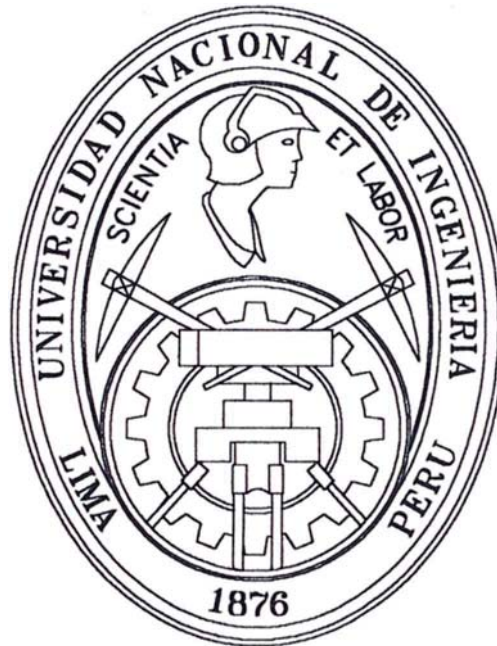


UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS



**“E-FULFILLMENT EN UNA EMPRESA
DEDICADA A LA EXPORTACIÓN DE
MUEBLES DE MADERA”**

**INFORME DE SUFICIENCIA
PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL
DE INGENIERO DE SISTEMAS**

VICTORIA ESCALANTE CANDIA

PROMOCION 2000 – I

LIMA – PERU

2003

*A mi madre, Ricardina,
A mi padre, Amador
y a mis queridos hermanos
David, Gavino,
Ricardo y Elizabeth.*

Agradecimientos:

*A mis padres, por
el apoyo y comprensión
brindados durante
todo este tiempo.*

INDICE

DESCRIPTORES TEMÁTICOS	6
RESUMEN EJECUTIVO	7
INTRODUCCIÓN	9
CAPITULO I. ANTECEDENTES	11
I.1 DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO	15
<i>I.1.1 Fortalezas y Debilidades</i>	16
<i>I.1.2 Oportunidades y Riesgos</i>	17
I.2 DIAGNÓSTICO FUNCIONAL	19
<i>I.2.1 Productos</i>	19
<i>I.2.2 Clientes</i>	20
<i>I.2.3 Proveedores</i>	20
<i>I.2.4 Procesos</i>	20
<i>I.2.5 Organización de la Empresa</i>	20
CAPITULO II. MARCO TEORICO	23
II.1 EL ESPACIO DE MERCADO DEL COMERCIO ELECTRONICO	23
II.2 E-FULFILLMENT	24
II.3 EL ESPÍRITU DEL E-FULFILLMENT	24

II.4	LA NATURALEZA DEL MERCADO ALREDEDOR DEL E-FULFILLMENT	28
II.5	DESAFÍOS DEL E-FULFILLMENT	31
CAPITULO III.	PROCESO DE TOMA DE DECISIONES	37
III.1	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	37
III.2	ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN	39
III.3	METODOLOGÍA DE SOLUCIÓN	41
III.4	TOMA DE DECISIONES	48
III.5	ESTRATÉGIAS ADOPTADAS	51
CAPITULO IV.	EVALUACIÓN DE RESULTADOS	59
CAPITULO V.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	64
V.1	CONCLUSIONES	64
V.2	RECOMENDACIONES	65
CAPITULO VI.	BIBLIOGRAFÍA	66
CAPITULO VII.	ANEXOS	67

DESCRIPTORES TEMÁTICOS

- Fulfillment.
- Cumplimiento.
- Comercio electrónico.
- Cadena de suministros.
- Estado del pedido.
- Muebles de madera.

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo tiene por finalidad proponer una solución de comercio electrónico dentro de la empresa en estudio y los beneficios que generaría a la misma su implementación.

En la primera parte se describirán los antecedentes de la empresa, que comprende el diagnóstico estratégico y el diagnóstico funcional. En el diagnóstico estratégico se describirán la visión, misión, fortalezas y debilidades y en el diagnóstico funcional se describirán los productos, clientes, proveedores, procesos y las áreas funcionales.

En la segunda parte, como marco teórico se estructurará un esqueleto general de los diferentes tipos de actividades que presenta el mercado del comercio electrónico y se definirá la estrategia y los desafíos del e-fulfillment.

En la tercera parte se expondrá el proceso de toma de decisiones en donde se desarrollará el planteamiento del problema, las alternativas de solución, la metodología de solución, la toma de decisiones y las estrategias adoptadas.

En la cuarta parte se desarrollará la evaluación de resultados en donde se detallarán los flujos netos de efectivo para el proyecto, se evaluará la rentabilidad y los beneficios que este brindará a la empresa.

En la quinta parte se indicarán las conclusiones y recomendaciones más relevantes y finalmente la bibliografía y los anexos.

INTRODUCCIÓN

La empresa en estudio se dedica a la producción y exportación de muebles de madera de estilo rústico, su principal mercado es Estados Unidos, el cual representa el 80% del mercado de las exportaciones del Perú en el sector madera.

Los muebles de madera de estilo rústico se han ido imponiendo en la decoración de los ambientes del hogar dándoles un aire más acogedor. En la elaboración de estos muebles se utilizan materiales naturales, tales como: madera natural, hierro forjado, sogas o pajilla, entre otros.

El agotamiento de los bosques en los países asiáticos y el crecimiento constante de la demanda internacional, convierte a la cuenca amazónica, incluido el Perú, en una reserva estratégica de gran importancia para la producción mundial sostenible de productos madereros en los que se encuentran los muebles de madera de estilo rústico.

Debido a este constante crecimiento, la empresa desea estar preparada para satisfacer la demanda y brindar canales de ventas alternos a sus

clientes y un servicio más cualificado. Para ello, la empresa desea desarrollar una estrategia de e-Fulfillment y así cumplir en tiempo y forma con la entrega de los productos, el nivel de calidad y los plazos establecidos.

Pero, ¿qué es Fulfillment? Fulfillment significa cumplimiento y es la serie de decisiones y acciones necesarias para satisfacer las expectativas por las que pagó el cliente. Por extensión el e-Fulfillment es un conjunto de herramientas tecnológicas orientadas a cubrir esta situación cuando se trata de operaciones realizadas a través del comercio electrónico.

La estrategia de e-Fulfillment reside en la colaboración electrónica a lo largo de toda la cadena de suministro. Con esta estrategia la empresa obtendrá los siguientes resultados:

- ✓ Una recopilación de datos más rápida y precisa, menores costos, una mejor calidad de los servicios y un nivel más elevado de satisfacción y fidelidad de los clientes.
- ✓ Precisión en la planificación y la localización, en tiempo real, de productos, mejorando así la atención al cliente.
- ✓ Mayor exactitud y grado de detalle en la información del estado del pedido, con el subsiguiente aumento de la satisfacción del cliente.

CAPITULO I. ANTECEDENTES

La empresa en estudio se dedica a la producción y exportación de muebles de madera de estilo rústico. El 100% de las ventas esta destinado a cubrir la demanda del mercado estadounidense.

Se comprueba por los especialistas en decoración, que el estilo rústico se ha ido imponiendo tanto en las personas que están pensando en decorar por primera vez su casa, como aquellas que desean cambiar, dando un aire más acogedor a los ambientes del hogar.

Pero, ¿qué es el estilo rústico? La palabra rústico evoca el uso de materiales naturales, tales como: madera natural, barro, hierro forjado, sogas o pajilla, entre otros. Esto, por supuesto va de la mano con un estilo de decoración más informal, que invita a usar y disfrutar tanto de los muebles como de la decoración en general.

El estilo rústico deja atrás la decoración demasiado formal. Existen varias vertientes dentro del estilo rústico: El estilo country americano, el colonial

europeo, el tropical, el mexicano y el estilo de mueble de corte caribeño, que es más liviano y fresco en materiales y en diseño.

Las últimas tendencias pasan por muebles de madera sólida, en espera de una mejor calidad. El mueble rústico cuenta con las calificaciones necesarias para garantizar la satisfacción del cliente en este sentido.

Hay disponible una excelente calidad a precios competitivos en muebles de estilo rústico contruidos con excelentes materiales, con especial atención al detalle en los acabados y las terminaciones, y con la intención de que, sobre todo, sean muebles funcionales.

En el Perú los muebles de estilo rústico están dentro de los productos del sector madera de mayor potencial de exportación, como se muestra a continuación:

Potencial de Exportación

- Maderas aserrada seca y dimensionada
- Tableros contrachapados
- Láminas decorativas
- Láminas para tableros contrachapados
- Madera para pisos
- Puertas apaneladas
- Muebles blanco lijado y muebles rústicos
- Puertas y frentes de gavetas de cocina
- Muebles terminados



Los principales mercados de destino de las exportaciones peruanas de muebles de madera en los años 1996 – 2001 fueron los siguientes:

PERU. EXPORTACIONES DE MUEBLES DE MADERA: 1996 – AGOSTO 2001

PAISES DE DESTINO	PARTICIPAC. (%)
TOTAL	100.0
ESTADOS UNIDOS	80.1
ITALIA	6.6
FRANCIA	5.8
RESTO	7.5

FUENTE: ADUANAS (INS)

Los muebles de madera son los productos de mayor crecimiento, 325 por ciento en el período 1996 – 2000. El fuerte ritmo exportador de este producto, estaría evidenciando la actitud del empresariado por producir

productos elaborados. Asimismo, estas exportaciones han encontrado cada vez más aceptación en el mercado estadounidense, principal mercado de destino, el cual representa el 80.1% del mercado.

