



**Instituto Universitario Aeronáutico**  
**Facultad de Ciencias de la Administración**



**“Proyecto de centralización de almacenes y  
Optimización de la Gestión Logística del nuevo Centro de Distribución  
del Grupo Accord”**

Autor: Cnel. Héctor E. Blanco

Tutor: Ing. Marcelo Renzulli



## Índice

---

1. Dedicatoria
2. Agradecimientos
3. Hoja de aceptación del trabajo final
4. Resumen
5. Palabras clave
6. Justificación del proyecto
7. Objetivo general
8. Objetivos específicos.
9. Introducción
10. Marco teórico
  - 10.1. Conceptualización logística
  - 10.2. Red logística
  - 10.3 Gestión de almacenes
  - 10.4 Principios de almacenamiento
  - 10.5 Información general o directa.
  - 10.6 Objetivo para planificar un Centro de Distribución.
  - 10.7 Almacenamiento
  - 10.8 Métodos
  - 10.9 Diseño interno (lay out)
  - 10.10 Metodología



10.11 Análisis de flujo

10.12 Sistemas informáticos

10.13 Unidades de manipulación

10.14 Medios de manipulación

11. Situación actual

11.1 Grupo Accord

11.2 Records tools S.A

11.3 Dinfer S.A

11.4 Nicostal S.A

12. Análisis FODA del Grupo

13. Conclusiones Grupo Accord

14. Propuesta del proyecto:

14.1 Reingeniería de procesos.

14.2 Gestión de la información

14.3 Futuro lay out del nuevo C.D

14.4 Programa de capacitación de RR.HH.

15. Referencias:



## 1. Dedicatoria

---

Afectuosamente a todas las personas que hicieron posible la realización de este sueño, especialmente a Marta , mi Señora, Silvana y Leonardo, mis hijos, por su incondicional apoyo en las largas horas de vigilia en los últimos años.



## **2. Agradecimientos**

---

Agradezco afectuosamente a todas las personas que hicieron posible la realización de este esforzado sueño.

Especial agradecimiento a las autoridades del Centro de Educación a Distancia de la Fuerza Aérea Uruguaya por haberme permitido integrar esta modalidad de estudio, a mis superiores, que me allanaron el camino para poder dedicarle el tiempo necesario a un emprendimiento de esta índole.

Y a todos aquellos que de una manera u otra me cedieron su tiempo y esfuerzo para hacer de este proyecto, una realidad.

A los Tutores y al Personal Administrativo del Centro de Educación a Distancia – FAU., que en todo momento estuvieron dispuestos a prestarme el incondicional apoyo que esta modalidad de estudio requiere.

Por su invaluable aporte, a mi tutor, Ing. Marcelo Renzulli, quien con paciencia me orientó en la realización de este trabajo, brindándome su experiencia.



**FORMULARIO C**

**Facultad de Ciencias de la Administración**



**Departamento Desarrollo Profesional**

**Lugar y fecha: 01 de Febrero 2015**

**INFORME DE ACEPTACIÓN del PROYECTO DE GRADO**

**Título del Proyecto de Grado** Proyecto de centralización de almacenes y Optimización de la Gestión Logística del nuevo Centro de Distribución del Grupo Accord.

**Integrantes:** Blanco Héctor Logística

**Profesor Tutor del PG:** Ing. Marcelo Renzulli

**Miembros del Tribunal Evaluador:**.....

.....

**Resolución del Tribunal Evaluador**

- El PG puede aceptarse en su forma actual sin modificaciones.
- El PG puede aceptarse pero el/los alumno/s debería/n considerar las Observaciones sugeridas a continuación.
- Rechazar debido a las Observaciones formuladas a continuación.

**Observaciones:**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....



---

## **4. Resumen**

---

El Grupo Accord, es una Empresa Comercial formado por las firmas Record Tools S.A, Dynfer y Nicostal S.A , ocupando un lugar de preferencia en el nicho de mercado que atiende suministros de ferretería a nivel nacional.

Tiene sus inicios en el año 1967 con la firma Record Tools. S.A, fue creciendo paulatinamente en su actividades comerciales para posteriormente integrar a la empresa Dynfer en el año 1980 y recientemente a la firma Nicostal, y así constituirse en lo que es la actualidad, un referente en el mercado en su rubro.

El constante aumento de las actividades, fue motivo de un auspicioso crecimiento económico, no tomándose en consideración los altos costos operativos en los que se estaba cayendo, lo que derivó en bajos niveles de servicio al cliente, y por ende un aumento considerable en la actividad de la competencia en perjuicio de la operativa propia.

Han mantenido su operativa logística en forma independiente aunque las operaciones comerciales se han centralizado. Mantiene una operativa obsoleta, con un alto grado de ineficiencias que generan altos costos a la gestión total y por lógica perdida de productividad y competitividad.

Intentaremos lograr la optimización de la gestión de almacenes, así como de sus recursos materiales y humanos.



El final esperado es la baja en los costos operativos y en los tiempos de respuesta, así como mejorar el nivel de servicio brindado a nuestros clientes, en procura de recuperar el espacio cedido durante su inadecuada gestión.



## **5. Palabras clave:**

---

- **Almacén**, Lugar o espacio físico para el almacenaje de bienes.
- **Almacenamiento**, Coordinación entre la demanda y el suministro, para equilibrar los ritmos de producción y los del consumo.
- **Análisis ABC Principio de Pareto**. Es un método estadístico con raíz sociológica (Teorema de Pareto) con aplicaciones actuales en infinidad de procesos de gestión, entre los que se encuentran el almacenamiento y la rotación.
- **Análisis FODA o Matriz "FODA"** 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 **Fortalezas**, **Oportunidades**, **Debilidades** y **Amenazas**.
- **Centro de Distribución (CD)**, Toda instalación del sistema logístico de distribución destinado a almacenar, preparar, clasificar y despachar la mercadería de la empresa.
- **Fiabilidad**, Es la probabilidad de que un sistema, instalaciones, maquinas, equipo o pieza, se desempeñe satisfactoriamente sin fallar durante un periodo de tiempo determinado o bajo condiciones especificadas.



- **FIFO** – Filosofía de trabajo en gestión de almacenes, First in – First out, primero entra – primero sale.
- **Know how**, Lo que normalmente se conoce como know how hace referencia a la capacidad que un individuo o una institución posee para desarrollar las habilidades técnicas precisas para áreas de trabajo específicas.
- **Lay out**, distribución física de un almacén
- **Manipuleo de mercaderías**, El manipuleo de las mercancías comprende todos los manejos y movimientos de los materiales, que se inician en su etapa de producción pasando por todas las fases de transformación y que acaban cuando el producto terminado llega a manos del consumidor final
- **Muelles de entrada y salida (Docks)**, son las zonas donde se posicionan los camiones en los patios del almacén para proceder a la carga y descarga de la mercancía.
- **Pallet**, su principal utilidad es la unitarización de cargas, y consiste en un armazón de madera, plástico u otros materiales empleado en el movimiento de carga ya que facilita el levantamiento y manejo con pequeñas grúas hidráulicas, llamadas carretillas elevadoras.
- **Pallet Mercosur**: Diseñado para doble entrada del auto elevador contienen 9 tacos los pallets pueden ser abiertos si llevan solo



tres tablas en la parte inferior del mismo y son cerrados si llevan 5 y 6 tablas inferiores. la medida estándar es de 1.20m x 1.00m, llamado Mercosur con una altura total de 0.15m soporta un peso aproximado de 2.000 kg.

- **Picking**, es el proceso de selección y recolección de productos para el armado de pedidos.
- **Rack**, Estantería de almacenamiento servida a mano o por auto elevador.
- **SKU**, (Stock keeping unit), se denomina a cada artículo que constituye el inventario
- **Stock**, inventario, conjunto de existencias de bienes físicos que la organización posee y conserva en un lugar y momento determinados.
- **VAL** (Valor agregado Logístico) se utiliza de varias maneras para indicar una mejora a un producto o una entidad. Según esta definición, el valor agregado es la diferencia entre el costo de los materiales comprados por una empresa y el precio al que vende los productos que utilizan esos materiales. Como una técnica de gestión, las empresas tratan de ofrecer servicios adicionales de valor agregado en sus productos como una forma de distinguirlos de los competidores, el valor añadido es una forma de mantener los márgenes de beneficio.



- **Zona de expedición.** Zona destinada a las operaciones inmediatamente anteriores al despacho de los productos.



---

## **6. Justificación del proyecto.**

---

El presente trabajo abarcará el análisis de la operativa logística actual, layout y gestión logística interna del nuevo CD.

Intentaremos lograr inicialmente la centralización de los almacenes que a la fecha se encuentran totalmente descentralizados, bajo una operación que no se ajusta a una correcta operativa logística, lo que lleva indudablemente a tener un sin número de ineficiencias cuyo único resultado es un sensible aumento de costos en la operativa total.

Buscaremos mantener un stock mínimo en los locales de venta para atender los requerimientos del cliente en el mostrador, dicho stock estará en línea con el CD y prevemos será repuesto semanalmente automáticamente, salvo las excepciones que serán estudiadas una a una según la afectación del producto en la operativa total, dicha información será online y al momento, lo que permitirá al responsable de la reposición tomar las decisiones, con el stock de cada local y los niveles que se establezcan para cada artículo a la vista. A su vez se realizará la distribución de los pedidos de mayor volumen en forma centralizada desde nuestro nuevo CD en base a zonas y días preestablecidos para la capital y el interior.

El trabajo busca, modernizar la operativa logística ya obsoleta y optimizarla, sacando la operativa mayor de las zonas más problemáticas en lo que al tránsito de



vehículos se refiere y atendiendo las nuevas reglamentaciones en materia de circulación vial en la zona céntrica de Montevideo, particularmente la circulación de vehículos de porte medio y grande, la que se ve inicialmente limitada en horario hasta llegar a ser suprimida en un futuro no muy lejano.

Buscamos capacitar los RR.HH que al día de hoy se encuentran afectados a la operativa, integrándola a los diferentes rubros que deben atender y a un sistema de trabajo mas eficiente que el actual, concurrentemente afianzar la cultura en lo atinente a seguridad laboral, situación que al día de hoy ocupa un segundo plano.



