



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONAUTICO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN

Licenciatura en Logística

Proyecto de Grado.

“Diseño de un Centro de Distribución para consumo masivo”

Tutor: Ing. Renzulli, Marcelo

Alumnos: Manattini Tabarez, Luciano Javier.

Martorana, Ornella Vanina.

Rodriguez Garín, Matías Oscar

Fecha: Septiembre de 2016

Índice:

Contenido

[Caratula:](#)“Diseño de un Centro de Distribución para consumo masivo”1

Agradecimientos.....6

Dedicado.....7

Resumen:.....8

Glosario:9

Resultados esperados: 13

1. TEMA: 15

PROBLEMA: 15

JUSTIFICACIÓN DEL TEMA Y DEL PROBLEMA. PREDIAGNÓSTICO: 15

1.1 OBJETIVOS:.....17

 GENERALES:17

 ESPECÍFICOS.....17

1.2 ALCANCE DEL PROYECTO:.....18

1.3 METODOLOGÍA A UTILIZAR:18

1. MARCOTEORICO:19

2.1 Introducción a la Logística-Definición.19

 2.1.a Enfoque Global- Vuelo de pájaro19

2.2 Cadena de Abastecimiento - Diseño.20

 2.2.a Cadena con sensibilidad de respuesta22

 2.2.b Supply Chain Managment.....22

 2.2.c Marco Conceptual de la Supply Chain (SC)23

 2.2.c.a Estructura de la red de la SC.....23

 2.2.c.b Procesos de negocios de la SC24

 2.2.c.c. Componentes de gerenciamiento de la SC.....27

2.3 Evaluación de desempeño de la Supply Chain (Cadena de Abastecimiento)28

 2.3.a Ciclo PDCA.....28

 2.3.b Indicadores.....31

 2.3.c Tablero de Mando Integral.....32

1.4 Focal Company34

 2.4.a Diseño- Layout- capacidad instalada34

2.4.b Recursos Involucrados-Sistema de Información Logístico-WareHousing Management System (Sistema de Gestión de Almacenes)-Sistema de Codificación .	38
Sistemas de Información Logística (SIL)	38
WMS (Warehousing Management System)	41
Sistema de Codificación.....	42
2.4.c Higiene y Seguridad en el Trabajo- Materiales peligrosos.....	44
Materiales Peligrosos	45
2.4.d Flujo de Operaciones- diagramas de flujo-mapas de proceso.....	47
Diagramas de flujo y mapas de procesos.	49
2.4.e Ubicación Geográfica- Método de los factores ponderados	51
Método de los Factores Ponderados	51
2.4 f Manejo interno de Materiales- Pareto ABC- Lote óptimo.....	52
Pareto-A.B.C.	52
Lote Óptimo.....	53
2.5 Diagnóstico Estratégico.	55
2.5.a Entorno.....	55
2.5.b Análisis DAFO.....	57
2.6 Estrategia Logística.....	58
2.6.a Estrategia de diferenciación y Ventaja competitiva	59
2.7 Calidad.....	61
2.8 Factibilidad- Viabilidad de proyectos	63
• Viabilidad comercial	63
• Viabilidad Técnica	64
• Viabilidad Institucional	65
• Viabilidad Económica-Financiera	66
I. Análisis de la SupplyChain- Marco Conceptual de la SC:.....	68
(a) Estructura de la red de la SC.	68
Dimensiones estructurales de la red:.....	69
Dimensión Funcional/ Institucional:	69
Dimensión Geográfica/ espacial:	69
Dimensión coordinación/ control:	69
(b) Proceso de Negocios de la SC.....	70
Administración de las relaciones con el cliente (CRM)	70
Administración de los servicios con el cliente (CSM)	70

Administración de la demanda (DM)	71
Cumplimiento de órdenes (OF).....	71
Administración del flujo de manufactura (MFM)	71
Obtención (P)	72
Desarrollo de productos y comercialización (PDC)	72
Devoluciones (R)	73
(c) Componentes de Gerenciamiento	74
(d) Análisis de operaciones de flujos	76
ACTIVIDADES LOGÍSTICAS DE ENTRADA:.....	76
ACTIVIDADES LOGÍSTICAS INTERNAS:	78
ACTIVIDADES LOGÍSTICAS DE SALIDA:.....	79
II. Presentación de la Organización.....	82
a. DATOS GENERALES DE LA ORGANIZACIÓN.....	82
TRAYECTORIA Y FUNCIÓN.....	82
b. UBICACIÓN GEOGRAFICO ESPACIAL.....	82
c. RESEÑA HISTÓRICA.....	83
Fotos históricas sucursal Diagonal Ica	84
Fotos Históricas sucursal Malvinas	85
Fotos Históricas sucursal Vidal.....	86
Fotos actuales de las sucursales	87
d. MISIÓN DEFINIDA POR LA EMPRESA.....	88
ESTRATEGIA EMPRESARIAL DEFINIDA POR LA EMPRESA.....	88
e. ESTRUCTURA DE LA ORGANIZACIÓN Y ORGANIGRAMA	90
II. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL	92
a) Funcionamiento de la empresa en general	92
b) Logística aplicada a la empresa.....	93
• CAPACIDAD DEL DEPÓSITO:	93
LAYOUT DE DEPÓSITO CHAVISACATE.....	100
LAYOUT DE DEPÓSITO PINAGASTA	103
• RECURSOS INVOLUCRADOS:	104
SISTEMA DE INFORMACIÓN.....	108
• HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO:.....	114
c) Control de gestión y calidad del servicio	118
a) Análisis general de la organización: macro y micro variables.....	121

Ambiente externo de Pinturerías Garín:	121
Medio Ambiente Específico:.....	127
b) ANÁLISIS FODA:.....	137
Oportunidades	137
Amenazas.....	137
Fortalezas.....	138
Debilidades	139
c) Conclusiones del diagnóstico de la problemática logística de Garín:	140
a) Análisis de ubicación geográfica del Centro de Distribución:.....	144
b) Planeamiento y diseño del Centro de Distribución Garín. Layout. Capacidad de CD. Diseño interno de equipos e instalaciones	145
Layout:	145
c) Estudio del trabajo. Métodos y tiempos. Nuevos flujos de operaciones:.....	151
Flujos de la Logística de Entrada:.....	152
Flujos de la Logística Interna:	152
Flujos de la Logística de Salida:.....	153
d) Abastecimiento, manejo interno de materiales.	159
e) Higiene y Seguridad en el trabajo. Tratamiento de materiales peligrosos. Sistema 5" s"	161
f) Administración del inventario: codificación, sistemas informáticos a utilizar, Sistema Logístico.....	178
g) Calidad aplicada al Centro de Distribución Garín.....	180
h) Evaluación de desempeño de la SC, Tablero de comando, Control de gestión para el proyecto	182
a) Análisis de factibilidad del nuevo proyecto: factibilidad tecnológica, legal y administrativa. 185	
b) Análisis factibilidad económica – financiera del proyecto. Cuadro flujo de fondos-VAN-TIR. 189	
c) Análisis de sensibilidad.....	193
d) Conclusiones finales	195
Bibliografía.....	200
ANEXOS.....	201

Agradecemos a...

Nuestro tutor, profesor y referente Marcelo Renzulli y a todos los docentes del Instituto Universitario Aeronáutico, especialmente a Jorge Córdoba, por todos estos años de compromiso, capacitación, formación y crecimiento que nos brindaron...

Dedicado...

*A nuestras familias por apoyarnos y ayudarnos a lo largo de todo este tiempo
invertido en nuestra formación...*

*A Pinturerías Garín por confiar en nuestra capacidad y permitirnos trabajar con la
empresa, realizando todos los aportes que nos fueron necesarios...*

*A la pequeña y dulce **Bianca**, nuestra razón de ser...*

*Y especialmente dedicado a una maravillosa mujer, madre y persona, que nos
acompañó e incentivo hasta el último momento, que nos guía cada paso que
damos en la vida, y siempre va un paso adelante para protegernos. Sos nuestro
ideal...**Marcela**, gracias por tanto...*

Resumen:

El presente trabajo consistirá en una intervención de tipo empírica y de perspectiva cualitativa; caracterizada por técnicas de recolección, medición y manipulación de datos reales, para identificar problemas y luego dar las posibles propuestas de mejora.

Se llevará a cabo en la empresa Pinturerías Garín ya que la misma ha tenido que aumentar su número de puntos de venta, por el incremento de la demanda. En este crecimiento, la empresa no tuvo en cuenta que, para satisfacer a toda la demanda, se debía organizar internamente en lo que respecta a logística de entrada, interna y de salida, con el objetivo de que estas funcionen de manera integral; optimizando procesos y flujos de materiales e información para que sean continuos; evitando así cuellos de botella y pérdidas de tiempo.

Se buscará diseñar un Centro de Distribución de Consumo Masivo que logre esta integración para satisfacer al cliente interno y externo en tiempo, forma y en un marco de productividad y calidad.

Luego del planteo del diseño del CD; con todo lo que ello implica; se procederá a realizar el análisis de factibilidad del proyecto.

Sus resultados indicarán si la propuesta es rentable de realizar; es decir, si se confirma la hipótesis planteada.

En caso de ser factible; la integración de la logística permitirá flujos continuos de materiales e información, que agilizará tiempos y por tanto, logrará la efectiva satisfacción del cliente interno y/o externo.

Glosario:

5 “s”: El método de las 5S, así denominado por la primera letra del nombre que en japonés designa cada una de sus cinco etapas, es una técnica de gestión japonesa basada en cinco principios simples. Clasificación (seiri), orden (seiton), limpieza (seiso), estandarización (seiketsu) y mantener la disciplina (shitsuke).

Abastecimiento: Comprar para cubrir las necesidades de consumo de los clientes.

Calidad: De un producto o servicio es la percepción que el cliente tiene del mismo, es una fijación mental del consumidor que asume conformidad con dicho producto o servicio y la capacidad del mismo para satisfacer sus necesidades.

Centro de Distribución (CD): Infraestructura logística en la cual se almacenan productos y se dan órdenes de salida para su distribución al comercio minorista o mayorista. Generalmente se constituye por uno o más almacenes, en los cuales ocasionalmente se cuenta con áreas para organizar la mercancía y compuertas, rampas u otras infraestructuras para cargar los vehículos.

Ciclo PDCA: Del inglés plan-do-check-act, esto es, planificar-hacer-verificar-actuar. Es una estrategia de mejora continua de la calidad en cuatro pasos.

Codificación: Representar cada existencia o ítem por medio de un código que contiene la información necesaria y suficiente (fecha elaboración, fecha vencimiento, tamaño, etc), por medio de números y/o letras.

Cuellos de Botella: Fase de la cadena de producción más lenta que otras, que ralentiza el proceso de producción global. En logística, procesos poco eficientes que tienen impacto directo sobre el resto de la cadena.

Customer: Cliente.

DAFO: Es una metodología de estudio de la situación de una empresa o un proyecto, analizando sus características internas (Debilidades y Fortalezas) y su situación externa (Amenazas y Oportunidades) en una matriz cuadrada.

Diagrama de Flujo: Representación gráfica del proceso logístico.

Diferenciación: Fortaleza de la empresa que la hace distinguirse y sacar ventaja sobre el resto de los competidores en el mercado.

Entorno: Conjunto de circunstancias y factores (sociales, económicos, culturales, etc) que impactan sobre el desempeño de la organización.

Estrategia Logística: Acciones y actividades planificadas y definidas para lograr un objetivo (logístico).

FEFO: First expire, first out, Primero en expirar (vencer), primero en salir. En logística, sale primero lo que tiene fecha más cercana de vencimiento.

FIFO: First in, first out, Primero en entrar, primero en salir, es un concepto utilizado en estructuras de datos, contabilidad de costes y teoría de colas. Guarda analogía con las personas que esperan en una cola y van siendo atendidas en el orden en que llegaron, es decir, que "la primera persona que entra es la primera persona que sale". En logística, lo primero en llegar o lo primero que se almacena es lo primero en salir.

Focal Company (FC): Compañía objetivo. Empresa o institución sobre la que se está desarrollando el proyecto de grado.

Higiene y Seguridad en el Trabajo (HST): Tiene por objeto la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo.

Layout: Término inglés que puede traducirse al español como "disposición" o "plan". En logística se define como la organización, planificación, distribución de las estanterías, herramientas y equipamientos en un centro de distribución, de manera tal que la operatoria sea óptima, ergonómica y disminuya costos.

Lead Time (LT): Tiempo que transcurre desde que se detecta la necesidad de pedir un determinado producto hasta que llega físicamente al centro de distribución.

Liderazgo: Conjunto de habilidades gerenciales o directivas que un individuo tiene para influir en la forma de ser o actuar de las personas o en un grupo de trabajo determinado, haciendo que este equipo trabaje con entusiasmo hacia el logro de sus metas y objetivos.

Logística de Entrada: Se refiere a todas las actividades de recepción y almacenamiento.

Logística de Salida: Se refiere a expedición y distribución de mercadería.

Logística Interna: Se refiere a picking y manipuleo de materiales.

Lote Óptimo (EOQ): Lote de producción o de compra de un único producto para el cual los costos por emitir la orden de producción y los costos por mantenerlo en inventario se igualan.

Mapa de Proceso: Es la representación gráfica de los procesos que están presentes en una organización, mostrando la relación entre ellos y sus relaciones con el exterior.

Organigrama: Representación gráfica de la estructura de una empresa o cualquier otra organización, incluyen las estructuras departamentales y, en algunos casos, las personas que las dirigen.

Outsourcing: Tercerizar servicios y actividades.

Picking: Proceso de recogida de material extrayendo unidades o conjuntos empaquetados de una unidad de empaquetado superior que contiene más unidades que las extraídas.

Procedimientos: Conjunto de acciones u operaciones que tienen que realizarse de la misma forma, para obtener siempre el mismo resultado bajo las mismas circunstancias.

Punto de Reorden (S): Nivel de inventario de un artículo que señala la necesidad de realizar una orden de reabastecimiento. El punto de reorden es la suma de la demanda de tiempo de entrega y las existencias de seguridad.

Sistema de Información Logístico (SIL): Capacidad de una compañía para organizar sus funciones de manera lógica de acuerdo con la administración y movimiento de materiales, información y dinero. Estos sistemas son parte del proceso de la cadena de suministro que planea, lleva a cabo y controla el flujo y almacenamiento eficientes y efectivos de bienes y servicios, así como la información relacionada, desde el punto de origen hasta el punto de consumo, con el objetivo de satisfacer al cliente en tiempo, forma y al menor costo posible.

Stock de Seguridad (SS): Nivel extra de stock que se mantiene en almacén para hacer frente a eventuales roturas de stock. El stock de seguridad se genera para reducir las incertidumbres que se producen en la oferta y la demanda.

Supplier: Proveedor.

Supply Chain (SC): Cadena de abastecimiento. Formada por todos aquellos procesos involucrados de manera directa o indirecta en la acción de satisfacer las necesidades del cliente. La cadena de suministro incluye a los proveedores (tercer nivel, segundo nivel y primer nivel), los almacenes de MP (directa e indirecta), la línea de producción (PP), almacenes de PT, canales de distribución, mayoristas, minoristas y el cliente final.

Tablero de Comando (BSC): Herramienta del campo de la administración de empresas, aplicable a cualquier organización y nivel de la misma, cuyo objetivo y utilidad básica es diagnosticar adecuadamente una situación. Se le define como el conjunto de indicadores cuyo seguimiento y evaluación periódica permitirá contar con un mayor conocimiento de la situación de su empresa o sector apoyándose en nuevas tecnologías informáticas.

Tier: Nivel.

Ventaja Competitiva: Capacidad de una empresa de sobreponerse a otra u otras de la misma industria o sector mediante técnicas no necesariamente definidas, cada empresa puede innovar a su manera. Sin embargo, estas ventajas competitivas no siempre se pueden mantener por mucho tiempo debido a que los mercados cambian constantemente y las empresas tienen que estar alerta a estos cambios para no "pasar de moda" con las ventajas competitivas que desarrollen.

Warehouse management system (WMS): Sistema de gestión de almacenes. Aplicación de software, diseñado para apoyar al almacén o distribución y gestión de personal del centro. Facilitan la gestión en su planificación diaria, organización, dotación de personal, dirección y control de la utilización de los recursos disponibles, para mover y almacenar los materiales hacia, dentro y fuera de un almacén.

Resultados esperados:

Con el planeamiento y diseño de un nuevo Centro de Distribución para consumo masivo, en la empresa Garín Pinturerías, se pretende lograr la total y completa satisfacción de las necesidades y expectativas de todo el mercado consumidor que, día a día, va en aumento.

Con éste nuevo proyecto, se lograran flujos de productos e información continuos y eficientes; espacios óptimos de almacenamiento de la mercadería; y una mejor coordinación entre todos los miembros de la cadena de abastecimiento. Esto ayudará a la disminución de costos operativos y costos de mantenimiento; y permitirá que la empresa se posicione estratégicamente en el mercado, cumpliendo en tiempo y forma con la demanda de los clientes.

Capitulo1:
INTRODUCCIÓN Y
PUESTA EN TEMA

1. TEMA:

“Diseño de un Centro de Distribución para consumo masivo”

PROBLEMA:

¿Qué relación existe entre el flujo de operaciones y la satisfacción del cliente?

JUSTIFICACIÓN DEL TEMA Y DEL PROBLEMA. PREDIAGNÓSTICO:

Garín Pinturerías fue fundada en 1978, cuando a los hermanos Garín, Marcos Francisco Y Jesús Alberto, se les ofrece la oportunidad de comprar el stock de una pinturería que cerraba en barrio Alta Córdoba.

Así abren su propia pinturería en barrio Talleres Oeste, en la calle Diagonal Ica 2034, donde actualmente funciona la casa central y administración de la empresa.

Aquí se comercializan pinturas y accesorios para el pintado.

A principios 1990 la empresa enfrentó una gran crisis, económica y societaria, que dio lugar a una separación. Marcos Francisco Garín queda al mando de todo y comienza un crecimiento constante y sostenido de la empresa que, con el tiempo, lo lleva a abrir 8 sucursales.

El depósito de Garín abastecía inicialmente a estas 8 sucursales.

Actualmente, debido al notable incremento de la demanda en pinturas, Garín debió abrir nuevas sucursales de venta al público para cubrir la amplia variedad de segmentos de mercado.

Es por ello que el depósito debe abastecer a 14 bocas de venta al público, una distribuidora mayorista, departamento de Grandes Clientes, y ventas virtuales.

La empresa optó por el alquiler de 2 depósitos más pequeños que funcionen como “pulmón”, es decir que sub-abastezcan al depósito principal.

Ésta decisión generó flujos de operaciones discontinuos, cuellos de botella, pérdida de tiempos y costos de almacenamiento, transporte y mantenimiento de inventario. Por tanto el cliente interno o externo no es satisfecho efectivamente.

Se propone diseñar un Centro de Distribución que tenga la capacidad suficiente de abastecer a la masiva demanda, esto beneficiaría a la empresa ya que permitiría asegurar un flujo continuo de recursos e información; y así se podría satisfacer al cliente, interno y externo, en tiempo y forma, en un marco de productividad y calidad.

1.1 OBJETIVOS:

GENERALES:

Diseñar un nuevo Centro de Distribución para la empresa “Garín Pinturerías”, de manera de asegurar flujos continuos de materiales e información hacia las distintas bocas de ventas, con el objetivo de lograr abastecer y satisfacer a toda la demanda.

ESPECÍFICOS

1. Determinar la factibilidad de la inversión en un nuevo CD, analizando costo de terreno, mano de obra, requisitos legales, etc. Plantear un cuadro flujo de fondos que nos permita determinar la conveniencia o no del proyecto a través del análisis de sensibilidad.
2. Diseñar por completo el funcionamiento del CD, relacionando e integrando logística de entrada, interna y de salida, y sus respectivas operaciones.
3. Optimizar el flujo de información. Analizando la posibilidad de implementar un sistema en tiempo real.
4. Definir la capacidad del CD, teniendo en cuenta la cantidad de ítems que se manejan. En base a esto establecer el layout más acorde para asegurar un flujo de materiales continuo, cumpliendo en tiempo, forma, calidad y costo.
5. Seleccionar los elementos auxiliares acorde a la magnitud del CD, estanterías, elementos de movilidad (transpalets, autoelevadores, etc.).
6. Definir el sistema de transporte óptimo que relacione el CD con las distintas sucursales.
7. Definir sistemas de recepción, picking y distribución eficientes, que favorezcan la continuidad del flujo de materiales.
8. Realizar mediciones de desempeño a través de tableros de comando que nos permitan analizar el rendimiento de las distintas funciones del CD, a través de indicadores, y realizar los ajustes correspondientes cuando sea necesario.
9. Definir el organigrama y funciones dentro del CD.

1.2 ALCANCE DEL PROYECTO:

El siguiente proyecto está destinado a la empresa “Pinturerías Garín” que abastece a la ciudad e interior de Córdoba.

Se propone implementar una nueva gestión de almacenamiento y distribución a través de la creación y diseño de un Centro de Distribución para el consumo masivo, que abarque la Logística en su totalidad, tanto de entrada, interna y de salida. Es decir, crear un Centro de Distribución que maneje a la Logística de manera Integral con el objetivo de lograr la satisfacción del cliente interno y externo, a través de la optimización de los procesos y flujos de operaciones.

Se considera que así se conducirá a lograr eficiencia en costos, reducción de tiempos de traslado de mercaderías, se incrementará la calidad de procesos, maximizando la productividad, generando mayor coordinación de la cadena de abastecimientos, y por tanto, agregando valor a la misma.

Se analizará factibilidad tecnológica, económica y administrativa del proyecto.

1.3 METODOLOGÍA A UTILIZAR:

La presente es una intervención de tipo empírica y de perspectiva cualitativa. Está basada en un estudio in situ es decir el campo, en su situación natural. Se caracteriza por la experimentación con la realidad, recurriendo a técnicas de recolección, medición y manipulación de datos y hechos, como la observación, las entrevistas, las encuestas, entre otros.

A través de estos instrumentos, se realizará un estudio descriptivo para conocer la realidad de la organización en general. Consistirá en una mirada atenta y sistémica sobre la realidad de la organización a fin de conocer los síntomas que allí se manifiestan. El fin es identificar problemas o dificultades de la realidad objeto de estudio, y así poder ofrecer a posteriori las posibles propuestas de mejora.

Este tipo de trabajo implicará una reformulación constante del problema a lo largo del proceso.

1. MARCOTEORICO:

2.1 Introducción a la Logística-Definición.

Definición de Logística proporcionada por el Council of Supply Chain Management Professional CSCMP, organización norteamericana que reúne a investigadores, profesionales y entusiastas de la logística: *“La Logística es la parte del proceso de la Cadena de Abastecimientos que planifica, implementa y controla el flujo –hacia atrás y adelante- y el almacenamiento eficaz y eficiente de los bienes, servicios e información relacionada desde el punto de origen al punto de consumo con el objetivo de satisfacer los requerimientos de los consumidores”*

2.1.a Enfoque Global- Vuelo de pájaro

A través de una visión macro, una visión global, es decir de toda la cadena de valor, no sólo de la organización en particular (organización objetivo- focal company); la presente investigación pretende resolver el problema de flujos discontinuos en los distintos procesos, para lograr así ventaja competitiva en el mercado, a través de una estrategia de diferenciación, y una efectiva satisfacción de las necesidades y expectativas de los clientes.

La alternativa de analizar la cadena con la perspectiva “vuelo de pájaro”, da la posibilidad de que la cadena sea analizada sin necesidad de una polarización sobre uno de sus miembros.

Se plantea la administración del proceso en general, es decir la Supply Chain Management (administración de la cadena de suministros) y una gestión logística transversal.

La **gestión logística transversal o por procesos** entiende que cada componente o departamento de la empresa, debe comprender que su objetivo es satisfacer a clientes internos y externos, no lograr el beneficio aislado del sector. Cada departamento debe repensar sus actividades guiándolas hacia los procesos de gestión.

La gestión logística transversal está orientada al proceso, a toda la cadena de valor. Así se trabajará de manera coordinada con todas las áreas de la empresa, donde el objetivo del trabajo será la satisfacción de los clientes internos y externos, no el beneficio aislado del sector.

Este tipo de proceso mira a la organización transversalmente, reconociendo y profundizando aquellos procesos que agregan valor de gestión, y evitando agregar costos de actividades innecesarias.

La gestión por procesos mejora la comunicación interdepartamental; busca la satisfacción del cliente involucrando a toda la cadena de valor; favorece el control de gestión y por tanto la mejora continua del proceso, disminuyendo también sus tiempos y plazos de entrega del servicio.

La gestión por procesos impulsa a la organización a tener una visión más allá de sus límites funcionales, mostrando cómo sus actividades están relacionadas con clientes externos, proveedores y grupos de interés.

2.2 Cadena de Abastecimiento - Diseño.

La Cadena de abastecimiento se conforma cuando empresas de distintos rubros, productoras de bienes y servicios, que tienen relaciones comerciales definidas y estables entre sí, comienzan a visualizar la necesidad de estrechar sus lazos y coordinarlos de forma tal de reducir sus costos internos y aumentar el valor que finalmente percibe el cliente al consumir el bien o el servicio.

El diseño, implementación y administración efectiva de la misma tiene que ver con identificar las respuestas a planteos concretos que deben ser analizados para lograr el entendimiento de la red conformada y optimizar su gestión.

Diseñar o rediseñar la cadena deberá tener en cuenta ciertos aspectos comunes que esquematizamos en tres dimensiones:

***Dimensión Funcional/Institucional:** Vincula las características de las organizaciones con las actividades que se ejecutan en la cadena.

A nivel **Macro** todos los tipos genéricos de organizaciones deben ser incluidos (industrias extractivas, de producción, de servicios, comerciales, etc.)

A nivel **Micro** deben considerarse las funciones y procesos abarcando desde el desarrollo del producto, pasando por abastecimiento, producción, distribución, hasta llegar a la administración de las relaciones con el cliente.

***Dimensión Geográfica/Espacial:** Acentúa las propiedades básicas de diseño de las redes logísticas, las que, dependiendo de distintas áreas geográficas, pueden revelarnos características socioeconómicas diferenciadas. Se distinguen tres opciones:

Producción globalmente concentrada: el valor agregado ocurre en un punto, y luego es transferida a los distintos mercados.

Producción localmente distribuida: Cada unidad de producción elabora un surtido de productos, sirviendo a sus mercados regionales.

Especialización de la producción para mercados regionales: Cada unidad produce un único producto que es distribuido en todos los mercados aprovechando las otras localizaciones.

***Dimensión de Coordinación/ Control:** Enfatiza el modo de planificar, implementar y coordinar las áreas logísticas en y entre organizaciones de la cadena de abastecimiento y sus procesos. Se caracteriza por definir componentes de gerenciamiento pero agregando dos opciones estratégicas:

Estrategia de anticipación: Se basa en disparar órdenes e inventarios en función de pronósticos, garantizando disponibilidad al momento y en la cantidad que el cliente necesite a futuro.

Estrategia de retardo: Se basa en atrasar todas las actividades específicas de agregar valor al perfil del consumidor, hasta recibir las órdenes de despacho. Esto permite cumplir las necesidades de mercados específicos sin arriesgar inventarios personalizados obsoletos.

2.2.a Cadena con sensibilidad de respuesta

La Cadena de abastecimiento con sensibilidad de respuesta es un tipo de diseño usado para lograr ventaja competitiva. Están diseñadas para reaccionar rápidamente a las demandas del mercado, posicionando los inventarios y las capacidades como una barrera protectora contra la incertidumbre de la demanda. Este tipo de diseño funciona mejor cuando las empresas ofrecen una amplia variedad de productos/servicios y la posibilidad de prever la demanda es baja. Proporciona a la empresa un alto margen de contribución.

Para ser competitivas, estas compañías deben introducir permanentemente nuevos productos o servicios.

Se debe tener en cuenta que debido a la necesidad de reacción rápida e incorporación de nuevos productos/servicios, éstas cadenas deben poseer una estrategia de flujo flexible; mantenimiento de inventario, para asegurar la rapidez de las entregas; y una excelente relación con aquellos proveedores que favorezcan a sus fines.

2.2.b Supply Chain Management

La Supply Chain Management (SCM) o Administración de la Cadena de Abastecimiento, según el Council of Supply Chain Management Professional (CSCMP), es la integración de los procesos clave de negocios desde al usuario final hasta el proveedor original, a fin de proveer flujos de productos, servicios e información que añadan valor a los consumidores y otras partes involucradas.

La Integración forma una red sincronizada con todos los miembros de la cadena para que la información fluya.

Los procesos clave de negocios son todas las actividades que producen un resultado específico con valor agregado.

Desde el usuario final al proveedor original significa que la red debe integrarse a través de los distintos niveles de proveedores y clientes pero enfocados desde los clientes.

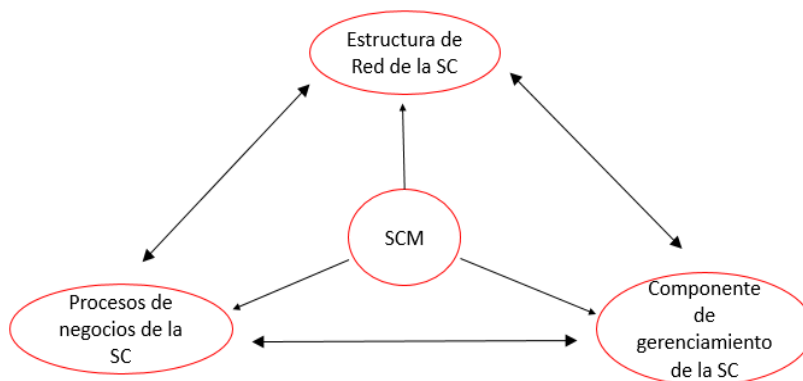
Los flujos de productos, servicios e información representan los distintos caminos de circulación generados por la operación de la cadena.

Agregar valor, es lograr un impacto significativo en la satisfacción de los consumidores.

Otras partes involucradas significa ampliar su resultado a no sólo al consumidor final sino a otros intervinientes (accionistas, proveedores, etc.)

2.2.c Marco Conceptual de la Supply Chain (SC)

Tres grandes ejes temáticos, relacionados entre sí, definirán el marco conceptual de la cadena de abastecimientos. Se detallan a continuación:



2.2.c.a Estructura de la red de la SC

Una SC comprende desde los proveedores de materias primas hasta los consumidores finales. Se debe definir quiénes son los miembros clave entre los cuales deben enlazarse los procesos de negocio.

La longitud de la cadena lo definen el número de participantes de cada nivel.

Éstos integrantes o compañías con las que la “focal company” interactúa directa o indirectamente a través de proveedores y clientes, desde el punto de origen al punto de destino, pueden clasificarse en 2 tipos:

***Participantes primarios:** Compañías autónomas o Unidades estratégicas de negocios que desarrollan actividades operativas o de administración en un proceso de negocio diseñado para producir un resultado específico.

***Participantes secundarios:** Compañías de soporte que sólo proveen recursos, conocimientos, servicios o bienes para los miembros primarios de la SC.

Dimensiones estructurales de la red:

**Estructura horizontal:* Cantidad de niveles o tiers que componen la SC.

**Estructura vertical:* Cantidad de proveedores (suppliers) o clientes (customers) que hay en cada uno de los tiers.

Posición Horizontal: de la focal company dentro de la SC. Puede estar cerca de la fuente de abastecimiento inicial (initial supplier) o cerca del último consumidor (end customer) o en cualquier otro lugar de la cadena.

2.2.c.b Procesos de negocios de la SC

Un proceso de negocio es un conjunto de actividades estructurado y medido, diseñado para producir una salida específica hacia un cliente particular o un sector en particular de mercado (Thomas Davenport, 1993). Puede cruzar intra e inter fronteras de la organización independientemente de su estructura formal.

En 1994, el International Center for Competitive Excellence (ICCE), ha presentado siete procesos clave de negocios presentes en la SCM:

- *Administración de las relaciones con el cliente CRM (Customer relationship managment):* Involucra actividades de identificación de nichos específicos de mercado, para luego desarrollar e implementar programas de atención a clientes clave, con la permanente retroalimentación basada en la edición del grado de satisfacción de los mismos.
- *Administración de los servicios con el cliente CSM (Customer service managment):* Incluye acciones cara a cara con los clientes usando sistemas de información o en línea con información acerca del estado de sus órdenes, en

fases de manufactura o distribución. El objetivo es mantener informado al cliente brindándole un servicio de valor agregado.

- *Administración de la demanda DM (Demand Management)*: Reconoce el hecho que el flujo de materiales y productos está permanentemente enlazado con la demanda del cliente. Por lo tanto un proceso clave como éste permite administrar los pronósticos reduciendo los riesgos de pérdidas de servicio por variabilidad de la demanda.

- *Cumplimiento de las órdenes OF (Order full fillment)*: Se relaciona con el proceso de gerenciar los pedidos de modo de garantizar el procesamiento de las órdenes cumpliendo el cronograma de entregas.

- *Administración del flujo de manufacturas MFM (Manufacturing Flow Managment)*:

Orientado a la realización del plan de producción que el cliente necesita; es el resultado de procesos de manufacturas flexibles y el esfuerzo de tener el surtido correcto de productos.

- *Obtención P (procurement)*: Enfocado en la relación con proveedores estratégicos en el lugar del tradicional acto de licitación, adjudicación, su objetivo es soportar con el abastecimiento permanente, las actividades del subsistema de manufactura, o el lanzamiento de nuevos productos.

- *Desarrollo de productos y comercialización PDC (Product Development Commercialization)*: Constituye un proceso crítico en la medida de garantizar la satisfacción del cliente reduciendo el plazo de lanzamiento- también llamado “time to market”. También ligado a llegar al mercado con seguridad de entregas, garantizando el flujo monetario de retorno.

- *Devoluciones R (Returns)*: Logística hacia atrás, relacionada con devoluciones, retornos, rechazos.

Vínculos de procesos de negocios

Se refiere a los niveles de integración que existen entre los procesos de negocios que se dan entre los diferentes participantes que intervienen en la cadena. Existen distintos tipos de vínculo para la integración de los procesos de negocio dentro de la cadena:

***Vínculos de procesos de negocio administrados (Managed Process Links):**

Son aquellos donde la compañía objetivo integra un proceso con uno o más clientes

y/o proveedores. Es decir que la compañía objetivo integra y administra los vínculos con los clientes y los proveedores del Tier 1.

Además estará involucrada activamente en el gerenciamiento de una cantidad de otros vínculos de procesos más allá de este nivel.

***Vínculos de procesos de negocio monitoreados (Audited Process Links):**

Surgen a partir del análisis de la forma en que las compañías estudiadas administran sus cadenas. No son tan críticos, pero es importante para la compañía objetivo que estos vínculos estén bien integrados y administrados entre otras empresas participantes. La compañía objetivo sólo monitorea o audita cómo están integrando o administrando el vínculo con la frecuencia que sea necesaria.

***Vínculos de procesos de negocios no administrados (Not-Managed Process Links):** Son aquellos en que la compañía objetivo no está involucrada activamente, ni tampoco son críticos como para que se justifique dedicar recursos para monitorearlos. La compañía objetivo confía plenamente que los otros participantes administran el vínculo correctamente.

***Vínculos de procesos de negocios entre no participantes (Non-Monitored Process Links):** Los directivos tienden a considerar que sus cadenas de abastecimiento están influidas por decisiones tomadas en otras cadenas vinculadas.

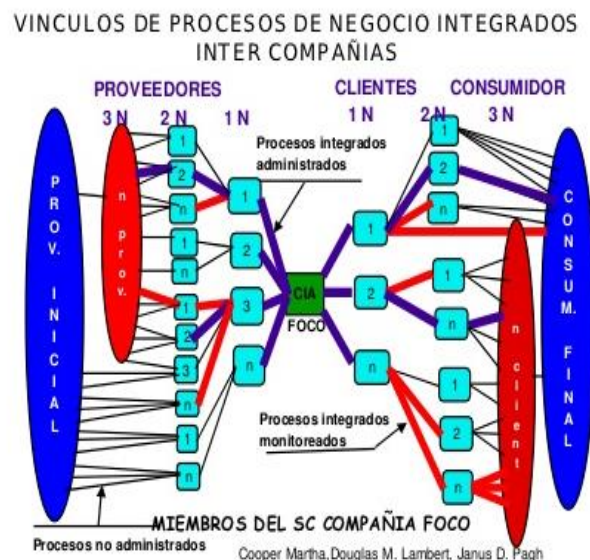


FIGURA 1-1

¹<http://image.slidesharecdn.com/contenidounidad1supplychainmanagement>

2.2.c.c. Componentes de gerenciamiento de la SC

Constituyen elementos gracias a los cuales los procesos de negocio son administrados y estructurados. Se identifican respondiendo a la siguiente pregunta: ¿qué nivel de integración y administración debe aplicarse a cada enlace del proceso global?

Existen ciertos componentes de gerenciamiento que son comunes a través de los procesos de negocio y entre los miembros de la cadena de abastecimiento.

La administración de éstos componentes comunes se toma de importancia ya que ellos determinan cómo los procesos de negocio y la cadena global, son estructurados y administrados.

Ellos son:

**Planeamiento y control de las operaciones:* Es un componente clave para mover la cadena en la dirección deseada. Podríamos enfatizar diversos componentes en diferentes momentos o lugares de una gestión de una cadena, pero la planificación trasciende cualquier fase. Los aspectos de control pueden ser expresados en términos de medición y mejora del desempeño de la cadena.

**Estructura de trabajo:* Nos indica cómo las firmas ejecutan tareas y actividades. El nivel de integración de procesos a través de la cadena de abastecimiento es una medida de la estructura organizacional.

**Estructura de la organización:* Se refiere a la empresa individual y a la cadena de abastecimiento. Incluye las estructuras formadas por equipos interfuncionales de la cadena, pertenecientes a los distintos eslabones de la misma.

**Estructura de flujos de productos:* Se refiere a la conformación de la red para la obtención, producción y distribución de insumos físicos a través de la cadena.

**Estructura de flujo informático:* El tipo y la calidad de la información movida entre los eslabones y la frecuencia de sus actualizaciones tiene una fuerte influencia en la eficacia y eficiencia de la cadena de abastecimiento.

**Estructura de productos:* La coordinación del desarrollo de un nuevo producto, y por ende de la configuración de su estructura, debe orientarse a través de la cadena de abastecimiento.

**Métodos de Gerenciamiento:* Incluye a subcomponentes como la filosofía corporativa y las técnicas de gerenciamiento. Se hace muy difícil integrar todos los niveles de la estructura si no se cuenta con estos elementos claramente definidos a través de los eslabones.

**Estructura de poder y liderazgo:* El poder y la estructura de liderazgo a través de la cadena puede afectar su forma, como en toda organización un fuerte líder del canal conducirán la dirección de la cadena. Puede verificarse en la mayoría de las cadenas con este efecto, que hay una o dos empresas líderes entre las firmas. La forma en que se ejerce este poder y liderazgo, o su falta de ellos puede afectar el grado de compromiso del resto de sus miembros.

**Riesgos y recompensas:* La posibilidad de prever y anticiparse a los riesgos, pero también reconocer los logros obtenidos, afectan a largo plazo el grado de compromiso de los participantes de la cadena de abastecimiento.

**Cultura y Actitud corporativa:* La importancia de la cultura corporativa y su compatibilidad a través de los integrantes de la cadena no debe ser subestimada.

Estos componentes expanden el campo de gerenciamiento más allá de cada organización y se debe entender hacia una aplicación común a la administración de la cadena de abastecimientos. Habiendo pautas comunes, las diferencias quedarán enfatizadas y deberán ser analizadas en pos de armonizarlas entre cada actor de la cadena, sin perder en ellos su entidad independiente.

2.3 Evaluación de desempeño de la Supply Chain (Cadena de Abastecimiento)

2.3.a Ciclo PDCA

Edwards Deming (1950), un especialista en estadística que había trabajado en Bell System, donde se desarrollaron los primeros gráficos de control estadístico de la calidad, tuvo la oportunidad de manifestar sus ideas frente a los principales directivos y hombres de negocios de Japón.

Todas las industrias japonesas adoptaron el método propuesto por Deming.

Para lograr esta transformación es vital que, todos los participantes de la organización, empiecen a pensar que el trabajo debe proporcionar satisfacción al cliente.

Además el reto mayor de Deming a la gerencia es cambiar la forma como tratamos a la gente. Esto es lo que determinará si verdaderamente nos insertaremos en el futuro.

Deming fue el principal impulsor del **ciclo de mejora continua**; pero en realidad este ciclo fue definido por Shewhart (entre 1930-1950) que lo considera como “Un proceso metodológico elemental aplicable en cualquier campo de actividad, con el fin de asegurar la mejora continua de las mismas”

La rueda de Deming es un proceso metodológico que significa aplicar a un proceso, una acción cíclica que cuenta con cuatro pasos fundamentales:

- P: PLAN: planificar
- D: DO: efectuar, realizar, hacer
- C: check: verificar, comprobar
- A: ACT: actuar sobre lo chequeado, corregir y mejorar.

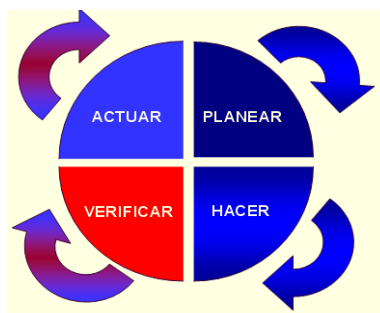


FIGURA 2-

P-D-C-A (Planificación- desarrollo-control- acción)

Planificar implica determinar las metas y objetivos a ser alcanzados; y los métodos para hacerlo.

Desarrollar es implementar lo planificado.

Controlar es verificar los efectos de la realización.

Y Actuar conforme a los resultados de la verificación, tomando la acción apropiada: si no se llegó a dónde se quería, habrá que encontrar la falla, corregirla y reintentar.

Se trata de una continua repetición de actividades encadenadas, desde la creación de un plan hasta la puesta en práctica de las acciones correctivas o preventivas, de acuerdo a cómo haya funcionado este plan, permitiendo que los logros obtenidos sirvan de base para acciones futuras, y permitiendo también el **Aseguramiento de la Calidad**.

En detalle:

Se desarrolla en 9 etapas sucesivas, que al ser obedecidas, garantizan el éxito de la gestión.

- **PLANIFICACIÓN**

- 1- Encontrar el problema (determinar políticas y objetivos)

- 2- Determinar causas (determinar plan de acción y metas, estableciendo indicadores que satisfagan las expectativas de la gente, para luego realizar mediciones)

- 3- Elegir y estudiar el factor más importante dentro de las posibles causas, el de mayor peso, para centrarse en la búsqueda de la solución más viable.

- **DESARROLLO**

- 4-Establecer un programa de capacitación (sensibilización y compromiso, que explique a la gente el porqué de las políticas y objetivos, para sensibilizarlos.

Las políticas son los ejes que deben ser perseguidos. La capacitación, teórico- pragmática, viene con el proceso de sensibilización. Nadie se sensibiliza por lo que no conoce.

- 5-Establecer el trabajo en equipos, ejecutar.

- **CONTROL**

6-Establecer la verificación y control efectivos de la consecución de los resultados, con el objetivo de encontrar anomalías y proceder a corregirlas

7- Implementar indicadores adecuados para comparar y difundir los resultados.

- **ACCIÓN**

8- Asegurar los resultados (mejorías conseguidas), corrigiendo los defectos encontrados para prevenir la reaparición del problema.

9- Revisar el proceso y empezar todo nuevamente. La revisión continua de todos los procesos es la clave de la superación y el mejoramiento continuo.

Luego de haber concluido, tal vez con éxito, la primera fase del ciclo PDCA, iniciar otro ciclo a partir de la mejoría conseguida.

La segunda vuelta al ciclo requiere una actitud de insatisfacción. Esa búsqueda continua es lo que caracteriza el Mejoramiento Continuo, pues todo proceso, por mejor diseñado o dimensionado que sea, siempre es posible de mejorías.

2.3.b Indicadores

Los objetivos se administran por medio de Indicadores. Los indicadores son instrumentos que permiten medir el desempeño del proceso en términos de Eficacia y eficiencia y por tanto controlar el avance y mejorar la actividad.

Tipos de Indicadores:

Podemos de distinguir dos tipos de indicadores:

Los indicadores rígidos o duros, dan pautas de medición de figuras contables, datos técnicos, ratios o índices de desempeño y servicio, etc.; estos son absolutamente objetivos.

Los indicadores flexibles o blandos, pueden estar basados en índices del grado de satisfacción, enuestas internas o externas, etc., y son más bien subjetivos, aunque pueden y deben cuantificarse, dándoles mayor objetividad a la medición.

Pautas para su generación:

- Basarlos en objetivos MADERA.
- Orientarlos al proceso evitando indicadores totalmente departamentales.
- Asociar indicadores a los distintos eslabones de la cadena.
- Clasificarlos en base a la obtención de eficacia o eficiencia de gestión.

¿Qué medir?

Se deben identificar los parámetros clave que brinden información valiosa de su desempeño y que permitan su utilización como indicadores medibles de gestión.

2.3.c Tablero de Mando Integral

El **tablero de comando** es una importante herramienta de diagnóstico para el control de gestión, que proporciona información sencilla, resumida y eficaz la cual facilita la toma de decisiones. En él constan todos aquellos **indicadores** que pueden contribuir al diagnóstico integral de gestión. Éstos indicadores son instrumentos que miden el desempeño del proceso, en términos de eficiencia y eficacia, para controlar el avance de la actividad, el cumplimiento de los objetivos preestablecidos y así contribuir a la toma de decisiones, que permitan mejorar los procesos de gestión.

Los objetivos deben ser:

- Medibles, cuantificables;
- Alcanzables, que puedan lograrse;
- Desafiantes, que cuesten esfuerzos;
- Efectivos, maximizando el valor agregado
- Realistas, coherentes con la política
- Acotados, para que se puedan administrar y revisar frecuentemente.

El tablero de comando es un conjunto e indicadores seleccionados, es decir un número acotado de datos claves sistemáticamente ordenados y jerarquizados.

Se orienta hacia la reducción y síntesis de conceptos, es una herramienta que junto con el apoyo de las nuevas tecnologías de información y comunicación, puede y

debe ofrecer, información sencilla, resumida y eficaz para facilitar la toma de decisiones.

Durante el último cuarto del siglo XX, se abordaron numerosos aspectos en el seno empresarial, lo que podríamos denominar Dirección Estratégica y Evaluación del desempeño, ha resultado definitivo en cuanto a la obtención de resultados de gestión.

Una de las herramientas que conjuga perfectamente estos dos conceptos es el **Balanced Scorecard (BSC)**, también llamado **Cuadro de Mando Integral (CMI)**-, difundido por Kaplan y Norton (1994).

El BSC es un Sistema de Gestión Estratégica útil para la gestión de la propia estrategia. El fin último del BSC es la integración y complementación de todos aquellos objetivos emanados desde la propia estrategia.

Es un Sistema de Gestión porque ayuda a la toma de decisiones.

Dicha herramienta se fundamenta y elabora en torno a cuatro perspectivas fundamentales:

- Financiera
- Del cliente
- Procesos Internos
- Innovación y formación

La Perspectiva Financiera mide la creación de valor en la cadena. Responde a la pregunta ¿Qué indicadores tienen que ir bien para que los esfuerzos de la red realmente se transformen en valor? Esta perspectiva valora uno de los objetivos más relevantes de las organizaciones con ánimos de lucro, que es precisamente, crear valor para la sociedad.

La Perspectiva del Cliente refleja el posicionamiento de la cadena en el mercado o en los segmentos de mercado dónde quiere competir.

La perspectiva interna recoge indicadores de procesos internos de la cadena que son críticos para el posicionamiento en el mercado y para llevar adelante la estrategia.

La perspectiva de aprendizaje y crecimiento continuo para lograr las otras tres estrategias. Para cualquier estrategia, los recursos materiales y las personas son las claves para el éxito. Pero sin un modelo de negocio apropiado, muchas veces es difícil apreciar la importancia de invertir, y en épocas de crisis lo primero que disminuye es la

fuerza primera de creación de valor: se recortan inversiones en la mejora y el desarrollo de los recursos.

El BSC proporciona los pilares básicos para alcanzar la estrategia tomada en la unidad de negocio correspondiente.

Se circunscribe fundamentalmente hacia aquellos factores que generan valor a largo plazo.

Para el correcto diseño del BSC debemos considerar: La infraestructura organizativa, emplear adecuadamente los medios tecnológicos con los que las organizaciones pueden contar, el mantenimiento de un clima organizacional óptimo, propuesta de programas de recursos humanos para una gestión de recursos humanos adaptada a las necesidades de la empresa.

Todo ello contribuye a darle calidad en cuanto a eficiencia y eficacia a los procesos de la red, entrando en el concepto de "cadena de valor", analizando pormenorizadamente el proceso productivo para eliminar actividades que no agreguen valor. Se trata de crear valor tanto para el cliente como para el accionista, que son los resultados de la propia estrategia de negocio.

1.4 Focal Company

La Focal Company también llamada compañía objetivo, es el integrante principal de la cadena de abastecimiento, la cual interactúa con proveedores, clientes, y otros participantes de la misma.

2.4.a Diseño- Layout- capacidad instalada

El diseño de la distribución de planta, también conocido en términos anglosajones como Layout, se debe realizar en función de la capacidad de producción de bienes y servicios, y, no es una tarea fácil.

Si se elige una capacidad demasiado grande, podrá ser subutilizada, permanecer inactiva, cargará costos de estructura, pero a su vez nos permitirá mayor flexibilidad y velocidad de respuesta, seguridad y mantenimiento adecuado.

Si la capacidad disponible es escasa, existe la posibilidad de perder pedidos, clientes, la misma será pasible de la exigencia de una muy alta utilización, con poco

tiempo para el mantenimiento, y con la seguridad y confiabilidad de los equipos disminuidos. Aunque con menos costo de estructura.

Se debe definir la capacidad instalada como producción por unidad de tiempo. Depende de la mezcla de productos que se elabore en un determinado lapso de tiempo, pero puede variar período tras período.

Entendiendo que la decisión de capacidad es compleja, existe un método sistemático para la toma de decisiones sobre capacidad:

- Determinar la capacidad disponible en la empresa,
- Estimar los requisitos futuros de capacidad, basado en el pronóstico de la demanda,
 - Determinar el nivel de capacidad necesaria identificando las diferencias entre capacidad necesaria y la disponible en cada futuro,
 - Generar planes alternativos para cubrir dichas diferencias,
 - Evaluar cada plan alternativo (a través de métodos como VAN, TIR, arboles de decisión, etc.)
 - Adoptar una decisión, implementarla, controlarla, y retroalimentarla periódicamente.

Para lograr la mayor eficiencia en la distribución de planta, se debe basar en reducir distancias, economizar espacios, sin dificultar la operatoria del personal ni de las máquinas.

También se deben tener en cuenta ciertos factores:

- Flujo de materiales, reduciendo costos, reduciendo las distancias a recorrer tanto horizontal como verticalmente. En el manipuleo vertical viendo la posibilidad de emplear la gravedad, simplificar los itinerarios lo mejor posible, tener en cuenta el estado del suelo, las pendientes, evitar atravesar calles principalmente cuando son públicas, analizar medidas de puertas y aberturas, giros de apertura, automaticidad de los mismos, etc.
- Flujo de personal, reduciendo desplazamientos del personal, tener en cuenta la localización de los centros que más se interrelacionan, prever localización de almacén de herramientas, centros de mantenimiento, áreas de primeros auxilios, hacer más eficiente en el tiempo de entrada-salida del personal, relacionando sus puestos de trabajo con respecto a los portones de entrada, puerta de ingreso, comedor, etc. Las personas ajenas a la empresa deben evitar el paso al área de trabajo, sólo pueden hacerlo con elementos de seguridad y guiados por el personal asignado.

