

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS



IMPLEMENTACION DE UNA SOLUCION DE
SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

“REDES DE SUMNISTRO CONDUCCIDAS POR LA DEMANDA”

INFORME DE SUFICIENCIA
PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE SISTEMAS
ALTAMIRANO GUEVARA, RENE HENRY

LIMA – PERU

2008

INDICE

RESUMEN EJECUTIVO	1
INTRODUCCIÓN	2
1. PENSAMIENTO ESTRATEGICO	4
1.1. DIAGNÓSTICO FUNCIONAL	4
1.2. DIAGNÓSTICO ESTRATEGICO	30
2. MARCO TEÓRICO	35
2.1. ARQUITECTURA	36
2.2. CERTIFICACION DE LA PLATAFORMA	41
2.3. REQRIMIENTOS DE HARDWARE	44
2.4. SOFTWARE Y COMPONENTES ADICIONALES	44
3. PROCESO DE TOMA DE DECISIONES	47
3.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	47
3.2. ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN	48
3.3. VENTAJAS Y DESVENTAJAS	49
3.4. TOMA DE DECISIONES	51
3.5. ESTRATEGIAS ADOPTADAS	55
3.6. IMPLEMENTACION	56

4.	EVALUACIÓN DE RESULTADOS	68
4.1.	ANÁLISIS COSTO BENEFICIO	68
4.2.	ANÁLISIS DE PRODUCTIVIDAD E IMPACTO	71
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	73
	GLOSARIO DE TERMINOS	76
	BIBLIOGRAFÍA	77
	ANEXOS	78
	ANEXO A	78
	ANEXO B	81
	ANEXO C	83
	ANEXO D	85

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi familia los cuales me ayudaron a poder cumplir mis objetivos y metas profesionales, asimismo agradezco en primer lugar a **Dios** por otorgarme el conocimiento y la fuerza para seguir siempre adelante, a mi madre **Rosa** por el apoyo incondicional brindado a lo largo de toda mi existencia, así como a los dos personas que ocupan uno de los mejores lugares de mi ser **Yaddith y Nireth**.

No quisiera dejar de mencionar a mi alma mater por todo el conocimiento impartido en sus aulas lo cual ha logrado a ser de mi un profesional de éxito.

DESCRIPTORES TEMÁTICOS

- SUPPLY CHAIN MANAGEMENT
- SCM
- WAREHOUSE MANAGEMENT SYSTEM
- WMS
- ENTERPRISE RESOURCE PLANNING
- ERP
- APLICACION WEB
- IMPLEMENTACION SCM
- REDES DE SUMINISTRO
- SISTEMA DE GESTION DE ALMACENES

RESUMEN EJECUTIVO

El centro de distribución logístico **DITRANS** no cuentan con un sistema logístico automatizado e integrado que soporte los **diferentes modelos logísticos** requeridos por sus clientes, el cual permita realizar las operaciones logísticas de manera más eficiente logrando un incremento de la productividad y disminuir los costos operativos.

DITRANS ha adquirió una solución **Supply Chain Management** de Clase Mundial basada en la estrategia "Redes de Suministros conducidas por la Demanda" que consta de un sistema de Gestión de Almacenes (**INFOR SCM WMS 9.0.2**) y un sistema de Transporte para la distribución de mercadería (**Transport Management System TMS**), esta adquisición le ha otorgado una ventaja competitiva, logrando una gran diferenciación dentro de sus competidores, entregando a sus clientes las mejores practicas de almacenamiento y distribución con un mejor control, manejo y acondicionado de la mercadería ubicada en sus almacenes obteniendo una reducción del costo de almacenamiento y logrando una mayor rentabilidad por almacenamiento y distribución.

INTRODUCCION

El presente informe tiene como finalidad mostrar la implementación de una solución **“Supply Chain Management”** basada en la estrategia de **“redes de suministros conducidas por la demanda”**, para un **Terminal de Almacenamiento Marítimo**, donde vamos a mencionar y describir la metodología de implementación **(PMI)**, la arquitectura y plataforma tecnológica en la que se encuentra desarrollada la aplicación, lo que permitirá dar solución a la problemática principal del negocio, que son las **limitaciones actuales en la plataforma tecnológica y el soporte necesario y adecuado a los distintos modelos logísticos**, logrando de esta manera incorporar nuevos clientes.

Asimismo la implementación de esta solución lograra mejorar las operaciones logísticas del centro de distribución, automatizando los procesos logísticos e integrándolo con el sistema ERP de la empresa, lo que permitirá mejorar y añadir valor agregado al servicio de almacenamiento, acondicionado, gestión de las operaciones de comercio exterior y distribución hacia los clientes finales de los propietarios de la mercadería, aumentando la capacidad de almacenamiento y reduciendo el

tiempo y los costos de obtener y entregar el producto correcto en el momento adecuado.

Con esta solución integrada la empresa logro consolidar su ventaja competitiva como operador logístico frente a sus competidores.

CAPITULO I

PENSAMIENTO ESTRATEGICO

1.1 DIAGNÓSTICO FUNCIONAL

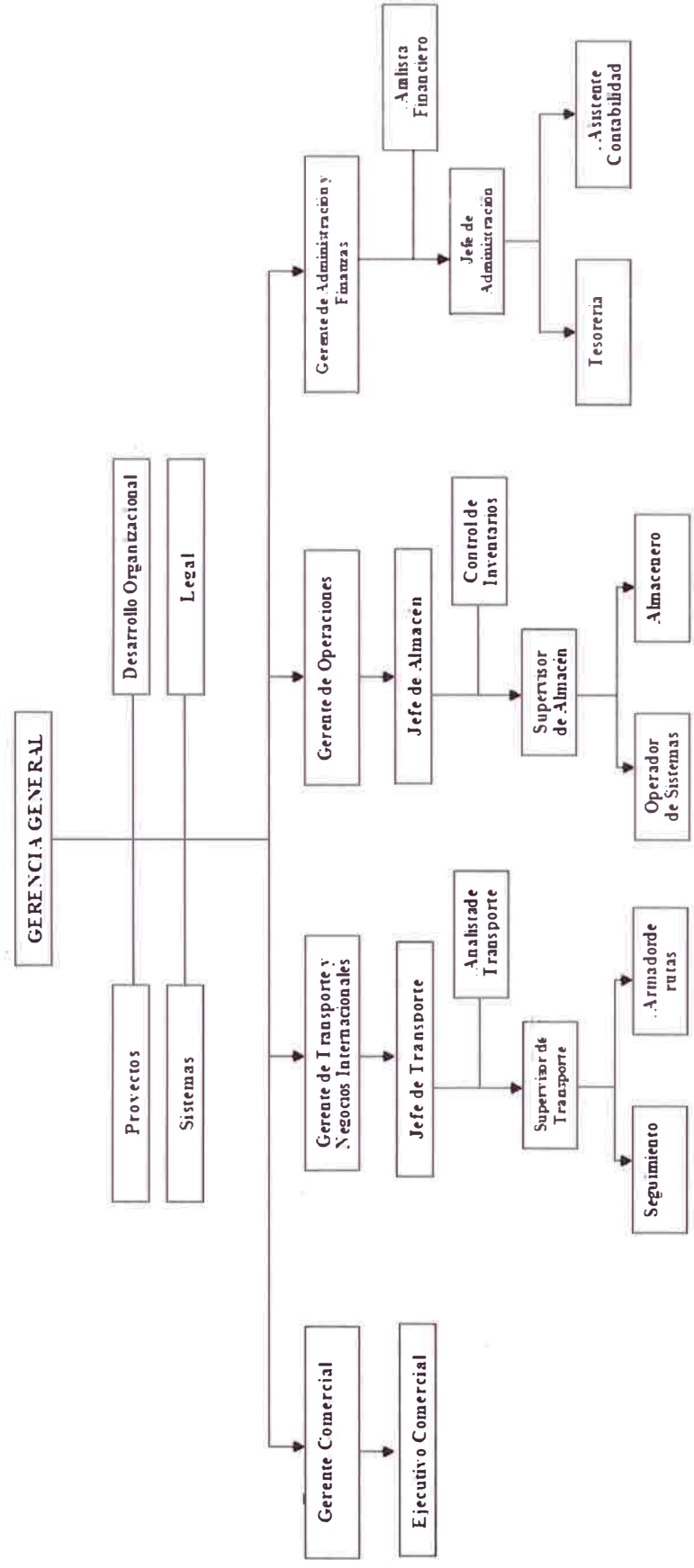
1.1.1 Organización

La empresa es un operador logístico de reconocido prestigio en el mercado nacional que brinda servicios de tercerización de operaciones logísticas a lo largo de los diferentes procesos de la cadena de abastecimiento. Su presencia en el mercado data de cerca de 20 años, desarrollando y ofreciendo las mejores soluciones logísticas a las operaciones a sus clientes, alineadas con sus necesidades.

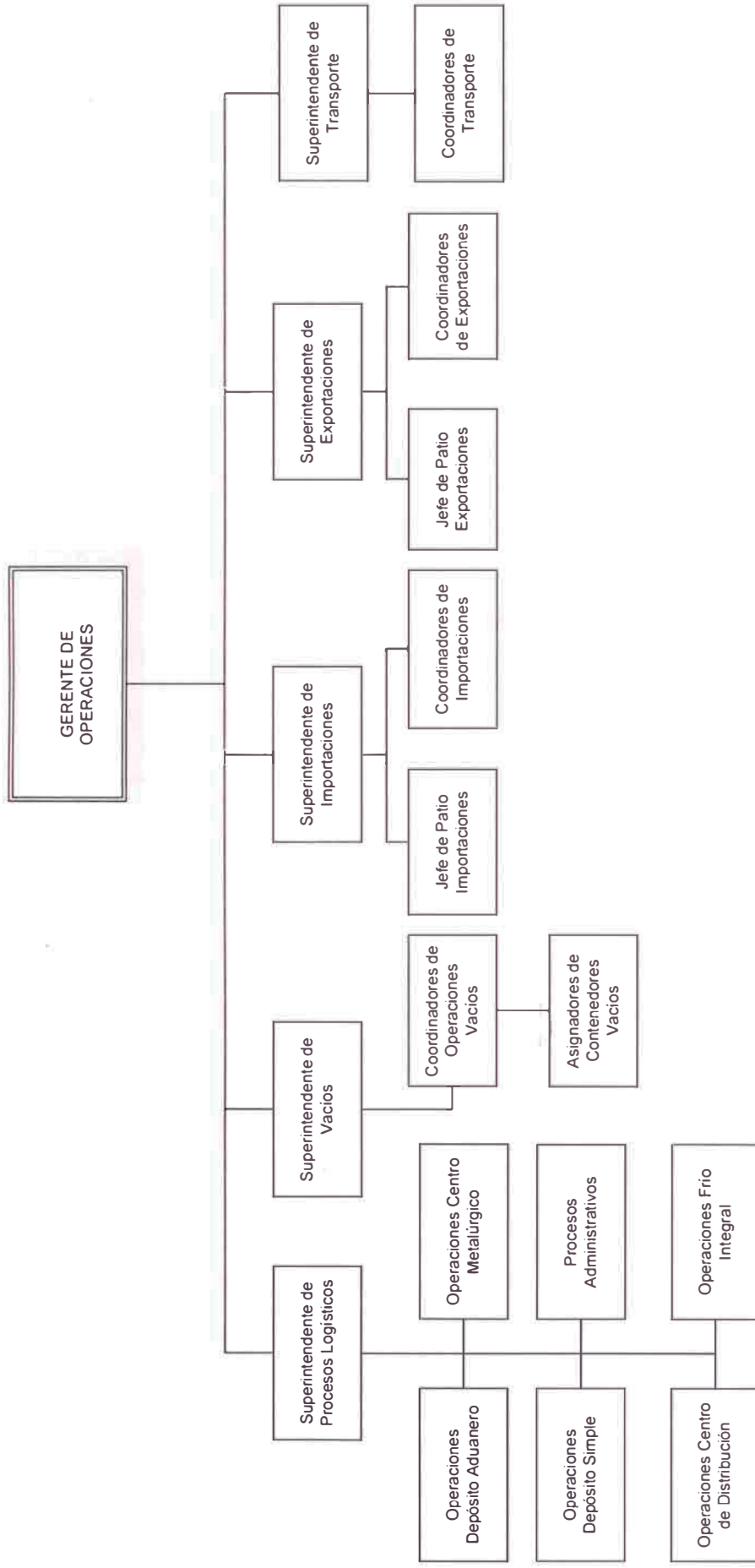
El éxito de **DITRANS** se basa en su personal, equipo humano con experiencia y altamente calificado, comprometido y con una gran actitud de servicio hacia sus clientes, su capacidad de adaptar los procesos a las necesidades particulares de cada operación y soportados por un sistema tecnológico de primer nivel.

Todo ello en conjunto permite alcanzar eficiencias evidenciadas a través de indicadores de gestión de clase mundial.

1.1.1.1 Organigrama General



1.1.1.2 Organigrama de Operaciones



1.1.1.3 SERVICIOS

❖ SERVICIOS DE LOGISTICA DE COMERCIO EXTERIOR

Comprende principalmente los servicios de agenciamiento de aduanas, Terminal de almacenamiento, transporte de aduanas y asesoramiento en gestión de comercio exterior, este servicio brinda la mayor eficiencia en tiempos y costos, tanto para la importación como la exportación de sus productos.

El servicio es diseñado de acuerdo a las necesidades del cliente, e involucra las siguientes ventajas:

- Elaboración de reportes de gestión según las exigencias de cada cliente;
- Reportes en línea de las operaciones;
- Seguimiento operativo de los despachos;
- Personal de campo para cumplimiento de objetivos;
- Personal In House de acuerdo al modelo diseñado.

❖ ALMACENAJE

Disponemos para este servicio de centros de distribución que cuentan con moderna infraestructura, acondicionados según los requerimientos y exigencias de los diferentes sectores económicos a los que atendemos; además de modernos equipos acordes con los requerimientos de los diferentes tipos de productos que se manejan.

Este servicio comprende actividades básicas de recepción, almacenamiento, control de inventarios, preparación de la mercadería, picking de mercadería y despacho de los productos a los clientes.

Nuestras operaciones son manejadas a través de un **sistema de radio frecuencia**, así como de nuestro **WMS (Warehouse Management System)** de última generación, que nos da un total control de las operaciones, lo cual repercute, satisfactoriamente entre otras cosas en nuestros altos niveles de gestión. La tecnología utilizada permite mantener en línea los sistemas de nuestros clientes con los nuestros, otorgándoles así la posibilidad de realizar sus operaciones con la total confianza que requieren.

Nuestros almacenes tienen la ventaja de ser Depósitos Simples y Depósitos Autorizados de Aduanas, con lo cual, nuestros clientes pueden gozar de los beneficios operativos y económicos que significa disponer de ambos en un solo local.

El servicio de Almacenaje lo brindamos bajo el esquema de *In House* o de *Outsourcing*. En el caso del *In House*, el servicio lo brindamos en las instalaciones de nuestros clientes; en el caso del *Outsourcing*, el servicio es brindado en nuestras instalaciones.

Un elemento importante para **DITRANS** es que contamos con un *equipo humano* con amplia experiencia y altamente comprometido con el servicio y atención a nuestros clientes.

Entre las ventajas que ofrecemos se identifican:

- Reportes de gestión operativos mensuales;
- Indicadores mensuales de clase mundial en cada una de las operaciones;
- Transacciones en tiempo real entre el WMS y los sistemas de los clientes;
- Trazabilidad automatizada de mercancías;

- Terminales portátiles de radio frecuencia;
- Política de mejora continua de la operación;
- Flexibilidad para manejo de urgentes;
- Áreas diferenciadas (POP, mercadería de alto valor);
- Dimensionamiento de productos y actualización de maestros;
- Almacenamiento en paletas especiales;
- Almacenamiento con temperatura controlada;
- Preparación de mercadería para exportación.

❖ CROSS DOCKING

Servicio que comprende descargar la mercancía desde un trailer o contenedor de gran capacidad para cargarla en camiones de reparto de menor volumen y capacidad. El objetivo es cambiar el medio de transporte, transitar materiales con diferentes destinos o consolidar mercancías provenientes de diferentes orígenes.

En sentido estricto el cross-docking se hace sin ningún tipo de almacenaje intermedio. Este servicio es utilizado principalmente por grandes distribuidores, con la intención de conciliar con los proveedores un reparto diario para reducir costos de recepción, almacenaje y preparación de mercancías.

DITRANS utiliza para ello un sistema de radiofrecuencia que permite una fluidez de la operación y una coordinación fina con los proveedores y puntos de destino de la mercadería, a fin de cumplir con los objetivos de abastecimiento de cada uno de los destinos.

Entre las ventajas que ofrecemos se identifican:

- Reportes de gestión operativos mensuales;

- Indicadores mensuales de gestión;
- Seguimiento de despachos;
- Transacciones en tiempo real entre el WMS y los sistemas de los clientes;
- Terminales portátiles de radio frecuencia;
- Política de mejora continúa de la operación.

❖ TRANSPORTE Y DISTRIBUCION

Contamos con una flota que nos permite brindar el servicio de transporte en sus diferentes modalidades y de acuerdo a las características del servicio que nuestros clientes requieren, disponemos para ello de un TMS (Transportation Management System) de última generación que nos permite: administración de la flota, ruteo de las mismas, seguimiento a las unidades, optimización de la carga, entre otras. En base a los servicios realizados clasificamos nuestro servicio de Transporte y Distribución como sigue:

- Transporte de Aduanas, implica el traslado de contenedores o de carga suelta desde terminales y puertos hasta nuestros almacenes en forma segura y confiable.
- Transporte y Distribución local, comprende la distribución de la mercadería en los clientes locales teniendo en cuenta condiciones particulares de entrega y horarios pactados por nuestros clientes, en línea con una operación segura y eficiente.
- Transporte y Distribución Nacional, trasladamos su carga hacia o desde cualquier punto del país, manteniendo las condiciones de seguridad y eficiencia en la operación. Este servicio es ofrecido contemplando una entrega en 1 solo punto o diferentes puntos de

acuerdo a programaciones previamente definidas y/o condiciones particulares de entrega.