## **7. Objetivo General**

---

- Optimización de la operativa logística de almacén del Grupo Accord

## **8. Objetivos Específicos:**

---

- Centralización de los diferentes almacenes en un solo CD, manteniendo en cada local un stock mínimo de productos de forma de atender los requerimientos del cliente en el mostrador y el fuerte de la distribución tanto para nivel local con nacional será atendido desde el nuevo CD.
- Optimización de la operativa interna, capacitar a los diferentes RR.HH, hasta hoy afectados exclusivamente a un área de trabajo a actuar en equipo con las otras empresas, de forma tal de que se integren como un solo equipo.
- Centralización y unificación de la información, integrar la información de las tres empresas, visando que se mantenga al día y permita tomar decisiones en el momento, eliminando las actuales ineficiencias que no hacen otra cosa que generar costos innecesarios a la operativa, ya sea por desconocer las existencias y su ubicación en tiempo real, lo que es motivo de grandes



perdidas y altos costos por desconocimiento o mal manejo de la información existente en el sistema.

- Capacitación de los RR.HH, establecer una política de trabajo común, hoy cada empresa trabaja a su manera, lo que al momento de centralizarla habrá que unificar para evitar acciones que generen costos extras que queremos eliminar, capacitar en el empleo del nuevo equipamiento a adquirir y consolidar la capacitación en seguridad laboral, factor de capital importancia exigido por las nuevas reglamentaciones y motivo de permanente ajuste, visando el cumplimiento de la normativa vigente a nivel mundial



## **9. Introducción.**

---

El presente Proyecto de Grado es un trabajo que integra todas las asignaturas cursadas en la carrera de Licenciatura en Logística.

En atención a ello, se estudiará el Grupo "Accord": el mismo está integrado por tres Empresas mayoristas cuya operativa es la importación y comercialización de insumos para ferreterías.

A medida que se fueron asociando al grupo estas Empresas se trató de consolidar sus procesos de ventas, manteniéndose la operativa logística de cada una de ellas en forma independiente, lo que generó graves ineficiencias y retrasos en el proceso total, como resultado de la absoluta falta de coordinación entre ellos.

A su vez el aumento en los volúmenes de ventas, motivó la necesidad de mayores espacios de almacenamiento, situación que se fue solucionando mediante el arrendamiento de locales próximos, con la sola finalidad de almacenar, sin tomar en consideración las actividades que se realizan en un almacén.

La dinámica de la logística actual y el aumento de la competitividad llevó a que ese crecimiento económico se viera sensiblemente afectado y disminuido como corolario de una gestión de almacenes sin planificación ni coordinación, derivando en una sensible falta de productividad y competitividad, así como un nivel de servicio al cliente defectuoso,



motivado por la falta de control y capacitación de sus operarios.

Su ubicación céntrica, sumado al aumento del parque automotor de los últimos años, dificultó sensiblemente la gestión de almacenes, particularmente como resultado de las restricciones impuestas en el tránsito, hecho que limitó la operativa global aumentando los costos de la gestión total en el almacén.

Ante este problema el Grupo adquirió de un nuevo local de mayores dimensiones , buscando consolidar el almacenamiento de las tres empresas, eliminar las ineficiencias y optimizar su operativa logística, constituyéndolo en un único Centro de Distribución.



## **10. Marco teórico**

---

### **10.1. Conceptualización de la logística**

El entorno en el que actualmente compiten las empresas de todo tipo se manifiesta algo que es constante, en este caso lo constante es el cambio que experimentan las empresas a nivel mundial. El cambio se presenta como un reto para todas aquellas unidades productoras que pretenden interactuar de manera exitosa. Sin embargo tienen que adaptar sus estructuras para conseguir sus propósitos.

El punto de partida para enfrentar el cambio es el análisis profesional, responsable de lo que pasa en torno a la empresa. No podría considerarse que la empresa pudiera interactuar exitosamente si la dirección no realiza un análisis de la realidad externa en que interactúa la empresa (entorno), y la realidad interna de la empresa (organización y las personas que la componen). Tanto el entorno como la organización de las empresas están en constante movimiento y son pocas las empresas que sobreviven a la prueba del tiempo. Hoy en día es indispensable pensar que una empresa pueda sobrevivir sin presenciar lo que ocurre a su alrededor. La tecnología avanza tan rápido como el pensamiento mismo, y la empresa de hoy está obligada a adoptar las innovaciones que se presentan si quiere ser competitiva a nivel global.



Fuente : PriceWaterHouseCoopers

Así tenemos que las unidades económicas que marcan la pauta en liderazgo modernizan sus estructuras permanentemente; sus áreas funcionales cada vez son más flexibles para dar una respuesta inmediata a las exigencias del mercado, teniendo siempre presente la satisfacción del cliente y su fidelidad. La logística viene a jugar un papel trascendental en dicho propósito y se está convirtiendo en una herramienta que ya forma parte de las estrategias de competencia de muchas empresas. Pero nos preguntamos ¿qué entendemos por logística? Algunas respuestas nos conducen a una realidad que está al alcance de aquellas empresas que cuentan con un Capital intelectual capaz de percibir e incluso marcar la pauta del cambio. "El concepto con el cual se dio la aceptación a la logística fue el manejo de todas las actividades que faciliten el movimiento de productos y coordinación de la oferta y la demanda en la optimización de la utilidad en el tiempo y la producción, para ofrecer el producto adecuado en el lugar preciso con la cantidad requerida en el tiempo justo y a un costo adecuado".



El problema logístico radica básicamente en la adecuada organización, planeación, ejecución, verificación, seguimiento y control de un sistema integrado por aprovisionamiento, producción y distribución de los materiales que permita una planificación de los requerimientos del material indicando QUE, CUANTO material necesitamos y CUANDO lo necesitamos, así como el contar con los recursos financieros, de máquinas y personal QUE requerimos y CUANDO lo requerimos. Para que esto nos permita un tiempo mínimo de respuesta hacia los clientes, es decir: *"Lo Que el cliente quiere, Cuando él lo quiere y Donde él lo quiere."*

Una vez que tenemos en claro la conceptualización del problema logístico identificamos dos elementos importantes de la logística como son:

## 10.2 Red Logística.

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.



Fuente : PriceWaterHouseCoopers

Es importante distinguir que a esta red de flujo de materiales se integra paralelamente otra red de información que esta 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, correo, teléfono, correo electrónico (e-mail). 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.

En este punto de análisis vamos a considerar a la empresa como una sola unidad, enfocándola a la orientación de la aplicación de la logística. El primer punto importante para que la empresa sea considerada



como unidad logística es el contar con un plan logístico, el cual permitirá el controlar, administrar y optimizar los recursos de la empresa, así como el ofrecer a clientes un servicio de calidad. Ahora bien, *¿Qué es un plan logístico?*

Un plan logístico debe encerrar cuatro aspectos esenciales en el control de la planta como son:

- Debe comprender una selección, clasificación y definición específica de cada uno de los artículos estableciendo sus características logísticas.
- Nivel de actividad logística a desarrollar en general y para cada artículo.
- Escalonamiento o etapas de transporte y almacenamiento que deben recorrer los artículos.
- Distribución de los centros logísticos.

Así el Plan Logístico de forma global debe ser una gran herramienta para obtener los siguientes resultados:

- Reducir los transportes empleados, mediante la trazabilidad de rutas para la distribución de materiales en cuanto a las distancias recorridas.
- Reducir los stocks de seguridad para los materiales, minimizando su volumen y espacio ocupado por ellos dentro de los almacenes



internos. Evitando tener costos parados en el CD debido a estos volúmenes de reserva.

- Hacer la compra de materiales de forma específica y adecuada para su consumo, y en lo posible evitar los desembalajes, adaptaciones, procesos de calidad y preparaciones posteriores los cuales pueden demorar la liberación completa del material para su uso inmediato.
- Reducir la triangulación con clientes y proveedores externos e internos, así como el número de controles dentro de los departamentos, contabilizaciones y revisiones innecesarias, haciendo que la información fluya de manera inmediata en toda la empresa de manera más fácil, confiable y segura.

### 10.3 Gestión de almacenes.

El almacén es básicamente un espacio físico, recinto, edificio o instalación donde se suele guardar la mercancía, pero al mismo tiempo puede hacer otras funciones, como por ejemplo el acondicionamiento de productos determinados, hacer recambios. etc. Son reguladores del flujo de mercadería para una mejor atención al cliente y nos permiten básicamente bajar costos de transporte y economizar tiempos. (PriceWaterHouse Coopers, 1996)

### 10.4 Los principios del almacenamiento

- Costos mínimos en su gestión.



- Aprovechamiento máximo del espacio.
- Facilidad de acceso a los stocks.
- Mínima manipulación de los stocks.
- Flexibilidad en la ubicación de los productos, por lo que se preverán espacios libres.
- Integración para favorecer los mínimos recorridos. (Zonificación A-B- C, máquinas ocupadas en ida y vuelta, etc.).
- Facilidad de rotación de stock, mediante gestiones dinámicas, control de caducidades, etc.
- Facilidad de recuento, por lo que se cuidará el almacenaje estándar por artículos.
- Rapidez de gestión, mediante equipos informáticos, que permitan obtener información actualizada diariamente.
- Optimización de la productividad de los recursos empleados.

La información que se debe obtener y manejar en los almacenes se clasifica:

#### 10.5 Información general o directa.

Aquella que se obtiene directamente de hechos reales ocurridos tanto en el ámbito interno de la empresa como en el ámbito externo



Información procedente de la aplicación de modelos de retroalimentación

Esta información se registra mediante listado de artículos, según código o descripción

#### 10.6 Objetivo para planificar un Centro de Distribución

a. Maximizar nuestros recursos:

- Espacio
- Equipamiento
- Personal



b. Satisfacer los requerimientos del cliente:

- Producto correcto
- Condiciones correctas
- Lugar correcto
- Tiempo establecido

c. Que funciones cumple un CD

- Recepciona mercadería



- Almacena
- Prepara los pedidos
- Carga de la mercadería para su distribución

d. Que se debe considerar para su diseño.