- Condiciones de trabajo, ambientes designados para cada cosa (pañol, depósitos momentáneos para subconjuntos en proceso, desechos, etc.). contribuirán al orden y por tanto al ahorro de tiempos; iluminación adecuada, tratando de aprovechar al máximo la luz natural; condiciones de limpieza, higiene, condiciones de seguridad, en lo que respecta a ubicación de maquinaria peligrosa, salidas de emergencia, etc.
- Principios de economicidad, de superficie, se bajarán costos de construcción y mantenimiento
- Posibilidad de ampliaciones futuras.

El Layout de almacenes debe asegurar que los procesos que crucen varios departamentos sean fiables.

Que exista una correlación entre el flujo de materiales y el flujo de informaciones.

Que las informaciones lleguen a todos los departamentos.

Si esto no se cumple las consecuencias podrán ser: mala compra, quiebres de stock, y por tanto resentir el servicio al cliente.

Un Layout inadecuado ocasionará:

Incorrecta distribución en planta que provoca ineficiencias en el manejo de los materiales de almacén.

Ocasionará también plantilla del personal sobredimensionada debido a las ineficiencias provocadas por el Layout, el manejo de materiales y la falta de procedimientos.

Inadecuado tipo de almacenaje para algunos productos, generando que no se cumpla con la filosofía FIFO (First in, First out- lo primero que entra, es lo primero que sale), o FEFO: en el caso de productos perecederos (first expire, first out- lo primero que vence es lo primero que sale); es decir con una inadecuada rotación, que puede provocar la presencia de artículos obsoletos.

La gestión logística incluye el almacenamiento de materiales y productos. Pero para que el flujo de materiales fluya desde el proveedor hasta el consumidor final; la función clave del almacén es vincular el flujo de entrada con el de salida.

El almacén regula el flujo de materiales que ingresan o salen, en lotes y frecuencia diferentes, pero además debe protegerlos durante su permanencia, y facilitar las operaciones que se desarrollan internamente como la recepción, preparación de pedidos y despacho.

La gestión de los flujos físicos para ejecutar las decisiones del sistema de administración de los inventarios se realizará a través de las instalaciones físicas y el equipamiento del almacén.

El diseño de la estructura, implica cálculo de capacidad y selección de instalaciones y equipos. Éste diseño deberá ser el mejor que pueda operar el flujo físico, cuando esté en funcionamiento de rutina del almacén y con la suficiente flexibilidad para mantener aceptable performance ante posibles cambios futuros.

Cada almacén cumple funciones diferentes y requerirá espacios, distribución, instalaciones y equipamiento distintos.

Se clasifican:

- Según los Artículos o Materiales que almacenan (materias primas, semielaborados, productos terminados, etc.)
- Según su ubicación en la red logística (centros de consolidación, centros de distribución, almacén de tránsito regional, etc.)
- Según la tecnología que utilice (convencional, compacta, dinámica, automatizada, etc.)
- Según la infraestructura (cubierta, cielo abierto, condiciones especiales, etc.)

En el diseño de un almacén deben considerarse los flujos y requerimientos de espacio no sólo para el presente sino también para el mediano y largo plazo.

Existen ciertas áreas a considerar en el diseño del Layout:

- Las zonas de recepción y de expedición requeridas (espacios de carga y descarga) dependerán de los volúmenes de entrada y de salida, del tipo de material, del tipo de transporte utilizado, de la modalidad de carga y descarga, etc.
- Los espacios para el almacenamiento requerido dependerán de la mercadería a almacenar y la modalidad utilizada para ello (contenedores, pallets, cajas, envases diversos) Las estanterías y los pasillos dependerán de eso.

- Los espacios de preparación de pedidos, dependerán del sistema de picking a utilizar.
- La zona de consolidación de cargas y despacho estará determinada por la modalidad de armado de pedidos, y si estos deben consolidarse, es decir agruparse de acuerdo al destino, ruta, etc.
- La zona de devoluciones es necesaria para todos los almacenes ya que los artículos devueltos requieren algún tipo de análisis o decisión sobre su destino: reingresan al stock disponible, requieren re trabajo, se descartan.
- También hay que tener en cuenta espacios para maniobra y estacionamiento, carga de baterías o combustible, aéreas de mantenimiento, zonas de oficinas, sanitarios, vestidores, etc.

Para facilitar el acceso o la salida de materiales y productos, se requieren instalaciones y equipos adecuados que actúan como facilitadoras en la interface transporte-almacén. Las instalaciones suelen ser parte o estar adosadas al edificio, los equipos generalmente son móviles.

2.4.b Recursos Involucrados-Sistema de Información Logístico-Ware Housing Management System (Sistema de Gestión de Almacenes)-Sistema de Codificación

Sistemas de Información Logística (SIL)

Ivancevich, Lorenzi, Skinner y P.B Crosby (1994) definen sistema de información en el contexto de las organizaciones como *“un sistema de información combina la información con procedimientos regulares y organizados para suministrar a los directores y gerentes la información necesaria para la toma de decisiones”*.

Desglosando la definición, la información que necesitan los procedimientos regulares son datos (inputs), estos son procesados y se obtiene información útil para la toma de decisiones. La información útil debe poseer los siguientes atributos:

- Accesible: la información está disponible en el formato que requiere cada usuario.
- Oportuna: la información está disponible en el momento que el usuario necesita.

- Conforme: la información es la adecuada a las necesidades de los usuarios, para la toma de decisión oportuna.
- Exacta: la información debe ser clara y libre de errores.
- Completa: la información debe contener todos los detalles inherentes.
- Verificable: la información debe y puede ser confirmada.

Lograr un sistema de información adecuado, en general, requiere de la ocurrencia simultánea y complementaria de dos aspectos fundamentales, como son: el análisis del sistema de información necesario y el diseño del sistema adecuado.

Un sistema de información puede realizarse en forma manual, también soportado por red informática o una combinación de ambas, según la complejidad, las posibilidades y las necesidades de cada caso.

Los sistemas de información son un soporte indispensable, pero no suficiente, para la organización, pues se requiere de la concurrencia de recursos humanos capaces de obtener datos y clasificarlos para que resulte una información útil.

El Sistema de información logístico es un sistema de información funcional que gestiona información relevante para la toma de decisiones logísticas tanto a nivel operativo, táctico como estratégico.

Las decisiones logísticas tienen que ver con optimizar el flujo de la cadena de abastecimiento, coordinando las acciones entre distintos actores involucrados y el responsable de logística.

Optimizar el flujo de recursos implica que al gestionar la red logística, se logre que los productos o servicios estén en el lugar adecuado, en el momento preciso, y en las condiciones deseadas, al menor costo posible.

Dentro de un SIL se destacan 3 grupos de actividades primarias:

- Recopilación y transferencia de datos (se preocupa del movimiento de los datos a través de la red de información. La mayor parte de este movimiento se realiza desde y hacia los puntos de procesamiento de información, que son los distintos elementos que constituyen la red logística)
- Procesamiento y almacenamiento de dichos datos (conversión o transformación de datos en información que el responsable logístico pueda emplear en la toma de decisiones. Puede ser a través de operaciones básicas o empleando técnicas matemáticas y estadísticas de simulación)

- Recuperación de la información almacenada que ya ha sido procesada en el proceso de la toma de decisiones (creación, recuperación, y mantenimiento de bases de datos)

Para el diseño del SIL se debe tener en cuenta:

- Identificar las decisiones a tomar para diseñar un sistema que aporte a dicha tarea; siempre cumpliendo los atributos de la información (información oportuna, precisa, clara, suficiente, relevante)

- Requerimientos del sistema de información:

-Funcionales: apuntan a satisfacer las necesidades operativas que involucran los procedimientos y procesos de aquellas actividades primarias que afectan directa o indirectamente los objetivos organizacionales.

-Tecnológicos: Involucran una gama de recursos técnicos que hacen más viable la funcionalidad del SIL (hardware, software, medios de comunicación, etc.)

Éstos requerimientos son determinantes en el servicio al cliente.

- Control del SIL: El SIL debe ser diseñado para que el responsable no pierda su control. Hay dos controles esenciales a la hora de consolidar su diseño: sobre anomalías para realizar las acciones correctivas pertinentes; sobre seguridad, sobre cómo va operando el sistema de control, si no conocemos como funciona (como afecta las entradas como se transforman esas entradas y como se conforman las salidas) estaremos operando sobre lo desconocido.

La implementación de un sistema de información busca lograr tres objetivos básicos:

- ◆ Automatizar procesos operativos
- ◆ Proporcionar información que sirva de apoyo al proceso de toma de decisiones
- ◆ Logra ventaja competitiva.

El éxito de una organización depende de la calidad de decisiones que tomen sus administradores, para lo cual se requiere del procesamiento de una gran cantidad de información.

El sistema de información logístico (SIL) es un sistema de manipulación, transmisión y almacenamiento de datos que da valor a la información necesaria para apoyar el proceso de toma de decisión que involucra todas las cuestiones que tienen como objetivo optimizar el flujo de la cadena abastecimiento, coordinando las acciones

de proveedores, vendedores y clientes, con el responsable logístico. El objetivo del SIL es apoyar al responsable de la tarea logística en la toma de decisiones de tal manera que al gestionar la red logística o la cadena de abastecimiento se logre que los productos o servicios estén en el lugar adecuado, en el momento preciso y en las condiciones deseadas, con el menor costo posible.

WMS (Warehousing Management System)

Un sistema de gestión de almacenes (WMS) es una aplicación de software que soporta las operaciones del día a día en un almacén. Los programas WMS permiten la gestión centralizada de tareas tales como el seguimiento de los niveles de inventario y lugares de valores. WMS pueden ser aplicaciones independientes o parte de un sistema de planificación de recursos empresariales (ERP sistema).

Anteriormente los sistemas de gestión de almacenes sólo podían proporcionar la funcionalidad de localización de almacenamiento sencilla. Hoy, las aplicaciones actuales de WMS pueden ser tan complejas y con uso intensivo de datos que requieren un equipo especializado para ejecutarlos. Sistemas de alta gama pueden incluir tecnologías de seguimiento y enrutamiento tales como Identificación por Radio Frecuencia (RFID) y reconocimiento de voz.

No importa cuán simple o compleja es la aplicación, el objetivo de un sistema de gestión de almacenes sigue siendo el mismo - para proporcionar una gestión con la información que necesita para controlar de manera eficiente el movimiento de materiales dentro de un almacén.²

Un sistema de gestión de almacenes (WMS) es una aplicación de software para empresas que automatiza y gestiona los procesos de almacén de una organización. WMS proporciona una interfaz de software para el procesamiento centralizado, gestión y seguimiento de los procesos operativos de un almacén.

Sistema de gestión de almacenes también se puede llamar un sistema de gestión de inventario y sistema de gestión de almacén.

Un sistema de gestión de almacenes proporciona un conjunto de funciones y servicios que se ocupan de un amplio conjunto de operaciones de almacén. Aunque

²<http://searchmanufacturingerp.techtarget.com/definition/warehouse-management-system-WMS>

cada uno de WMS puede proporcionar diferentes servicios de nivel secundario, las características principales de un WMS se centran en la gestión de inventarios. Un WMS típico puede proporcionar características tales como la gestión de registro de inventario, los detalles del envío de inventario, ubicación de existencias en los almacenes y la gestión global de la capacidad del almacén. WMS es generalmente una parte de una solución de software de planificación de recursos empresariales (ERP), pero también puede ser una aplicación independiente. Por otra parte, un WMS es generalmente directamente integrado con otros sistemas de información, tales como sistema de gestión de la cadena de suministro, el sistema de información de la producción / fabricación y venta de sistemas de información.³

Sistema de Codificación.

Los equipos informáticos han permitido un rápido avance en el flujo de información y complementariamente en el flujo físico.

Los equipos EDI (Intercambio electrónico de datos), permiten la captura y transmisión de datos en tiempo mínimo y sin error por diferentes medio de lectura.

Entre las aplicaciones EDI tenemos los códigos de barra, los lectores magnéticos, los de reconocimientos de voz, entre otros. Todos ellos permiten ingresar datos sin participación de un operador. Para la incorporación de una determinada tecnología, se requiere fijar una estrategia tecnológica única en toda la cadena de abastecimiento, para lograr compatibilidad.

Los escáneres e impresoras de códigos de barra han tenido la mayor difusión.

Un lector de códigos de barra puede ser automático, fijado por ejemplo en un transportador, registra el paso de cajas o pallets que tienen un rótulo autoadhesivo o impreso con el código de barras. Los manuales portátiles tienen forma de pistolas con lectores laser y facilitan las lecturas de los bultos, identificaciones de estantes, sector o unidad de transporte. Los más pequeños son lápices lectores que permiten levantar datos de documentos.

³<https://www.techopedia.com/definition/28071/warehouse-management-system-wms>



FIGURA 3- lápiz lector de códigos de barra



FIGURA 4- pistola lectora de código de barra



FIGURA 5- impresora de códigos de barra

Para los enlaces se utiliza la radio frecuencia (RF), que permite transmitir interactivamente gran volumen de datos entre terminales remotos en cada puesto de trabajo en el almacén y el computador central. Con estos equipos, se puede validar en tiempo real las transacciones de cualquier tipo, en la recepción, almacenamiento, picking, consolidación de pedidos, expedición, etc. detectando errores de inmediato y manteniendo los registros actualizados en forma permanente.

Estos equipos permiten eliminar errores de transcripción de datos de una manera muy significativa

Los códigos de barra son similares al código Morse, pero en vez de puntos tienen barras paralelas que al recorrerlas en una dirección por la reflexión intermitente de las barras blancas y negras y el tiempo que demora en recorrer cada una, convierte esa señal en códigos binarios (bits)



FIGURA 6- código de barra

El escáner o lector del código de barras registra la luz reflejada al iluminar las barras y espacios del símbolo con una fuente de luz infrarroja o visible, razón por la que requiere un contraste suficiente. Un detector luminoso detecta la imagen luminosa y la decodifica como una señal digital binaria. Un decodificador interpreta la señal digital binaria y la transforma en información que transmitirá al computador.

2.4.c Higiene y Seguridad en el Trabajo- Materiales peligrosos.

Siempre que el ser humano realice una actividad, existe riesgo de infortunio laboral, es decir riesgo de que se sufran daños ya sea en forma violenta (accidente laboral) o en forma progresiva (enfermedades laborales).

El accidente de trabajo produce lesiones corporales y/o psíquicas por acción de un sobre esfuerzo del damnificado o por causas externas, pero no intencionales. Produce minusvalía y reduce la capacidad laboral.

Las enfermedades profesionales producen lesiones de carácter patológico no perceptibles en sus comienzos, provocadas por una o más causas externas de acción lentas.

Las enfermedades y lesiones por infortunio laboral pueden ser temporales o permanentes; parciales (afectan sólo alguna habilidad del individuo) o totales (interrumpen la vida laboral del afectado).

Existen ciertos factores que mejoran las condiciones y el medio ambiente de trabajo:

- Orden y limpieza
- Estado de los pisos

- Altura del plano de trabajo
- Diseño de sillas y mesas
- Temperatura y humedad
- Iluminación
- Ruido y vibraciones
- Entre otros.

Prevenir los riesgos de trabajo siempre produce mayor productividad. Se debe reconocer los riesgos, eliminarlos o reducir su peligrosidad. Capacitar al personal para que los conozca y sepa evitarlos. Se debe formar a los trabajadores: aportando conocimientos, sensibilizando y motivando para actuar ante cualquier infortunio.

El orden y la limpieza permiten eliminar los obstáculos en las sendas de movilidad y salidas de emergencia.

También es importante que los espacios donde los trabajadores desarrollen sus labores sean ergonómicos, es decir adaptados física y psicológicamente a ellos, para que puedan realizar sus tareas con mayor bienestar y eficacia sin peligro de que sufra lesiones o contraiga enfermedades; esto sobre todo si las mercancías que se manipulan o almacenan son peligrosas. Las mismas se detallan a continuación.

Materiales Peligrosos

Material peligroso se puede definir desde distintos puntos de vista:

- Según el Departamento de transporte de los Estados Unidos de América , DOT (1967), toda sustancia o materia, en cantidad o forma que signifique un riesgo no razonable para la salud, seguridad y propiedad, cuando es comercialmente transportada.
- Según la Agencia de protección ambiental de los Estados Unidos de América, EPA (1970) toda sustancia extremadamente peligrosa para la comunidad, durante una emergencia con derrame o fuga, como resultado de su toxicidad y de sus propiedades físicas y químicas.
- Según la Secretaria de Transporte de la República Argentina, todo material listado en el reglamento para el transporte de materiales peligrosos.
- Según Ludwig Benner (1998), especialista en materiales peligrosos de la NFPA: asociación de protección contra incendios; toda sustancia que escapa de su contenedor hacia ti, cuando algo anda mal y daña o lesiona las cosas que toca.

Las Mercancías Peligrosas son materias u objetos que presentan riesgo para la salud, para la seguridad o que pueden producir daños en el medio ambiente, en las propiedades o las personas.

La clasificación de los materiales peligrosos se ha efectuado con arreglo de tipo de riesgo que presentan. Queda comprendido dentro de la clase o división, el mayor riesgo que representa el material de que se trata.

Las clases de materiales peligrosos son:

- 1- Materiales y objetos explosivos, con riesgo de explosión y/o incendio.
- 2- Gases comprimidos, licuados o disueltos a presión.
- 3- Materias líquidas inflamables, diferenciadas por su punto de inflamación.
- 4- Materias sólidas inflamables, susceptibles de inflamación instantánea y que desprenden gases inflamables al contacto con el agua.
- 5- Materias comburentes y peróxidos orgánicos.
- 6- Materias tóxicas y pesticidas.
- 7- Materiales radioactivos.
- 8- Materias corrosivas.

Los elementos identificatorios de clase están formados por un cuadrado apoyado sobre uno de sus vértices, con el tamaño los símbolos correspondientes. Cada clase tiene su símbolo normalizado.

Existen disposiciones relativas a la carga, descarga y manipulación de estos materiales. Está prohibido el cargamento de materiales peligrosos incompatibles en un mismo vehículo. Las prohibiciones de cargamento en común en un mismo vehículo, se hacen extensivas a los casos de cargas en el interior de contenedores.

Para la aplicación de las prohibiciones por incompatibilidad de cargamento en común en un vehículo no se tendrán en cuenta los materiales contenidos en distintos contenedores apropiados que aseguran la imposibilidad de daño a personas o cosas.

Los diferentes componentes de un cargamento que comprenda materiales peligrosos deberán estibarse de forma conveniente en el vehículo y estar sujetos por medios apropiados, de forma que se evite todo el desplazamiento de tales componentes, los unos respecto a los otros y con respecto a las paredes del vehículo.

Cuando el cargamento comprenda materiales peligrosos y no peligrosos compatibles entre sí, estos deberán estibarse separadamente.

Está prohibido al personal de conducción y auxiliar abrir un bulto que contenga materiales peligrosos.

2.4.d Flujo de Operaciones- diagramas de flujo-mapas de proceso

El flujo de operaciones debe ser **continuo**, ya que conecta todas las actividades que deben realizarse en el Centro de Distribución; disminuye los tiempos de espera evitando cuellos de botella; reduce costos y elimina los despilfarros; mejora la calidad de los resultados; aumenta la satisfacción del cliente y optimiza la cadena de valor.

Se debe sostener el ritmo de preparación de pedidos, sin interrupciones, siguiendo la secuencia correspondiente. Para ello se definirá el layout correspondiente que vincule a las actividades teniendo en cuenta la cercanía que necesiten; la tecnología a utilizar, la capacidad instalada que se requerirá para lograr los objetivos y poder satisfacer al cliente en tiempo y forma. Además se tendrá en cuenta el cumplimiento de normas de Higiene y Seguridad y el logro de la productividad al menor costo o al costo más adecuado.

Es sumamente importante la coordinación del flujo de recursos tanto en el proceso de planificación, preparación, ejecución, como en el de proceso de control.

Planificación: lograr que se alcancen óptimos resultados en función a las necesidades a satisfacer en la etapa de logística de salida.

Preparación: Utilización de las herramientas de gestión disponibles en la cantidad y calidad adecuadas y en el lugar y momento previsto.

Ejecución: Hacer interactuar a los recursos humanos, tecnológicos y al flujo de materiales para obtener los resultados deseados.

Control: Mediciones de calidad de resultados. Efectividad.

El flujo de operaciones puede integrarse en una red logística.

Las redes logísticas de una empresa son el soporte que posibilita que el producto llegue al consumidor.

Estas redes están formadas por un conjunto de almacenes y centros de producción conectados entre sí a través de algún tipo de transporte. Estos almacenes pueden ser de varias clases, según la función que cumplan dentro de la red logística:

- Plataformas logísticas o almacenes centrales: su misión fundamental es ahorrar costes en el almacenaje y la distribución de productos:

- . Al hacer pedidos más grandes.
- . Al ubicar el almacenaje en lugares donde el coste del suelo es más reducido.
- . Al reducir el número de transportes necesarios.

- Almacenes de consolidación o de tránsito: son almacenes que agrupan pedidos de tamaño pequeño o medio de una zona geográfica, con el fin de ahorrar costes de transporte. Este tipo de almacenes es muy utilizado por las empresas de transporte, en especial las de paquetería.

- Almacenes regionales y locales: sirven los pedidos de clientes o puntos de venta de un área geográfica concreta. Si en los almacenes de consolidación se trataba de consolidar o agrupar envíos, la misión de estos almacenes es justo la contraria, es decir, des consolidar o desagrupar envíos.

El sistema logístico puede ser visto como una red integrada por nodos o puntos específicos interceptados entre sí, en donde estos nodos representan áreas físicas dentro de la empresa como almacenes, plantas, puntos de venta y transportes a través de los cuales se genera el flujo de los materiales. Aunada a esta red interna podemos asociar los nodos externos correspondientes a los clientes como puntos de entrega, cerrando de esta forma un ciclo en la red logística.

Es importante distinguir que a esta red de flujo de materiales se integra paralelamente otra red de información que está basada en pedidos generados a proveedores, ventas a clientes, niveles de inventario, plazos de entrega, costos, contabilización, estadísticas, en donde cada uno de estos representan los nodos de la red de información, los cuales se encuentran respaldados por documentos en papel o procesamiento de información contenida en ordenadores o servidores de gran capacidad mostrando información como facturas, remisiones, reportes, cheques, etc. La circulación sobre la red logística de información se puede generar mediante enlaces de fax, telégrafo, correo, teletipo, teléfono e inclusive algunas técnicas más

actuales como el uso del correo electrónico (e-mail) o comunicación EDI (Intercambio Electrónico de Datos). Ambas redes que se han mencionado son interdependientes y de estas depende el eficiente funcionamiento del sistema logístico, por lo cual se requiere una amplia coordinación entre las redes.

Los métodos que se utilizan para diagramar los flujos estandarizando las operaciones son los Diagramas de Flujo y Mapas de Procesos, los cuales se detallan a continuación.

Diagramas de flujo y mapas de procesos.

Los mapas de procesos son representaciones gráficas que facilitan la interpretación de las actividades en su conjunto; debido a que permiten una percepción visual del flujo y secuencias de las mismas, incluyendo las entradas y salidas necesarias para el proceso, los límites y los actores del mismo.

Se diferencian de los diagramas de flujo (flujogramas) ya que los mapeos representan gráficamente la vinculación de las actividades con los responsables de su ejecución, lo que permite reflejar, a su vez, cómo se relacionan los diferentes actores que intervienen en el proceso; mientras que el flujograma se refiere a una misma unidad de trabajo.

El Mapa de proceso no detalla el flujo de trabajo dentro de una actividad.

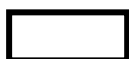
El Diagrama de flujo está enfocado al flujo de la actividad (físico y de información) y a entender la lógica de la actividad. Son de gran utilidad para: descubrir bucles y repeticiones, detectar entorpecimientos en la actividad: exceso de decisiones, descubrir tomas decisiones imprecisas: no está claro qué hacer ante una circunstancia dada.

El Diagrama de flujo no tiene en cuenta a los participantes ni sus interrelaciones.

SÍMBOLOGÍA TÍPICAMENTE UTILIZADA EN EL MAPEO DE PROCESOS:




Óvalo: Indica el inicio (insumo) o final (producto) del proceso



Cuadrado: Indica operación, acción, paso, tarea o actividad

 Diamante: Indica decisión

 Cuadrado cortado: Indica información o documento impreso

Ejemplos:

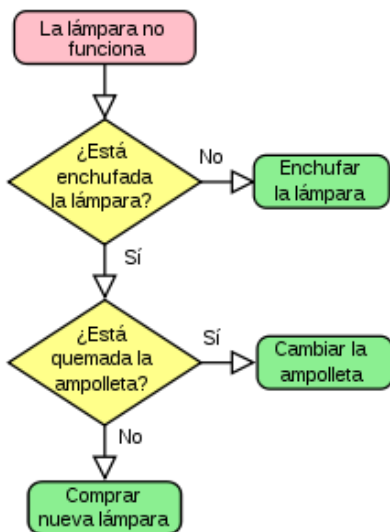
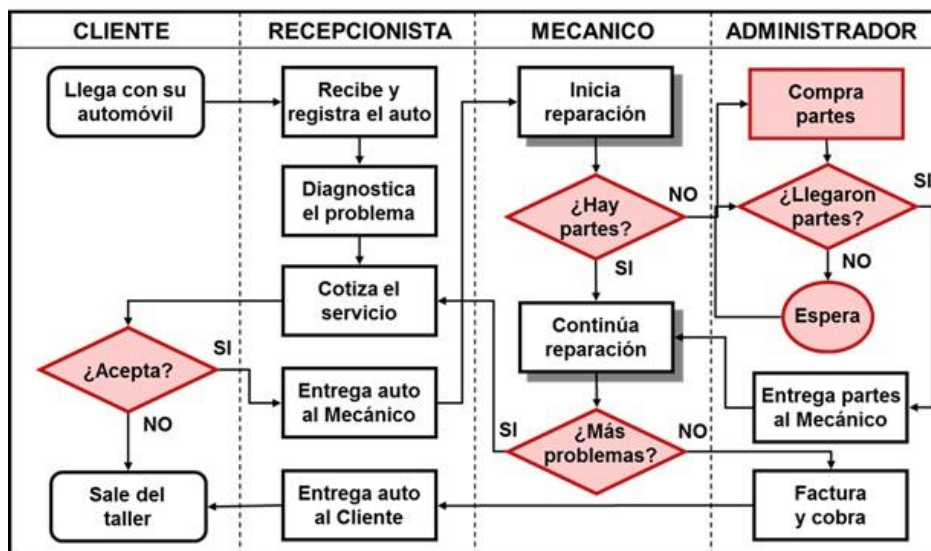


FIGURA 7-FLUJOGRAMA O DIAGRAMA DE FLUJO

Taller Mecánico



© Quest 2001 de México

FIGURA 8- MAPA DE PROCESOS

2.4.e Ubicación Geográfica- Método de los factores ponderados

Se debe decidir cuál va a ser el lugar en el cual se va a ubicar el Centro de Distribución, con todas sus instalaciones correspondientes.

Para tomar esta importante decisión, se deben tener en cuenta ciertas variables:

Por un lado, y con un carácter más general, la ubicación geográfica, analizando los puntos de venta, la ubicación de la demanda, las posibilidades de transporte, la existencia de parques industriales, las posibilidades de abastecerse de fuentes energéticas e insumos, etc.

Por otro lado, y con un carácter más particular, deben tenerse en cuenta que dentro de esa zona que se elija, haya disposiciones municipales que no prohíban su ubicación, existencia de vías de acceso rápidos al Centro de Distribución, el precio de las Tierras, las posibilidades de contar con terrenos aledaños que puedan adquirirse a futuro, la existencia de redes de teléfono, internet, entre otras.

Método de los Factores Ponderados

Existen distintos métodos cuantitativos que facilitan el estudio de la macro y micro ubicación del CD. Uno de ellos es el Método de los factores Ponderados.

Como los factores para la ubicación no son fácilmente cuantificables, el juicio y la experiencia son una parte fundamental de la decisión. Este método permite comparar alternativas a través de la elaboración de una matriz compensada en donde se detallan factores que afecten a la decisión, puntuando todos ellos para cada alternativa. Un índice, resultado de sumar todos los factores de peso multiplicados por los valores dados a cada factor, representa la calificación de cada alternativa de ubicación. El mayor índice será la opción más óptima.

2.4 f Manejo interno de Materiales- Pareto ABC- Lote óptimo

Pareto-A.B.C.

*El principio de Pareto es también conocido como **la regla del 80-20 o Distribución A-B-C** y recibe este nombre en honor a Wilfredo Pareto, quien lo enunció por primera vez.*

Pareto enunció el principio basándose en el denominado conocimiento empírico. Estudió que la gente en su sociedad se dividía naturalmente entre los «pocos de mucho» y los «muchos de poco»; se establecían así dos grupos de proporciones 80-20 tales que el grupo minoritario, formado por un 20 % de población, ostentaba el 80 % de algo y el grupo mayoritario, formado por un 80 % de población, el 20 % de ese mismo algo. En concreto, Pareto estudió la propiedad de la tierra en Italia y lo que descubrió fue que el 20% de los propietarios poseían el 80% de las tierras, mientras que el restante 20% de los terrenos pertenecía al 80% de la población restante.

Estas cifras son arbitrarias; no son exactas y pueden variar. Su aplicación reside en la descripción de un fenómeno y, como tal, es aproximada y adaptable a cada caso particular.

El principio de Pareto se ha aplicado con éxito a los ámbitos de la política y la Economía. Se describió cómo una población en la que aproximadamente el 20 % ostentaba el 80 % del poder político y la abundancia económica, mientras que el otro 80 % de población, lo que Pareto denominó «las masas», se repartía el 20 % restante de la riqueza y tenía poca influencia política. Así sucede, en líneas generales, con el reparto de los bienes naturales y la riqueza mundial.

En la logística

Este concepto, 80-20 es de gran utilidad en la planificación de la distribución cuando los productos se agrupan o clasifican por su nivel de ventas, también conocido como «**Distribución A-B-C**». El primer veinte por ciento se denominan productos A, el treinta por ciento siguiente se denominan productos B y el resto, productos C. Cada categoría puede distribuirse o almacenarse de forma diferente. Por ejemplo, los productos A se distribuyen por toda la geografía en muchos almacenes y con niveles altos de producto almacenado, mientras que los productos C se pueden distribuir desde un único almacén central con un nivel de existencias mucho

más bajo que el de los productos A. Los productos B tendrían una estrategia de distribución intermedia con unos cuantos almacenes regionales.

Cuando un almacén tiene un inventario grande, para concentrar los esfuerzos de control en los artículos o mercancías más significativos se suele utilizar el principio de Pareto. Así, controlando el 20 % de los productos almacenados puede controlarse aproximadamente el 80 % del valor de los artículos del almacén. La clasificación ABC de los productos también se utiliza para agrupar los artículos dentro del almacén en un número limitado de categorías, cuando se controlan según su nivel de disponibilidad. Los productos A, 20 % de los artículos, que generan el 80 % de los movimientos del almacén, se colocarán cerca de los lugares donde se preparan los pedidos, para que se pierda el menor tiempo posible en mover mercancías dentro de un almacén.

La clasificación ABC, es una categorización aplicable a artículos en relación a su valor económico. Así, se pueden gestionar de diferente forma:

Artículos A: son los de mayor rotación o mayor importancia, corresponden al 80% del consumo total económico

Artículos B: Tienen una rotación intermedia, su participación en el consumo total es del 15% de la demanda.

Artículos C: Son aquellos de baja rotación, y los que están al final del listado de consumo, su participación es del 5% del inventario.

La clasificación de inventarios en un número de clases (A, B, C) permite simplificar el tratamiento de un número importante de ítem, concentra al encargado de inventarios en lo más importante y hace posible establecer reglas estandarizadas de trabajo para tratar los SKU.⁴

Lote Óptimo.

Existen dos factores que afectan a la decisión de cuánto pedir. Por un lado, el costo de ordenar, es decir de comprar y recibir las partidas o de iniciar la producción. Por otro lado el costo de mantener el inventario almacenado o detenido.

⁴http://es.wikipedia.org/wiki/Principio_de_Pareto

Estas dos variables determinan el lote económico de pedido.

Los costos de ordenar en un período, por ejemplo anual, descienden mientras la porción variable del inventario aumenta., ya que los lotes más grandes significan menor cantidad de pedidos en el año. En tanto, los costos de almacenamiento crecen al mismo ritmo que el inventario promedio.

Los costos totales anuales por gestión de inventario, serán la suma de los dos costos mencionados.

El modelo de cantidad optima de pedido o EOQ (economic order quantity) permite definir eficientemente la cantidad a ordenar, ya que minimiza los costos de inventario relevantes totales, o sea, la suma de los costos de tenencia y los costos de ordenar.

Para que el modelo pueda aplicarse, deben cumplirse 8 hipótesis:

1. La demanda es conocida y constante.
2. El plazo de entrega entre el lanzamiento del pedido y el momento en que se recibe se conoce y es constante.
3. La recepción del pedido es instantánea y el pedido llega en un solo lote de una vez.
4. Los descuentos por cantidad no son posibles.
5. Los costos de ordenar (preparación de pedido) y los costos de tenencia (mantener inventario) son los únicos costos variables.
6. Los quiebres de existencias (faltantes), se pueden evitar si los pedidos se realizan en el momento justo.
7. No hay restricciones en el tamaño de lote a ordenar. Es decir, no hay imposición de lotes mínimos ni de cantidades máximas a comprar y tampoco hay impedimento para ordenar cantidades que no reúnan condiciones de practicidad. Por ejemplo, si el pallet contiene 20 cajas, no hay restricciones para ordenar en cantidades que no sean múltiplo de 20.
8. Los costos no cambian sustancialmente con el tiempo y, en especial, los efectos de la inflación son despreciables.

La fórmula para calcular el lote óptimo es:

$$Q^* = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

Dónde:

- Q^* = numero óptimo de piezas por orden
- D = demanda anual en unidades para el producto del inventario
- S = costo de preparación para cada orden
- H = costo del manejo del inventario por unidad por año

2.5 Diagnóstico Estratégico.

El Diagnóstico Estratégico comprende todas las reflexiones que se hacen en torno a las debilidades oportunidades, fortalezas y amenazas que surgen dentro y fuera de la unidad empresarial. Lograr identificar estos factores y prepararse para enfrentar y minimizar los efectos negativos o utilizarlos para maximizar sus efectos, es la finalidad.

Este diagnóstico puede ser tanto interno de la empresa, como externo.

2.5.a Entorno.

La globalización de mercados y productos financieros combinada con las constantes innovaciones en las tecnologías informáticas y las telecomunicaciones, han creado un mundo caótico donde el cambio se da a grandes velocidades sin precedentes.

El mundo se ha convertido en una aldea global en donde se abolió la distancia y el tiempo, predominando la virtualidad. Aquí solo podrán sobrevivir organizaciones flexibles capaces de adaptarse y responder con rapidez a estas transformaciones (cambios).

La organización es un sistema permeable, que existe en un contexto (interno y externo) y debe interactuar continuamente con individuos y otras organizaciones.

Las metas y responsabilidades de una organización se relacionan con la de su contexto.

Los administradores deben tomar decisiones relacionadas con su sistema ambiental y cada día son más conscientes de las limitaciones y obligaciones que el medio les impone. El ambiente reclama cada día con un poco más de fuerza la responsabilidad ante la sociedad y el comportamiento ético basado en principios morales básicos que deberían seguir el marco y acción ineludible de todas las organizaciones.

El entorno en el que se encuentran inmersas las organizaciones es un entorno de sucesivos cambios.

La globalización hizo que las actividades que se realizan en un lugar del planeta, puedan influir en otras regiones. Generó un progreso en los medios de comunicación; una política generalizada de eliminación de barreras aduaneras a través de mercados regionales.

El mundo se convirtió en una gran aldea donde no existen fronteras, distancias, ni tiempos. Estamos en frente de un mundo virtual donde los avances y las transformaciones se producen permanentemente. Aquí solo podrán sobrevivir organizaciones flexibles capaces de adaptarse y responder con rapidez a dichas transformaciones.

Es importante que los gerentes de las empresas realicen un análisis de entorno para anticipar e interpretar estos cambios. Las empresas con sistemas de análisis de entorno más avanzados tendrán mayores utilidades y aumento de ingresos. Las compañías que no anticipan los cambios en el entorno enfrentan la situación opuesta.

El análisis del entorno consistiría en analizar grandes cantidades de información para detectar tendencias emergentes y crear escenarios.

Las organizaciones que se adapten a los cambios serán organizaciones saludables, es decir que al advertir los cambios, se adaptarán a ellos y así perpetuarán en el tiempo y no desaparecerán.

El término entorno se refiere a instituciones o fuerzas fuera de la organización y que potencialmente pueden afectar el desempeño de la empresa.

El entorno general incluye todo lo que está fuera de la organización, como factores económicos, condiciones políticas, influencias socioculturales, problemas de globalización y factores tecnológicos. Comprende todas aquellas condiciones que afectan a la organización pero cuya importancia no es muy clara; es decir que si bien

no tienen un gran impacto en las operaciones de la empresa, la gerencia las debe tomar en cuenta.

El entorno específico es parte del ambiente que está directamente relacionado con la consecución de las metas de una empresa. Consiste en los puntos cruciales que pueden influir positiva o negativamente en la eficacia de una organización. El entorno específico de cada corporación es único y cambia con las condiciones; generalmente incluye a proveedores de insumos, clientes o usuarios, competidores, agencias gubernamentales y grupos de presión pública.

Una herramienta utilizada para el análisis del entorno y de la empresa internamente es FODA, desarrollada a continuación.

2.5.b Análisis DAFO

En la formulación de la estrategia se deben tener en cuenta las fortalezas y debilidades propias e internas de la empresa.

Análisis FODA

“El Análisis DAFO, también conocido como Matriz o Análisis "DOFA" o también llamado en algunos países "FODA", o en inglés SWOT, es una metodología de estudio de la situación competitiva de una empresa en su mercado (situación externa) y de las características internas (situación interna) de la misma, a efectos de determinar sus Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas. La situación interna se compone de dos factores controlables: fortalezas y debilidades, mientras que la situación externa se compone de dos factores no controlables: oportunidades y amenazas.

Es la herramienta estratégica por excelencia más utilizada para conocer la situación real en que se encuentra la organización.

Durante la etapa de planificación estratégica y a partir del análisis DOFA se debe poder contestar cada una de las siguientes preguntas:

- ¿Cómo se puede explotar cada fortaleza?
- ¿Cómo se puede aprovechar cada oportunidad?
- ¿Cómo se puede detener cada debilidad?

- ¿Cómo se puede defender de cada amenaza?

Este recurso fue creado a principios de la década de los setenta y produjo una revolución en el campo de la estrategia empresarial. El objetivo del análisis DAFO es determinar las ventajas competitivas de la empresa bajo análisis y la estrategia genérica a emplear por la misma que más le convenga en función de sus características propias y de las del mercado en que se mueve.

El análisis consta de cuatro pasos:

- Análisis Externo (también conocido como "Modelo de las cinco fuerzas de porter")
- Análisis Interno
- Confección de la matriz DAFO
- Determinación de la estrategia a emplear ⁵

2.6 Estrategia Logística.

La estrategia es muy importante para la logística, la planificación estratégica de la logística debe ir a favor de la estrategia de la empresa.

La estrategia logística se implanta a través de la estructura de la organización. Esta implementación se realiza a través de un plan estratégico logístico que incluye todas las actividades específicas que la función logística debe llevar a cabo para lograr la estrategia.

El plan estratégico logístico no se desarrolla de manera aislada sino que depende de inputs de áreas como marketing, finanzas, contabilidad.

Un plan estratégico logístico es un proceso de planeamiento unificado, abarcativo e integrado, que, subordinado a la estrategia de la empresa, logra ventaja competitiva

⁵De http://es.wikipedia.org/wiki/An%C3%A1lisis_DAFO

mediante el incremento de valor y servicio al cliente, anticipación de demandas futuras y administración integral de la cadena de suministros.

La estrategia de diferenciación de servicio al cliente proporciona ventaja competitiva.

2.6.a Estrategia de diferenciación y Ventaja competitiva

De acuerdo con el modelo de la ventaja competitiva de Michel Porter (1980), la estrategia competitiva toma acciones ofensivas o defensivas para crear una posición defendible en una industria, con la finalidad de hacer frente, con éxito, a las fuerzas competitivas y generar un retorno sobre la inversión. Según Michael Porter (1980): “la base del desempeño sobre el promedio dentro de una industria es la ventaja competitiva sostenible”.

La ventaja competitiva es lo que permite a una empresa obtener niveles de beneficios superiores al promedio del sector.

Propone tres tipos básicos de Ventaja competitiva:

1. Liderazgo por costos (bajo costo)
2. Diferenciación

Ambos tipos de estrategia pueden ser acercados o estrechados más ampliamente, lo cual resulta en la tercera estrategia competitiva viable:

3. Por enfoque

LIDERAZGO POR COSTOS

- Lograr el Liderazgo por costo significa que una firma se establece como el productor de más bajo costo en su industria.
- Un líder de costos debe lograr paridad, o por lo menos proximidad, en bases a diferenciación, aun cuando confía en el liderazgo de costos para consolidar su ventaja competitiva.
- Si más de una compañía intenta alcanzar el Liderazgo por costos al mismo tiempo, este es generalmente desastroso.

- Logrado a menudo a través de economías a escala.

DIFERENCIACIÓN

• Lograr diferenciación significa que una firma intenta ser única en su industria en algunas dimensiones que son apreciadas extensamente por los compradores.

• Un diferenciador no puede ignorar su posición de costo. En todas las áreas que no afecten su diferenciación debe intentar disminuir costos; en el área de la diferenciación, los costos deben ser menores que la percepción de precio adicional que pagan los compradores por las características diferenciales.

• Las áreas de la diferenciación pueden ser: producto, distribución, ventas, comercialización, servicio, imagen, etc.

ENFOQUE

• Lograr el enfoque significa que una firma fijó ser la mejor en un segmento o grupo de segmentos.

• 2 variantes: Enfoque por costos y Enfoque por diferenciación.

La estrategia de Diferenciación de servicio al cliente proporciona ventaja competitiva.

El servicio al cliente crea un valor agregado y por tanto la satisfacción del cliente, esto marca la diferencia.

Competir mediante la diferenciación tiene sus desafíos. Es necesario diseñar una oferta diferente ante los ojos del cliente. Por otro lado hay que lograr que los clientes quieran pagar un precio Premium por el servicio. Por lo tanto, aunque la estrategia sea de diferenciación por servicio, es necesario también competir por costos bajos (no precios).

Hoy las empresas entienden que no pueden hacer todas sus actividades en forma eficaz y eficiente, manteniéndose competitivas. Es por ello que buscan terceras partes especialistas que lleven a cabo actividades que no están comprendidas en su núcleo central de negocios. Esto es lo que se conoce como outsourcing o tercerización.

La tercerización, también conocida como 3PL, incrementa el valor de la misión de la organización a través de del uso de estrategias, procesos, recursos y tecnologías de terceros especializados. Generalmente las actividades que suelen tercerizarse son: transporte, almacenamiento, manipuleo, gestión de inventarios, distribución, etc.

El proceso de compras también es una cuestión estratégica. Comprende todas las actividades relacionadas con la adquisición de materiales, servicios y equipos utilizados en la operación de la organización.

2.7 Calidad

Es la total y completa satisfacción de las necesidades y expectativas de los clientes o consumidores y debe ser conseguida a los menores costos posibles.

La calidad es una filosofía de gestión porque es la manera de administrar una organización. Debe ser conseguida y no controlada. La responsabilidad de la calidad le corresponde a la dirección de la empresa, ya que es un factor determinante en la competitividad, y ayuda a lograr beneficios no sólo para la organización sino también para todas las personas que trabajan en ella.

Todas las áreas de la organización tienen la responsabilidad y el deber de producir buena calidad, aplicando métodos de calidad asegurada, es decir el autocontrol.

Para lograr la Calidad Total, existen algunos principios básicos, ellos son:

- PRIMACÍA POR LA CALIDAD:

Deming (1950), propone centrar los esfuerzos en la calidad de los productos y servicios para lograr un crecimiento gradual en la confianza de los usuarios consumidores, lo cual incrementará las ventas, y generará un lucro mayor a largo plazo, con el consecuente crecimiento de la gestión, se generaran más negocios y aumentarán las fuentes de trabajo.

Para ello define la **Reacción en Cadena**:

1. **Provoque una mejoría.**
2. **Decrecent los costos porque hay menos reproceso, menos errores, menos rechazos, se utiliza mejor el tiempo, aumenta la rentabilidad.**

3. **Mejora la productividad.**
4. **Más clientes satisfechos, se conquista el mercado en mejor calidad y menores precios.**
5. **Permanece el negocio.**
6. **Aumentan las fuentes de trabajo.**

- ORIENTACIÓN AL CLIENTE:

En términos de calidad, se busca siempre la satisfacción de las necesidades del cliente, tanto interno como externo.

- MEJORAMIENTO CONTINUO:

También llamado KAIZEN, en japonés, se realiza generalmente a través de un método: el uso sistemático del ciclo P-D-C-A (planificar- desarrollar- controlar- actuar)

- RESPETO POR EL SER HUMANO:

Para que exista calidad en los recursos humanos se debe promover el conocimiento en lo que respecta a calidad y para ello uno de las mejores técnicas es el **trabajo participativo**. Este implica sensibilización y concientización para la calidad, que las personas están motivadas para hacer las cosas bien la primera vez, eliminando desperdicios, re trabajos y bajos niveles de capacidad de gestión.

La motivación para la calidad lleva a las personas a adherir a una causa, el compromiso les da la condición de contribuir efectivamente para que los objetivos fijados sean alcanzados.

- CONTACTO CON LA REALIDAD:

Trabajo basado en datos y en hechos, con un permanente contacto con la realidad; esto permite que se logren todos los anteriores principios básicos de la Calidad Total.

El control de gestión debe consistir en un conjunto de indicadores que señalen oportunamente la necesidad de ajustar la acción a través de decisiones, o ajustar los planes vigentes. Esto permitirá que los objetivos de la empresa (no personales o sectoriales) se cumplan, se facilite la toma de decisiones y replanteamiento, se asignen eficientemente los recursos, se mejore la comunicación y coordinación de tareas y procedimientos, se fomente a la participación. Es decir, que incrementando la eficiencia, mejoraría la calidad y por tanto, mejoraría el negocio (mayor competitividad y rentabilidad).

2.8 Factibilidad- Viabilidad de proyectos

Un proyecto es toda idea o pensamiento para resolver un problema o necesidad. En una empresa, es toda decisión empresaria orientada a un objetivo concreto, que da origen a un flujo de fondos a lo largo del tiempo. A esa idea hay que formularla; diagramarla, plasmarla. Allí intervienen las distintas viabilidades.

La formulación de proyectos es la actividad que tiene como fin definir todas las características que permitan cumplir con el objetivo, y en particular, aquellos componentes que tengan mayor efecto en la estimación de la inversión inicial y del flujo de ingresos y egresos monetarios durante la vida útil del proyecto. Se debe tener en cuenta: la recopilación de la información necesaria (legal, institucional, ambiental, organizacional, de demanda, localización, mercado, etc.); y la sistematización de la información disponible.

En los proyectos nuevos es fundamental realizar un análisis de viabilidades o factibilidades.

Un proyecto factible es un proyecto que se puede realizar, que es posible de realizar.

Un proyecto viable, es un proyecto que además de ser factible, esto es que es posible de realizar, es un proyecto que resulta viable, un proyecto que puede ser sostenible, rentable económicamente.

Es decir que la viabilidad de un proyecto es la conveniencia y la posibilidad de llevar a cabo el mismo.

- **Viabilidad comercial**

Estudia el mercado del proyecto en todos sus aspectos. Reúne los antecedentes necesarios para determinar el volumen de ingresos como así también de los costos. Proyecta los ingresos por ventas.

El estudio de los ingresos es de suma importancia ya que la viabilidad de un proyecto depende fundamentalmente del mercado consumidor. Los aspectos relevantes que deben incluirse en el estudio del mercado, desde el punto de vista de la evaluación de un proyecto de inversión, son: número de potenciales consumidores,

perfil de ingresos, gustos, preferencias, comportamiento a lo largo del año, competidor, sustituto, complementario, posibilidades de crecimiento, competencia externa, etc.

En el mercado del producto se deben considerar:

- Análisis histórico de mercado
- Estudio de la situación vigente
- Estudio de la situación futura.

Un estudio pormenorizado del Consumidor, segmentando el mercado.

Utilizando estrategias y técnicas de proyección de mercado.

- **Viabilidad Técnica**

Es el análisis de las posibilidades reales de concretar un proyecto, sólo desde el punto de vista de sus aspectos físicos. Considera tecnología o ingeniería del proyecto, tamaño óptimo (cuanto producir), localización (donde invertir), aspectos organizativos, sistemas y procedimientos administrativos, etc.

La factibilidad técnica condiciona la factibilidad económica porque aunque el proyecto sea rentable, sino puede conseguir equipamiento, fracasará la idea.

Tecnología: hace referencia a la instalación y funcionamiento de planta con el objetivo de determinar la función de producción óptima para la utilización eficaz y eficiente de los recursos disponibles para la producción del bien o servicio.

En el análisis de tecnologías es de suma importancia el proceso de producción según su flujo productivo (en serie, por pedido, por proyecto); según el tipo de producto.

El proceso productivo y la tecnología influirán directamente sobre las inversiones, sobre costos e ingresos del proyecto.

Tamaño: es la capacidad instalada y se expresa en unidades de producción por unidad de tiempo

Hay tres situaciones básicas de tamaño:

-Cuando la cantidad demandada es menor que las unidades productoras posibles de instalar: PROYECTO NO VIABLE A ESCALA INDUSTRIAL

-Cuando la cantidad demandada es igual a la capacidad mínima que se pueda instalar: PROYECTO VIABLE

-Cuando la cantidad demandada es mayor a la mayor de las unidades productoras posibles de instalar: SE REQUIERE MAS DE UNA PLANTA DE PRODUCCIÓN

“Si el mercado es creciente o constante incide en el tamaño del proyecto”

Localización: Determinación precisa del lugar adecuado para emplazar el proyecto Obedece a criterios económicos, estratégicos, institucionales, preferencias emocionales, ubicación de la demanda, proveedores, etc.

Para proyectos privados la localización óptima es la que contribuye a generar la mayor rentabilidad sobre el capital invertido, maximizar el VAN (valor actual neto) de los flujos de caja.

- **Viabilidad Institucional**

Comprende aspectos legales, ambientales, organizacionales, etc.

Viabilidad legal: Es el análisis que se efectúa a fin de verificar que no existan restricciones legales a los socios, al producto, mercado, tecnología, localización; que puedan impedir su concreción.

Viabilidad ambiental: Análisis que se efectúa a fin de corroborar si el impacto por contaminación, polución, destrucción de recursos naturales, que trae aparejado el proyecto, no es significativo.

Viabilidad organizacional: Verifica que el proyecto pueda llevarse a cabo con la estructura organizacional y gerencial disponible y los recursos humanos existentes o bien los cambios requeridos y la viabilidad de su implementación previa a la etapa de inversión.

- **Viabilidad Económica-Financiera**

La evaluación de proyectos es un conjunto de técnicas que ayudan a la organización en el proceso de toma de decisiones. Pretende abordar el problema de la asignación de recursos. Depende en gran parte del criterio adoptado de acuerdo al objetivo general del proyecto. En el proyecto privado, es objetivo es la mayor rentabilidad para la empresa, mientras que en el público, es la mayor rentabilidad para la sociedad (beneficio social).