- Entre las ventajas que ofrecemos se identifican:
- Reportes de gestión operativos mensuales;
- Indicadores mensuales de gestión;
- Seguimiento de despachos;
- Recojo a clientes;
- Unidades con sistema de monitoreo de GPS en el ámbito local;
- Servicio de Call Center para reporte de incidencias y seguimiento a la carga, servicio en línea;
- Centro de Control para seguimiento de las unidades;
- Liquidación de documentos;
- Capacitación al personal para el manipuleo de la mercadería y medidas de seguridad;
- Flexibilidad para manejo de servicios especiales y urgentes;
- Política de mejora continúa de la operación.

❖ ACONDICIONADO

Proveemos servicios de maquilado de mercadería para la preparación de ofertas y promociones como parte de un servicio de valor agregado que requieren nuestros clientes para la comercialización de sus productos en el mercado o para su exportación, alineado con los requerimientos de eficiencia, tiempos y exigencias del mercado para la satisfacción de nuestros clientes.

1.1.2 CLIENTES

❖ Consumo Masivo

Clientes cuyos productos almacenados en nuestras instalaciones son distribuidas a los establecimientos retail como supermercados,

- P&G
- DIAGEO
- KRAFT
- UNILEVER
- KIMBERLY – CLARK
- NESTLE
- COLOMBINA
- DESTILERIAS UNIDAS

❖ AUTOMOTRIZ

Clientes que almacenan carrocerías, motores y autopartes.

- YUEJIN MOTOR

❖ PRODUCTO DE CUIDADO PERSONAL Y SALUD

- TIENS
- COLOMER
- DYCLASS

❖ BIENES DURADEROS

Clientes que comercializan electrodomésticos, equipos de computo y telefonía.

- LG
- ACE
- TELEFONICA

- TELCONSUR
- CARSA
- SIEMENS

❖ CONSTRUCCION

Clientes dedicados al rubro de construcción.

- CEMEX



Tenemos una amplia experiencia en los sectores de Consumo Masivo, Productos de cuidado personal y salud, así como Bienes Duraderos, experiencia que nos ha permitido brindar soluciones y mejoras en otros sectores.

1.1.3 PROVEEDORES

- Novatrans
- M&M Transport
- Inalsa.
- CTN GOBAL PERU

1.1.4 PROCESOS

La empresa brinda diversos servicios, entre los cuales se encuentra los servicios logísticos, los procesos mostrados son los referentes a las operaciones realizadas en el Centro Logístico de distribución así como distribución y entrega de mercadería.

1.1.4.1 Recepción

Documentación de Recepción

El Despachador de Aduana inicia el trámite de nacionalizar la carga y presenta la siguiente documentación cuando se trata de carga marítima:

- ❖ Factura comercial.
- ❖ DUA Depósito.
- ❖ B/L (transporte marítimo).
- ❖ Packing List.
- ❖ Póliza de seguro.
- ❖ Ticket de Balanza.
- ❖ La orden de retiro de Terminal.
- ❖ La guía de remisión de la Empresa de transporte.

Y cuando se trata de nacionalizar la carga aérea presenta la siguiente documentación:

- ❖ Factura comercial.
- ❖ DUA Depósito.
- ❖ Volante (transporte aéreo).
- ❖ Packing List.
- ❖ Póliza de seguro.
- ❖ La guía de remisión de la Empresa de transporte.

Procesos Administrativos genera la Solicitud de Depósito en el Sistema SIDA (Flujo de información) y comunica al encargado de Recepción y Aperturas el ingreso de la mercadería al almacén, ya sea declarada como bulto (Stock menor) o uno o varios contenedores (Stock mayor), entregándole los documentos: Factura Comercial, Solicitud de Depósito y Packing list.

Recepción y Aperturas coordina los recursos para la apertura de CTR con la llegada de los siguientes documentos: Factura Comercial y Solicitud de Depósito.

El Centro de Distribución BINET genera el ingreso en el Sistema ERP a partir de un número de aplicación de importación detallado en la Póliza y el detalle SKUs y cantidades de productos según la Factura Comercial tanto para stock mayor como para stock menor. Es aquí en el Sistema ERP donde se hace el ingreso al stock de disponible del almacén. Para poder hacer un ingreso al sistema se necesita del número de lote que lo envía Oficina Administrativa de importaciones de XXX este ingreso puede hacerse de manera anticipada sin haber llegado físicamente la mercadería al almacén.

Posicionamiento de Carga

El envío de información de los contenedores para traslado interno, es realizado desde **Procesos Administrativos** hacia **Terminal de Almacenamiento y Recepción y Apertura** vía e-mail. Se envía la siguiente información:

- ❖ Listado de CTRs para traslado. (Numero de CTR, tamaño de CTR).
- ❖ Fecha de posicionamiento de CTRs para apertura.

- ❖ Zona de apertura.
- ❖ Fecha de vencimiento de CTR y almacén destino.

Recepción y Aperturas coordina con Terminal de Almacenamiento el traslado y la prioridad de posicionamiento en la zona de apertura.

Terminal de Almacenamiento posiciona el contenedor en zona de apertura del Almacén Grau.

Apertura de contenedor y recepción de carga

Recepción y Aperturas coordina los recursos de personal cuadrillero y la disposición de las paletas en la zona de apertura para realizar la palatización.

El almacenero en presencia de un agente de seguro de PROVEEDOR procede a verificar el precinto de seguridad y apertura el contenedor.

Se dispone del personal de cuadrilla para realizar el paletizado de Stock Mayor y consolidarlo en pallets o parihuelas monoproducos. Con una altura de opilación de 1.40cm como máx.

El personal de cuadrilla también realiza la desconsolidación de los bultos en los cuales vienen varios SKUs (Stock Menor) y los agrupan en pallets monoproducos. Con una altura de opilación de 1.40 (paletas a ser almacenadas en niveles del 2 al 7).

La paletización se realiza de acuerdo a la experiencia del almacenero, es decir el personal conoce cuantas cajas por cama y cuantas camas por pallet de un artículo se deben apilar. La paletización de la mercadería se puede hacer utilizando:

- ❖ Paletas de dimensiones iguales a 1.00 x 1.20 x 0.16.

Cross-Doking

Debido a que el Centro de Distribución XXX hace el ingreso en ERP de manera anticipada sin haber llegado físicamente la mercadería, se dan casos, en que se retira parte de la carga de un CTR en apertura para completar un pedido (Orden de Despacho), este último caso, se podría considerar un crossdocking.

Control de Calidad

Recepción y Aperturas inspecciona el 100% de la mercadería: Se verifica los daños a la mercadería y embalaje, si hay productos y/o accesorios faltantes, en caso de encontrar condiciones de daños se procede a separar en una paleta y se elabora un documento llamado Hoja de Reclamo y se toma nota para luego elaborar la Tarja de Mercadería.

Se realiza el conteo físico de la mercadería que se encuentra en buen estado y se elabora la tarja de mercadería, la información que contiene ésta es:

- ❖ N° solicitud.
- ❖ Depositante (Propietario).
- ❖ DUA Depósito.
- ❖ Fecha.
- ❖ Régimen: aduanero o simple.
- ❖ Zona.
- ❖ Almacén.
- ❖ Descripción de la mercadería.
- ❖ N° contenedor.

- ❖ Código.
- ❖ Cantidad.
- ❖ Unidad de Medida.
- ❖ Descripción de productos, asimismo observación de la mercadería en mal estado.

Ingreso en el SBA

Recepción y Aperturas envía a **Procesos Administrativos** la Tarja de Mercadería (copia cliente - control administrativo) para que se registre el movimiento de ingreso en el Sistema Logístico (SBA).

Orden de Trabajo

Escaneado manual: Se realiza el escaneado del código de barras con el sku del modelo y código de barras con número de serie del modelo de cada producto para poder hacer la impresión en OSIS del certificado de Garantía. Luego se introduce el Certificado de Garantía en el interior de la caja de cada producto.

- ❖ Etiquetado: Se pega en cada caja etiquetas según las especificaciones para cada familia de productos:

Para el Stock mayor:

- ❖ Sello de Garantía* ("dedo", porque es la figura de una huella digital)
- ❖ Importador*. Etiqueta de color específico que varía de color cada cierto tiempo. El color es utilizado para manejar la trazabilidad de rotación del producto usando el método FIFO.
- ❖ Procedencia* por Ej. Made in Indonesia, Made in Japan.

- ❖ Sticker de multiformato (esta última es solo para dvd que ya tengan realizada la prueba de rework).

Para el Stock menor:

- ❖ Sello de garantía*
- ❖ Importador* Etiqueta de color específico que varía de color cada cierto tiempo. El color es utilizado para manejar la trazabilidad de rotación del producto usando el método FIFO.
- ❖ Precinto
- ❖ Cupón.
- ❖ Cable miniplub.

Prueba de rework a DVD: Es un trabajo de configuración de Dvd que consiste en conectarlos a un TV para configurar el DVD a multizona. Al término de esta prueba se le coloca el sticker de multiformato que se mencionó en el Etiquetado.

Sellado: Todas las cajas se cierran utilizando cinta del proveedor.

Aseguramiento de la Carga: Luego de realizados todos los procesos mencionados, de darse el caso, la carga es paletizada nuevamente y asegurada con stretch film quedando lista para ser almacenada.

Registro manual de recepción de carga

El almacenero registra en un archivo Excel la información de aperturas diario-mensual detallando la siguiente información:

- ❖ N° Referencia de importación.
- ❖ N° contenedor.
- ❖ Zona de apertura.

- ❖ Artículos.
- ❖ Cantidad.
- ❖ Fecha de devolución del contenedor.
- ❖ Fecha de posicionamiento.
- ❖ Fecha de apertura.
- ❖ Hr Inicio.
- ❖ Hr Fin.

1.1.4.1 Almacenamiento:

Criterios de Almacenamiento

Tipo de Racks

- ❖ Para el Stock Mayor: Racks convencionales, acumulativos para pallets y acumulativos para parihuelas.
- ❖ Para el Stock Menor: Racks convencionales.

Nº Ubicaciones

- ❖ Para el Stock Mayor: 5852 ubicaciones distribuidas en 11 pasillos (Desde el pasillo 16 al 26).
- ❖ Para el Stock Menor: 1064 ubicaciones distribuidas en 2 pasillos (Desde el pasillo 14 al 15).

Niveles de Almacenamiento

Para el Stock Mayor:

El almacenamiento de productos en buen estado es a partir del 2do hasta el 7mo nivel, y el primer nivel corresponde al picking de cajas y también se utiliza para guardar lo pickeado (rotulando cada pallet con su número de O/D correspondiente).

Para el Stock Menor:

El almacenamiento de productos en buen estado es a partir del:

- ❖ 1er nivel al 7mo nivel en el pasillo 14.
- ❖ 2do nivel al 7mo nivel en el pasillo 15.
- ❖ Observación:
- ❖ Para el almacenamiento de O/D preparadas, se utiliza el primer nivel de todo el Pasillo 15.
- ❖ El almacenamiento de productos dañados es temporal (de 3 a 4 días) y en una ubicación de rack del 7mo nivel del pasillo 15, por razones de seguridad, ya que estos productos carecen de precinto; por Ej. Una cámara filmadora, o fotográfica que presentó daño en la caja, no pasará los controles de etiquetado es decir no tendrá precinto de seguridad y la caja permanecerá abierta es por ello que por seguridad, el almacenamiento es en el 7mo nivel

Modo de almacenamiento**Para el Stock Mayor:**

En la actualidad el criterio de almacenamiento es por familia y columna, del 2do al 7mo nivel.

Para el Stock Menor:

En la actualidad el criterio de almacenamiento es por familia y columna del 1er al 7mo nivel en el Pasillo 14; y del 2do hasta el 7mo nivel en el Pasillo 15.

1.1.4.3 Procesos Internos

Re-Abastecimiento

Para el Stock mayor:

Se realiza reabastecimiento de artículos, movilizandolos palets de niveles superiores hacia los primeros niveles de una misma columna.

Para el Stock menor:

Se realiza reabastecimiento en temporadas de cierre (los 4 últimos días de cada mes). Se conoce que artículos de mayor demanda son las cámaras, memorias etc. Para ello reabastecen solo en el Pasillo 14 desde el sexto y séptimo nivel hacia el segundo nivel.

Observación

Inventario

El inventario es realizado por:

- ❖ La Empresa todos los sábados, al 100% de SKUs.
- ❖ Por el Centro de Distribución del proveedor con presencia de auditoria de manera mensual de manera aleatoria de 20 a 30 SKUs.
- ❖ Auditoria del proveedor de manera anual, al 100% de SKUs.

Armado de Kits

Para el Stock Mayor:

El personal del Centro de Distribución del PROVEEDOR hace el envío de información anticipada para la preparación de combos, detalla cantidad aproximada y componentes vía e-mail o vía nextel.

Se recolectan los artículos y son llevados a la zona de preparación de kits. Por ejemplo uniendo productos como un TV y un DVD y convirtiéndolos en un nuevo producto, con su propia etiqueta de identificación de códigos de producto, proceden armar el kit, y terminado el proceso lo almacenan.

Aun aquí no se ha generado la O/D desde SAP, pero como este proceso de armado toma tiempo de preparación, es por ello que es necesario trabajarlo con anterioridad; y no esperar a que primero se genere la O/D para recién empezar.

Para el Stock Menor:

Llegada la O/D se procede hacer la preparación del kit.

Se extraen los artículos de las ubicaciones de stock menor y son llevados a los pasillos 14 o 15 en donde se preparan los kits de pedidos.

1.1.4.3 Proceso Pedido Picking

Documentación

El Área Comercial de PROVEEDOR genera en el Sistema SAP una Orden de Despacho o llamada también O/D que es producto de un pedido del cliente. Se emiten aprox. 80 órdenes x día.

1.1.4.4.2 Criterios de Picking

Comienza con una transacción de traslado de la O/D desde SAP hacia OSIS.

El almacenero agrupa las O/Ds y las asigna a su personal de cuadrilla para que cada uno trabaje con un determinado número de O/D, indicándole la prioridad de cada una de ellas.

El picking se realiza en todos los niveles de acuerdo a los productos y cantidades pedidas en la O/D. Para realizar el picking se coordina con los operadores el manipuleo de la carga y escaneo de números de serie.

Cuando una O/D comprende mucho volumen se escanea el N° de serie del producto y se almacena lo pickeado en su misma ubicación, para evitar hacer demasiados movimientos y saturar el espacio del Almacén.

Cuando una O/D comprende poco volumen se hace el picking y se deja en las ubicaciones de los primeros niveles, se escanean los productos y se rotulan los pallets con los 4 últimos dígitos de la O/D.

Al finalizar la operación de escaneado, el personal de cuadrilla verifica que las cantidades pedidas según O/D coincidan con las cantidades escaneadas.

En caso contrario procede a realizar nuevamente el escaneado y/o corrige el error.

Luego de finalizado el escaneado, el personal de cuadrilla devuelve la O/D impresa al almacenero e indica la ubicación de lo pickeado; y en una hoja Excel se elabora un cuadro de ubicaciones de lo pickeado indicando (la ubicación y la O/D).

El almacenero realiza el traslado de información de la O/D desde OSIS hacia SAP.

En seguida, el almacenero verifica en SAP las series levantadas si hay diferencias (errores) se vuelve a escanear todo.

Luego se devuelve la O/D impresa al centro de distribución PROVEEDOR.

Observación:

Cuando se trata de un pedido de Ripley o Saga, el picking tiene un proceso a la carga que consiste en dos operaciones: ETIQUETADO por unidad

(colocar la etiqueta de precio del cliente) y ROTULADO POR LPN de acuerdo a los requisitos de estos clientes, y finalmente se rotulan los pallets con los 4 últimos dígitos de la O/D.

Proceso a la Carga

Para el Stock mayor y Stock menor.

Etiquetado: Pegado de etiquetas de precios a cada producto o bulto.

Rotulado de LPN: Es una hoja que lleva una etiqueta con un número correlativo de código de barra, va pegada en la parte exterior de la caja (para el stock menor) o bulto (para el stock mayor). Detalla la siguiente información:

- ❖ NA (Número de LPN).
- ❖ Orden de Compra.
- ❖ Cantidad.
- ❖ Unidad de medida.
- ❖ N° Sucursal.
- ❖ N° factura (Se coloca al final, cuando se emite la Factura).
- ❖ Y en el lado derecho de la Hoja se coloca las etiquetas de precios correspondientes al artículo(os) recortando el precio de la etiqueta.

Embalaje:

Para el Stock mayor: No se usa embalaje, se despacha en las cajas originales.

Para el Stock menor: El embalaje de productos se hace según los 3 tipos de cajas estándar de las siguientes medidas:

- ❖ Caja Grande 0.55 x 0.55 x 0.46

❖ Caja Mediana 0.40 x 0.50 x 0.46

❖ Caja Chica 0.40 x 0.50 x 0.30

1.1.4.5 Distribución y Transporte

Contabilización de stock.

El Centro de Distribución PROVEEDOR, contabiliza el stock en SAP a partir de la O/D confirmada en su preparación por almacén.

Emisión de guías de remisión y factura.

El Centro de Distribución PROVEEDOR emite en SAP la guía de remisión y factura comercial de acuerdo a la O/D.

Ruteo de Transporte

El Centro de Distribución PROVEEDOR, a partir de la guía de remisión, establece la hoja de ruta, la prioridad de carga, y define el transportista y el camión. Se entrega al transportista los siguientes documentos: Hoja de control de despachos (que indica todas las G/R o Facturas), Hoja de Ruta y G/R de transportista. En seguida se va a almacén para el despacho correspondiente.