- Nivel de servicio fijado
- Volumen total de la demanda
- Restricciones (legales, medio ambientales, etc.)
- Rubro en el que nos movemos
- Ubicación geográfica del origen del producto
- Capacidad de inversión de la Empresa Compatibilidad de las cargas a almacenar
- Desarrollo tecnológico de le Empresa

e. Parámetros para planificar

- Peso
- Volumen
- Tiempo
- Distancias
- Costos

f. Costos del almacenamiento

- Costo y Amortización de la inversión en instalaciones y equipo
- Energía



- Impuestos
- Mano de obra

g. Planificación de un almacén

- ¿Qué cantidad vamos a administrar?
- ¿Qué espacio necesitamos?
- ¿Cómo vamos a mover esa mercadería?

h. Planificación de espacio para las operaciones de Recepción, carga y descarga

- Definir que y como se va a recibir y a mover.
- Definir donde se va a recibir? Requerimiento de Bahías de carga y descarga (BCD) ¿Cuántas se necesitan? ¿Qué configuración deben tener?

i. Actividades básicas:

- El mantenimiento de los productos
- La manipulación de las mercancías

j. Funciones del almacén

- Consolidación: cuyo fin es agrupar productos similares de distintos fabricantes para, consolidando varios productos en un solo envío, hacerlo llegar al destinatario final.
- División de envíos: es la opción de almacén contraria a la de consolidación. Su objeto es acercar, cuando los centros de



producción se encuentran a grandes distancias, hasta los consumidores finales los productos en grandes volúmenes, para desde el almacén hacérselos llegar en envíos más pequeños.

- Combinación de mercancías: Las empresas que compran a varios fabricantes ubicados en zonas distintas establecen un almacén de este tipo como punto de combinación de mercancías para, posteriormente realizar un solo transporte de gran volumen, en lugar de un transporte por cada producto y de pequeño volumen.

k. Operaciones dentro del almacén

- Llegada de los artículos al almacén.
- Descarga de los mismos.
- Control y manipulación en la recepción.
- Almacenaje.
- Embalaje, etiquetado, pesaje.
- Picking (zona destinada a la preparación de los pedidos)
- Reposición de estanterías.
- Consolidación de destinos.
- Traslado a zona de expedición.
- Agrupamiento por destinos.
- Carga.
- Expedición.



I. Técnicas para determinarlas

- Estimación
- Método de planos
- Análisis de línea de espera
- Simulación
- Espacios para maniobrar dentro del almacén
- Muelle de carga y descarga:
- Área colchón de recepción
- Área de mercadería a expedir
- Corredor, acceso y egreso al área, depende del tipo de tráfico de equipos a usar.
- Considerar, área para carga y cambio de baterías.

m. Planificación de espacio para actividades vinculadas al muelle

- Oficinas.
- Control de recepción y control de bultos, integridad y cantidad.
- Descanso chóferes
- Sanitarios
- Lugar para desperdicios y pallets vacíos.

n. Planificación del espacio para almacenaje

- Si es inadecuada puede causar problemas operacionales, (si es reducido) pérdida de stock, problemas de seguridad,



ubicación de materiales en lugares inaccesibles, mercadería dañada, (si es muy grande) pobre utilización del espacio.

o. Formas de almacenamiento

- Ubicación fija: a cada ítem se le asigna un lugar específico. (esta siempre “ocupado”)
- Ubicación aleatoria: cualquier unidad se almacena en cualquier ubicación disponible.
- Combinación de ambos

p. Determinación de necesidades de espacio de almacenajes

- Pasillos ( método, accesibilidad)
- Inter-espacio estructural (perdida por ineficiencia)

q. Planificación de equipamiento.

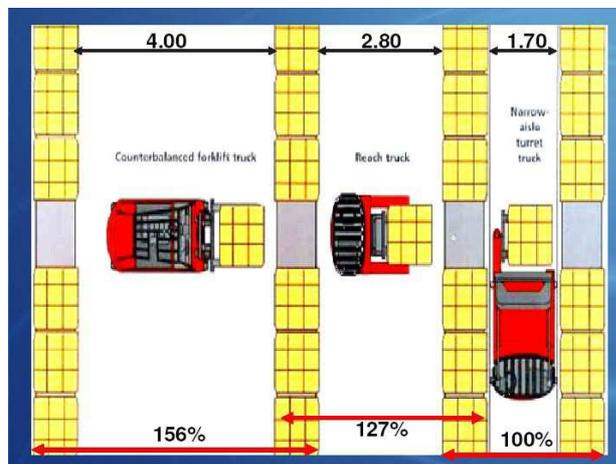
- Definir las funciones a medir
- Identificar alternativas de equipamiento requerido
- Evaluar las alternativas
- Seleccionar el equipamiento
- Identificar y seleccionar los proveedores.

r. Información necesaria para estimar el equipamiento

- Descarga y carga: Vehículos que arriban, unidades de carga a recibir, peso a manipular, posibles combinaciones a manipular, ubicación de la carga una vez recibida, capacidad de elevación,

peso, que nivel de servicio pretendemos. Ubicación de los materiales en el almacén:

- Sistema de almacenaje que emplearemos, unidad de carga a manipular, ancho de pasillos, restricciones de peso, otras actividades que se realizan dentro del área. , capacidad de elevación.



Ancho del corredor según equipamiento a emplear

- s. Picking: como se realiza, unidades de carga, filosofía de picking a emplear, ubicación después de realizado.
- t. Ingreso de datos: Informático o manual, datos a ingresar,

### 10.7 Almacenamiento

No es solo guardar, significa mantener los artículos protegidos y ubicados de forma tal de que estén disponibles lo mas rápido posible para su distribución.

### 10.8 Métodos:



A granel, almacén específico.



Paletizado en bloques a piso



Paletizado en Racks



Sin paletizar en estanterías

#### 10.9 Diseño interno (Lay out)

Objetivos:

Uso efectivo del espacio

Asegurar los métodos más eficientes de manipulación de materiales y equipos

Determinar procedimientos más económicos que reflejen:

- Costo equipo
- Uso del espacio
- Protección contra daños y manejo de tiempos.
- Flexibilidad a los cambios

#### 10.10 Metodología

- Desarrollar un plan de flujo de materiales e información
- Generar alternativas de lay out del almacén



- Evaluar cada una y seleccionar la que mas se adecue a nuestras necesidades.

#### 10.11 Análisis de flujo

¿Que es?

Describir como suceden o sucederían los movimientos desde la recepción hasta la entrega pasando por todos los movimientos relacionados.

En cada paso preguntarnos:

- ¿Cómo realiza?
- ¿Por que es necesario el movimiento?
- ¿Puede ser combinada con otro?
- ¿Puede ser realizado en forma más efectiva?

#### Generando alternativas

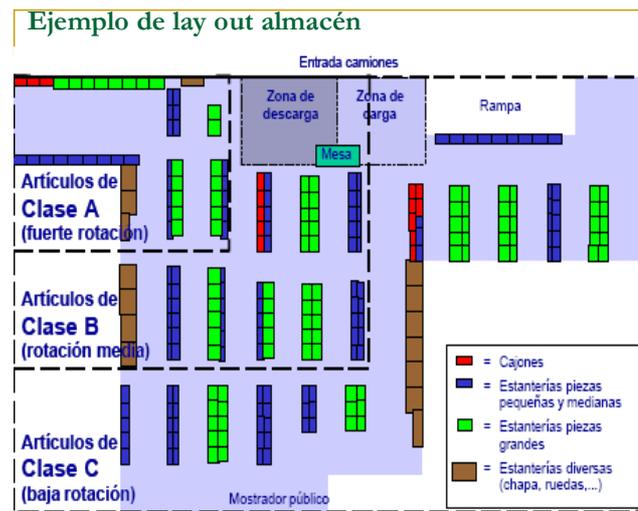
- Definir ubicación de los obstáculos fijos
- Definición de las funciones de recepción y carga
- Ubicación de las áreas de almacenaje y de equipamiento incluyendo pasillos necesarios
- Asignar el material en las ubicaciones de almacenaje

#### Evaluando alternativas

- Rotación de los materiales a ser almacenados. (ABC)
- Similitud de materiales
- Dimensión de los materiales



- Características especiales del material a almacenar
- Empleo de espacio



Fuente: [www.logtra.com.uy](http://www.logtra.com.uy)

### 10.13 Sistemas informáticos

Deben asegurar accesibilidad, compatibilidad y calidad de la información requerida.

Se debe identificar:

- Quien y donde se toman las decisiones
- Definir que y como necesito los datos
- Establecer hasta que nivel se automatiza

Considerar

Selección del software:

Reputación proveedor, soporte y eficiencia técnica, costo, compatibilidad y capacidad.



Clave, introducir los datos en tiempo real en el archivo correcto.

Permite:

- Reducir errores humanos
- Mejora el control
- Lectura automática

Equipamiento a emplear, según las técnicas de manipulación y sistemas de almacenaje.

Con estanterías de acceso manual servidas por carretillas.



Convencionales.

No hay estructuras, por lo que los bultos se apilan unos sobre otros.



En bloque o apilado

No hay pasillos, pudiéndose introducir las carretillas dentro de las estanterías. Éstos permiten una alta densidad de pallets sobre estanterías, con una relación muy elevada entre volumen de aprovechamiento y volumen total.



Compactos drive-in y drive-through.

Los bultos se deslizan desde el punto de entrada a las estanterías, hasta el de salida. Permiten una alta densidad de almacenamiento y una perfecta rotación de los artículos.



Dinámicos.

Se caracterizan por una doble función: La estructura (estanterías) sirve además para soportar el edificio.



Autoportantes.

#### 10.14 Unidades de manipulación

Según la norma Mercosur, el pallet es “una plataforma horizontal cuya altura está reducida al mínimo compatible con su manejo mediante carretillas, elevadoras, transpaletas o cualquier otro mecanismo elevador adecuado, utilizada como base para apilar, almacenar, manipular y transportar mercancías y cargas en general.

El envío de mercancías paletizadas significa:

- Una mejora general de la organización logística.
- La disminución de los costos de manipulación, almacenaje y transporte.
- Una mejor relación con los clientes, que piden, e incluso exigen, la palletización de las entregas.



- Adaptación del sistema de almacenaje a la dimensión del pallet.
- Elección de medios de transporte adaptados a la pallet.
- Reducción del riesgo de daños en la mercancía.
- Proporcionar una mejor presentación, favoreciendo la imagen de marca.

Cada una de las cajas o bultos de que se compone la carga del pallet se conoce como unidad de entrega y que, a su vez, se compone de unidades de venta o de consumo.