Además del análisis de variables cuantitativas (medición de la rentabilidad), se utilizan también variables cualitativas y la sensibilización del proyecto (implica considerar y analizar factores cuyo comportamiento es distinto al esperado, pudiendo determinar cambios para minimizarlos).

“Estudios cuyo objetivo es determinar la aceptación o el rechazo de proyecto, midiendo rentabilidad y analizando e financiamiento del mismo. Sus resultados son críticos para la evaluación del proyecto”.

Todo surge de la construcción y análisis de los flujos de fondo, como así también del financiamiento del proyecto.

Capitulo2:
**RELEVAMIENTO DE
DATOS ACTUALES**

I. Análisis de la SupplyChain- Marco Conceptual de la SC:

(a) Estructura de la red de la SC.

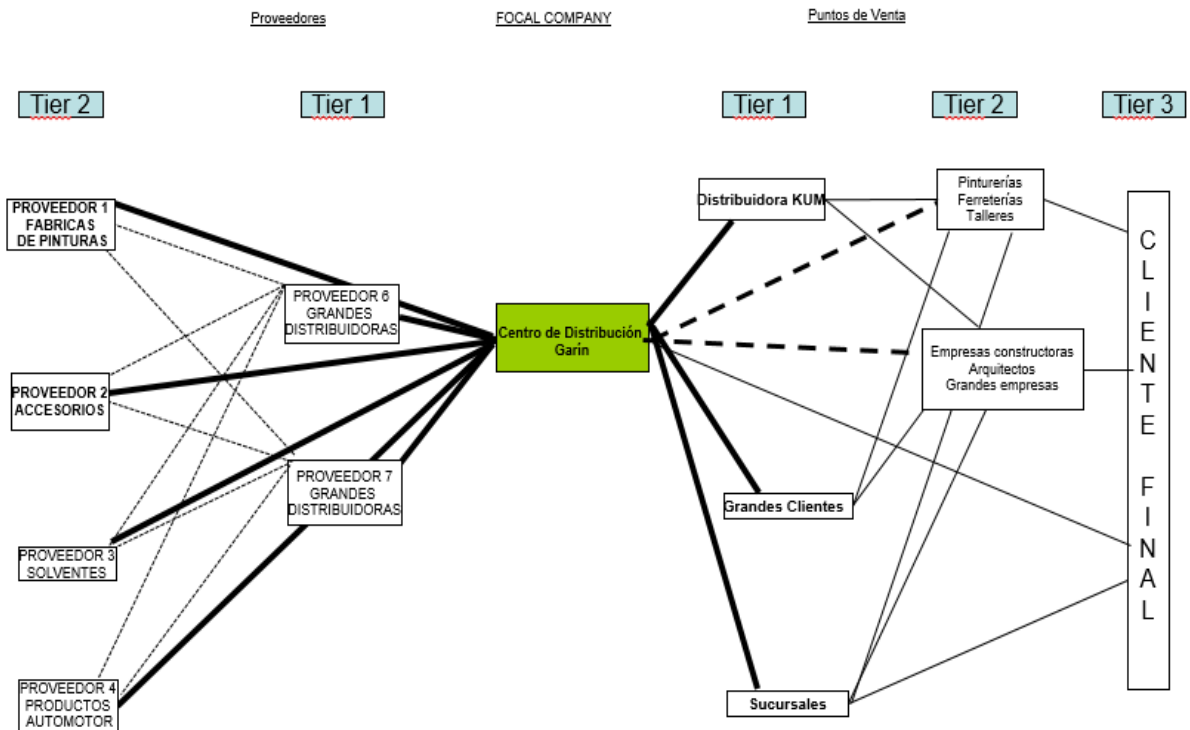


FIGURA 9-

El centro de distribución es la “focal company” elegida por:

- la posición horizontal central que ocupa en la cadena de abastecimientos
- su relevancia en el funcionamiento de la misma (es el nivel ensamblador de toda la cadena. Sin ella nada funcionaría)
- su fácil acceso para analizar (proximidad física cercana a nosotros)
- por permitir que tengamos una visión global de la cadena para analizar aguas arriba y abajo de la misma, siempre considerando los pesos relativos de todos los niveles (tiers)

Dimensiones estructurales de la red:

Dimensión Funcional/ Institucional:

Esta dimensión vincula las características de las organizaciones con las actividades que se ejecutan en la cadena.

El primer eslabón corresponde a las fábricas proveedoras de pinturas, accesorios, solventes y productos de automotor; que se enmarcan dentro de **industrias de producción**. Estos abastecen a la focal company (deposito) directamente o a través de otras grandes distribuidoras.

El segundo eslabón corresponde a grandes distribuidoras que también abastecen a la focal company, pero se encuadran dentro de **industrias comerciales mayoristas**.

El tercer y cuarto eslabón corresponden a centros de distribución mayoristas y minoristas respectivamente, son **Industrias comerciales** que se dedican a la administración de las relaciones con el cliente.

Dimensión Geográfica/ espacial:

Acentúa las propiedades básicas del diseño de las redes logísticas, las que, dependiendo de las diferentes áreas geográficas, pueden revelarnos características socio económicas diferenciadas.

En este caso es una **producción localmente distribuida**. Cada unidad de producción elabora un surtido de productos, sirviendo a sus mercados regionales; es decir cada eslabón sirve a su cliente interno, los cuales no se encuentran geográficamente cerca.

Dimensión coordinación/ control:

Enfatiza el modo de planificar, implementar y coordinar las áreas logísticas en y entre las organizaciones de la cadena y sus procesos.

La **estrategia** que se utiliza es en general **de anticipación**, ya que se disparan ordenes e inventarios en función de los pronosticos de demanda y se tienen en cuenta sobre todo la estacionalidad; ya que la pintura aumenta su demanda desde agosto a enero, por el buen clima.

(b) Proceso de Negocios de la SC

Administración de las relaciones con el cliente (CRM)

Pinturerías Garín realiza estudios para identificar nichos de mercado que permiten conocer mejor a los consumidores. Implementan programas de atención especializada al cliente para lograr la correcta y efectiva satisfacción de los mismos. Un ejemplo, los vendedores de la Distribuidora mayorista, visitan zonas del Interior de la provincia donde quieren entrar con determinadas marcas, y acompañados de técnicos especializados, se dirigen hacia las industrias de dicha zona, averiguan cuál es la actividad que se realiza en esa región, para saber qué productos específicos se les puede ofrecer a las pequeñas ferreterías y pinturerías del lugar. Por ejemplo, si la principal actividad del lugar es la agrícola, se ofrece pintura industrial para el pintado de la maquinaria agrícola.

Además se debe construir un vínculo estable y directo con los clientes habituales, ya que en temporada alta aumenta su demanda, para ello, se trabaja con una política de exclusividad, es decir que si un cliente consume determinada marca, esa misma marca no podrá venderse a la competencia del cliente. El vínculo se fortalece también con el servicio, por ejemplo transporte sin costo, asesoramiento técnico sin costo, etc.

Lo mismo sucede aguas arriba en la cadena, los proveedores tienen exclusividad para con Garín en determinadas marcas. Ejemplo Szumik no consume Casablanca, Garín no consume alba.

Además Garín investiga a sus competidores para ofrecer siempre una mejor atención y diferenciarse ante los clientes. Un ejemplo, haciéndose pasar por profesionales de la construcción, pintores, amas de casa, etc, visita cada sucursal de la competencia y releva datos que luego le servirán para la toma de decisiones.

Administración de los servicios con el cliente (CSM)

Pinturerías Garín realiza actividades de fortalecimiento de las relaciones con el cliente final, durante y después de la compra. Por ejemplo en el caso de talleres de pintado, cada vendedor, no sólo realiza el asesoramiento necesario a la hora de la compra (ayudado en algunos casos por el técnico especializado en automotor), sino que luego de que el producto fue vendido, el cliente se vuelve a visitar, se ve la

aplicación y sus resultados, se le revisa el stock, se revisa el stock de los artículos complementarios a ese producto, y si no lo compra a Garín, se le ofrece, etc.

También internamente el CD al abastecer a las sucursales, distribuidora y departamento de grandes clientes, debe administrar el estado de sus pedidos, ordenes de salidas y tiempos de entrega. Al mantener fluidez en este proceso, se asegurara la satisfacción del cliente final.

Aguas arriba, la relación con el cliente se fortalece cuando los proveedores ofrecen a Garín sus productos con un descuento muy importante, por la compra de determinada cantidad de litros. (Descuento por cantidad).

Administración de la demanda (DM)

Pinturerías Garín realiza pronósticos cualitativos de la demanda futura, ya que las compras se realizan en base a estadísticas de años anteriores.

Esto se realiza por un lado con fuerzas de ventas (por estimaciones futuras hechas por los vendedores más importantes), y por otro lado el aporte del departamento de compras y cargos gerenciales.

Cumplimiento de órdenes (OF)

El procesamiento de los pedidos es el principal objetivo de la empresa, por lo que se trabaja en garantizar el procesamiento de las órdenes cumpliendo con el cronograma de entregas en tiempo y forma. Para poder cumplir en tiempo y forma con el cliente final es imprescindible que aguas arriba de la cadena, las entregas sean tal como se pactaron. Existen tiempos preestablecidos de demoras. Por ejemplo, los pedidos hechos en el día a Tersuave tardan 48 hs en llegar al depósito de Garín. Los pedidos al depósito de Garín, no pueden tardar más de 48 hs en entregarse.

Administración del flujo de manufactura (MFM)

Pinturerías Garín posee una alta flexibilidad, ya que atiende demandas puntuales de los clientes al traer productos a pedido y por estacionalidad.

La variedad de productos se van renovando, la flexibilidad permite tener un correcto surtido.

Para ello, aguas arriba se cuenta con una amplia variedad de proveedores, se aceptan permanentemente sus propuestas de productos y con los cuales se puede contar para tener un mix de productos que puedan cumplir con las necesidades y expectativas de los clientes finales.

Obtención (P)

Si bien la flexibilidad de Garín permite estar abiertos a nuevos productos y nuevos proveedores según la necesidad del cliente, la mayor parte de la cartera de proveedores de Garín es fija, por la exclusividad, y con ellos se busca mantener un flujo de abastecimiento permanente. La entrega en tiempo y forma de los proveedores, facilita el flujo continuo de toda la cadena de abastecimiento.

Como se mencionaba, la empresa está abierta a recibir nuevas propuestas de otros proveedores. Se ha dado sustitución de uno por otro, ya que la relación calidad/precio era superior.

Desarrollo de productos y comercialización (PDC)

Como se mencionaba, Pinturerías Garín incorpora a menudo nuevos productos. Cuenta con el apoyo y trabajo conjunto de técnicos y especialistas que aportan al lanzamiento, brindando soporte técnico y de comercialización. Como lo principal es cumplir en tiempo y forma, garantizando la satisfacción del cliente, para poder garantizar la retribución monetaria, se tienen mucho en cuenta los pronósticos de la demanda. Y para ello es esencial reducir el “time to market”, es decir el tiempo de lanzamiento de producto, es estar en el momento indicado, adecuado, para aprovechar la oportunidad que nos brinda el mercado.

Como herramientas que aporten a este concepto encontramos, las publicidades en radio, tv, Facebook, twitter, etc.

Devoluciones (R)

Pinturerías Garín tiene un gran flujo de logística de reversa. Diariamente las sucursales devuelven productos obsoletos, vencidos, dañados. La empresa incluye este indicador dentro de pérdidas. El desafío está en optimizar procesos para disminuir el valor de dicho indicador. Otro punto es la devolución de mercadería en buen estado por parte de los clientes, esto se debe simplemente a la no rotación, se cambia por otros ítems sin inconvenientes.

Aguas arriba, la empresa también realiza devoluciones a los proveedores.

Vínculos de procesos de negocio

- **Vínculos de procesos de negocios administrados**: se presenta entre la relación de los proveedores de primer nivel y segundo nivel con el CD Garín (focal company) y entre este y los clientes de primer nivel.

La compañía objetivo integra y administra estos vínculos activamente ya que son críticos.

Pinturerías Garín mantiene una relación fluida con aquellos proveedores principales, los cuales son esenciales para el normal funcionamiento del flujo de productos en el primer nivel de la cadena de abastecimientos. A su vez aguas abajo de la cadena se encuentran los vínculos administrados por Pinturerías Garín, las sucursales, distribuidora y departamento de grandes clientes, a los cuales ejerce un completo dominio del flujo de productos e información que bajan por la misma.

- **Vínculos de procesos de negocios monitoreados**: se presenta en la relación del CD Garín con los clientes del segundo nivel (pinturerías, ferreterías, arquitectos, empresas constructoras, etc). Si bien estos vínculos no son tan críticos como para administrarlos, es importante que la focal company lo monitoree, los audite. Es decir, Garín no puede administrar a sus clientes externos del segundo nivel, ya que son unidades de negocios independientes, pero si monitorearlos para lograr que aumenten sus ventas, aumentando así la demanda de los mismos hacia la empresa, generando mayores beneficios.

- **Vínculos de procesos de negocios no administrados**: estos vínculos se presentan entre la compañía objetivo y los clientes finales. Y entre los clientes internos y los externos.

La focal company no está involucrada activamente ni tampoco son tan críticos como para que se justifique dedicar recursos para monitorear. Dicho de otro modo el centro de distribución confía plenamente en que los otros participantes (tiers 1 y 2) administraran el vínculo correctamente.

- **Vínculos de procesos de negocios entre no participantes:** la cadena de abastecimientos está influida por decisiones tomadas en otras cadenas vinculadas. Por ejemplo los proveedores de la compañía objetivo es a su vez proveedor de la competencia, y esto influirá en la incorporación de productos en Garin y ayudara a la disponibilidad de otros productos en épocas de escases (préstamo de mercadería en donde el proveedor hace de intermediario). Es por esto que entre proveedores de primer y segundo nivel se observa este tipo de vínculo.

(c) Componentes de Gerenciamiento

- **Planeamiento y control de las operaciones:** para mover la cadena en la dirección deseada Garín realiza un planeamiento de todas las actividades que incluye logística de entrada, interna y de salida. Se tiene que tener en cuenta que hay temporada alta de ventas, en donde el nivel de actividad es mayor. Se planifican los pedidos a proveedores, la preparación de pedidos tiene su procedimiento armado, y las expediciones también tienen su planificación a través de las hojas de ruta.

En lo que se debería poner mucho énfasis es en controlar lo planificado (medición y mejora del desempeño). Es decir, no se utiliza ningún sistema de control como tableros de comando por ejemplo. El único control que existe es el de los pedidos preparados que esperan para salir, pero no se controla el cumplimiento de las planificaciones y procedimientos.

- **Estructura de trabajo:** las tareas y actividades están integradas a través de la cadena de abastecimiento de manera implícita, desde que la mercadería ingresa al depósito hasta su expedición en forma de pedidos. Pinturerías Garín imita prácticas que aplican grandes proveedores.

- **Estructura de la organización:** Garín integra equipos inter funcionales con proveedores y clientes de primer y segundo nivel con el objetivo de promover la incorporación de nuevos productos, facilitando la inserción en el mercado de estos. Esto se logra a través de la negociación con proveedores.

- **Estructura del flujo de productos:** el flujo de productos se encuentra bien definido a partir de la emisión de los pedidos. El circuito que deben seguir va desde el

proveedor al CD, y luego de armado los pedidos se expiden hacia los clientes internos y externos.

- **Estructura del flujo informativo:** Garín busca fluidez en la información, tanto la que se recibe como la que se transmite. Se considera que la información es el primer insumo o componente a compartir con todos los miembros de la cadena. Generalmente el flujo de información comienza con las necesidades del cliente y fluye aguas arriba, para luego dar respuesta a estas necesidades.

- **Estructura del producto:** Garín incorpora permanentemente nuevos productos al mercado para innovar y competir fuertemente. Lo que se busca es el time to market para llegar al mercado en el momento adecuado y no darle esa posibilidad a la competencia. Para ello se debe trabajar en la coordinación de toda la cadena; ya que para responder al cliente final, los proveedores deben también responder a Garín en tiempo y forma.

- **Métodos de gerenciamiento:** Pinturerías Garín incluye técnicas de gerenciamiento y filosofías corporativas que permiten integrar toda la cadena de abastecimiento con el objetivo sustancial de reducir costos y mejorar el servicio al cliente. Esto se da a través del desarrollo de flujos de información, el comercio electrónico, las alianzas estratégicas, etc.

- **Estructura de poder y liderazgo:** Pinturerías Garín posee un fuerte liderazgo entre sus clientes por diferenciarse en el servicio al cliente, y por el gran surtido de productos y marcas que ofrece. Esto es gracias a que posee proveedores que comercializan marcas líderes.

Garín no solo es líder en cuanto a la percepción de sus clientes sino también porque su presencia es relevante en la cadena, sin el CD nada funcionaria, los flujos no estarían integrados.

- **Riesgos y recompensas:** la forma de prever y anticiparse a los riesgos que puedan surgir, es contar con una estructura flexible que permita anticiparse y adaptarse a los cambios, encontrar otras alternativas y recurrir a ellas. Por ejemplo, riesgo de incumplimiento de proveedores: tener otras alternativas en la cartera; riesgos de sobrestock y mercadería parada en los casos de descuentos por compras por cantidad, al ser productos perecederos, tener otras opciones para la venta: ofertas, promociones, motivaciones monetarias a los vendedores para que los vendan etc

El reconocimiento de los logros obtenidos puede afectar a largo plazo el compromiso de determinado participantes de la cadena.

Por ejemplo, un proveedor que cumple siempre en tiempo y forma, al no ser estricto con él, a largo plazo puede dejar de cumplir; lo mismo sucede con los clientes, si no se

es estricto, no se obtiene el feedback correspondiente y así puede un día no pagar por ejemplo.

- **Cultura y actitud corporativa:** la focal company junto con los demás componentes de la cadena, sucursales, distribuidora y departamento de grandes clientes; y todo el resto de la empresa, están alineados hacia el mismo objetivo, satisfacer al cliente de la mejor manera, en tiempo y forma. Para lograr esto, todos los miembros de la cadena deben estar alineados con este mismo objetivo; ya que si los proveedores no cumplen, nunca podrá Garín lograr su cometido.

(d) Análisis de operaciones de flujos

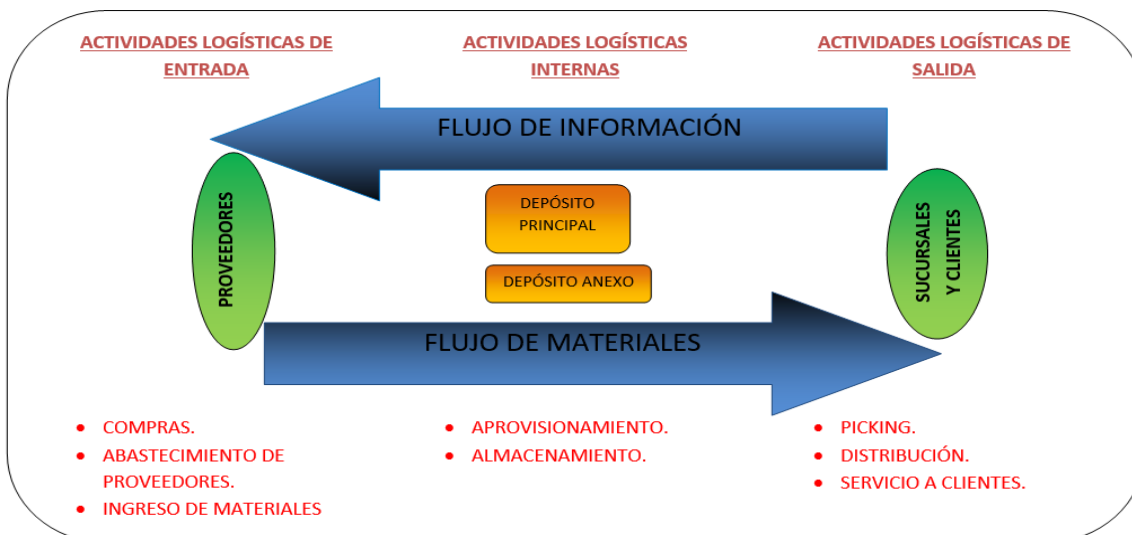


FIGURA 10-red logística

Se puede distinguir:

ACTIVIDADES LOGÍSTICAS DE ENTRADA:

- **Compras:** El responsable de compras detecta la necesidad a través del sistema de información.

Dentro del “Menú General” del sistema por computadora utilizado, existe una opción que permite calcular la cantidad de stock que se deberá pedir a los proveedores. Para ello se completan filtros detallando:

- *período a analizar, que me determinará el promedio mensual de venta de cada existencia o ítem.

*marca a analizar o, haciendo un análisis más exhaustivo, algún artículo determinado de dicha marca

*coeficiente de duración de la mercadería, es decir por cuánto tiempo contaremos con dicho stock.

Así el sistema calcula automáticamente qué cantidad se debería pedir a cada proveedor y se genera la orden de compra correspondiente.

Cabe aclarar que existe una falta de desarrollo en el departamento de compras, ya que es una sola persona la que se encarga de esta actividad, por lo que muchas veces se trabaja con faltante de stock (stock out). Esto se debe a que por errores humanos (remitos mal hechos o mal cargados) el stock del sistema no coincide con la existencia física real.

- **Abastecimiento de Proveedores:** La cartera de proveedores con la que trabaja Pinturerías Garín, viene de largos años, no hay tendencia a incorporar nuevos proveedores y esto es debido a la falta de desarrollo del área compras.

Cabe destacar que Garín es representante de Basf y de Tersuave en Córdoba por lo que tienen un lazo de confianza bastante estrecho con ambos proveedores.

Todos los proveedores de la Provincia de Córdoba abastecen a Garín con transporte propio que no tiene un cargo extra. Para los que están ubicados fuera de la Provincia, como por ejemplo Rosario y Bs As, Garín tiene contratado un servicio de transporte 3PL, para el traslado de la mercadería desde proveedores hacia el depósito; esta empresa es "Carossio, Vairolati y cia. SRL".

Los proveedores que tienen transporte propio, abastecen al depósito una vez por semana, mientras que Carossio lo abastece día de por medio en función de la mercadería que le va llegando, para no acumularla en su depósito y favorecer a un flujo continuo de movimiento de mercadería.

- **Ingreso de la mercadería:** Cuando llegan los transportes al depósito, se inicia el proceso de recepción, que lo ejecuta el encargado de controlar los ingresos y egresos de mercadería, este es el primer control. Se verifica que coincida el remito de proveedor con los ítems descargados, se asegura cantidad y calidad de los mismos. Ante cualquier diferencia, mercadería de más o de menos, mercadería cruzada (es decir, que vino una existencia por otra), o carga defectuosa (averiada, en mal estado, etc), se aclara en ambos remitos (copia y original) y lo firma el encargado y el transportista. Se pasan los remitos al encargado de compras, se inicia el segundo control. Este le da ingreso a la mercadería al sistema de información y así se actualizan el stock. Se ingresa como remito de compra, se abre la orden de compra correspondiente y se compara con el remito item por item. Pueden detectarse errores, como por ejemplo mercadería solicitada y que no fue enviada, o diferencias en la cantidad pedida, etc.

En caso de faltar mercadería, se le avisa al proveedor para que la envíe, y en caso de venir mercadería cambiada, es decir, mal facturada, por ejemplo facturo 6x1 blanco y físicamente envió 6x1 verde, se le informa de la anomalía para cotejar precios y el monto total de la factura, y se ve, si es un producto que tiene rotación se ingresa al stock, pero se solicita el envío del que se pidió inicialmente. En caso de ser un producto que no se comercializa, automáticamente se devuelve y se exige la nota de crédito correspondiente.

ACTIVIDADES LOGÍSTICAS INTERNAS:

- **Almacenamiento:** Una vez recibida y controlada la mercadería, se procede al guardado en las ubicaciones asignadas a cada producto cumpliendo con el método FEFO (first expire first out). En caso de que la ubicación este con la capacidad completa, se estiban las latas más chicas en los pasillos y las latas de 10 y 20 litros se trasladan hacia el depósito anexo.

La metodología del guardado se realiza sacando la mercadería más vieja de las estanterías para dejarla adelante y guardando la mercadería que acaba de ingresar al fondo de la misma. Esto se debe a que se busca una buena rotación de la mercadería para que no se eche a perder.

Este procedimiento es bastante complicado ya que la mercadería es pesada y generalmente hay mucha cantidad; por lo que no siempre se cumple con el procedimiento, lo cual genera que la mercadería pueda ponerse en mal estado, generando una pérdida para la empresa.

- **Aprovisionamiento:** Ambos depósitos funcionan como proveedores internos, es decir que aprovisionan a las sucursales, a Grandes Clientes y a la Distribuidora Mayorista.

La reposición de sucursales se realiza por lo general tres veces por semana a cada una. El listado de reposición se obtiene a través del sistema de información y muestra todos aquellos artículos que se encuentran por debajo del stock mínimo preestablecido para cada sucursal.

ACTIVIDADES LOGÍSTICAS DE SALIDA:

- **Picking:** Se realiza la preparación de pedidos a sucursales, la ruta recorrido esta armada de acuerdo a las ubicaciones asignadas en sistema. Una vez terminado el picking, se deja la mercadería consolidada en zona de expedición para que el encargado de depósito controle. Dicho control implica cotejar que se haya separado lo que figura en el listado de reposición. En caso de haber errores, ya sea ítems de más, de menos o mal pickeados (se separó pintura blanca en vez de negra por ejemplo), se le solicita al operario que realice el pedido que haga los cambios de productos correspondientes, que solucione el problema.

En ocasiones sucede que no se ha separado algún producto porque no está físicamente, pero el stock ideal, el que indica el sistema de información nos marca la existencia. Esto es un error de inventario.

- **Distribución:** Una vez controlado el pedido en su totalidad, se origina el remito interno con destino a la sucursal que corresponda por la totalidad de los ítems a reponer. Queda listo para ser cargado en el transporte y ser llevado a destino.

El cronograma de reposición a sucursales, fue diseñado en función de la demanda de cada sucursal, y en función de un estudio de ruta para disminuir los costos de transporte.

- **Servicio al Cliente:** Garín es reconocida en el rubro por prestar un servicio personalizado a sus clientes, para ello se cuenta con un staff de vendedores de calle y técnicos especializados en el tema.

MAPA DE PROCESO DE LA SUPPLY CHAIN.

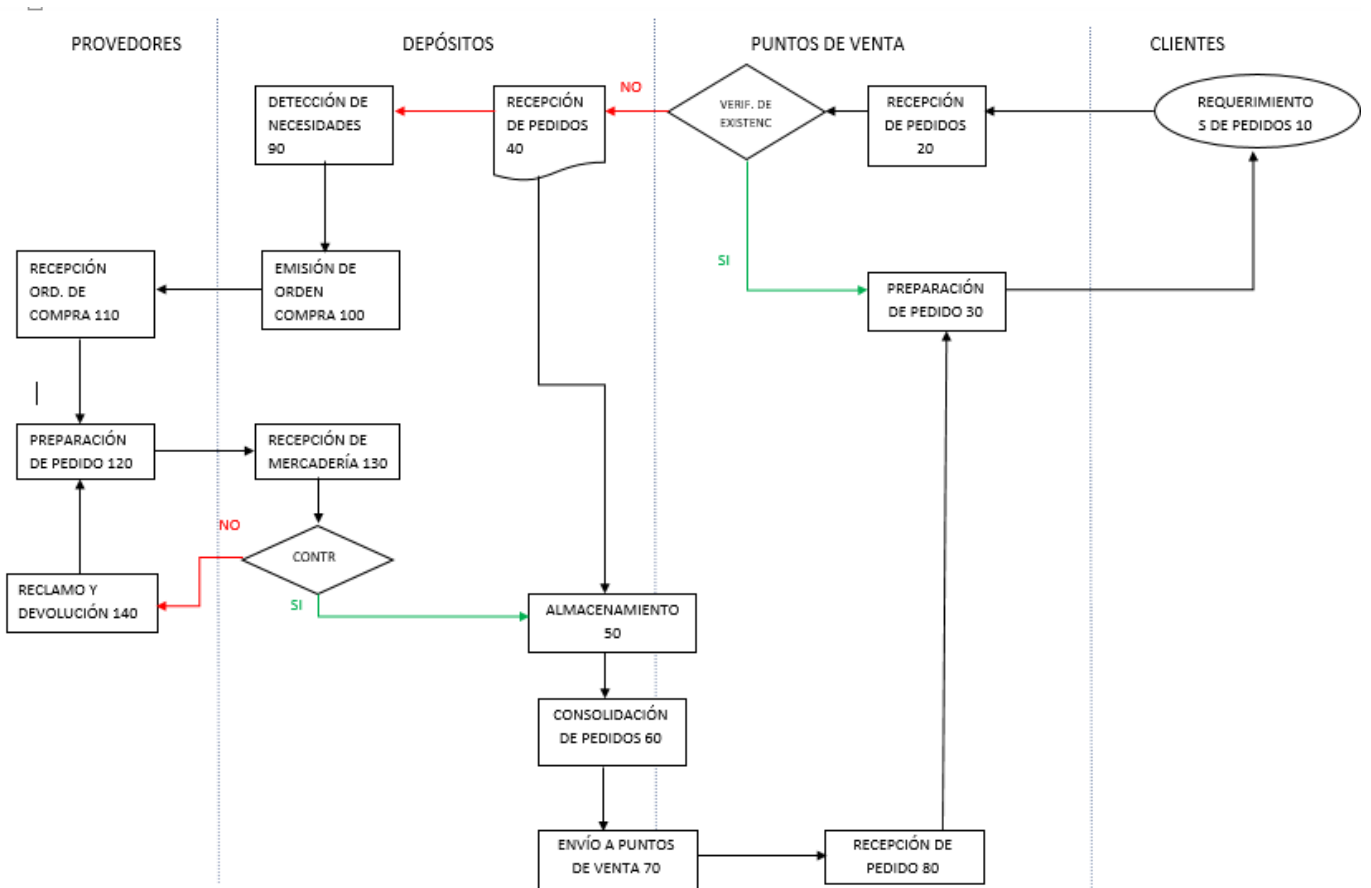


FIGURA 11- mapa de procesos

MAPA DE PROCESO DE LA FOCAL COMPANY.

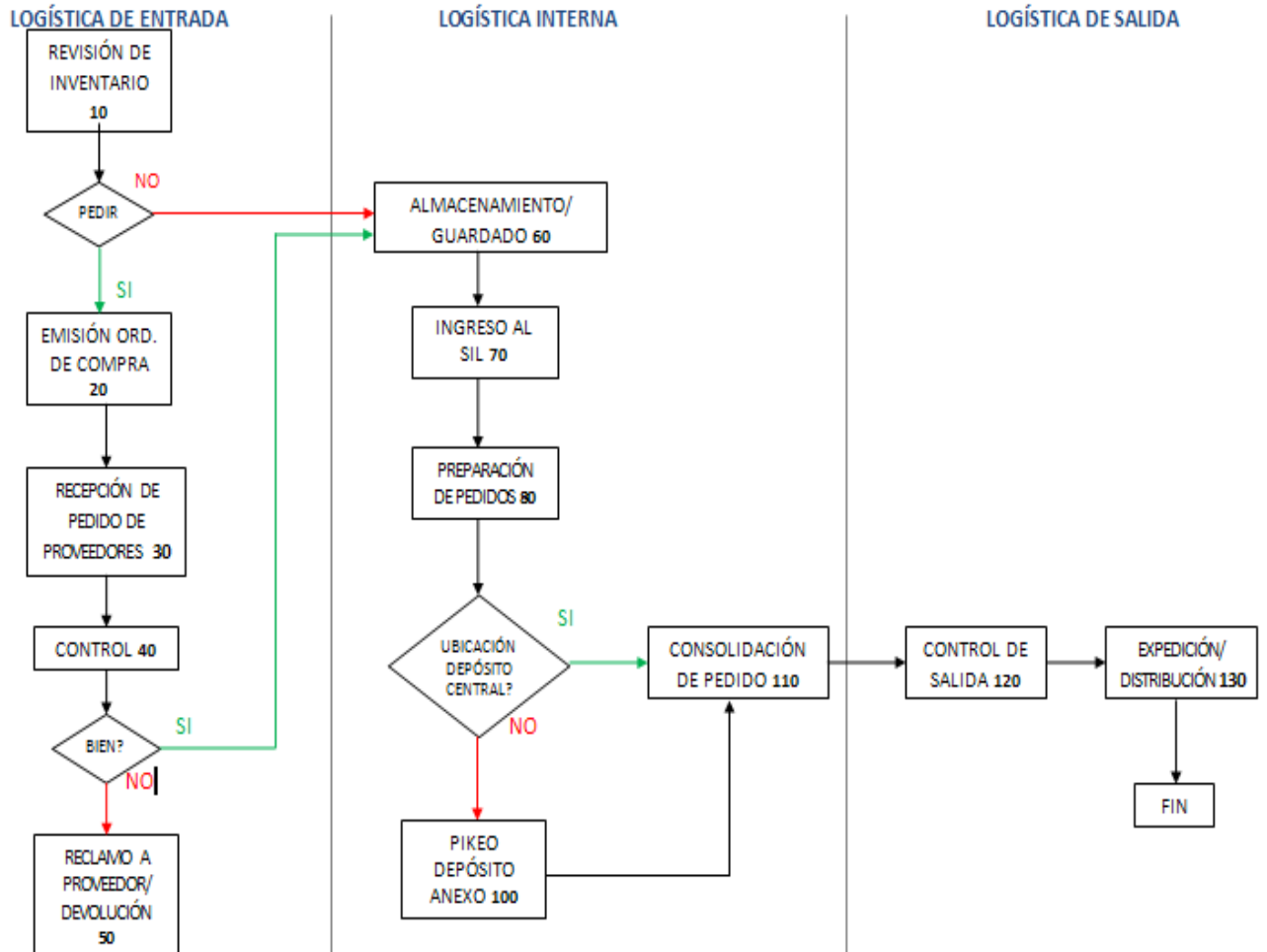


FIGURA 12- mapa de procesos

II. Presentación de la Organización

a. DATOS GENERALES DE LA ORGANIZACIÓN

TRAYECTORIA Y FUNCIÓN

Garín Pinturerías es una empresa con más de 30 años de trayectoria en el mercado de la ciudad de Córdoba y se dedica a la comercialización de todos los insumos necesarios para la realización de la actividad de la pintura ya sea para construcción, decoración, automotriz e industria.

Cuenta con 14 sucursales, una Distribuidora Mayorista y un Departamento de “Grandes Clientes”

b. UBICACIÓN GEOGRAFICO ESPACIAL

Sucursales de pinturerías Garín:

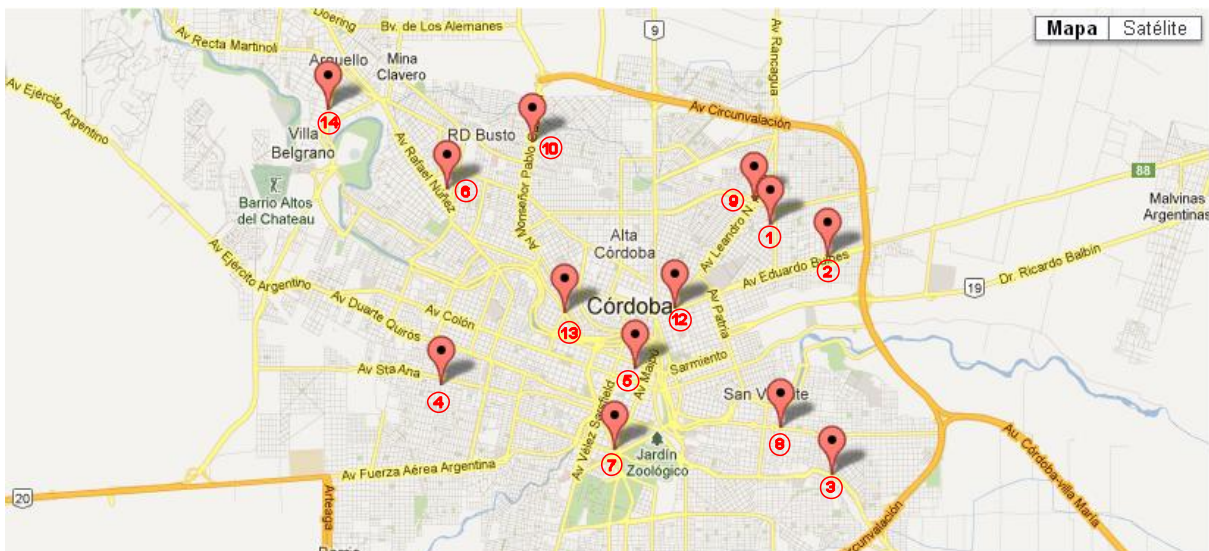


FIGURA 13-ubicación de sucursales en la ciudad de Córdoba

- Diagonal Ica 2034 Barrio Talleres Oeste.
- Av. Las Malvinas 2701 esquina Wilson Barrio Yofre Norte
- Av. Sabattini 3990 Barrio Empalme
- Maestro Vidal 702 esquina San Luis Barrio Alto Alberdi
- Rivadavia 421 Centro

- Av. Rafael Núñez 3748 Esquina Pasaje Alameda Barrio Cerro de las Rosas
- Av. Hipólito Irigoyen 570 Barrio Nueva Córdoba
- San Jerónimo 2902 esquina Tristán Narvaja Barrio San Vicente
- Av. Alem 2600 esquina Capdevila Barrio Villa Azalais
- Av. Monseñor Pablo Cabrera 4261 Barrio Poeta Lugones
- Esquiú esquina Buchardo Barrio General Paz
- Santa Fé esquina La Rioja.
- Av. Gauss 5380 esquina José LaGrange Barrio Villa Belgrano
- Av. Gral. Roca 255 Villa Allende

Depósitos de pinturerías Garín:

- Chavisacate 1735 Barrio Talleres Oeste
- Pinagasta entre Santiso y Moscoso, y Tissera.
- Depósito de productos de básicos y demás productos de automotor, bajo reja, ubicado en la parte trasera de la casa central (sucursal Diagonal Ica).

c. RESEÑA HISTÓRICA

Garín Pinturerías fue fundada en 1978, cuando los hermanos Garín, Marcos Francisco Y Jesús Alberto, que tenían un taller de reparación de colectivos, se les ofreció la oportunidad de comprar el stock de una pinturería que cerraba en barrio Alta Córdoba.

Sin dudarlo no dejaron pasar esta oportunidad. Así en el salón de la casa de sus padres, ubicado en Diagonal Ica 2034, abrieron su primer local, donde actualmente funciona la casa central y administración de la empresa.

Con el pasar de los años pudieron abrir otra sucursal.

A principios 1990 la empresa enfrentó una gran crisis, económica y societaria, que la llevó a una caída en las ventas, alto endeudamiento y desabastecimiento en su stock.

Motivo que dio lugar a una separación, administrando individualmente cada dueño una sucursal. Ésta gestión se dio a partir del año 1992.

A pocos años de esto Jesús Alberto vende su punto de venta a un competidor, quedando solamente Marcos Francisco y sus Hijos con el desafío de llevar la Marca Garín a ocupar un lugar importante en el mercado.

En esta nueva etapa Garín enfrenta una nueva crisis, el proveedor de la marca líder del mercado en ese momento, Alba, establece claras diferencias a favor de otra gran Pinturería. Esto lleva a que Garín deje de trabajar dicha marca líder, para empezar con otra, Casablanca, cuya calidad es excelente pero poco reconocida. Este proveedor es actualmente uno de los dos abastecedores más importantes de Garín.

En noviembre de 1994, la empresa abrió su primera sucursal en Av. Las Malvinas. Así la Empresa entró en la senda de un crecimiento constante y sostenido, basado en la confianza de nuestros empleados, clientes y proveedores.

Actualmente la empresa cuenta con 15 puntos de venta, más una Distribuidora Mayorista que abastece a las pequeñas pinturerías del interior de la provincia. Posee una planta permanente de más de 74 personas y una trayectoria en el mercado que la distingue como uno de los principales distribuidores mayoristas y minorista de pintura de la Provincia de Córdoba, principalmente en la ciudad.

Fotos históricas sucursal Diagonal Ica



FIGURA 14- Diagonal Ica '90



FIGURA 15- Diagonal Ica ´00

Fotos Históricas sucursal Malvinas



FIGURA 16- Malvinas ´90



FIGURA 17- Malvinas '00

Fotos Históricas sucursal Vidal



FIGURA 18- Vidal '90



FIGURA 19- Vidal '00

Fotos actuales de las sucursales



FIGURA 20- Monseñor Pablo Cabrera



FIGURA 21- esquina Santa Fe y Rioja

d. MISIÓN DEFINIDA POR LA EMPRESA

La definición de la misión es clave para la empresa ya que la orienta sobre el tipo de negocios en los que participara, los mercados a los que atenderá, los productos, servicios, tecnología, y las capacidades que se utilizaran como ventaja competitiva.

La misión de pinturerías Garín es “Asegurar honestidad, atención cordial y asesoramiento técnico, ofreciendo productos de calidad de acuerdo a la demanda del cliente; satisfaciendo la necesidad de renovar y embellecer hogares, obras, industrias y automotores”.

ESTRATEGIA EMPRESARIAL DEFINIDA POR LA EMPRESA

La estrategia operacional de una empresa, se ocupa de diseñar planes y políticas que permitan alinear las operaciones de la empresa, con la misión y objetivos generales de la organización.

Es indispensable que esas políticas y planes permitan mantener las capacidades competitivas de la empresa a largo plazo.

La estrategia empresarial da orientación a la empresa; determina políticas, cursos de acción, asignando los recursos para su ejecución. Este diseño se alinea con los objetivos generales de la empresa.

Cabe destacar que las turbulencias y los avances del entorno actual de la mayoría de las empresas obligan a replantear las estrategias de las empresas. Obliga a prestar atención para anticipar los cambios, y tener flexibilidad para adecuarse a ellos.

Sin embargo la estrategia debe tener cierta estabilidad, no puede estar cambiando todos los días, ya que generaría confusiones y problemas diarios.

Las decisiones estratégicas definen objetivos y cursos de acción a largo plazo; en cambio las decisiones tácticas y operativas definen modos de actuar de un sector y a corto plazo.

En la formulación de la estrategia se deben tener en cuenta las fortalezas y debilidades propias e internas de la empresa.

Pinturerías Garín posee una estrategia de diferenciación para competir en el mercado. La diferenciación se basa en atender a un segmento de clientes particulares y dispuestos a pagar más por satisfacerlos de la mejor manera, es decir que no se compite por precios bajos sino desarrollando calidad y niveles de servicio superior para las necesidades de los segmentos de mercados identificados.

Garín ofrece a sus clientes asistencia especializada a través de técnicos altamente capacitados. Brinda a sus clientes cursos y capacitaciones sobre productos y aplicaciones.

No solo esta orientación hacia el cliente la hace ser competitiva. Su preocupación por los recursos humanos ayuda también a este fin. Garín se destaca por valorizar y reconocer el potencial de los empleados, fomentando el trabajo en equipo, a gusto, con posibilidades de desarrollo y crecimiento.

El objetivo de Garín es la satisfacción de todos los integrantes del negocio: empleados, clientes y proveedores. Aquí la honestidad y la transparencia es la base del logro.

e. ESTRUCTURA DE LA ORGANIZACIÓN Y ORGANIGRAMA

Clasificación de la empresa:

- Integración del capital: PRIVADA.
- Fines: CON FINES DE LUCRO.
- Forma jurídica: SOCIEDAD ANONIMA. S.A.
- Origen del capital: NACIONAL.
- Tamaño: MEDIANA.
- Alcance Geográfico: CIUDAD DE CORDOBA E INTERIOR DE LA PROVINCIA.
- Tipo de actividad: DISTRIBUIDOR MAYORISTA Y MINORISTA.

Organigrama, en página siguiente.

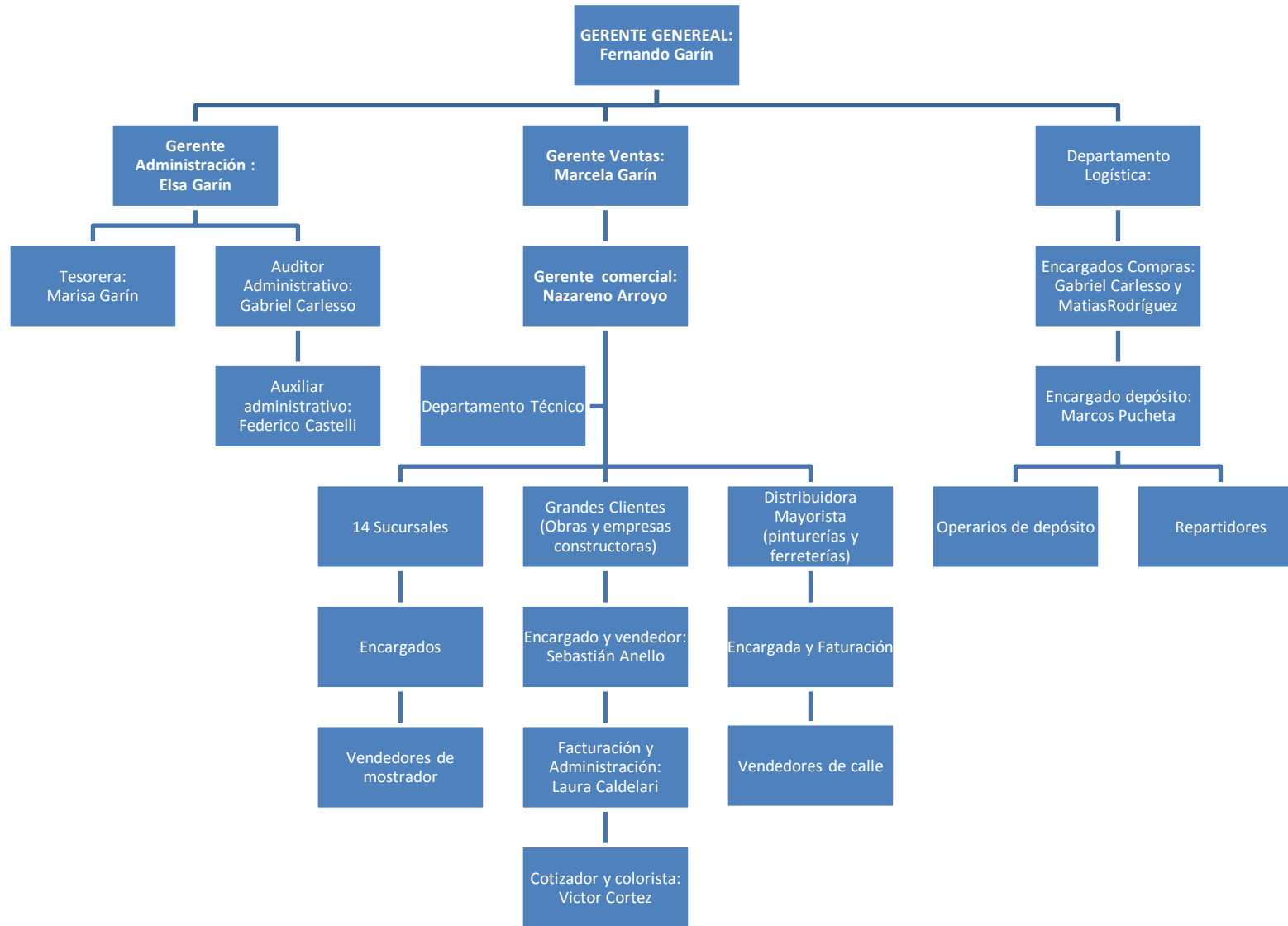


FIGURA22-organigrama

II. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

a) Funcionamiento de la empresa en general

Pinturerías Garín es una empresa que cuenta con 14 sucursales ubicadas estratégicamente en la ciudad de Córdoba. Cuenta también con una oficina que está enfocada a la atención de Grandes Clientes; y una Distribuidora Mayorista que abastece a pequeñas pinturerías y ferreterías del Interior de la provincia.

El aprovisionamiento a las distintas sucursales se realiza desde el depósito central ubicado en la zona norte de la ciudad, el cual se alquila mensualmente. Dicho proceso se cumple 3 veces a la semana para cada boca de expendio.

Hasta hace poco tiempo Garín alquilaba dos depósitos anexos que utilizaban para el almacenamiento de mercadería, servían como pulmón de depósito central. Pero el alquiler mensual no era una buena opción por lo que la empresa decidió comprar un galpón propio. Éste nuevo depósito, cumple la función de concentrar toda la mercadería que no puede ser guardada en depósito central. Así, a medida que se va necesitando, la mercadería se va trasladando del nuevo depósito al depósito central y viceversa.

Para realizar el transporte utilizan dos camionetas Renault Kangoo y una Renault Master que pertenecen a la organización, además de un furgón Hyundai tercerizado. La Distribuidora mayorista cuenta con una Fiorino.

La operatoria del depósito incluye básicamente:

- Recepción de la mercadería e insumos.
- Identificación, gestión y Almacenamiento de la mercadería.
- Preparación de pedidos, Picking, Manipuleo de la mercadería, consolidación de pedidos para las sucursales.
- Distribución de los pedidos, traslado a los distintos puntos de venta o clientes.

El horario de trabajo de los empleados de Pinturerías Garín es de lunes a viernes de 8.00 a 13hs y de 14 a 17.30, sábados de 8.30 a 12.30.

Por la mañana se preparan y envían los pedidos a sucursales, por la tarde se recibe y acomoda mercadería. Estas actividades se han distribuido en estas franjas horarias ya que al ser la boca de entrada, la misma que la boca de salida, si se realizaran en el mismo horario, se generarían cuellos de botella y largas esperas.

b) Logística aplicada a la empresa

- **CAPACIDAD DEL DEPÓSITO:**

El depósito principal de Pinturerías Garín (calle Chavisacate 1735) cuenta con 418 m² de superficie cubierta que integran el área operativa, y cuenta con un volumen de almacenamiento de 2109m³ aproximados útiles. Posee una sola boca de entrada-salida. Allí se realizan las tareas de recepción, almacenamiento, picking y distribución. Además hay dos oficinas: la de compras-logística (en planta baja) y oficina de grandes clientes y Distribuidora Mayorista (en planta alta).



FIGURA 23-Boca de entrada-salida

Este depósito cuenta con una capacidad instalada capaz almacenar una gran variedad de ítems, cuenta con dos tipos de estanterías. Las que se encuentran ubicadas en los laterales del depósito, al estar contra la pared poseen un solo acceso, tienen dos estantes hechos de paneles

metálicos. La parte superior destinada a almacenar elementos de poco peso como (cintas, rodillos, etc.) y la parte inferior al estibaje de latas de diez y veinte litros que se apoyan sobre el piso.



FIGURA 24-Vista de depósito desde arriba

Las estanterías que están hacia el centro del depósito, son de doble entrada, es decir tienen acceso por ambos pasillos. Éstas poseen mayor cantidad de estantes ya que se utilizan para almacenar latas de menor litraje, aerosoles y otros productos de tamaño pequeño.

El travesaño superior de las estanterías tiene forma cilíndrica que genera un sistema de enganche para trabar las escaleras y proporcionar seguridad a quien las trepe para el piqueo.



FIGURA 25- travesaño superior de estanterías

Además existen otras estanterías más precarias de chapa, que son regulables y desarmables. Aquí se almacenan productos de menor rotación, y productos que ya no se trabajan, pero que han quedado en stock rezagados y deben ser comercializados.