1.1.4.5 Despacho

Despacho

El almacenero revisa la documentación y entrega al personal cuadrillero las G/R, indicando la(s) ubicación(es) de la O/D preparada (del archivo excel).

El personal cuadrillero traslada las paletas a la zona de despacho.

El almacenero verifica los códigos y cantidades del pedido a despachar, de acuerdo a la guía de remisión, en presencia de personal de seguridad y el transportista.

Carga al camión

La carga no la realiza La Empresa sino el propio transportista.

Observación:

Si un pedido involucra tanto stock mayor como stock menor, quien tiene la responsabilidad de intervenir en ese chequeo, es el almacenero de stock mayor.

Salidas en el SBA.

El área de **Procesos Administrativos** descarga el stock con la copia Operador Logístico y la copia Créditos y Cobranzas.

En SAP también se descargan las O/D preparadas y la generación de guías de remisión en el centro de distribución.

1.1.4.6 Reportes

Índices de KPI

Semanalmente La Empresa debe enviar los siguientes reportes, tanto para stock menor como stock mayor:

KPI de Recepción:

KPI1 - Traslado interno: CTR, Fecha, Hora de inicio y fin.

KPI2 - Recepción sin DVD: CTR, Fecha, Hora de inicio y fin.

KPI3 – Recepción con DVD: CTR, Fecha, Hora de inicio y fin.

KPI4 - Devolución CTR: CTR, Fecha, Hora de inicio y fin.

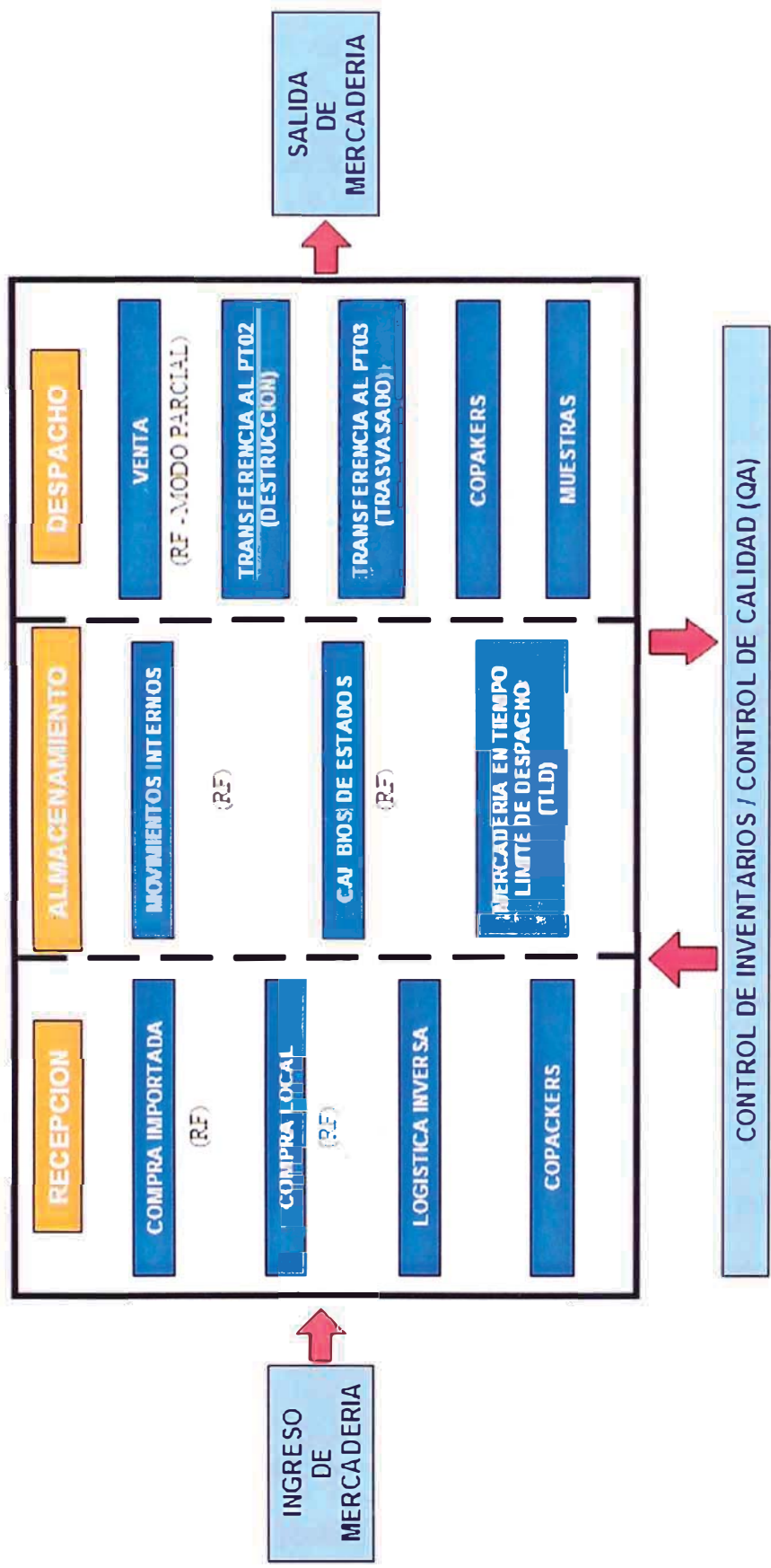
KPI de Despacho: Orden de Despacho de cliente, m3 (general para O/D), total unidades (general para O/D), hora inicio, hora fin.

1.1.4.7 Devoluciones

Devoluciones

La devolución física la realiza el transportista con la guía de remisión del pedido. El almacenero verifica códigos y cantidades y status (motivos) de la devolución. Los motivos de devolución pueden ser mal rotulado, SKUs incorrectos y/o números de serie incorrectos.

Nivel 0 - DEFINICION DE MACROPROCESOS:



COPACKERS: TERCERO QUE REALIZA EL TRABAJO DE MAQUILA.

PT02: ALMACEN VIRTUAL EN EL SISTEMA DEL CLIENTE (SAP).

1.2 DIAGNOSTICO ESTRATEGICO

1.2.1 MISION

Desarrollar y ofrecer soluciones y servicios de tercerización de los procesos que forman parte de la cadena de abastecimiento.

1.2.2 VISION

En el año 2011 **DITRANS** será reconocido como el Operador Logístico líder en los mercados donde compite en eficiencias logísticas y servicio a sus clientes. Contará con un equipo humano altamente calificado y comprometido, orientado a lograr la total satisfacción de los clientes, crear valor para el accionista y generar desarrollo en la sociedad.

1.2.3 OBJETIVOS ESTRATEGICOS

- ❖ Desarrollar las mejores prácticas logísticas, soportados en nuestro personal altamente capacitado y comprometido, en nuestra capacidad para adaptar los procesos operativos a las necesidades de cada operación y en sistemas tecnológicos de primer nivel.
- ❖ Integrar servicios que brinden un valor agregado a nuestros clientes.
- ❖ Desarrollar una relación de sociedad con nuestros clientes, con quienes compartimos objetivos y a quienes brindamos las mejores soluciones.
- ❖ Brindar seguridad y confianza a nuestros clientes, respaldado por indicadores de gestión de clase mundial.

1.2.4 FORTALEZAS Y DEBILIDADES

1.2.4.1 FORTALEZAS

- ❖ Personal altamente calificado para desarrollar las operaciones del centro logístico de distribución.
- ❖ Excelencia Operativa.
- ❖ Tecnología de punta y flexibilidad ante las necesidades de nuestros clientes.
- ❖ Experiencia comprobada en el rubro de Operadores Logístico.
- ❖ Sistema integral de seguridad para la vigilancia de toda la Empresa, y con un sistema contra incendios, oficina de control y preservación del medio ambiente.
- ❖ Contamos con la Certificación BASC, ISO, que garantizan la seguridad y calidad en los procesos.

1.2.4.2 DEBILIDADES

- ❖ Insuficientes dimensiones, poca capacidad portante, limitado mantenimiento y conservación.
- ❖ No existe un plan de retención de personal.
- ❖ La Empresa, tiene una rigidez en la política de regulación en las tarifas por las normas vigentes.

1.2.5 OPORTUNIDADES Y RIESGOS (AMENAZAS)

1.2.5.1 OPORTUNIDADES

- ❖ Crecimiento sostenido de la demanda de servicios logísticos portuarios. En el periodo 2000-2004 el movimiento de carga ha crecido a una tasa de 6,8% anual. Se estima que se mantendrá este ritmo de crecimiento en el periodo 2005-2009.
- ❖ Posibilidades de concretar Tratado de Libre Comercio con EEUU (TLC), Área de Libre Comercio de las América (ALCA), Acuerdos Bilaterales con la Unión Europea, Tailandia, Singapur, Chile y China. La implementación de estos acuerdos permitirá incrementar el comercio exterior del País.
- ❖ Mayor aceptación del concepto de Outsourcing.
- ❖ Lima Metropolitana, se ha convertido en el principal centro de distribución de los productos de importación y exportación requeridos por la economía peruana.
- ❖ Introducción de capital extranjero.

1.2.5.2 AMENAZAS

- ❖ Poca disponibilidad de espacios físicos de crecimiento.
- ❖ Competencia de terminales de almacenamiento de carga en las cercanías de los terminales que opera La Empresa.
- ❖ Rebaja de tarifas de sus principales competidores, afecta la sostenibilidad empresarial de La Empresa.
- ❖ El crecimiento de la ciudad está restringiendo las áreas que se requieren para el desarrollo logístico portuario de mediano plazo

en el TP Callao, particularmente impiden crear una zona de actividad logística.

- ❖ Las vías de transportes que se interconectan con el T.P. Callao no tienen condiciones adecuadas para soportar tráfico pesado.

1.2.6 Matriz FODA

El análisis FODA es una de las herramientas esenciales que provee de los insumos necesarios al proceso de planeación estratégica, proporcionando la información necesaria para la implantación de acciones y medidas correctivas y la generación de nuevos o mejores proyectos de mejora continua.

En el proceso de análisis de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, Análisis FODA, se consideran los factores económicos, políticos, sociales y culturales que representan las influencias del ámbito externo, que inciden sobre su quehacer interno, ya que potencialmente pueden favorecer o poner en riesgo el cumplimiento de la Misión. La previsión de esas oportunidades y amenazas posibilita la construcción de escenarios anticipados que permitan reorientar el rumbo de una organización.

<p style="text-align: center;">Factores Internos</p> <hr/> <p style="text-align: center;">Factores Externos</p>	<p style="text-align: center;">Fortalezas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Personal altamente calificado para desarrollar las operaciones del centro logístico de distribución. 2. Tecnología de punta y flexibilidad ante las necesidades de nuestros clientes. 3. Experiencia comprobada en el rubro de Operadores Logístico. 4. Sistema integral de seguridad para la vigilancia de toda la Empresa, y con un sistema contra incendios, oficina de control y preservación del medio ambiente. 5. Contamos con la Certificación BASC, ISO, que garantizan la seguridad y calidad en los procesos. 	<p style="text-align: center;">Debilidades</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Insuficientes dimensiones, poca capacidad portante, limitado mantenimiento y conservación. 2. No existe un plan de retención de personal. 3. La Empresa, tiene una rigidez en la política de regulación en las tarifas por las normas vigentes.
<p style="text-align: center;">Oportunidades</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Crecimiento sostenido de la demanda de servicios logísticos portuarios. 2. Posibilidades de concretar Tratado Internacionales de Libre Comercio. 3. Mayor aceptación del concepto de Outsourcing. 4. Lima Metropolitana, se ha convertido en el principal centro de distribución de los productos de importación y exportación requeridos por la economía peruana. 5. Introducción de capital extranjero. 	<p>Adquirir Soluciones Logísticas que soporten y garanticen las operaciones logísticas de la empresa, brindando mejores condiciones de almacenamiento y distribución a nuestros clientes y a los nuevos clientes que buscamos incorporar teniendo en cuenta las condiciones de mercado futuras presentadas.</p>	<p>Adquirir un nuevo local y/o incrementar las dimensiones del local actual, lo cual nos permita incorporar nuevos clientes.</p>
<p style="text-align: center;">Amenazas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Poca disponibilidad de espacios físicos de crecimiento. 2. Competencia de terminales de almacenamiento de carga en las cercanías de los terminales que opera La Empresa. 3. Rebaja de tarifas de sus principales competidores, afecta la sostenibilidad empresarial de La Empresa. 4. El crecimiento de la ciudad está restringiendo las áreas que se requieren para el desarrollo logístico portuario de mediano plazo en el TP Callao, particularmente impiden crear una zona de actividad logística. 5. Las vías de transportes que se interconectan con el T.P. Callao no tienen condiciones adecuadas para soportar tráfico pesado. 	<p>La adquisición de soluciones logísticas de clase mundial que poseen las mejores prácticas de almacenamiento y distribución, obteniendo así una ventaja altamente competitiva frente a nuestros más cercanos competidores.</p>	<p>Reestructurar las instalaciones actuales obteniendo una mayor cantidad de ubicaciones lo cual incrementa la capacidad de almacenaje. Implementar planes de motivación para retención del personal estratégico. Establecer y revisar el plan de tarifas actual, buscando obtener una mejor tarifa para nuestros clientes.</p>

CAPITULO II

MARCO TEORICO Y METODOLOGICO

DEL ENFOQUE SCM

Supply Chain Management (SCM) Es una solución de negocios enfocada en optimizar la planeación y las operaciones de la cadena de suministro de la empresa.

La cadena de suministro está formada por todos y cada uno de los elementos que colaboran en crear valor agregado al producto o servicio que la empresa comercializa. Típicamente está formada, según aplique, por los diferentes proveedores, plantas productivas, centros de distribución, redes de transporte, y clientes de la empresa.

El objetivo fundamental de la solución de cadena de suministro (SCM), es producir valor económico a través del mejoramiento en la planeación y optimización de las operaciones de la cadena de suministro de las empresas.

DE LA SOLUCION WMS

Infor SCM 9.0.2 Warehouse Management System (WMS) (Anexo A)

Es un sistema en tiempo real que optimiza operacionalmente un almacén

basado en reglas definidas y algoritmos para gerenciar Mano de Obra, Flujo de Productos, información, recursos, actividades, inventarios y operaciones de distribución de un Almacén, para maximizar resultados, eficiencia y exactitud.

El modelo conceptual de la solución **Infor SCM 9.0.2 Warehouse Management System (WMS)** se sustenta en una arquitectura por capas (n: tier), donde el primer nivel viene dado por el Cliente Web, el segundo soportado por el servidor de aplicaciones y el tercer nivel por el servidor de Base de Datos.

En las secciones siguientes se describen la arquitectura de la aplicación, el uso común de las configuraciones de hardware y las certificaciones de la plataforma.

2.1 Arquitectura

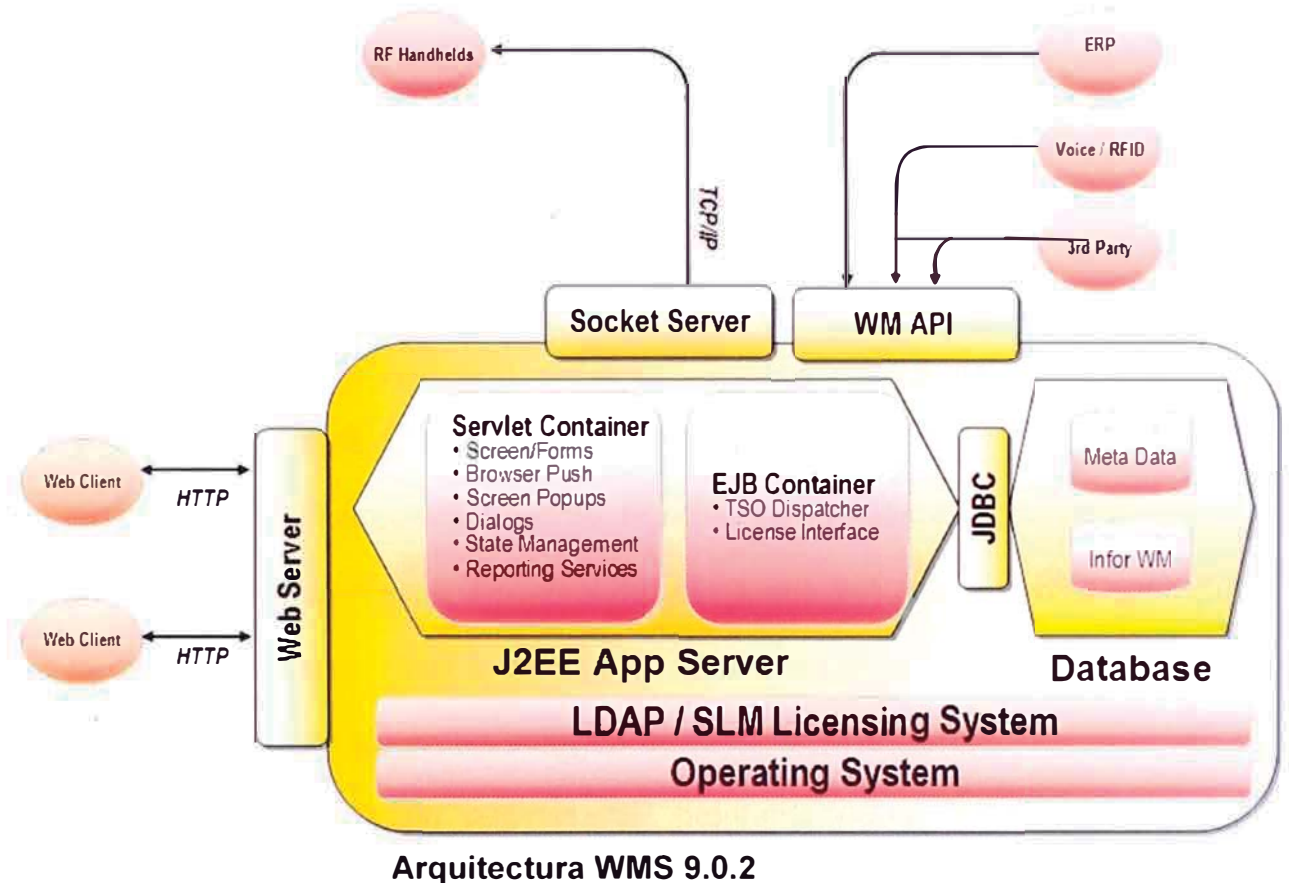
Infor SCM 9.0.2 Warehouse Management System es una aplicación desarrollada en tecnología J2EE que se ejecuta en un servidor de **aplicaciones Java** como **Jboss** o **IBM WebSphere**, asimismo soporta Múltiples plataformas y bases de datos.

