
CASCABAKE	2347
31/03/2010	1180
22/04/2010	1167
CASCABEL	4328
07/04/2010	2275
07/05/2010	1000
01/07/2010	1053
CHERIE	
16/07/2010	
CI PQC LTDA	1023
07/04/2010	1023
CLINICA RANGEL PEREIRA	2457
28/01/2010	1449
09/06/2010	1008

ANEXO N

CONTENIDO DE LOS CURSOS OFRECIDOS POR EL SENA

A continuación se presenta el contenido de dichos cursos:

El objetivo del curso “Administración y Control de Inventarios” es:

Desarrollar conocimientos básicos en el manejo de los inventarios de empresas comerciales e industriales y el control de los mismos.

Y estos son los contenidos:

La primera semana familiariza al estudiante con los conceptos y objetivos de los inventarios; Cuentas relacionadas con los inventarios; Conceptos, importancia y finalidad de la administración de inventarios; Métodos de control de inventarios; Análisis integral del costo-beneficio; El control de los inventarios; Tipos de inventarios; Clasificación de los inventarios y sistemas de inventarios.

La segunda semana permite conocer las funciones de los inventarios; La planificación de las políticas de inventario; Síntomas de una política de existencia deficiente; Técnicas para el control de existencias; Definición de los objetivos del control de existencias; Organización del control de las existencias y los stocks de inventarios.

La Tercera semana permite al estudiante conceptuar sobre Costos de inventario; Modelos de inventario; Magnitud económica del lote; Descuentos por la cantidad comprada; Lote económico de producción y La política del inventario continuo.

La cuarta semana está diseñada para que el estudiante tenga un idea general sobre Las políticas de inventarios de una empresa; Sistema de inventarios justo a tiempo y Componentes de un sistema justo a tiempo.

El objetivo de “Gestión Logística del recibo y despacho de objetos” es:

Desarrollar técnicas referentes a los procesos de preparación, recibo, almacenamiento y despacho de mercancías, según los requerimientos de las organizaciones y de los clientes.

Y el contenido es:

Alistamiento de los pedidos

Verificación y registro de las entradas y salidas de las mercancías

Manejo de devoluciones

Estrategias logísticas del servicio al cliente

ANEXO O



Diseño y logística en Almacenamiento

Bogotá D. C.,

Abril 8, 2011

Señores:

PROENGRAF LTDA

Tel: 8773612

Fax:

Dirección:

La ciudad

Referencia :

Propuesta No. 11243-ENE
Propuesta N° 1
INSTALACION EN BOGOTA D.C.

Respetados Señores:

De acuerdo con su solicitud, una vez analizadas las condiciones del trabajo a desarrollar, presentamos nuestra propuesta para :
SUMINISTRO E INSTALACION DE RACK, ANGULAR RANURADO

Adjunto encontrará trabajos a realizar, materiales, valor de la propuesta, condiciones comerciales(forma de pago, tiempo aproximado para la ejecución de la obra, validez de la propuesta, garantía, imprevistos).

Quedamos en espera de su favorable respuesta, cualquier inquietud con gusto le atenderemos.

Cordial Saludo,

MANUEL URUEÑA R
DIRECTOR TECNICO


JOSE MARIA PRIETO
ASESOR COMERCIAL

DEFINICIÓN DE LA FUNCIÓN LOGÍSTICA DE PROENGRAF LTDA.

MATERIALES:

#|REF|

Pag - 2

CANTIDAD	COD	VLR. UNITARIO
10	MODULO DE 900mm DE ANCHO POR 2000mm DE ALTO POR 400mm DE FONDO DE 4 NIVELES. ENTREPAÑOS CAL 18. ANGULOS CAL.14	\$ 155.232,51

VALOR TOTAL DE LA PROPUESTA

\$ 1.552.325

MAS I.V.A

TRABAJOS A REALIZAR

SUMINISTRO E INSTALACION DE RACK, ANGULAR RANURADO
NIVELACION APLOMADO ALINEACION

TIEMPO APROXIMADO PARA LA EJECUCION DE LA OBRA

Es de 20 días hábiles para fabricación y 2 días hábiles para instalación después de recibida la Orden de Compra y el anticipo. Se coordinará con ustedes de tal forma que no obstaculice el desarrollo normal de sus actividades. Con transporte dentro del perímetro urbano de Bogotá D.C.

CONDICIONES COMERCIALES

FORMA DE PAGO:

Anticipo del 50 % y 50 % Saldo Contra entrega.

Los plazos establecidos para el pago no serán interrumpidos si por causas no imputables a D.L.A. Ltda, no pudiera realizarse la presente obra dentro del plazo previsto.

VALIDEZ DE LA PROPUESTA: 8 días

GARANTIA: Se ofrece garantía de tres (3) años teniendo en cuenta las condiciones de uso y recomendaciones técnicas sugeridas por D.L.A.