Este mercado es abastecido por las principales empresas exportadoras del sector, las cuales se muestran en el siguiente cuadro:

(Millones de US\$)

Nº	Empresas	2000	Cont. Acum. % 2000
1	Maderera Bozovich S.A.C.	21.17	27.1%
2	Expórtimo S.A.	5.19	33.8%
3	Maderera Vulcano S.A.C.	4.97	40.1%
4	Industrial Ucayall S.A.C.	3.88	45.1%
5	Triplay Amazónico S.A.C.	3.52	49.6%
6	Alpi Rosa S.A.C.	3.49	54.1%
7	Forestal Industrial Yavarí S A	2.78	57.6%
8	Triplay Enchapes S.A.	2.65	61.0%
9	Euro Estilo S.A.	2.14	63.7%
10	Procesos Industriales Madereros S.A.C.	2.01	66.3%
Otras empresas		26.30	100.0%
Total		78.11	

Fuente: Aduanas
Elaboración: Prompex

En el año 2001 el 75% de las exportaciones del Perú en muebles de madera de estilo rústico fueron realizados por la empresa en estudio.

Los muebles de madera son un producto con mayor grado de elaboración y han elevado sus exportaciones de US\$ 1,2 millones en 1996 a US\$ 5,1

millones en el 2000, lo cual demuestra que es un producto de exportación en constante crecimiento.

Además el agotamiento de los bosques en los países asiáticos y el crecimiento constante de la demanda internacional, convierte a la cuenca amazónica, incluido el Perú, en una reserva estratégica de gran importancia para la producción mundial sostenible de productos madereros en los que se encuentra los muebles de madera de estilo rústico.

I.1 DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO

VISIÓN

Ser una empresa que pueda crear muebles de alta calidad de artesanía del Perú sobre una industria de producción a escala.

MISIÓN

La misión primordial de la empresa es la producción y exportación de muebles de estilo rústico de óptima calidad, con miras a contribuir al desarrollo del Perú y de su gente.

A continuación se formula el análisis interno y externo de la empresa:

I.1.1 Fortalezas y Debilidades

Fortalezas:

- ❖ La empresa cuenta con la certificación forestal SmartWood, la cual garantiza que mas del 70% de la madera utilizada para elaborar los muebles proviene de los bosques y estos son administrados de manera sostenible para que la gente que lo habita sea beneficiada. Esta certificación es un sello de garantía para los clientes.



- ❖ La empresa alcanza un nivel considerable de ventas, cuenta con importantes clientes en EE.UU. los cuales abastecen de muebles de madera de estilo rústico de manera constante al mercado.
- ❖ La empresa elabora los productos con bajo costo en mano de obra y materia prima con relación a sus competidores.
- ❖ Las personas involucradas en el diseño y producción del producto cuentan con amplia experiencia y conocimiento de los procesos.

- ❖ Los años de experiencia de la empresa le ha permitido elevar la productividad mediante la mejora de los procesos.

Debilidades:

- ❖ Difícil acceso desde el centro de producción a las zonas boscosas, lo cual dificulta un aprovisionamiento continuo de materia prima.

I.1.2 Oportunidades y Riesgos

Oportunidades:

- ❖ Ampliar su mercado teniendo una ventana abierta de requerimientos mediante un portal en Internet.
- ❖ Los diseñadores, con su experiencia y preparación pueden innovar los modelos de nuevos productos mostrando una nueva alternativa al cliente.
- ❖ La creciente demanda de muebles elaborados con maderas tropicales en los mercados internacionales y la disminución de la oferta por parte de los proveedores tradicionales, facilita el acceso a los mercados externos.

Riesgos:

- ❖ El mercado en el que se desarrolla la comercialización de los muebles (EEUU) puede ser abastecido con los productos provenientes de otros centros de producción o de productos sustitutos de bajo precio sobre todo los provenientes de Asia y Europa.

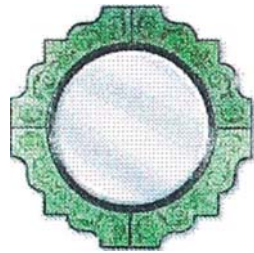
- ❖ La producción de los muebles es especializada, los diseños son de estilo rústico y la empresa no explora en otros tipos. Bajo un entorno cambiante del mercado se debe de tener cuidado con su saturación y otros tipos de exigencias en modelos.

- ❖ La distancia que existe entre el lugar de producción y de comercialización de los productos hace que la empresa tenga que cumplir y superar cualquier imprevisto respecto a la producción a fin de mantener el nivel de cumplimiento por la presión del tiempo pues la producción de los muebles se realiza por pedidos.

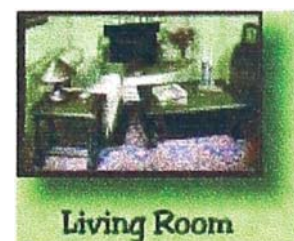
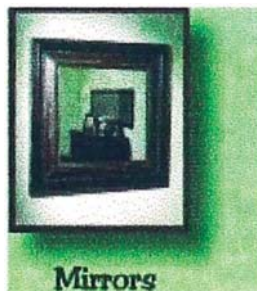
I.2 DIAGNÓSTICO FUNCIONAL

I.2.1 Productos

La empresa tiene como producto principal muebles de madera con acabado rústico. A continuación se muestra algunos productos:



También se cuenta con diversos diseños para el hogar:



I.2.2 Clientes

Los clientes son mayoristas de muebles de madera de estilo rústico en EEUU.

I.2.3 Proveedores

La empresa cuenta con proveedores de materia prima, materiales e insumos para la producción nacionales y extranjeros.

I.2.4 Procesos

Los procesos principales de la empresa son:

- ❖ Procesos de Producción.
- ❖ Procesos de Logística.
- ❖ Procesos de Contabilidad.
- ❖ Procesos de Comercialización.

I.2.5 Organización de la Empresa

Organigrama de la empresa (Ver anexo1)

A continuación se describe brevemente cada una de las áreas funcionales de la empresa:

- ❖ **Directorio:** Se encarga de definir los lineamientos de la empresa.

- ❖ **Gerente General:** Responsable de las operaciones de la empresa.

- ❖ **Logística:** Se encarga del abastecimiento de materia prima, materiales e insumos para la producción.

- ❖ **Almacén:** Se encarga de controlar el ingreso y salida de materia prima, materiales e insumos.

- ❖ **Compra:** Se encarga de evaluar a los proveedores y compra la materia prima, materiales e insumos.

- ❖ **Mantenimiento:** Se encarga de supervisar y asegurar la operatividad de la maquinaria y equipos.

- ❖ **Comercialización:** Se encarga del contacto directo con los clientes externos y cerrar los contratos, también se encarga del trámite de proceso de exportación.

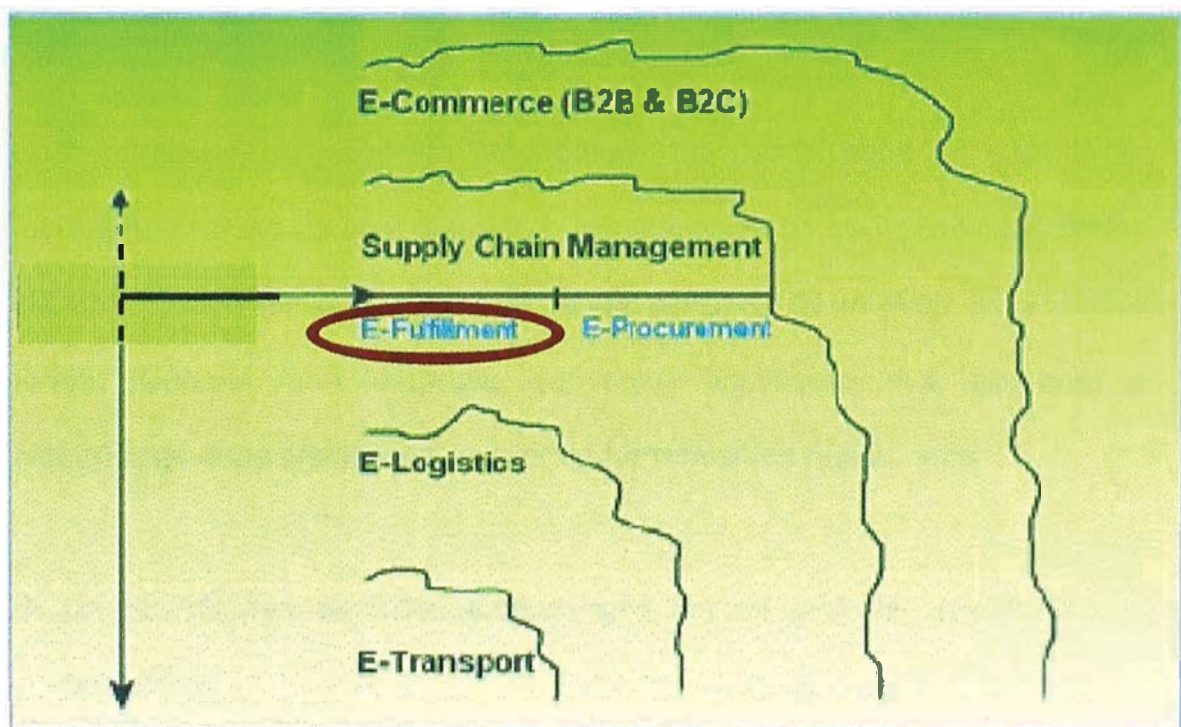
- ❖ **Contabilidad:** Se encarga del registro y control de la documentación contable.