Existen tres partes principales en la arquitectura de la aplicación:

- ❖ El **Web Server** basado en la arquitectura abierta de **Infor** (OA 6.0).
- ❖ La comunicación del servidor Java (**Socket Server**), maneja de

todo el tráfico desde y hacia los clientes RF.

- ❖ El **EJB Container**, se encuentra corriendo en el interior del servidor de aplicaciones ejecutando toda la lógica de aplicación y las transacciones de la base de datos.



Para entender mejor la arquitectura de la solución empezamos por definir la tecnología J2EE.

2.1.1 Tecnología J2EE

La Tecnología Java 2 Enterprise Edition (**J2EE**) proporciona una completa y potente plataforma orientada al desarrollo de aplicaciones corporativas distribuidas y a los servicios Web.

Este tipo de aplicaciones suelen tener una arquitectura en capas: una capa

de cliente o de presentación que proporciona el interfaz de usuario, una o más capas intermedias que proporcionan la lógica de negocio de la aplicación y una capa final con los sistemas de información que mantienen aplicaciones y bases de datos corporativas.

Entre las características de este tipo de aplicaciones se encuentran las siguientes:

- ❖ Necesidad de alta productividad en el desarrollo de la aplicación
- ❖ Integración con los sistemas existentes
- ❖ Libertad de elección de plataformas de desarrollo y producción
- ❖ Escalabilidad
- ❖ Modelos flexibles de seguridad

La tecnología **J2EE** integra un conjunto de APIs, frameworks y patrones de programación que permiten responder de una forma robusta y flexible a todas estas demandas. Para cada una de las capas de la aplicación, se aportan entre otras las siguientes soluciones:

- ❖ Capa de presentación: páginas JSP, programación de clientes ricos con Swing y programación de dispositivos móviles con J2ME.
- ❖ Capa de negocio: componentes Enterprise JavaBeans, servlets.
- ❖ Capa corporativa: acceso a bases de datos con JDBC, conexiones a aplicaciones corporativas con conectores, mensajes JMS e interfaces CORBA.

La tecnología **J2EE** también aporta un enfoque estándar para el desarrollo de componentes Web para aplicaciones menos complejas, que podrán ser reusados cuando queramos escalar la aplicación.

Una vez definida la tecnología en la cual se encuentra desarrollada la

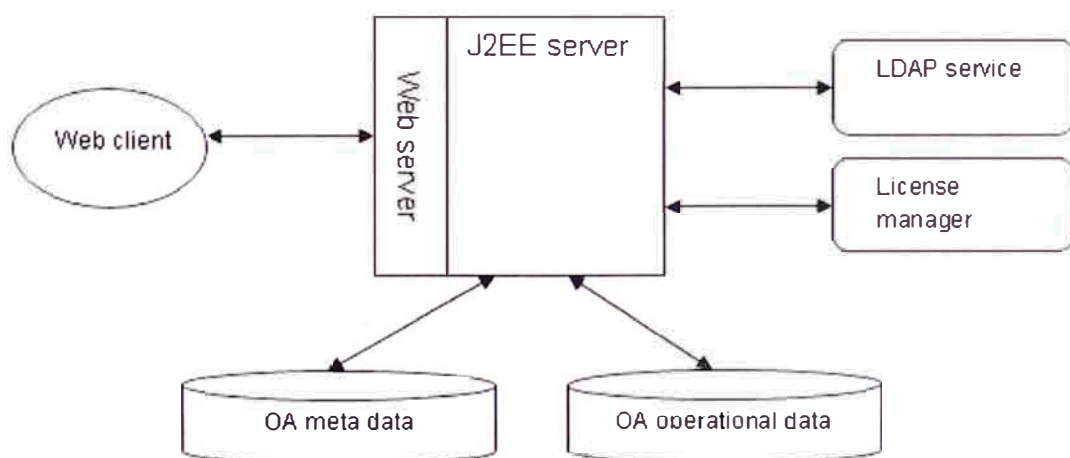
solución **SCM WMS 9.0.2**, empecemos a describir los componentes de la solución.

2.1.2 Plataforma Arquitectura Abierta Infor (Open Architecture OA 6.1)

La plataforma de la arquitectura abierta Infor es una aplicación **J2EE** que se ejecuta en un servidor de aplicaciones Java ya sea como un **Jboss**, **BEA WebLogic** o **IBM WebSphere** y es configurable con los módulos y aplicaciones que desee utilizar. Soporta Múltiples servidores Web, plataformas y bases de datos.

Hay tres partes principales en la arquitectura de aplicación:

- ❖ El servidor Web, como Apache.
- ❖ El Servidor para la autenticación de usuarios, como LDAP.
- ❖ El servidor de Aplicaciones J2EE para la ejecución de la lógica de la aplicación y las transacciones de base de datos.

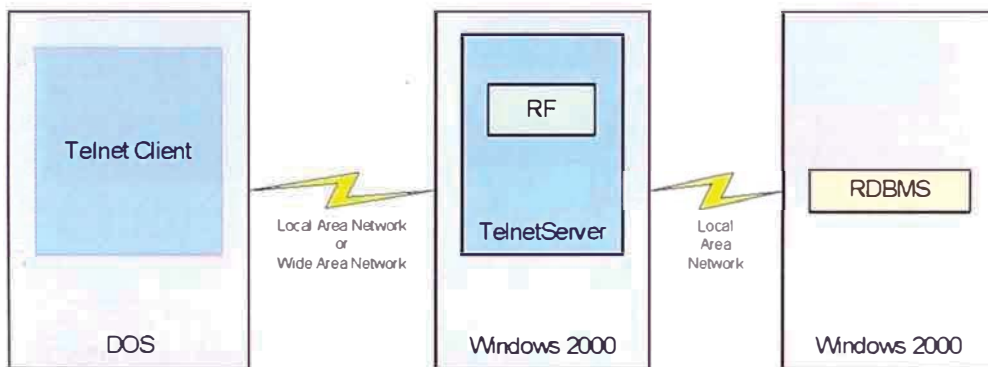


Arquitectura OA 6.1

2.1.3 Socket Server

Socket Server utiliza el protocolo TCP/IP de Internet, que entrega cadenas continuas de datos entre el cliente y el servidor, se configura un puerto escucha al Socket y este responde cuando recibe un mensaje. Una vez que recibe un mensaje de entrada este lo puede leer y puede entregar una respuesta de salida, trabaja de manera similar a las peticiones de páginas Web de los navegadores.

Para el caso de **WMS 9.0.2**, Socket Server recibe mensaje a través de los equipos de Radio Frecuencia que cuentan con un emulador RF, el cual les permite realizar transacciones dentro del sistema en tiempo real.

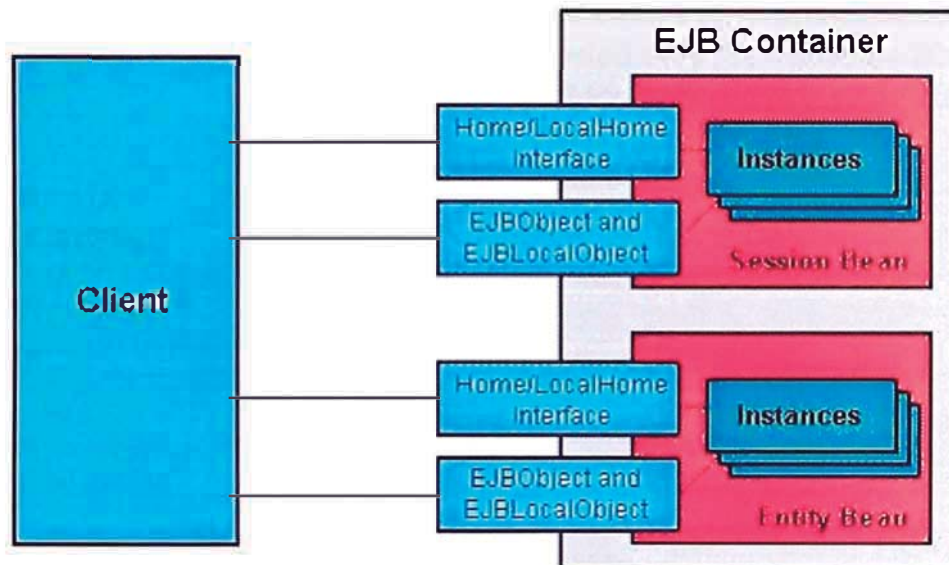


2.1.4 EJB Container

Es el componente del lado del servidor que encapsula toda la lógica del negocio y procesa las transacciones de la base de datos.

Su arquitectura de componentes modulares del lado del servidor hace útil su aplicación en soluciones empresariales, debido a que proporciona una manera Standard para aplicar el **Back-End** de los negocios en contraposición al **Front-End** o código de interfaz de usuario.

El **EJB Container** proporciona un conjunto estándar de servicios, incluyendo la memoria caché, concurrencia, persistencia, seguridad, gestión de transacciones, bloqueo, el entorno, la memoria de replicación, y la agrupación de la entidad objetos que se encuentran en el **EJB Container**.



2.2 Certificaciones de la Plataforma

2.2.1 Plataforma Infor Arquitectura abierta (Open Architecture 6.0.1)

For Infor SCM Warehouse Management version 9.0:

Open Architecture	Version	Operating System	Notes
OA 6.1	6.1	<ul style="list-style-type: none"> ■ Windows 2000 SP4 ■ Windows 2003 SP1 ■ IBM AIX 5.3 ■ HP-UX 11.23 	

2.2.2 Servicio de Aplicaciones

2.2.2.1 Sistema Operativo

Operating systems for Infor SCM Warehouse Management Version 9.0:

Operating System	Version	Notes
Windows (x86)	2003 SP2 2000 SP4	Tested only on Windows 2003. We do not foresee a problem running on Windows 2000 SP4
IBM AIX (POWER)	5.3	
HP – Itanium	HP -UX	

2.2.2.2 J2EE Servidor de Aplicaciones

Required Product	Version	Operating System	Notes
WebSphere (Minimum license requirement is Base/Standard deployment for production environment)	6.0.2	<ul style="list-style-type: none">Windows 2000, 2003IBM AIX 5.3	Although network deployments are not mandatory, Infor will start deploying over the network model in the next release.
JBoss AS	4.0.2	<ul style="list-style-type: none">Windows 2000, 2003IBM AIX 5.3	

2.2.3 Base Datos

Required Product	Version	Operating System	Notes
DB2 UDB	8.1 FP8 or 8.2 FP1	<ul style="list-style-type: none">▪ AIX 5.3▪ Windows 2003	
MS SQL Server	2000 SP4 2005	<ul style="list-style-type: none">▪ Windows 2003 SP1▪ Windows 2000 SP4	
Oracle 10g	10.2.0.3 EE 10.1.0.4 EE	<ul style="list-style-type: none">▪ Windows 2003▪ AIX 5.3▪ HP-UX 11.23	
Oracle 9i	9.2.0.7 EE	<ul style="list-style-type: none">▪ Windows 2003▪ AIX 5.3▪ HP-UX 11.23	

2.2.4 Cliente

Required Product	Version	Operating System	Notes
Windows XP		<ul style="list-style-type: none">▪ Windows 2000▪ Win XP, SP1 & SP2▪ Windows 2003 & SP1	

2.3 Requerimientos de Hardware

• Cantidad	• Tipo	• Descripción
• 1	<ul style="list-style-type: none">• Intel – Xeon , 8GB Memory, 300 GB Disk Space,• Windows 2003 SP1, Network Speed 1GB/s	<ul style="list-style-type: none">• Servidor Base de Datos
• 1	<ul style="list-style-type: none">• Intel – Xeon , 8GB Memory, 300 GB Disk Space,• Windows 2003 SP1, Network Speed 1GB/s	<ul style="list-style-type: none">• Servidor aplicación
• 1	<ul style="list-style-type: none">• Intel – Xeon , 8GB Memory, 300 GB Disk Space,• Windows 2003 SP1, Network Speed 1GB/s	<ul style="list-style-type: none">• Servidor WEB
• N	<ul style="list-style-type: none">• x86 based PC, 1GB Memory, 60 GB disk space,• Windows XP Professional – SP2	<ul style="list-style-type: none">• PC <u>C</u>liente

2.4 Software y Componentes Adicionales

2.4.1 Cognos BI (Anexo B)

- ❖ Cognos BI es una Moderna arquitectura desarrollada en múltiples capas utilizando modernos estándares Web abiertos como XML, SOAP y WSDL.
- ❖ Un API único permite a los desarrolladores personalizar, exponer u ocultar cualquier capacidad de Business Intelligence utilizando una amplia variedad de lenguajes de programación.
- ❖ La arquitectura peer-to-peer y multi-hilo proporciona un entorno distribuido con balance automático de carga, sin punto único de fallo e independencia del servidor.
- ❖ Basado en componentes, con la flexibilidad para distribuirlos geográficamente, entre servidores, cortafuegos, etc. dependiendo de las necesidades del negocio.

- ❖ Escalable a cientos de miles de usuarios para soportar una organización globalmente distribuida.
- ❖ Los informes, indicadores, análisis, cuadros de mando y reglas de gestión de eventos de negocio se escriben una vez y se implantan de forma global para reducir la sobrecarga de trabajo.
- ❖ Soporta diferentes plataformas y Base de Datos.

2.4.2 Intellicyber IDX (Anexo C)

IDX es la herramienta que permite desarrollar las interfaces de manera segura y eficiente entre los sistemas de los clientes y los sistemas del negocio, asimismo soporta diferentes plataformas y base de datos.

El lenguaje de programación de desarrollo de las Interfaces es **Visual Basic For Applications (VBA)**.

Compuesta de 3 Herramientas:

- ❖ IDX Developer: Desarrollo de las Interfaces.
- ❖ IDX Manager: Administra las Interfaces y se programa la ejecución de cada uno de ellas.
- ❖ IDX Scheduler: El demonio encargado de Ejecutar las interfaces de manera automática.

2.4.3 Loftware Print Server (Anexo D)

Es la herramienta que permite la impresión de etiquetas de código de barras, la cual soporta todas las marcas de impresoras de código de barra. Al igual

que las otras herramientas trabaja de manera conjunta con Infor SCM Warehouse Managment 9.0.2.

La configuración de conexión recomendada es la siguiente:

Conexión tipo TCP/IP

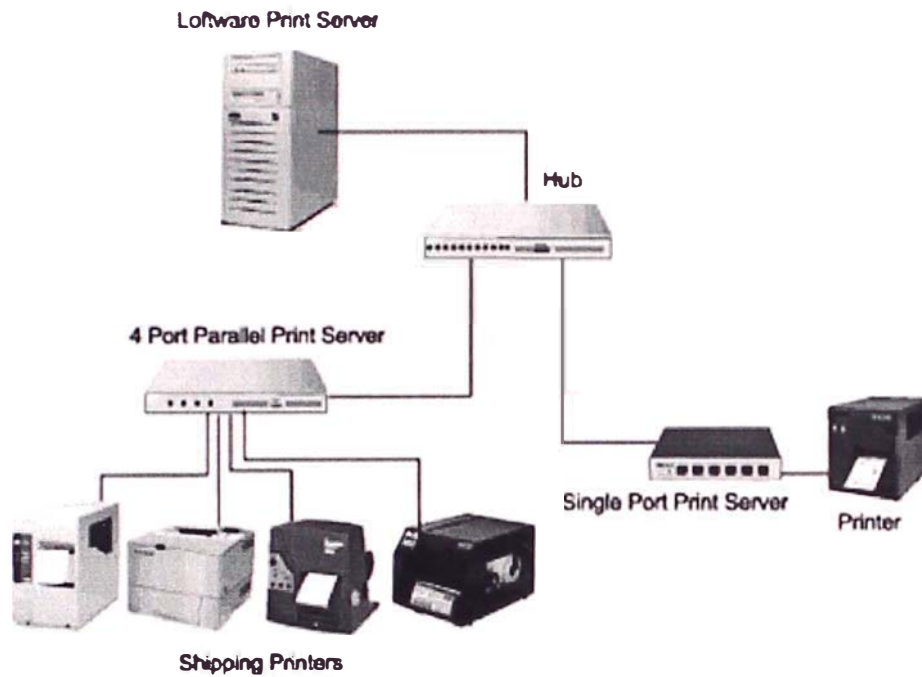


Figure 2-B: Connection Type 2 using TCP/IP

CAPITULO 3

PROCESO DE TOMA DE DECISIONES

3.1 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

La empresa cuenta con 28 años en el rubro de operadores logísticos portuarios, teniendo una participación en el mercado de 40 %, de las operaciones logísticas a nivel nacional.

Con los nuevos tratados Internacionales y y el notable crecimiento del rubro de las operaciones logísticas en el país donde los clientes exigen que las empresas cuenten con un sistema que garantice el mejor manejo en la cadena de suministros, la empresa vio la necesidad de implementar un sistema integrado de Supply Chain Management, así poder atender a los diversos problemas presentados en las operaciones del centro logístico de distribución y transporte.

Entre los problemas presentados tenemos:

- ❖ La actual plataforma tecnológica presenta limitaciones para soportar las operaciones y modelos logísticos lo cual no permite la incorporación de nuevos clientes.