#### 10.15 Medios de manipulación

Como vamos a manipular la mercancía

Para poder responder a esta pregunta, primero necesitamos conocer las características de la mercancía, de nuestro almacén y del propio mercado. Por ejemplo, antes de elegir un medio de manipulación para nuestro almacén deberemos contestar a las siguientes preguntas:

- ¿Nos imponen nuestros clientes o proveedores alguna limitación?
- ¿El diseño de nuestro almacén nos impone alguna limitación?
- ¿Que tipo de mercancía queremos manipular?

Cuando conocemos las características de la mercancía que vamos a manipular, por dónde la vamos a manipular y en qué tipo de unidad de manipulación nos la entregan, podemos elegir el medio de manipulación más adecuado.

#### Medios móviles de manipulación de Mercancías



Transpalletas o carretillas



Maquinas elevadoras



**Maquinas de traslación**

Apiladoras



Hombre a pie



Hombre parado



Hombre sentado



Elevadores contrabalanceados



Triloader o trilateral.



Transelevador



---

## **11. Situación actual.**

---

11.1 El grupo Accord nace con la integración de las firmas, Records Tools S.A, Dinfer S.A y Nicostal S.A. La necesidad de competir en el mercado local en procura de obtener un nicho de mercado, llevó a que inicialmente se aunaran esfuerzos para generar economías de escala, lo que una vez alcanzado trajo aparejado un sensible aumento en la operativa logística global y comercial, operativa para la cual el grupo no se encontraba preparado. Indudablemente se orientaron los esfuerzos a la operativa comercial, dejando relegada la operativa logística, área en la cual se trato de acompañar el crecimiento, pero en virtud de la falta de conocimientos específicos y la variabilidad del entorno hicieron que no fuera posible el crecimiento en conjunto de estas áreas.

Las fluctuaciones económicas del país, particularmente en los años 2002, 2007 y 2008, obligaron al grupo a ajustar sus cuentas, reduciendo esa operativa comercial que siempre se había mantenido en alza, aunque se mantuvieron los números en niveles adecuados, se enlenteció el crecimiento al que durante los años de bonanza estábamos acostumbrados.

En este momento se empieza a considerar la logística como fuente generadora de recursos, particularmente por la reducción de costos operativos, se empiezan a analizar los flujos de la operativa interna y se comienzan a detectar un sin numero de ineficiencias, generadoras de altos costos ocultos.

El grupo no cuenta con un Sistema Logístico Integrado informático para sus actividades, cada una de las firmas tiene su sistema informático y el mismo no es



compatible con sus socios. Las actividades se duplican innecesariamente y se desconoce el stock que cuenta cada uno de sus miembros.

El centro de ventas centraliza esta operativa y consolida los pedidos, para luego derivarlos a cada uno de las firmas para la preparación de los mismos, los que una vez preparados se le notifica a este para su posterior distribución, operación que se hace en forma centralizada y tercerizada.

No existen procedimientos escritos de ninguna de las actividades que se realizan, ni de operativa ninguna.

No se cuenta con un registro histórico de ventas ni de compras, así como tampoco existe un registro de proveedores. Para obtener información de los clientes se recurre al trabajo manual, la información que se encuentra informatizada no es confiable.

A continuación veremos la situación particular de cada una de las Empresas constitutivas del grupo Accord.

#### 11.2 Records Tools S.A .

El local comercial y sus almacenes se encuentran ubicados en la ciudad de Montevideo, calle Paysandú al 1600. Esta Empresa dedica su actividad comercial principalmente a los insumos del rubro ferretería en general, se esta integrando equipamiento de pequeño porte para hacer mas completa la oferta en su nicho de mercado.



Vista del local cito en Paysandú 1600/Montevideo



Localización geográfica de la Empresa

La Empresa cuenta con 15 empleados afectados a las tareas logísticas, cuenta con el equipamiento básico mínimo para esta operativa, no posee procedimientos claros de trabajo lo que entorpece notoriamente las tareas que se realizan y genera altos costos a la operativa total.

En lo que hace a su capacidad de almacenamiento, se cuenta con 1500 m<sup>2</sup> edificados, de los cuales, hay 750 m<sup>2</sup> para depósito, recepción y entrega de



mercaderías.

El resto está distribuido en otras áreas como oficinas, sanitarios, vestuario, sala de descanso, etc.

El área de almacenamiento se distribuye en dos pisos, hay un elevador de carga para la carga pesada y una rampa para desplazamiento de bultos de la parte superior a planta baja.

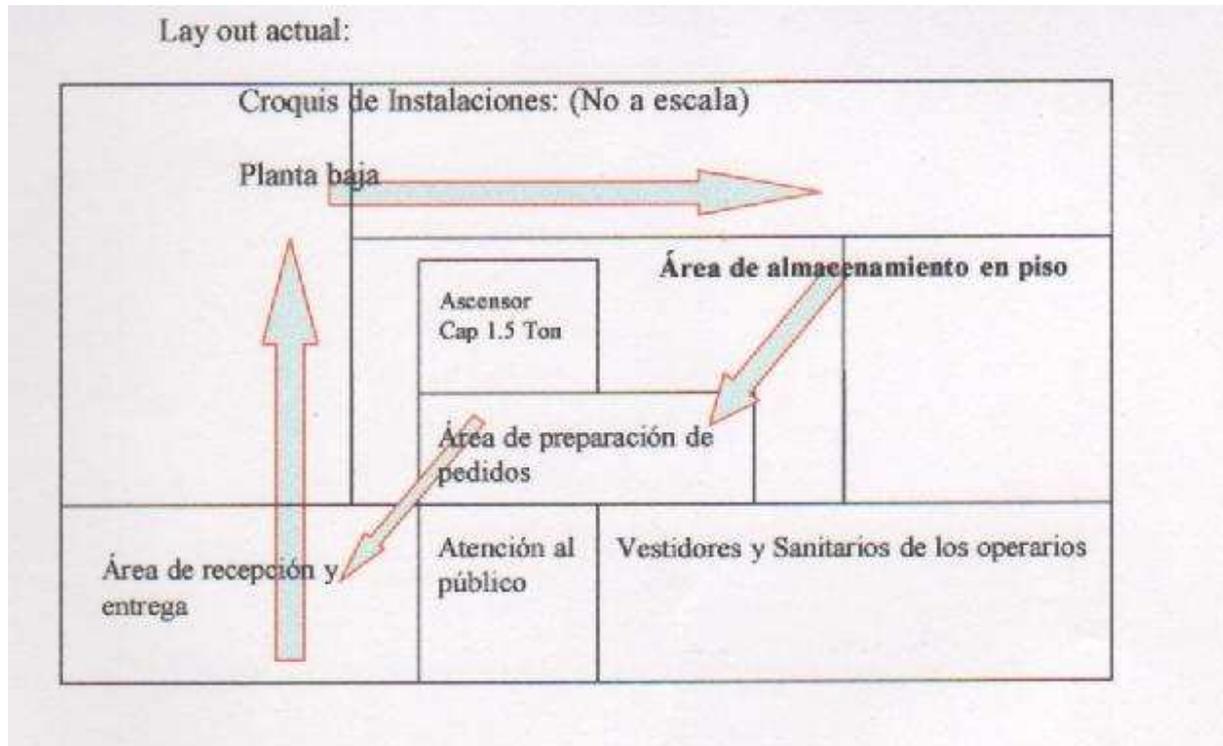
Referencias, Pesos y Volumetría, se manejan 2300 referencias, el tipo de producto es exclusivamente insumos de ferretería, un 50 % de ello se reciben paletizados en pallets tipo MERCOSUR y el resto se recibe en cajas de cartón de diversas medidas, hoy son colocadas manualmente en la posición que se le asigne al producto.

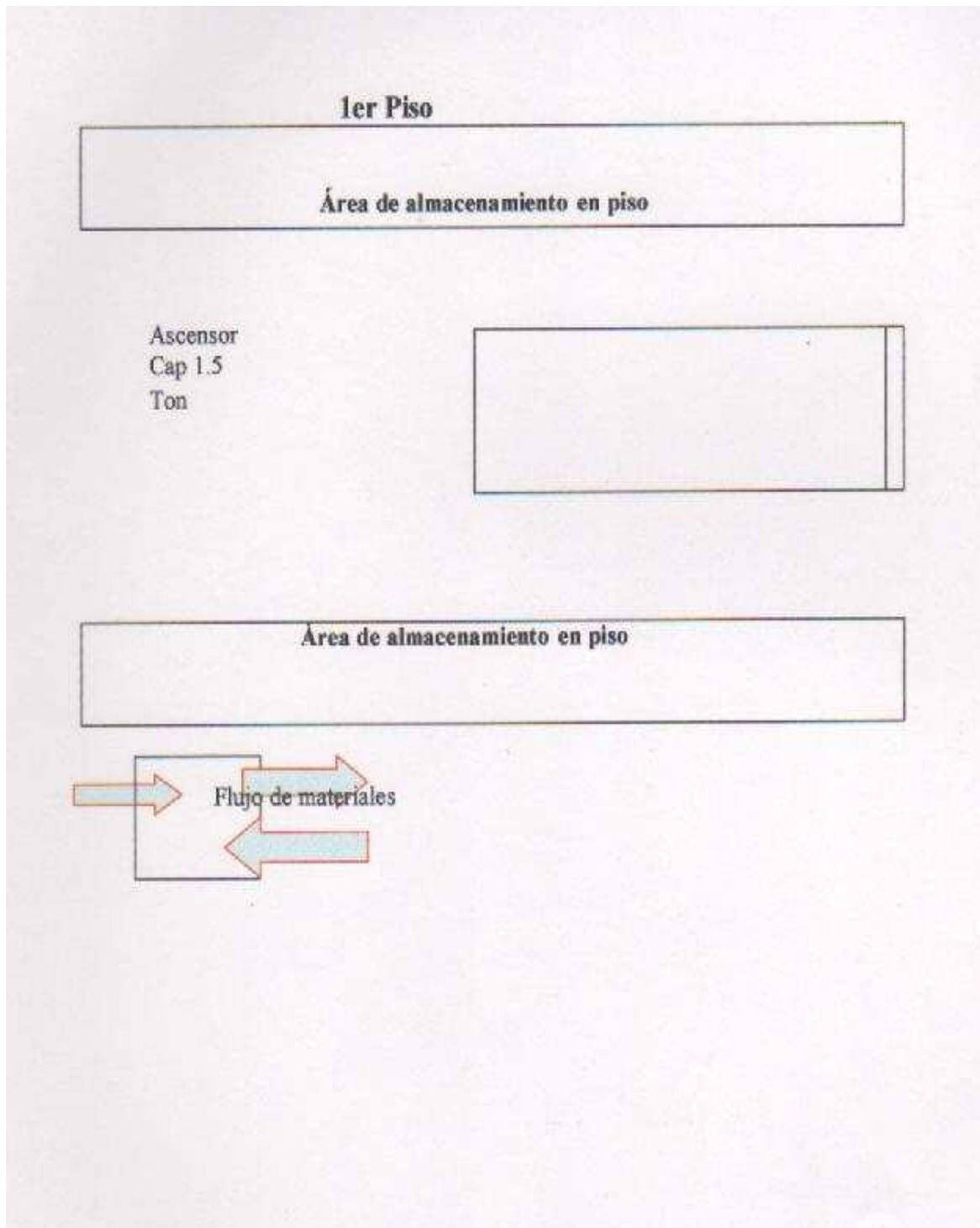
El peso de los productos paletizados es de 350 Kgs promedio y su volumen el estándar para este tipo de embalaje (1,85 m<sup>3</sup>).