- ❖ **Finanzas:** Se encarga de la coordinación directa con entidades financieras, seguimiento de contratos y cartas de crédito.
- ❖ **Producción:** Se encarga de planificar, controlar y supervisar las ordenes de producción.
- ❖ **Diseño:** Se encarga de innovar y diseñar los modelos según exigencia del cliente.
- ❖ **Sistemas:** Apoya a las demás gerencias a través de la información, evalúa la adquisición de nuevos equipos de computo para las diversas áreas de la empresa.

CAPITULO II. MARCO TEORICO

II.1 EL ESPACIO DE MERCADO DEL COMERCIO ELECTRONICO

La rápida evolución de las prácticas del comercio electrónico y los nuevos modelos de negocio presentan grandes desafíos en la construcción de significativos segmentos de mercado y tamaños de mercado. A pesar de los cambios creados por el comercio electrónico, es posible estructurar un esqueleto general de los diferentes tipos de actividades dentro del comercio electrónico como se muestra en la siguiente figura:



II.2 E-FULFILLMENT

Fulfillment significa cumplimiento. *El fulfillment es la etapa de la relación entre un cliente y un proveedor que se da cuando este último debe cumplir en tiempo y forma con todo lo que prometió: entrega de los productos o servicios, nivel de calidad asociado, plazos establecidos, garantías pautadas, entre otras alternativas. Por extensión, el e-fulfillment es un conjunto de herramientas tecnológicas orientadas a cubrir esta situación cuando se trata de operaciones realizadas a través del comercio electrónico.*

II.3 EL ESPÍRITU DEL E-FULFILLMENT

Las empresas notan, poco a poco, que participar del mundo del e-business no significa sólo montar un sitio Web y esperar a que los navegantes pasen por él y, en el mejor de los casos, realicen una compra.

Una estrategia de negocios electrónicos no puede dejar al azar al e-fulfillment o, dicho de otra manera, a los mecanismos que garantizan que el cliente obtenga los productos solicitados a través de la Web en tiempo y forma. Cuando una empresa comienza finalmente sus operaciones electrónicas debe planificar e invertir en herramientas que soporten:

- ❖ Un alto volumen de órdenes de compra con una probable amplia difusión geográfica;

- ❖ Un manejo personalizado de cada una de ellas.

La gran cantidad de empresas B2C que aparecieron durante la explosión de Internet que se dio entre 1999 y 2000 cometieron, en su gran mayoría, el mismo error: invertir en la estética y la publicidad del sitio, para conseguir muchos visitantes y que luzca bonito y subestimar la capacidad de entregas e inventario.

La situación que se dio fue que aquellos que intentaron realizar algún tipo de adquisición se frustraron rápidamente. Los productos no llegaron en tiempo, los envoltorios quedaron destruidos durante el traslado o, en los peores casos, ni siquiera se recibieron los artículos solicitados. El resultado es obvio, los que sufrieron esto no volvieron a adquirir a esa compañía y aquellos que no tenían una amplia cultura de Internet tardaron mucho tiempo en volver a realizar transacciones a través de la *Web*.

Por esta razón es que la definición de una estrategia de **e-fulfillment es esencial para que una empresa lleve el producto correcto, al lugar adecuado, en el momento justo y con costos razonables.**

Además, en un segmento cada vez más competitivo como el del e-business, puede convertirse en una de las claves para la retención de clientes. Dicha estrategia debe considerar los siguientes puntos:

❖ **Logística y distribución.**

Una empresa que puede determinar a priori cuánto va a demorar en entregar sus productos y por qué medio lo hará y es capaz de transmitir esta información al cliente, elimina la tensión típica de la incertidumbre y aumenta la satisfacción del consumidor desde el preciso instante en que éste cerró su transacción.

❖ **Integración con los sistemas de Inventarios, Compras y Producción.**

Una empresa no puede vender lo que no tiene, o que no tendrá en el corto plazo. Si una compañía tiene en su catálogo virtual un producto y, con un simple vistazo puede determinar si está en stock, si se producirá en breve o si se adquirirá al proveedor mayorista, podrá determinar con precisión al comprador si habrá demoras en la entrega y de cuánto tiempo serán.

Una estrategia de e-fulfillment integrada con una de e-Procurement puede dar resultados óptimos en este aspecto.

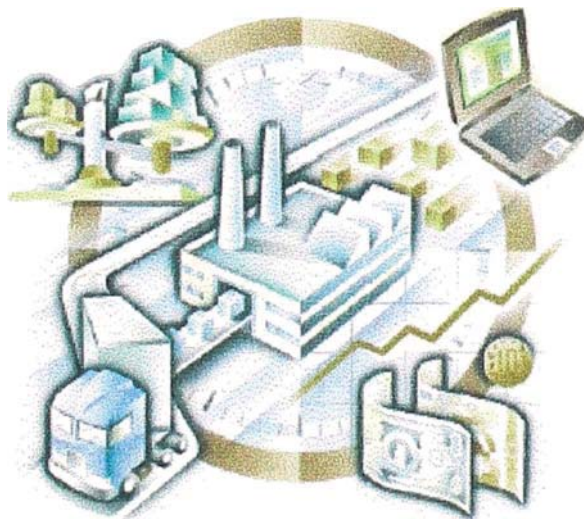
❖ **Integración con la estrategia de cobros (e-payment)**

Es probable que el encargado de la logística deba trabajar también en el área de cobranzas. Por esta razón es que necesitará en línea toda la información disponible sobre el estado de cuenta de la persona o

empresa a la que se le entrega el producto y, si abona contra entrega, qué medio utilizará.

❖ **Integración con los sistemas CRM.**

La atención posterior al cliente y la capacidad de chequear de manera eficiente si el producto fue recibido tal como se esperaba es otra de las variables que puede lograr que un cliente permanezca dentro de la empresa. Además, un cliente debe tener el derecho de conocer en todo momento y a través de la Web en qué estado se encuentra su pedido: si ya fue procesado, si está por ser entregado, o cualquier otra alternativa.



II.4 LA NATURALEZA DEL MERCADO ALREDEDOR DEL E-FULFILLMENT

El e-fulfillment plantea una problemática difícil de resolver: la capacidad de distribuir una gran cantidad de pedidos que representan, cada uno, facturaciones muy pequeñas. Esto debe lograrse con la mayor eficiencia.

Existen productos de software para que una empresa pueda desarrollar su plan de e-fulfillment. Sin embargo, una estrategia real en este sentido tiene muchos requerimientos que hacen que sea poco sostenible según los costos: móviles y choferes para la distribución, almacenes para los inventarios físicos y más infraestructura tecnológica para soportar esta parte de los procesos son los ejemplos más contundentes.

Aparece, entonces, una alternativa más que válida y que se ha convertido en la tendencia principal en este segmento: la tercerización. Con esta opción las empresas logran:

- ❖ Dejar el trabajo de logística en manos de un experto en el área, aumentando la calidad de la entrega;
- ❖ Disminuir el costo por orden de pedido, dado que se aprovecha la economía de escala que el proveedor de logística puede aportar;
- ❖ Enfocarse en el negocio de la compañía.

Según la consultora de mercado IDC, la tercerización de servicios de logística en todo el mundo está en franco crecimiento. Esta organización cree que las sociedades entre las compañías de tecnología y los proveedores de servicios de logística de la economía tradicional irán teniendo una importancia creciente.

Un servicio de tercerización en e-fulfillment debe prever, al menos, las siguientes prestaciones:

- ❖ Integración absoluta con los sistemas de la compañía, para obtener en tiempo real información sobre próximas entregas, destinos, problemas ocurridos, entre otros datos.
- ❖ Capacidad de procesamiento de órdenes. Muchos proveedores de servicios toman la orden directamente desde los sistemas de sus clientes y las procesan, completando el proceso de e-fulfillment de forma tal que es transparente para la empresa vendedora.
- ❖ Experiencia en distribución local, regional, nacional o internacional o, en su defecto, asociaciones estratégicas con compañías similares que le permitan ofrecer dicha cobertura.
- ❖ Capacidad física de almacenamiento, este servicio es cada vez más común y evita que la empresa tenga costos de inventario, al tiempo que

reduce también los gastos que tiene el prestador de servicios en ir a buscar la mercadería a los depósitos de la empresa antes de llevarla hasta la casa del cliente.

Se estima que sólo el mercado norteamericano de tercerización de servicios de logística y fulfillment, tanto para el B2C como para el B2B, llegará a US\$ 72.000 millones para 2004. Otra consultora de mercado, AMR Research, no duda en afirmar que el modelo B2C fallará sin una distribución rentable.

La empresa afirma que el e-fulfillment es el punto de relación crítico entre vendedor y cliente y lo que asegura tanto la satisfacción de este último con la lealtad con la marca.

Según esta fuente, **uno de los grandes desafíos que afronta una empresa a la hora de intentar una estrategia coherente y exitosa de e-fulfillment es la de decidir qué tipos de productos venderá a través de su canal Web a consumidores finales. El conflicto no sería, entonces, cómo completar la distribución, sino qué debe ofrecerse a través de este canal.**

Otro problema sobre el que profundiza IDC es el de la logística inversa o, en diferentes palabras, cuando el cliente debe devolver un producto por alguna razón (es defectuoso, no es del talle adecuado, etc.). De acuerdo con esta consultora, esto representa una experiencia frustrante tanto para el

comprador como para el vendedor, y genera una gran oportunidad para que los proveedores de servicio puedan ayudar a simplificar el proceso.