- ❖ Costes elevados de Mantenimiento y Soporte de TI,
- ❖ Gestión Deficiente de los Recursos Humanos y Maquinarias.
- ❖ No permite entregar información oportuna, precisa y en línea a nuestros clientes a través de interfaces entre los sistemas del cliente y los sistemas de la empresa.
- ❖ No controla los trabajos adicionales como (etiquetado, armado de Kits, etc) realizados a la mercadería del cliente dentro de nuestras instalaciones.

3.2 PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

Con el fin de resolver la problemática existente se plantean 2 alternativas de solución considerando buscar la **integración corporativa de TI** y permitir que las operaciones logísticas sean óptimas, soporten los distintos modelos logísticos, de esta manera poder obtener menores tiempos de operación y optimización de los recursos humanos y maquinaria.

3.2.1 Alternativa 1

Adquirir e implementar un sistema Logístico integrado de clase mundial para lograr la optimización de las operaciones logísticas y el soporte de los distintos modelos logísticos del centro logístico de almacenamiento, distribución y transporte.

3.2.2 Alternativa 2

Implementación del Modulo de Distribución Logística -WareHouse del sistema ERP con el que actualmente cuenta la empresa.

3.3 Ventajas y Desventajas de las alternativas presentadas:

3.3.1 Alternativa-1

Ventajas

- ❖ Sistema integrado Supply Chain Management con las mejores practicas en las operaciones logísticas.
- ❖ Soporte de distintos modelos logísticos.
- ❖ Arquitectura desarrollada en entorno WEB.
- ❖ Mejor uso de la fuerza de trabajo mediante la automatización de la recolección, organización de procesos y transporte.
- ❖ Manejo de Volúmenes grandes de envíos por día, cambiando el proceso de despacho de Orden por Orden a un entorno el cual permita manejar múltiples ordenes en un solo paso a través del almacén, mejorando el uso de mano de obra.
- ❖ Manejo dispositivos de mano o móviles (RF, PDA), en el cual se envíe las instrucciones dirigidas o tareas que debe desarrollar el operario.
- ❖ Manejo de Olas de Picking, esto e implica acumular una gran cantidad de pedidos y lanzarlos en lote.
- ❖ Manejo de Picking por transportista. Es decir gran número de pequeños envíos son empaquetados de acuerdo al requerimiento del transporte mientras que los grandes envíos son tratados de manera distinta usando un Pallet o Montacargas.

Desventajas

- ❖ La solución Supply Chain Management no cumpla con el 100% de los procesos realizados en las operaciones del centro logístico de distribución y transporte.
- ❖ Inversión en plataforma tecnológica para asegurar que la solución se ejecute sin problemas de performance.
- ❖ Coste de Licencias adicionales para el software.
- ❖ Coste de Mantenimiento y Soporte Adicional.
- ❖ No existan proveedores locales que brinden el servicio de implementación lo cual nos llevaría a buscar fuera esto incrementar el costo del proyecto.

3.3.2 Alternativa – 2

Ventajas

- ❖ Contar con un software que integre todas las áreas de la empresa.
- ❖ Bajo coste de inversión adicional en Plataforma Tecnológica Hardware.
- ❖ No se necesita de licencias adicionales para el software solución así como para el servidor de Base datos y Aplicaciones.
- ❖ No se necesita un coste de mantenimiento y soporte adicional.

Desventajas

- ❖ No soporta distintos modelos logísticos (bienes duraderos, consumos masivos, Cross Dock).

- ❖ No soporta Funcionalidad bajo el concepto de operador logístico.
- ❖ No posee la funcionalidad de Ola de Pedidos (Olas de Picking).
- ❖ No posee integración con los equipos móviles o Radio frecuencia (PDA, RF).
- ❖ No posee una arquitectura que soporte un entorno WEB.

3.4 SELECCIÓN DE UNA ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN

Para el proceso de toma de decisiones se ha decidido considerar las siguientes variables:

- I. Aspectos Técnicos.
- II. Aspectos Funcionales.
- III. Tiempo de Implementación.

Para las variables técnicas y funcionales se ha construido el cuadro 3.4 de valoración de indicadores para identificar el nivel de cumplimiento de cada uno de las necesidades del negocio.

Nivel de Cumplimiento	
0	No Soporta
1	Soporta con la necesidad de hacer varios cambios
2	Soporta correctamente
3	Soporta correctamente y provee valor agregado

Cuadro 3.4

3.4.1 Aspectos Técnicos

Se consideraron los requerimientos mencionados en el cuadro 3.4.1 para la evaluación técnica de cada una de las alternativas.

Requerimientos	Alternativa - 1	Alternativa - 2
Aplicación desarrollada en arquitectura WEB. Tecnología J2EE.	3	0
Diversas Opciones de Base de Datos	2	2
Diversas Opciones de Plataforma	2	2
Arquitectura Escalable	2	2
Múltiples Almacenes	3	2
Múltiples Idiomas	2	2
Tecnología que soporte Radio Frecuencia o Equipos Móviles	3	0
Soporte de Tecnología BI	3	2
Generación de Etiquetas de Código de Barras.	3	0
Seguridad del Software	2	2
	25	14

Cuadro 3.4.1

3.4.2 Aspectos Funcionales.

Se consideraron los requerimientos mencionados en el cuadro 3.4.2 para la evaluación funcional de cada una de las alternativas.

Requerimientos	Alternativa - 1	Alternativa - 2
Recepcion de Carga		
Recepción y confirmación de la orden de compra o documentos de ingreso (packing list) programadas o no programadas vía RF, PC	3	1
Asignar posiciones al momento de la recepción	2	2
Flexibilidad de configurar parámetros y campos en el momento de la captura de datos en la recepción	3	1
Reacomodo de la Carga en Racks o Zonas de		
Parametrización de las reglas de almacenamiento	2	1
Herramienta para simular reacomodos de carga a diferentes posiciones de almacenamiento	2	0
Reacomodos de múltiples SKU's en un mismo pallet	3	0
Verificación de dimensiones de Altura, anchura, y profundidad a fin de seleccionar la ubicación de la carga (capacidad de consumo de la carga)	3	1
Preparación de Pedidos		
Lanzamiento de la ola por número de pedido, por cliente o varios clientes, SKU o transportista	3	0
Planificar las ordenes antes del lanzamiento de la ola de picking según prioridad	3	0
Capacidad de realizar seguimiento, avance en línea de la preparación de pedidos por orden y/o ola	3	1
Interfaz en tiempo real -TMS para la consolidación del envío y el uso del planeamiento de la ola	2	1
Picking		
Picking por orden, Embarque	3	2
Picking de múltiples ordenes para un cliente	3	1
Picking directo a Camión	2	0
Permitir crossdocking por producto con una orden de salida	2	0
Capacidad de generar etiquetas durante el picking	2	0
Reabastecimiento de la carga		
Reabastecimiento basados en la demanda, tiempo real y RF	3	1
Capacidad para que el usuario configure actividades de reabastecimiento	2	0

Empacado y Etiquetado		
Generar etiquetas según estándar de transportes	2	0
Poder definir el número de etiquetas	3	0
Capacidad para crear etiquetas individuales de los productos basado en el escaneo de la etiqueta master del pallet	2	0
Poder genera formatos personalizados de las etiquetas durante el proceso de picking	3	0
Conteo Ciclico		
Programar conteos ciclicos de los productos a través de PC	2	2
Programación automática de los conteos ciclicos x características del producto	2	2
Realizar ajustes cuando existe diferencia entre lo físico y el sistema	2	3
Gestión de Inventarios		
Capacidad de realizar inventario físicos de acuerdo al flujo del producto (FIFO o FEFO etc.)	2	2
Capacidad de establecer dimensiones y pesos de los productos para un SKU	2	2
Capacidad de ejecutar transacciones para multiples productos	2	2
Identificar productos que están en espera de embarque a fin de incluirlos o no en el proceso de inventario	2	3
Reasignar inventario desde la PC y/o RF	3	2
Liquidación y Facturación de servicios brindados		
Capacidad de configurar tarifas por cada cliente	2	2
Transferir de forma electrónica facturas a clientes	2	3
Generación e Impresión de facturas	1	3
Reportes de ventas x clientes, por servicio ofrecido y por unidad de medida	1	3
Estructura tarifaria basada en mínimos y máximos preestablecidos (por unidades o montos de facturación)	2	1
Capacidad WEB/ E-Commerce		
Capacidad para ver a través de la web el estado de la orden y/o inventario dentro de la empresa	3	0
Mostrar información del estado de una orden y/o inventario vía web para clientes y/o proveedores	3	0
Capacidad para enlazarse a otras empresas de la cadena de abastecimiento, clientes y/o proveedores	3	2
	90	44

Cuadro 3.4.2

3.4.3 Tiempo de Implementación.

Para la variable tiempo se ha preparado el cuadro 3.4.3.1 respecto a los tiempos que tomaría el proyecto.

Periodo (meses)	Valor
03 a 06	20
06 a 12	15
12 a 18	10

Cuadro 3.4.3.1

Asimismo se aprecia en el cuadro 3.4.3.2 los valores que toman cada una de las alternativas.

Alternativa -1	Alternativa -2
15	20

Cuadro 3.4.3.2

3.5 Estrategias de Solución adoptadas.

3.5.1 Comparación de alternativas

Aspectos	Alternativa - 1	Alternativa - 2
Técnicos	25	14
Funcionales	90	44
Tiempo	15	20
Total	130	78

La **Alternativa 1** es la elegida para realizar el proyecto por lo cual se adquiere la solución **Infor SCM Warehouse Management System 9.0.2**.

3.6 IMPLEMENTACIÓN

La metodología de Implementación esta directamente relacionado con la habilidad para implementar rápida y exitosamente los productos, tomando los conceptos generales de la metodología **PMI**. Para mantener este récord se usa una metodología estándar de Implementación desarrollada y probada exitosamente en múltiples clientes a nivel mundial.

La metodología rápida de implementación Infor WMS TMS y Billing representa menos problemas de instalación, menores riesgos asociados y un más rápido retorno de inversión. La metodología asegura que el software es implementado en forma eficiente y efectiva.

Una de las fortalezas de la Metodología se basa en el proceso de transferencia de conocimiento, lo que ha permitido que nuestros clientes puedan tanto maximizar el uso de la herramienta así como minimizar el costo de roll-out (replicación) en sucesivas instalaciones.

La Metodología comprende siete fases y facilita a nuestros clientes de entregables y calidad consistentes con cualquier otra instalación Infor WMS TMS o Billing en otras latitudes. Cada una de las fases se materializan con diversos entregables que deben ser completados exitosamente y ser aprobados por el cliente antes de pasar a la siguiente fase.

Adicionalmente a las fases, se establecen puntos de chequeo (Hitos) ó alistamiento durante el proceso de implantación para asegurar que tanto el cliente como la empresa implementadota se encuentran listos para avanzar a la siguiente fase. Las fases del proceso de implantación son:

3.6.1 FASE 1 – INICIO DEL PROYECTO

En esta fase se realiza un proceso de diagnóstico del centro de distribución y luego un levantamiento de información relacionado con la plataforma tecnológica con que cuenta el cliente, asimismo se procede a estimar el volumen de datos que procesan en sus operaciones, toda esta información es analizada desde el punto de vista de necesidades del negocio y proyección de crecimiento.

Posteriormente se elabora el Documento de Arranque de Proyecto (DAP) el cual es un documento completo que describe los objetivos del proyecto, definiciones, estrategias, organización de equipos de trabajos, tiempos, soportado por el plan de trabajo inicial para la implantación. Posteriormente, basados en el DAP se organiza la reunión de lanzamiento del proyecto con el fin de comunicar las estrategias y formalizar el arranque de la implantación.

3.6.1.1 Objetivos

Definir el alcance del proyecto, los criterios de éxito, el equipo de trabajo y el plan.

Definir y establecer estrategias para el desarrollo del proyecto, que contemple objetivos, organización, roles, responsabilidades, funciones, tiempos, acuerdos, otros.

Preparar reunión de lanzamiento de proyecto, donde se incorporen todo el personal que estará involucrado en el proyecto de implantación por parte del cliente y empresa Implementadora.

3.6.1.2 Entregables de la Fase 1

- ❖ Documento de responsabilidades del Cliente. Esta es una lista de responsabilidades del cliente para la implementación del sistema WMS TMS y Billing
- ❖ Documento de Arranque de Proyecto. Resumen de los resultados obtenidos durante el arranque del proyecto. Incluye: Objetivos, criterios de éxito, alcance, principios, equipo de trabajo y organización.
- ❖ Plan de Proyecto. Cronograma de actividades, fechas y recursos
- ❖ Matriz de Comunicación. Instructivo para indicar los canales de comunicación y frecuencia de comunicación con y entre los distintos recursos del proyecto.
- ❖ Cuestionario de "Sizing". Cuestionario para dimensionar los servidores Infor WMS TMS y Billing.
- ❖ Control de Horas. Reporte de horas ejecutadas y efectivamente adelantadas según el Plan de Proyecto original.
- ❖ Reporte de Seguimiento. Reporte de objetivos, actividades ejecutadas, próximos pasos y puntos de atención gerencial.

3.6.2 FASE 2 – LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN Y EDUCACIÓN

Realizar el Levantamiento de Información por área que permita adquirir un conocimiento general sobre la operación de cada área del negocio y recopilar los datos necesarios para llevar a cabo el Plan de Educación con datos de la empresa. Educar a las personas que conforman el Equipo de Proyecto sobre los conceptos y filosofía del sistema en las diferentes áreas

del negocio.

3.6.2.1 Objetivos

Revisar las políticas y procedimientos actuales a través del proceso de entrevistas por área.

Realizar los cursos del sistema por área (funcional y técnica).

Explicar las bondades del sistema y el impacto de las mismas sobre los procedimientos actuales.

Identificar y documentar los posibles cambios a nivel de los procedimientos, políticas y desarrollos con el nuevo sistema que deben confirmarse en la Fase 3 Simulación I (Escenarios a simular).

Identificar y documentar las observaciones que sean contrarias a las expectativas del cliente, para que las mismas sean canalizadas adecuadamente a través del Gerente del Proyecto (de CTN Global y del Cliente).

En principio se dicta un entrenamiento funcional en Infor WMS TMS y Billing que se refiere a como utilizar la herramienta para implementar las mejores prácticas de gestión de centros de distribución, revisión de los procesos de recepción, almacenaje, picking, despacho, manejo de devoluciones, planificación de trabajo. En este curso se enseñan los principios de parametrización del software.

Los cursos se dictarán al gerente de proyecto del cliente y a los usuarios claves. No se limita el número de personas, pero normalmente sólo participan las persona antes mencionadas. En promedio estas sesiones son de 5 a 8 personas.

3.6.2.2 Entregables de la Fase 2

- ❖ Manuales de usuario.
- ❖ Guía de configuración.
- ❖ Control de Horas. Reporte de horas ejecutadas y efectivamente adelantadas según el Plan de Proyecto original.

3.6.3 FASE 3 – REVISIÓN DE PROCESOS Y SIMULACIÓN I

Crear un ambiente que permita simular las operaciones actuales con la finalidad de identificar los cambios a nivel de los procedimientos, de organización, requerimientos de software y posibles interfaces, y de esta manera lograr una transición natural del sistema actual hacia el nuevo sistema.

3.6.3.1 Objetivos

Simular los procesos del negocio.

Continuar el proceso de educación.

Identificar y documentar los cambios a nivel de los procedimientos, políticas y desarrollos con el nuevo sistema.

Elaborar una lista de los requerimientos basada en las pruebas realizadas: adaptaciones, reportes, formatos.

Identificar y asignar prioridades a los cambios a nivel del sistema, estructura de la organización y procedimientos basados en el análisis costo/beneficio.

Identificar los niveles de seguridad y menú de usuarios.

Establecer los Escenarios acordes a la operación de la empresa.

Estructurar la data requerida para llevar a cabo la simulación de los diferentes Escenarios.

Definir y documentar los parámetros y maestros del sistema ajustados a las políticas y procedimientos de la empresa.

Análisis y diseño de las interfaces con los sistemas actuales del cliente.

Simular cada uno de los escenarios definidos, demostrando la operatividad y funcionalidad.

Identificar los requerimientos, customizaciones al software e incremento de funcionalidad, así como posibles situaciones a ser resueltas.

Identificar cambios en la organización de estructura, procedimientos y controles.

Probar los procesos de negocio y anticiparse a los resultados.

Realizar el análisis de brechas para generar el maestro de customizaciones.

Durante las sesiones de revisión de procesos de trabajo se repasará el uso práctico del software para optimizar las operaciones del cliente.

3.6.3.2 Entregables de la Fase 3:

- ❖ Lista de Customizaciones Críticas. Lista y control de tiempos y costos de las customizaciones aprobadas en las Especificaciones Funcionales
- ❖ Especificaciones Funcionales. Documenta los alcances del proyecto, incluyendo modificaciones. Todos los requerimientos del cliente deben estar indicados aquí. Cualquier modificación posterior a su aprobación genera una "Solicitud de Cambio de Especificación".
- ❖ Solicitud de Cambio de Especificación. Documenta una alteración a las "Especificaciones Funcionales" originales (1 documento por cada cambio). Requerida aún cuando la customización no implique

costo alguno para el cliente.

- ❖ Control de Horas. Reporte de horas ejecutadas y efectivamente adelantadas según el Plan de Proyecto original.
- ❖ Reporte de Seguimiento. Reporte de objetivos, actividades ejecutadas, próximos pasos y puntos de atención gerencial.

3.6.4 FASE 4 – INTERFASES Y CUSTOMIZACIONES

En esta fase del proyecto se procede a desarrollar los cambios en el software conforme a los requerimientos y aprobación del cliente, siguiendo el orden de prioridad establecida en el maestro de customizaciones elaborado en la Fase 3 del proyecto de implementación.