IMPREVISTOS: El plazo de entrega se entiende salvo fuerza mayor, motín, huelga, guerrilla, asonada, hurto, caso fortuito.

Quedamos en espera de su favorable respuesta, con orden de compra al telefax: (1) 4210109, cualquier inquietud con gusto le atenderemos



Diseño y logística en Almacenamiento

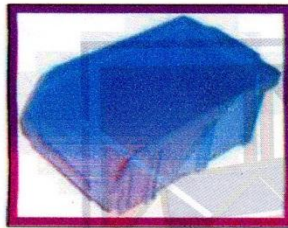
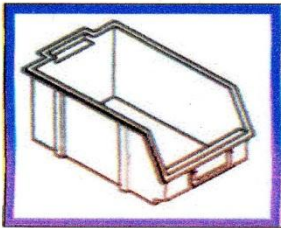
Bogotá D.C.

Abril 8, 2011

1242-ENE

SUMINISTRO GAVETAS PLASTICAS

DESCRIPCION:



SUMINISTRO GAVETAS PLASTICAS

MINI MEDIDAS: L-9,5 A-9,5 H-7cm
 MEDIANA MEDIDAS: L-25 A-15 H-13cm

CANT	DESCRIPCION	VALOR UNIT	VALOR TOTAL
50	GAVETAS ABIERTAS PEQUEÑA "MINI" MEDIDAS: L-9,5 A-9,5 H-7cm. COLORES GRIS AMARILLO AZUL ROJO.	\$ 10.358	\$517.904
50	GAVETAS ABIERTAS PEQUEÑA "MEDIANA" MEDIDAS: L-22 A-14 H-13cm. COLORES GRIS AMARILLO AZUL ROJO.	\$ 16.175	\$808.728

VALOR TOTAL DE LA PROPUESTA
 Estos precios no incluyen iva

\$1.326.632

TIEMPO PARA EL SUMINISTRO

El suministro se hará 10 días hábiles después de la orden de compra y anticipo

CONDICIONES COMERCIALES

FORMA DE PAGO:

50% Anticipo y 50% Facturado Contra Entrega

TRANSPORTE: Incluido perimetro urbano

Validez de la oferta: 10 DIAS

CORDIAL SALUDO

MANUEL URUEÑA
 DIRECTOR TECNICO


 JOSE MARIA PRIETO
 ASESOR COMERCIAL

ANEXO P

Resultados	
Certificado en Pesos - Tasa Fija	
Valor Inversion	\$68,542,945.0
Plazo	1 Meses
Periodicidad pago rendimientos	Mes Vencido
Tasa (EA)	2.01%
Tasa Nominal	1.991717%
Valor total del Pago	\$105,816.0
Valor Rendimientos Por Periodo	\$113,781.0
Retefuente	\$7,965.0
Vr. neto int. por cada periodo de pago	\$105,816.0
Tipo de Inversion	Rentabilidad

Resultados	
Certificado en Pesos - Tasa Fija	
Valor Inversion	\$137,085,890.0
Plazo	1 Meses
Periodicidad pago rendimientos	Mes Vencido
Tasa (EA)	2.01%
Tasa Nominal	1.991717%
Valor total del Pago	\$211,634.0
Valor Rendimientos Por Periodo	\$227,563.0
Retefuente	\$15,929.0
Vr. neto int. por cada periodo de pago	\$211,634.0
Tipo de Inversion	Rentabilidad

Resultados	
Certificado en Pesos - Tasa Fija	
Valor Inversion	\$205,628,835.0
Plazo	1 Meses
Periodicidad pago rendimientos	Mes Vencido
Tasa (EA)	2.01%
Tasa Nominal	1.991717%
Valor total del Pago	\$317,450.0
Valor Rendimientos Por Periodo	\$341,344.0
Retefuente	\$23,894.0
Vr. neto int. por cada periodo de pago	\$317,450.0
Tipo de Inversion	Rentabilidad

Resultados	
Certificado en Pesos - Tasa Fija	
Valor Inversion	\$274,171,779.0
Plazo	1 Meses
Periodicidad pago rendimientos	Mes Vencido
Tasa (EA)	2.01%
Tasa Nominal	1.991717%
Valor total del Pago	\$423,266.0
Valor Rendimientos Por Periodo	\$455,125.0
Retefuente	\$31,859.0
Vr. neto int. por cada periodo de pago	\$423,266.0
Tipo de Inversion	Rentabilidad

Resultados	
Certificado en Pesos - Tasa Fija	
Valor Inversion	\$324,410,007.0
Plazo	32 Meses
Periodicidad pago rendimientos	Mes Vencido
Tasa (EA)	7.00%
Tasa Nominal	6.784974%
Valor total del Pago	\$54,586,208.0
Valor Rendimientos Por Periodo	\$1,834,214.0
Retefuente	\$128,395.0
Vr. neto int. por cada periodo de pago	\$1,705,819.0
Tipo de Inversion	Rentabilidad