La consultora asegura que el negocio del **e-Return Management** es una gran oportunidad. Se trata de service providers de logística que ofrezcan soluciones para recuperar productos vendidos en línea y métodos para realizar cambios o devoluciones de dinero. IDC estima que este negocio generará unos US\$ 7.500 millones para 2004 a los proveedores de servicio.

II.5 DESAFÍOS DEL E-FULFILLMENT

El desarrollo de una estrategia de e-fulfillment debe considerar varios desafíos:

- ❖ El número de órdenes que deben procesarse puede ser muy grande, y la facturación obtenida por cada orden particular muy pequeña;
- ❖ Las órdenes de compra pueden estar muy dispersas geográficamente;
- ❖ Cada cliente tiene necesidades específicas en cuanto a la entrega de los productos (horarios, días) y pretende que la empresa vendedora se ajuste a sus requerimientos;

- ❖ El cliente no tiene costo de esfuerzo para hacer la adquisición, por lo que puede realizar cambios a último momento o generar varias órdenes diferentes en un mismo día;
- ❖ El flujo de retorno es muy alto: direcciones que no se encuentran o devolución de productos, por ejemplo, son situaciones más que comunes;
- ❖ El cliente querrá acceder a verificar el estado de su pedido con cierta frecuencia.

La empresa Optum, especializada en e-fulfillment, provee cinco prácticas para lograr el desarrollo de una estrategia de este tipo.

- ❖ **Visibilidad de extremo a extremo (end-to-end).**

Las compañías deben organizar los inventarios y la disponibilidad de la información para toda la cadena de suministros, con el objetivo de soportar las operaciones de fulfillment y servicio al cliente. De esta forma, las empresas podrán responder rápido a dudas que surjan tanto desde adentro de la organización como de los socios de negocios.

Una visibilidad de extremo a extremo reduce el tiempo del ciclo de las órdenes, permite disminuir los tiempos de inventario e incrementar la

productividad en las operaciones logísticas. Información inmediata sobre los inventarios y el estado de las órdenes significa que será posible tomar decisiones veloces, reducir errores y asegurar entregas en tiempo.

Además, la visibilidad es útil para manejar excepciones dinámicamente y alertar a los trabajadores o a los clientes sobre situaciones relativas a problemas en la entrega, de forma tal que se puedan llevar a cabo acciones correctivas.

❖ **Disponibilidad.**

Ya no es aceptable ofrecer a los clientes información relacionada solamente con la descripción de los productos y los precios a través de un catálogo Web.

El usuario quiere saber también, antes de realizar la operación, si un producto está disponible en ese momento y cuándo podrá tenerlo consigo. De esta forma, el proceso de toma de decisiones durante la compra se vuelve más inteligente.

La provisión de información relacionada con la disponibilidad de un determinado producto es clave para que una empresa pueda diferenciarse de sus competidores directos.

❖ **Ejecución de flujo continua.**

Las operaciones de fulfillment deberían ofrecer a los proveedores la visibilidad necesaria para verificar los niveles de inventario de sus compradores y habilitar procesos logísticos que automáticamente renueven los productos, basándose en puntos críticos de stock.

La visibilidad de extremo a extremo mencionada anteriormente constituye la base para que los proveedores puedan extender su alcance hasta los sistemas de información de inventarios de sus socios de negocio para reducir los tiempos de entrega y la complejidad de pasaje de documentos comerciales entre los integrantes de una misma cadena de suministros.

El objetivo es automatizar los procesos de compra entre partners y el resultado esperado es la disminución de los costos de transacción y un flujo continuo de inventarios a través de la cadena de suministros.

❖ **Personalización masiva.**

Las cadenas de suministros que se manejan con Internet pueden esperar que sus entornos de negocios cambien más rápido y más frecuentemente. El éxito (o la capacidad de supervivencia, incluso) dependerá de la habilidad de la organización para adaptar sus sistemas y sus procesos para soportar modelos de negocios

evolutivos, donde el cambio se produce a través de las demandas de los clientes.

Los procesos logísticos necesitan soportar los modelos de negocios donde los productos que se fabrican en masa deben ser personalizados y distribuidos según requerimientos individuales durante el proceso de fulfillment. Estos procesos deben considerar, por ejemplo, la aplicación de servicios de valor agregado, como un packaging especial o configuraciones de productos específicas.

❖ **Rápida adaptabilidad.**

En una economía extremadamente competitiva como es la actual de Internet, las compañías deben generar nuevas tácticas y estrategias para incrementar la velocidad de sus negocios. Las empresas necesitan nuevas tecnologías y procesos para acercarse a la demanda con bienes y servicios de valor agregado, pero respetando los tiempos de Internet. En la llamada nueva economía, las organizaciones deben demostrar qué tan rápidas son para ejecutar los cambios.

También la consultora AMR Research deja algunas recomendaciones, orientadas al segmento business to consumer (B2C):

- ❖ La entrega gratuita es un privilegio y no un derecho del consumidor. Los vendedores deben asegurarse de que sólo sus mejores clientes, los más rentables, tengan distribución sin cargo.

- ❖ Los socios en el campo de la distribución deben ser elegidos con sumo cuidado. Estos deben representar y complementar la imagen de la marca del vendedor en el momento de la entrega.

Sin embargo, existe una clave previa a todas estas y que la mayoría de las consultoras del mercado omiten por considerarla demasiado obvia: **que las empresas que participan de alguna manera del mundo e-business consideren seriamente el tema de e-fulfillment como esencia de éxito para sus emprendimientos.**

CAPITULO III. PROCESO DE TOMA DE DECISIONES

III.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Dado que Internet fomenta la competitividad de los mercados, los clientes esperan un servicio más cualificado. Eso incluye el **cumplimiento del pedido**: Los clientes solicitan fechas de entrega más ajustadas y esperan que la empresa las cumpla.

Es en el cumplimiento del pedido en donde la empresa presenta muchas deficiencias, lo cual causa malestar entre los clientes. Los principales problemas son los siguientes:

La empresa no cuenta con una programación de fechas de entrega en tiempo real para suministrar a tiempo los pedidos desde todos los canales. No se puede verificar rápidamente la disponibilidad de los productos en el momento de la llegada del pedido es decir no se puede verificar los stocks, planes de asignación y previsiones para establecer fechas de confirmación del pedido en las que se pueda confiar.

La función de asignación de productos no permite asignar productos a clientes y canales para satisfacer la demanda. Además, el cliente no puede conocer en todo momento en qué estado se encuentra su pedido: si ya fue procesado, si está por ser entregado, o cualquier otra alternativa.

Entonces falta satisfacer una necesidad de información de los clientes en cuanto a stocks y plazos de entrega de los productos. También se puede mencionar que los clientes realizan llamadas telefónicas a la empresa posteriores a la solicitud de sus productos para saber la situación de su pedido.

III.2 ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

La solución reside en la colaboración electrónica con los colaboradores a lo largo de toda la cadena de suministro. Al compartir niveles de stock y procedimientos de fabricación, la empresa puede estar segura de entregar lo que promete cuando lo promete.

Entonces esta colaboración electrónica a lo largo de toda la cadena de suministros propone el desarrollo de una estrategia de **e-fulfillment** (cumplimiento electrónico) para que la empresa pueda cumplir en tiempo y forma con todo lo que promete: entrega de los productos, nivel de calidad, plazos establecidos, garantías pautadas. Para llevar a cabo el desarrollo de una estrategia de e-fulfillment la empresa planteó las siguientes alternativas:

1. *Contratar Hosting y hacer el desarrollo mediante Outsourcing.*

Esta alternativa implica alojar las paginas en un servidor de un proveedor de Internet y hacer nuevos desarrollos a través de terceros.

2. *Contratar Hosting y hacer el desarrollo con recursos locales.*

A diferencia de la anterior en esta alternativa significa que se contará con un equipo de desarrollo dentro de la empresa para los futuros desarrollos en las paginas.

3. *Implantar un servidor Web propio y hacer el desarrollo mediante Outsourcing.*

Mediante esta alternativa se propone contar con equipamiento propio lo cual le da mayor seguridad a la base de datos operacional para las aplicaciones web que requieran interactuar con los datos corporativos, asimismo la inversión en infraestructura tecnológica permite el desarrollo de intranet corporativo y Extranet con los clientes y / o proveedores.

4. *Implantar un servidor Web propio y hacer el desarrollo con recursos de la empresa.*

A diferencia de la alternativa 3 en este caso se emplearían recursos del área de sistemas mediante la inclusión de nuevo personal los cuales conformarían el equipo de desarrollo Web.

III.3 METODOLOGÍA DE SOLUCIÓN

Para saber cual de las cuatro alternativas brinda el mayor beneficio se utilizará la siguiente herramienta: "ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (AHP)" (análisis jerárquico de procesos). Esta herramienta permite que la información se descomponga dentro de una jerarquía de criterios, alternativas y sea sintetizada para determinar los valores relativos de cada alternativa. Dentro de este proceso es muy importante el siguiente árbol de pasos:

- Declarar el objetivo:

- ❖ *Desarrollar una estrategia de e-fulfillment.*

- Definir los criterios:

- ❖ **Conocimiento del negocio:** El equipo responsable de la estrategia de e-fulfillment debe tener amplio conocimiento y experiencia en el negocio y en el desarrollo de una estrategia como esta.
- ❖ **Experiencia tecnológica:** Influirá en las soluciones técnicas adoptadas.
- ❖ **Crecimiento a futuro:** Dependerá de la integración de nuevas soluciones con los componentes tecnológicos de la empresa.