Los pasillos son muy angostos, por lo que admiten solo el paso de una persona con un carro pequeño. Además la circulación y el manipuleo de mercaderías se dificulta porque no existen pasillos intermedios que eviten el tener que trasladarse de una punta a la otra del depósito para pasar de un pasillo a otro, y acelerar el proceso de piqueo para el armado de pedidos.



FIGURA 26- pasillos



FIGURA 27- pasillos

Las estanterías poseen una numeración que contiene el número de estantería, número de módulo de la estantería, y un número de estante del módulo. A modo de ejemplo: 8-5-2, el 8 es el número de estantería, el 5 es el módulo de esa estantería y el 2 es el número de estante de ese módulo. Estas etiquetas de codificación facilita la ubicación de los productos.



FIGURA 28- Codificación de las estanterías

Las estanterías solo se encuentran en una parte del depósito, el resto del espacio se constituye con estibas de latas de diez y veinte litros ordenadas de manera que se continúen los pasillos que generan las estanterías.



FIGURA 29-Estibas de mercadería en el piso

Los pisos poseen una señalización en forma de líneas trazadas, que delimitan el lugar de almacenamiento, pero estas no se encuentran visibles ya que la mercadería ha sobrepasado dichos límites.



FIGURA 30-Zona limitada del piso sobrepasada

El guardado de la mercadería cuando ingresa al depósito se realiza tratando de seguir un Sistema FEFO (First expire in, first out, lo Primero en entrar, primero en salir), es decir que si bien los empleados no conocen de éste sistema, saben que la mercadería tiene un vencimiento y por lo tanto se deben almacenar los productos más viejos al fondo de la estantería para que, en el momento de la preparación de pedidos, los productos que se pickearán primero serán los más viejos, evitando que se echen a perder. Además el ingreso de la mercadería va a acompañado del ingreso del stock al sistema.

Lo mismo sucede con los egresos de mercadería, se realizan los remitos internos correspondientes a cada sucursal.

La zona de expedición es muy acotada y siempre se encuentra colapsada, además al haber una sola boca de acceso al depósito, los flujos de entrada y salida de mercadería se chocan, generando cuellos de botella y largos tiempos de espera.



FIGURA 31-Zona de expedición

Los materiales de devolución que llegan de las distintas sucursales o que han sido averiados dentro del depósito, ocupan más de una zona, incluso una de ellas se encuentra en el lugar del tablero eléctrico.



FIGURA 32-Devoluciones cerca del tablero eléctrico

LAYOUT DE DEPÓSITO CHAVISACATE

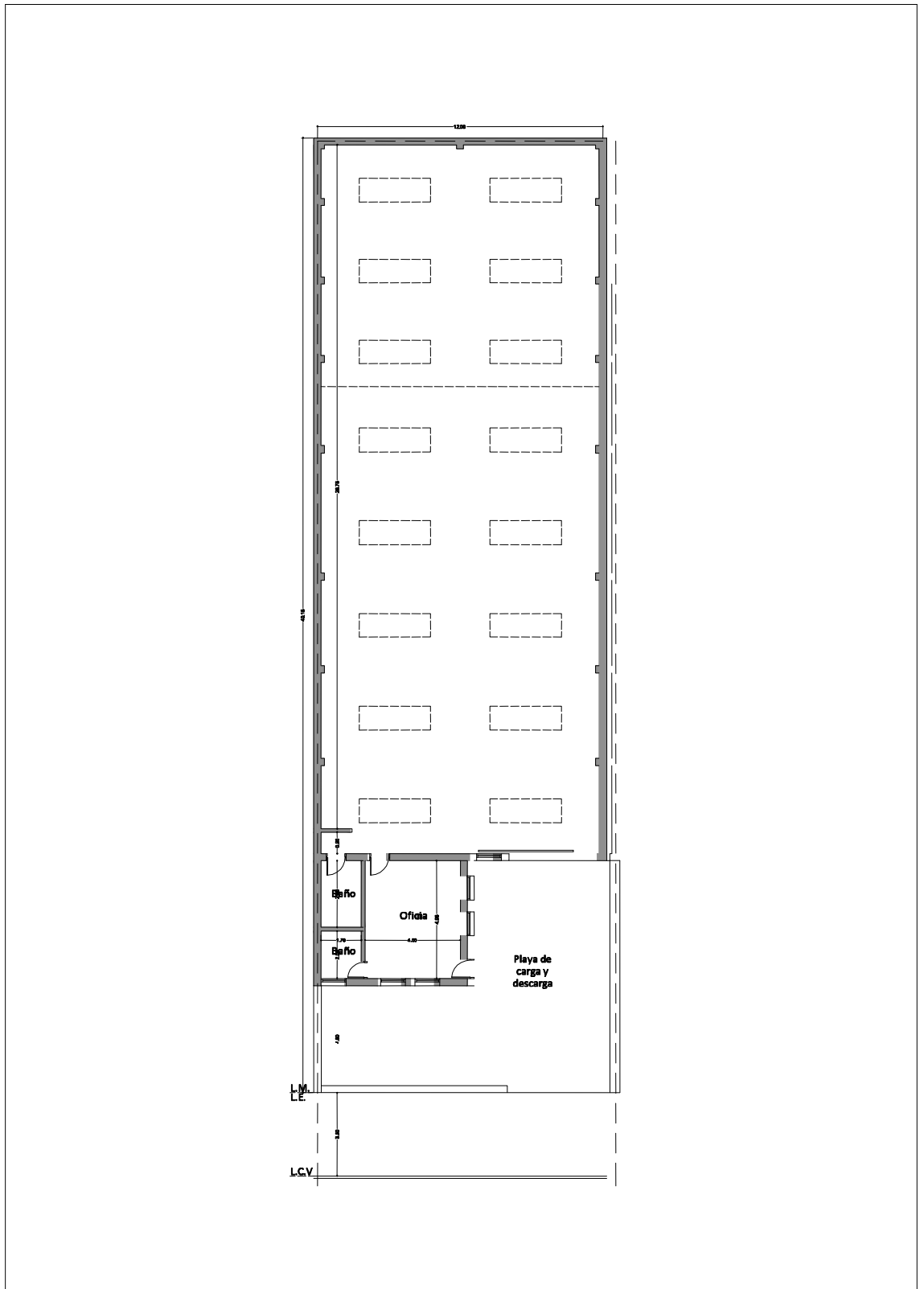


FIGURA 33-LAYOUT

El depósito anexo de calle Pinagasta tiene 480 m² de superficie cubierta que integran el área operativa, y cuenta con un volumen de almacenamiento aproximado de 1440 m³ útiles.

Posee también una sola boca de entrada- salida, que se continúa hacia el final del depósito, formando un amplio pasillo que sirve para el guardado de los vehículos.

No tiene estanterías ya que aquí la mercadería, por lo general latas de 20 y 10 litros que se almacena en palets estibados, y latas de 200 litros.

Al ser un depósito que funciona como “pulmón” del depósito principal y por ser algo más nuevo, tiene una mejor infraestructura en cuanto a techos, luminarias y se encuentra en más orden y limpieza.

Aquí también hay algunos elementos de manipuleo de mercadería como carros y transpalets manuales.

La mercadería también trata de seguir un sistema FEFO. Para ello se etiqueta a la mercadería que va ingresando con un cartel “NO TOCAR” que indica que esa mercadería es nueva y debe expedirse la que ingresó primero, que por tanto no tiene cartel.

Las oficinas son utilizadas para el guardado de mercadería que necesita estar más resguardada de las condiciones climáticas como la humedad, por ejemplo productos en polvo, estopas, productos con envases de cartón que no sólo pueden humedecerse sino también aplastarse si no tienen una buena estiba.



FIGURA 34-Boca de entrada-salida



FIGURA 35-Palets estibados



FIGURA 36-Palets estibados



FIGURA 37-Mercadería que recién ingresa a depósito (fefe)

LAYOUT DE DEPÓSITO PINAGASTA

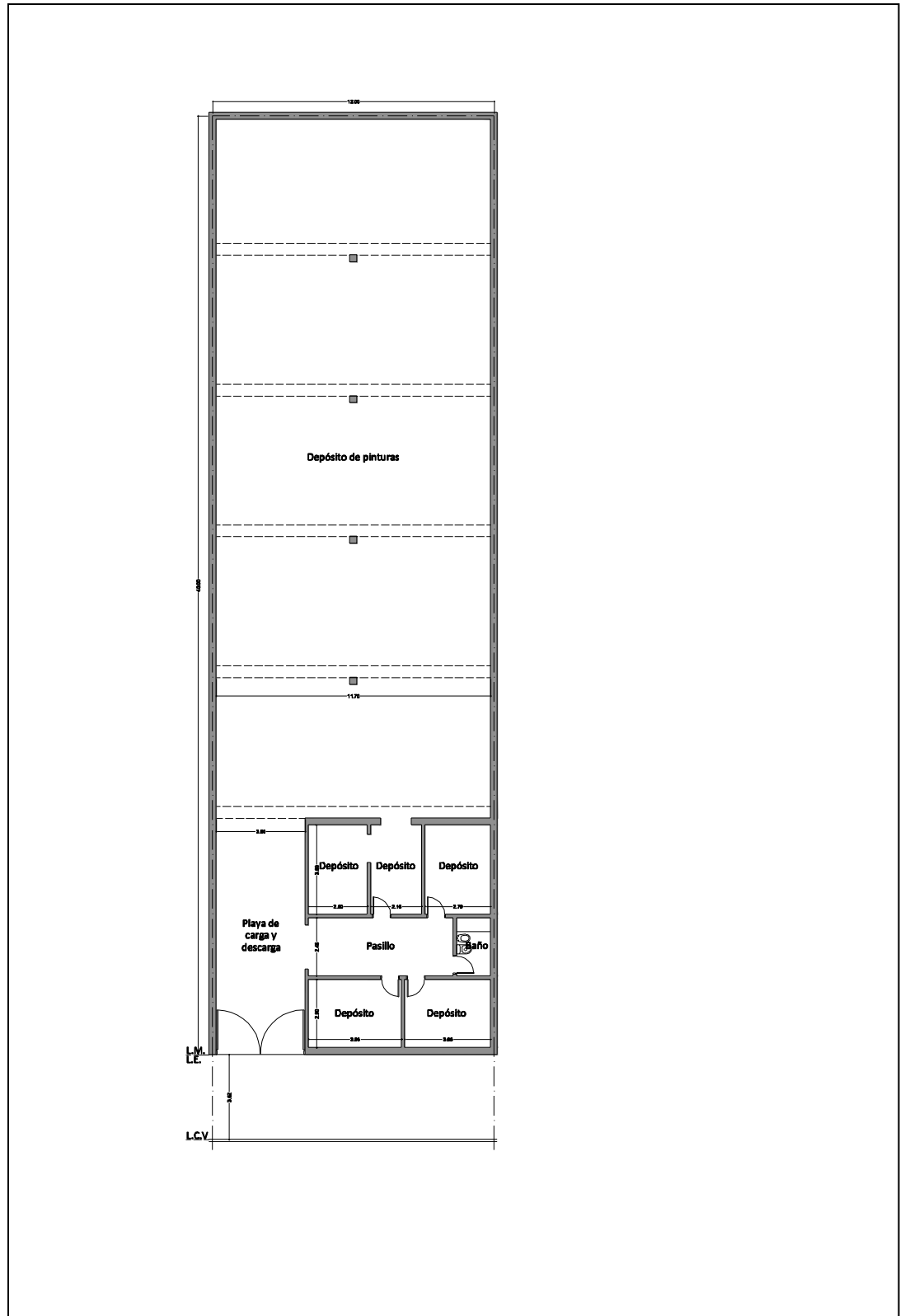


FIGURA 38-LAYOUT

- **RECURSOS INVOLUCRADOS:**

Recursos Humanos: el personal del depósito está compuesto por:

- Encargado de compras y distribución,
- Encargado de ingreso y egreso de mercadería,
- Operarios que son parte de todo el flujo de operaciones descrito anteriormente,
- Repartidores;
- Tres personas que se desempeñan en Grandes Clientes.
- Tres personas que se desempeñan en la Distribuidora mayorista.

Recursos de infraestructura logística y de servicios:

- Para el transporte de la mercadería, Pinturerías Garín cuenta con vehículos: una Master y dos Kangoo (propios) y un vehículo Hyundai (tercerizado).
- Computadoras, escritorios, armarios, elementos de seguridad como cascos, fajas lumbares de seguridad, etc
- Para almacenamiento y manipuleo de materiales: estanterías básicas, estanterías especiales para derrames de sustancias peligrosas, canastos contenedores, escaleras, pallets, etc.



FIGURA 39-Estanterías y escaleras con travesaño superior y enganche

- Para el manejo y manipuleo de la mercadería, se cuenta con transpalets manuales, carros para el pickeo de mercadería en el armado de pedidos etc.



FIGURA 40- Transpalets



FIGURA 41-Transpalets



FIGURA 42-Carros



FIGURA 43- Carros



FIGURA 44-Carros

Recursos Tecnológicos:

Con respecto a la tecnología incorporada: se cuenta con una máquina tintométrica de preparado de colores de la marca Tersuave, máquina de preparado de revestimientos para paredes de la marca Reveal.

También existe un sistema por computadora que, entre otras funciones que se van a detallar en el apartado siguiente, nos indica el stock de cada sucursal y del depósito.

Además algunos vehículos tienen rastreador satelital.



FIGURA 45- Máquina tintométrica de preparado de colores



FIGURA 46-Máquina mezcladora de revestimientos para pared

SISTEMA DE INFORMACIÓN

Hace 9 años aproximadamente la empresa implemento el sistema de información que aún utiliza, con cada una de las actualizaciones que ha sufrido a lo largo de este tiempo.

El sistema consta de dos módulos, general y ventas.

El primero se utiliza a nivel administrativo y gerencial, se realiza pago a proveedores, ingreso de remitos y facturas de compra, permite obtener reportes, como por ejemplo de demanda (nos indica que debemos comprar), transferencias de dinero de las sucursales, etc.

El módulo ventas, es utilizado por las sucursales, para facturación principalmente, y para otras tareas como ingreso de pagos, arqueo de caja, consultas de stock, etc.; y por la gerencia de ventas, para ver estadísticas, facturación, consumos, etc.

El sistema intenta apoyar permanentemente en el proceso de toma de decisiones.

Específicamente en depósito se usan los dos módulos. El encargado de compras y distribución se apoya en los dos para desempeñar sus tareas.

Para comprar, primero tira un reporte en el módulo ventas en donde figuran las marcas a revisar, es decir que tienen necesidad de pedir a proveedores. Luego en el menú general, en la opción demanda-stock, va revisando cada marca que le arroja el listado anterior. Aquí se analiza el stock actual de depósito, se lo relaciona con el promedio mensual de ventas (por lo general calculado en 6 meses), si está por debajo del promedio se pide al proveedor correspondiente.

El encargado de ingreso y egreso de mercadería, utiliza únicamente el módulo ventas, es de ahí donde imprime los listados de reposición a sucursales, realiza los remitos internos, controla remitos internos, etc.

La reposición a sucursales se hace por stock mínimo, por ejemplo tienen 3 de stock de color blanco, venden 1, automáticamente se les repone 1, es decir se le repone la cantidad necesaria para mantenerse en 3. Para generar los listados de reposición, la sucursal debe exportar información (ventas en unidades) a depósito vía mail, allí se descomprime e importa dicha información, y se generan el listado de reposición, el cual se imprime como remito interno provisorio para luego ser pickeado.

Una vez terminado y controlado el pedido, se ingresa nuevamente al remito provisorio, se le hace modificaciones en caso de que fuese necesario y se lo graba como remito interno a la sucursal que corresponda, es decir, queda grabada la cantidad de ítems que se le va a enviar. Este documento no se puede modificar.

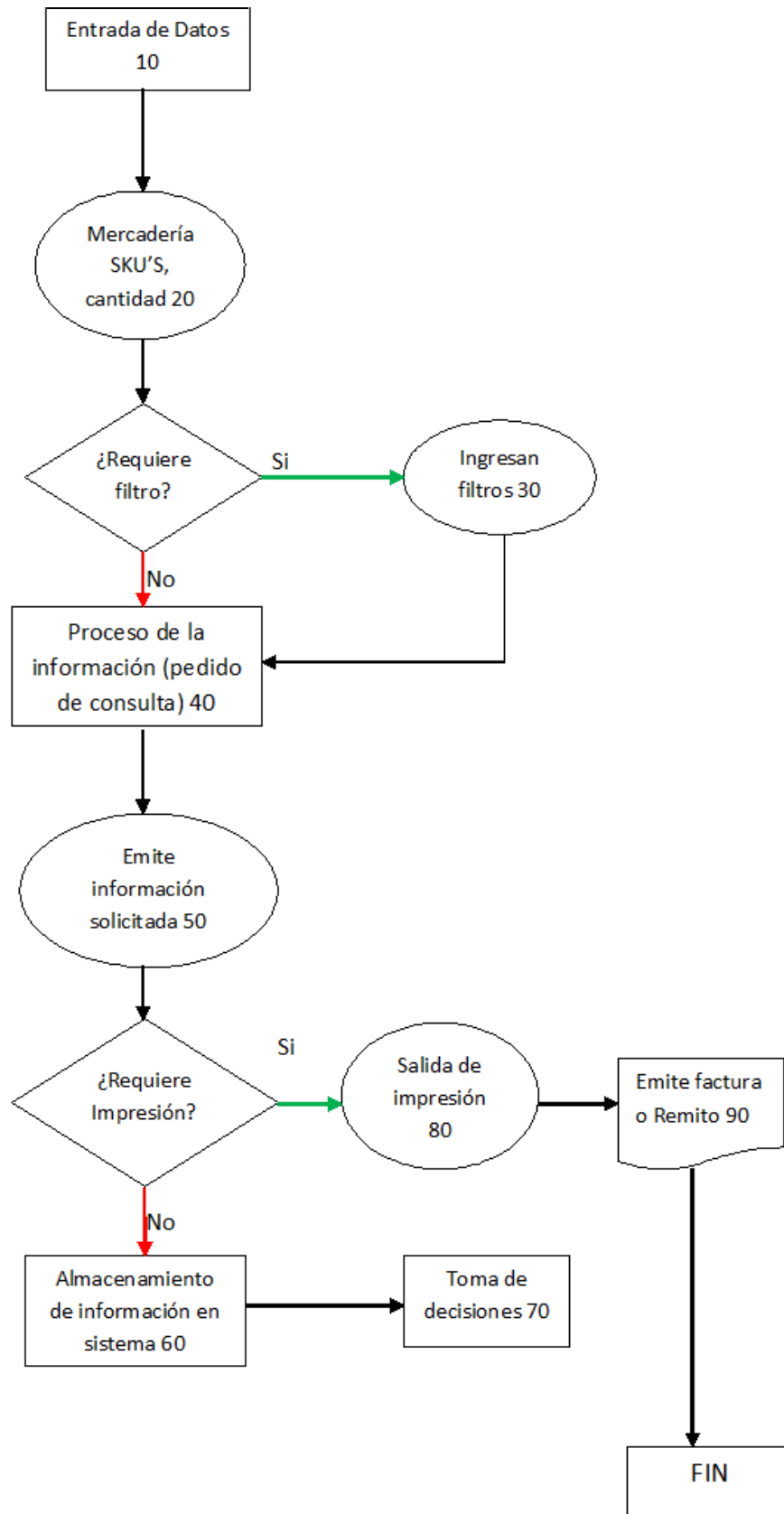


FIGURA 47-mapa de proceso

A continuación se detallan imágenes del sistema:

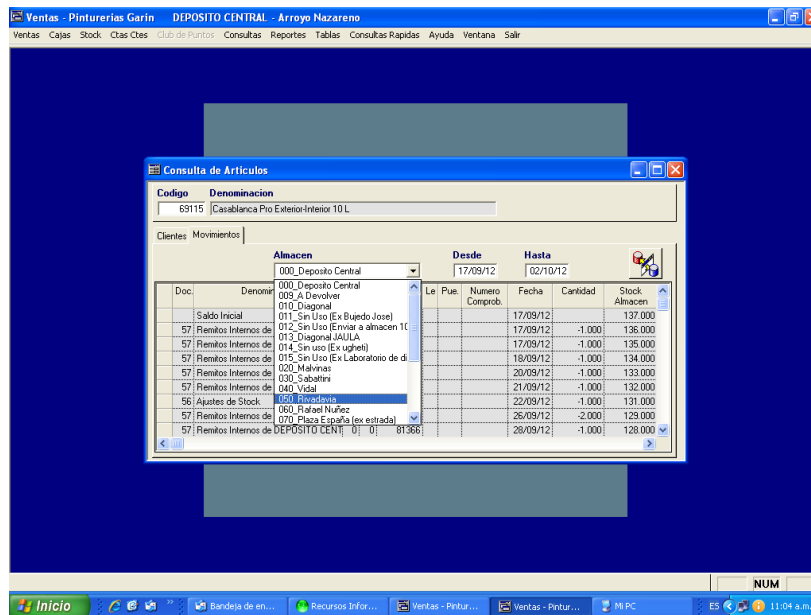


FIGURA 48-

La FIGURA 48 muestra la consulta de artículos, que sirve para saber el stock de un determinado producto en una determinada sucursal, por ejemplo en este caso, la sucursal Rivadavia.

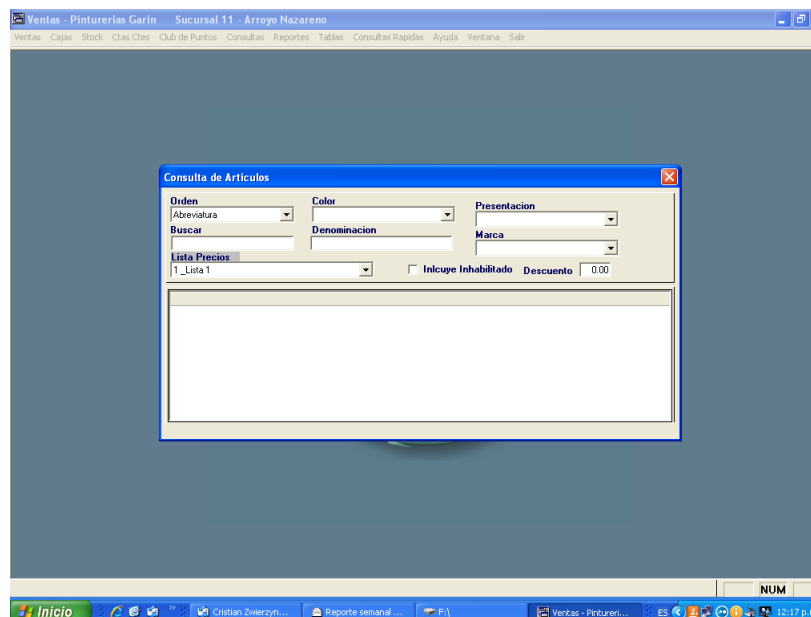


FIGURA 49

La FIGURA 49 muestra la consulta rápida de artículos, esto sirve para saber el precio de los productos, y si realmente hay disponible en stock.

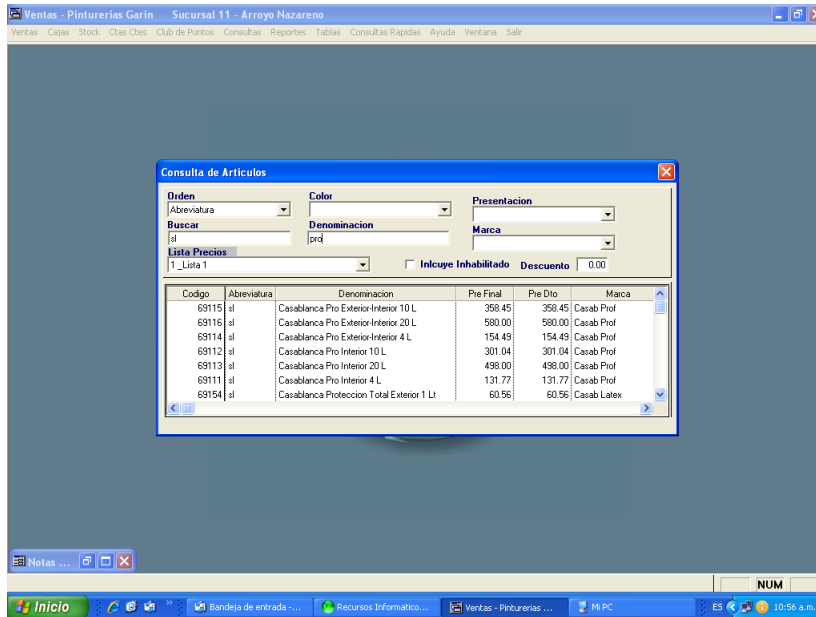


FIGURA 50

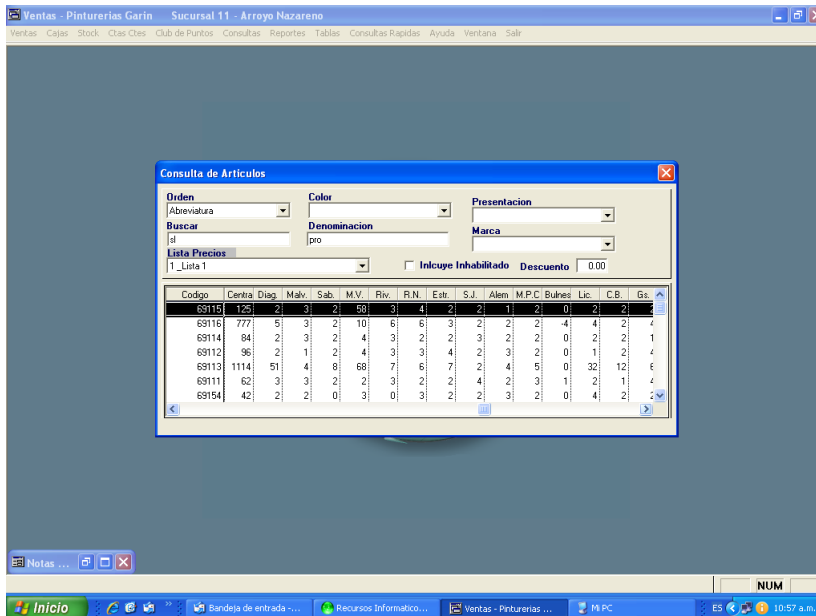


FIGURA 50 bis

En las **FIGURAS 50 Y 50 bis**, se verán los precios de un determinado producto, y si, en el sistema, se corre hacia la derecha la pantalla (con la flecha inferior), se detalla el stock de ese producto en cada sucursal.

El problema radica en que, a causa del pedido de mercaderías entre sucursales y los remitos internos mal hechos o sin hacer; los inventarios mensuales, nunca dan bien y por tanto, los stock que aparecen en sistema, nunca son los reales.

Además el sistema se utiliza para la facturación.

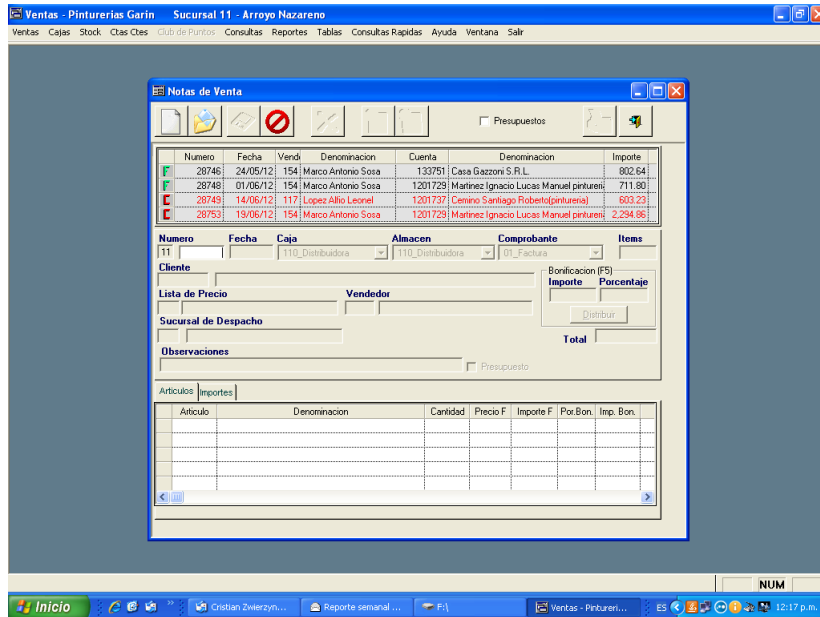


FIGURA 51

La FIGURA 51 detalla una nota de venta que automáticamente sale por la impresora fiscal, luego de ser completada.

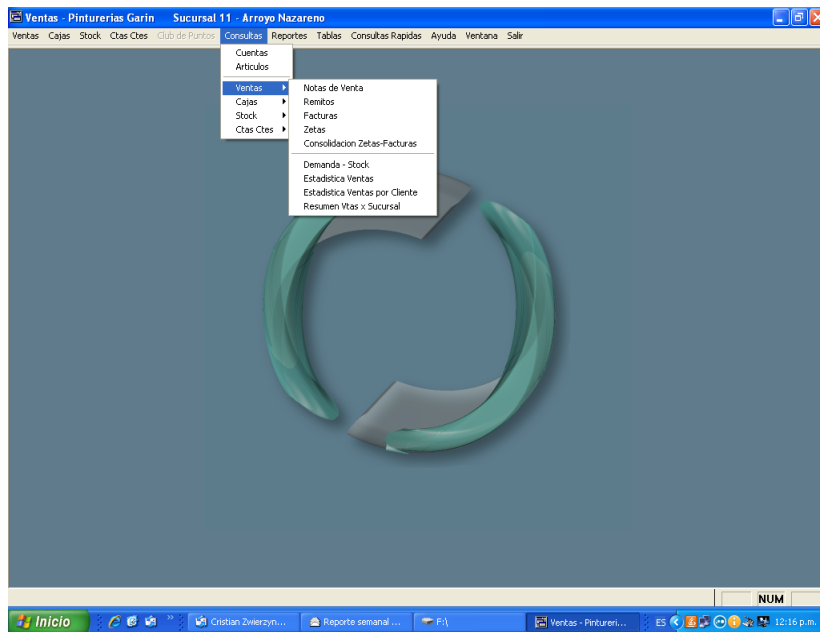


FIGURA 52

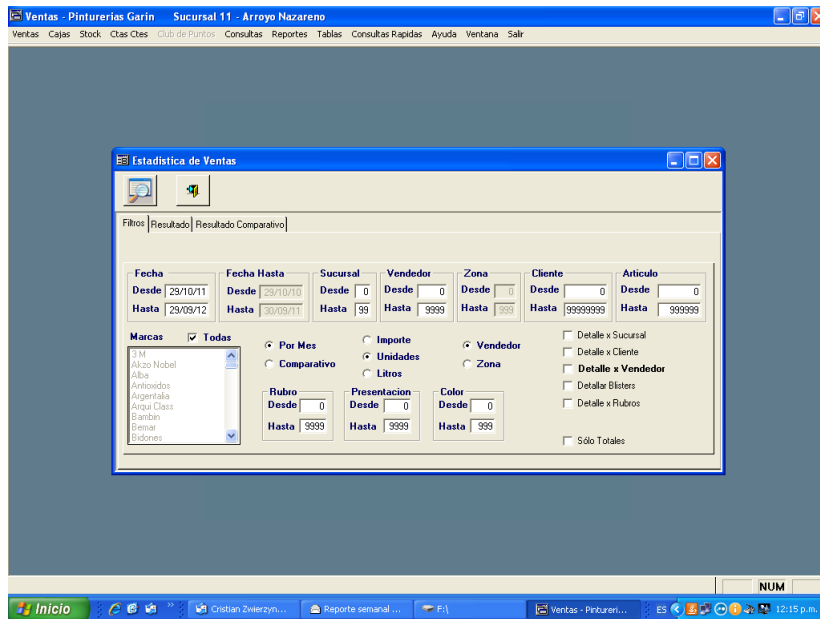


FIGURA 53

La FIGURA 52 Y FIGURA 53 muestran otras de las funciones del sistema: otorgar datos estadísticos. Para ello se deben completar los filtros con los datos que nos interesen y automáticamente el sistema aporta resultados que servirán para el análisis y la toma de decisiones.

Las antes mencionadas son algunas de las funciones del sistema. También se puede utilizar para el armado e impresión de listas de precio, presupuestos, revisión de cuentas corrientes, inventarios, etc.

- **HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO:**

En Garín se trabaja con productos sumamente inflamables desde las pinturas hasta diluyentes, thinner y aguarrás.

Si bien los empleados han recibido capacitaciones sobre Higiene y Seguridad Laboral se denota que no son conscientes de los peligros ni de los riesgos que se corren. De hecho que, si bien se los provee de elementos de protección personal como: guantes, zapatos de seguridad, fajas y cascos, muy pocas veces los utilizan.

Además no saben qué procedimiento deben seguir ante derrames de productos como ácidos o cualquier otro tipo de líquidos inflamables. Tampoco tienen a mano esos procedimientos (a manera de pizarra: Planes de acciones ante emergencias, para seguir los pasos) ni cuentan con

los equipos para protección personal ante estos siniestros como por ejemplo: botas y mamelucos resistentes a ácidos y bases, anteojos de seguridad, protección respiratoria específica, etc.

No hay a mano teléfonos de bomberos, policía, emergencias.

No se tuvo en cuenta que la ubicación del depósito no está en zona fabril sino en medio de un barrio en donde genera peligro para todos los vecinos ante el más mínimo siniestro.

Los tableros eléctricos están expuestos y por tanto, no se encuentran libres de elementos extraños.

Los toma corrientes sobrecargados sobre todo en las oficinas.

Los cables de luz cuelgan, por lo que si algún operario sube a una estantería puede acceder a ellos fácilmente.

Los días de lluvia el depósito se inunda, por lo que se muestra una falta de mantenimiento importante, incluso se han encontrado insectos como alacranes.

Los vehículos no poseen las habilitaciones para el traslado de sustancias peligrosas, ni los seguros correspondientes. Tampoco los repartidores tienen sus respectivos carnets para transportar este tipo de cargas.

Además existe una falta importante de orden y limpieza que proporcionaría seguridad.

A pesar de las falencias, el inmueble está habilitado por municipalidad y bomberos, hay matafuegos, aunque no están ubicados como corresponden.

Los operarios hicieron un curso de extinción de fuego hace un par de años.

Hay también detectores de humo, botiquín de primeros auxilios, baños y un pequeño espacio para refrigerio.



FIGURA 54-Baño y zona de refrigerio



FIGURA 55-Operario pickeando mercadería



FIGURA 56-Falta de orden



FIGURA 57- Falta de orden y limpieza

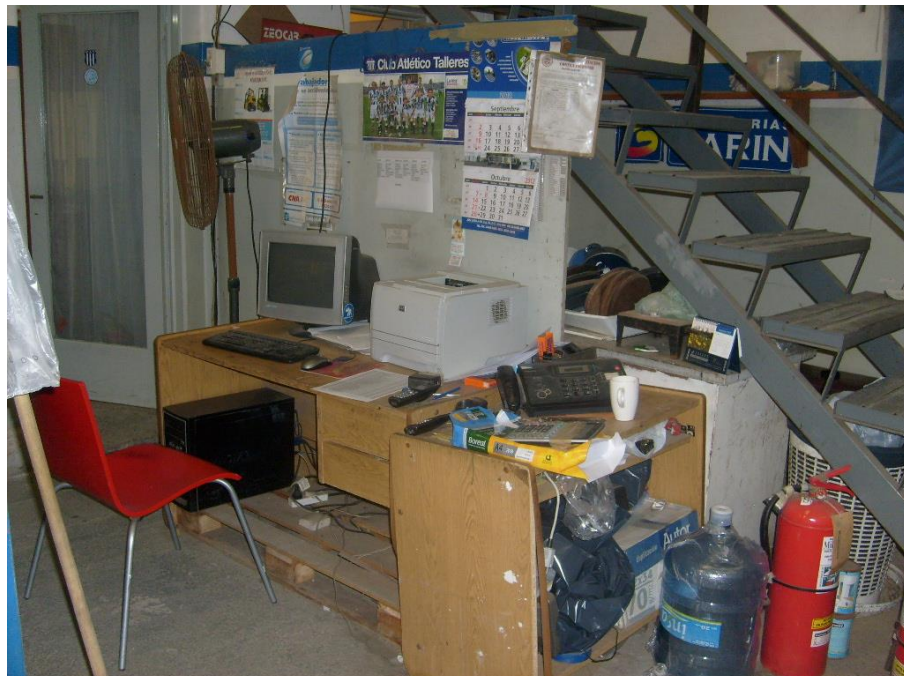


FIGURA 58- Falta de orden y limpieza

c) Control de gestión y calidad del servicio

El depósito de Garín tiene falencias ya que:

- No existe un Departamento de Calidad en la empresa
- No existe un Manual de Calidad
- No hay Políticas ni Procedimientos sobre Calidad
- No se hacen mediciones de Calidad a través de Indicadores de Desempeño

Esto genera:

- Atrasos en las entregas.
- Falta cumplimiento de los compromisos a tiempo.
- Trabajo fuera de hora.
- Atrasos de abastecimiento por los proveedores
- Compras mal hechas generando stockout
- Entre otras

Esto es causado por falta de planificación de la calidad, falta de control de la calidad y por falta de organización para proponer mejoras que ayuden al Aseguramiento de la calidad; provocando costos indirectos pero sumamente importantes: la insatisfacción del cliente ya sea interno (sucursales) o externo.

Además Garín no realiza auditorías internas de las actividades del depósito para verificar que cumplen con los procedimientos, normas, políticas, objetivos y estándares de la empresa.

Tampoco realiza inspecciones para encontrar defectos en las actividades, para luego corregirlas y así lograr mayor calidad, que llevaría a aumentos de la productividad, disminución de los tiempos, trabajo en equipo y mejor comunicación.

El proceso de control de la gestión de las actividades consiste en vigilar las actividades para asegurarse que se están cumpliendo tal como fueron planificadas y corrigiendo cualquier desviación significativa. No se pudo saber si las unidades funcionan como es debido hasta no haber evaluado qué actividades se han realizado y haber comparado el desempeño real con la norma deseada. Un sistema de control efectivo, asegura que las actividades se terminen de manera que conduzcan a la consecución de las metas de la organización, logrando así la primacía por la calidad.

La evaluación de lo realizado y también de lo que no se alcanzó a concretar, nos debe llevar a apreciar los desvíos producidos, a efectos de realizar las correcciones que sea preciso efectuar para mejorar los rendimientos.

Es decir que se debe ir evaluando continuamente las actividades, controlándolas, para comparar con lo planificado, y si existe una desviación, realizar las acciones correctivas necesarias.

Las acciones correctivas deben emprenderse cuando ya no es tolerable la diferencia entre los objetivos de la organización y el desempeño real.

En Garín, de acuerdo a la jerarquía de los empleados es el rango de control que abarcan.

En caso de los operarios son supervisados por el encargado de ingreso y egreso de mercadería.

El encargado de compras y distribución toma algunas decisiones consultando con el encargado de depósito, y es responsable de la operatoria general del depósito.

La oficina de grandes clientes, integrada por tres personas, una de ellas desempeñando el rol de vendedor y jefe, otra facturación y manejo de cuentas corrientes, y el restante de cotizaciones y armado de pedidos a entregar a sus respectivos clientes.

Así es como se distribuye el control de la gestión en Garín, es decir que no se utilizan herramientas para el control de gestión. No se realizan mediciones para realizar correcciones en los procesos, tampoco existen tableros de comando que ayuden a la toma de decisiones, por el contrario, la toma de decisiones que realiza el gerente general, lo hace a través de evidencias del trabajo diario, basadas en su experiencia y que contribuyan a su criterio un beneficio para la empresa.

Cabe destacar que si hay un control de las existencias del depósito a través de inventarios mensuales.

Capitulo3:

DIAGNÓSTICO Y

CONCLUSIONES DE LA

PROBLEMÁTICA:

a) **Análisis general de la organización: macro y micro variables**

Ambiente externo de Pinturerías Garín:

El presente análisis hace referencia al entorno general de Pinturerías Garín.

- **Ambiente Socio-Económico:**

Pinturerías Garín debe adaptar sus prácticas a las expectativas cambiantes de la sociedad en la que opera, es decir de sus clientes. Conforme cambian los valores, gustos, modas, tendencias; la gerencia debe hacerlo, es decir, tomar en cuenta los cambios para aplicarlos a los productos y servicios que ofrece y a sus políticas de operación interna.

El consumo de pinturas está muy ligado a la evolución y reactivación permanente del sector de la construcción; el nivel de actividad global y la evolución del PBI (Producto Bruto Interno).

Esta empresa, brinda productos de alta calidad a sus clientes, ha incorporado distintas líneas de productos, como: hogar y obra; industria; decoración; automotor; para atender a cada segmento de mercado específico. Esto se complementa con la apertura de nuevos puntos de venta para ir cubriendo la demanda de todas las regiones de la ciudad de Córdoba.

El mercado doméstico consta de cuatro segmentos: pintura destinada al hogar y la construcción (arquitectónicas), para la industria, el sector automotriz y el repintado de vehículos. Como puede apreciarse, la evolución del sector está ligada al desenvolvimiento de la industria, en especial de la construcción y la automotriz.

El año 2015 comenzó similar al 2014, con ventas escasas para lo que se espera de la temporada (agosto-enero). Febrero fue crítico, las ventas siguieron decayendo.

Por ello, la gerencia comercial debió realizar un arduo trabajo y partir de marzo, las ventas comenzaron a aumentar paulatinamente.

Esto se ve reflejado en los siguientes números:

Siete millones y medio en febrero; trece millones y medio en septiembre, siendo el mes de mayor venta en el año.

En octubre, se ingresó en el periodo pre elecciones y hubo mucha especulación por parte de los consumidores, las ventas bajaron a doce millones, mismo número para noviembre.

Una vez pasadas las elecciones presidenciales, el panorama se clarificó y se empezó a reactivar a paso lento la economía, cerrando el año con ventas por trece millones.

- **Ambiente Ecológico:**

Las pinturas poseen componentes contaminantes y nocivos para la salud. Algunos de ellos son el xileno, el tolueno, el isopropanol, el éter de glicol, pigmentos, metales pesados, etc

El éter de glicol tiene un efecto nocivo sobre la fertilidad del ser humano. La toxicidad de los pigmentos minerales depende de la presencia de metales en su fórmula: el contenido en cromo puede ocasionar irritaciones cutáneas, de las mucosas o respiratorias como el asma. El plomo y sus derivados pueden causar afecciones renales, del hígado o del sistema nervioso (saturnismo). La acumulación de compuestos de cadmio puede afectar a los pulmones, al tubo digestivo, a los riñones y los huesos. El cobalto puede causar problemas de piel, respiratorios (asma o eczema).

Los pigmentos son microcontaminantes tóxicos incluso a bajas concentraciones. Arrojadados a los desagües o en la tierra, contaminan el agua y la cadena alimentaria. Además, se concentran progresivamente y pueden provocar intoxicaciones crónicas o agudas. Los gases liberados por estos pigmentos durante su combustión son cancerígenos.

Garín debe cumplir con todas las reglamentaciones y legislaciones que correspondan a la preservación del medio ambiente. Tanto en la composición de las pinturas, los métodos de aplicación, el manejo de los residuos, el rotulado de los productos que comercializa.

Además las pinturas y demás productos que Garín comercializa, son productos inflamables como el caso de los diluyentes (thinner, aguarrás). Por ello en el depósito, estos productos están dispuestos en una misma ubicación, cuya base es una pileta hecha con block y cemento, para contener los derrames.



FIGURA 59-Piletones contenedores anti derrames

Garín intenta respetar todas las normas de seguridad y prevención de incendios y siniestros. Se dispone de matafuegos, los cuales cada 6 meses se recargan aunque no hayan sido utilizados, y el personal ha recibido capacitación en seguridad y extinción de fuego. Se cuenta con 1 matafuego grande y dos chicos por cada pasillo, es decir, 6 matafuegos chicos en total.



FIGURA 60-Matafuego grande



FIGURA 61-Matafuegos chicos distribuidos en todo el depósito

Garín cuenta con un asesor de Higiene y Seguridad, pero conversando con el encargado de depósito y otros empleados, manifiestan que lo ven poco, que nunca han tenido un simulacro de incendio, sólo han sido asesorados en la manera que si utilizan los matafuegos. Sin embargo, la empresa, ha enviado a distintos empleados a participar de capacitaciones que realiza la Municipalidad de Córdoba, más específicamente la Dirección de Higiene y Seguridad Laboral.

Adaptarse a las reglamentaciones que contribuyan a disminuir el impacto ambiental, implica un cambio de conductas dentro de la empresa, esto significa tener responsabilidad social, ya que la empresa, más allá de perseguir intereses económicos y obedecer a las leyes, tiene la obligación de seguir sus metas a largo plazo pero buscando resguardar el medio ambiente y la salud de todos los miembros de la sociedad.

La responsabilidad social requiere que el negocio determine qué es correcto y qué no, qué es ético y qué no. Esto implica tener un compromiso ético continuo, preocupándose por la sociedad, por su desarrollo económico, contribuyendo al bien común, respetando el entorno y mejorando siempre la calidad de vida tanto de sus miembros como de la sociedad en general.

- **Ambiente Tecnológico:**

La globalización se ha identificado como una de las revoluciones de mayor impacto en la administración y las organizaciones. Esta viene acompañada de una era de cambios tecnológicos que se dan a grandes velocidades, sin precedentes. Las empresas enfrentan el

creciente reto de competidores y consumidores de mercados globales. Las empresas que aprovechan la tecnología prosperan a grandes pasos.

El objetivo de Garín Pinturerías es brindar al cliente el mejor producto, por ende debe estar atento a las nuevas innovaciones y desarrollos en el mercado de la pintura. Deben incorporar estos productos, para no perder competitividad, o en el mejor de los casos para generar una ventaja competitiva.

Cabe aclarar que los cambios de tecnología vienen acompañados, no sólo de una mejor adecuación del producto a los requerimientos del mercado, sino a fin de evitar muchos problemas ecológicos consecuentes de la producción; principalmente para evitar la contaminación que algunos solventes generan.

Garín tiene convenio con la empresa Basf, ésta lo abastece en productos de automotor (Salcomix y Glasurit) y hogar y obra (Casablanca). Basf tiene la estrategia de perfilar los cambios tecnológicos y aprovecharlos como una oportunidad de mercado. Utiliza la biotecnología y la nanotecnología para lograr las innovaciones imposibles de alcanzar a través de métodos tradicionales.

Logran así productos con altos estándares y exigencias en su calidad funcional, compatibilidad con el medio ambiente y con la salud de los consumidores.

Garín no cuenta con programas tecnológicos de renderizado para diseño de ambientes, que simulen el pintado de distintos colores. En una época, si se contaba con esto ya que la marca Suvunil (hoy Casablanca) proporcionaba este tipo de sistemas.

La empresa si cuenta con máquinas de preparado de colores que se eligen a través de un taco de colores (carta de colores) que permiten hacer alrededor de 3600 colores por marca.

Hay 4 máquinas: una de Tersuave, otra de Casablanca, otra de Revear (revestimientos), otra de Revesta (industria).

- **Ambiente Político-Legal:**

Comprende la estabilidad general del lugar en el que la organización opera y las actitudes específicas que los funcionarios en puestos gubernamentales de elección popular muestran hacia los negocios.

Lamentablemente Garín opera en un entorno político inestable, por lo que la administración debe prever esos cambios políticos de importancia. De ésta forma la gerencia puede anticipar mejor las condiciones políticas, desde una devaluación de la unidad monetaria en el país, hasta la decisión de un gobernante de nacionalizar ciertas industrias, expropiar sus activos, etc.

Por otro lado, Garín Pinturerías debe cumplir con todas las normas de Higiene y Seguridad, que incluye desde los elementos de protección personal hasta la seguridad social y ambiental; y debe cumplir también con toda la normativa que regula la actividad de comercialización de pinturas. Es por ello que nace CAPIN (Cámara Argentina de Pinturas) que es una asociación civil que agrupa a comercios mayoristas y minoristas y personas físicas dedicadas a ésta actividad.



La Cámara se fundó el 16 de octubre de 2006. Surgió a partir de la idea de algunos de los principales dueños de Pinturerías de Capital y Gran Buenos Aires, de crear una Cámara que representara al sector de ventas de pinturas.

Uno de los principales motivos por el que nació la Cámara, es la necesidad de lograr la representatividad del sector con el fin de velar por las normativas que regulan la actividad. El caso emblemático y motivo principal es la necesidad de modificar la legislación sobre tenencia de inflamables en la Ciudad de Buenos Aires ya que la misma data de 1944 cuando el consumo de pintura era considerablemente inferior al actual y la población nacional también.

Garín pinturerías también debe cumplir con todas las legislaciones, reglamentaciones, parte impositiva y demás exigencias como por ejemplo certificado SEDRONAR para comercializar determinado tipo de mercadería.

SEDRONAR (Secretaría de Programación para la Prevención de la Drogadicción y la Lucha contra el Narcotráfico) es el organismo responsable de coordinar las políticas nacionales de lucha contra las drogas y las adicciones.

Apoya su gestión sobre dos conceptos claves: la reducción de la demanda de drogas y la reducción de la oferta de drogas.

Es por esto que para comercializar determinados productos, se debe tener la aprobación de éste organismo. Para ello la empresa debe inscribirse en el Registro Nacional de Precursores Químicos (RENPRE), que es un organismo que tiene como función principal supervisar el

manejo de sustancias químicas susceptibles de ser desviados para la elaboración ilícita de estupefacientes y psicotrópicos en la República Argentina. Esta fiscalización se hace manteniendo un registro del uso, producción y transacciones que diferentes organizaciones (personas físicas y jurídicas) realizan, incluyendo las exportaciones e importaciones.

Medio Ambiente Específico:

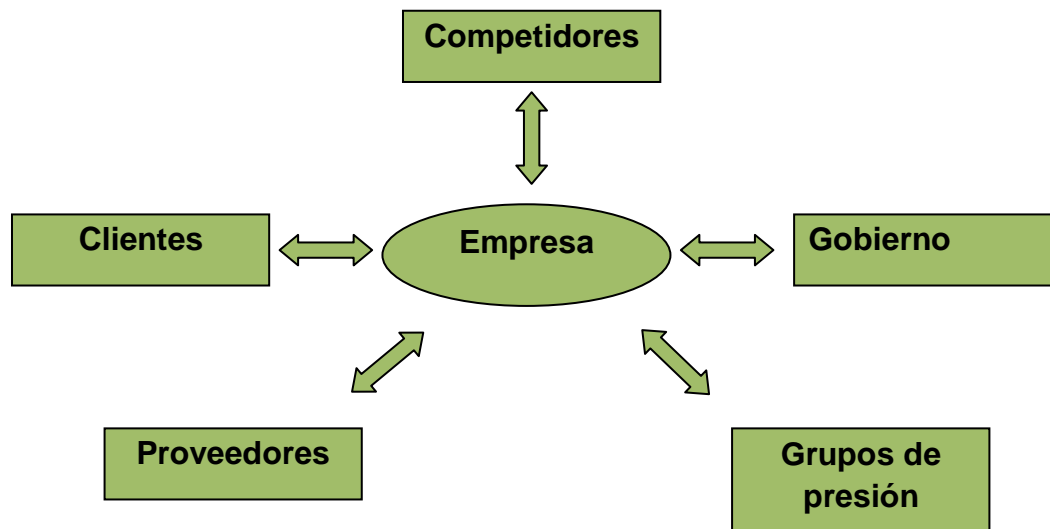


FIGURA 62- 5 fuerzas de Porter

• **Proveedores:**

Garín Pinturerías es líder en la provincia de Córdoba, en las siguientes marcas que comercializa, ellas son:

- ✓ Disal SA-Tersuave, cuya planta es ubicada en Villa Mercedes (San Luis) y su centro de distribución en la capital de Córdoba (Los Bulevares);
- ✓ Casablanca de Sintepalst, ubicada en Bs As capital
- ✓ Basf Argentina, ubicado en Tortuguitas (Bs. As),

Otros de los proveedores más importantes son:

- ✓ Akzo Nobel, por Cetol, cuyo Centro de Distribución está ubicado en la Ciudad de Bs As.
- ✓ Plavicon, también ubicado en Bs As.