El volumen de productos que se reciben embalados en cajas de cartón de diversas medidas, es similar al que se recibe paletizado.

El volumen actual en depósito, equivale a 399 mts<sup>3</sup> aproximadamente y su rotación es de 156 palets mensuales.

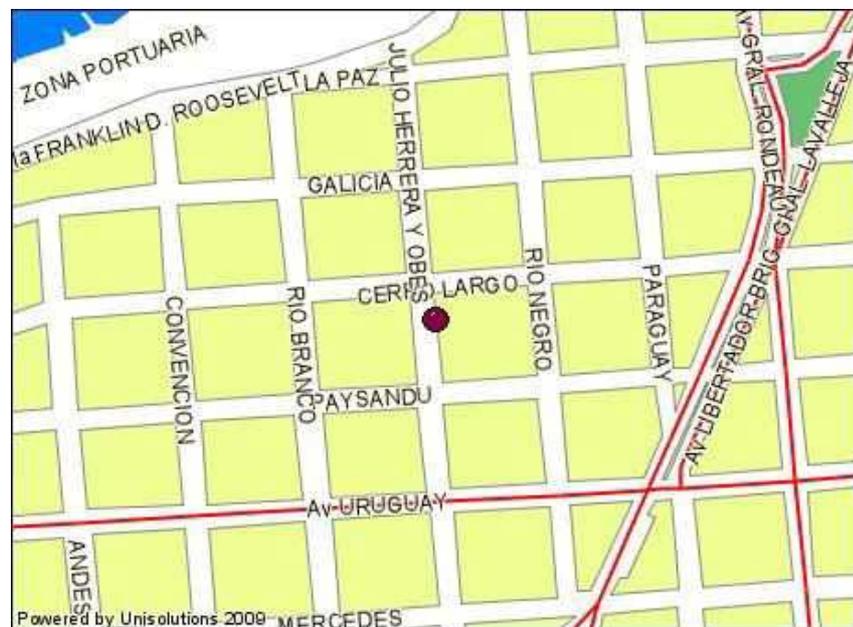
No existe clasificación de artículos de ningún orden y se almacena según el criterio del supervisor, normalmente la gestión administrativa es relegada, siendo causal de múltiples ineficiencias particularmente en los flujos de información.





### 11.3 DINFER S.A:

La empresa y sus almacenes se encuentran ubicados en dos locales linderos, cito en la ciudad de Montevideo, calle Julio H. y Obes al 1584. Esta Empresa dedica su actividad comercial principalmente a los artículos de uso doméstico y eventualmente de tipo industrial para pequeñas empresas.



Localización geográfica de la Empresa

La Empresa cuenta con 15 empleados afectados a las tareas logísticas, cuenta con el equipamiento básico mínimo para esta operativa, no cuenta con procedimientos claros de trabajo lo que ententece notoriamente las tareas que se realizan y genera altos costos a la operativa total. En lo que hace a su capacidad de almacenamiento tiene 750 mts 2 edificados divididos en un local de ventas y un anexo, empleado exclusivamente para almacenamiento, de los cuales, hay 500 mts 2 que son empleados como deposito y para la operativa de recepción y entrega de



mercaderías. El resto está distribuido en otras áreas como oficinas, sanitarios, vestuario, sala de descanso. Los artículos que se manejan son mayoritariamente maquinaria de uso doméstico y eventualmente de tipo industrial de uso en pequeñas empresas. Se manejan 1230 referencias, un 85 % de ello se reciben paletizados en palets tipo MERCOSUR y el resto se recibe en cajas de cartón de diversas medidas, hoy son colocadas manualmente en la posición que se le asigne al producto.

El peso de los productos paletizados es de 450 Kgs promedio y su volumen el estándar para este tipo de embalaje. El volumen de lo que se recibe embalado en cajas de cartón de diversas medidas, es similar al que se recibe paletizado.

El volumen actual en depósito, equivale a 250 mts<sup>3</sup>, 120 palets tipo MERCOSUR y su rotación es de 35 palets mensuales. No existe clasificación de artículos de ningún orden.

#### 11.4 Nicostal S.A

La empresa y sus almacenes se encuentran ubicados en un mismo local, cito en la ciudad de Montevideo, calle Yaguarón 1600. La operativa comercial esta orientada a las sujeciones de todo tipo, buscando ofertar un producto de calidad a un precio accesible como forma de cautivar este nicho de mercado.



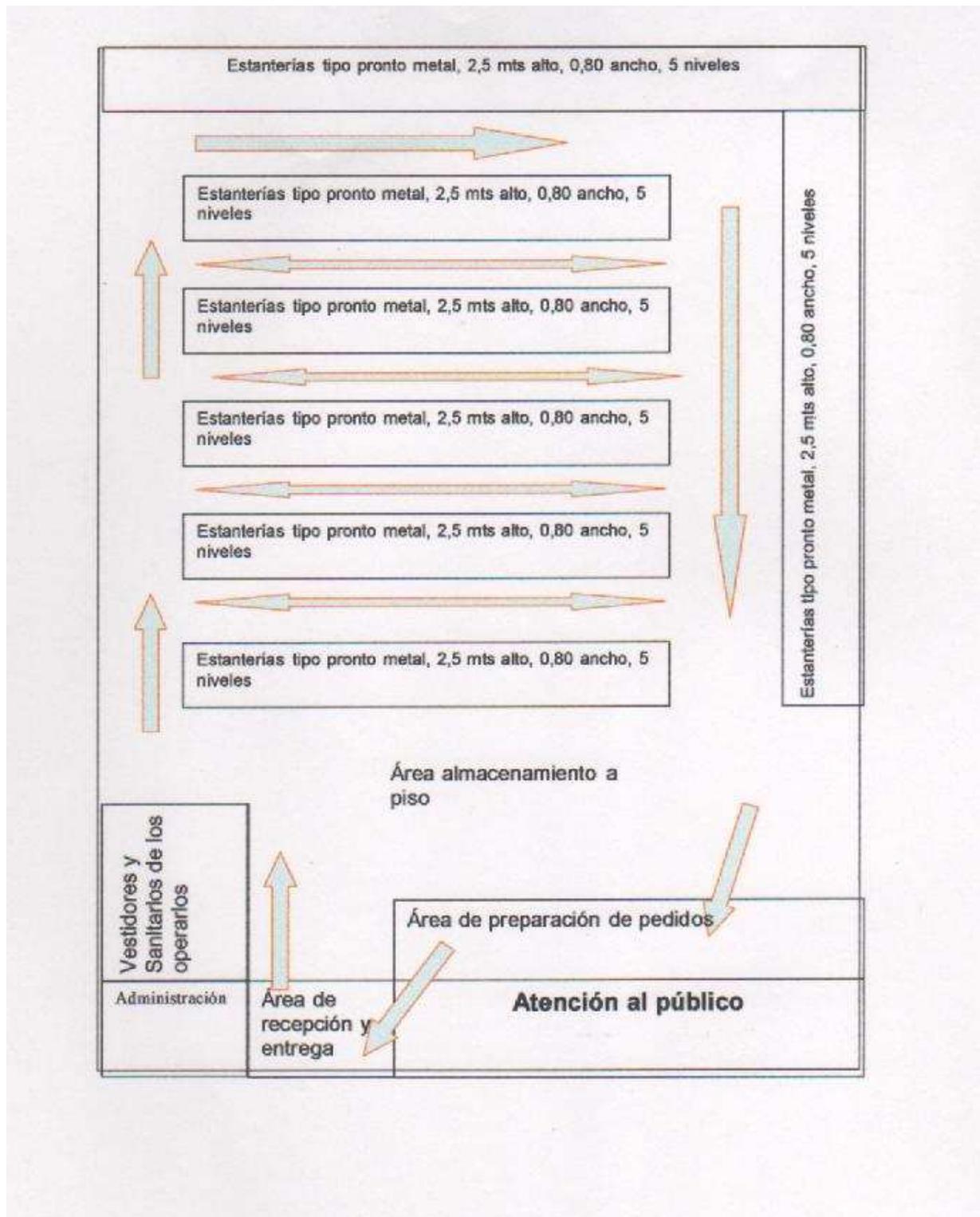
#### Localización geográfica de la Empresa

La Empresa cuenta con 13 empleados afectados a la gestión de almacenes, siendo su capacidad de almacenamiento de 400 mts<sup>2</sup> edificadas, de los cuales, hay 250 mts<sup>2</sup> para depósito, recepción y entrega de mercaderías, el resto esta distribuido en otras áreas como oficinas, sanitarios, vestuario, sala de descanso.

El tipo de artículo que se maneja son sujeciones de todo tipo, el número de referencias asciende a las 3780 de las cuales el 100 % se recibe en cajas de cartón de diversas medidas las que hoy son colocadas manualmente en la posición que se le asigne al producto.

El peso de los productos oscila en 2 Kgs la caja y su volumen medio es de 0,120 mts<sup>3</sup>. El volumen actual en depósito, equivale a 180 mts<sup>3</sup>.

No existe clasificación de artículos de ningún orden.





Fotos ilustrativas actual layout



## **12 Análisis FODA :**

El presente análisis alcanza a todo el Grupo y a los procesos intervinientes de las empresas constitutivas en virtud de que las estamos estudiando en conjunto y la problemática es similar en todas ellas

### Fortalezas.

- Personal integrante de las diferentes plantillas de empleados, tiene una antigüedad promedio de 10 años en cada firma.
- No se registra actividad sindical agresiva.
- Reconocimiento del Grupo en su nicho de mercado.
- La reciente adquisición de un nuevo local.