- Elegir las alternativas:

- ❖ *Alternativa1: Contratar Hosting y hacer el desarrollo mediante Outsourcing.*
- ❖ *Alternativa2: Contratar Hosting y hacer el desarrollo con recursos locales.*
- ❖ *Alternativa3: Implantar un servidor Web propio y hacer el desarrollo mediante Outsourcing.*
- ❖ *Alternativa4: Implantar un servidor Web propio y hacer el desarrollo con recursos locales.*

El AHP utiliza la relación de parejas para obtener la importancia relativa de un criterio sobre otro y los valores a asignar son los siguientes:

1 IGUAL 3 MODERADO 5 FUERTE 7 MUY FUERTE 9 EXTREMA

Con los criterios definidos se construye la siguiente matriz de parejas con la importancia relativa de un criterio sobre otro:

	▪ Conocimiento del Negocio	▪ Experiencia Tecnológica	▪ Crecimiento a Futuro
▪ Conocimiento del negocio	1/1	3/1	1/4
▪ Experiencia Tecnológica	1/3	1/1	1/3
▪ Crecimiento a Futuro	4/1	3/1	1/1

Luego el AHP a través de esta matriz obtiene una escala de prioridades para cada criterio utilizando el EIGENVECTOR SOLUTION, el cual obtiene la escala de prioridades de forma matemática. Los pasos a seguir son los siguientes:

Paso 1: Se eleva al cuadrado la matriz de parejas.

$$\begin{pmatrix} 1.0000 & 3.0000 & 0.2500 \\ 0.3333 & 1.0000 & 0.3333 \\ 4.0000 & 3.0000 & 1.0000 \end{pmatrix}$$

El resultado es el siguiente:

$$\begin{pmatrix} 2.9999 & 6.7500 & 1.4999 \\ 1.9998 & 2.9998 & 0.7499 \\ 8.9999 & 18.0000 & 2.9999 \end{pmatrix}$$

Paso 2: Se suman las filas.

$$\begin{pmatrix} 2.9999 & + & 6.7500 & + & 1.4999 \\ 1.9998 & + & 2.9998 & + & 0.7499 \\ 8.9999 & + & 18.0000 & + & 2.9999 \end{pmatrix} = \begin{array}{cc} 11.2498 & 0.2394 \\ 5.7495 & 0.1223 \\ 29.9998 & 0.6383 \end{array}$$

Se obtiene la suma total \longrightarrow 46.9991 \longrightarrow 1.0000
 Luego se normaliza dividiendo la suma de filas entre la suma total (11.2498 / 46.9991 = 0.2394)

Finalmente el resultado del EIGENVECTOR es el siguiente:

$$\begin{pmatrix} 0.2394 \\ 0.1223 \\ 0.6383 \end{pmatrix}$$

Este proceso se debe de realizar hasta que la solución EIGENVECTOR no cambie con respecto a una iteración anterior. Entonces se desarrollan los pasos anteriores nuevamente con la matriz resultado de la primera iteración:

Se calcula solución para la siguiente matriz:

$$\begin{bmatrix} 2.9999 & 6.7500 & 1.4999 \\ 1.9998 & 2.9998 & 0.7499 \\ 8.9999 & 18.0000 & 2.9999 \end{bmatrix}$$

La solución EIGENVECTOR es la siguiente:

$$\begin{bmatrix} 0.2477 \\ 0.1312 \\ 0.6211 \end{bmatrix}$$

Se calcula la diferencia del EIGENVECTOR anterior con este:

$$\begin{bmatrix} 0.2477 \\ 0.1312 \\ 0.6211 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 0.2394 \\ 0.1223 \\ 0.6383 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.0084 \\ 0.0088 \\ -0.0172 \end{bmatrix}$$

Una iteración mas a cuatro decimales no mostrará mucha diferencia, entonces la solución EIGENVECTOR nos brinda la siguiente escala de prioridades:

- Conocimiento del negocio $\begin{bmatrix} 0.2477 \end{bmatrix}$ ← El segundo criterio más importante
- Experiencia Tecnológica $\begin{bmatrix} 0.1312 \end{bmatrix}$ ← El criterio menos importante
- Crecimiento a Futuro $\begin{bmatrix} 0.6211 \end{bmatrix}$ ← El criterio más importante

Luego, en términos de cada criterio se realiza la comparación de parejas para determinar la preferencia de cada alternativa sobre la otra.

En términos de **CONOCIMIENTO DEL NEGOCIO** la matriz de alternativas es la siguiente:

	Alternativa1	Alternativa2	Alternativa3	Alternativa4
Alternativa1	1/1	1/2	1/2	1/3
Alternativa2	2/1	1/1	1/2	1/2
Alternativa3	2/1	2/1	1/1	1/2
Alternativa4	3/1	2/1	2/1	1/1

En términos de **EXPERIENCIA TECNOLÓGICA** la matriz de alternativas es la siguiente:

	Alternativa1	Alternativa2	Alternativa3	Alternativa4
Alternativa1	1/1	2/1	1/3	2/1
Alternativa2	1/2	1/1	1/4	1/2
Alternativa3	3/1	4/1	1/1	3/1
Alternativa4	1/2	2/1	1/3	1/1

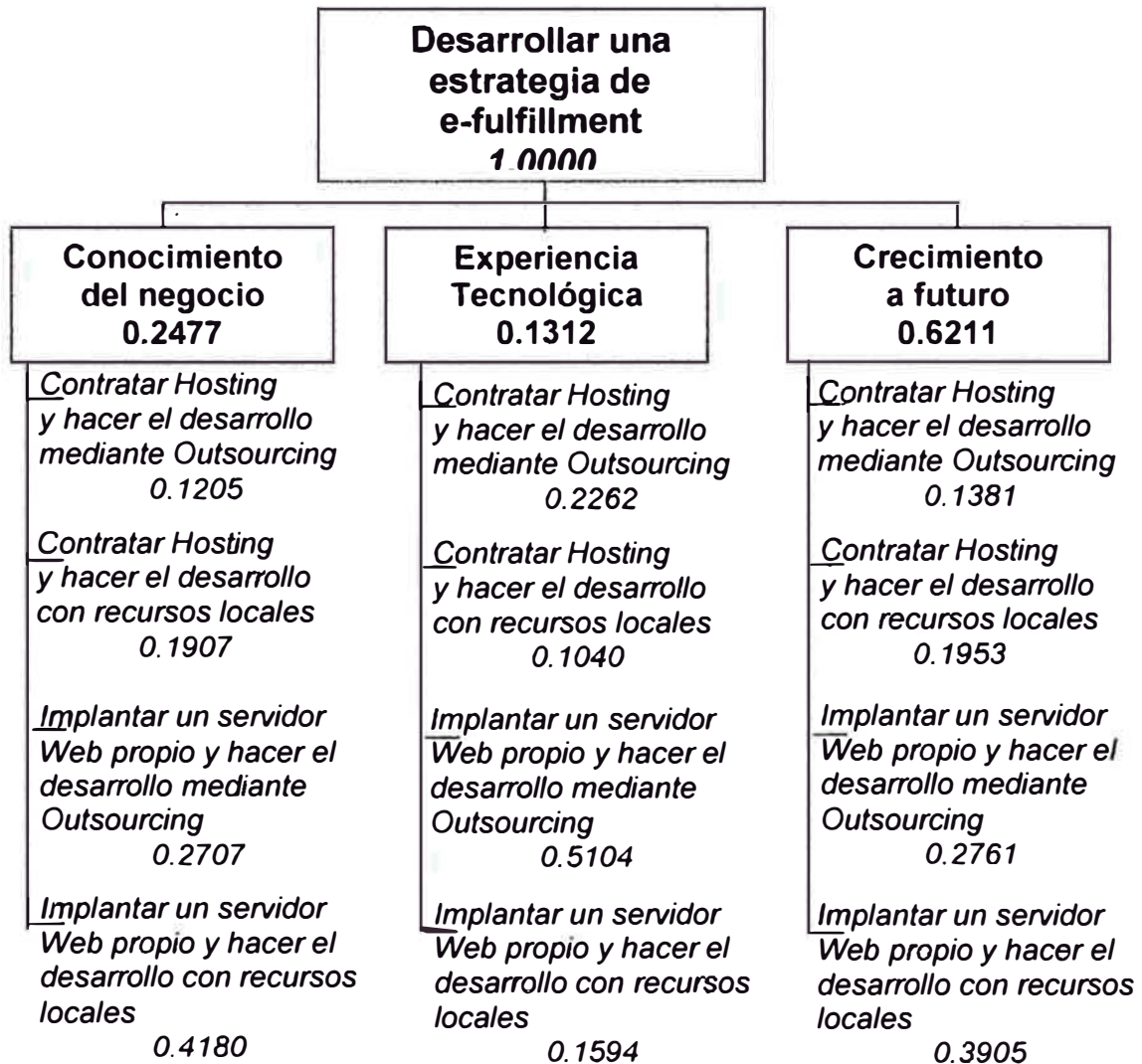
En términos de **CRECIMIENTO A FUTURO** la matriz de alternativas es la siguiente:

	Alternativa1	Alternativa2	Alternativa3	Alternativa4
Alternativa1	1/1	1/2	1/2	1/2
Alternativa2	2/1	1/1	1/2	1/2
Alternativa3	2/1	2/1	1/1	1/2
Alternativa4	2/1	2/1	2/1	1/1

La solución EIGENVECTOR que determina la clasificación relativa de cada alternativa bajo cada criterio es la siguiente.