- ✓ RustOleum, también ubicado Bs as.

El resto de os proveedores se detallan a continuación:

3M, Argentalia, Bemar, Colorin, Liliana Batle, Hector Castaggeroni, Doble A, Agro Efac, El Coati, Erpa, Pinas, Gillmore, Salcomix, Anga, Sistema de Pintar, Argenspray, Petrilac, Prepan – Plavicon, Plus Papier, Casali – Poxipol, Quimex, Industrias Rogger, Distribuidora Tornado, Industrias Xilox, Zeocar, RustOleum, Hidroquímica Americana, El Galgo, Siloc, Nodulo, Maderplast, CerroClor, Bambin, Sintoplast, Akzo Nobel, Revear, Sistemas de Pintado, Roberlo, Venier, Escaleras Scala, La Hacendosa, Makhintal.

Según estadísticas, del total de compras, más del 65% se realiza a los grandes proveedores de pinturas látex, sintéticas y productos de automotor que es el producto de más salida en todos los rubros.

Un 30% aproximadamente, se divide entre el resto de los proveedores más importantes, por tener significativo consumo pero limitado por los costos, son marcas importadas en su mayoría.

El resto de las compras se dirige hacia pequeños proveedores de accesorios.

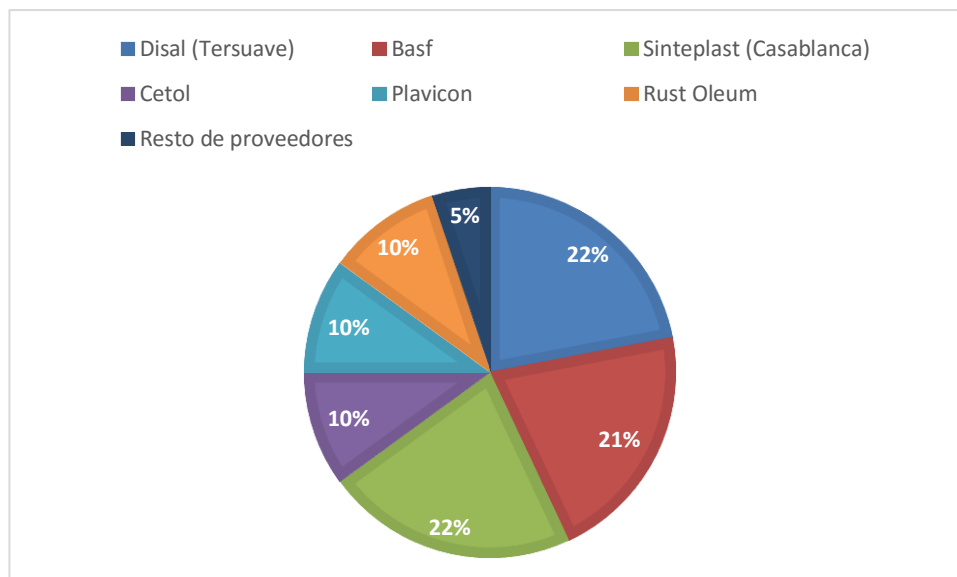


FIGURA 63- Participación de proveedores

Como en el ámbito de los pintureros, se mantienen ciertos códigos, antes mencionados; por ejemplo: Garín consume Casablanca, no Alba y por tanto Szumic consume Alba, no Casablanca; o que no se le pudo vender a dos clientes las mismas marcas en la misma zona, ya que ellos también quieren exclusividad; etc. Se genera que los proveedores tengan **poder** a la hora de negociar precios y condiciones y así los costos de la empresa quedan en sus manos.

Ordenes que no se entregan a tiempo, entregas parciales o de baja calidad, no son casualidades. Al ser estos proveedores de ese tipo particular de mercadería escasos (por la exclusividad), es probable que el proveedor decida cuándo, cómo, a qué precio venderle a Garín.

También obtienen poder ya que pueden convertirse en competidores con facilidad, avanzando en la cadena de valor. Vendiéndole a los clientes directamente. Aquí estarían violando los códigos, pero sucede. Los proveedores en esta situación pueden imponer sus condiciones e incluso decidir que dejan de venderte.

- **Competidores:**

Garín no cuenta con sucursales en el interior de la provincia, ni en otras provincias, por lo que la competencia se da en Córdoba capital únicamente.

Garín Pinturerías una de las empresas líderes, además de una de las pioneras en el rubro.

Los dos competidores más importantes son Pintecord y Szumik, respectivamente.

Luego hay otros de segunda línea como:

Nelson Pinturerías.

Pinturerías Losio.

Características de las empresas del sector:



Posee aproximadamente 27 sucursales.

Es una empresa con una amplia trayectoria y crecimiento constante. Se ubica como una de las más importantes del interior del país, brindando productos y servicios en provincias como Córdoba, San Luis, Catamarca y La Rioja.

Lleva ya 25 años de emprendimientos, que en la actualidad se traducen en una amplia organización de servicios en provisión de pinturas y accesorios que el exigente mercado demanda, abarcando todos sus requerimientos y desarrollando áreas especiales y específicas en pinturas para la industria, automotor, decoración, etc.



Es una empresa familiar dedicada al asesoramiento y comercialización de productos para la decoración del hogar, automotor, industria y grandes obras, desde hace más de 30 años y que cuenta en la actualidad con 17 sucursales en toda la ciudad de Córdoba, dedicados en forma exclusiva a reforzar los vínculos y mejorar la atención de nuestros grupos de clientes.

Comercializa productos ALBA, PLAVICON, ZEOCAR, COLORIN, PETRILAC, EFAC, DOBLE A, NORTON, RUST-OLEUM.

A principio del 2007, Szumik inauguro una nueva división comercial, dedicada íntegramente a la atención de grandes clientes.

La división GRANDES OBRAS trabaja de manera personalizada con inmobiliarias, estudios de arquitectura, constructoras, desarrollistas y otras empresas del rubro, brindando soluciones específicas para cada proyecto.

Atención comercial de primer nivel:

Szumik atiende a sus clientes brindándoles asesoramiento personalizado: un técnico especializado en grandes construcciones, de Alba S.A; y el Gerente comercial del local de Szumik más cercano a la obra. De esta manera Szumik GRANDES OBRAS garantiza que su proyecto cuente con productos de pintura y planes de financiación pensados a medida, de acuerdo a la magnitud de la obra.

Otros servicios

- Atención Comercial de primer nivel.
- Asesoramiento técnico en obra sin cargo.
- Presupuestos acorde a cada necesidad.
- Planes y financiación para grandes obras.
- Entrega inmediata a domicilio.
- Amplio stock y variedad de productos en Córdoba.
- Sistema computarizado de composición de colores.



Pinturerías Nelson nació el 18 de noviembre de 2002 como respuesta a una necesidad del mercado cordobés, una empresa que combina el surtido más amplio en productos de pinturería con conocimientos sólidos sobre el rubro y dinamismo en las entregas.

A partir de la apertura de la casa central en Av. Colón, rápidamente fueron incorporándose sucursales en la ciudad y la provincia. Algunas propias y otras en franquicias a empresarios que comprendieron pronto el valor de la propuesta.

El crecimiento hacia otras provincias fue la consecuencia lógica por la aceptación del mercado a la idea de servicio. Hoy, pinturerías Nelson con sus sucursales brinda los mejores productos en pinturas y esmaltes para obras, pinturas para industria, pinturas para maderas y pinturas para automotores.

Las sucursales son 13, algunas propias y otras franquiciadas. Cubriendo la zona centro-norte del país.

Comercializa productos: SINTEPLAST, WANDA, ZEOCAR, SIKKENS, DIXILINA, DOBLE A, BRIK-COL, CETOL, HUNTER, RESOL.



Comenzó sus actividades el 2 de julio de 1969 de la mano de su fundador Edgardo Losio.

Con el paso del tiempo la demanda de sus productos y servicios fue cada vez mayor debido a la atención personalizada hacia sus clientes y a la calidad de sus productos.

En el año 1984 trasladaron las instalaciones a Av. Colón 2415.

En 1991 inauguraron su edificio propio en Av. Colon 2317 y en 1994 abrieron su primera sucursal en Av. Caraffa 2495. A ésta se le sumaron 6 sucursales más ubicadas en puntos estratégicos de la ciudad de Córdoba.

Comercializan productos: ALBA, PLAVICON, TERSUAVE, AKZO NOBEL, PPG.

Empresas medianas	Estrategias Observadas	Estrategias Estimadas
PINTECORD	Amplia Trayectoria	Crece paulatinamente
	Crecimiento Constante	Desarrollar nuevos departamentos comerciales
SZUMIK	Ubicación estratégica. Adaptación a los cambios.	Incorporar nuevos productos. Ampliar mercados.
Empresas chicas	Estrategia Observadas	Estrategia Estimadas
NELSON	Dinamismo en las entregas	Mejoras en la calidad de las entregas
LOSIO	Ubicación estratégica	Ampliación de la participación en el mercado

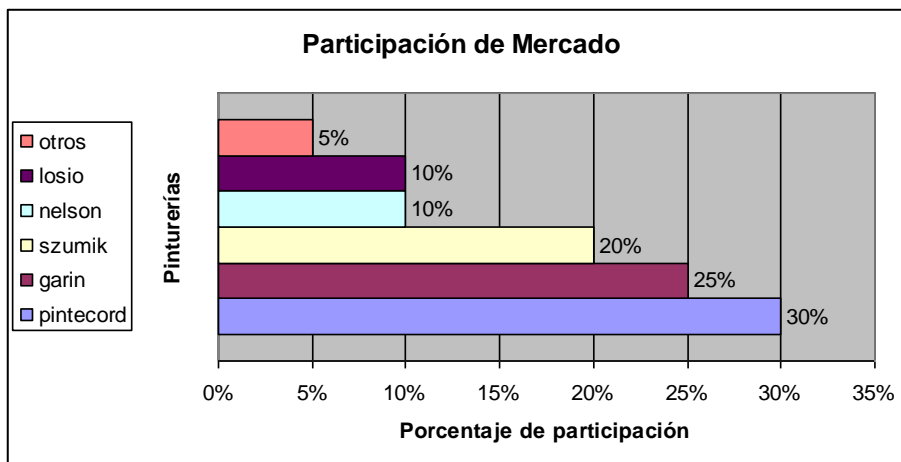


FIGURA 64- Participación de mercado

Como se puede observar este cuadro representa la participación de las distintas empresas, del rubro pinturerías, en el mercado de la provincia de Córdoba:

En primer lugar encontramos a Pintecord con un 30% de participación en el mercado, basado especialmente en la trayectoria, y crecimiento e innovación comercial constante.

En segundo lugar Pinturerías Garín mantiene un 25% del mercado, teniendo como pilar la excelencia del servicio al cliente, en tiempo, forma y lugar; en un marco de calidad.

En el tercer término se encuentra Szumic con un 20% de participación con una amplia trayectoria y adaptación permanente a las condiciones cambiantes de la sociedad.

Se ha tenido en cuenta a las empresas que mantienen una menor capacidad operativa y distintas condiciones, que se encuadran en empresas de tamaño pequeño, con una participación del 10%, donde están contenidas: Pinturerías Nelson y Pinturerías Lossio.

Además un 5% se atribuye a otras pinturerías más pequeñas aún que no son tan reconocidas o que anexan ferreterías o corralones

- **Clientes:**

Garín pinturerías comercializa por distintos rubros:

- Hogar y obra
- Industria
- Decoración (Artística)
- Automotor
- Pequeños comerciantes (ferreterías y pinturerías)

El rango de clientes abarca desde grandes obras, empresas constructoras, pinturerías más pequeñas, ferreterías y corralones, que consumen grandes cantidades de litros de pinturas mensuales y semanales; hasta pequeños consumidores finales que sólo quieren decorar o pintar su casa.

Es por ello que la firma segmenta el público consumidor y busca la mejor manera de atenderlos y dar un buen servicio, para diferenciarse de los competidores.

De allí que se suman a las 14 sucursales, la oficina “Grandes clientes”, la cual atiende a obras, empresas e industrias de gran consumo, y que tienen la posibilidad de recibir servicio técnico y atención personalizada en su propia empresa u obra.

Se puede mencionar que Garín atiende a muchos talleres de chapa y pintura de automotor con quienes también tiene atención personalizada y servicio técnico. Con ellos utiliza el sistema Mixing de las marcas Glasurit y Salcomix.

Por otro lado, a esta cadena minorista, se suma la cadena mayorista de Garín: la Distribuidora Mayorista Kum SA. Ésta abastece a todas las pinturerías, ferreterías y corralones del interior de la provincia y algunas pocas de la ciudad de Córdoba.

Según la facturación mensual de la Pinturería, los clientes más importantes de toda la empresa son:

- Talleres Colón (cliente de sucursal)
- Taller El Alemán (cliente de sucursal)
- Alberto Ughetti (cliente de Distribuidora mayorista)
- Nicolás Corleto (cliente de Distribuidora mayorista)
- Luciano Capponi (cliente de Distribuidora mayorista)

Por lo expuesto, extraído de datos estadísticos, se puede observar que los clientes de mayor facturación son aquellos que poseen Pinturerías más pequeñas y son atendidos por la Distribuidora Mayorista; el resto talleres de chapa y pintura que consumen productos de automotor.

A continuación se visualiza la participación de los distintos rubros en la facturación mensual:

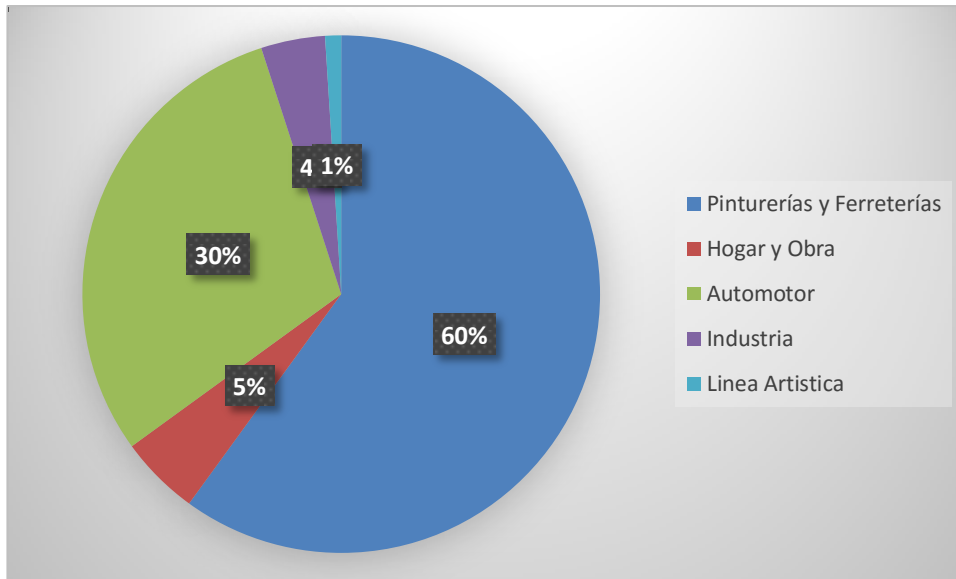


FIGURA 65-Participación de clientes

Los clientes fuertes y más importantes tienen el **poder** de presionar a los vendedores a bajar los precios, ofrecer productos de mejor calidad, y ofrecer más y mejores servicios. Todas estas cosas representan costos para la empresa, pero la hacen más competitiva.

Los clientes de Garín tienen un poder de negociación alto, ya que pueden fácilmente elegir comprar en la competencia a un costo similar. Además hay productos de sustitución en el mercado, esto les genera poder también.

Además tienen gran poder los compradores que consuman grandes volúmenes de mercadería, tal es el caso de pinturerías ferreterías o constructoras.

- **Gobierno:**

El Gobierno local y nacional influye sobre la organización de distintas maneras. La inflación, la suba de impuestos, las nuevas legislaciones, el incremento de los sueldos, la devaluación, el aumento del dólar, cambio de gobierno, condicionan a la organización y su funcionamiento.

Esto ha generado que hoy algunas marcas hayan tenido que aumentar hasta un 40% sus precios.

Por lo que muchos clientes eligen stockearse de mercadería antes de su aumento.

Garín también toma esta política de acumulación de stock. Estas son maneras de saber subsistir ante las crisis económicas.

Por otro lado, Garín mantiene una relación comercial con el gobierno provincial ya que La Municipalidad y El Poder Judicial, son clientes.

- **Grupos de Presión:**

La empleados de la empresa están respaldados por el gremio de empleados de comercio que es el AGECE (Asociación Gremial de los Empleados de Comercio), pero su accionar en los últimos años fue tan escaso que muchas veces los empleados prefieren negociar con los dueños de la empresa ante un despido por ejemplo.

Además Garín se encuentra dentro de la Cámara de Comercio de Córdoba.

“La Cámara de Comercio se constituyó a partir de una reunión de empresarios realizada el 17 de Julio de 1932, quienes se habían movilizado para enfrentar un proyecto del Intendente Municipal de entonces que pretendía establecer una nueva carga tributaria vinculada al empleo.

Posteriormente y con la incorporación del sector industrial, pasó a llamarse Centro Comercial e Industrial de Córdoba nombre que conservó hasta 1996, cuando asumiendo el perfil de la representatividad que a través de su historia se había ido dando en los hechos, se transformó en la actual Cámara de Comercio.

El primer Presidente de la Entidad fue Exequiel Feigin, que la condujo desde 1932 hasta 1938.”⁶

Uno de los socios plenarios de la Cámara de Comercio es la Cámara de Ferreterías, Sanitarios, Hierros y Afines. Ésta última suele dictar cursos de capacitación gratuita, en los que Garín hace participar a los empleados, favoreciendo así su desarrollo.

El Sindicato de los Empleados de Comercio, es quien pelea, entre otras cosas, por las recomposiciones salariales para los empleados. En el año 2015, logró firmar un acuerdo para incrementar un 27% las escalas vigentes de las remuneraciones básicas, a abonarse en dos

⁶<http://camcomcba.com.ar>

tramos no acumulativos. El primer aumento, de 17%, fue efectivo a partir del mes de abril, y en noviembre se sumará el restante 10 por ciento.

La base de cálculo, en todos los casos, serán las escalas salariales del convenio vigente al mes de marzo de 2015.

b) ANÁLISIS FODA:

Oportunidades

- ⇒ Nuevas tecnologías e insumos innovadores que permiten mayor eficiencia en la comercialización.
- ⇒ Variedad de proveedores que permiten un conocimiento más amplio sobre precios, calidad, marca, financiamiento y servicios.
- ⇒ Desarrollo del mercado de la construcción, que aumentará las ventas.
- ⇒ Reducido número de competidores en el sector.
- ⇒ Costos no significativos por cambio de proveedores debido a la venta en condiciones similares y a precios uniformes.
- ⇒ Productos estandarizados, de fácil comercialización.
- ⇒ Nuevos mercados y de crecimiento constante
- ⇒ Ventas online

Amenazas

- ⇒ Fábricas que comercializan directamente al público.
- ⇒ Grandes supermercados que comercializan pintura como un rubro más y no se preocupan por los márgenes de rentabilidad.
- ⇒ Bajo poder adquisitivo de los clientes, que determina la compra por precio y no por calidad.

- ⇒ Aumento de los costos en los insumos afectando el precio final del producto
- ⇒ Mayores erogaciones por el aumento de salarios.
- ⇒ Los clientes optan por productos de bajo costo y de menos calidad.

Fortalezas

- ⇒ La ubicación de las sucursales es la adecuada, buena distribución en la ciudad.
- ⇒ Los 30 años de trayectoria, el prestigio y la experiencia permiten mayor conocimiento y confiabilidad de la empresa.
- ⇒ Permanencia en la comercialización de marcas líderes.
- ⇒ Prestigio como proveedores
- ⇒ Referente de pintura automotor en Córdoba
- ⇒ Fidelidad de clientes
- ⇒ Buen criterio en la toma de medidas estratégicas por parte de la gerencia.
- ⇒ Objetivos claros y definidos, brindando seguridad en la toma de decisiones.
- ⇒ Comunicación fluida en todo sentido. (Vertical, Horizontal).
- ⇒ Liderazgo democrático y aceptación de la autocrítica.
- ⇒ Adaptabilidad y flexibilidad en los requerimientos de los clientes.
- ⇒ El conocimiento previo de los productos por los clientes, simplifica el proceso de la venta.
- ⇒ Asesoramiento detallado de los productos por personal capacitado.
- ⇒ Logística de salida adecuada para el cumplimiento con el cliente
- ⇒ Precios competitivos acorde a los que se manejan en el mercado.
- ⇒ Los empleados se sienten motivados por lo que la empresa les brinda para el desarrollo de las tareas.

- ⇒ Productos durables, seguros y confiables.
- ⇒ Buena capacidad Económica Financiera para el logro de los objetivos.
- ⇒ Acuerdo con los empleados minimizando conflictos.
- ⇒ Estudio de costos logrando precios competitivos.
- ⇒ Productos perecederos pero con larga vida útil (5 años), que permiten una flexibilidad en los tiempos de pedido.
- ⇒ Pioneros en el mercado local.
- ⇒ Buena relación entre el personal de la Empresa que facilita el intercambio comunicacional.
- ⇒ Inexistencia de deudas con proveedores que permiten flexibilizar las negociaciones.
- ⇒ Buena Imagen, trayectoria, reconocimiento de la firma y lealtad al cliente.
- ⇒ Posicionamiento en el mercado.
- ⇒ Toma de decisiones entre los miembros de la sociedad, empresa familiar.
- ⇒ Liderazgo en tecnología (pinturas a base de agua)
- ⇒ Miembro fundador de la Cámara de Pintura en Córdoba
- ⇒ Jóvenes de la familia que se están especializando en distintas áreas.

Debilidades

- ⇒ Estructura edilicia insuficiente.
- ⇒ Ausencia de un centro de distribución que abastezca a todas las sucursales, se cuenta con dos pequeños depósitos que trabajan desorganizadamente.
- ⇒ Poco estudio de mercado, falta de desarrollo de marketing.

- ⇒ Estructura administrativa pequeña
- ⇒ No se analiza los impactos de los medios publicitarios, páginas Web, etc.
- ⇒ Deficiente distribución de los departamentos y áreas.
- ⇒ Falta de Orden y Limpieza, higiene y seguridad.
- ⇒ Flujos de operaciones discontinuos, cuellos de botella, pérdida de tiempos y altos costos de almacenamiento, transporte y mantenimiento de inventario.

- ⇒ Clientes internos y externos insatisfechos
- ⇒ Procesos y procedimientos no establecidos
- ⇒ Falta de calidad
- ⇒ Falta sistema de control de los procesos
- ⇒ Compras a destiempo que generan quiebres de stock

c) Conclusiones del diagnóstico de la problemática logística de Garín:

La palabra diagnóstico alude al análisis que se realiza para determinar cualquier situación y cuáles son las tendencias. Esta determinación se realiza sobre la base de datos y hechos recogidos y ordenados sistemáticamente, que permiten juzgar mejor qué es lo que está pasando.

Un diagnóstico es el resultado de conocer la situación general y particular por la que atraviesa la organización, cualquiera sea su objetivo. Esa situación determina la manera de actuar, de planificar, de organizar, de efectuar y de controlar todas las acciones necesarias para alcanzar su objetivo.

En función del análisis de ésta situación, se emitirán juicios sobre salud o enfermedad de ese estado situacional.

Conclusiones del diagnóstico:

Hace aproximadamente 10 años, el depósito central abastecía a seis sucursales con la misma estructura y los mismos recursos con los que se cuenta en la actualidad.

Es por esto que hoy, al tener que abastecer a 14 sucursales, el departamento de atención a “Grandes Clientes” y la Distribuidora Mayorista, no da abasto.

1. Como se aprecia en el FODA: no existe espacio físico para el almacenamiento de materiales por lo que se debe contar con depósitos anexos ubicados alejados del depósito central, que entorpecen el flujo continuo de materiales, retardan los pedidos y generan descontentos en las sucursales y por tanto en los clientes.
2. Además la falta de espacio lleva a que los operarios estiben mercadería en los pasillos, entorpeciendo también la fluidez de preparación de pedidos y la circulación.
3. Mucha mercadería, poco lugar, estanterías que no almacenan lo suficiente (lo que no entra en la posición queda en el pasillo) y mal distribuidas. Todo esto genera formas no convencionales de hacer el picking, operarios subidos en latas para alcanzar productos en altura, en vez de usar las escaleras destinadas a ese fin.
4. No hay organización para el guardado de mercadería, ni un sistema o método de gestión de inventario que lo avale (fifo, lifo, etc).
5. Según el análisis tecnológico y ecológico del medio ambiente externo, se puede decir que en cuanto a los recursos aquí expuestos, las personas son las que deben lidiar con problemas devenidos por la precariedad de la logística, generando fastidio y desmotivación. Hoy en día, con tantas herramientas y procesos que ofrece el mercado logístico, se sigue haciendo mucho trabajo físico que podría evitarse. Contar con transpalets manuales y carros tipo supermercado no es suficiente para soportar el flujo de trabajo, pero las dimensiones físicas no permiten incluir más. Esto también impacta en los recursos tecnológicos, máquinas de preparación y mezcladoras ubicadas en espacios pequeños, ergonómicamente inviables.
6. Existe una sola boca de entrada- salida en dónde se generan cuellos de botella entre los pedidos que deben salir y la mercadería que ingresa al almacén.
7. Sumado a que el depósito está ubicado en zona barrial que no permite el fácil acceso de camiones para descarga. Además esto es muy peligroso por el tipo de mercadería que se manipula (cargas peligrosas).
8. En lo que respecta a logística de salida, no hay una zona de expedición de pedidos donde se puedan acumular los pedidos próximos al despacho, generalmente se depositan cerca del acceso por lo que dificulta la circulación y el control de la mercadería que entra y sale del depósito. No hay definida ni demarcada una zona de consolidación, control y expedición de pedidos.

Casi periódicamente el panorama se presenta con pedidos listos para enviar a sucursal y/o clientes, junto con pallets con mercadería que ingresa. Solo los

- operarios saben cómo identificar un pedido de otro, el espacio es tan pequeño que no da lugar a una clara división. Sin dudas, esto genera constantes equivocaciones.
9. Higiene y seguridad, es un tema prácticamente desconocido en esta empresa. Pero el espacio/capacidad física del establecimiento, hace que quede aún más en el olvido. Espacio reducido para el refrigerio, un solo baño (sin vestuario), escritorios ubicados dentro del flujo de operaciones (ergonómicamente incorrecto), la no concientización del uso de los elementos de protección personal y la notable falta de orden y limpieza, generan un ambiente hostil y peligroso para los trabajadores. Además conlleva problemas legales, ya que es complicado que las ART actúen frente a este entorno. No están capacitados para enfrentar ciertas situaciones o accidentes de trabajo como un derrame de líquidos peligrosos o un incendio.
 10. Como se observa en el análisis de Porter, en cuanto a proveedores, no existe un departamento de compras que se encargue de analizar la demanda mensual, anual y estacional para evitar el constante stock out o quiebre de stock, que genera demoras y altos costos. Además no se utiliza beneficiosamente el sistema de información existente, por lo general el stock ideal no coincide con el real. Esta situación hace que el depósito no cumpla con su objetivo principal: las entregas en tiempo y forma, con la calidad establecida necesaria para mantener un flujo constante ininterrumpido de materiales e información relacionada.
 11. Es imposible contar con un plan de control de gestión. Son tantas las urgencias diarias y problemas, que se ocupa el tiempo y criterio del jefe de depósito para ir resolviendo sobre “la marcha” estos imprevistos, sin ningún tipo de registro que permita evitarlos en un futuro. No hay tiempo para sentarse a controlar, hay que acompañar el flujo diario de operaciones y estar atentos y actuar rápido (sin importar costos) ante cualquier contingencia, así es como se trabaja hoy en día.

El punto a favor de Garín, es la calidad en el servicio al cliente. Además de contar con equipos de vendedores y técnicos externos, que están 100% disponibles al servicio personalizado a cada cliente, se tiene una concientización y se le enseña a cada empleado que ingresa a la organización, que el cliente es lo más importante, por ende hay que brindarle la mejor atención y servicio posventa. Indiscutiblemente esto marca la diferencia con los competidores.

Capítulo 4:

*PROPUESTAS DE
MEJORA,
IMPLEMENTACIÓN:*

Respondiendo a cada conclusión del diagnóstico, se establecen las siguientes propuestas de mejora, coherentes con los objetivos específicos del proyecto.

PROPUESTA	OBJETIVOS	CONCLUSIONES DEL DIAGNÓSTICO
a	1	1 y 7
b	5 y 4	8 y 2 y 5
c	6 y 7 y 2	3 y 6
d	5	4
e	5 y 6	7 y 9
f	3	10
g	3 y 4	11
h	8	11
capítulo 5	1 y 9	1

a) Análisis de ubicación geográfica del Centro de Distribución:

Se realiza a continuación el método de los factores ponderados:

Factor de peso	Factores para la ubicación	Puntuación de Opción A: Periferias de la ciudad	Puntuación de opción B: Lugar actual	Peso A	Peso B
9	Espacio para almacenar en volumen	9	8	81	72
5	Antigüedad del edificio	10	7	50	35
8	Proximidad de puntos de venta (sucursales de Garín)	7	10	56	80
8	Acceso para clientes	8	9	64	72
8	Acceso para proveedores	10	7	80	56
7	Acceso de vías de comunicación	8	10	56	70
9	Posibilidad de poseer boca entrada y salida separadas (flujos continuos)	10	10	90	90
8	Contaminación y riesgo para la comunidad ante accidente	0	8	0	64
9	Posibilidad de manipuleo con maquinaria	10	8	90	72
8	Maniobra de camiones	10	5	80	40
8	Peligro para el trabajador	0	8	0	64

TOTALES	647	715
---------	-----	-----

Se obtienen los siguientes resultados: La opción más óptima es la Opción B: desarrollar el Centro de Distribución de consumo masivo en el lugar actual dónde se encuentra pero con el agregado del galpón que colinda hacia atrás. Sin embargo, más allá de los resultados que otorga este método, los dueños de la empresa ya habían decidido que el nuevo Centro de Distribución sea planteado en este lugar, ya que con la ampliación del Galpón de atrás, se tendrá la boca de entrada por una calle y la boca de salida por la calle trasera.

b) Planeamiento y diseño del Centro de Distribución Garín. Layout. Capacidad de CD. Diseño interno de equipos e instalaciones

A continuación, el Layout correspondiente:



FIGURA 66- Layout

La capacidad del nuevo Centro de Distribución no es ni demasiado grande ni demasiado pequeña. Se considera que de ser demasiado grande sería subutilizada, cargará costos de estructura y se debería dotar de mayor seguridad y mantenimiento.

Por el contrario, si fuese demasiado pequeña, sería escasa, como está sucediendo actualmente con el depósito de Garín, que si bien tiene un menor costo de mantenimiento por tener menor estructura, también se ven disminuidas las instalaciones que se pueden situar en él.

Dicho esto, se considera que la capacidad del nuevo Centro de Distribución será la adecuada.

El objetivo principal de la Distribución interna de las instalaciones, es lograr una ubicación económica, segura y satisfactoria de los equipos e instalaciones en el espacio y superficie del Centro de Distribución.

Esto significa que los espacios y superficies disponibles sean utilizados al máximo, sin espacios muertos, para disminuir costos.

Que la disposición de las instalaciones y equipos garanticen protección, evitando posibles accidentes.

Todo esto, dando una sensación satisfactoria, de bienestar en el trabajo evitando los entorpecimientos que pueden generar los traslados innecesarios de un lugar a otro de las instalaciones físicas.

Lo que se pretende lograr es que las instalaciones estén distribuidas según los procesos de manera tal de realizar el mínimo traslado de los materiales, que favorezca su flujo continuo, evitando vueltas atrás; que se utilicen los espacios al máximo, garantizando seguridad y satisfacción; siempre teniendo en cuenta que la distribución tenga la suficiente flexibilidad de modificarse ante posibles cambios de métodos o procesos nuevos.

La propuesta se basa en dividir al depósito en 3 zonas: nave 1, 2 y 3.

El almacenamiento de los productos en cada nave se realizó teniendo en cuenta, el tipo de producto (volumen, rotación, facilidad de manipuleo, estacionalidad, etc).

Este tipo de almacén es de productos terminados. Según la ubicación en la red logística es un Centro de Distribución; de tecnología convencional e infraestructura cubierta.

Los techos de chapa ondulada, con uniones que no permitan el paso de agua e iluminación natural en los pasillos con chapas de plástico transparente.

Para seguridad se proponen sprinklers (rociadores automáticos) en niveles intermedios de las estanterías.

Las instalaciones eléctricas con tablero eléctrico general de hierro con llaves de cierre general y llaves seccionadas.

En la **nave 1** se van a almacenar todos los artículos de volumen pequeño (latas de 1 lts, 4 lts, 500 cc, accesorios, etc) y productos de poca rotación.

Allí las estanterías que se van a utilizar son estanterías livianas, aptas para el almacenamiento de elementos sueltos con un peso no superior a 30 kg. Estas estanterías cuentan con 4 niveles, los 3 primeros para el acceso manual, requiere de escaleras simples para llegar al nivel 3. Pero además para aprovechar el volumen de la superficie del depósito, el nivel 4 de la estantería permite el almacenamiento de pallet, a donde se accede por medio de un apilador.

Las estanterías están ubicadas contra las paredes, y dos en el medio, a una distancia considerable de 2.20 mts, para que pueda penetrar y girar el apilador.

Esta nave va a contar también con la oficina del encargado de depósito ubicada en altura, como una especie de pecera, para que pueda verse que las operaciones fluyan, evitando cuellos de botella y que las distancias recorridas por los operarios que preparan los pedidos, sean las menores.

Habrán 3 zonas de pedidos a espera de su distribución. Debajo de la pecera, se encontrarán 2 de ellas, la correspondiente a los pedidos de Grandes Clientes y Distribuidora.

La tercera zona correspondiente a los pedidos que se dirigen a sucursales, estará ubicada contra la pared, cerca del portón de salida, formando parte de la misma estantería.

Los pedidos preparados y ya consolidados en cada una de estas zonas, se controlarán previo a la expedición para su distribución; para ello se ha asignado una zona de control, muy próxima a la salida.

Habrán un pequeño escritorio para el Encargado de expedición, con una pc, por dónde saldrán los pedidos que luego él asigna a los operarios para preparar (reposición de sucursales, pedidos de grandes clientes y distribuidora).

Las oficinas de Grandes Clientes, y Distribuidora también se ubican en esta nave.

En la **nave 2**, se van a ubicar todos los artículos paletizados y tambores de 200 lts. Para ello se van a utilizar estanterías para pallet que resisten hasta 5000 kg por plano de carga.

Poseen 3 niveles para acceder con apilador/autoelevador. El primer nivel tiene 1.55 mts de alto, mientras que los demás tienen 1.60 mts para mejor manipuleo. El ancho de los pasillos debe ser de 2.90 mts, para permitir la circulación del autoelevador.

La nave 1 y 2 tienen una diferencia de altura de 40 cm, por lo que se propone una conexión a través de un portón ignífugo de 2.10 mts de ancho y una plataforma neumática que salve la diferencia de altura, la misma tiene 2 mts de largo por 1.5 mts de ancho. Su función es trasladar mercadería de la nave 2 a la 1 y viceversa, las dimensiones de la plataforma permiten el traslado de pallet.

También se ubica una zona de clasificación de las devoluciones, es decir productos no conformes. Habrá una persona responsable de clasificar estos artículos y les colocará una etiqueta de diferente color según sean desechos, devoluciones a proveedores para cambio directo u ofertas. Después de esta clasificación se enviarán a los destinos correspondientes. Por ejemplo las ofertas van a sucursales para ser vendidas.

Habrà una reja que separa la zona de recepción de la mercadería que está controlada y almacenada en las estanterías. Cuando se acumula mercadería recibida, se dejará transitoriamente en estanterías ubicadas en la zona de recepción, aprovechando el guardado en altura. En esta nave también se ubicarán las oficinas de compras y marketing y una pequeña área de refrigerio.

El departamento de compras ingresará al stock los remitos de la mercadería recibida, luego de que el Encargado de Recepción los controle.

Existe también una zona de guardado de pallets para realizar la logística de reversa de los mismos; y una zona de carga de las baterías de autoelevador y apilador.

En la **nave 3**, se ubicarán productos palletizados en estanterías penetrables “drive in”, que permiten el almacenamiento en profundidad y altura sin la necesidad de pasillos, solo transversales.

Funcionan de la siguiente manera: cuando el elevador enfrenta la estantería levanta la carga por encima de los rieles que soportarán el pallet, avanza y apoya el pallet en los rieles o guías, luego continúa avanzando arrastrando el pallet hasta que tope en aquel almacenado previamente en ese nivel. Esto permite la rotación correcta de la mercadería almacenada.

También se ubicarán las jaulas de los aerosoles y la de los básicos de automotor, ambos por ser productos de mucho valor y, en el caso de los aerosoles para cumplir normativa municipal.

En esta nave estarán también todas las maquinarias para preparados de colores, revestimientos, la destiladora de thinner y un mostrador para envasado de catalizadores y el thinner destilado.

Como la nave posee un espacio inutilizable, por ser una pieza de material, se aprovecha el techo de la misma para el guardado de productos livianos y de gran volumen como los rollos de cartón por ejemplo.

Para el paso de la nave y a la 2 existe otro portón ignífugo.

En la nave 3 se utiliza sólo el apilador.

Para lograr una buena rotación de la misma (FEFO- First expire- first out- lo primero que vence, es lo primero que sale), se utilizará un sistema “semáforo” que constará de etiquetas de 3 colores: verdes, rojas y amarillas. Además cada ítem del almacén contará con 2 espacios en las estanterías. Los artículos que tengan la etiqueta verde son los primeros en salir, le siguen los

amarillos, y por último los rojos. Estas etiquetas se van cambiando en la medida que entre y salga la mercadería. El segundo espacio generalmente se utiliza para los artículos de etiqueta roja.

Los productos se ordenarán por tipo, por proveedor y por tamaño de la lata.

A su vez el orden de los artículos en la estantería se verán reflejados en las notas de pedido, para que el operario que tenga que preparar el pedido siga la hoja y no tenga que realizar desplazamientos al vicio que generan pérdidas de tiempo.



FIGURAS 66 bis- detalles de estanterías, mulas y plataforma.

c) Estudio del trabajo. Métodos y tiempos. Nuevos flujos de operaciones:

El estudio del trabajo comprende estudio de métodos y la medición total del tiempo requerido por ese método.

Para estudiar el método del trabajo se debe realizar un análisis crítico de todas las maneras de llevar a cabo un trabajo a fin de poder elegir y desarrollar la forma más sencilla de hacerlo.

La sencillez tiene que ver con el menor esfuerzo físico del personal, el acortamiento del tiempo total insumido, y por tanto la reducción de costos.

Los elementos que se requieren conocer para el estudio de métodos son:

- a. Clase, tipo y especificaciones del producto o servicio.
- b. Proceso ya estudiado y definido
- c. Actividades involucradas. Características científico tecnológicas de las mismas.
- d. Estado de la tecnología al momento del estudio.
- e. Características del edificio y las instalaciones ya existentes.
- f. Aspectos de la logística integral: Aprovechamiento, cumplimiento de las normas de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- g. Aplicaciones de la filosofía de Calidad Total.

Una correcta elección del proceso y el método a aplicar influirán en el éxito la rentabilidad futura de la empresa. Esto es porque son factores de permanente competitividad.

La medición del tiempo insumido por un trabajo determinado, es la aplicación de técnicas que determinan el contenido de trabajo de una tarea definida, fijando el tiempo insumido en la realización de dicha tarea.

Si se utiliza racionalmente el tiempo de trabajo, se puede gestionar la empresa de la manera más eficiente posible, centrándonos en lo relevante, y teniendo un control directo sobre las actividades.

A la hora de definir espacios se priorizan los espacios para circulación más que los de almacenamiento, ya que "lo que se gana en almacenamiento, se pierde por lentitud, daños y accidentes".

Se planifican pasos y sentidos de circulación, evitando cuellos de botella o cruces conflictivos.

El flujo que se determina para este Centro de Distribución, es en "I", es decir, recepción y expedición en frentes opuestos. Esto facilita el control de los distintos procesos.

Las oficinas se pensaron separadas del flujo de los operarios para que el personal administrativo y el externo (proveedores y clientes) no dificulten la maniobra. Incluso se propone ubicar las oficinas en altura, tipo pecera.

Flujos de la Logística de Entrada:

La mercadería que traen los proveedores ingresa por la calle Malvar y Pinto. El Encargado de Recepción las recibe, controla y entrega al departamento de Compras los remitos para que carguen dicho stock en el sistema.

Luego la mercadería se guarda en el almacén en la nave que corresponda, utilizando el autoelevador y el apilador.

Si la mercadería que se va recibiendo es demasiada, para evitar que se acumule en la zona de entrada y que genere un cuello de botella, se utilizan las estanterías de recepción ubicadas al costado del ingreso, donde esperan para su guardado.

La mercadería de devolución también ingresa por ésta nave, allí pasa a zona de Devoluciones para su clasificación. Habrá una persona responsable de clasificar estos artículos y les colocará una etiqueta de diferente color según sean desechos, devoluciones a proveedores para cambio directo u ofertas. Después de esta clasificación se enviarán a los destinos correspondientes. Por ejemplo las ofertas van a sucursales para ser vendidas.

Flujos de la Logística Interna:

El almacenamiento de cada producto en las zonas asignadas, se realiza cumpliendo un sistema FEFO (First expire first out, lo primero que vence es lo primero que sale). Para ello se propone un método al que denominamos Semáforo, que constará de etiquetas de 3 colores: verdes, rojas y amarillas. Además cada ítem del almacén contará con 2 espacios en las estanterías. Los artículos que tengan la etiqueta verde son los primeros en pickearse, le siguen los amarillos, y por último los rojos. Estas etiquetas se van cambiando en la medida que entre y salga la mercadería. El segundo espacio generalmente se utiliza para los artículos de etiqueta roja.

El armado de pedidos consiste en que el operario recibe el pedido a través de la nota de pedido, generada por la Distribuidora Mayorista o Grandes Clientes, o a través del listado de reposición de sucursales. Cualquiera sea el formato del pedido, es entregado por el Encargado de Expedición quién lo recibe a través de su PC, y posee un orden que corresponde a cómo los ítems están ubicados en las estanterías para lograr que el operario realice la menor circulación posible.

Si el pedido tiene colores preparados, revestimientos, etc, al estar las maquinas ubicadas en la nave 3, no tendremos demoras.

Al terminar el pedido, se lo lleva a la zona de consolidación que corresponda (recordemos que hay 3), esperando para su control y posterior expedición. La nota de pedido o el listado de reposición se entregan al Encargado para que, si hubiese algún faltante, lo cargue en el sistema y así, por un lado, en el caso de Grandes Clientes y Distribuidora, los administrativos, puedan realizar la correcta facturación al cliente; y por otro lado, le figure el faltante al departamento de Compras.

El encargado de Expedición debe controlar la mercadería separada para generar un remito interno hacia el punto de venta que corresponda. Esto es para que la mercadería se descuenta del stock del depósito y pase a formar parte del stock del punto de venta. En el momento que se emita una factura o remito, el stock se cancela automáticamente.

En el caso de Grandes Clientes y Distribuidora que generan la factura/ remito en el momento, el cliente que las recibió, se dirige al portón de salida para retirar su mercadería. El Encargado de Expedición vuelve a controlar la mercadería separada en la zona de consolidación, para que corresponda con el remito y/o factura, y lo entrega.

En el caso de sucursales, también lo controla y lo sube al reparto para su distribución.

Flujos de la Logística de Salida:

Se propone agrupar las sucursales por cercanía, para abastecerlas de manera conjunta, ahorrando recursos.

A cada uno de los puntos de ventas (sucursales) se debería ir 3 veces a la semana.

Se detalla la combinación de sucursales que se propone:

Lunes, miércoles y viernes:

Sucursal San Jerónimo- sucursal Sabattini

Sucursal Rivadavia-sucursal Santa Fe

Sucursal Cerro- sucursal Gauss- sucursal Villa Allende.

Martes, jueves y sábado:

Sucursal Esquiú- sucursal plaza España-sucursal Vidal

Sucursal Alem- sucursal Malvinas

Sucursal Monseñor.

Hasta el momento se cuenta con los siguientes vehículos:

Para el trabajo del depósito: Una Master y una Kangoo (propios); una camioneta Hyundai (tercerizada).

También se cuenta con otra Kangoo que es exclusiva para la sucursal de Diagonal Ica, por ser la que más factura y por ende la que más pedidos tiene por entregar.

Lo que se propone es cambiar una Kangoo de depósito por otra Master, para que puedan cargar todos los pedidos en un solo viaje, por el volumen que entraría en ella.

Llamaremos **vehículo 1 y 2** a cada Master y **vehículo 3** al tercerizado.

Los vehículos 1 y 3, realizarán todas las reposiciones a sucursales, más todas las cobranzas, u otros pedidos a entregar propios de los clientes de las sucursales, que queden por la zona a la que se dirigen; mientras que el vehículo 2 se encargará de los pedidos a entregar en zonas alejadas, sobre todo de Grandes Clientes y La Distribuidora, y también por si algún día el volumen de los pedidos de sucursales, es muy grande, este vehículo se utiliza de soporte.

A continuación se detalla cómo debe ser la distribución:

Esta propuesta del recorrido u hoja de ruta diaria, se organizará teniendo en cuenta estos criterios:

- Grupo de sucursales del día.
- Reparto y/o pagos que tengan estas sucursales.
- Reparto y/o pagos que tengan sucursales que no están en el recorrido del día, esto se hace si están dentro de las zonas geográficas a las que se van ese día.
- Reparto y/o pagos que tengan Grandes Clientes y Distribuidora, se hacen si o si en el día.

<u>Días</u>	<u>LUNES</u>	<u>MARTES</u>	<u>MIERCOLES</u>	<u>JUEVES</u>	<u>VIERNES</u>	<u>SABADO</u>
Vehiculo1	San Jeronimo/ Sabattini/ repartos y cobranzas por dicha zona	Esquíu/ Plaza España/ Vidal/ repartos y cobranzas por dicha zona	San Jeronimo/ Sabattini/ repartos y cobranzas por dicha zona	Esquíu/ Plaza España/ Vidal/ repartos y cobranzas por dicha zona	San Jeronimo/ Sabattini/ repartos y cobranzas por dicha zona	Esquíu/ Plaza España/ Vidal/ repartos y cobranzas por dicha zona
Vehiculo2	Pedidos fuera de las zonas, (distrbuidora, Grandes Clientes)/ soporte	Pedidos fuera de las zonas, (distrbuidora, Grandes Clientes)/ soporte	Pedidos fuera de las zonas, (distrbuidora, Grandes Clientes)/ soporte	Pedidos fuera de las zonas, (distrbuidora, Grandes Clientes)/ soporte	Pedidos fuera de las zonas, (distrbuidora, Grandes Clientes)/ soporte	Pedidos fuera de las zonas, (distrbuidora, Grandes Clientes)/ soporte
Vehiculo3	Rivadavia/ SantaFé/ Cerro/ Gauss/ Villa Allende/ repartos y cobranzas por dicha zona	Alem/ Malvinas/ Monseñor/ repartos y cobranzas por dicha zona	Rivadavia/ SantaFé/ Cerro/ Gauss/ Villa Allende/ repartos y cobranzas por dicha zona	Alem/ Malvinas/ Monseñor/ repartos y cobranzas por dicha zona	Rivadavia/ SantaFé/ Cerro/ Gauss/ Villa Allende/ repartos y cobranzas por dicha zona	Alem/ Malvinas/ Monseñor/ repartos y cobranzas por dicha zona

Los días sábados, como el volumen de trabajo es menor, es indistinto qué vehículo propio es el que sale a repartir, el 1 o el 2, pero se debe intentar que uno de ellos no salga, salvo excepciones.

Se propone también una logística de reversa para los remitos y facturas firmadas por el cliente que la recibió; y también para las cobranzas hechas.

Consiste en que cada repartidor de cada vehículo posea una carpeta con separadores por unidad de venta, vaya acumulando los documentos allí y cada vez que regrese a la sucursal en la misma semana, entregue los del reparto anterior de dicha semana. Por ejemplo, el miércoles entregará los del lunes; el viernes, los del miércoles, y así sucesivamente.

Con respecto a las cobranzas, deben rendirse en el día, si no se pasa por zona cercana a la sucursal a la que pertenece el pago, se rinde en la Administración Central, ubicada a muy pocas cuadras del CD, y ellos se encargarán de hacer llegar el pago a la sucursal correspondiente.

Además se propone que cada punto de venta, sepa a través de un detalle que se les proporcionará, cuáles son las zonas a las que los vehículos van en el día; para que se aprovechen los recursos y no se comprometan en entregar mercadería cuando los tiempos y las distancias juegan en contra, es decir que tienen la información de por cual zona andan día a día los vehículos de reparto, y así pueden programar entregas y/o pagos con clientes, siempre consultando con el jefe de Logística.

Con lo propuesto, cabe aclarar que el itinerario definido tiene la flexibilidad para ser cambiado según las necesidades y/o urgencias que surgen de clientes internos y externos, agregado de pedidos, agregados de pagos a retirar, volumen excesivo de alguna reposición, etc.

A continuación se ejemplifica el detalle que se les da a las sucursales para que coordinen sus entregas y cobranzas.