3.6.4.1 Objetivos

Desarrollar todas las customizaciones críticas aprobadas por el cliente.

Realizar el control de calidad de todas las customizaciones antes de ser instaladas.

Instalar las customizaciones en el cliente y probarlos conjuntamente con los usuarios clave, garantizando el óptimo funcionamiento y la satisfacción de sus necesidades.

3.6.4.2 Entregables de la Fase 4

- ❖ Especificaciones Técnicas. Detalle técnico de cada una de las customizaciones de la "Lista de Customizaciones Críticas".
- ❖ Control de Incidentes. Utilizado para reportar fallas durante la validación de las customizaciones críticas o cualquier otro incidente.
- ❖ Solicitud de Cambio de Especificación. Documenta una alteración a las "Especificaciones Funcionales" originales (un documento por cada cambio). Requerida aún cuando la modificación no implique costo alguno para el cliente.
- ❖ Control de Horas. Reporte de horas ejecutadas y efectivamente adelantadas según el Plan de Proyecto original.
- ❖ Reporte de Seguimiento. Reporte de objetivos, actividades ejecutadas, próximos pasos y puntos de atención gerencial.

3.6.5 FASE 5 – DESPLIEGUE Y SIMULACIÓN II

En esta fase se realiza un análisis con el Equipo de Proyecto de la información que se debe convertir del sistema actual hacia el nuevo sistema, elaborando el Plan de Conversión, donde se detallan cada una de las actividades a realizar y la fecha prevista para las mismas, de acuerdo a la fecha de puesta en marcha del sistema.

3.6.5.1 Objetivos

Determinar los datos que se deben convertir.

Fijar las pruebas de Conversión que permitan simular la puesta en marcha del sistema y así conocer y minimizar los tiempos de ejecución del proceso de conversión en la fecha de puesta en marcha del sistema.

Asegurar la disponibilidad de los equipos (terminales, impresoras) en los puestos de trabajo y la configuración de los niveles de seguridad del sistema en las diversas áreas.

3.6.5.2 Entregables de la Fase 5

- ❖ Lista de Validación para Instalación. Lista de chequeo que debe ser validada por el cliente para confirmar que todos los requisitos para instalación exigidos por CTN Global se han cumplido y que puede procederse a la fase de Aceptación.
- ❖ Documento de Configuración del Almacén. Documento del diseño en detalle de la configuración del almacén.
- ❖ Control de Horas. Reporte de horas ejecutadas y efectivamente adelantadas según el Plan de Proyecto original.

3.6.6 FASE 6 – SALIDA EN VIVO

Esta es la fase del proyecto donde entra en Producción, ya los procesos del negocio se llevan a cabo utilizando los diversos módulos, los usuarios realizan el mayor volumen de sus actividades con el software. Es al mismo tiempo un periodo de seguimiento al manejo del sistema y realizar ajustes de ser necesarios. Se evalúa el logro de los objetivos establecidos en el Informe

de Organización del Proyecto.

3.6.6.1 Objetivos

Analizar y evaluar la información suministrada por el cliente, recomendar y plantear alternativas para optimizar el rendimiento del software y manejo de datos.

Definir y establecer estrategias para el desarrollo del proyecto, que contemple objetivos, organización, roles, responsabilidades, funciones, tiempos, acuerdos, otros.

Preparar reunión de lanzamiento de proyecto, donde se incorpore todo el personal que estará involucrado en el proyecto de implantación por parte del cliente y CTN Global.

3.6.6.2 Entregables de esta la Fase 6

- ❖ Plan de Aceptación. Detalle y cronograma de actividades a ejecutar para aprobar el sistema previo a su instalación
- ❖ Formulario de Aceptación. Documento que certifica la aceptación del sistema.
- ❖ Plan de Cut-Over (Arranque). Estrategia, detalle y cronograma de actividades a ejecutar para iniciar operaciones.
- ❖ Control de Horas. Reporte de horas ejecutadas y efectivamente adelantadas según el Plan de Proyecto original.
- ❖ Reporte de Seguimiento. Reporte de objetivos, actividades ejecutadas, próximos pasos y puntos de atención gerencial.

3.6.7 FASE 7 – CIERRE DEL PROYECTO Y ESTABILIZACIÓN

En esta fase se determina que el funcionamiento en el cliente es óptimo, por tanto la implementación ha concluido exitosamente. Se analiza y evalúa la situación actual, se definen estrategias para dar inicio a siguientes proyectos ó roll-outs (replicaciones) estableciendo el plan de acción.

3.6.7.1 Objetivos

Realizar una evaluación efectiva de la operación del sistema en las diversas áreas de negocio del cliente y dar por completada la implementación.

Evaluar nuevas posibilidades de negocios con el cliente, definir estrategias.

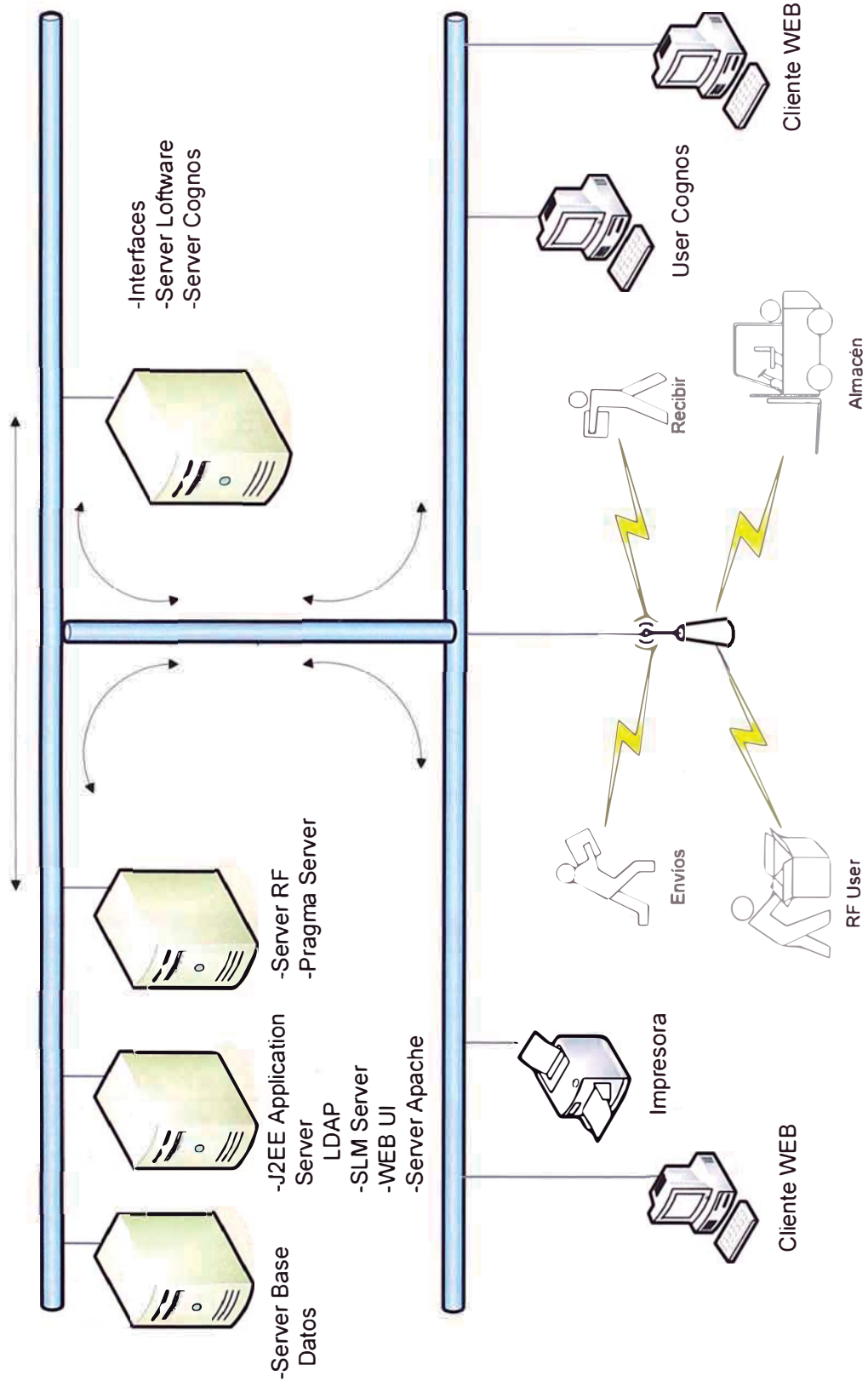
Desarrollar las customizaciones no críticas en el cliente.

Evaluar internamente el desarrollo del proyecto de implementación.

3.6.7.2 Entregables de la Fase 7

- ❖ Control de Horas. Reporte de horas ejecutadas y efectivamente adelantadas según el Plan de Proyecto original.
- ❖ Reporte de Seguimiento. Reporte de objetivos, actividades ejecutadas, próximos pasos y puntos de atención gerencial.

Infraestructura de Implementación Desarrollada:



CAPITULO IV

EVALUACIÓN DE RESULTADOS

4.1 ANÁLISIS COSTO BENEFICIO

Se ha realizado un análisis costo beneficios con una proyección a 5 años, para lo cual la empresa consultora cuenta con los cuadros necesarios en el que se ingresa información referente a la compañía y de manera automática nos arroja la información obtenida en estos cuadros.

Licencias de software consultaría y soporte anual

Conceptos	US\$
Licencias	
Sistema de Gestión de Almacenes (WMS)	77,606
Sistema WMS (31 usuarios concurrentes)	14,508
Sistema de Gestión de Transporte (TMS)	53,033
Sistema de Facturación (Billing)	7,020
Consultoría	
WMS	83,072
TMS	48,408
Billing	18,400
Mantenimiento	
WMS	18,423
Billing	1,404
TMS	10,607
Totales	332,480

❖ **Análisis de retorno**

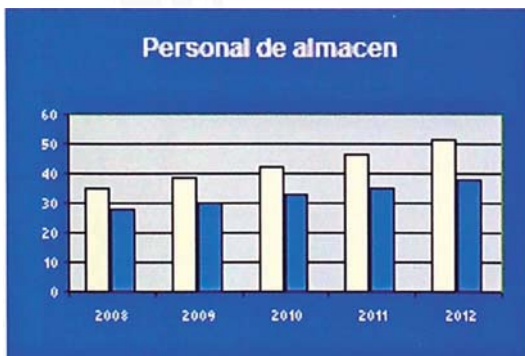
Este cuadro nos muestra que el retorno de la inversión se da en 6 meses

Aproximadamente.

	Ahorros
Ahorro de recursos (Equipos y mano de obra) en almacenamiento	\$273,840
Ahorro de recursos en ingreso de datos	\$117,208
Ahorros debido a la reducción de errores de envío	\$56,250
Ahorros en pérdidas de inventario	\$125,000
Ahorros en costo de capital (Reducción de Inventario)	\$38,000
Incremento en el beneficio bruto debido a intangibles	\$120,000
<hr/>	
Ganancias estimadas para el primer año	\$ 730,298
Valor presente neto. (5 años)	\$ 2,673,626
Costo del WMS	\$ 332,480
Ganancias netas para el primer año	\$ 397,818
Retorno de inversión propuesto (Meses)	5.46

❖ **Análisis de ahorro de mano de obra**

	Numero	Costos de salarios	Ahorros
Personal de almacen	35	39120.00 /año	20%
Horas ingresando datos	23.0	19.60 /hora	100%



■ Con WMS
■ Sin WMS

❖ Reducción de inventario

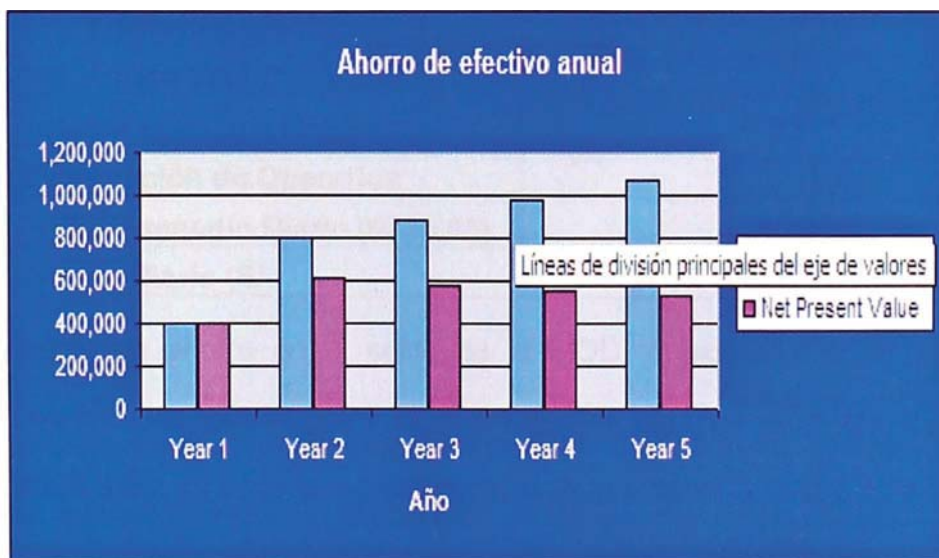
Número	
Tasa de crecimiento	10%
Inventario actual	4000000
Reduccion de inventario	10%

■ con WMS
 ■ sin WMS



Año	2008	2009	2010	2011	2012	Total
Nivel de inventario sin WMS	4 000 000	4 400 000	4 840 000	5 324 000	5 856 400	24 420 400
Nivel de inventario con WMS	3 600 000	3 924 000	4 277 160	4 662 104	5 081 694	21 544 958
Dolares no gastados en inventario	400.000	476.000	562.840	661.896	774.706	2.875.442

❖ Ahorro en efectivo



4.2 Análisis aumento de la Productividad e Impacto en el Negocio.

Para realizar el análisis de la métrica de aumento de la productividad e impacto dentro del negocio vamos a revisar tres variables:

❖ Mejor Uso del espacio cúbico del almacén

	Almacén Sin WMS	Almacén con WMS
Nro de ubicaciones x Almacén	10,000	10,000
Nro. Ubicaciones Ocupadas	8,500	7,200
Toneladas Almacenadas	8,000	8,000
Costo x Ubicación x Día (\$2.2)	18,700	15,840
% Ubicaciones Libres	15%	28%
Ahorro Importe Cliente (\$) x Día		2,860

Del cuadro obtenemos un ahorro importante para el cliente, asimismo el número de ubicaciones libres es mayor lo cual nos permite poder ofrecer el servicio de almacenaje a otros clientes.

❖ Mejor Distribución de Operarios

	Almacén Sin WMS	Almacén con WMS
Nro. Operarios / Recepción	7	4
Nro. Operarios / Almacenaje	7	4
Nro. Operarios / Despacho	8	5
Total Operarios x Almacén	22	13
Disminución de Operarios		9
Tarifa Promedio Diario (S/.30.00)	660	390
Ahorro Diario (S/.)		270

Existe un ahorro en el costo de la MOD, debido a que el número de operarios necesarios para cada proceso es fijo, con la implementación de **WMS 9.0.2** se tiene la planificación de lo que se va a recibir y de lo que se

necesita despachar en un determinado tiempo lo que permite que los operarios puedan ser asignados a las tareas de acuerdo a la carga de trabajo en los procesos del almacén.

❖ **Mejora en tiempos de Desplazamiento dentro del Almacén.**

	Almacén Sin WMS	Almacén con WMS
Tiempo Recepción (min.) x Pallet	3	2
Tiempo Almacenaje (min.) x Pallet	5	3
Tiempo de Despacho (min.) x Pallet	8	4
Total Tiempo Proceso Completo	16	9
Consumo de Combustible (S/.)	50	27
Ahorro Combustible		23

Con **WMS 9.0.2** los montacargas no necesitan hacer recorridos repetitivos para realizar los procesos debido a que el sistema planifica la recepción, almacenaje y despacho enviando las tareas a los equipos móviles que ellos poseen.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

De la Problemática

- ❖ La plataforma tecnológica actual con la que cuenta la empresa no le permite poder incorporar nuevos clientes, asimismo no soporta los distintos procesos y modelos logísticos de los clientes que actualmente operan en sus instalaciones.
- ❖ Existen incremento de tiempos muertos, los operarios tienen que trasladarse desde la ubicación de Rack hacia el área del supervisor para recibir nuevas tareas, esto incrementa el costo de la operación.
- ❖ El uso de las ubicaciones del almacén no se encuentran correctamente distribuidas, la mercadería que se encuentran almacenadas en ellas no soportan algoritmos de movimientos de stock como FIFO, LEFO, etc.

De la Solución

- ❖ Con la nueva plataforma tecnológica de la solución Supply Chain Management, los procesos del almacén son automatizados a un 90 %, soportando los diferentes modelos logísticos, asimismo la nueva tecnología permite ver a nuestros clientes que inventario esta o estará disponible y con la herramienta BI que posee provee una información para la toma de decisiones de manera rápida y oportuna.
- ❖ Organiza el trabajo y alinea los recursos y mano de obra para satisfacer las necesidades del cliente, garantizando que los productos sean entregados a tiempo y en su totalidad.
- ❖ Reducción de Inventario de un 5% a 20 %, teniendo de esta manera un mayor numero de ubicaciones disponible para almacenar mercadería de nuevos clientes.
- ❖ Incremento de la labor productiva de un 15% a 40 %.
- ❖ Mejora la exactitud de despacho de 2 a 5%.
- ❖ Aumentar la precisión en la toma de Inventarios a + de 99% a nivel de ubicación.
- ❖ La solución participa en la reducción de los costos operativos directos y en el incremento de los ingresos globales del negocio.