	Ranking	CONOCIMIENTO DEL NEGOCIO	Ranking	EXPERIENCIA TECNOLÓGICA	Ranking	CRECIMIENTO A FUTURO
Alt1	4	$\begin{bmatrix} 0.1205 \end{bmatrix}$	2	$\begin{bmatrix} 0.2262 \end{bmatrix}$	4	$\begin{bmatrix} 0.1381 \end{bmatrix}$
Alt2	2	$\begin{bmatrix} 0.1907 \end{bmatrix}$	4	$\begin{bmatrix} 0.1040 \end{bmatrix}$	3	$\begin{bmatrix} 0.1953 \end{bmatrix}$
Alt3	3	$\begin{bmatrix} 0.2707 \end{bmatrix}$	1	$\begin{bmatrix} 0.5104 \end{bmatrix}$	2	$\begin{bmatrix} 0.2761 \end{bmatrix}$
Alt4	1	$\begin{bmatrix} 0.4180 \end{bmatrix}$	3	$\begin{bmatrix} 0.1594 \end{bmatrix}$	1	$\begin{bmatrix} 0.3905 \end{bmatrix}$

Los resultados obtenidos se colocan en el siguiente árbol jerárquico:



Finalmente, para obtener la alternativa que nos da mayor beneficio se realiza el siguiente calculo:

	CONOCIMIENTO DEL NEGOCIO	EXPERIENCIA TECNOLÓGICA	CRECIMIENTO A FUTURO	Criterios
Alt.1	0.1205	0.2262	0.1381	* $\begin{bmatrix} 0.2477 \\ 0.1312 \\ 0.6211 \end{bmatrix}$
Alt.2	0.1907	0.1040	0.1953	
Alt.3	0.2707	0.5104	0.2761	
Alt.4	0.4180	0.1594	0.3905	

La matriz que se obtiene es la solución que indica los beneficios que cada alternativa brinda:

Alt.1	0.1453
Alt.2	0.1822
Alt.3	0.3055
Alt.4	0.3670

Según este resultado la alternativa que brinda un mayor beneficio a la empresa es la alternativa 4: *“Implantar un servidor Web propio y hacer el desarrollo con recursos locales”*.

III.4 TOMA DE DECISIONES

Para la toma de decisiones se evalúa cada alternativa para obtener cual de ellas brinda mayor beneficio a menor costo (beneficio / costo). Los costos de cada alternativa son los siguientes:

1. Contratar Hosting y hacer el desarrollo mediante Outsourcing.		
Hosting	Instalación	\$ 50.00
	Alquiler mensual: \$ 300.00 Asumiendo un 10% de interés y el alquiler mensual es constante a través del tiempo, obtenemos el valor presente.	\$ 3,000.00
Outsourcing		\$ 8,000.00
TOTAL		\$ 11,050.00

2. Contratar Hosting y hacer el desarrollo mediante recursos locales.		
Hosting	Instalación	\$ 50.00
	Alquiler mensual: \$ 300.00 Asumiendo un 10% de interés y el alquiler mensual es constante a través del tiempo, obtenemos el valor presente.	\$ 3,000.00
Recursos Locales		\$ 12,000.00
TOTAL		\$ 15,050.00

3. Implantar un servidor Web propio y hacer el desarrollo mediante Outsourcing		
Servidor	Hardware	\$ 5,000.00
Web	Software	\$ 4,000.00
Outsourcing		\$ 8,000.00
TOTAL		\$ 17,000.00
4. Implantar un servidor Web propio y hacer el desarrollo mediante recursos locales.		
Servidor	Hardware	\$ 5,000.00
Web	Software	\$ 4,000.00
Recursos Locales		\$ 12,000.00
TOTAL		\$ 21,000.00

Teniendo los costos de cada alternativa, se obtiene los costos normalizados:

Alternativas	Costos (\$)	Costos Normalizados
1	11,050.00	0.1724
2	15,050.00	0.2348
3	17,000.00	0.2652
4	21,000.00	0.3276
Total	64,100.00	1.0000

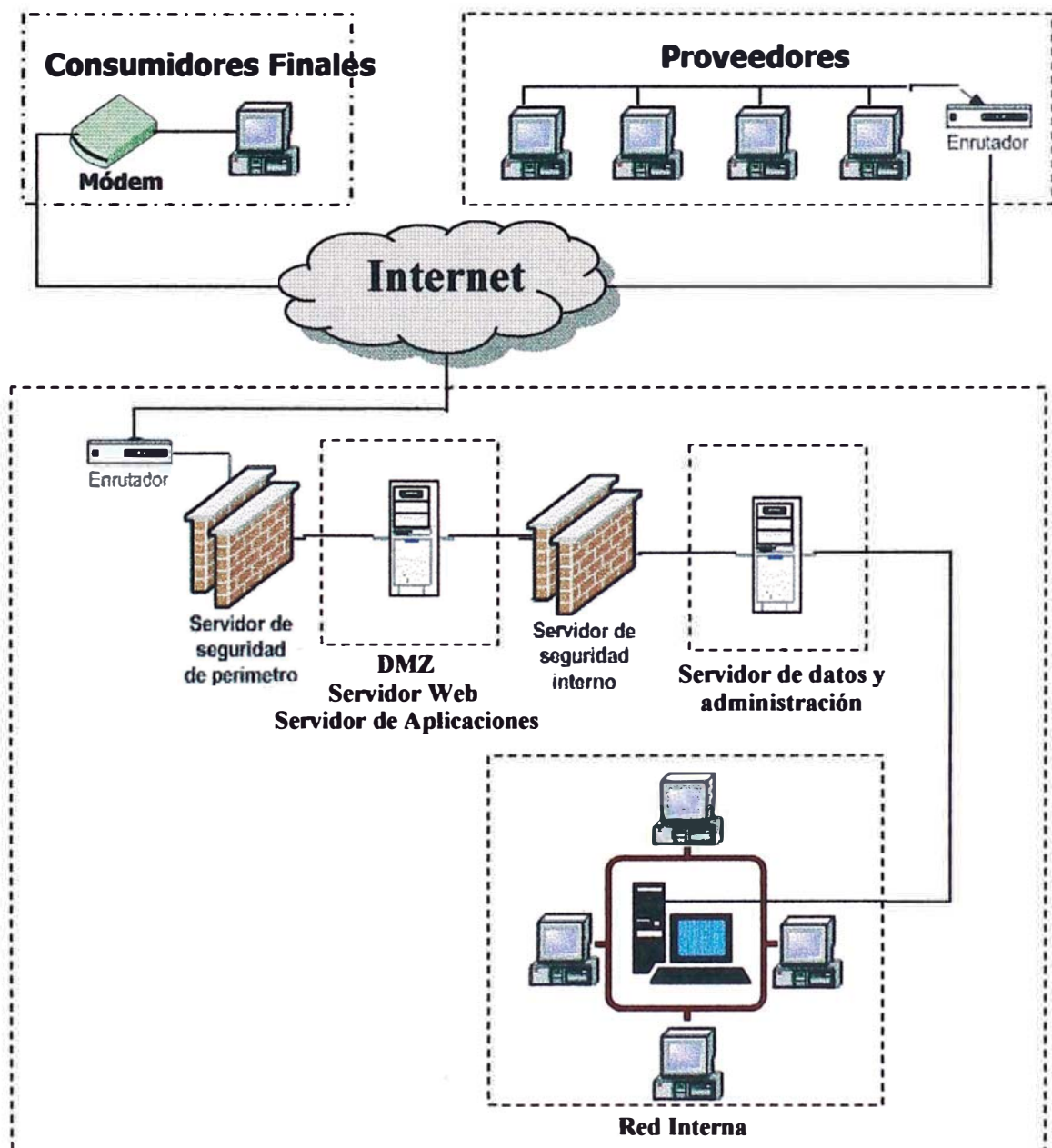
Luego se obtiene la relación Beneficio / Costo. Cabe recordar que los beneficios de cada alternativa fueron obtenidos anteriormente.

Alternativas	Beneficios	Costos Normalizados	Beneficio / Costo
1	0.1453	0.1724	0.9005
2	0.1822	0.2348	0.7833
3	0.3055	0.2652	1.1519
4	0.3670	0.3276	1.1203

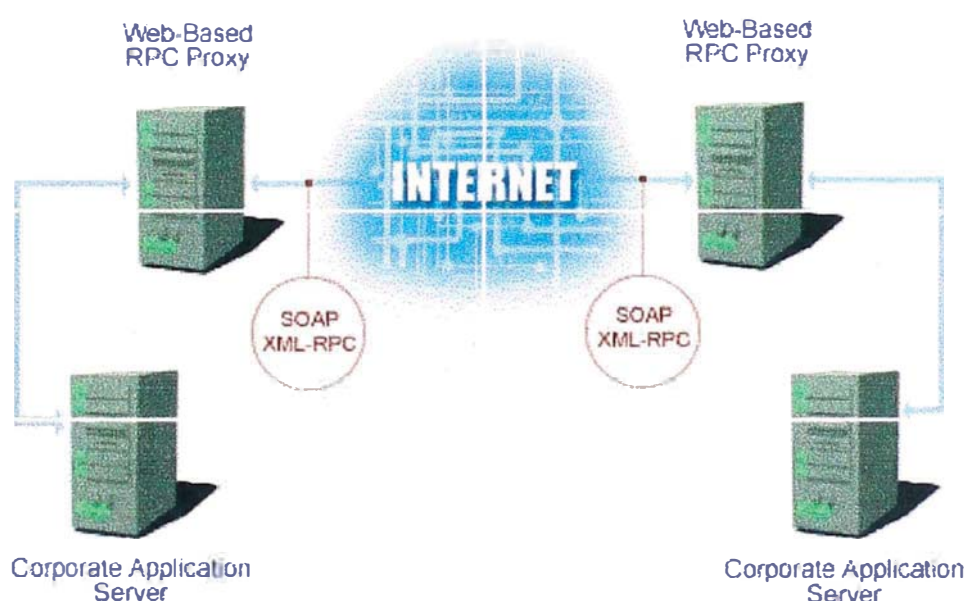
Finalmente la alternativa que brinda mayor beneficio a menor costo a la empresa es la alternativa 3: ***“Implantar un servidor Web propio y hacer el desarrollo mediante Outsourcing”***. Entonces se decide elegir esta alternativa de solución.