<u>LUNES</u>	<u>MARTES</u>	<u>MIERCOLES</u>	<u>JUEVES</u>	<u>VIERNES</u>	<u>SABADO</u>
San Jerónimo	Alem	San Jerónimo	Alem	San Jerónimo	Alem
Sabattini	Malvinas	Sabattini	Malvinas	Sabattini	Malvinas
Rivadavia	Monseñor	Rivadavia	Monseñor	Rivadavia	Monseñor
Santa Fe	Esquiú	Santa Fe	Esquiú	Santa Fe	Esquiú
Cerro	Plaza España	Cerro	Plaza España	Cerro	Plaza España
Gauss	Vidal	Gauss	Vidal	Gauss	Vidal
Villa Allende		Villa Allende		Villa allende	

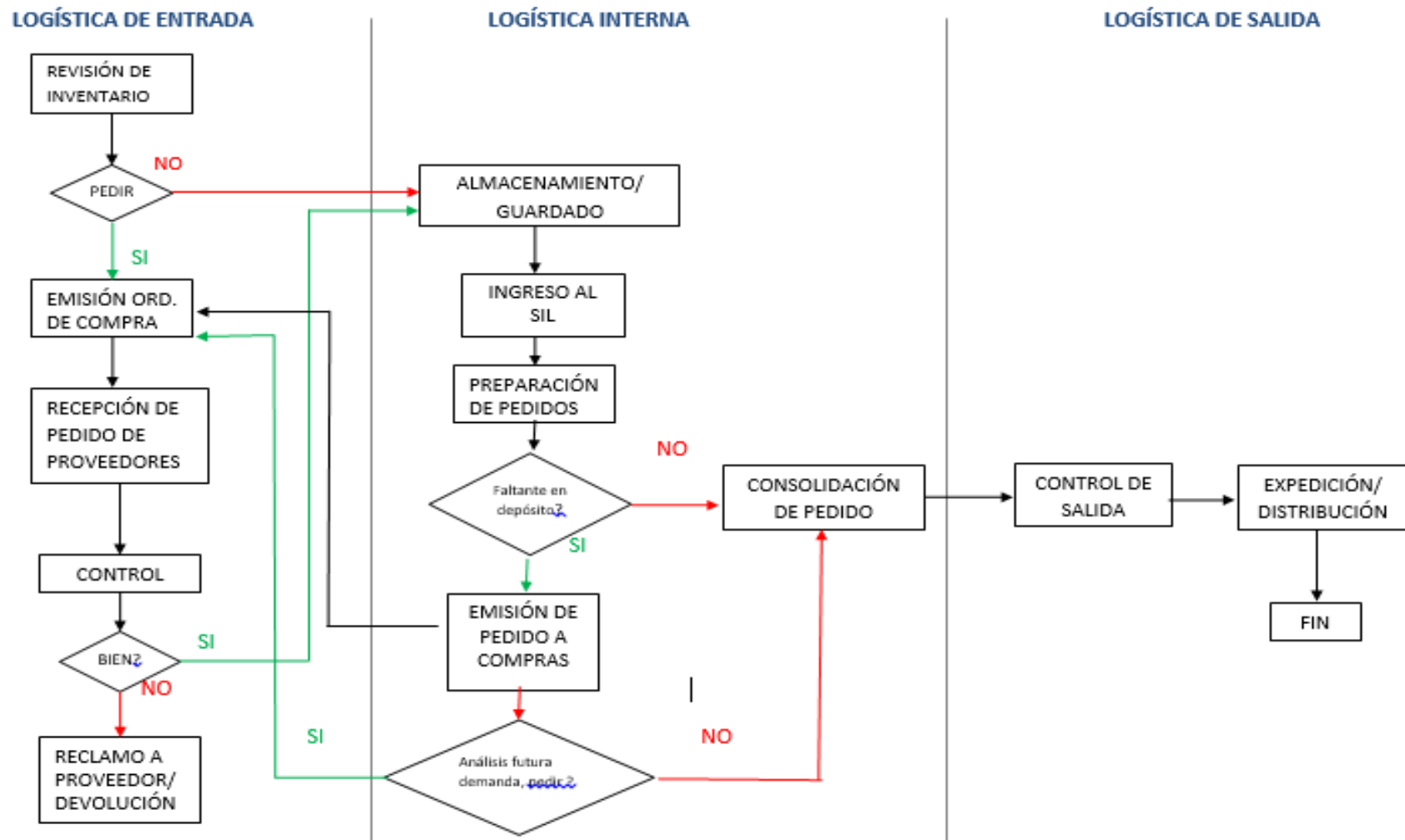


FIGURA 67- Mapa de proceso de la focal company con la actual mejora

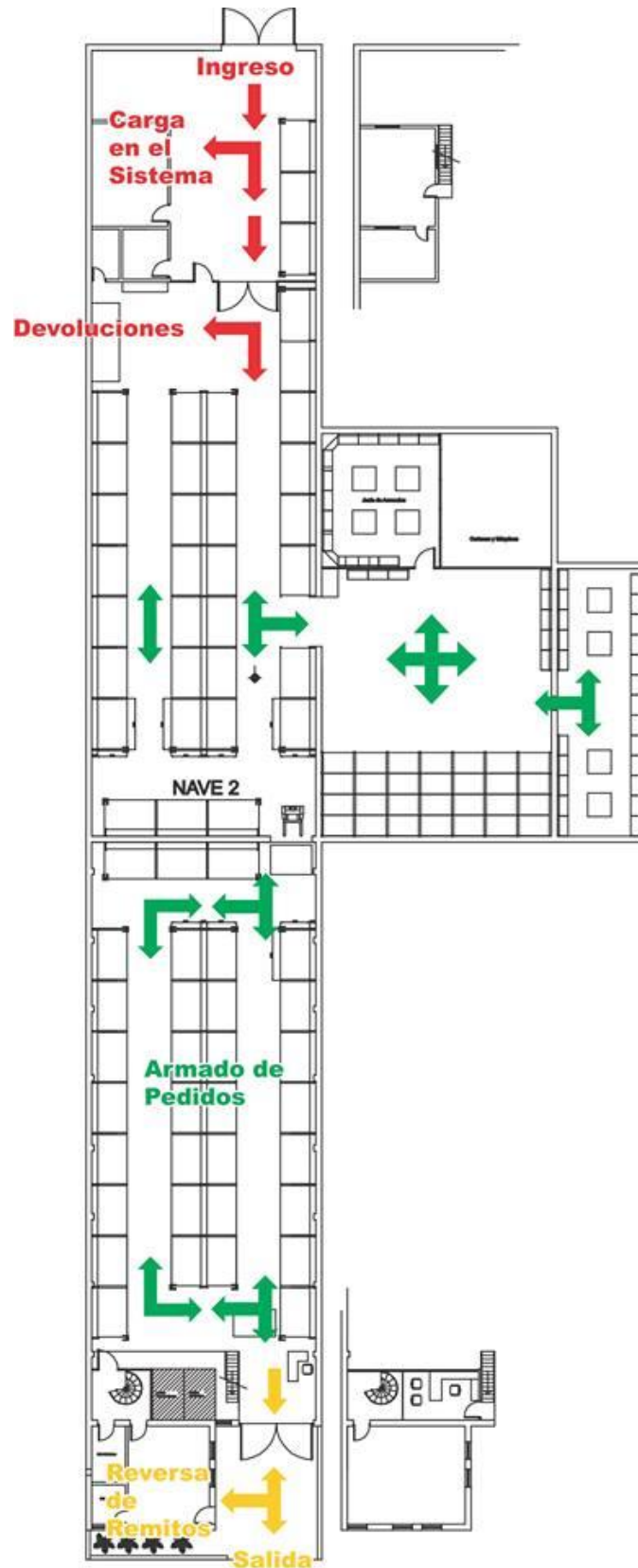


FIGURA 67 bis- Layout con detalle de flujos

d) Abastecimiento, manejo interno de materiales.

Se propone que el inventario del CD se revise continuamente, en cada transacción de inventario (venta, remitos, ajustes, ingreso de materiales o cualquier movimiento de materiales). Es decir que se utilice un sistema de revisión transaccional o continuo. Así el nivel de inventario se actualizara con cada transacción. La orden de compra se emitirá y pasado el tiempo de reaprovisionamiento o LT, el nivel de inventario seguirá disminuyendo hasta que coincida con el nivel de stock de seguridad. En ese momento la provisión llegara.

Se utilizara el sistema "s,Q", es decir que cuando el inventario llegue al punto o nivel de reorden se disparara la orden de reaprovisionamiento "Q" que es equivalente a la cantidad optima de pedido "EOQ".

Por estadísticas anteriores se sabe que el LT es variable, oscila según cada proveedor; y como se pretende alcanzar un nivel de servicio al cliente del 90% (expresado como la probabilidad P1 de que con los niveles de inventario existentes no se produzca stock out), se utilizara para los cálculos un factor de seguridad K de 1.28.

Se realiza el análisis de Pareto; para los 2263 ítems almacenados en el depósito y se obtienen los siguientes resultados:

ITEM A: El 27% de los productos, representan el 84% de las ventas con un monto de \$79110851,36 o sería lo mismo decir que el 84% del uso en \$ cae en el 27% de los ítems.

ITEM B: El 30% de los productos, representan el 16% de las ventas con un monto de \$14829848,47 o sería lo mismo decir que el 16% del uso en \$ cae en el 30% de los ítems

ITEM C: El 44% de los productos, representan el 0% de las ventas o el 0% de las ventas cae en el 44% de los ítem

A su vez se realiza el cálculo de Lote óptimo, stock de seguridad y punto de reorden de 10 ítem A más relevantes. Para ello fue necesario tomar muestras de un histórico de demandas y un histórico de entregas para cada uno de estos artículos.

A continuación se detallan los resultados:

ITEM	Denominacion	Consumo anual en unidades	costo unitario (adquisicion)	precio de venta	lote optimo (eoq)	d prom	var d=	Dv St d=	LT prom	var LT	Dv St LT	Sigma c	punto de reorden (s)= ss+dLTprom	stock de seguridad(ss)=k*sigma C
1	Lija Al Agua Gr.150 AA	35.176,00	\$ 4,41	\$ 8,37	302,44	138,95	356,05	18,87	8,30	2,23	1,49	214,65	283,05	274,75
2	ROBTAPE Cinta Enmasc 60º 18mm x Unidad	16.561,00	\$ 8,48	\$ 16,11	207,52	52,25	25,67	5,07	8,30	1,79	1,34	71,39	99,68	91,38
3	Cintas Papel 18 Mm cod 988	16.122,00	\$ 12,89	\$ 24,49	204,75	53,55	11,42	3,38	8,10	1,43	1,20	64,83	91,08	82,98
4	Estopa Paquete 400grs	14.319,00	\$ 8,88	\$ 16,88	192,96	44,60	139,62	11,82	8,30	3,12	1,77	85,85	118,18	109,88
5	Lija Al Agua Gr.360 AA	12.533,00	\$ 4,41	\$ 8,37	180,53	67,05	10929,84	104,55	8,30	2,23	1,49	317,42	414,60	406,30
6	Cintas Papel 24 Mm cod 988	11.948,00	\$ 17,25	\$ 32,78	176,26	40,35	6,98	2,64	8,10	1,43	1,20	48,89	70,68	62,58
8	Vertirras 0,9 Lt Lata Dixilina	10.702,00	\$ 26,67	\$ 50,67	166,82	35,45	14,47	3,80	10,00	0,00	0,00	12,03	25,40	15,40
9	Lija Al Agua Gr.320 AA	10.214,00	\$ 4,41	\$ 8,37	162,97	33,95	16,79	4,10	8,30	2,23	1,49	52,09	74,98	66,68
11	Tela Esmeril Gr..80	9.407,00	\$ 8,49	\$ 16,12	156,40	32,40	23,83	4,88	8,30	2,23	1,49	50,42	72,84	64,54
12	Lija Al Agua Gr.600 AA	8.977,00	\$ 4,41	\$ 8,37	152,79	32,60	30,36	5,51	8,30	2,23	1,49	51,24	73,89	65,59

e) Higiene y Seguridad en el trabajo. Tratamiento de materiales peligrosos. Sistema 5”s”

El Centro de Distribución Garín almacena mercancías peligrosas, que según el riesgo que presentan, son:

Explosivos; gases comprimidos inflamable, Líquidos inflamables y Sustancias corrosivas.

La mayoría de los artículos son líquidos inflamables: pinturas, solventes, emulsiones y pigmentos. Estos se pueden incendiar fácilmente por calor, chispas, o llamas. Los vapores pueden formar mezclas explosivas con el aire; y pueden viajar a una fuente de encendido y regresar en llamas.

Objetos explosivos y gases comprimidos, serían por ejemplo todos los aerosoles de pintura que al incendiarse, presentan riesgo de explosión y expansión. Son inflamables y tóxicos ante la ingestión.

Sustancias Corrosivas, como por ejemplo el ácido muriático, que causa necrosis visibles en la piel, corroe el acero y el aluminio; y es muy toxico en caso de derrame, la inhalación de los vapores emanados.

Se considera que ORDEN Y LIMPIEZA dan como resultado SEGURIDAD, se propone la aplicación de un sistema 5S.

Este sistema tiene por objetivos: mejorar las condiciones de trabajo y la moral de las personas; reducir los gastos de tiempo y energía; reducir los riesgos sanitarios y riesgos de accidentes; mejorar la calidad de los procesos; trabajar en condiciones de seguridad.

El sistema 5S permite generar una cultura de orden y limpieza en cualquier lugar de trabajo y tiene por objetivo involucrar a todos los participantes en la noción de trabajo en equipo, colaboración mutua y productividad.

Este método, así denominado por la primera letra (en japonés) de cada una de sus 5 etapas, es una técnica basada en principios simples:

- **SEIRI: Clasificación. Distinguir entre lo que es necesario de lo que no lo es.**
- **SEITON: Ordenar. Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar.**
- **SEISÔ: Limpieza. No limpiar más, sino evitar que se ensucie.**
- **SEIKETSU: Estandarización. Todo Igual siempre.**
- **SHITSUKE: Autodisciplina. Seguir mejorando.**

La aplicación de las 5S satisface múltiples objetivos. Cada S tiene uno en particular:

- Eliminar del espacio de trabajo lo que sea inútil
- Organizar el espacio de trabajo en forma eficaz
- Mejorar el nivel de limpieza del espacio de trabajo
- Prevenir la aparición de la suciedad y el desorden
- Fomentar los esfuerzos en ese sentido.

El resultado se mide tanto en productividad como en la satisfacción del personal respecto a los esfuerzos que han realizado para mejorar las condiciones de trabajo.

FASE 1- SEIRI: Clasificación. Distinguir entre lo que es necesario de lo que no lo es.

Consiste en identificar y separar los materiales necesarios de lo innecesario, para luego desprenderse de éstos últimos.

Esto tiene como **propósitos**:

- Hacer un trabajo fácil al eliminar los obstáculos;
- Eliminar la concepción de cuidar las cosas que son innecesarias;
- Evitar las interrupciones provocadas por elementos innecesarios,
- Prevenir las fallas causadas por elementos innecesarios.

Esto genera los siguientes **beneficios**:

- Más espacios
- Sitios libres de objetos innecesarios o inservibles
- Mejor concepción espacial
- Mejor control de inventarios
- Menos accidentes en las áreas de trabajo
- Espacios libres y organizados.

Normas para SEIRI:

Usar tarjetas de color para marcar o denunciar que en el sitio de trabajo existe algo innecesario y que se debe tomar una acción correctiva.

- Tarjetas de color rojo: para destacar elementos que pertenecen al área, y que deben colocarse lejos del lugar de trabajo o para marcar todo aquello que debe desecharse.
- Tarjetas de color amarillo: pueden destacar elementos que pertenecen al trabajo realizado, que reducen el espacio en el lugar de trabajo y se debe buscar un sitio mejor para colocarlo.
- Tarjetas de color verde: Elementos bien ubicados.

Se propone que sean de colores fluorescentes para diferenciarlos de las tarjetas semáforo del sistema FIFO arriba propuestas.

Control e informe final:

Es necesario llenar un formato de evaluación SEIRI para tener un mejor control de los datos arrojados por la inspección hecha.

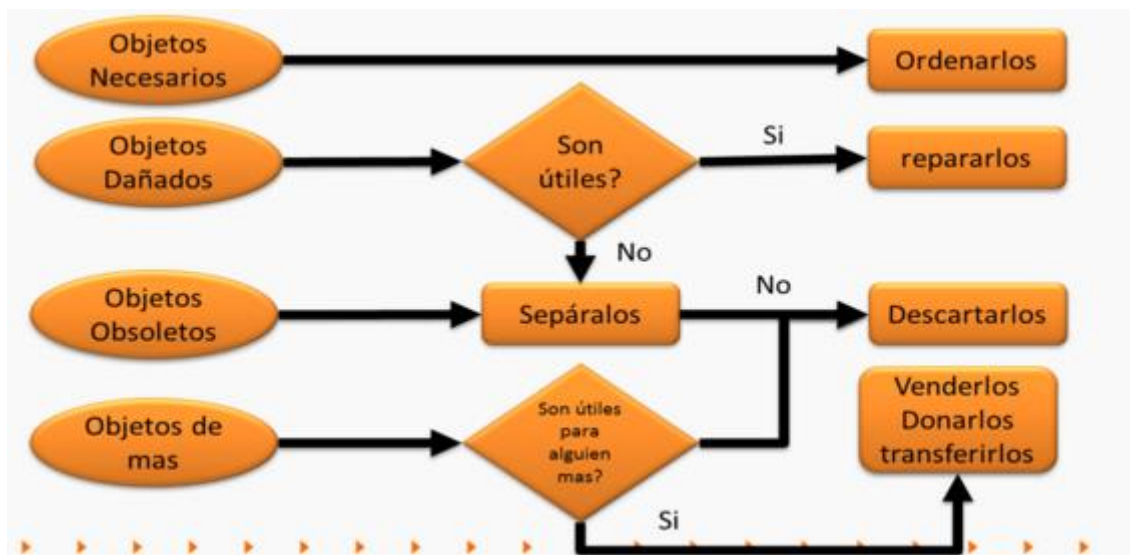


FIGURA 68-Evaluación Seiri

FASE 2- SEITON: Ordenar. Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar.

Consiste en establecer el modo en que deben ubicarse e identificarse los materiales necesarios, de manera que sea fácil y rápido encontrarlos, utilizarlos y reponerlos. “Un lugar objeto de evitar tanto las pérdidas de tiempo como de energía”.

Esto tiene como **propósitos**:

- Prevenir las pérdidas de tiempo en la búsqueda y transporte de objetos.
- Asegurar que lo que entra primero, sale primero

- Hacer el flujo de producción estable y fácil de trabajar, esto con el fin de evitar retrocesos y además organizar un buen rol de trabajo para eliminar los tiempos de demora.
- Establecer procedimientos e instrucciones que faciliten la ejecución de las operaciones.
- Establecer sistemas de control visual que permitan tanto al nivel del personal de la empresa como al nivel externo, ubicar fácilmente los lugares y objetos, así como también entender los procesos productivos y los procedimientos existentes.

Esto genera los siguientes **beneficios**:

- Nos ayuda a encontrar fácilmente objetos o documentos, economizando tiempo y movimiento.
- Facilita el regresar a su lugar los objetos que hemos utilizado
- Ayuda a identificar cuándo falta algo
- Da una mejor apariencia

Normas para SEITON:

- Organizar racionalmente puestos de trabajo (proximidad, objetos pesados, fáciles de recoger o sobre un soporte)
- Definir las reglas de ordenamiento
- Hacer obvia la colocación de objetos.

Clasificar objetos por orden de utilización:

- ✓ Se tira todo lo que se usa menos de una vez al año
- ✓ De lo que queda, todo aquello que se usa menos de una vez al mes, se aparta
- ✓ De lo que queda, todo aquello que se utiliza menos de una vez por semana, se aparta pero no muy lejos
- ✓ De lo que queda, todo lo que se usa menos de una vez por día se deja en el puesto de trabajo
- ✓ De lo que queda, todo lo que se usa menos de una vez por hora está en el puesto de trabajo, al alcance de la mano.
- ✓ Y lo que se usa menos de una vez por hora se coloca directamente sobre el operario

FASE 3- SEISÔ: Limpieza. No limpiar más, sino evitar que se ensucie.

Una vez que el espacio de trabajo está despejado SEIRI y ordenado SEITON, es mucho más fácil limpiarlo SEISÔ. Consiste en identificar y eliminar las fuentes de suciedad, asegurando que todos los medios se encuentren siempre en perfecto estado operativo. El incumplimiento de la limpieza puede tener muchas consecuencias, provocando incluso anomalías o el mal funcionamiento de la maquinaria.

Esto tiene como **propósitos**

- Facilitar la elaboración de productos de calidad
- Combinar la limpieza con la inspección de manera que se detecten fallas a tiempo
- Hacer el lugar de trabajo un sitio seguro y confortable.

Esto genera los siguientes **beneficios**:

- Alargamiento de la vida útil de los equipos y las instalaciones
- Menos probabilidad de contraer enfermedades
- Menos accidentes
- Mejor aspecto del lugar de trabajo y de las personas
- Ayuda a evitar mayores daños a la ecología.

Normas para SEISÔ:

- Limpiar, inspeccionar, detectar anomalías
- Volver a dejar sistemáticamente en condiciones
- Facilitar la limpieza y la inspección
- Eliminar la anomalía en origen

FASE 4- SEIKETSU: Estandarización. Todo Igual siempre.

Consiste en distinguir fácilmente una situación normal de otra anormal, mediante normas sencillas y visibles para todos.

A menudo en el sistema 5S se aplica sólo puntualmente. SEIKETSU recuerda que el orden y la limpieza deben mantenerse cada día. Para lograrlo es importante crear estándares.

Esto tiene como **propósitos**

- Prevenir el deterioro de las actividades: seiri, seitôn y seiso
- Minimizar o eliminar las causas que provocan la suciedad y un ambiente de trabajo no confortable
- Proteger al trabajador de condiciones peligrosas
- Estandarizar y visualizar los procedimientos de operación y mantenimiento diario
- Hacer a los trabajadores felices dándoles la oportunidad de mostrar su talento y creatividad

Esto genera los siguientes **beneficios**:

- La basura a su lugar
- Favorecer una gestión visual
- Estandarizar los métodos operativos
- Formar al personal en los estándares mínimos de trabajo
- Beneficios de seiketsu
- Mejora nuestra salud
- Desarrollamos mejor nuestro trabajo
- Facilita nuestras relaciones con los demás
- Nos sentimos y nos vemos mejor

Normas para SEIKETSU

- Hacer evidentes las consignas: cantidades mínimas, identificación de las zonas
- Favorecer una gestión visual
- Estandarizar los métodos operatorios
- Formar al personal en los estándares

FASE 5- SHITSUKE: Autodisciplina. Seguir mejorando.

Consiste en trabajar permanentemente de acuerdo a las normas establecidas.

Esto tiene como **propósitos**:

- Hacer a las personas más disciplinadas y con buenos modales, en otras palabras se necesita fomentar nuevas costumbres y valores dentro de la empresa, se debe hacer énfasis en eliminar los paradigmas antiguos y adquirir otros más productivos.

- Cumplir con las reglas de la empresa y de la sociedad
- Tener un personal más pro- activo

Esto genera los siguientes **beneficios**:

- Generar un clima de trabajo actuando con honestidad, respeto y ética en las relaciones interpersonales
- Manifestar la calidad humana, en el servicio que brinda a los clientes internos y externos
- Fomentar el compañerismo y la colaboración para trabajar en equipo
- Mantener una actitud mental positiva
- Cumplir eficientemente con sus obligaciones en su puesto de trabajo.

Esta etapa contiene la calidad en la aplicación del sistema 5S. Si se aplica sin el rigor necesario, este pierde toda su eficacia. Es también una etapa de control riguroso de la aplicación del sistema: los motores de esta etapa son una comprobación continua y fiable de la aplicación del sistema 5S (las 4 primeras S en este caso) y el apoyo del personal implicado.



FIGURA 69- 5"s"

Además se propone que el CD posea:

- La cantidad correspondiente de extintores de fuego que exija la municipalidad.

Considerando que las causas básicas de un incendio en el depósito pueden provenir de varias fuentes, tales como:

- ✓ Inherentes a la instalación: Averías en las instalaciones y equipos eléctricos: tableros eléctricos, cables, aire acondicionado, calefacción, luminarias, etc.
- ✓ Inherentes a trabajos de mantenimiento: chispas originadas durante los trabajos de corte y soldadura, trabajos en caliente, etc.
- ✓ Uso de electrodomésticos: cocinas, cafeteras, PC, etc.
- ✓ Fumar en los espacios comunes u oficinas.

Los materiales que pueden verse afectados en el incendio son los siguientes:

- ✓ Mercaderías almacenadas y su embalaje de cualquier tipología y uso.
- ✓ Mobiliario, revestimientos combustibles, etc.
- ✓ Estructura edilicia.

Un incendio en el edificio se verá favorecida su propagación por:

- ✓ Inadecuada sectorización entre los distintos sectores del establecimiento.
- ✓ El uso de estructuras metálicas no protegidas, provoca el colapso de las mismas y el derrumbamiento del edificio.
- ✓ La existencia de almacenamientos de productos combustibles en los depósitos, falta de orden y limpieza, acumulación de polvos, etc.

Por lo que se propone dotar al edificio de extintores portátiles, a razón de uno (1) cada 200m² y una distancia máxima a recorrer (libre de obstáculos) de no más de 20m; seleccionados de acuerdo a los elementos combustibles y materiales a proteger. El cálculo determina que harían falta 14 matafuegos:

- ✓ 7 de polvo químico de 5kg
- ✓ 2 de polvo químico de 10 kg
- ✓ 1 de espuma AFFF de 10 Lts
- ✓ 2 de espuma AFFF de 50 Lts
- ✓ 1 de polvo químico de 2,5 kg

Los de Polvo Químico son para fuegos ABC

Los de Espuma para AB

	SÓLIDOS	Materiales que producen brasas: Maderas - Caucho - Plásticos - Textiles - Papel
	LÍQUIDOS INFLAMABLES	Petróleo y sus derivados: Alcoholes Grasas industriales Gases
	ELÉCTRICOS	Motores - Tableros - Instalaciones eléctricas

- Splinkers correspondientes en oficinas y en estanterías. En los niveles intermedios, ya que en altura no servirían
 - Iluminación y señalización de emergencia:

Que todo el recorrido hacia el exterior esté debidamente señalado mediante carteles foto luminiscentes que indiquen los cambios de dirección y la ubicación de las vías de escape .

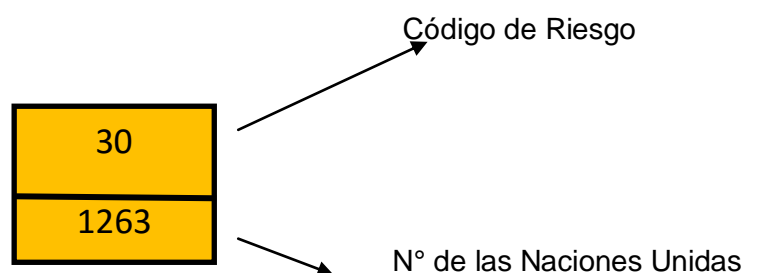
La iluminación de emergencia debe ser equipos autónomos de iluminación permanente ubicados de manera queden iluminadas todas las vías de evacuación y salidas de emergencia. Estos artefactos deben funcionar asociados y al producirse un corte de energía, estos deben mantenerse encendidos alimentados por la batería correspondiente. La tensión e intensidad, de estos artefactos, no constituiría ningún un peligro para las personas en caso que ocurriera un siniestro.
 - Instalación eléctrica monofásica y trifásica en cañerías metálicas embutidas en la pared, en lo posible en caños ignífugos y suspendidas en bandejas portacables, con conectores y cajas metálicas, independizando los circuitos para los distintos elementos a alimentar, tales como central de alarmas, iluminación, Equipos de Diagnóstico, con llaves Termo magnéticas, Disyuntores Diferenciales, ubicado en Tableros Seccionales y Tableros de Entrada General, que deben ubicarse en las Recepciones de ambas calles y con el agregado de seccionadores bajo carga, de uso exclusivo para Bomberos, para que el caso de que la emergencia lo requiera, mediante contactores y pulsadores a golpe de puño. Que los tableros eléctricos estén libres de elementos extraños, de hierro, con llave general y llaves seccionales puestas a tierra con jabalinas,

- Puertas con apertura externa,
- Portones ignífugos que separen las distintas naves,
- Cartelera visible en distintas partes del depósito con los números de emergencias, bomberos: 100, policía: 101.
- Elementos de protección adecuados para el personal ya sea de uso diario (casco, zapatos de seguridad, anteojos de seguridad, faja, etc) como de uso ante contingencias (guantes de nitrilo, botas resistentes a derivados del petróleo, mamelucos resistentes a ácidos y bases, mascara completas con filtros para absorber vapores orgánicos y gases ácidos de alta eficiencia)
- Kit recomendados para derrames: 2 por cada nave (almohadillas absorbentes universales, cordones absorbentes universales, pala plástica, bolsa para disponer los residuos). Piletas de contención y rejillas perimetrales (se pondrán alrededor del depósito con una separación de 0.5 m de la pared. Deben ser de 0.12 x 0.96 y el marco de 0.13 x 1.00. Cada nave debe poseer 100 rejillas.
- Vehículos con identificación de los “CODIGOS DE RIESGO” a través de etiquetas y códigos.

El Código de Riesgo se compone de 2 o3 dígitos e indica el tipo y la intensidad del riesgo. La importancia se consigna de izquierda a derecha.

La placa será un panel naranja dividido en dos sectores iguales, con un borde negro alrededor de toda la placa. Debe tener en la parte superior el N° de Código de Riesgo del material transportado; y en la parte inferior el N° de las Naciones Unidas; ambos inscriptos en dígitos negros.

Ejemplo para el caso de pinturas:



Las placas y las etiquetas se deberán ubicar en frente del vehículo, en la parte trasera del mismo y en los laterales de la caja de carga.

Las etiquetas y rótulos de riesgo deberán ser las mismas que la correspondiente para la clase de material peligroso en cuestión, con respecto al color y al símbolo. Deberá contener el número de Clase o División de los materiales peligrosos en cuestión en dígitos.

Ejemplo para el caso de pinturas:

Fondo: rojo

Símbolo blanco o negro

Número: 3 en el ángulo inferior



El chofer debe poseer la Licencia habilitante para el transporte de cargas peligrosas y también deben poseer los elementos de protección personal correspondientes.

También deben poseer los seguros correspondientes.

- Se propone una zona de refrigerio que mantenga el orden y la limpieza.
- Capacitación ante derrames e incendios, primeros auxilios, etc

Los derrames de sustancias químicas suponen un riesgo a las personas, los equipos y las instalaciones. Por ello debe actuarse rápidamente para su neutralización, absorción o eliminación. Los operarios deben tener procedimientos de fácil acceso, es decir que tengan a mano Planes de acción ante emergencias, para saber cómo actuar.

A continuación se propone un **Manual de autoprotección contra incendios:**

Clasificación de las Emergencias:

- a) En función de la gravedad de sus posibles consecuencias las emergencias se clasifican en:

CONATO DE EMERGENCIA: accidente que puede ser controlado y dominado, de forma sencilla y rápida por el personal y con los medios de protección existentes. Se debe actuar con la máxima eficacia en la extinción y una vez asegurada la eliminación del riesgo, informar al responsable o si es posible solicitar a otro que lo haga, durante la emergencia, manteniéndose en la vigilancia del punto de riesgo. Es decir que resumiendo los pasos son los siguientes:

- ✓ Detección del riesgo o peligro: Detectar punto o fuente de riesgo, evaluar rápidamente su magnitud y velocidad de crecimiento y los sectores involucrados.
- ✓ Extinción del foco: Actuar con celeridad en la eliminación de la emergencia.
- ✓ Dar la alarma: Aviso inmediato a los servicios de auxilio, a fin de evitar el pánico.

EMERGENCIA GENERAL: accidente que precisa la actuación de todos los equipos y medios de protección del establecimiento y de la ayuda de medios de socorro y salvamentos exteriores. Este caso comporta la evacuación de todo el establecimiento y se tendrán en cuenta las siguientes pautas básicas para la evacuación:

- ✓ Detección del riesgo o peligro: detectar punto o fuente de riesgo, evaluar rápidamente su magnitud y velocidad de crecimiento, los sectores involucrados y a involucrar en lo inmediato.
- ✓ Dar la alarma: aviso inmediato a la guardia del establecimiento y de este a los servicios de auxilio, a fin de evitar el pánico.
- ✓ Preparación para la evacuación: verificar tipo y cantidad de personas en riesgo, recordar vías de evacuación y lugar de reunión. Si es posible intentar reducir nuevos riesgos.
- ✓ Evacuación: la evacuación se realizará en el mayor orden, obedeciendo a las directivas de los responsables y utilizando únicamente las vías de escape que ellos indiquen.

b) En función de las disponibilidades de medios humanos: los planes de actuación en emergencia deberán contemplar las siguientes situaciones: DIURNO, NOCTURNO, FESTIVO o VACACIONAL.

La intervención de personas y medios tiene que garantizar:

LA ALERTA: Esta pondrá de la forma más rápida en acción a los equipos de intervención llevándose a cabo mediante algunas de las siguientes actuaciones:

- ✓ Personales: es la que se efectúa por medio del mismo personal, en forma directa, a los integrantes del Equipo de Intervención.
- ✓ Telefónicas: pueden ser tanto internas como externas. Se incluyen en este grupo los avisos al Cuerpo de Bomberos, Servicio de Emergencias Médicas, Hospitales, Defensa Civil, etc.
- ✓ Buscapersonas o intercomunicadores: realizada a través de los mismos equipos telefónicos.

LA ALARMA: se utiliza para llevar a cabo la evacuación de los ocupantes. Esta se transmitirá a través del personal correspondiente, pudiéndose utilizar sirena o a grito de voces. Las alarmas podrán ser:

✓ Restringida: mediante seña, debiendo ser reconocida por todos los componentes de Equipo de Emergencia. Podrá ser general o parcial, siempre que sea posible, de acuerdo al plan de alarma. El personal encargado del Control de Evacuación deberá estar en conocimiento de ésta, para la toma de posiciones y preparación de la evacuación (apertura de puerta, despeje de las mismas, etc.)

✓ General: corresponde a la orden de evacuación. Las instrucciones deberán ser concretas a los fines de evitar situaciones de pánico, direcciones de evacuación erradas o accidentes.

LA INTERVENCIÓN: Para el control de las emergencias por parte de los equipos de intervención.

EL APOYO: para las operaciones de corte de suministros, supervisión de las instalaciones durante la emergencia, parada de instalaciones, etc.

Términos de responsabilidad

Será responsabilidad de la Empresa, la implantación del Plan de autoprotección, mientras que los trabajadores la de participar activamente en los planes de autoprotección.

Organización

La empresa podrá delegar la coordinación de las acciones necesarias para la implantación y mantenimiento del Plan de Autoprotección en un jefe, que en un caso de emergencia, asumirá las funciones de jefe de Emergencia. Cuando se considere necesario o preciso se creará el Comité de Autoprotección, cuya misión consistirá en asesorar sobre la implantación y mantenimiento del Plan de Autoprotección.

Medios Técnicos

Las instalaciones de protección contra incendios serán sometidas a las condiciones generales y particulares de mantenimiento y uso, tanto las requeridas por la legislación vigente, como las indicadas por el fabricante o instalador de los equipos.

Medios Humanos

Dado que las acciones personales no implican una práctica diaria o periódica, éstas, están expuestas a caer en el olvido, será necesario un Plan de Capacitación de las personas

integrantes de los equipos de autoprotección y del personal en general. Este plan contempla las siguientes acciones:

1) Se efectuarán reuniones informativas a las que asistirán todos los trabajadores del establecimiento, en grupos previamente conformados, en la que se explicará el Plan de Emergencia, indicándoles las consignas generales de autoprotección, que podrán presentarse en un folleto, tales como las siguientes:

- ✓ Las precauciones a tomar para evitar las causas que puedan originar una emergencia.
- ✓ La forma en que deben informar cuando detecten una emergencia en el edificio.
- ✓ La forma en que se transmitirá la alarma en caso de incendio.
- ✓ Información sobre lo que se debe hacerse y evitar en caso de emergencia.

2) Los equipos de autoprotección recibirán la formación y el adiestramiento que les capacite para desarrollar las acciones que tengan encomendadas. Para ello, al menos una vez al año, se programarán cursos de formación y adiestramiento, tanto para los equipos como para sus responsables.

3) Se dispondrán carteles con consignas para información de los usuarios y visitantes del establecimiento, sobre las actuaciones de prevención de accidentes y el comportamiento a seguir en el caso de ocurrir.

Implantación

Uno de los aspectos más relevantes para la implantación del Manual de autoprotección es la realización de simulacros de emergencia, ensayando las tres categorías de emergencia establecidas.

En los simulacros se procura la puesta en práctica de los distintos planes de Alarma previstos en el plan de emergencia y de las acciones de evacuación de los diferentes sectores. Los objetivos que se persiguen con la realización de los simulacros son los siguientes:

1) Entrenamiento de los componentes de los equipos en las funciones previstas para ellos en el plan de emergencia, así como del personal que, en caso de necesidad, deba ser evacuado.

2) Detección de posibles circunstancias, no tenidas en cuenta en el desarrollo del Plan de Emergencia, o anomalías en el desarrollo de las funciones a realizar por los componentes de los equipos.

3) Comprobación del correcto funcionamiento de algunos de los medios existentes, los de extinción, alarma, comunicaciones, etc.

4) Medición de tiempos, tanto de evacuación como de intervención de los equipos de emergencia, de la forma más real posible, para su comparación con los tiempos teóricos calculados y la obtención de conclusiones coherentes.

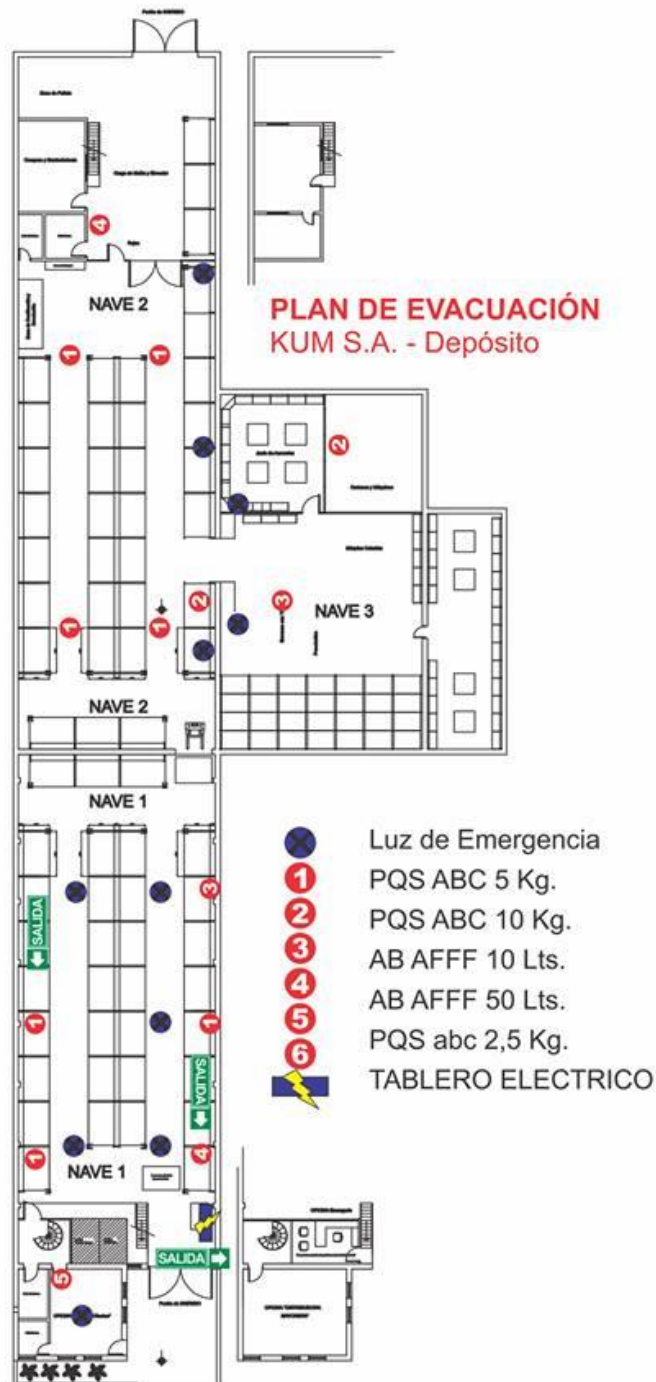


FIGURA 70- Layout con detalle de matafuegos, tablero eléctrico, luces y salidas de emergencia

Sprinkler



Portón Ignífugo



Elementos de Protección Adecuado



FIGURAS 70 bis- Detalles de sprinklers, portón ignífugo, elementos de protección.

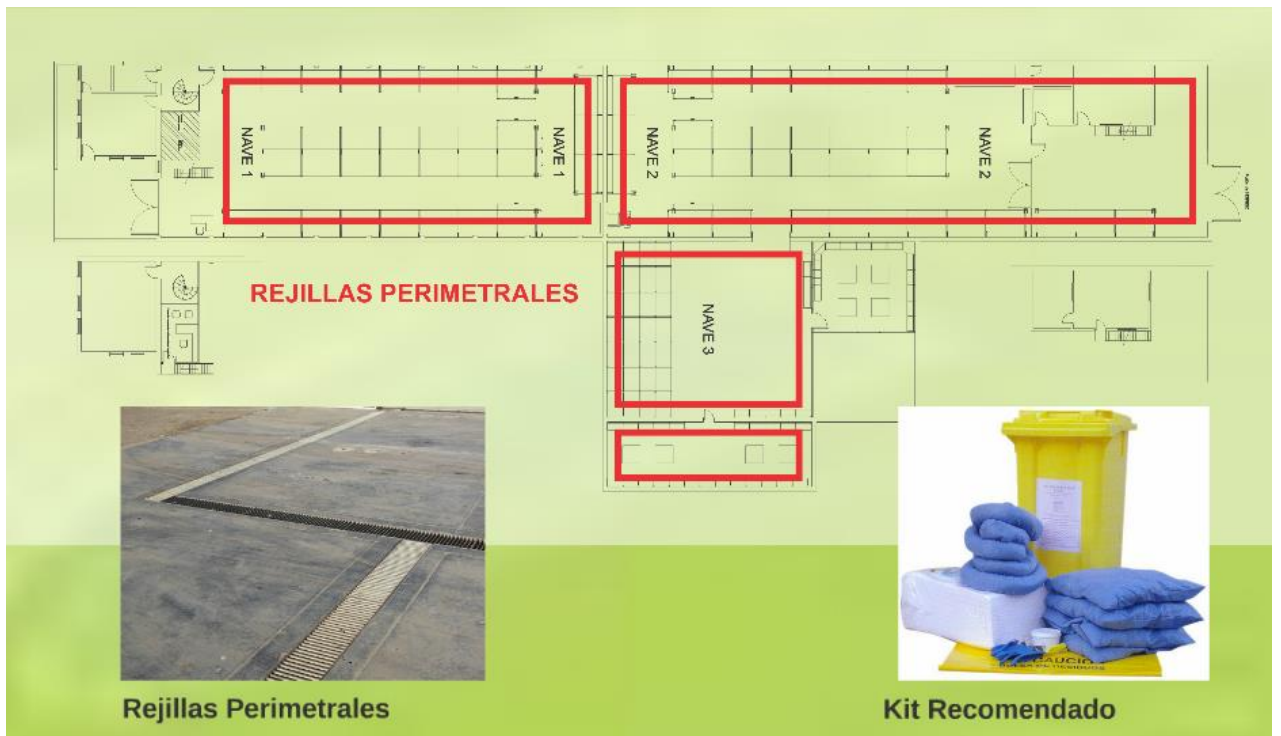


FIGURA 71- Detalle de elementos necesarios ante derrames- Identificación de vehículos.

f) Administración del inventario: codificación, sistemas informáticos a utilizar, Sistema Logístico.

En materia de Sistemas, lo que se pretende lograr es un sistema ERP (sistemas de planificación de recursos empresariales, por sus siglas en inglés, Enterprise resource planning); es decir un sistema de información gerencial que integre y maneje muchos de los negocios asociados con las operaciones de Garín y de los aspectos de distribución de sus productos. En otras palabras, un sistema que maneje integralmente la producción, logística, distribución, facturas, contabilidad, ventas, pagos, administración de inventarios, calidad de administración y la administración de recursos humanos.

Lo que se propone es mantener el sistema que la empresa ya posee, pero agregándole algunos detalles; entre ellos, que se involucre la codificación. Se pretende un sistema centralizado, que funcione de manera on- line. Implicará que se carguen al sistema que ya posee la pinturería, los códigos de barra que trae de fábrica la mercadería ingresada al depósito. Solo en el caso que se crucen algunos códigos, se le imprimirá un nuevo código de barras. Por lo que se deberá invertir en una impresora de códigos de barra, no muy compleja; y en dos pistolas lectoras, preferentemente hand- held (colector de datos con visor).

Estas pistolas poseen una base que se encontrará conectada a una pc a través de USB. Dicha base sirve tanto de cargador de batería como para descargar los datos que se obtienen y que se relevaron con el sistema de la pistola.

Una de las pistolas se utilizará en el ingreso de la mercadería y otra en la salida. Funcionarán con los códigos antes mencionados.

En el caso de los ingresos, estas permiten determinar en forma exacta la ubicación de cada artículo y generar un circuito optimizado de piqueo.

En el caso de las salidas, la pistola listaría las diferencias entre el listado que obtiene al finalizar un control; y el listado de la nota de pedido inicial.

Se considera que el tener la información actualizada y en tiempo real mejorará la gestión comercial y la logística en la organización. Se propone un sistema con beneficios integrales, para todas las áreas de la organización.

En el área de Compras, permitirá automatizar procesos para generar pedidos, lo que no sólo mejorará la gestión de compra, sino también permitirá llevar un control más eficiente de Proveedores en materia de bonificaciones, condiciones de pago, etc. y así mejorar la rentabilidad.

El área de RRHH optimizará el trabajo, ya que el sistema le dará la posibilidad de mejorar la gestión de los recursos gracias a un programa especializado de seguimiento y a hacer un cálculo preciso con procesos automatizados de las comisiones a los vendedores.

En el subsistema de stock y logística: agilizaría el control y seguimiento de todas las operaciones relacionadas con el movimiento de mercadería dentro y fuera del depósito (recepciones, preparaciones, despachos, transferencia de mercadería entre sucursales, distribución, etc.). También facilitaría la gestión de todos los aspectos relacionados a los productos (stock, rotación, listas de precios, costos y rentabilidad por producto, etc.).

TRANSFERENCIAS

Las transferencias de mercaderías entre depósito y sucursales estarán controladas con passwords diferentes para cada punto de venta, que los responsables deberán ingresar para generar el comprobante (remito interno).

OPERACIONES

- El sistema calculará el stock mínimo automático en base a la rotación de los productos.
- Control de stock: con el objeto de tener un mejor control de stock, el sistema permitirá hacer un seguimiento periódico, listando un lote de artículos a controlar (al azar), ingresando los valores reales obtenidos de un conteo, chequeando las diferencias y determinando los procesos y ajustes a efectuar en consecuencia. Es decir, inventarios parciales que disminuyan el tiempo invertido en un inventario general.

CONSULTAS QUE SE PODRÁN REALIZAR AL SISTEMA:

- Valorización del stock.
- Existencias.
- Existencias con últimas ventas.
- Reposición.
- Artículos pendientes de entrega y recepción.
- Estadísticas de ventas: ventas globales, por cliente, entre fechas, por vendedor, por productos.
- Informes de ganancias por productos.
- Ranking: de productos, de rubros, de subrubros.
- Informe de variación de precios.

PRECIOS

El sistema permitirá definir infinitas listas de precios: mayoristas, minoristas, de reventa, público, etc

La actualización de precios se realiza en forma automática, manual, grupal o unitaria y teniendo en cuenta la incidencia de los Impuestos Internos, precios con o sin IVA, de artículos de un determinado rubro, incluyendo artículos con igual cantidad de unidades, etc.

La listas de precios además de poder reportarse por las más utilizados, como listas por rubro y subrubro, por línea de productos, de un determinado origen o proveedor, etc.; se podrán emitir con presentación de sus productos, incluyendo entre ellos la imagen o foto de los mismos.

g) Calidad aplicada al Centro de Distribución Garín

Se propone mantener la política de que Garín se destaque por su atención al cliente; por lo que, se pretende lograr ventaja competitiva a través de una estrategia de Diferenciación de servicio.

Para ello se debe enfocar a la organización a la calidad: ya sea en la manera que se opera, en los productos y servicios que se entregan, en los estándares de servicio al cliente.

Enfocar a Garín en calidad hace que nos orientemos al cliente; y permite medir el progreso hacia la mejora continua de la performance del negocio.

Lo que se pretende evitar es la No Calidad, es decir, hacer dos o más veces la misma cosa; perder tiempo arreglando cosas mal hechas; información poco clara que nos obligue a repetir trabajos; servicios incompletos o fuera de las expectativas del cliente; ordenes poco claras, ambiguas o imprecisas; objetivos poco claros, mal planteados o mal transmitidos; poca planificación; mala distribución del tiempo; falta de comunicación; falta de previsión o medidas preventivas.

Se pretende aplicar un Sistema de Gestión de Calidad con procesos que se controlen; con recursos bien gestionados (ya sea gente competente para desempeñar las tareas, como recursos físicos y medio ambiente que aseguren el cumplimiento de los requisitos del cliente).

Garín debe comprometerse con las necesidades y expectativas del cliente. El control de los procesos, es decir su medición, debe realizarse a través de métodos para el análisis de las no conformidades y de las fallas en la performance. Siempre debe buscarse la mejora para la satisfacción del mismo.

En definitiva se proponen dos aspectos clave para la gestión de la calidad:

- Enfoque en procesos
- Mejora continua a través del ciclo PDCA, propuesto por Deming.

POLITICA DE CALIDAD



FIGURA 72- ciclo PDCA

La retroalimentación de los controles agrega valor a los clientes.

Se pretende aplicar un Sistema de Gestión de Calidad en dónde:

- Se establezcan Políticas, objetivos, metas
- Se realicen revisiones periódicas, auditorías internas
- Se establezcan acciones correctivas y preventivas para las no conformidades
- Se perciba cual es la satisfacción del cliente, incluyendo reclamos,
- Se establezcan indicadores de gestión.

La No Conformidad es el No cumplimiento de un requisito del cliente, es una oportunidad para mejorar el desempeño, los resultados y la satisfacción de las partes interesadas.

Aplicar un Sistema de Gestión de Calidad va traer los siguientes beneficios:

- El conocimiento de los procesos (desempeño y actividades)

- Establecimiento y medición de los objetivos de calidad
- Manejo de indicadores de gestión para supervisar y optimizar procesos
- Aplicación de herramientas de gestión de calidad como: autoevaluaciones/ auditorías; acciones de mejora preventivas, correctivas, control de las no conformidades
- Definición concreta de actividades, responsables y criterios de ejecución de tareas
- Menores ciclos de trabajos y retrabajos

La Gestión de la calidad nunca se acaba porque las expectativas de los clientes van cambiando y los competidores también progresan.