### Oportunidades.

- Buenas líneas de crédito, tanto en el plano local como internacional.
- Apoyo gubernamental para gastos en capacitación y reducción de aportes patronales.

### Debilidades:

- Desconocimiento del stock real de mercaderías en existencia.
- La actual distribución física no sigue ningún padrón definido.
- Procedimiento de preparación de pedidos obsoleto.
- El know how de la operativa actual esta en manos de los diferentes jefes de deposito, no existiendo ningún tipo de registro de procesos escrito.
- No existe un política definida de RR.HH con miras a la integración de las tres Empresas.



- Falta de capacitación o especialización en ningún área, ni siquiera en seguridad.
- El sistema informático existente, es inadecuado.

Amenazas:

- Se pueden generar conflictos laborales de mayor envergadura.
- La actual política nacional en lo que la regulación salarial y manejo de conflictos sindicales se refiere.



### **13 Conclusiones:**

---

Los inventarios de las Empresa que conforman el Grupo, están fraccionados, típico de un crecimiento sin planificación, siendo motivo de graves ineficiencias en el manejo de materiales, lo que se suma a la falta de procedimientos reguladores de dicha operativa.

Carece de una visión global de los procesos logísticos, lo que ha generado graves ineficiencias en todo el proceso, en razón de que los flujos de materiales y de información son ineficaces.

No existen datos históricos adecuados, lo que pone de manifiesto la ineficiencia y falta de fiabilidad del sistema de información empleado, los procesos son realizados manualmente y con gran duplicidad de tareas, lo que genera un sensible aumento en los tiempos de proceso, por frecuentes consultas que se deben hacer a los diferentes almacenes para efectuar los análisis que se imponen.

No existen reglas de trabajo, todos los pedidos que entran en el día, son preparados obligando a aplicar horas extra en muchos casos.

La distribución se hace en forma conjunta combinando los pedidos de las 3 empresas en los mismos móviles, pero los pedidos se arman por separado, con el consiguiente aumento de costos para la empresa.

Para establecer el Lay out del nuevo CD se parte de una infraestructura ya existente, por lo cual habrá que gestionar adecuadamente los problemas de infraestructura que puedan surgir.



**Cuadro resumen de capacidades instaladas**

<b>Capacidades</b>	<b>Records Tools</b>	<b>Dinfer S.A</b>	<b>Nicostal S.A</b>	<b>Total</b>
Mts 2 Edificados	1500 mts2	750 mts2	400 mts2	2650 mts2
Área para actividades logísticas	750 mts2	500 mts2	250 mts2	1500 mts2
Personal afectado al área logística	15	13	13	41
Total de Referencias	2300	1230	3780	3780
Referencias a almacenar	2300	1230	3780	3780
Volumen actual almacenado	400 mts3	250 mts3	180 mts3	830 mt3
Almacenado en pallet	216 pallets	100 pallets	0	316 pallets
Almacenado otros	380 mts3	200 mts3	180 mts3	860 mts3
Rotación	156 pallets mes	35 pallets mes	20 pallets mes	211 pallets mes



---

## 14 Propuesta:

---

La propuesta se plantea con cuatro líneas básicas de trabajo:

- Rediseño de procesos
- Sistema de información
- Lay out del almacén físico
- Capacitación

14 1 Rediseño de procesos: En atención a la situación detectada en cada una de las Empresas y considerando que vamos a centralizar los almacenes, se hace imprescindible realizar cambios profundos en la operativa actual, o sea reestructurar los diferentes procesos para así lograr la eficiencia operativa buscada y brindarle al cliente el servicio que este esta esperando.

Nos limitaremos a la gestión desde la recepción de materiales hasta la expedición y distribución, en razón de que las demás áreas no se encuentran dentro del estudio propuesto.

Los procesos que se realizan son los siguientes,

- Recepción de mercadería,
- Almacenamiento,
- Picking,
- Preparación de pedidos,
- Expedición
- Distribución.

Dado que se realizan en diferentes almacenes que si bien son similares tienen



características diferentes a causa de las diversas instalaciones y procedimientos internos.

Dejaremos de lado lo que se realiza actualmente y estructuraremos un nuevo proceso que atraviese la operativa en forma horizontal, como forma de consolidar la gestión global, eliminando las ineficiencias y errores generados por el trato en forma departamental.

Estableceremos un líder del proceso, cargo que será del gerente del almacén y tendrá como meta observar y controlar el buen funcionamiento del proceso como un todo, con un tablero de control que cuente como mínimo con los siguientes indicadores:

Errores de facturación (porcentaje sobre total)

Errores de almacenamiento (porcentaje sobre total)

Errores de preparación (porcentaje sobre total)

Devoluciones por causal (porcentaje sobre total)

<b>Indicador</b>	<b>Fórmula</b>	<b>% Error aceptado</b>
<b>Facturación</b>	$\frac{\text{Errores facturación}}{\text{Total facturado}} \times 100$	1 %
<b>Almacenamiento</b>	$\frac{\text{Total de errores de almacenamiento}}{\text{Total ítems almacenados}} \times 100$	3%
<b>Errores de preparación</b>	$\frac{\text{Total pedidos con error}}{\text{Total pedidos preparados}} \times 100$	3%
<b>Devoluciones</b>	$\frac{\text{Total devoluciones}}{\text{Total de entregas}} \times 100$	3%



Concurrentemente formaremos un equipo interdisciplinario con operarios de cada departamento como forma de integrar a todos los actores y establecer los puntos débiles de cada área y maximizar los puntos fuertes.

El sistema de información toma capital importancia al momento de aplicar una gestión por procesos ya que es vital para asegurar que no existan errores en los datos que se reciben y poder gestionar en tiempo real y con la fidelidad requerida para este tipo de procesos.

En síntesis, se redefine todo el proceso logístico, eliminando todas las ineficiencias que se producían cuando el proceso "cruzaba" a través de los distintos departamentos e implantando una gestión por procesos en lugar de una organización departamental pura.

#### 14.2 Gestión de la información

La problemática es la fiabilidad y disponibilidad de la información, para ello se implementará un sistema de información logístico que brinde los datos requeridos para nuestra operativa en tiempo y forma.

El proceso de información, se inicia con las previsiones de compra (no contemplado en este estudio), para ello el sistema debe contener los registros históricos de forma tal que estén disponibles al momento de tomar las decisiones de cuanto y cuando comprar.



Compatible con lo antes mencionado debe contemplar la información necesaria de cada artículo (dimensiones, peso, presentación) para que al momento de ubicarla en nuestro almacén no surjan incompatibilidades que motiven su cambio de posición y posteriores errores de localización.

La recepción de productos se enviará en forma remota al almacén, con especificación de producto, proveedor, presentación, fecha y forma de recepción de forma tal que nos permita planificar la operativa (personal requerido, equipamiento, ubicaciones, etc.), su registro de realizará in situ antes de que se ingrese la mercadería al almacén y el mismo deberá coincidir con la documentación que acompaña el producto, en caso de diferencias se harán los asientos de regularización correspondientes establecidos por el departamento comercial, de forma tal que los asientos realizados concuerden con el stock físico que se ingresa al almacén y sobre el cual se efectuarán posteriormente los movimientos internos.

Los pedidos también se recibirán en forma remota consolidándose en el almacén, estableceremos dos horario de corte, uno al medio día que incluirá todos los pedidos recibidos en la mañana y que serán preparados en la tarde y distribuidos en la mañana siguiente y otro a ultima hora de la tarde, el que contendrá los recibidos desde el corte anterior hasta la finalización de la jornada, los que serán preparados en la mañana siguiente y distribuidos en la tarde.



A los efectos de planificar las rutas de picking, el sistema consolidará por artículo y por posición, para optimizar los recorridos, posteriormente se trasladaran al área de preparación donde los operarios asignados realizarán la tarea, esta operativa nos permitirá efectuar un primer control sobre los que vamos a expedir, (no deberá faltar ni sobrar ningún producto), posteriormente previo al cierre el supervisor o persona asignada cotejará la factura o remito con lo real preparado, a forma de segundo control y cerrará el pedido, quedara asentado el nombre del operario que preparó y de quien verificó a efectos de poder controlar la productividad de cada operario y facilitar la tarea de control si se detectaran ineficiencias en la preparación.



EJ. Puesto de preparación de pedidos

Posteriormente se trasladaran al área de expedición donde se ubicaran según las rutas de distribución establecidas.

En caso de surgir errores en las entregas se realizarán los asientos correspondientes, así como con las devoluciones, el procedimiento será establecido por el departamento comercial con la salvedad que se realizaran en forma inmediata, a

efectos de mantener el stock físico real actualizado, en cantidad y ubicación dentro del almacén.

En el almacén se prevé la implantación de un sistema de captación de datos (mediante terminales de radio frecuencia).



#### TERMINALES PORTATILES



Esta solución asegura la fiabilidad y disponibilidad de los datos y permite disminuir en gran medida los costes de gestión.