III.5 ESTRATÉGIAS ADOPTADAS

La empresa necesita aceptar pedidos de los clientes a través de su página web, entonces requiere una solución para ventas de empresa a consumidores (B2C, *Business-To-Consumer*) y también requiere una solución que permita crear una cadena de suministro entre la empresa y sus proveedores (B2B, *Business-To-Business*). La arquitectura de la solución es la siguiente:



Para la colaboración electrónica con los proveedores a lo largo de toda la cadena de suministro se emplearan Web Services pues emplean estándares abiertos como XML y HTTP para implementar la invocación remota de métodos entre aplicaciones y lograr la integración con los proveedores. Protocolos empleados: HTTP, XML, SOAP, WSDL, UDDI, SMTP, XML-RPC



La rápida verificación de la disponibilidad de productos en el momento de la llegada del pedido, los planes de asignación y previsiones para poder establecer fechas de confirmación en las que pueda confiar, la función de asignar productos a clientes, el estado del pedido, el calculo del vencimiento de los pedidos y la programación de fechas de entrega teniendo en cuenta las limitaciones de tiempo y de material se obtendrán de un sistema denominado BackLog, que significa “pedidos que están pendientes de entrega” (en el anexo 2 se muestra el diagrama de contexto del sistema

BackLog) que interactúe con el sistema de producción y realice los siguientes procesos:

- 1. Generar Stocks**
- 2. Generar Consolidado de Productos**
- 3. Asignar Productos a Clientes**
- 4. Generar Stocks para el Seguimiento del BackLog**
- 5. Asignación y seguimiento de contenedores**

A continuación se describe cada uno de los procesos:

1. Generar Stocks

Permite realizar la generación de los stocks de productos en las diversas etapas del proceso, en Inventario, en Transito, Con Orden de Trabajo y Sin Orden de Trabajo.

Obtener Inventarios

Consiste en obtener el listado de los productos que se encuentran en el inventario de Los Ángeles, así como la fecha del inventario. Los Inventarios son proporcionados por el área de ventas en EEUU.

Obtener Pedidos No Entregados

Consiste en obtener el listado de los pedidos que están pendientes de entrega. Los pedidos por entregar son proporcionados por el área de Ventas en EEUU.

Obtener Productos en Transito

Consiste en obtener todos los productos que están en camino a su destino, es decir los productos asignados a contenedores que ya han sido despachados, desde el contenedor siguiente al último que llegó a EEUU, hasta el último en ser despachado.

Obtener Productos en Proceso

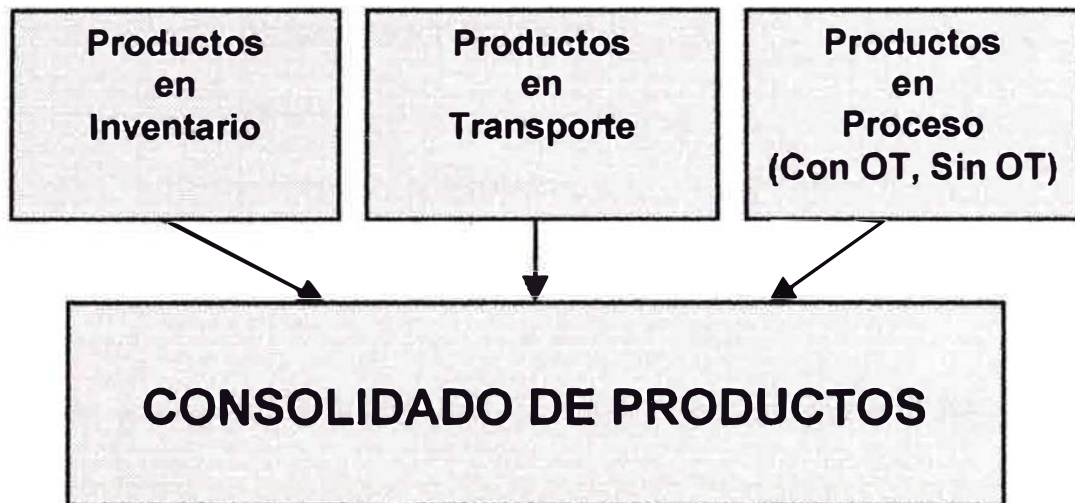
Consiste en obtener todos los productos que están en proceso, es decir los productos que tienen una Orden de Trabajo asignada (en producción o por entrar a producción) y los que aún no la tienen.

2. Generar Consolidado de Productos

Permite generar un consolidado con todos los stocks de los productos.

Consolidación de Información de Productos

Tiene por finalidad elaborar una matriz donde se consolide la información obtenida del proceso "generar stock" y del área de ventas sobre los productos, sus cantidades y los estados en que se encuentran, y con ella poder realizar la asignación de los productos a los clientes.



3. Asignar Productos a Clientes

Consiste en distribuir los productos que se tienen en el consolidado de productos entre los clientes que los solicitaron en sus pedidos. La asignación se realiza de la siguiente manera:

1. Se elabora la matriz de asignación, con la siguiente información:

- ❖ Nro. de Orden
- ❖ Código del Cliente
- ❖ Indicador de Producto
- ❖ Código del Producto
- ❖ Cantidad Por Entregar (Extraído del BackLog).
- ❖ Cantidad en Inventario en LA.
- ❖ Cantidad en Transito.
- ❖ Cantidad en Proceso Con OT.
- ❖ Cantidad en Proceso Sin OT.

- ❖ Monto en Dólares
- ❖ Fecha de Generación del Pedido
- ❖ Semanas Ofrecidas
- ❖ Fecha Estimada de Atención
- ❖ Semanas Estimadas de Atención

2. Se realiza la priorización de los clientes por antigüedad del pedido, mediante un ordenamiento de la matriz de asignación por el campo de fecha de Generación del Pedido en forma descendente.

3. Se ubica el primer registro en la matriz de asignación, y se busca el producto correspondiente a él en el consolidado de productos, luego se realiza la asignación tomando primero de la columna de Inventario, si no hubiera o faltara, se toma de la columna de Productos en Transito, luego de Proceso Con OT y luego de Proceso Sin OT, hasta completar la cantidad por entregar o hasta que no queden mas unidades del producto en el consolidado. La cantidad obtenida del consolidado de productos se coloca en la misma columna en la matriz de asignación, es decir, de la misma ubicación (Inventario, Transito, Proceso con OT, Proceso sin OT).

4. Se repite el paso 3 con todos los demás registros de la matriz de asignación.

Al final se obtiene las ordenes de pedido de los clientes con los productos asignados, estos productos tienen un estado el cual indica si es un producto esta en inventario, en transito o en producción. Si el producto esta en producción se indica en que proceso se encuentra, los procesos son los siguientes:



Una vez que se tiene la asignación de los productos a los pedidos del cliente se obtiene el estado del pedido de un cliente. Esta información será brindada a los clientes que realicen las consultas del estado de sus pedidos a través de la pagina web de la empresa.

4. Generar Stocks para el Seguimiento del BackLog (pedidos que están pendientes de entrega)

Permite generar los stocks finales, luego del proceso de asignación de productos a clientes, y así observar los overstocks, y asimismo determinar que pedidos deberán ingresarse a producción.

5. Asignación y seguimiento de contenedores

Permite asignar a un contenedor no solo el producto si no también las series que corresponden al producto. Las series permiten identificar a cada unidad de producto en forma única, y hacer el seguimiento de los productos que se asignan a contenedores propios.

También permite registrar el seguimiento del contenedor, actualizando su fecha de salida de planta y su fecha de llegada real a su destino.

Contenedores en Transito

La definición de los contenedores en transito se realiza el día anterior al proceso del BackLog, y son considerados “contenedores en transito” todos los contenedores que saldrán de la planta a partir del día en que se realice el proceso de BackLog y que aún no han llegado al almacén de Los ángeles, es decir, aún no forman parte del Inventario en EEUU.

CAPITULO IV. EVALUACIÓN DE RESULTADOS

La estrategia de E-FULFILLMENT se desarrollará a través de la alternativa de solución elegida en la toma de decisiones: “*Implantar un servidor Web propio y hacer el desarrollo mediante Outsourcing*”. Este proyecto requiere que la empresa invierta en nuevas tecnologías para incrementar las ventas y la calidad de servicio al cliente.

La empresa considera que con este proyecto podría obtener un ingreso adicional mensual de un 5% de las ventas realizadas por los canales tradicionales según el estudio de mercado realizado, el cual indica que las exportaciones de muebles de madera de estilo rústico están en constante crecimiento y la empresa debería estar preparada para satisfacer la demanda y brindar canales de ventas alternativos para sus clientes y la captación de nuevos clientes brindándoles un mejor servicio.

A continuación se presenta los flujos netos de efectivo para el proyecto, considerando un factor de descuento del 10% y un tiempo de 4 meses para el proyecto.