Pero si logramos aplicar estos principios, siempre orientándonos hacia el cliente, respetando el trabajo participativo, lograremos la reacción en cadena propuesta por Deming, el mejoramiento continuo, y así, no sólo mejoraría el negocio (mayor competitividad y rentabilidad); sino que lograríamos el aseguramiento de la calidad (autocontrol).

h) Evaluación de desempeño de la SC, Tablero de comando, Control de gestión para el proyecto

Se plantean los siguientes indicadores relevantes para medir el desempeño actual del CD, luego el tablero de mando que los contiene, el mismo se observa en el anexo:

	INDICADOR	FORMULA	COMENTARIOS
Logística de ENTRADA	Nivel De cumplimiento de Proveedores:	$\frac{\text{Entrega real} \times 100}{\text{Entrega Pactada}}$	Identifica el nivel de efectividad de los proveedores de servicio y que están afectando el nivel de recepción oportuna de insumos, así como su disponibilidad a los clientes. Por ejemplo: caídas de sistema / tiempo disponibles de utilización
	Calidad de productos solicitados	$\frac{\text{Calidad real} \times 100}{\text{Calidad esperada}}$	Mide los resultados y si es por debajo de lo normal se toman acciones correctivas a los proveedores
	Servicio de transporte	$\frac{\text{tiempo de entrega real} \times 100}{\text{tiempo entrega esperado}}$	Mide el tiempo de entrega de la mercadería solicitada desde que llega de un proveedor al depósito del transporte, hasta que es recibido por el CD.
	Productividad referente a ítems procesados en el picking	$\frac{\text{Número de ítem mensuales recogidos en picking} \times 100}{\text{Hs mensuales trabajadas}}$	Mide en cuanto tiempo se prepara una línea de pedido o ítem.
Logística INTERNA	Tiempo armado de pedidos	$\frac{\text{tiempo real entre inicio y fin del pedido} \times 100}{\text{tiempo programado}}$	Muestra el lapso de tiempo transcurrido entre el inicio y fin del proceso de armado de pedidos
	Índice de hs extraordinarias:	$\frac{\text{Total de hs extras realizadas} \times 100}{\text{Total hs normales}}$	Mide el nivel de desempeño, sirve para medir costos y cantidad de RR.HH. necesarios
	Exactitud de Inventarios	$\frac{\text{Inventario exacto} \times 100}{\text{inventario contado}}$	Mide el porcentaje de diferencia de inventario, es decir cuán exacto es el registro de la situación real de existencias.
	Pedidos no conformes	$\frac{\text{Cantidad de pedidos con errores} \times 100}{\text{total de pedidos hechos}}$	Mide la cantidad de pedidos que salen defectuosos o con error. Permite determinar la calidad de los pedidos terminados.
	Índice de rotación de la mercadería	$\frac{\text{ingreso de mercadería} \times 100}{\text{expediciones/vtas}}$	Mide la cantidad y frecuencia con que los ítem entran y salen del CD
	Satisfacción del cliente	$\frac{\text{lo recibido por el cliente} \times 100}{\text{Sus expectativas}}$	Mide el grado de satisfacción de los clientes en función de las expectativas que los mismos esperan.
Logística de SALIDA	Costos de distribución unitario	$\frac{\text{costo total de transporte} \times 100}{\text{Número de pedidos distribuidos por día}}$	Mide el costo de distribución de cada pedido ya sea en transporte propio o tercerizado. Incluye la suma de los costos del tercero; sueldos de choferes, mantenimiento de los vehículos; combustible; seguro; amortización de los vehículos, etc.
	Evolución de las ventas	$\frac{\text{Ventas actuales} \times 100}{\text{promedio histórico de ventas}}$	Mide la cantidad de ventas promedio y las compara con ventas históricas. Permite controlar rentabilidad.
	Devoluciones	$\frac{\text{Productos devueltos por el cliente} \times 100}{\text{productos provistos}}$	Mide la cantidad de devoluciones que existen por parte de los clientes internos y externos en función de lo que se le entregó a los mismos

Capítulo 5:

***RESULTADOS DE LA
MEJORA.
CONCLUSIONES:***

a) Análisis de factibilidad del nuevo proyecto: factibilidad tecnológica, legal y administrativa.

Un proyecto es todo accionar que implica el uso de recursos presentes a los fines de obtención de beneficios en el futuro. Es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendiente a resolver una necesidad humana. Surge como respuesta a una idea que busca ya sea la solución de un problema o la forma de aprovechar una oportunidad de negocio.

En este caso, al realizar este proyecto, es de vital importancia aclarar que el objetivo del mismo es crear un CD de consumo masivo para la empresa Garín Pinturerías, ya que con el depósito que funciona actualmente, no es posible abastecer de manera eficiente a la demanda.

Antes de emprender el proyecto entonces se deberá identificar y evaluar tanto los ingresos o beneficios que el mismo generara como así también los costos.

Viabilidad técnica:

La viabilidad técnica es el análisis de las posibilidades reales de concretar un proyecto solo desde el punto de vista de sus aspectos físicos. Este estudio considera las posibilidades materiales, físicas, los recursos disponibles para producir el proyecto. Tiene en cuenta la tecnología o ingeniería del proyecto, el tamaño y la localización optima, aspectos organizativos, sistemas y procedimientos administrativos, etc.

Es decir, qué necesidades de capital, mano de obra, y recursos materiales harán falta tanto para la puesta en marcha del proyecto como para la posterior operación del mismo.

Localización del proyecto:

El presente proyecto se ubicará en la Ciudad de Córdoba, en Barrio Talleres Oeste. El nuevo Centro de Distribución tendrá entrada por calle Malvar y Pinto 1746 y salida por calle Chavisacate 1735. Esta ubicación fue elegida según la conveniencia, al realizar una ponderación de beneficios.

Se considera que esta ubicación contribuirá a generar la mayor rentabilidad sobre el capital invertido, maximizará el valor actual neto (VAN) de los flujos de caja.

Tecnología e Ingeniería del proyecto:

El nuevo CD poseerá el doble de superficie que el anterior depósito ya que se alquilaría el galpón que colinda con el mismo. Se incorporarán nuevos tipos de estanterías para el almacenamiento, nuevas maquinarias como ser un autoelevador, otro apilador. Equipamiento necesario para la codificación (impresora de códigos de barra, pistolas lectoras, sistema de información adaptado).

Tendrá que invertir en la creación de determinados puestos de trabajo como es el caso de la oficina elevada en forma de pecera para el encargado de depósito; el escritorio del encargado de expedición. También se deberá invertir en jaulas para la separación de puestos o tipos de mercadería (por ejemplo, la jaulas de guardado de básicos, o la jaula de guardado de aerosoles, las rejas de separación de zonas, etc).

También se necesitará invertir en portones ignífugos de separación de las 3 naves del CD, en la plataforma hidráulica que compensará la diferencia de altura entre los dos galpones; en el nuevo sistema de extintores de fuego, entre otras cosas.

Se considera que con la inversión en este nuevo Centro de Distribución, la cantidad de demanda será igual a la capacidad mínima que se puede instalar en dicho CD, por lo que el tamaño del mismo será óptimo para que el proyecto sea viable.

A continuación se cuantifican los costos:

- Plataforma elevadora \$82000
- Autoelevador \$390000
- Apilador \$180000
- Estanterías: \$300000
- Impresora de códigos de barra y hand held \$10000
- Construcción de oficinas: \$ \$60000
- Armado de jaulas \$20000
- Portones ignífugos: \$28000

Viabilidad Institucional:

Viabilidad Legal:

La viabilidad legal es el análisis que se efectúa a fin de verificar que no existan restricciones legales a los socios, al producto, al mercado, a la tecnología elegida, a la localización seleccionada que puedan impedir la concreción del proyecto. Analiza aspectos políticos, legales, restricciones y barreras.

En este caso, no hay restricciones que impidan el desarrollo del proyecto en dicha localización, aunque si se deben respetar las condiciones que impone la municipalidad para el almacenamiento de éstos, que son materiales inflamables y peligrosos. Entre ellos se puede mencionar la construcción de las jaulas o de los portones ignífugos.

Viabilidad ambiental:

Análisis que verifica si el impacto por contaminación, polución, destrucción de recursos naturales, que trae aparejado el proyecto, es significativo.

En este caso, sólo si ocurrieran derrames, incendios u otros tipos de accidentes, se generaría un riesgo al medio ambiente y por tanto a la salud de las personas; por lo que se invertirá en la estructura y equipamiento necesarios para su prevención y/o solución del problema; tal es el caso de portones ignífugos, sistema de sprinklers y extintores, equipamiento para derrames, etc.

Esto es necesario porque el CD se ubicará en un barrio de la Ciudad de Córdoba.

- Sistema de sprinklers: \$1000000
- Conjunto de extintores: \$9000
- Equipamiento para derrames: \$81000

Viabilidad Organizacional o administrativa:

Verifica que el proyecto pueda llevarse a cabo con la estructura organizacional y gerencial disponible y los recursos humanos existentes, o bien los cambios requeridos y la viabilidad de su implementación previa a la etapa de inversión.

Para el caso, se requerirá de una estructura organizativa no muy diferente a la existente, sólo se le asignarán a las mismas personas ya contratadas, algunos roles diferentes, con la capacitación correspondiente. Por ejemplo algún operario, deberá capacitarse para el manejo del autoelevador. Se asignarán nuevos roles a los operarios de depósito: encargados de recepción, expedición, de control de devoluciones, etc.

- Capacitación del personal: \$10000

A continuación se detalla la propuesta de la nueva distribución de jerarquías:

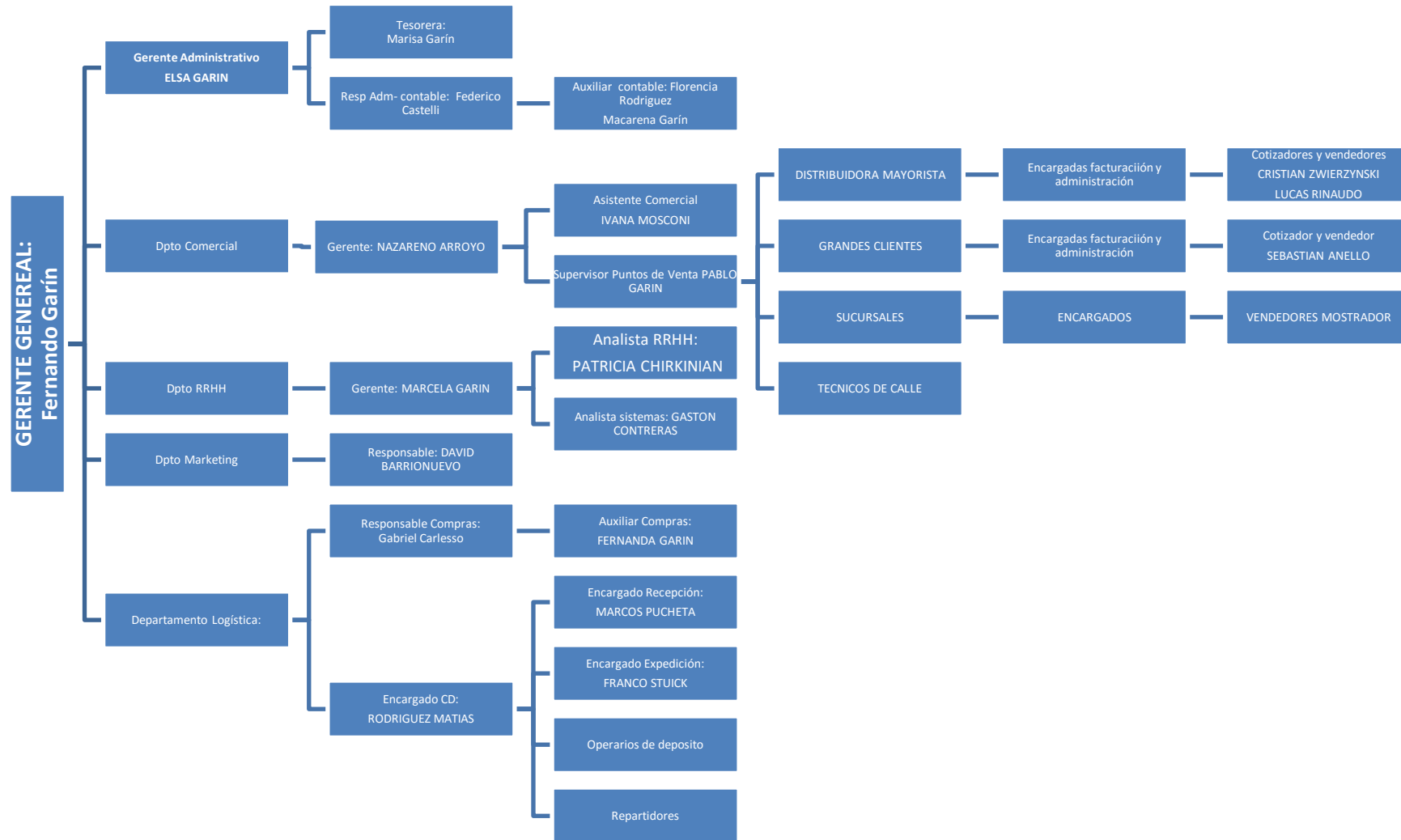


FIGURA 73- organigrama

b) Análisis factibilidad económica - financiera del proyecto. Cuadro flujo de fondos-VAN-TIR.

El proyecto es aceptable ya que VAN >0 y TIR > tasa de descuento.

La VAN es el valor actual neto. El valor actual del flujo de fondos neto de la vida útil del proyecto o correspondiente al periodo de análisis, descontado a una tasa de interés equivalente al costo de oportunidad del capital.

Es la diferencia entre los ingresos y egresos del proyecto, expresados en moneda actual.

La TIR es la tasa interna de retorno. Evalúa el proyecto en función de una única tasa de rendimiento por período con la cual la totalidad de los beneficios actualizados es igual a los desembolsos expresados en moneda actual. Iguala VAN a cero y determina la tasa que permite al flujo actualizado ser cero. La TIR mide la rentabilidad promedio del proyecto.

Para poder realizar el cálculo de éstos valores antes mencionados, es necesario realizar el cuadro de flujo de fondos correspondiente.

Para ello se toma un horizonte de análisis de 12 meses ya que se considera que el proyecto va a tener un rápido impacto que se hará notar en la satisfacción de los clientes.

Según estimaciones, se considera que los ingresos por venta crecerán un 12% y decrecerán un 10% según estacionalidad y además se supone que con la implementación del nuevo proyecto, aumentarán un 2.5 mensual.

Los egresos corresponden al costo de ventas, que representa el 65% de las mismas, los demás son todos gastos de la operatoria de la empresa, están incluidos el nuevo gasto de alquiler y personal agregado para el funcionamiento del centro de distribución.

Con respecto al valor residual, se estima que al final del horizonte de análisis, los activos valen un 12% menos.

La depreciación anual de la maquinaria que ya posee la empresa es de \$160000; y se calcula la de todos los equipos nuevos \$213400.

DEPRECIACIONES	costo	Año 1	valor de libro	valor residual (
Plataforma Elevadora	82000	16400	65600	72160
Mula	390000	39000	351000	343200
Apilador	180000	18000	162000	158400
Estanterias	300000	30000	270000	264000
Impresoras y pistolas	10000	1000	9000	8800
extintores	9000	900	8100	7920
sprinkler	1000000	100000	900000	880000
equipamiento para derrames	81000	8100	72900	71280
Totales	2052000	213400	1838600	1805760

Para la implementación del nuevo proyecto, se consideran como otros ingresos al ahorro en costos, es decir, al costo evitado dejar de alquilar el depósito de Pinagasta (deposito pulmón) y sumar el depósito Malvar y Pinto (propuesta nueva)

		TEMPORADA ALTA	TEMPORADA BAJA	
Alquiler mensual deposito pinagasta		\$ 6.300,00	\$ 6.300,00	
Transporte mensual hasta el deposito pinaga		\$ 1.500,00	\$ 1.500,00	
Alquiler de mula x hs	\$ 250,00	\$ 10.000	\$ 10.000	alquiler mula mensual
valor hora extra de trabajo	\$ 77,00	\$ 241.010,00	\$ 143.605,00	VALOR DEL TIEMPO MENSUAL
mantenimiento del galpón		\$ 2.500,00	\$ 2.500,00	
impuestos mensual (agua, luz municipal, rent		\$ 1.178,00	\$ 1.178,00	
TOTAL		\$ 262.488,00	\$ 165.083,00	

Para realizar estos cálculos, se tuvo en cuenta, tanto para temporada alta como para temporada baja, la cantidad de pedidos promedio por día y se calculó el tiempo promedio de armado de los mismos.

Según los resultados, se estima que en temporada alta se van a realizar 44% más pedidos en menos tiempo, se ahorrarán 6 minutos por pedido.

Y en temporada baja se realizarán 30% más pedidos en menos tiempo, se ahorran 4 minutos por pedido.

Con todos estos datos; se realiza el flujo de fondos sin proyecto, luego el flujo de fondos con la implementación del nuevo proyecto y finalmente el flujo incremental como la diferencia entre ambos.

Diseño de un Centro de Distribución para consumo masivo

Flujo de Fondos con Proyecto														
Denominación	0	Ene-16	Feb-16	Mar-16	Abr-16	May-16	Jun-16	Jul-16	Ago-16	Sept-16	Oct-16	Nov-16	Dic-16	
Ingresos														
Ventas		\$ 7.550.560,00	\$ 8.456.627,20	\$ 9.471.422,46	\$ 8.524.280,22	\$ 7.671.852,20	\$ 6.904.666,98	\$ 6.214.200,279	\$ 5.592.780,25	\$ 5.033.502,23	\$ 5.637.522,49	\$ 6.314.025,19	\$ 7.071.708,21	
Aumento ventas por proyecto		\$ 188.764,00	\$ 211.415,68	\$ 236.785,56	\$ 213.107,01	\$ 191.796,30	\$ 172.616,67	\$ 155.355,01	\$ 139.819,51	\$ 125.837,56	\$ 140.938,06	\$ 157.850,63	\$ 176.792,71	
Otros Ingresos - Ahorro de costos		\$ 262.488,00	\$ 262.488,00	\$ 262.488,00	\$ 165.083,00	\$ 165.083,00	\$ 165.083,00	\$ 165.083,00	\$ 165.083,00	\$ 262.488,00	\$ 262.488,00	\$ 262.488,00	\$ 262.488,00	
Total Ingresos		\$ 8.001.812,00	\$ 8.930.530,88	\$ 9.970.696,03	\$ 8.902.470,22	\$ 8.028.731,50	\$ 7.242.366,65	\$ 6.534.638,29	\$ 5.897.682,76	\$ 5.421.827,78	\$ 6.040.948,56	\$ 6.734.363,82	\$ 7.510.988,92	
Egresos														
Costo de Ventas		-\$ 4.907.864,00	-\$ 5.496.807,68	-\$ 6.156.424,60	-\$ 5.540.782,14	-\$ 4.986.703,93	-\$ 4.488.033,53	-\$ 4.039.230,18	-\$ 3.635.307,16	-\$ 3.271.776,45	-\$ 3.664.389,62	-\$ 4.104.116,37	-\$ 4.596.610,34	
Sueldos		-\$ 1.064.468,75	-\$ 723.000,00	-\$ 723.000,00	-\$ 723.000,00	-\$ 723.000,00	-\$ 1.248.500,00	-\$ 839.000,00	-\$ 839.000,00	-\$ 839.000,00	-\$ 839.000,00	-\$ 988.230,00	-\$ 988.230,00	
Cargas Sociales		-\$ 514.837,50	-\$ 357.000,00	-\$ 357.000,00	-\$ 357.000,00	-\$ 357.000,00	-\$ 589.600,00	-\$ 406.750,00	-\$ 406.750,00	-\$ 406.750,00	-\$ 406.750,00	-\$ 456.262,50	-\$ 456.262,50	
Locales		-\$ 257.200,00	-\$ 257.200,00	-\$ 257.200,00	-\$ 257.200,00	-\$ 257.200,00	-\$ 257.200,00	-\$ 258.400,00	-\$ 258.400,00	-\$ 258.400,00	-\$ 258.400,00	-\$ 258.400,00	-\$ 258.400,00	
Publicidad		-\$ 13.566,08	-\$ 13.973,06	-\$ 14.392,26	-\$ 14.824,02	-\$ 15.268,74	-\$ 15.726,81	-\$ 16.198,61	-\$ 16.684,57	-\$ 17.185,11	-\$ 17.700,66	-\$ 18.231,68	-\$ 18.778,63	
Fletes		-\$ 30.780,11	-\$ 31.703,51	-\$ 32.654,61	-\$ 33.634,25	-\$ 34.643,28	-\$ 35.682,58	-\$ 36.753,06	-\$ 37.855,65	-\$ 38.991,32	-\$ 40.161,06	-\$ 41.365,89	-\$ 42.606,87	
Vehiculos		-\$ 41.487,83	-\$ 42.732,47	-\$ 44.014,44	-\$ 45.334,88	-\$ 46.694,92	-\$ 48.095,77	-\$ 49.538,64	-\$ 51.024,80	-\$ 52.555,55	-\$ 54.132,21	-\$ 55.756,18	-\$ 57.428,87	
Comunicación		-\$ 22.000,00	-\$ 22.000,00	-\$ 22.000,00	-\$ 22.000,00	-\$ 22.000,00	-\$ 22.000,00	-\$ 22.000,00	-\$ 22.000,00	-\$ 22.000,00	-\$ 22.000,00	-\$ 22.000,00	-\$ 22.000,00	
Comisiones Tarjetas de Credito		-\$ 105.607,17	-\$ 99.847,04	-\$ 108.298,24	-\$ 101.002,88	-\$ 100.672,00	-\$ 103.123,20	-\$ 110.208,00	-\$ 116.194,04	-\$ 119.245,82	-\$ 125.891,08	-\$ 131.169,02	-\$ 139.678,76	
Honorarios		-\$ 60.000,00	-\$ 60.000,00	-\$ 60.000,00	-\$ 60.000,00	-\$ 60.000,00	-\$ 60.000,00	-\$ 60.000,00	-\$ 60.000,00	-\$ 60.000,00	-\$ 60.000,00	-\$ 60.000,00	-\$ 60.000,00	
Gastos Bancarios		-\$ 35.000,00	-\$ 35.000,00	-\$ 35.000,00	-\$ 35.000,00	-\$ 35.000,00	-\$ 35.000,00	-\$ 35.000,00	-\$ 35.000,00	-\$ 35.000,00	-\$ 35.000,00	-\$ 35.000,00	-\$ 35.000,00	
Libreria		-\$ 10.897,11	-\$ 11.224,02	-\$ 11.560,74	-\$ 11.907,57	-\$ 12.264,79	-\$ 12.632,74	-\$ 13.011,72	-\$ 13.402,07	-\$ 13.804,13	-\$ 14.218,26	-\$ 14.644,81	-\$ 15.084,15	
Gastos Varios		-\$ 14.000,00	-\$ 14.000,00	-\$ 14.000,00	-\$ 14.000,00	-\$ 14.000,00	-\$ 14.000,00	-\$ 16.000,00	-\$ 16.000,00	-\$ 16.000,00	-\$ 16.000,00	-\$ 16.000,00	-\$ 16.000,00	
Depreciaciones													-\$ 160.000,00	
Depreciaciones Equipos Nuevos													-\$ 213.400,00	
Total Egresos		-\$ 7.077.708,55	-\$ 7.164.487,79	-\$ 7.835.544,90	-\$ 7.215.685,74	-\$ 6.664.447,67	-\$ 6.929.594,63	-\$ 5.902.090,21	-\$ 5.507.618,30	-\$ 5.150.708,38	-\$ 5.553.642,89	-\$ 6.201.176,45	-\$ 7.079.480,12	
Utilidad antes de Impuestos		\$ 924.103,45	\$ 1.766.043,09	\$ 2.135.151,12	\$ 1.686.784,48	\$ 1.364.283,83	\$ 312.772,02	\$ 632.548,07	\$ 390.064,46	\$ 271.119,40	\$ 487.305,66	\$ 533.187,37	\$ 431.508,80	
Impuesto		-\$ 323.436,21	-\$ 618.115,08	-\$ 747.302,89	-\$ 590.374,57	-\$ 477.499,34	-\$ 109.470,21	-\$ 221.391,83	-\$ 136.522,56	-\$ 94.891,79	-\$ 170.556,98	-\$ 186.615,58	-\$ 151.028,08	
Utilidad despues de Impuestos		\$ 600.667,24	\$ 1.147.928,01	\$ 1.387.848,23	\$ 1.096.409,91	\$ 886.784,49	\$ 203.301,81	\$ 411.156,25	\$ 253.541,90	\$ 176.227,61	\$ 316.748,68	\$ 346.571,79	\$ 280.480,72	
Depreciaciones (año1)													\$ 160.000,00	
Depreciaciones Equipos Nuevos													\$ 213.400,00	
Venta de Activos (valor residual)													\$ 1.805.760,00	
Inversion Inicial														
Mula	\$	-390.000,00												
Apilador	\$	-180.000,00												
Portones Ignifugos	\$	-28.000,00												
Plataforma Hidraulica	\$	-82.000,00												
Construccion Oficina	\$	-60.000,00												
Estanterias	\$	-300.000,00												
Impresoras y pistolas	\$	-10.000,00												
Armado de Jaulas	\$	-20.000,00												
Mano de Obra, trabajos varios	\$	-100.000,00												
Traslados y orden	\$	-20.000,00												
Capacitacion del Personal	\$	-10.000,00												
extintores	\$	-9.000,00												
sprinkler	\$	-1.000.000,00												
equipamiento para derrames	\$	-81.000,00												
Flujo de Fondos	\$	-2.290.000,00	\$ 600.667,24	\$ 1.147.928,01	\$ 1.387.848,23	\$ 1.096.409,91	\$ 886.784,49	\$ 203.301,81	\$ 411.156,25	\$ 253.541,90	\$ 176.227,61	\$ 316.748,68	\$ 346.571,79	\$ 2.459.640,72

Diseño de un Centro de Distribución para consumo masivo

Flujo de Fondos Incremental													
Denominacion	0	Ene-16	Feb-16	Mar-16	Abr-16	May-16	Jun-16	Jul-16	Ago-16	Sept-16	Oct-16	Nov-16	Dic-16
Ingresos													
Total Ingresos		\$ 451.252,00	\$ 473.903,68	\$ 499.273,56	\$ 378.190,01	\$ 356.879,30	\$ 337.699,67	\$ 320.438,01	\$ 304.902,51	\$ 388.325,56	\$ 403.426,06	\$ 420.338,63	\$ 439.280,71
Egresos													
Total Egresos		-\$ 49.000,00	-\$ 49.000,00	-\$ 49.000,00	-\$ 49.000,00	-\$ 49.000,00	-\$ 44.000,00	-\$ 45.200,00	-\$ 45.200,00	-\$ 45.200,00	-\$ 45.200,00	-\$ 45.200,00	-\$ 258.600,00
Utilidad antes de Impuestos		\$ 402.252,00	\$ 424.903,68	\$ 450.273,56	\$ 329.190,01	\$ 307.879,30	\$ 293.699,67	\$ 275.238,01	\$ 259.702,51	\$ 343.125,56	\$ 358.226,06	\$ 375.138,63	\$ 180.680,71
Impuesto		-\$ 140.788,20	-\$ 148.716,29	-\$ 157.595,75	-\$ 115.216,50	-\$ 107.757,76	-\$ 102.794,89	-\$ 96.333,30	-\$ 90.895,88	-\$ 120.093,94	-\$ 125.379,12	-\$ 131.298,52	-\$ 63.238,25
Utilidad despues de Impuestos		\$ 261.463,80	\$ 276.187,39	\$ 292.677,82	\$ 213.973,50	\$ 200.121,55	\$ 190.904,79	\$ 178.904,70	\$ 168.806,63	\$ 223.031,61	\$ 232.846,94	\$ 243.840,11	\$ 117.442,46
Depreciaciones (año1)													\$ 0,00
Depreciaciones Equipos Nuevos													\$ 213.400,00
Venta de Activos (valor residual)													\$ 1.805.760,00
Inversion Inicial	\$ -2.290.000,00												
flujo de fondos	\$ -2.290.000,00	\$ 261.463,80	\$ 276.187,39	\$ 292.677,82	\$ 213.973,50	\$ 200.121,55	\$ 190.904,79	\$ 178.904,70	\$ 168.806,63	\$ 223.031,61	\$ 232.846,94	\$ 243.840,11	\$ 2.136.602,46
TASA K	4,00%												
VAN	\$ 1.041.423,18												
TIR	9%												

c) Análisis de sensibilidad

El análisis de sensibilidad muestra como VAN y TIR cambian con las variaciones de cualquier variable como el volumen de venta, precios, etc.

En este caso se busca sensibilizar la variable “ingresos” y “costos” para ver hasta cuanto pueden variar estos factores para hacer que el proyecto siga siendo rentable. Es decir que se indicará cuál es el punto o valor límite al que pueden llegar los ingresos o los costos para que van iguale a cero y el proyecto siga siendo rentable (se considera que cero es nivel mínimo de aprobación de un proyecto).

Se trabaja sobre el flujo de fondos incremental y se obtiene el resultado que los ingresos pueden bajar hasta un 43%, ya que si bajan más, ya no sería rentable la propuesta.; y los costos pueden crecer hasta un 19% para que el proyecto siga siendo rentable.

Sensibilidad ingresos:

Denominacion	0	Ene-16	Feb-16	Mar-16	Abr-16	May-16	Jun-16	Jul-16	Ago-16	Sept-16	Oct-16	Nov-16	Dic-16
Ingresos													
Total Ingresos		\$ 258.889,39	\$ 271.884,97	\$ 286.440,01	\$ 216.972,73	\$ 204.746,50	\$ 193.742,88	\$ 183.839,63	\$ 174.926,70	\$ 222.787,64	\$ 231.451,00	\$ 241.153,97	\$ 252.021,30
Egresos													
Total Egresos		-\$ 49.000,00	-\$ 49.000,00	-\$ 49.000,00	-\$ 49.000,00	-\$ 49.000,00	-\$ 44.000,00	-\$ 45.200,00	-\$ 45.200,00	-\$ 45.200,00	-\$ 45.200,00	-\$ 45.200,00	-\$ 258.600,00
Utilidad antes de Impuestos		\$ 209.889,39	\$ 222.884,97	\$ 237.440,01	\$ 167.972,73	\$ 155.746,50	\$ 149.742,88	\$ 138.639,63	\$ 129.726,70	\$ 177.587,64	\$ 186.251,00	\$ 195.953,97	-\$ 6.578,70
Impuesto		-\$ 73.461,29	-\$ 78.009,74	-\$ 83.104,00	-\$ 58.790,46	-\$ 54.511,27	-\$ 52.410,01	-\$ 48.523,87	-\$ 45.404,35	-\$ 62.155,67	-\$ 65.187,85	-\$ 68.583,89	\$ 2.302,55
Utilidad despues de Impuestos		\$ 136.428,10	\$ 144.875,23	\$ 154.336,01	\$ 109.182,28	\$ 101.235,22	\$ 97.332,87	\$ 90.115,76	\$ 84.322,36	\$ 115.431,96	\$ 121.063,15	\$ 127.370,08	-\$ 4.276,16
Depreciaciones (año)													\$ 0,00
Depreciaciones Equipos Nuevos													\$ 213.400,00
Venta de Activos (valor residual)													\$ 1.805.760,00
Inversion Inicial	\$ -2.290.000,00												
flujo de fondos	\$ -2.290.000,00	\$ 136.428,10	\$ 144.875,23	\$ 154.336,01	\$ 109.182,28	\$ 101.235,22	\$ 97.332,87	\$ 90.115,76	\$ 84.322,36	\$ 115.431,96	\$ 121.063,15	\$ 127.370,08	\$ 2.014.883,84
TASA K	4,00%												
VAN	\$ 0,00												
TIR	4%												
	57%												

Sensibilidad costos:

Denominacion	0	Ene-16	Feb-16	Mar-16	Abr-16	May-16	Jun-16	Jul-16	Ago-16	Sept-16	Oct-16	Nov-16	Dic-16
Ingresos													
Total Ingresos		\$ 451.252,00	\$ 473.903,68	\$ 499.273,56	\$ 378.190,01	\$ 356.879,30	\$ 337.699,67	\$ 320.438,01	\$ 304.902,51	\$ 388.325,56	\$ 403.426,06	\$ 420.338,63	\$ 439.280,71
Egresos													
Total Egresos		-\$ 58.108,34	-\$ 58.108,34	-\$ 58.108,34	-\$ 58.108,34	-\$ 58.108,34	-\$ 52.178,92	-\$ 53.601,98	-\$ 53.601,98	-\$ 53.601,98	-\$ 53.601,98	-\$ 53.601,98	-\$ 2.701.160,18
Utilidad antes de Impuestos		\$ 393.143,66	\$ 415.795,34	\$ 441.165,22	\$ 320.081,67	\$ 298.770,97	\$ 285.520,76	\$ 266.836,03	\$ 251.300,53	\$ 334.723,58	\$ 349.824,08	\$ 366.736,65	-\$ 2.261.879,47
Impuesto		-\$ 137.600,28	-\$ 145.528,37	-\$ 154.407,83	-\$ 112.028,58	-\$ 104.569,84	-\$ 99.932,27	-\$ 93.392,61	-\$ 87.955,19	-\$ 117.153,25	-\$ 122.438,43	-\$ 128.357,83	\$ 791.657,81
Utilidad despues de Impuestos		\$ 255.543,38	\$ 270.266,97	\$ 286.757,40	\$ 208.053,08	\$ 194.201,13	\$ 185.588,49	\$ 173.443,42	\$ 163.345,34	\$ 217.570,33	\$ 227.385,66	\$ 238.378,82	-\$ 1.470.221,66
Depreciaciones (año)													\$ 0,00
Depreciaciones Equipos Nuevos													\$ 213.400,00
Venta de Activos (valor residual)													\$ 1.805.760,00
Inversion Inicial	\$ -2.290.000,00												
flujo de fondos	\$ -2.290.000,00	\$ 255.543,38	\$ 270.266,97	\$ 286.757,40	\$ 208.053,08	\$ 194.201,13	\$ 185.588,49	\$ 173.443,42	\$ 163.345,34	\$ 217.570,33	\$ 227.385,66	\$ 238.378,82	\$ 548.938,34
TASA K	4,00%												
VAN	\$ 0,00												
TIR	4%												
	119%												

d) Conclusiones finales

El notable incremento de la demanda y la falta de respuesta en tiempo y forma hacia la misma; a causa de la insuficiente capacidad del depósito Garín, llevó a preguntarnos qué relación existía entre el flujo de operaciones y la satisfacción del cumplimiento de esas necesidades y expectativas de los clientes internos y externos.

El tiempo extra perdido en el armado de los pedidos a causa de la lejanía de los depósitos con los que contaba Garín (Depósito Central más pulmón) era considerable y para tener en cuenta.

¿Cuánto valía el tiempo? ¿Cómo se calcularía? Era un factor muy importante para analizar.

La centralización de los procesos y actividades en un único lugar físico, traería importantes beneficios. Pero ésta era sólo una hipótesis que debíamos comprobar.

Nuestra propuesta consistía en diseñar un Centro de Distribución de consumo masivo, en donde se centralicen todas las actividades, permitiendo que los flujos de materiales e información sean CONTINUOS; ya que cualquier demora en los procesos, generaría cuellos de botella, como ya venía ocurriendo, y esto afectaría directamente al cliente interno y/o externo.

El diseño de este Centro de Distribución; implicó analizar si las ideas pensadas eran fiables.

Como primera medida debíamos determinar dónde se ubicaría este CD.

Se realizó un análisis de factores ponderados, donde se determinaron dos opciones: ubicar el CD en el actual lugar; o ubicarlo sobre el anillo de circunvalación; a la periferia de la ciudad. Se tuvieron en cuenta varios factores: el espacio que se necesitaría, la antigüedad del edificio actual, la proximidad de la nueva ubicación y los puntos de venta; la facilidad de accesos; la posibilidad de tener boca de entrada y salida por separado; riesgos potenciales; manipuleo y maniobrabilidad interna. Luego de la ponderación de cada factor, en cada alternativa; se obtuvo el resultado que la mejor opción sería ubicarlo en el actual lugar donde se encuentra el CD principal, pero alquilando el depósito que colinda con éste.

Una vez decidido esto, el segundo desafío era el diseño del Layout del CD. No fue tarea sencilla. Se tuvo en cuenta la construcción de los galpones con las que ya contábamos, es decir lo que ya se encontraba construido, para aprovechar como recurso. Se planteó dividir todas las infraestructuras en 3 naves.

El almacenamiento de los productos en cada nave se realizó teniendo en cuenta, el tipo de producto a almacenar, su volumen, su rotación, su facilidad de manipuleo, su estacionalidad, su peligrosidad, entre otros factores. Se determinaron todas las instalaciones y equipos necesarios para dichas naves. Desde las estanterías, hasta los elementos auxiliares de movilidad y manipuleo; elementos de seguridad; de protección; etc.

Pero a este CD se lo debía poner en funcionamiento, logrando integrar la logística de entrada, la logística interna y la logística de salida; a partir de la continuidad que se le diera a las operaciones y procesos. Par ello debíamos tener en cuenta el flujo de información.

Lo primero que se hizo fue calcular para cada artículo su lote óptimo, stock de seguridad y punto de reorden. Par ello se realizó un Pareto, que incluía los más de dos mil ítems que debía almacenar el CD Garín.

El Pareto nos permitió identificar la concentración de las ventas en determinados productos; la variabilidad de la demanda en períodos de tiempo específicos y nos ofreció un camino preciso sobre los productos de mayor rotación de inventario. Se establecieron los siguientes resultados:

El 27% de los productos, representan el 84% de las ventas con un monto de \$79110851,36 o sería lo mismo decir que el 84% del uso en \$ cae en el 27% de los ítems. Estos serían lo ítem A, de mayor rotación.

El 30% de los productos, representan el 16% de las ventas con un monto de \$14829848,47 o sería lo mismo decir que el 16% del uso en \$ cae en el 30% de los ítems. Estos serían los ítems B, de rotación intermedia.

El 44% de los productos, representan el 0% de las ventas o el 0% de las ventas cae en el 44% de los ítems. Éstos serían los ítems de menor rotación: B.

Estos resultados fueron los que nos ayudaron a determinar la ubicación de los ítems en el almacén y sus respectivas cantidades.

A su vez se consideraba de suma importancia para la continuidad de los flujos, que se contara con un Sistema de Información Logístico que introduzca la herramienta de la codificación. Esta propuesta implicaba una inversión, pero sería un beneficio ya que aceleraría los procesos. Se pretendía lograr aplicar un sistema de gestión de almacenes WMS (Warehousing Management System) para lograr la gestión centralizada de las tareas. La propuesta utilizaría como base el sistema informático que Garín ya posee.

Además se pretendía aplicar un sistema de higiene y seguridad basado en 5 S; ya que se considera que orden y limpieza dan como resultado seguridad. Esto es de suma importancia ya que aquí se manipulan materiales peligrosos.

Todo lo que se planteaba se hacía en base a lineamientos de calidad. Enfocar a Garín en calidad hace que nos orientemos al cliente; y permite medir el progreso hacia la mejora continua de la performance del negocio. Si bien no se pretendía certificar Normas ISO; si se pretendía seguir esa ideología. Orientando los procesos hacia el ciclo PDCA, es decir, hacer que Garín se comprometa con las necesidades y expectativas del cliente. Para ello es fundamental el control de los procesos, es decir su medición a través de métodos para el análisis de las no conformidades y de las fallas en la performance. Buscando la mejora. El tablero de comando era la solución para estas mediciones. Aquí se consideraba de suma importancia el indicador de productividad, referente a ítems procesados en el picking. Ya que para nosotros el valor del tiempo invertido en la preparación de líneas de pedidos o ítems era determinante para la efectividad de nuestra propuesta.

Lo que se pretendía lograr con el proyecto, era un flujo de materiales y de información continuo, que evite los cuellos de botella y por tanto se agilice el preparado de los pedidos. Esa disminución del tiempo, lograría la satisfacción del cliente interno y externo en tiempo y forma.

La propuesta implicó la definición de nuevas funciones del personal y por tanto su redistribución. No se necesitó tomar nuevos empleados, sino definirle nuevos roles.

Se definieron no solo nuevos roles sino nuevos procesos, nuevas tareas, nuevos sistemas de recepción, pickeo, control y distribución. Se buscaba la eficiencia para favorecer a la continuidad de los flujos.

En cuanto a la distribución se definió el transporte óptimo para los repartos. Con sus respectivas asignaciones de ruta, las cuales son esquemas semanales, armados de manera flexible, para poder cambiar ante las distintas necesidades de repartos de los clientes internos y externos.

Luego de realizada toda la propuesta, el proyecto completo, se debía realizar el análisis de factibilidad del mismo. ¿Sería viable su realización? Se requería de una inversión importante de más de 2 millones de pesos. Más exactamente \$ 2.290.000. Esto incluye: alquiler, inversión en infraestructuras y equipamientos (mula, elevadores, portones ignífugos, estanterías, construcciones de oficinas o reparación de las que ya había, implementación de la codificación, hand held, impresoras de códigos de barra, capacitación del personal, sprinklers, extintores,

equipamiento para derrames, etc) Es por ello que se procedió a realizar el cuadro flujo de fondos del proyecto.

Se consideró de suma importancia calcular, no solo la inversión inicial con la que debíamos contar; sino también los ingresos que generaría el nuevo proyecto como consecuencia del ahorro en costos de dejar de utilizar el depósito pulmón y centralizar todo en una única ubicación.

Para ello era necesario calcular el valor del tiempo; tanto para temporada alta como para temporada baja. Esta no fue una tarea sencilla. El cálculo implicó determinar en cuantos minutos se preparaba un pedido con la demanda anterior y en cuantos minutos se pronosticaba el armado de los pedidos con la actual demanda. Arrojó los siguientes resultados:

En temporada alta se realizarían 44% más pedidos en menos tiempo, se ahorrarían 6 minutos por pedido.

En temporada baja se realizarían 30% más pedidos en menos tiempo, se ahorrarían 4 minutos por pedido.

Por lo que el valor del tiempo teniendo en cuenta el costo de la hora extra sería de

\$ 241.010,00 en temporada alta y \$143605,00 en temporada baja.

Estos valores junto con otros permitieron realizar el flujo de fondos con proyecto, para luego realizar el incremental, que surge de la diferencia de situaciones.

Los resultados determinaron que VAN era mayor que cero y TIR era mayor que la tasa de descuento.

Es decir que llegamos a un excelente resultado. EL PROYECTO ERA RENTABLE.

A pesar de eso se decidió analizar hasta qué valor límite podían llegar los ingresos y los costos para que van iguale a cero y el proyecto siga siendo rentable (se considera que cero es nivel mínimo de aprobación de un proyecto).

El flujo incremental nos sirvió como base para este análisis, es decir para la realización del análisis de sensibilidad del proyecto. Se sensibilizaron los "ingresos" y "costos" para ver hasta cuanto pueden variar estos factores para hacer que el proyecto siga siendo rentable. Se obtuvo el resultado que los ingresos pueden bajar hasta un 43% aproximadamente, ya que si bajan más, ya no sería rentable la propuesta.; y los costos sólo pueden crecer hasta un 19% aproximadamente, para que el proyecto siga siendo rentable.

La hipótesis fue confirmada, existía una relación muy estrecha entre el flujo de operaciones y la correcta satisfacción del cliente interno y externo. La solución era lograr flujos Continuos. Para ello se debió invertir en un CD de consumo masivo. Afortunadamente la inversión fue factible y se espera que el proyecto traiga importantes beneficios.

Bibliografía:

- ❖ **Adler Erica Valeria, Calabuig Alicia, Calderón Izaguirre José Luis; Carro Roberto, Casabene Héctor Marcelo, De Marco Dante Juan, Estrella Orrego Marcelo Gustavo, Fucci Tomás Antonio Rafael, Gimbatti Aldo Omar, Kenis Rafael Hugo, López Araoz Carlos, Martini Marcos, Monterroso Elsa, Ogando José Luis, Pérez Cortes Ángel Alberto, Quiroga Cecilia Virginia, Spotorno María Mónica, Yasem de Estofan Irma Noemí** “Producción y Operaciones” (2004)

- ❖ Guías de estudio de Licenciatura en Logística (Instituto Universitario Aeronáutico)

- ❖ **Nassir Sapag Chain, Reinaldo Sapag Chain** ,“Preparación y Evaluación de Proyectos, cuarta edición” (2003)

- ❖ **Octavio Carranza Torres, Federico Sabriá Miracle, Paulo Tarso Resende, Arnold Maltz et al.** “Logística mejores prácticas en Latinoamérica” (2004)

- ❖ **Ronald H. Ballou** “Logística empresarial. Control Y Planificación” Edición Díaz de Santos.(1991)
“Logística, administración de la cadena de suministros” quinta edición (2004)

- ❖ **Silvia Zavala Trias**, MLS, Biblioteca de la Universidad Metropolitana. Guia a la redacción en el estilo APA, sexta edición, 2009, p180 nl

ANEXOS:

Cálculo costo de tenencia:

Concepto	Unidades Monetarias	Clasificación (directo o indirecto)
Consumo de material de oficina e informático	\$ 600,00	directo
Sueldos y cargas sociales	\$ 115.800,00	directo
Gastos de transporte propio	\$ 22.300,00	directo
Gastos de transporte de terceros	\$ 42.000,00	directo
Luz	\$ 5.125,00	directo
Alquiler	\$ 15.820,00	directo
Telefonos	\$ 950,00	directo
Promedio de horas extras	\$ 25.000,00	directo
Mantenimiento de autoelevador	\$ 3.740,00	directo
Mantenimiento de Mulita	\$ 500,00	directo
Mantenimiento general	\$ 9.250,00	directo
Costos varios	\$ 3.500,00	directo
	\$ 2.935.020,00	costo de gestión anual
	133867	stock promedio mensual en unidades
	\$ 28.000.000,00	stock promedio mensual en \$
	30%	tasa de interés promedio entre activa y pasiva mensual
	\$ 0,1048	(costo de gestión /stock prom mensual \$)
	1338,67	costo financiero (stock prom mensual *1%)
	\$ 29.350,20	costo administrativo (costo gestión * 1%)
	\$ 2.965.708,87	costo tenencia total
	0,4048	costo tenencia unitario

Ejemplo cálculos para ITEM A:

Histórico entregas	
Entrega	LT (días)
1	10
2	7
3	7
4	8
5	9
6	6
7	7
8	9
9	10
10	10
LTprom=	8,3
var LT=	2,23333333
Dv St LT=	1,49443412

Histórico demandas	
Día	Cantidad
1	150
2	145
3	130
4	160
5	162
6	144
7	121
8	136
9	151
10	150
11	100
12	115
13	125
14	110
15	163
16	144
17	128
18	170
19	130
20	145
d _{prom} =	138,95
var d=	356,05
Dv St d=	18,86928721

ITEM	Denominación	Consumo anual en unidades	costo unitario (adquisición)	precio de venta	lote optimo (EOQ)
1	Lija Al Agua Gr.150 AA	35.176,00	\$4,41	\$8,37	\$302,44

d prom	var d=	Dv St d=	LT prom	var LT	Dv St LT	Sigma c	punto de reorden (s)= ss+ dLT _{prom}	stock de seguridad(ss)=k*sigma C
138,95	356,05	18,87	8,30	2,23	1,49	214,65	283,05	274,7513681

Conclusiones de PARETO- ABC

PARTICIPACION ESTIMADA	CLAS DE N	N (tipo de prod)	participación	VENTAS	PARTICIPACION DE VENTAS
0%-80%	A	604	27%	\$ 79.110.851,36	84%
81%-95%	B	672	30%	\$ 14.829.848,47	16%
96%-100%	C	984	44%	\$ -	0%

El 27% de los productos, representan el 84% de las ventas con un monto de 79110851,36 o el 84% del uso en \$ cae en el 27% de los ítem

El 30% de los productos, representan el 16% de las ventas con un monto de 14829848,47 o el 16% del uso en \$ cae en el 30% de los ítem

El 44% de los productos, representan el 0% de las ventas. o el 0% de las ventas cae en el 44% de los ítem

Ejemplo de tablero de comando para logística Interna

	PRODUCTIVIDAD REFERENTE A ITEMS PROCESADOS EN EL PICKING (30%)	TIEMPO DE ARMADO DE PEDIDOS (25%)	INDICE DE HORAS EXTRAORDINARIAS (10%)	EXACTITUD DE INVENTARIOS (15%)	PEDIDOS NO CONFORMES (10%)	INDICE DE ROTACIÓN DE LA MERCADERIA (10%)
Observaciones mensuales por año						
1	80	80	28	51	4	44
2	91	79	76	44	22	51
3	42	53	80	20	45	52
4	80	44	81	49	30	88
5	100	80	100	97	11	54
6	92	81	56	49	19	45
7	81	93	57	89	20	15
8	89	44	62	77	10	20
9	93	81	82	64	11	55
10	55	35	33	95	4	89
11	44	77	99	50	3	38
12	90	79	60	96	2	66

Información adicional para realización de flujos de fondos:

DEPRECIACIONES	costo	Año 1	valor de libro	valor residual (
Plataforma Elevadora	82000	16400	65600	72160
Mula	390000	39000	351000	343200
Apilador	180000	18000	162000	158400
Estanterias	300000	30000	270000	264000
Impresoras y pistolas	10000	1000	9000	8800
extintores	9000	900	8100	7920
sprinkler	1000000	100000	900000	880000
equipamiento para derrames	81000	8100	72900	71280
Totales	2052000	213400	1838600	1805760

Total de depreciacion anual de los equipos y maquinarias q la empresa ya tenia antes del proyecto	\$ 160.000,00																		
HORIZONTE DE ANALISIS:	12 MESES (consideramos que el proyecto va a tener un rapido impacto en la satisfaccion a nuestro clientes)																		
VENTAS:	las mismas crecen un 12% y decrecen un 10 % según estacionalidad; y de acuerdo a la estimacion dada por la empresa, pero ademas con la implementacion del nuevo proyecto, estimamos un aumentos del 2.5% mensual																		
EGRESOS-COSTOS:	el costo de ventas representa el 65% de las mismas, los demas son todos gastos de la operatoria de la empresa, estan incluidos el nuevo gasto de alquiler y personal agregado para el funcionamiento del centro de distribucion																		
IMPUESTOS A LAS GANACIAS:	35%																		
RENTABILIDAD ESPERADA:	4% mensual																		
VALOR RESIDUAL:	suponemos que al final del horizonte de analisis, los activos valen un 12% menos																		
otros ingresos- AHORRO EN COSTOS:	esto corresponde al costo evitado dejar de alquilar Pinagasta (depósito pulmon) y sumar al depósito Malvar y Pinto (proyecto nuevo)																		

Valor del tiempo:

MES	Cantidad de pedidos preparados con deposito chavisacate + pulmon pinagasta	HORAS DE TRABAJO MENSUALES	HORAS EXTRA MENSUALES	TOTAL HORAS DE TRABAJO MENSUAL	HORAS DE TRABAJO DIARIAS	CANTIDAD DE PEDIDOS X DIA	TIEMPO DE ARMADO DE CADA PEDIDO		
septiembre	800	200	3	203	8,12	32	0,25	0,23	promedio tiempo armado 35 pedidos por dia
octubre	950	200	2	202	8,08	38	0,21		
marzo	930	200	7,5	207,5	8,3	37,2	0,22		
abril	900	200	5	205	8,2	36	0,23	0,23	promedio tiempo armado 36 pedidos por dia
	<u>Cantidad de pedidos actuales</u>								
septiembre	1500	200	56	256	10,24	60	0,17	0,17	promedio tiempo armado 62 pedidos por dia
octubre	1600	200	60	260	10,4	64	0,16		
marzo	1400	200	45	245	9,8	56	0,18		
abril	1160	200	46	246	9,84	46,4	0,21	0,19	promedio tiempo armado 51 pedidos por dia

TEMPORADA ALTA	44% más pedidos en menos tiempo, se ahorran 6 minutos por pedido.
-------------------	---

TEMPORADA BAJA	30% más pedidos en menos tiempo, se ahorran 4 minutos por pedido.
-------------------	---

TEMPORADA ALTA: Si en 23 min se arma en promedio un pedido y la demanda actual son 62 pedidos por día, significa que se trabaja 14,26 hs promedio por día, por lo que, corresponde a 6,26hs extra promedio por día. Cada hs extra cuesta \$77, por lo que mensuales son \$482,02, al mes \$12050,5 y si lo multiplicamos por todos los empleados son: **\$ 241.010,00**

VALOR DEL TIEMPO EN TEMPORADA ALTA

TEMPORADA BAJA: Si en 23 min se arma en promedio un pedido y la demanda actual son 51 pedidos promedio por día, significa que se trabaja 11,73hs promedio por día, por lo que, corresponde a 3,73hs extra promedio por día. Cada hs extra cuesta \$77, por lo que mensuales son \$287,21, al mes \$7180,25 y si lo multiplicamos por todos los empleados son:

\$ 143.605,00 VALOR DEL TIEMPO EN TEMPORADA BAJA

Flujo de fondos sin proyecto:

Denominacion	0	Ene-16	Feb-16	Mar-16	Abr-16	May-16	Jun-16	Jul-16	Ago-16	Sept-16	Oct-16	Nov-16	Dic-16
Ingresos													
Ventas		\$ 7.550.560,00	\$ 8.456.627,20	\$ 9.471.422,46	\$ 8.524.280,22	\$ 7.671.852,20	\$ 6.904.666,98	\$ 6.214.200,28	\$ 5.592.780,25	\$ 5.033.502,23	\$ 5.637.522,49	\$ 6.314.025,19	\$ 7.071.708,21
Total Ingresos		\$ 7.550.560,00	\$ 8.456.627,20	\$ 9.471.422,46	\$ 8.524.280,22	\$ 7.671.852,20	\$ 6.904.666,98	\$ 6.214.200,28	\$ 5.592.780,25	\$ 5.033.502,23	\$ 5.637.522,49	\$ 6.314.025,19	\$ 7.071.708,21
Egresos													
Costo de Ventas		-\$ 4.907.864,00	-\$ 5.496.807,68	-\$ 6.156.424,60	-\$ 5.540.782,14	-\$ 4.986.703,93	-\$ 4.488.033,53	-\$ 4.039.230,18	-\$ 3.635.307,16	-\$ 3.271.776,45	-\$ 3.664.389,62	-\$ 4.104.116,37	-\$ 4.596.610,34
Sueldos		-\$ 1.041.468,75	-\$ 700.000,00	-\$ 700.000,00	-\$ 700.000,00	-\$ 700.000,00	-\$ 1.228.500,00	-\$ 819.000,00	-\$ 819.000,00	-\$ 819.000,00	-\$ 819.000,00	-\$ 958.230,00	-\$ 958.230,00
Cargas Sociales		-\$ 502.837,50	-\$ 345.000,00	-\$ 345.000,00	-\$ 345.000,00	-\$ 345.000,00	-\$ 579.600,00	-\$ 396.750,00	-\$ 396.750,00	-\$ 396.750,00	-\$ 396.750,00	-\$ 456.262,50	-\$ 456.262,50
Locales		-\$ 247.200,00	-\$ 247.200,00	-\$ 247.200,00	-\$ 247.200,00	-\$ 247.200,00	-\$ 247.200,00	-\$ 247.200,00	-\$ 247.200,00	-\$ 247.200,00	-\$ 247.200,00	-\$ 247.200,00	-\$ 247.200,00
Publicidad		-\$ 13.566,08	-\$ 13.973,06	-\$ 14.392,26	-\$ 14.824,02	-\$ 15.268,74	-\$ 15.726,81	-\$ 16.198,61	-\$ 16.684,57	-\$ 17.185,11	-\$ 17.700,66	-\$ 18.231,68	-\$ 18.778,63
Fletes		-\$ 30.780,11	-\$ 31.703,51	-\$ 32.654,61	-\$ 33.634,25	-\$ 34.643,28	-\$ 35.682,58	-\$ 36.753,06	-\$ 37.855,65	-\$ 38.991,32	-\$ 40.161,06	-\$ 41.365,89	-\$ 42.606,87
Vehiculos		-\$ 41.487,83	-\$ 42.732,47	-\$ 44.014,44	-\$ 45.334,88	-\$ 46.694,92	-\$ 48.095,77	-\$ 49.538,64	-\$ 51.024,80	-\$ 52.555,55	-\$ 54.132,21	-\$ 55.756,18	-\$ 57.428,87
Comunicación		-\$ 22.000,00	-\$ 22.000,00	-\$ 22.000,00	-\$ 22.000,00	-\$ 22.000,00	-\$ 22.000,00	-\$ 22.000,00	-\$ 22.000,00	-\$ 22.000,00	-\$ 22.000,00	-\$ 22.000,00	-\$ 22.000,00
Comisiones Tarjetas de Credito		-\$ 105.607,17	-\$ 99.847,04	-\$ 108.298,24	-\$ 101.002,88	-\$ 100.672,00	-\$ 103.123,20	-\$ 110.208,00	-\$ 116.194,04	-\$ 119.245,82	-\$ 125.891,08	-\$ 131.169,02	-\$ 139.678,76
Honorarios		-\$ 60.000,00	-\$ 60.000,00	-\$ 60.000,00	-\$ 60.000,00	-\$ 60.000,00	-\$ 60.000,00	-\$ 60.000,00	-\$ 60.000,00	-\$ 60.000,00	-\$ 60.000,00	-\$ 60.000,00	-\$ 60.000,00
Gastos Bancarios		-\$ 35.000,00	-\$ 35.000,00	-\$ 35.000,00	-\$ 35.000,00	-\$ 35.000,00	-\$ 35.000,00	-\$ 35.000,00	-\$ 35.000,00	-\$ 35.000,00	-\$ 35.000,00	-\$ 35.000,00	-\$ 35.000,00
Librería		-\$ 10.897,11	-\$ 11.224,02	-\$ 11.560,74	-\$ 11.907,57	-\$ 12.264,79	-\$ 12.632,74	-\$ 13.011,72	-\$ 13.402,07	-\$ 13.804,13	-\$ 14.218,26	-\$ 14.644,81	-\$ 15.084,15
Gastos Varios		-\$ 10.000,00	-\$ 10.000,00	-\$ 10.000,00	-\$ 10.000,00	-\$ 10.000,00	-\$ 10.000,00	-\$ 12.000,00	-\$ 12.000,00	-\$ 12.000,00	-\$ 12.000,00	-\$ 12.000,00	-\$ 12.000,00
Depreciaciones													-\$ 160.000,00
Total Egresos		-\$ 7.028.708,55	-\$ 7.115.487,79	-\$ 7.786.544,90	-\$ 7.166.685,74	-\$ 6.615.447,67	-\$ 6.885.594,63	-\$ 5.856.890,21	-\$ 5.462.418,30	-\$ 5.105.508,38	-\$ 5.508.442,89	-\$ 6.155.976,45	-\$ 6.820.880,12
Utilidad antes de Impuestos		\$ 521.851,45	\$ 1.341.139,41	\$ 1.684.877,56	\$ 1.357.594,47	\$ 1.056.404,53	\$ 19.072,35	\$ 357.310,07	\$ 130.361,95	-\$ 72.006,15	\$ 129.079,60	\$ 158.048,74	\$ 250.828,10
Impuesto		-\$ 182.648,01	-\$ 469.398,79	-\$ 589.707,15	-\$ 475.158,07	-\$ 369.741,58	-\$ 6.675,32	-\$ 125.058,52	-\$ 45.626,68	\$ 25.202,15	-\$ 45.177,86	-\$ 55.317,06	-\$ 87.789,83
Utilidad despues de impuestos		\$ 339.203,44	\$ 871.740,62	\$ 1.095.170,42	\$ 882.436,41	\$ 686.662,94	\$ 12.397,03	\$ 232.251,54	\$ 84.735,27	-\$ 46.804,00	\$ 83.901,74	\$ 102.731,68	\$ 163.038,26
Depreciaciones													\$ 160.000,00
Flujo de Fondos	\$ -	\$ 339.203,44	\$ 871.740,62	\$ 1.095.170,42	\$ 882.436,41	\$ 686.662,94	\$ 12.397,03	\$ 232.251,54	\$ 84.735,27	-\$ 46.804,00	\$ 83.901,74	\$ 102.731,68	\$ 323.038,26

Presentación en PREZI.