RECOMENDACIONES

- ❖ Las herramientas **SCM no reemplazan el manejo transaccional** del ERP, pueden interactuar bien con los ERP's para aprovechar su capacidad y para aprovechar el manejo transaccional adecuado del ERP.
- ❖ Si buscan soluciones puramente transaccionales integradas hay dos opciones:
 - Sistemas ERP
 - Sistemas administrativos
- ❖ Si buscan soluciones transaccionales y de planificación hay tres opciones:
 - Sistemas ERP
 - Sistemas ERP + Sistemas SCM
 - Sistemas Propios + Sistemas SCM
- ❖ Las presiones de reducción de costos, flexibilidad, servicio al cliente y rapidez de atención y reacción, seguirán creciendo sobre todas las compañías, forzándolas a utilizar herramientas **ERP y SCM**.
- ❖ No es suficiente contar con las herramientas sino lograr que los procesos funcionen de manera apropiada. La integración de procesos y tecnología es lo necesario.

GLOSARIO DE TERMINOS

- **WMS:** Warehouse Management System.
- **ERP:** Enterprise Resource Planning.
- **SCM:** Supply Chain Management.
- **PMI:** Project Management Institute, Dirección y Gestión de Proyectos.
- **RF:** Radio Frecuencia.
- **TCP/IP:** Protocolo de comunicación basado en transporte IP.
- **LDAP:** Light Directory Access Protocol, tecnología que permite la centralización de perfiles y privilegios de Usuarios.
- **PICKING:** Retiro de mercadería de las ubicaciones de Almacén.
- **JBOSS:** Servidor de aplicaciones WEB.
- **BI:** Business Intelligence, Inteligencia de negocios.
- **FIFO:** First In First Out, sistema para evaluar inventario, primero en entrar primero en salir.
- **TI:** Tecnología de la Información.
- **TP:** Terminal Portuario.

BIBLIOGRAFÍA

<http://www.dinet.com.pe>

<http://www.infor.com/solutions/scm/wms/>

<http://www.cognos.com/es/products/cognos8businessintelligence/architecture.html>

http://www.loftware.com/products_printserver.cfm

<http://www.intellicyber.com/ICProdIDX.htm>

<http://www.pragmasys.com/PragmaTelnetServer.asp>

<http://ve.sun.com/training/catalogo/java.html>

Essentials of Supply Chain Management

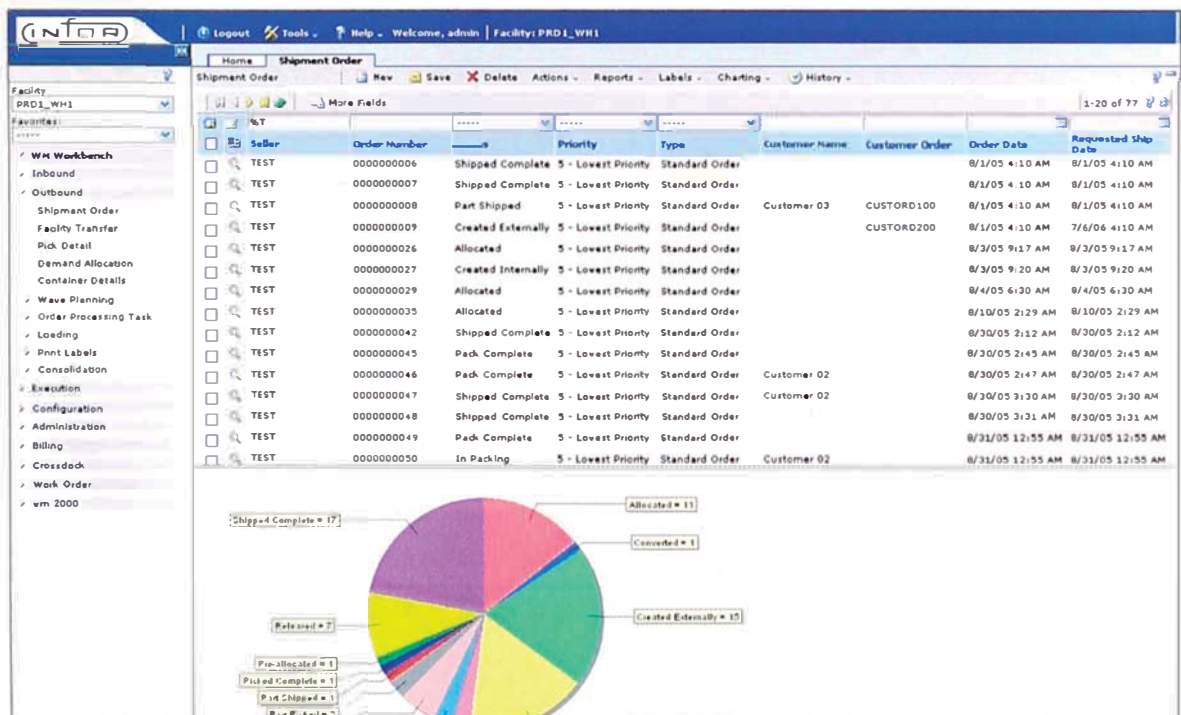
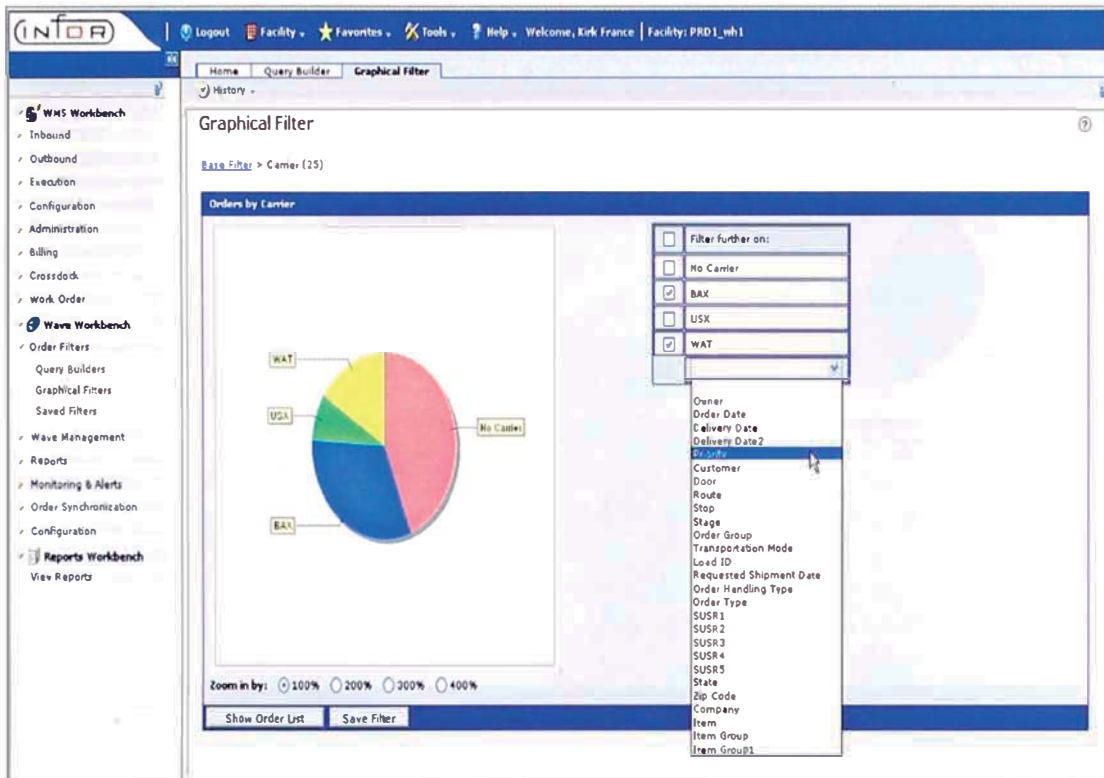
Michael Hugo

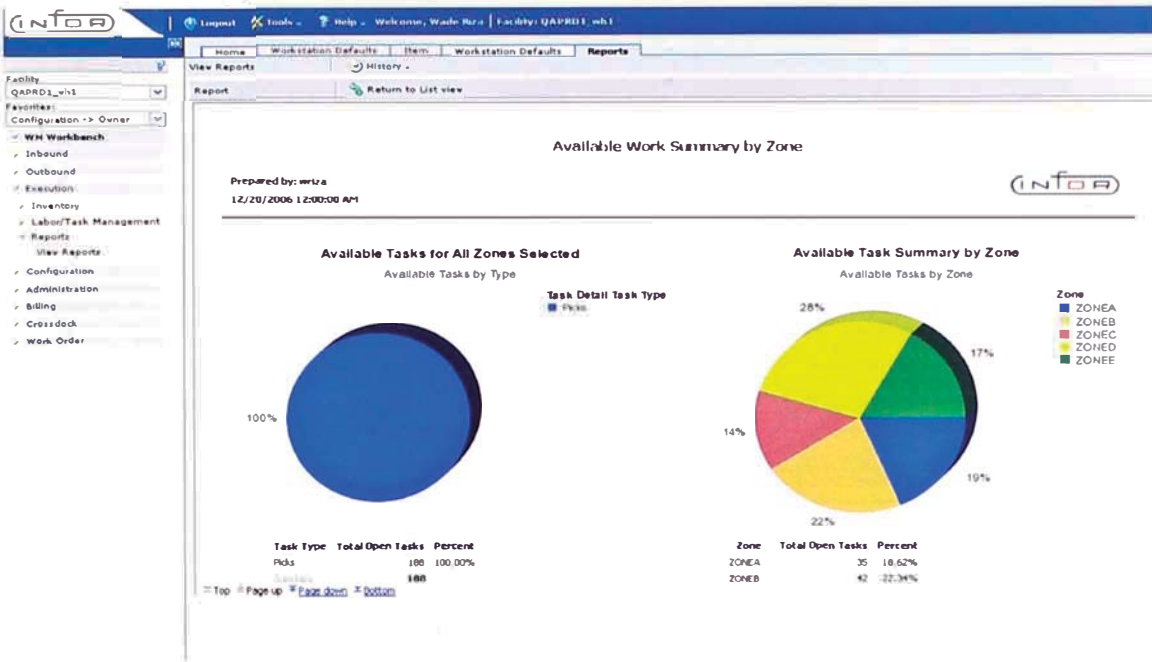
Supply Chain & Operation Solutions.

Business Consulting Services

IBM

ANEXO A





Infor Global Solutions - Windows Internet Explorer

http://cal:3100001.linestaria.com:80/infor/oms/anshaoo.cb?PSIClogRequest=7720

Google | INFOR | Logout | Almacén | Favoritos | Herramientas | Ayuda - Welcome, henry | PRD1_warehouse1

Inicio | ASH/Recepción | Nuevo | Guardar | Refresh | Acciones | Listados

ASh/Recepción | General | Transcríbata | Cargando | Vista Resumen | Histórico de Estados

ASh/Recepción: 000000018C | Tipo: [Seleccionar] | Total Ctd. Esperada: 1800.00000

Propietario: ILC | Fecha recepción: 27/05/08 | Total Ctd recibida: 23200.00000

Estado: Recepción completa | Fecha esperada: 27/05/08 | Orden de compra:

Nuevo | Borrar | Acciones

Exportar a Excel | 1-10 de 25

No	Nº Línea	Artículo	Descripción	Empaq.	UDM	Cód Bloqueo	LDN	Estado	Ctd prevista	Ctd Recibida
	00001	ILC-CCCA	ILC-CCCA	ILC-CCCA	EA	OK		Recepción completa	1.000.00000	0.00000
	00002	ILC-CCCA	ILC-CCCA	ILC-CCCA	EA	OK	A180-1	Recepción completa	0.00000	900.00000
	00003	ILC-CCCA	ILC-CCCA	ILC-CCCA	EA	OK	A180-2	Recepción completa	0.00000	900.00000
	00004	ILC-CCCA	ILC-CCCA	ILC-CCCA	EA	OK	A180-3	Recepción completa	0.00000	900.00000
	00005	ILC-CCCA	ILC-CCCA	ILC-CCCA	EA	OK	A180-4	Recepción completa	0.00000	900.00000
	00006	ILC-CCCA	ILC-CCCA	ILC-CCCA	EA	OK	A180-5	Recepción completa	0.00000	900.00000
	00007	ILC-CCCA	ILC-CCCA	ILC-CCCA	EA	OK	A180-6	Recepción completa	0.00000	900.00000
	00008	ILC-CCCA	ILC-CCCA	ILC-CCCA	EA	OK	A180-7	Recepción completa	0.00000	900.00000
	00009	ILC-SPRITE	ILC-SPRITE	ILC-SPRITE	EA	OK	A180-8	Recepción completa	0.00000	900.00000
	00010	ILC-SPRITE	ILC-SPRITE	ILC-SPRITE	EA	OK	A180-9	Recepción completa	0.00000	900.00000

Listo | Internet | 100%

Infor Global Solutions - Windows Internet Explorer
 http://192.168.1.100:8080/pe/infoc/mis/misapp/infoc/Request.html?Request=1752

Inicio | Generador de consultas | Filtros de gráficos | Filtros guardados | Confirmar Oleada | Mantenimiento de Oleada | Etiquetas de oleada | Alertas generadas | Inicio

Alertas: Para su acción inmediata... [Ver todas las alertas](#)

Características de Wave Planning

	Filtro de órdenes: El usuario puede filtrar las órdenes de producción para ver el estado de un artículo para utilizarlos más adelante.		Gestión de Oleadas: Permite al usuario actualizar y crear oleadas. Puede añadir y eliminar las órdenes asociadas a una Oleada y confirmar, cancelar, lanzar o expandir Oleada.
	Listados: Permite al usuario generar ocho tipos de listados para una ID específica de Oleada.		Control y Alertas: Permite al usuario hacer un seguimiento de los procesos asociados y enviar notificaciones en el caso de que se genere un evento.
	Operaciones: Permite al usuario archivar Oleada y datos de la orden. Los usuarios también pueden sincronizar todos los artículos y órdenes de producción existentes a nuestra.		Configuración: Permite al administrador configurar el archivo de las bases de datos, la conectividad de Wave Planning con PDA, WMS 4000 y PDA WMS 4000, los datos de trabajo, la configuración de la edición y las notificaciones.

Infor Global Solutions - Windows Internet Explorer
 http://192.168.1.100:8080/pe/infoc/mis/misapp/infoc/Request.html?Request=1752

Inicio | Generador de consultas | Filtros de gráficos | Filtros guardados | Confirmar Oleada | Mantenimiento de Oleada | Etiquetas de oleada | Alertas generadas | Inicio

Mantenimiento de Oleada

Filtrado por:

ID de Oleada: Descripción:

Creado de: A:

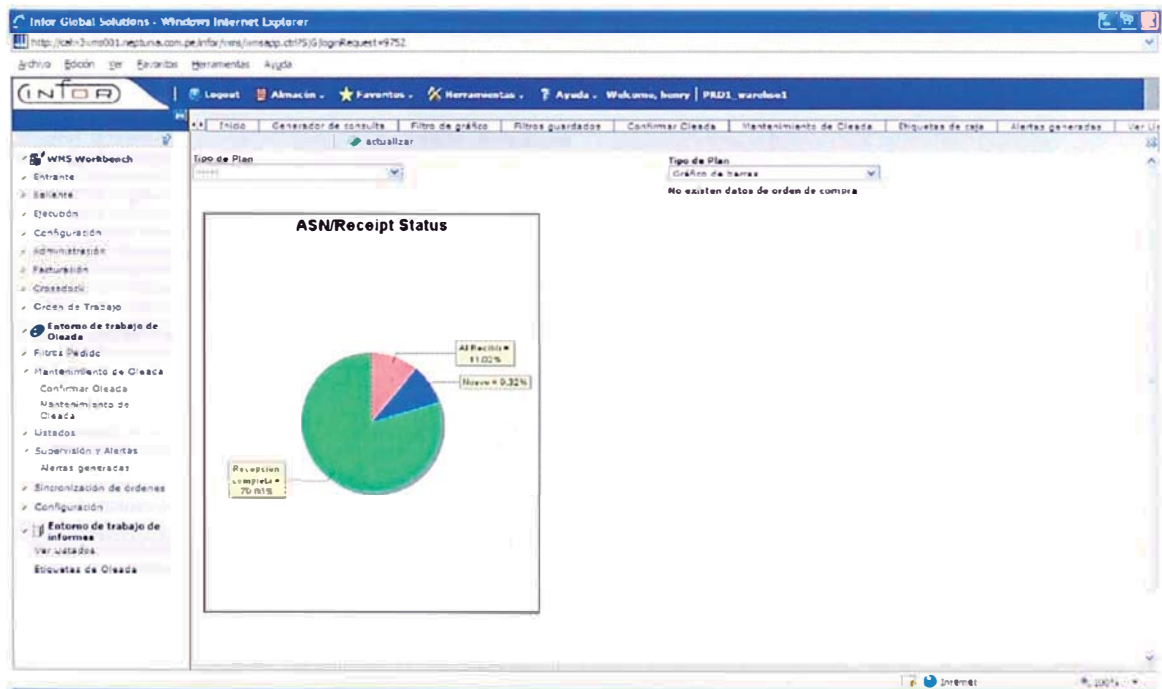
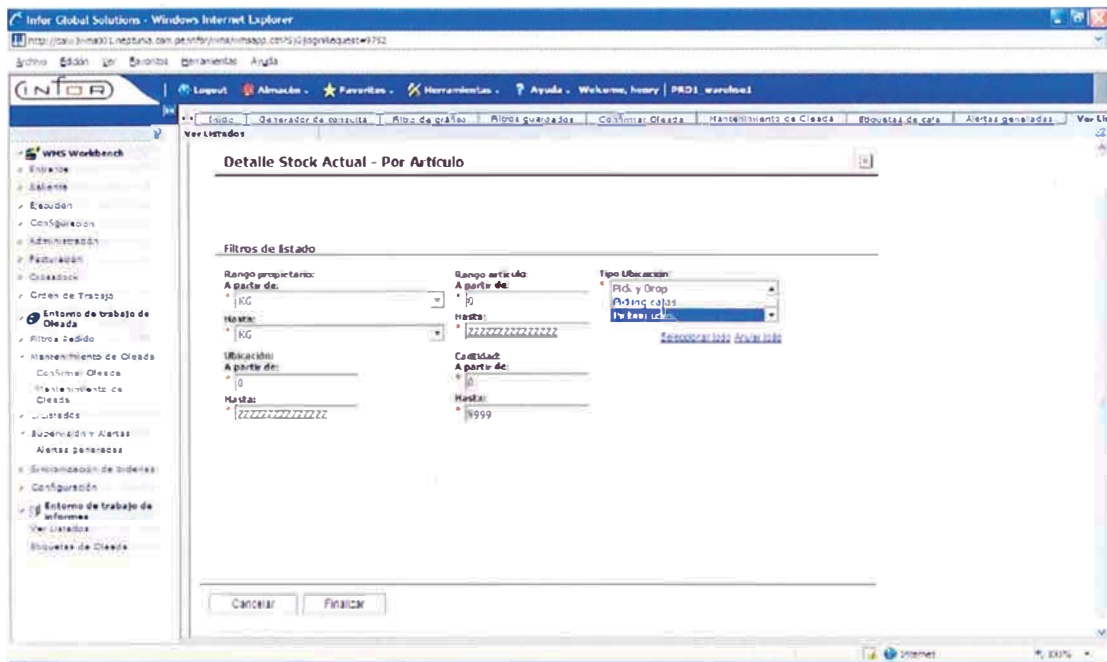
Creado por:

Aplicar

ID de Oleada	COD. Oleada	Descripción	Creado por	Creado el	Estado de Oleada	Estado del proceso	
<input type="radio"/>	61	0000000319	her61	jorge	1/07/08	Confirmed	Lanzamiento terminado satisfactoriamente
<input type="radio"/>	40	0000000309	her40	jorge	1/07/08	Confirmed	Lanzamiento terminado satisfactoriamente
<input type="radio"/>	33	0000000303	her33	jorge	1/07/08	Confirmed	Lanzamiento terminado satisfactoriamente
<input type="radio"/>	22	0000000293	her22	miguel	26/06/08	Confirmed	Ejecución terminada satisfactoriamente
<input type="radio"/>	23	0000000279	her23	miguel	26/06/08	Confirmed	Asignación terminada satisfactoriamente
<input type="radio"/>	25	0000000266	her25	mauro	25/06/08	Confirmed	Ejecución terminada satisfactoriamente
<input type="radio"/>	48	0000000242	her48	mauro	24/06/08	Confirmed	Ejecución terminada satisfactoriamente
<input type="radio"/>	46	0000000231	her46	mauro	23/06/08	Confirmed	Error en la asignación
<input type="radio"/>	41	0000000221	her41	miguel	17/06/08	Confirmed	Lanzamiento terminado satisfactoriamente
<input type="radio"/>	40	0000000230	her40	miguel	17/06/08	Confirmed	Lanzamiento terminado satisfactoriamente

Borrar: Actualizar nuevamente... | Consolidar | Estado

ANEXO B



Detalle recepción

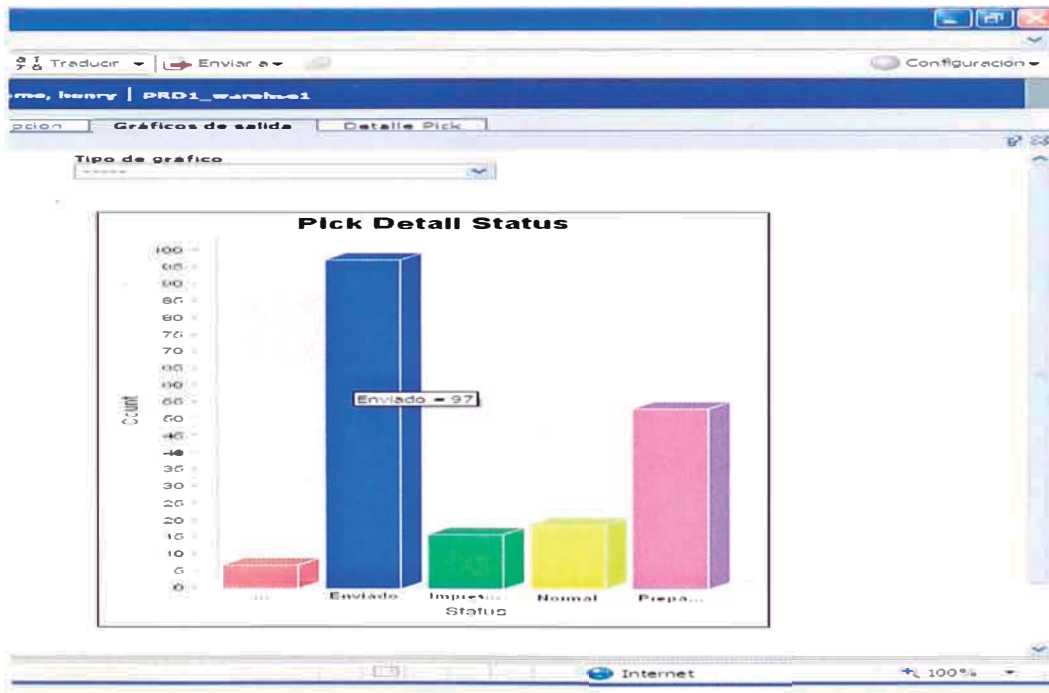
Preparado Por:
 06/29/2008 07:46:51

Compañía:	ILC	Transportista:	
Nº Recepción:	000000130	Ref	
Fecha recepción:	06/27/2008 22:54:57	Transportista:	
Estado:	Recepción completa		

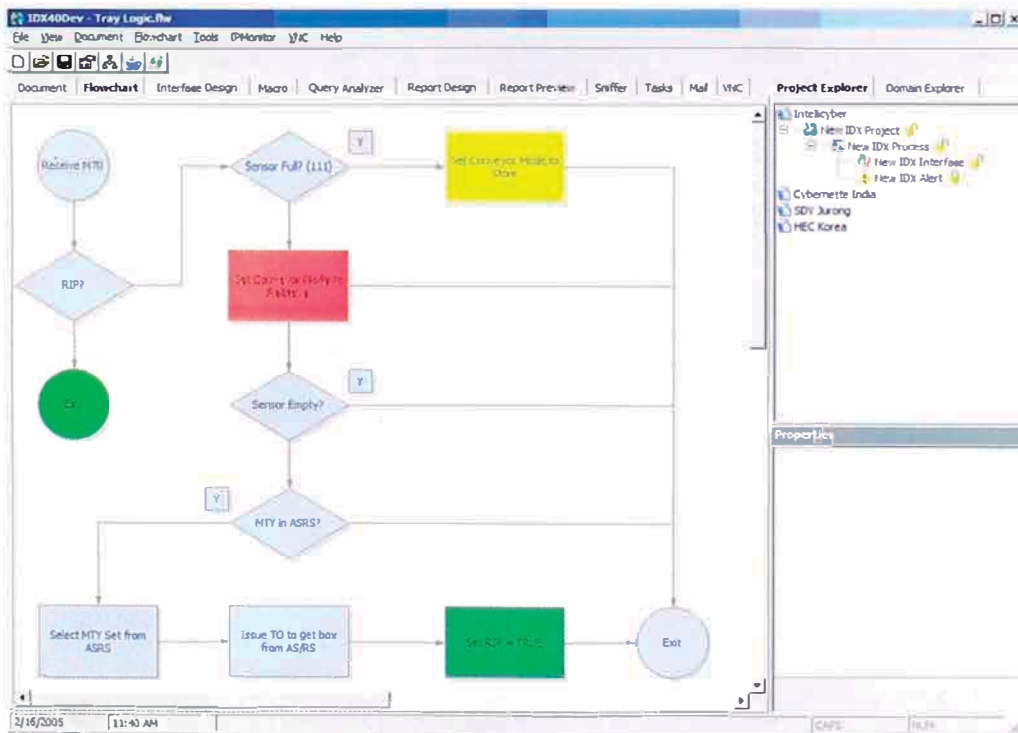
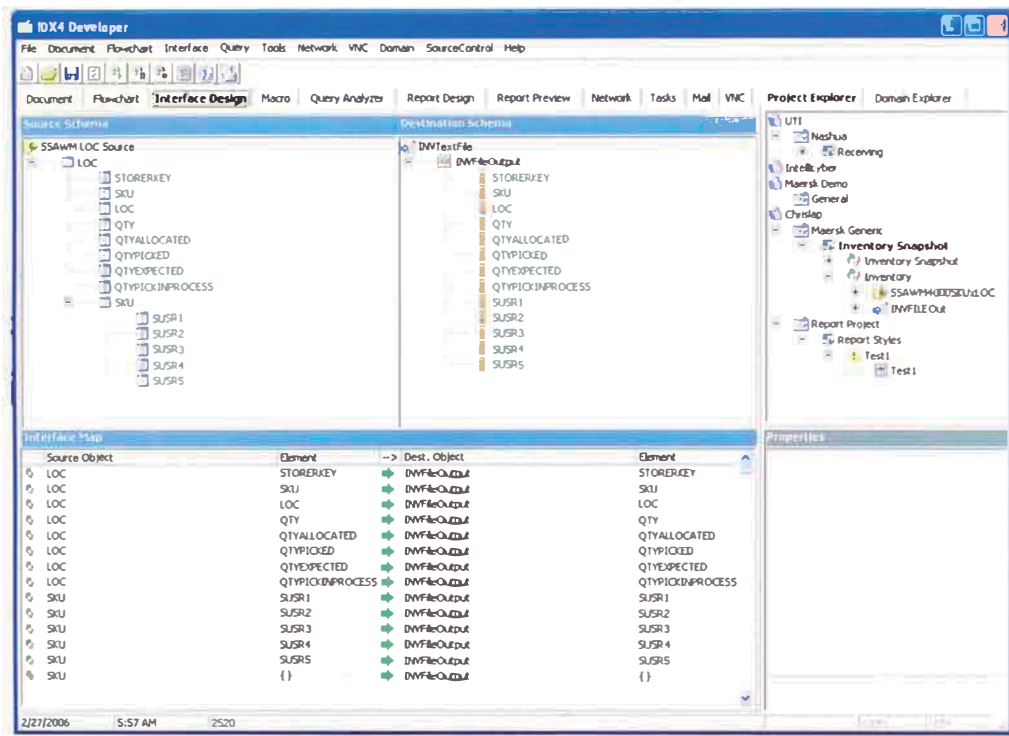
Artic.	Descripción	Ctd prevista	Ctd Recibida	Cód. Packaging	LPII	Lote	Ubicación	UDI1	UDI1 en recepción	Fecha/Hora
ILC-COCA	ILC COCA	0,00	900,00	ILC_COCA	A130-1	0000000310	NORMAL	EA	900,00	06/27/2008 13:01:58
ILC-COCA	ILC COCA	0,00	900,00	ILC_COCA	A130-2	0000000310	NORMAL	EA	900,00	06/27/2008 13:03:32
ILC-COCA	ILC COCA	0,00	900,00	ILC_COCA	A130-3	0000000310	NORMAL	EA	900,00	06/27/2008 13:11:21
ILC-COCA	ILC COCA	0,00	900,00	ILC_COCA	A130-4	0000000310	NORMAL	EA	900,00	06/27/2008 13:11:39
ILC-COCA	ILC COCA	0,00	900,00	ILC_COCA	A130-5	0000000310	NORMAL	EA	900,00	06/27/2008 13:12:01
ILC-COCA	ILC COCA	0,00	900,00	ILC_COCA	A130-6	0000000310	NORMAL	EA	900,00	06/27/2008 13:12:25
ILC-COCA	ILC COCA	0,00	900,00	ILC_COCA	A130-7	0000000310	NORMAL	EA	900,00	06/27/2008 13:13:07
ILC-COCA	ILC COCA	1.800,00	0,00	ILC_COCA			STAGE	EA	0,00	06/27/2008 17:55:30
ILC-FANITA	ILC FANITA	0,00	900,00	ILC_FANITA	A130-12	0000000312	NORMAL	EA	900,00	06/27/2008 19:00:44
ILC-FANITA	ILC FANITA	0,00	900,00	ILC_FANITA	A130-17	0000000312	NORMAL	EA	900,00	06/27/2008 19:10:39
ILC-FANITA	ILC FANITA	0,00	900,00	ILC_FANITA	A130-19	0000000312	NORMAL	EA	900,00	06/27/2008 19:11:23
ILC-FANITA	ILC FANITA	0,00	900,00	ILC_FANITA	A130-23	0000000312	NORMAL	EA	900,00	06/27/2008 19:12:13
ILC-FANITA	ILC FANITA	0,00	900,00	ILC_FANITA	A130-24	0000000312	NORMAL	EA	900,00	06/27/2008 19:12:28
ILC-FANITA	ILC FANITA	0,00	1.800,00	ILC_FANITA	A130-13	0000000312	NORMAL	EA	1.800,00	06/23/2008 09:01:13
ILC-FANITA	ILC FANITA	0,00	1.800,00	ILC_FANITA	A130-13	0000000312	NORMAL	EA	1.800,00	06/23/2008 09:11:17
ILC-PILSEN	ILC PILSEN	0,00	900,00	ILC_PILSEN	A130-21	0000000313	NORMAL	EA	900,00	06/27/2008 19:11:57
ILC-PILSEN	ILC PILSEN	0,00	900,00	ILC_PILSEN	A130-26	0000000313	NORMAL	EA	900,00	06/27/2008 19:13:14
ILC-PILSEN	ILC PILSEN	0,00	1.800,00	ILC_PILSEN	A130-15	0000000313	NORMAL	EA	1.800,00	06/23/2008 09:02:13

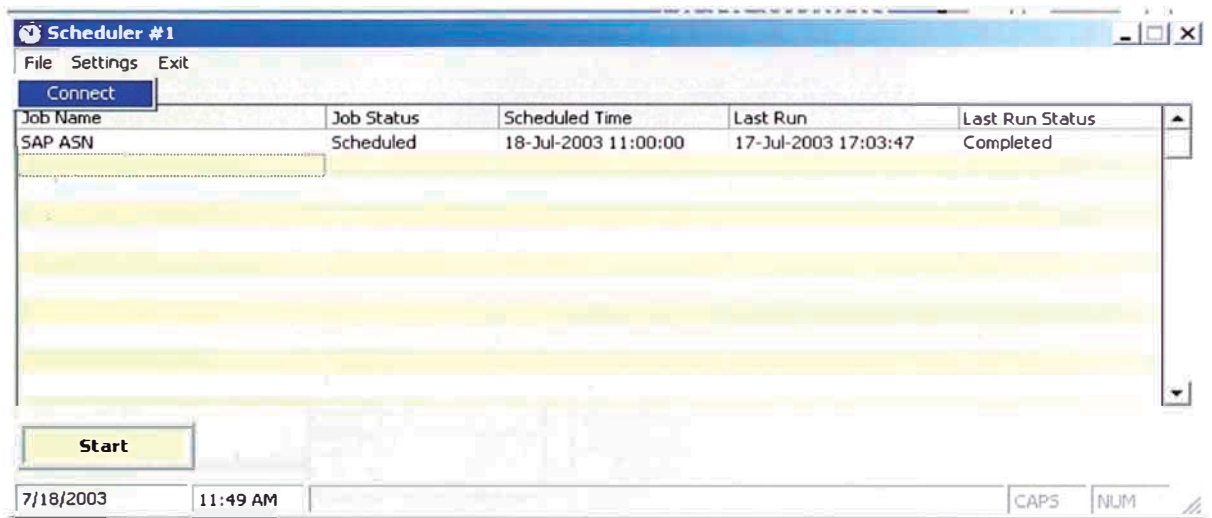
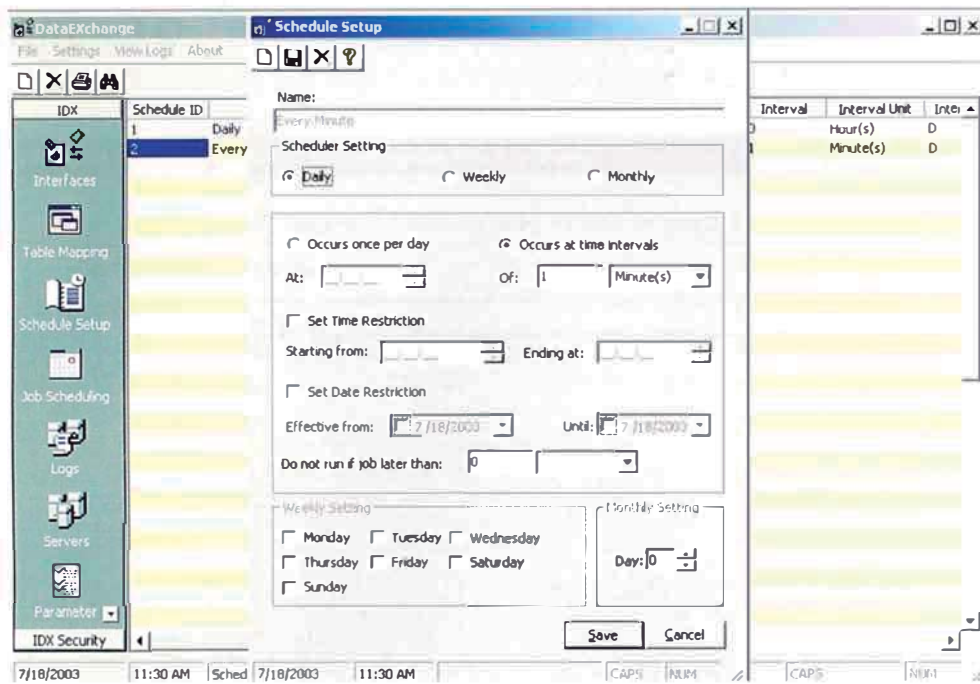
Top Page up Page down Bottom

Listo



ANEXO C





ANEXO D