FLUJOS NETOS DE EFECTIVO

	Mes 0	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Gastos					
Inversión	-17,000	0	0	0	0
Mantenimiento	0	-500	-500	-500	-500
Publicidad	0	-1,000	-1,000	-1,000	-1,000
Administrativos	0	-300	-300	-300	-300
Ingresos					
Ventas	0	8,000	10,000	12,000	12,000
Flujo de Caja	-17,000	6,200	8,200	10,200	10,200
Factor de descuento	1	0.9091	0.8264	0.7513	0.6830
Flujo Actualizado	-17,000	5,636.36	6,776.86	7,663.41	6,966.74

VPN (Valor Presente Neto) : 10,043.371

TR (Tasa de Retorno) : 59.08%

TRM (Tasa de Retorno mensual) : 14.77%

PR (Periodo de recuperación) : 3 meses

El valor presente neto igual a cero significa que los flujos de efectivo del proyecto son justamente suficientes para rembolsar el capital invertido y para proporcionar la tasa requerida de rendimiento sobre ese capital, en este caso el valor presente neto obtenido es de 10,043.371 lo cual indica que los flujos de efectivo del proyecto son más que suficientes para rembolsar el capital invertido.

La tasa de retorno mensual de 14.77% mayor a la tasa de descuento de 10% indica que hay una oportunidad de inversión que aumentaría los beneficios de la empresa.

El periodo de recuperación de 3 meses indica que en este tiempo los ingresos netos de la inversión recuperarán el costo de dicha inversión y como el tiempo de recuperación es corto la empresa obtendrá mayores beneficios.

Por lo expuesto anteriormente el proyecto es rentable pues brinda mayores beneficios a la empresa y en un periodo de tiempo corto se estaría recuperando la inversión realizada.

Además desarrollar la estrategia de E-FULFILLMENT permite que la empresa de mayor importancia y sé de cuenta de que necesita estar al día con las nuevas tecnologías de negocios, como son los negocios electrónicos, la integración de la cadena de suministros y la integración de sus propias aplicaciones para poder ser más competitiva y dar un mejor servicio a sus clientes. También la empresa reducirá costos, obtendrá mayores beneficios y fidelización de clientes como se describe a continuación:

Reducción de Costos:

- ❖ Con el aumento de la automatización se optimizan los procesos de pedidos y otras funciones de gestión.

Mayores Beneficios:

- ❖ Al reducirse la duración del ciclo de pedido se agiliza la conversión de stocks en ingresos.
- ❖ Con la colaboración de los partners se optimiza la planificación y la ejecución de la estrategia en la cadena de suministro más allá de las fronteras de la empresa.
- ❖ Introduciendo nuevos productos y promociones de forma eficiente y fiable.

Fidelización de Clientes

- ❖ Al proveer productos y servicios de calidad a precios competitivos.
- ❖ Mejorando la precisión en la planificación y la localización, en tiempo real, de productos, mejorando así la atención al cliente.

- ❖ La mayor exactitud y grado de detalle de la información del estado del pedido, con el subsiguiente aumento de la satisfacción del cliente.

- ❖ Con el cambio perceptivo: de situación de demanda basada en la oferta, a otra basada en el cliente, en la que la demanda real de los clientes dirige el diseño, la fabricación y el reaprovisionamiento.

CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

V.1 CONCLUSIONES

- ❖ La empresa entra al mundo de los negocios electrónicos ya que antes de realizar el análisis de alternativas de solución, la empresa prefería trabajar de la manera tradicional.

- ❖ La empresa ha tomado conciencia de la importancia de los negocios electrónicos de hoy en día.

- ❖ La empresa invertirá en infraestructura tecnológica la cual le permitirá el desarrollo de una intranet corporativa y una Extranet para las relaciones con los clientes y / o proveedores en la colaboración electrónica a lo largo de toda la cadena de suministro.

- ❖ Con la colaboración electrónica con los colaboradores a lo largo de toda la cadena de suministro se comparte niveles de stock y procedimientos de fabricación, con lo que la empresa puede estar segura de entregar los pedidos a tiempo.

- ❖ Con esta solución ya no será necesario utilizar el teléfono para informar el estado de los pedidos. A la vez se reduce el uso del fax. También se ahorra en papel ya que la Información se captura directamente en el computador. Se minimizan tiempos, ya que no es necesario enviar documentos por mensajería, toda la información está en línea, en el mismo instante.

V.2 RECOMENDACIONES

- ❖ Hoy en día las empresas son valoradas no sólo por la calidad de productos y servicios que ofrecen, sino por la capacidad y oportunidad al hacerlos llegar hasta su destino. Justo este punto, el de la entrega de productos, es un área crítica que requiere de una empresa especializada, con la experiencia e infraestructura que permitan garantizar el cumplimiento.
- ❖ La empresa debe conocer las necesidades de cada uno de los clientes para dar una solución adecuada a cada uno de ellos, aprender sus hábitos y preferencias de compra y hacer un buen uso de los datos que se generan durante las transacciones.
- ❖ La empresa debería establecer un rol de capacitación de los empleados para poder manejar con eficiencia las herramientas tecnológicas vigentes.

CAPITULO VI. BIBLIOGRAFÍA

- ❖ **Collaborative Fulfillment (my SAP Supply Chain Management)**

<http://www.sap.com>

- ❖ **Suplemento E-FULFILLMENT (MARITA VENTURÍN DEL PIERO)**

maritaventurin@diarioelzonda.com

- ❖ **Web Services**

<http://www.mundovision.com>

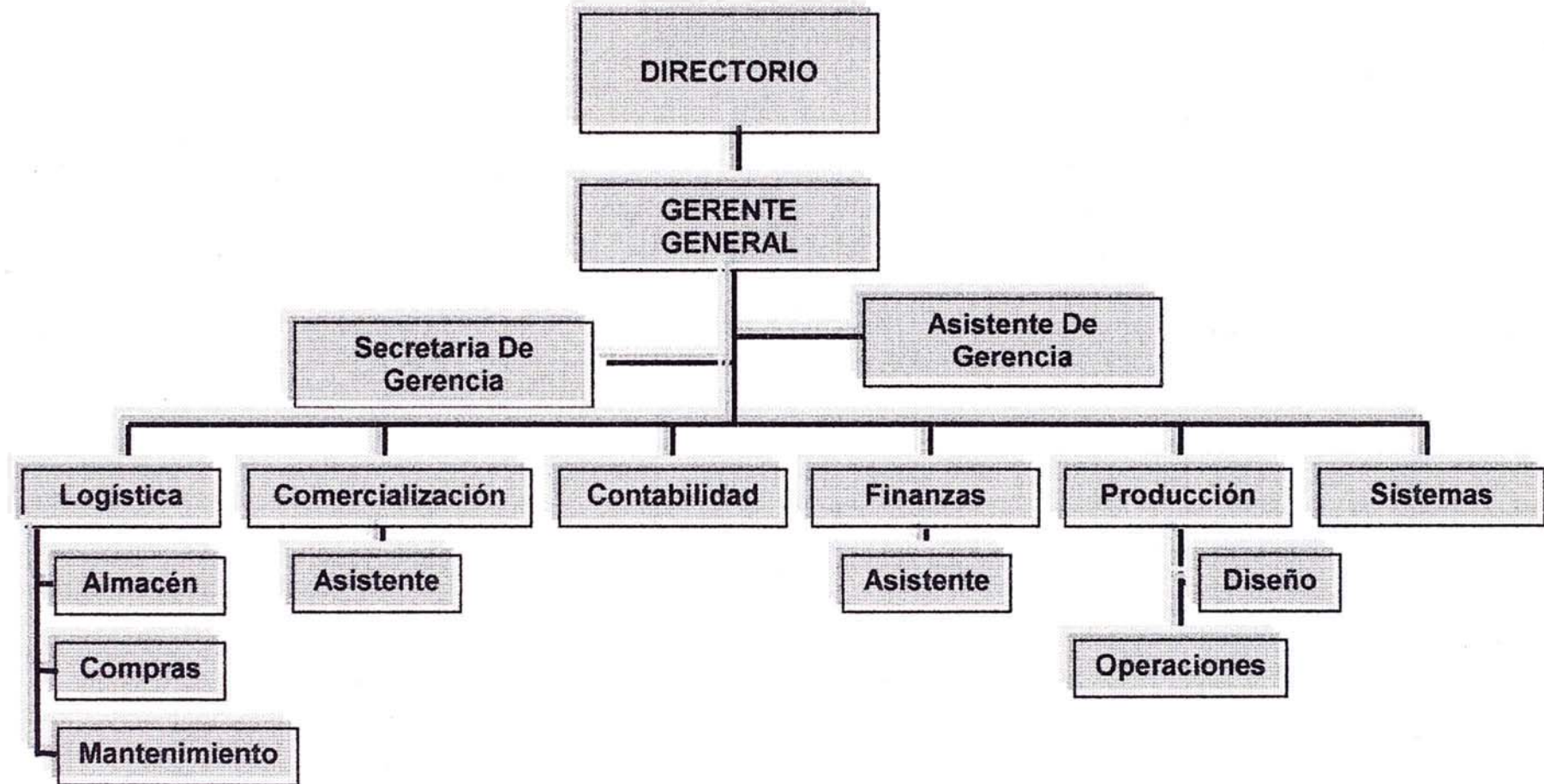
- ❖ **Encuentro Mundial de Logística**

<http://www.expologistica.com/asp/que.asp>

CAPITULO VII. ANEXOS

ANEXO 1:

ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA



ANEXO 2:

DIAGRAMA DE CONTEXTO DEL SISTEMA BACKLOG