Licenciatura en Logística

 Instituto Universitario Aeronáutico
Facultad de Ciencias de la Administración

Proyecto de Grado

"Diseño de un Centro de Distribución para consumo masivo"

Alumnos:
Ornella Martorana, Luciano Manattini, Matias Rodriguez

Agradecimientos:
Macelo Renzulli
Jorge Córdoba
Luis Cuestas
Docentes IUA por el compromiso, capacitación, formación y crecimiento que nos brindaron

Dedicado a:
Nuestras Familias
Pinturerías GARIN
A la pequeña y dulce Blanca
Marcela...

 Prezi



Sucursal Diagonal Ica
Sucursal Mahinas
Sucursal Sabatini
Sucursal Maestro Vidal
Sucursal Rivadavia
Sucursal Rafael Nuñez
Sucursal Plaza España
Sucursal San Jerónimo
Sucursal Alem
Sucursal Monseñor
Sucursal Esquiú
Sucursal Santa Fe
Sucursal Gauss
Sucursal Villa Aleandre





 Prezi

Garin es una tradicional empresa familiar que cuenta con más de 30 años de trayectoria, fundada en 1978 por Alberto y Marcos Garin, dos hermanos oriundos de nuestra ciudad que deseaban comenzar un emprendimiento propio. Se inició en Diagonal Ica 2034 (Talleres Oeste), con una pequeña pinturería que a lo largo de los años, con mucho esfuerzo y dedicación, se multiplicó en 14 sucursales estratégicamente ubicadas a lo largo y ancho de nuestra ciudad. Hoy "Garin Pinturerías" es una de las empresas más sólidas y reconocidas de nuestra ciudad y un referente en atención al público, calidad de producto y profesionalidad.

Resumen:

- Intervención empírica y de perspectiva cualitativa
- Pinturerías GARIN aumenta el número de puntos de venta por aumento de la demanda
- No se tuvo en cuenta la organización interna
- Se busca el diseño de un centro de distribución de consumo masivo
- Se analizara la factibilidad del proyecto



Resultados Esperados:

- Total y completa satisfacción del mercado consumidor
- Flujos de producto e información de continuos y eficientes
- Espacios óptimos de almacenamiento
- Mejor coordinación entre todos los miembros de la SC
- Disminución de costos operativos y de mantenimiento
- Posicionamiento estratégico en el mercado
- Cumplimiento de la demanda en tiempo y forma



PROBLEMA

¿Qué relación existe entre el flujo de operaciones y la satisfacción del cliente?

Antecedentes

- Año 1990 - Depósito GARIN abastecía 8 sucursales
- Año 2016 - 14 puntos de venta al público
- Distribución Mayorista
- Grandes Clientes
- Ventas Virtuales

Empresa opta por un depósito pulmón

- Plata de operaciones descentralizada
- Costos de gestión
- Costos de almacenamiento, transporte y mantenimiento
- Insatisfacción del cliente interno y externo

El tiempo extra perdido en el armado de pedidos a causa de la logística de los depósitos (Central + Pulmón) era considerable y a veces en suerto.

¿Cuánto vale el tiempo? ¿Cómo lo calculamos?

Hipótesis

"La centralización de procesos y actividades en un único Agor físico, traerá beneficios"



Antecedentes

Año 1990 - Depósito GARIN abastecía 8 sucursales

Año 2016 - 14 puntos de venta al público

Distribución Mayorista
Grandes Clientes
Ventas Virtuales



Empresa opta por un depósito pulmón



Flujos de operaciones discontinuo

Cuellos de botella

Perdidas de tiempo

Costos de almacenamiento, transporte y mantenimiento

Insatisfacción del cliente interno y externo



El tiempo extra perdido en el armado de pedidos a causa de la lejanía de los depósitos (Central + Pulmón) era considerable y a tener en cuenta.

¿Cuánto vale el tiempo? ¿Cómo lo calculamos?

Hipótesis

"La centralización de procesos y actividades en un único lugar físico, traería beneficios"



Objetivo General

Diseñar un nuevo Centro de Distribución para la empresa "García Pastormas", de manera de asegurar flujos continuos de materiales e información hacia sus sucursales todo el tiempo, con el objetivo de lograr **abastecer y satisfacer a toda la demanda.**

Objetivos específicos

1. Determinar la factibilidad de la inversión en un nuevo Centro de Distribución (CD)
2. Diseñar por completo el funcionamiento integral del CD
3. Optimizar el flujo de información
4. Definir la capacidad del CD
5. Seleccionar los elementos auxiliares acorde a la magnitud del CD
6. Definir el sistema de transporte óptimo que relacione el CD y sus sucursales
7. Definir sistemas de recepción, picking y distribución eficientes
8. Realizar mediciones de desempeño que nos permitan analizar el rendimiento de las distintas funciones del CD
9. Definir el organigrama y funciones dentro del CD

Conclusiones del diagnóstico

1. No existe sistema BSC para el diagnóstico
2. Falta de información en tiempo y en cantidad necesaria
3. Falta de control de inventario
4. Sin organización para el control de mercancías, recepción de mercancías
5. Falta de capacitación del personal en el área de recepción
6. Cuello de botella en la zona de recepción
7. Ausencia de control de calidad en el proceso
8. Falta de control de calidad y control de calidad
9. Falta de flujo y seguridad
10. Ausencia de Control de Calidad
11. Falta de control de calidad

Propuestas de Mejoras

1. Estudio de factibilidad económica del Centro de Distribución
2. Inversión en el nuevo Centro de Distribución (CD) para mejorar la capacidad del CD, para el flujo de mercancías y abastecimiento
3. Implementación de un sistema de control de calidad y recepción
4. Implementación de un sistema de control de calidad
5. Implementación de un sistema de control de calidad
6. Implementación de un sistema de control de calidad
7. Implementación de un sistema de control de calidad
8. Implementación de un sistema de control de calidad
9. Implementación de un sistema de control de calidad
10. Implementación de un sistema de control de calidad
11. Implementación de un sistema de control de calidad
12. Implementación de un sistema de control de calidad

Quality Assurance

Item	Actual	Propuesta de Mejoras
1	0	1
2	0	1
3	0	1
4	0	1
5	0	1
6	0	1
7	0	1
8	0	1
9	0	1
10	0	1
11	0	1

Objetivos específicos

1. Determinar la factibilidad de la inversión en un nuevo Centro de Distribución (CD)
2. Diseñar por completo el funcionamiento integral del CD
3. Optimizar el flujo de información
4. Definir la capacidad del CD
5. Seleccionar los elementos auxiliares acorde a la magnitud del CD
6. Definir el sistema de transporte óptimo que relacione el CD y sus sucursales.
7. Definir sistemas de recepción, picking y distribución eficientes
8. Realizar mediciones de desempeño que nos permitan analizar el rendimiento de las distintas funciones del CD
9. Definir el organigrama y funciones dentro del CD.

Conclu

1. No exist
2. Fluidez
3. Formas
4. Sin orga
5. Fastidio
6. Cuello c
7. Acceso
8. Ausenci
9. Falta de
10. Ausen
11. Falta d



Conclusiones del diagnostico

1. No existe espacio físico para el almacenamiento.
2. Fluidez de preparación de pedidos y la circulación entorpecida.
3. Formas no convencionales de realizar el picking.
4. Sin organización para el guardado de mercadería, ni gestión de inventario.
5. Fastidio y desmotivación del personal por falta de organización.
6. Cuello de botella en la boca de entrada- salida.
7. Acceso limitado de camiones con cargas peligrosas.
8. Ausencia de zona de expedición y control pedidos.
9. Falta de Higiene y seguridad.
10. Ausencia de Departamento de Compras.
11. Falta de plan de control de gestión

tro de

del

O y

ntes

lizar

Pr

a) A

b) T

del

c) T

d) A

e) T

Sis

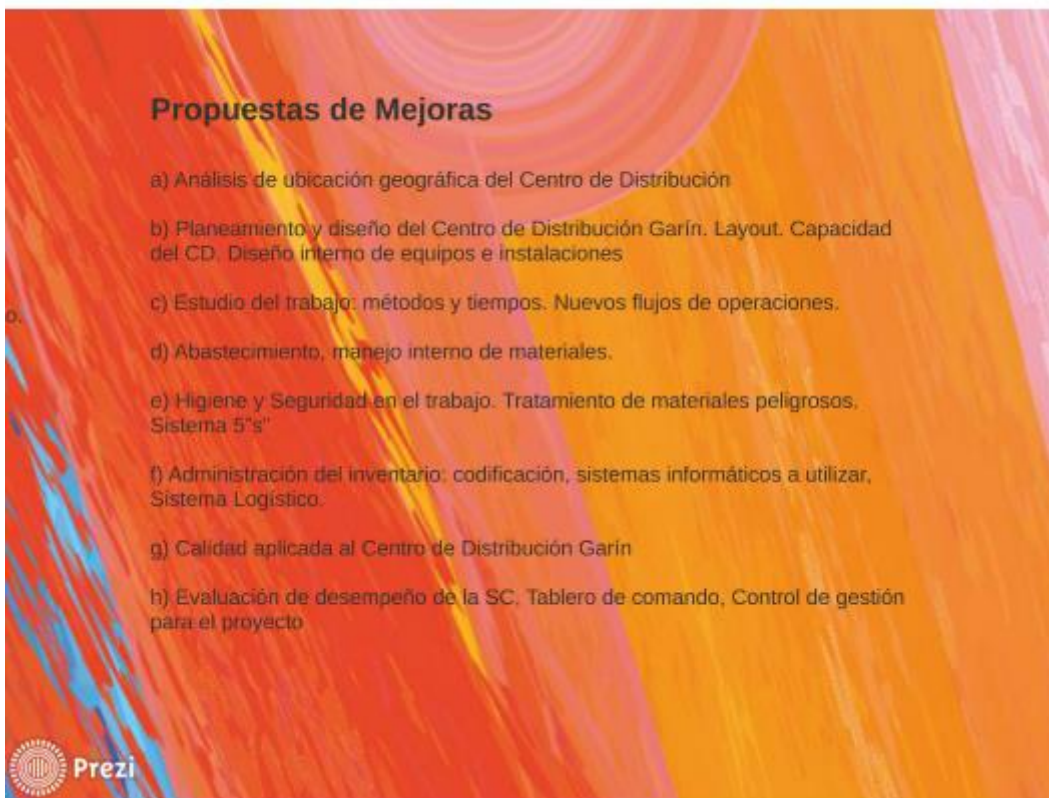
f) A

Sis

g) C


h) T

pat



Propuestas de Mejoras

- a) Análisis de ubicación geográfica del Centro de Distribución
- b) Planeamiento y diseño del Centro de Distribución Garín. Layout. Capacidad del CD. Diseño interno de equipos e instalaciones
- c) Estudio del trabajo: métodos y tiempos. Nuevos flujos de operaciones.
- d) Abastecimiento, manejo interno de materiales.
- e) Higiene y Seguridad en el trabajo. Tratamiento de materiales peligrosos. Sistema 5's"
- f) Administración del inventario: codificación, sistemas informáticos a utilizar, Sistema Logístico.
- g) Calidad aplicada al Centro de Distribución Garín
- h) Evaluación de desempeño de la SC. Tablero de comando, Control de gestión para el proyecto

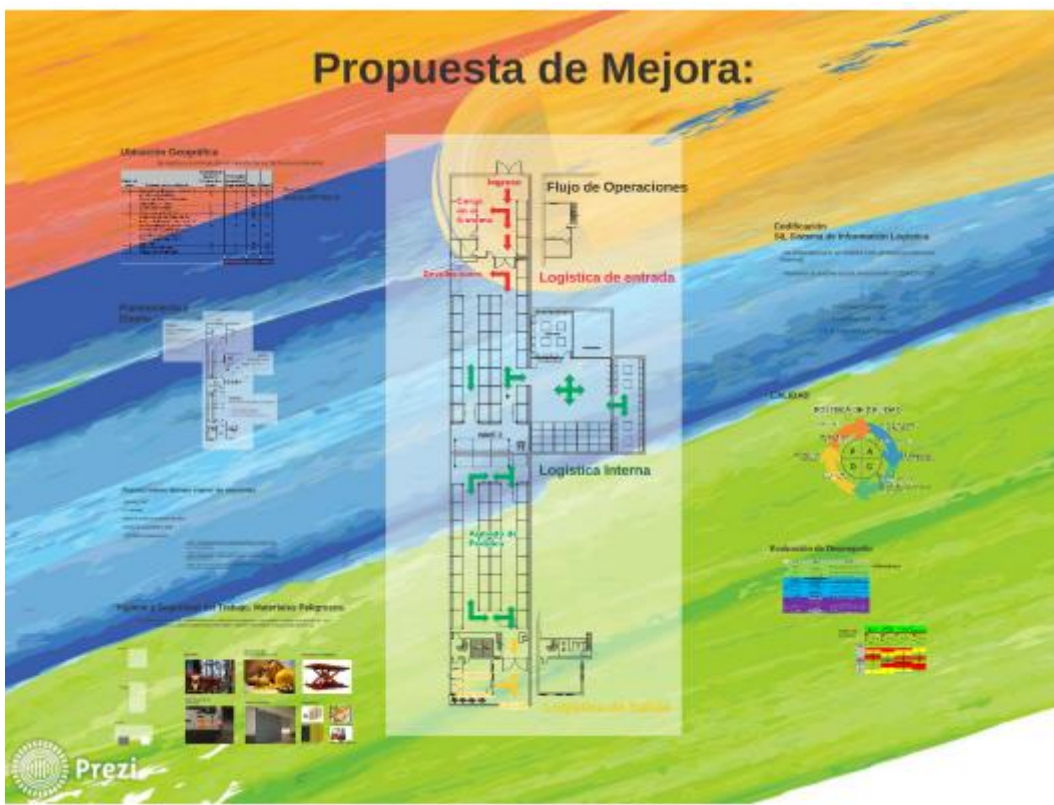


Cuadro Asociativo

PROPUESTA	OBJETIVOS	CONCLUSIONES DEL DIAGNÓSTICO
a	1	1 v 7
b	5 v 4	8 v 2 v 5
c	6 v 7 v 2	3 v 6
d	5	4
e	5 v 6	7 v 9
f	3	10
g	3 v 4	11
h	8	11
capítulo 5	1 v 9	1



Propuesta de Mejora:



Ubicación Geográfica

Se realiza a continuación el método de los factores ponderados:

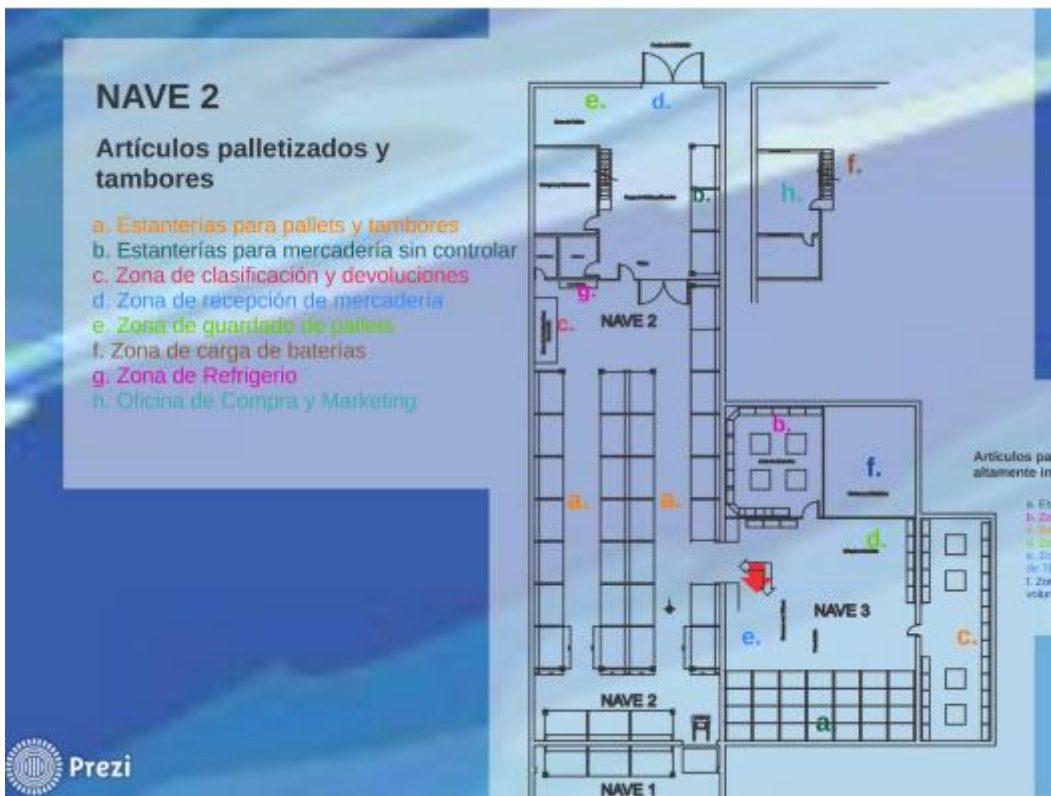
Factor de peso	Factores para la ubicación	Puntuación de Opción A: Periferias de la ciudad	Puntuación de opción B: Lugar actual	Peso A	Peso B
9	Espacio para almacenar en volumen	9	8	81	72
5	Antigüedad del edificio	10	7	50	35
8	Proximidad de puntos de venta (sucursales de Qarín)	7	10	56	80
8	Acceso para clientes	8	9	64	72
8	Acceso para proveedores	10	7	80	56
7	Acceso de vías de comunicación	8	10	56	70
9	Posibilidad de poseer boca entrada y salida separadas (flujos continuos)	10	10	90	90
8	Contaminación y riesgo para la comunidad ante accidente	0	8	0	64
9	Posibilidad de manipuleo con maquinaria	10	8	90	72
8	Menores de caminos	10	5	80	40
8	Peligro para el trabajador	0	8	0	64
			Puntuación	647	718

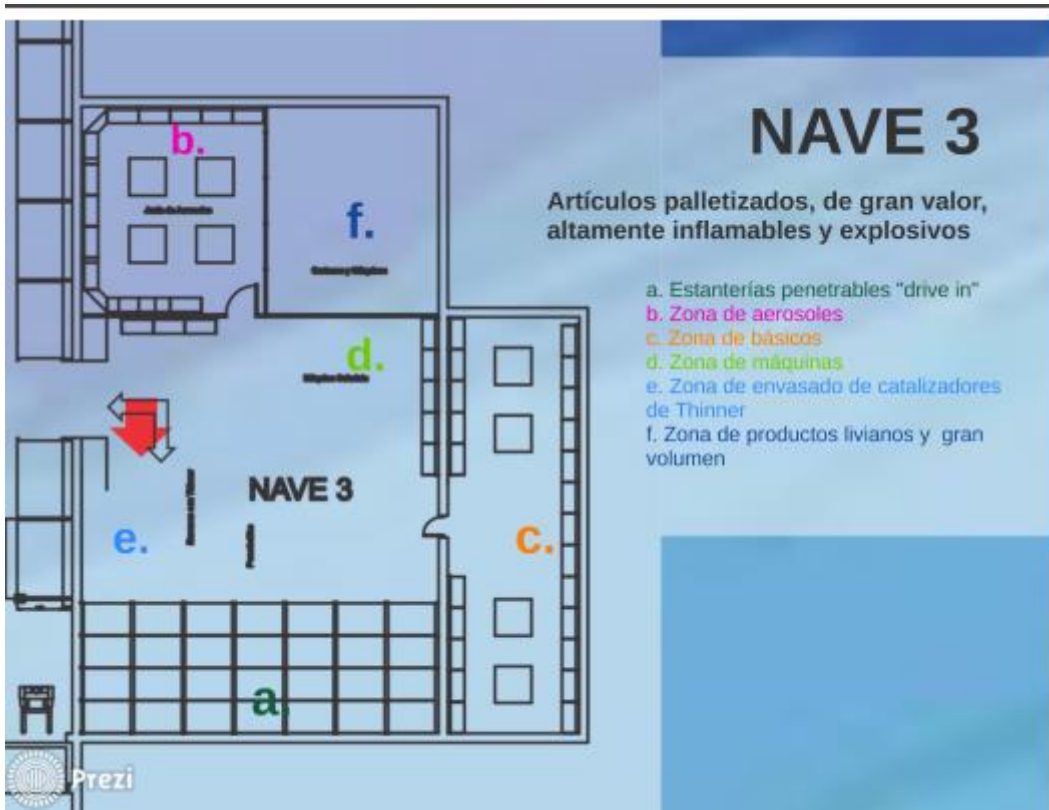
Resultado:
Opción OPTIMA B

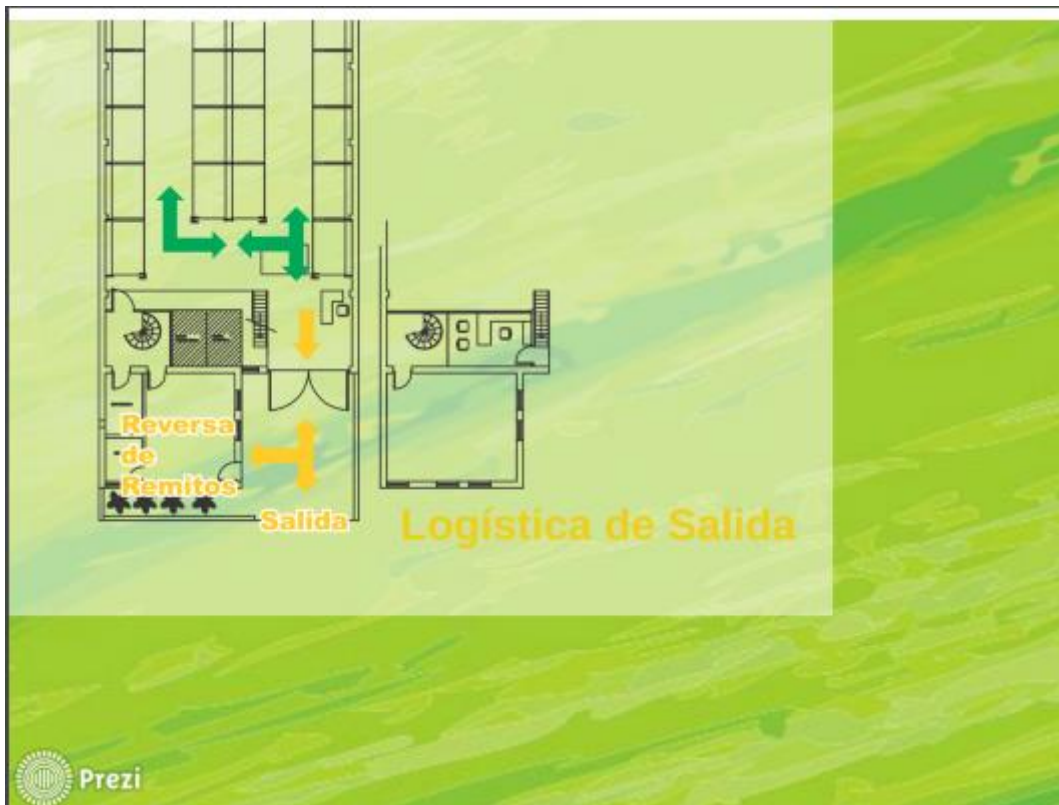
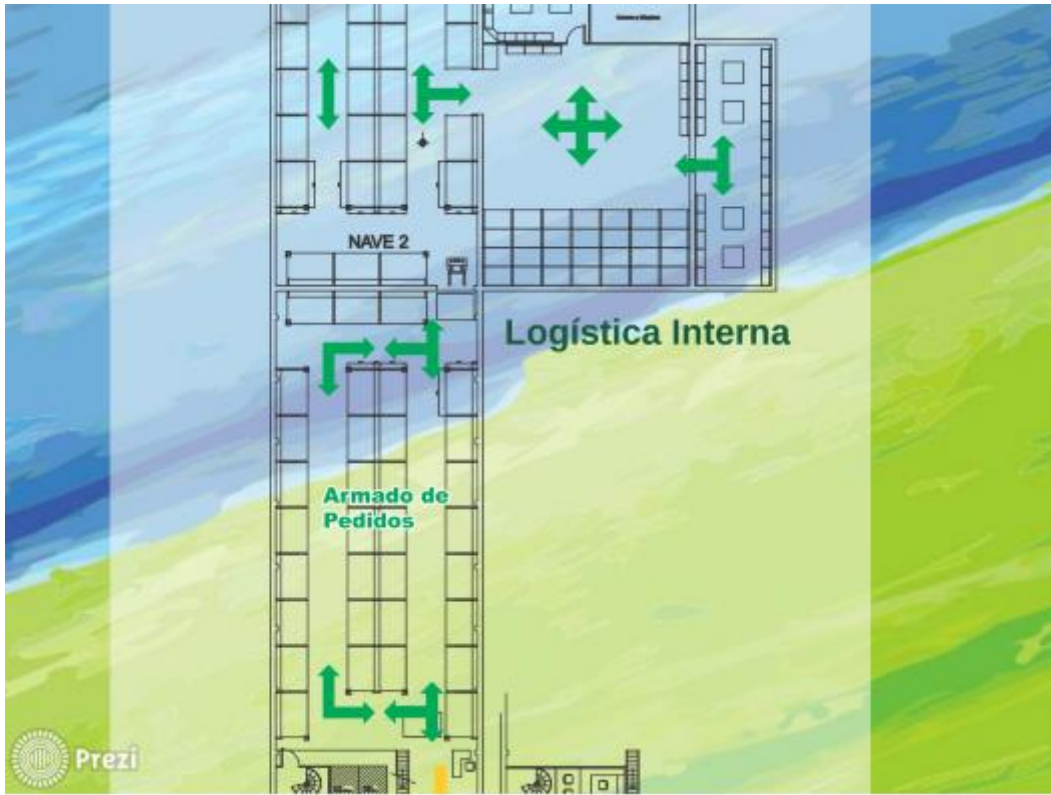


Planeamiento y Diseño









Abastecimiento Manejo interno de materiales

- Sistema "s,Q"
- LT variable
- Nivel de servicio al cliente del 90 %
- Factor de seguridad K: 1,28
- 2263 ítems almacenados :

- ITEM A: El 27%de los productos, representan el 84% de las ventas con un monto de \$79110851,36 o sería lo mismo decir que el 84% del uso en \$ cae en el 27% de los ítems.

- ITEM B: El 30% de los productos, representan el 16% de las ventas con un monto de \$14829848,47 o sería lo mismo decir que el 16% del uso en \$ cae en el 30% de los ítems.

- ITEM C: El 44% de los productos, representan el 0% de las ventas o o el 0% de las ventas cae en el 44% de los ítem



90 %

- ITEM A: El 27%de los productos, representan el 84% de las ventas con un monto de \$79110851,36 o sería lo mismo decir que el 84% del uso en \$ cae en el 27% de los ítems.

- ITEM B: El 30% de los productos, representan el 16% de las ventas con un monto de \$14829848,47 o sería lo mismo decir que el 16% del uso en \$ cae en el 30% de los ítems

- ITEM C: El 44% de los productos, representan el 0% de las ventas o o el 0% de las ventas cae en el 44% de los ítem



Higiene y Seguridad del Trabajo. Materiales Peligrosos.

El Centro de Distribución GARIN almacena mercancías peligrosas, que según el riesgo que presentan, son: Explosivos, gases comprimidos inflamable, Líquidos inflamables y Sustancias corrosivas.

Sprinkler
Elementos de Protección Adecuado
Plataforma Hidráulica

Identificación de vehículos
Puerta ignífuga
Estanterías

Prezi

Método "5S"

CLASIFICA
Separar todo lo innecesario

ORDENA
Acomodar los objetos que son necesarios

SEIRI

SHITSUKE
Seguir con la MEJORA CONTINUA

SEITON

SEIKETSU
Encontrar las anomalías en los procesos

SEISO
Encontrar áreas desordenadas y sucias

ESTANDARIZA

LIMPIA

Prezi

Extintores de Fuego

PLAN DE EVACUACIÓN
KUM S.A. - Depósito

- Luz de Emergencia
- PQS ABC 5 Kg.
- PQS ABC 10 Kg.
- AB AFFF 10 Lts.
- AB AFFF 50 Lts.
- PQS abc 2.5 Kg.
- TABLERO ELECTRICO

Prezi

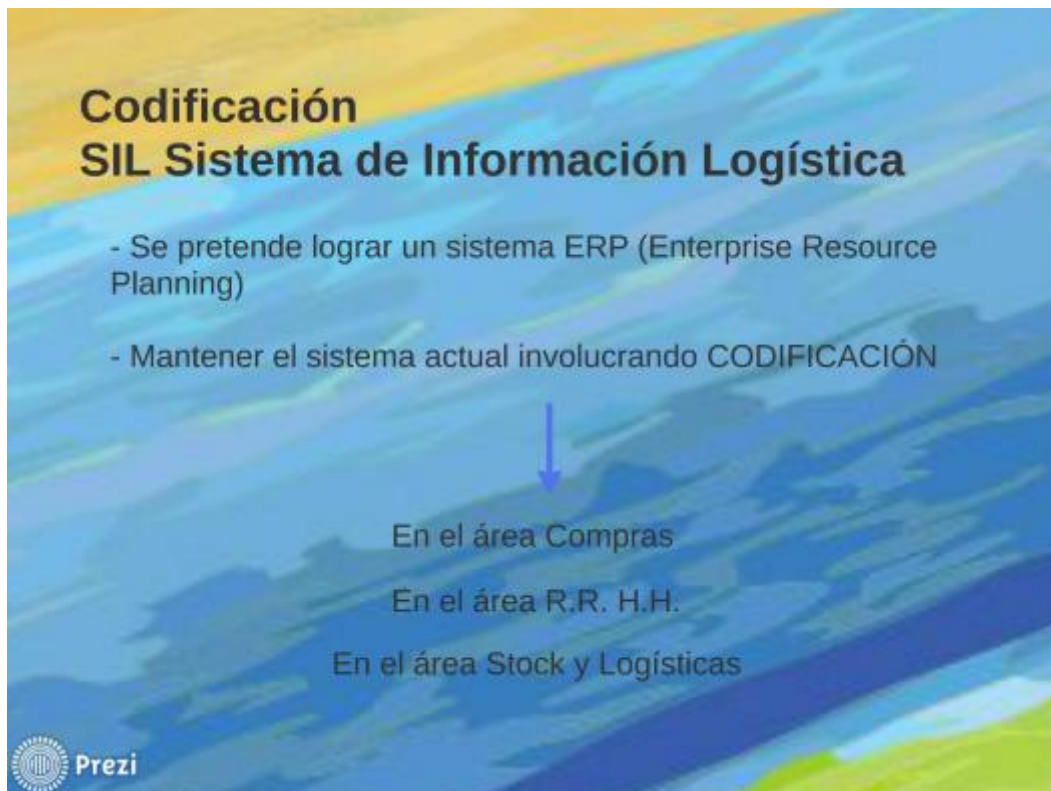
Derrame

REJILLAS PERIMETRALES

Rejillas Perimetrales

Kit Recomendado

Prezi





Evaluación de Desempeño

INDICADOR	CONSEJO	COMARCA
Indicador de Gestión	Indicador de Gestión	Indicador de Gestión
Indicador de Gestión	Indicador de Gestión	Indicador de Gestión
Indicador de Gestión	Indicador de Gestión	Indicador de Gestión
Indicador de Gestión	Indicador de Gestión	Indicador de Gestión
Indicador de Gestión	Indicador de Gestión	Indicador de Gestión
Indicador de Gestión	Indicador de Gestión	Indicador de Gestión
Indicador de Gestión	Indicador de Gestión	Indicador de Gestión
Indicador de Gestión	Indicador de Gestión	Indicador de Gestión
Indicador de Gestión	Indicador de Gestión	Indicador de Gestión
Indicador de Gestión	Indicador de Gestión	Indicador de Gestión

Indicadores

Tablero de Comando

	INDICADOR DE GESTION (0-100%)	INDICADOR DE GESTION (0-100%)	INDICADOR DE GESTION (0-100%)	INDICADOR DE GESTION (0-100%)
Objetivo	100%	100%	100%	100%
1	100%	100%	100%	100%
2	100%	100%	100%	100%
3	100%	100%	100%	100%
4	100%	100%	100%	100%
5	100%	100%	100%	100%
6	100%	100%	100%	100%
7	100%	100%	100%	100%
8	100%	100%	100%	100%
9	100%	100%	100%	100%
10	100%	100%	100%	100%
11	100%	100%	100%	100%
12	100%	100%	100%	100%

Evaluación de Desempeño

	INDICADOR	FÓRMULA	COMENTARIOS
Logística de Búsqueda	Medida de cumplimiento de pedidos	$\frac{\text{Entregas Puntuales}}{\text{Entregas totales}} \times 100$	Medición al nivel de adherencia de los procedimientos de entrega y que están afectados al nivel de los agentes comerciales de destino, sus niveles de disponibilidad y los métodos. (Por ejemplo: número de entregas, número de entregas de urgencia)
	Cobertura de pedidos pendientes	Entregas pendientes	Mide los incumplidos y el no por entrega de la entrega de forma adecuada en relación al día correspondiente
	Entrega de pedidos	$\frac{\text{Pedidos de entrega puntual} \times 100}{\text{Entregas pendientes}} \times 100$	Mide el tiempo de entrega entre un momento en el cual se abre un pedido en un momento al momento del momento. Tanto así un resultado que el 100.
Logística de Entrega	Procesamiento de pedidos y otros documentos de la oficina	$\frac{\text{No errores de procesamiento}}{\text{Número de pedidos procesados}} \times 100$	Mide los errores de procesamiento de pedidos que se dan en el día a día.
	Tiempo de entrega de pedidos	$\frac{\text{Tiempo de entrega puntual} \times 100}{\text{Número de pedidos}} \times 100$	Mide el tiempo de entrega de pedidos que se dan en el día a día.
	Costo de distribución	$\frac{\text{Costo de distribución}}{\text{Número de pedidos}} \times 100$	Mide el costo de distribución de pedidos que se dan en el día a día.
	Calidad de entrega	$\frac{\text{Entregas de calidad}}{\text{Número de entregas}} \times 100$	Mide la calidad de entrega de pedidos que se dan en el día a día.
	Tiempo de entrega de la entrega	$\frac{\text{Tiempo de entrega puntual} \times 100}{\text{Número de entregas}} \times 100$	Mide el tiempo de entrega de pedidos que se dan en el día a día.
Logística de Búsqueda	Satisfacción del cliente	$\frac{\text{Encuestas de satisfacción}}{\text{Número de encuestas}} \times 100$	Mide el grado de satisfacción de los clientes en relación a los servicios que se les ofrecen.
	Costo de distribución unitario	$\frac{\text{Costo de distribución}}{\text{Número de pedidos distribuidos}} \times 100$	Mide el costo de distribución de pedidos que se dan en el día a día.
	Evacuación de los pedidos	$\frac{\text{Entregas de pedidos}}{\text{Número de pedidos}} \times 100$	Mide el número de pedidos que se dan en el día a día.

Indicadores

Tablero de Comando



- 90 Evalúa la parte de los costos del negocio, basados en el costo, mantenimiento de los vehículos, combustible, seguros, amortización de los vehículos, etc.
- 30 Mide la cantidad de ventas promovidas y las compras con ventas adicionales. Puede ser cualquier número.
- 15 Mide la cantidad de devoluciones que existen por parte de los clientes y se reflejan en el tiempo de entrega de los pedidos.

Tablero de Comando




Observaciones	Satisfacción de Clientes (90%)	Costo de Distribución Unitarios (30%)	Evolución de las Ventas (15%)	Devoluciones (5%)
1	90	90	81	70
2	57	14	89	79
3	80	6	81	88
4	44	10	90	80
5	32	5	80	60
6	66	4	81	62
7	78	3	21	79
8	81	77	49	90
9	88	11	32	44
10	90	6	99	30
11	79	7	89	87
12	52	7	92	99



Factibilidad del Proyecto

Técnica

Localización



Tecnología e Ingeniería del Proyecto

A continuación se cuantifican los costos:

- Plataforma elevadora \$82.000.-
- Autoelevador \$390.000.-
- Apilador \$180.000.-
- Estanterías \$300.000.-
- Impresora de códigos de barra y handhell \$10.000.-
- Construcción de oficinas \$ \$60.000.-
- Armado de jaulas \$20.000.-
- Portones ignífugos \$28.000.-

Institucional


Legal

Se debe considerar en el caso de centros distribuidores locales o en zonas de desarrollo de comercio de alta rotación logística y de factibilidad institucional que se debe considerar de acuerdo a las normas vigentes en materia de comercio exterior, aduanas, transporte y logística, así como las regulaciones de cada país.

Ambiental


Debe considerarse el impacto ambiental que genera el proyecto, así como el uso del espacio físico y el impacto ambiental que se genera en el caso de centros de distribución de alto volumen de comercio exterior, así como el impacto ambiental que se genera en el caso de centros de distribución de alto volumen de comercio exterior.


Administrativa



Se debe considerar el impacto ambiental que genera el proyecto, así como el uso del espacio físico y el impacto ambiental que se genera en el caso de centros de distribución de alto volumen de comercio exterior.

Económica Financiera





Técnica

Localización



Tecnología e Ingeniería del Proyecto

A continuación se cuantifican los costos:

- Plataforma elevadora \$82.000.-
- Autoelevador \$390.000.-
- Apilador \$180.000.-
- Estanterías \$300.000.-
- Impresora de códigos de barra y handhell \$10.000.-
- Construcción de oficinas \$ \$60.000.-
- Armado de jaulas \$20.000.-
- Portones ignífugos \$28.000.-





Institucional

Legal

Análisis efectuado en el cual no existen restricciones legales a los socios, al producto, al mercado, a la tecnología elegida, a la localización seleccionada que puedan impedir la concreción del proyecto. Se analizó aspectos políticos, legales, restricciones y barreras. Se debe cumplir con los requerimientos municipales.
Ejemplo: Construcción de Jaulas, Portones ignífugos, etc.

Ambiental

Análisis en el cual se verificó si el impacto por contaminación, polución, destrucción de recursos naturales, que trae aparejado el proyecto. En el caso de ocurrir derrames, incendios u otros tipos de accidentes, se generaría un riesgo al medio ambiente y por tanto a la salud de las personas; por lo que se invertirá en la estructura y equipamiento necesarios para su prevención y/o solución del problema; tal es el caso de portones ignífugos, sistema de sprinklers y extintores, equipamiento para derrames, etc.

Esto es necesario porque el CD se ubicará en un barrio de la Ciudad de Córdoba.

- Sistema de sprinkler: \$1000000
- Conjunto de extintores: \$9000
- Equipamiento para derrames: \$81000

Económica Financiera

Realización del FFO

Tarif de depreciación anual de los equipos y maquinarias a la empresa a lo largo antes del proyecto: \$ 160.000,00

HORIZONTE DE ANALISIS: 12 MESES (consideramos que el proyecto va a tener un rápido impacto en la satisfacción a nuestro clientes)

las mismas crecen un 12% y decrecen un 10% según estacionalidad, y de acuerdo a la estimación dada por la empresa, pero además con la implementación del nuevo proyecto, estimamos un aumento del 2.5% mensual

VENTAS:

EGRESOS-COSTOS: el costo de ventas representa el 65% de las mismas, los demás son todos gastos de la operadora de la empresa, están incluidos el nuevo gasto de alquiler y personal agregado para el funcionamiento del centro de distribución

IMPUESTOS A LAS GANANCIAS: 35%

RENTABILIDAD ESPERADA: 4% mensual

VALOR RESIDUAL: suponemos que al final del horizonte de análisis, los activos valen un 12% menos

otros ingresos- AHORRO EN COSTOS: esto corresponde al costo evitado de dejar de alquilar pinagasta (deposito pulmon) y sumar al deposito malvar y pinto (proy nvo)

TEMPORADA	ALTO	BAJO
Resultado mensual promedio estimado	\$ 4.280,00	\$ 4.230,00
Flujo mensual bruto al depósito pinagasta	\$ 1.500,00	\$ 1.500,00
Resultado de malvar y pinto	\$ 250,00	\$ 18,00
Resultado de malvar y pinto	\$ 77,00	\$ 143,00
Incremento del flujo	\$ 2.580,00	\$ 2.536,00
Incremento mensual dep. malvar y pinto	\$ 1.176,00	\$ 1.138,00
TOTAL	\$262.468,00	\$ 145.063,69

DEPRECIACIONES	costo	Año 1	valor de libro	valor residual	(relacion de usaron)
Plataforma Elevadora	80000	16000	64000	72160	
Mala	300000	30000	270000	342000	
Apilador	200000	18000	182000	219400	
Estanterias	300000	30000	270000	260000	
Impresoras y pizetas	10000	3000	7000	8800	
TOTAL	1000000	214000	786000	1000000	

Ahorro en Costos (Otros Ingresos)

Depreciaciones

Tarif de depreciación anual de los equipos y maquinarias a la empresa a lo largo antes del proyecto: \$ 160.000,00

HORIZONTE DE ANALISIS: 12 MESES (consideramos que el proyecto va a tener un rápido impacto en la satisfacción a nuestro clientes)

las mismas crecen un 12% y decrecen un 10% según estacionalidad, y de acuerdo a la estimación dada por la empresa, pero además con la implementación del nuevo proyecto, estimamos un aumento del 2.5% mensual

VENTAS:

EGRESOS-COSTOS: el costo de ventas representa el 65% de las mismas, los demás son todos gastos de la operadora de la empresa, están incluidos el nuevo gasto de alquiler y personal agregado para el funcionamiento del centro de distribución

IMPUESTOS A LAS GANANCIAS: 35%

RENTABILIDAD ESPERADA: 4% mensual

VALOR RESIDUAL: suponemos que al final del horizonte de análisis, los activos valen un 12% menos

otros ingresos- AHORRO EN COSTOS: esto corresponde al costo evitado de dejar de alquilar pinagasta (deposito pulmon) y sumar al deposito malvar y pinto (proy nvo)

TEMPORADA	ALTO	BAJO
Resultado mensual promedio estimado	\$ 4.280,00	\$ 4.230,00
Flujo mensual bruto al depósito pinagasta	\$ 1.500,00	\$ 1.500,00
Resultado de malvar y pinto	\$ 250,00	\$ 18,00
Resultado de malvar y pinto	\$ 77,00	\$ 143,00
Incremento del flujo	\$ 2.580,00	\$ 2.536,00
Incremento mensual dep. malvar y pinto	\$ 1.176,00	\$ 1.138,00
TOTAL	\$262.468,00	\$ 145.063,69

DEPRECIACIONES	costo	Año 1	valor de libro	valor residual	(relacion de usaron)
Plataforma Elevadora	80000	16000	64000	72160	
Mala	300000	30000	270000	342000	
Apilador	200000	18000	182000	219400	
Estanterias	300000	30000	270000	260000	
Impresoras y pizetas	10000	3000	7000	8800	
TOTAL	1000000	214000	786000	1000000	

Realización del FFO

otros ingresos- AHORRO EN COSTOS: esto corre

	TEMPORADA/TEMPORADA		
	ALTA	BAJA	
Alquiler mensual deposito pinagasta	\$ 6.300,00	\$ 6.300,00	
Transporte mensual hasta el deposito pinagasta	\$ 1.500,00	\$ 1.500,00	
Alquiler de mula x hs	\$ 250,00	\$ 10.000	\$ 10.000 alquiler mula mensual
valor hora extra de trabajo	\$ 77,00	\$ 241.010,00	\$ 143.605,00 VALOR DEL TIEMPO MENSUAL
mantenimiento del galpón	\$ 2.500,00	\$ 2.500,00	
impuestos mensual (agua, luz municipal, rentas)	\$ 1.178,00	\$ 1.178,00	
TOTAL	\$ 262.488,00	\$ 165.083,00	

Ahorro en Costos (Otros Ingresos)



al final del horizonte de analisis, los activos valem un 12% menos

al costo evitado dejar de alquilar pinagasta (deposito pulmon) y sumar al deposito malvar y pinto (proy nvo)

DEPRECIACIONES	costo	Año 1	valor de libro	valor residual (liquidacion de equipos)
Plataforma Elevadora	82000	16400	65600	72160
Mula	390000	39000	351000	343200
Aplador	180000	18000	162000	158400
Estanterías	300000	30000	270000	264000
Impresoras y pistolas	10000	1000	9000	8800
extintores	9000	900	8100	7920
sprinkler	1000000	100000	900000	880000
equipamiento para derrames	81000	8100	72900	71280
Totales	2052000	213400	1838600	1805760

Depreciaciones



Hipótesis confirmada...

$VAN > 0$

Valor Actual Neto

$TIR > \text{Tasa de descuento}$

Tasa Interna de Retorno

Proyecto Rentable!

Sensibilidad del Proyecto:

Los ingresos pueden bajar un 43% y los costos pueden un 19%
para que el proyecto siga siendo rentable