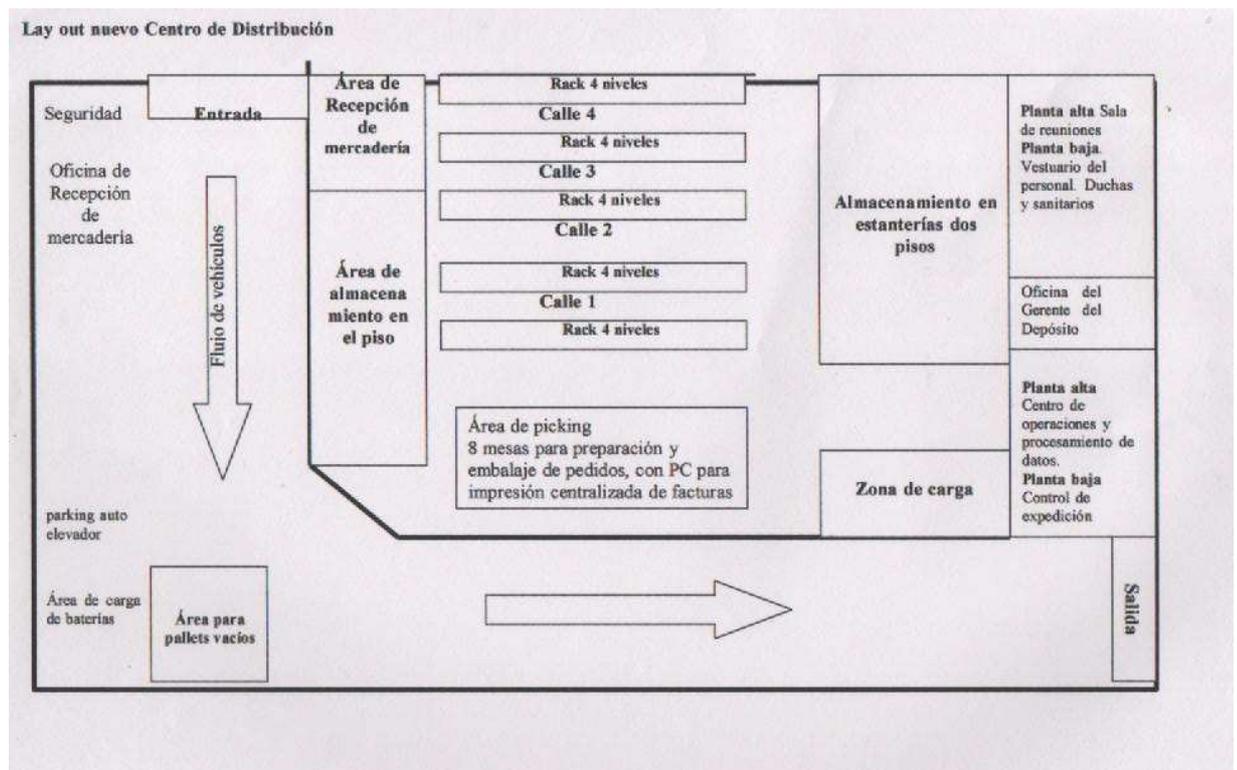
#### 14.3 Lay out del almacén físico:

Buscamos los siguientes objetivos:

- Racionalizar el número de personas destinadas en el almacén debido a la disminución drástica del tiempo de operaciones de almacenaje.
- Mejorar la rotación, y por tanto reducir el nivel de stocks y de obsoletos.
- Disminución del número de pérdidas
- Permitir la aplicación de procedimientos que aseguran una gestión adecuada del almacén, para ello, manejamos dos grandes líneas de trabajo:

#### 14.4 Distribución física del almacén (lay out)

##### Sistemas de almacenaje



En cuanto a sistemas de almacenaje, se diseñó un almacén con sistemas de paletización adaptados a las características del producto con modernos sistemas de almacenamiento FIFO o FEFO si es perecedero y picking dinámico.

Distribución del almacén, se definieron todas las áreas funcionales del almacén (muelles de carga y descarga, zonas de preparación de mercancía, zona de picking, etc.) y sobre la base que su finalidad es actuar como regulador del nivel de inventario y evitar la incertidumbre que nos puede



ocasionar la demanda, buscamos racionalizar el número de personas destinadas a la labor, reduciendo los tiempos de operación de almacenaje, la preparación de pedidos, mejorar la rotación y reducir los niveles de stock y obsoletos, así como establecer procedimientos que aseguren una adecuada gestión en el almacén.

El sistema de almacenamiento a emplear será semi caótico, paletizado y adaptado a las características del producto, con un sistema FIFO y de picking dinámico con pasillos

Operativa del almacén:

La distribución interna será con identificación de calles con 4 niveles, previéndose la ubicación de 8 niveles (medio palet), aquellos ítems que mantengan stock permanente durante todo el año, tendrán ubicación fija según su índice de rotación y aquellos cuya rotación sea estacional tendrán ubicación variable.

Tipo de producto a almacenar:

Productos terminados

Su forma de almacenar es en pallet o cajas de cartón de diversas medidas siempre de volumen menor a un pallet, se incluyen productos de pequeño tamaño en cajas de pequeño porte, algo así como 3780 referencias con un volumen de 250 mts<sup>3</sup>.

- Peso máximo a transportar, pallet de 800 kgs
- Peso medio a transportar 250 kgs.
- Peso máximo a levantar 800 kgs.



- Peso medio a levantar, 250 Kgs.
- Volumen requerido para almacenar 800 mts. 3
- Volumen planificado a almacenar 2232 mts. 3

Método de transporte a utilizar dentro del CD:

Auto elevador a batería con cargador

- Capacidad 2500 Kilos
- Torre para 6 mts en elevación
- Eléctrico
- Marca Mitsubishi, Toyota o Linde

Transpaleta manual,

- Capacidad 1500 Kilos

Carros de preparación de pedidos de 4 ruedas manuales.

- Capacidad 200 kilos
- Rueda maciza

Carro de 2 ruedas manual

- Capacidad 150 kilos
- Rueda maciza



Método de almacenamiento:

Estanterías para pallets, de 4 niveles 1800 mts 3



Paletizado en racks

En estanterías livianas 72 mts 3



Estanterías livianas



En piso 360 mts 3



Almacenamiento en piso



Equipamiento Propuesto.

Cant		Costo	Observaciones
1	Auto elevador eléctrico con cargador	U\$D 25000	<b>Costo variable 15 %, mas o menos según marca</b>
1	Elevador manual a batería de 1500kg. Operario montado	U\$D 11500	<b>Costo variable 15 %, mas o menos según marca</b>
4	Carros para picking	U\$D 1600	
4	Transpaletas manual	U\$D 1920	
2	Escaleras con plataforma para picking	U\$D 750	
12	PC	U\$D 3840	
6	Impresoras	U\$D 2100	
2	Fotocopiadoras	U\$D 1060	
	Mobiliario		
200 Mts	Racks de 7 mts altura	U\$D 45000	<b>Presupuesto incluye instalación y defensas</b>
20 mts	Entre pisos 5 mts de altura	U\$D 18500	<b>Presupuesto incluye instalación</b>
8	Mesas para preparación de pedidos	U\$D 1520	
4	Hand held	U\$D 12000	
1	Software WMS	U\$D 19500	<b>Incluye la capacitación de los operarios.</b>
	Costo estimado total	<b>U\$D 144290</b>	

Nota: Es de resaltar que el presente proyecto No incluye Proyecto de Inversión, el mismo es realizado por el equipo financiero siendo de carácter reservado.



**Cuadro resumen de capacidades instaladas y propuesta de mejora**

<b>Capacidades</b>	<b>Records Tools</b>	<b>Dinfer S.A</b>	<b>Nicostal S.A</b>	<b>Total</b>	<b>Nueva propuesta</b>	<b>Diferencias</b>
Mts 2 Edificados	1500 mts2	750 mts2	400 mts2	2650 mts2	12000 mts2	9350 mts 2 en más
Área para actividades logísticas	750 mts2	500 mts2	250 mts2	1500 mts2	12000 mts2	10500 mts2 en más
Personal afectado al área logística	15	13	13	41	30 inicial	A determinar una vez se ponga en funcionamiento
Total de Referencias	2300	1230	3780	3780	Inicial 3780	Se espera aumentar un 100 %
Referencias a almacenar	2300	1230	3780	3780	3780 inicial	Se espera aumentar un 100 %
Volumen actual almacenado	400 mts3	250 mts3	180 mts3	830 mt3	2232 mts3	1402 inicial en más
Almacenado en pallet	216 pallets	100 pallets	0	316 pallets	1000 pallets	684 pallets en más
Almacenado otros	380 mts3	200 mts3	180 mts3	860 mts3	2000 mts3	1140 mts 3
<b>Rotación</b>	156 pallets mes	35 pallets mes	20 pallets mes	211 pallets mes	Esperada inicial 500	289 pallets en más

15 Capacitación de RR.HH.

Buscamos responder a nuestras necesidades en toda actividad que se realice en la Empresa en procura de optimizar la actitud, el conocimiento y las habilidades o conductas de nuestros operarios.

Concretamente, perfeccionarlo en su puesto de trabajo en función de las necesidades de la empresa y del nuevo proceso estructurado con metas bien definidas.



La necesidad de capacitación surge en virtud de la existencia de diferencias entre lo que una persona debería saber para desempeñar una tarea, y lo que sabe realmente, sumado a que estas actividades se realizaban en forma independiente.

Dados los cambios continuos en la actividad, prácticamente ya no existen puestos de trabajo estáticos, todos deben estar preparados para ocupar las funciones que se requieran.

El desarrollo de esta estrategia de capacitación, se basa en descomponer la gran tarea que se quiere enseñar en sus tareas de menor nivel que la componen partiendo del entendido de que si se aprenden todas estas tareas, se aprende la gran tarea. De esta forma, cada una de las tareas subsidiarias es definida y se establece en que condiciones deberá ser realizada (por ejemplo luminosidad, herramientas o equipos de protección que debe usar el operario, condiciones de temperatura, etc.) y por último cual es el estándar que debe alcanzar el operario para que la tarea se considere cabalmente cumplida. Los participantes primero reciben una demostración de cómo se realiza la tarea bajo las condiciones en que debe ser realizada y cual es la norma que deben alcanzar para que se les considere aprobado. De esta forma, los participantes, utilizando el equipo, practican cada tarea y son evaluados periódicamente para determinar si cumplen la norma. A medida que cumplen con las tareas dentro de las condiciones y los estándares determinados válidos, se les da por aprobada cada tarea y así sucesivamente hasta cumplir todos los objetivos del entrenamiento. De esta forma se le da por aprobada la parte práctica y estamos en condiciones de garantizar que el participante está en verdaderas condiciones de cumplir la tarea. Por este motivo, no se puede establecer un tiempo de capacitación dado que habrá participantes más lentos y otros más rápidos en alcanzar el objetivo.



Se prevé el empleo de instructores internos y externos, realizando la mayor parte de la misma in company, orientada al uso y seguridad en el empleo del equipamiento existente, ergonomía, seguridad e higiene laboral, prevención de incendios, técnicas de manejo de stocks, preparación de pedidos, embalaje y manipulación de cargas.

Los objetivos dentro de cada área de capacitación son los que se mencionan a continuación y se realizará semanalmente los días sábado hasta finalizar con los temas propuestos, se evaluará en forma concurrente con el dictado de los cursos y se ajustará acorde a las necesidades que se detecten.

- Manejo y seguridad en la operación de maquinas de almacén

Duración: El curso consta de una parte teórica y una parte práctica. La parte teórica 4 horas. La parte práctica durará lo necesario para que los participantes alcancen los estándares requeridos.

Objetivo del Curso: Capacitar a los participantes en la operación básica del equipamiento de forma tal que comprendan los principios mecánicos de cada componente, los cuidados que se le debe dispensar a la máquina y las precauciones de seguridad a tener en cuenta en su operación diaria. El propósito es preservar la integridad del personal, las condiciones de operatividad de la máquina alargando al máximo su vida útil y contribuir a la protección de la mercadería evitando roturas por mal manipuleo o uso de los equipos.

Público Objetivo; Todo el Personal de Almacenes de las Empresas del Grupo.

Contenidos de la Parte Teórica:

Descripción de los elementos mecánicos que conforman los equipos. Se capacita al participante a reconocer los diferentes componentes por su nombre y función. Se muestra en forma básica cual es el principio mecánico en el que se basa el funcionamiento de cada componente mecánico.



Método de gestión del mantenimiento. Se capacita al participante en un método de gestión del mantenimiento que evita roturas, paradas del equipo no planificadas y disminuye los costos de operación del equipo al tiempo que extiende la vida útil de la máquina.

Normas de Seguridad del personal que deben ser observadas en la operación de los equipos. Se capacita al personal para que conozca las limitaciones técnicas del equipo y así evitar cometer acciones que atenten contra su seguridad, la de sus compañeros y la integridad de la máquina.

Cuidado de las baterías en los equipos eléctricos. Se capacita al participante en el manipuleo de las baterías de los equipos, el funcionamiento de las baterías eléctricas y los riesgos inherentes a su manipulación. Se capacita a los participantes en el cuidado a dispensarle a las baterías para alargar al máximo su vida útil.

- Gestión de inventarios, Preparación de pedidos y picking, carga y descarga de vehículos y contenedores

Duración: 4 horas

Objetivo del Curso: Capacitar a los participantes en la operación básica de los almacenes sobre la base de un concepto moderno en el cual la operación se hará principalmente con métodos modernos de almacenamiento, utilización de pallets y máquinas para el manipuleo de la mercadería. Capacitar al participante en el propósito y las bondades de adoptar el pallet y las herramientas de trabajo modernas y su impacto en la productividad del Almacén.

Público Objetivo: Personal de Almacenes de las Empresas del Grupo.  
Contenidos:

La ubicación del almacén dentro del proceso logístico y de la empresa. Una introducción al nuevo concepto de la Gestión logística, que papel cumplen los almacenes dentro de la Cadena de Suministros.

Conceptos de Productividad. Se le muestra al participante que es la Productividad y de que forma impacta en los resultados de la empresa. De que



forma se aumenta o disminuye. Mediciones de Productividad. Al participante se le exponen ejemplos de cómo se mide la productividad dentro de un almacén. Palletización y Contenedores. Se presenta el pallet y su impacto en la productividad de la cadena logística y en la protección del producto. Se muestran las diferentes equivalencias entre los pallets y los contenedores.

Envases y embalajes logísticos. Se explica la importancia del embalaje y protección logística. Se presenta el envase de cartón corrugado y su utilización. Las diferentes problemáticas asociadas a la apilabilidad de las cajas de cartón corrugado y los factores que atentan contra la resistencia del cartón, de forma tal que el participante comprenda cuales son los elementos a tener en cuenta al realizar las estibas, para evitar caídas y roturas de productos.

Técnicas de Almacenamiento. Se capacita al participante en el empleo de los diferentes métodos de almacenamiento de acuerdo a las diferentes variables tales como rotación del producto, apilabilidad, tamaño, forma, etc.

Recepción y Almacenamiento de mercadería. Se capacita al participante, en las diferentes actividades que conforman el trabajo de Recepción y Almacenamiento de la mercadería y la importancia en esta etapa, de preparar y situar el producto para ser expedido en forma inmediata. Esto incluye las actividades de Valor Agregado Logístico (VAL).

Preparación de pedidos. Se capacita al participante en los diferentes métodos de preparación de pedidos y cuando se utiliza un método u otro.

Se capacita al participante en la identificación de los problemas relacionados a la comisión de errores en la preparación de pedidos y cuales son las causas más comunes de error.

Despacho. Se capacita al participante en las actividades de preparación del pedido para su expedición y su inclusión en un determinado transporte y la importancia de la documentación asociada a cada etapa del despacho. Los errores más comunes y sus causas.

- Ergonomía y Seguridad laboral. Duración: El curso consta de una parte teórica de 4 horas.



Objetivo del Curso: Capacitar a los participantes en lo referente al correcto uso del equipamiento puesto a su disposición así como las normas de seguridad vigentes, tanto a nivel empresarial como a nivel legal para su área de trabajo. El propósito es preservar la integridad del personal y las instalaciones, mediante la aplicación de una política de prevención de accidentes y enfermedades laborales.

Público Objetivo: Personal de almacenes de las Empresas del Grupo.

Contenidos de la Parte Teórica: Seguridad, condiciones peligrosas de trabajo, actos inseguros, forma de ocurrencia de los accidentes, factores que contribuyen a provocar o evitar accidentes. Elementos de protección, ropa de trabajo, acciones a tomar en caso de accidentes.

- Seguridad contra incendios

Duración: El curso consta de una parte teórica y una parte práctica. La parte teórica 2 horas. La parte práctica durará lo necesario para que los participantes alcancen los estándares requeridos.

Objetivo del Curso: Capacitar a los participantes en la operación básica de los elementos de lucha contra el fuego, los controles que se deben dispensar a los equipos así como las precauciones de seguridad a tener en cuenta para su operación.

El propósito es preservar la integridad física del personal y las instalaciones..

Público Objetivo: Todo el Personal de las Empresas del Grupo. Contenidos de la Parte Teórica:

Descripción de los elementos de lucha contra incendios existentes. Se Capacita al participante a reconocer los diferentes componentes por su nombre y función. Se muestra en forma básica cual es el principio mecánico en el que se basa el funcionamiento de cada uno.

Plan de evacuación en caso de incendio. Se capacita al participante en las normas, conducta y rutas de escape a seguir en caso de incendio.



Normas de Seguridad que deben ser observadas en la operativa diaria dentro del almacén. Se capacita al participante en los controles diarios a efectuar para mantener los estándares de seguridad establecidos por la empresa.

Plan de capacitación												
Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Materia												
Seguridad contra incendios	X	X										
Ergonomía y Seguridad laboral			X	X								
Gestión de inventarios					X	X						
Manejo y seguridad en uso de equipamiento de almacén							X					

Nota:

- Las jornadas de capacitación se llevarán a cabo los días sábado en horario matutino, con una duración de 2 horas cada una.
- La semana 1 estará condicionada al inicio de las actividades de capacitación según la evolución de la operativa total.
- El costo de cada hora de capacitación es de U\$S 75 promedialmente, incluyendo materiales y viáticos de Instructores externos cuando fuera necesario.
- Temario, objetivos y público objetivo, detallados previamente.



## **15 Conclusiones del Trabajo**

---

Se realizó el diagnóstico logístico del Grupo y se determinaron los puntos críticos de la actual operativa, base de análisis para la planificación de la nueva operativa logística.

Se Diagramó y equipó la nueva sede del CD consolidado del grupo, en función de los productos a almacenar y mover dentro del mismo..

Se amplió la capacidad de almacenamiento en un 300 % y se optimizó el empleo de los recursos materiales y humanos.

La reingeniería de los procesos en ejecución reducirá el tiempo de respuesta al cliente a 24 horas.

Se eliminaron las ineficiencias en los procesos de almacenamiento y preparación de pedidos.

Se capacitó al 100 % del personal operativo para su desempeño acorde a los nuevos procesos estructurados así como en el empleo óptimo de los recursos y seguridad laboral.

Se logró un adecuado registro de las entradas y salidas de productos, lo que fiabilizó la información disponible en el sistema y permitió mantener los registros al día.



## 16 Referencias

---

- GAMBINO Alfonso Antonio, guía de estudio de Logística I, Argentina, IUA Córdoba, 1999.
- GAMBINO Alfonso Antonio, guía de estudio de Logística II, Argentina, IUA Córdoba, 2000.
- GAMBINO Alfonso Antonio, guía de estudio de Logística III, Argentina, IUA Córdoba, 2001.
- PIUZZI Guillermo, GUARNIERI Jorge, guía de estudio de Logística IV, Argentina, IUA Córdoba, 2000
- RENZULLI Marcelo, guía de estudio de Logística V, Argentina, IUA Córdoba, 2005.
- CHIODI Gustavo, guía de estudio de Sistemas de Información logística, Argentina, IUA Córdoba, 2005.
- JORDI PAU COS, Ricardo de Navascués, Manual de Logística integral, Díaz de Santos, Madrid, 1998.
- HEIZER, Jay y Barry RENDER, Dirección de la producción, Decisiones Tácticas, Ed. Prentice Hall 4 ta Edición, Madrid 1997.
- HEIZER, Jay y Barry RENDER, Dirección de la producción, Decisiones Estratégicas, Ed. Prentice Hall 4ta Edición, Madrid 1997.
- LEVIN, Richard I y David S. RUBIN, Estadística para administradores, Ed. Prentice Hall 6ta edición, México, 1996.
- ENFASIS LOGISTICA, Editorial Austral S.A, Buenos Aires, República Argentina, 1997 a 2000.
- PRICEWATERHOUSECOOPERS, Manual de introducción, Instituto Aragonés de



Fomento, España, 1997.

KENIS Rafael, ARÁOS LOPEZ Carlos, guía de estudio de Instalaciones Logísticas, Argentina, IUA, Córdoba, 2001.

INAUDI José Antonio, TORRES Octavio Carranza, guía de estudio de Proyectos Logísticos II, Argentina, IUA Córdoba, 2006.

BALLOU, Ronald H. Logística Empresarial, Control y Planificación, Ediciones Díaz De Santos. S.A, Primera Edición 1991, España.

BALLOU, Ronald Administración de la cadena de Suministros, Pearson, Prentice Hall, México, 2004.

Carranza Octavio, Mejores Prácticas en Latinoamérica, Edición Thompson, México, 2004.

ROUX, Manual de logística para la gestión de almacenes, Gestión 2000, 1997.

MOULEÓN TORRES Mikel, Sistemas de almacenaje y picking,

MECALUX, Manual de seguridad en el depósito, Buenos Aires, Argentina, 2006.