

2010

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
FACULTAD REGIONAL CÓRDOBA

Ingeniería en Sistemas de Información

[PROYECTO FINAL]

Informe Preliminar

Empresa: "Eben-Ezer"

Sistema de Información: "SEEE"

Metodología: Proceso Unificado de Desarrollo de Software

Profesores

Ing. Ortiz, María Cecilia

Ing. Savi, Cecilia Andrea

Curso: 5k1

Grupo Nº 2

Integrantes

AGÜERO, Santiago Alejandro	51800
NAFRIA, Federico	51828
PISCIOLARI, Antonela	51543
QUIROGA, Gastón Mauricio	51969
WAISMAN, Gabriel Leandro	51934

Índice

Índice	2
Introducción General	4
Introducción al Informe Preliminar	5
Presentación de la Organización	6
Objetivo de la Organización	6
Reseña Histórica	6
Políticas y Estrategias	7
Organigrama de la empresa	8
Descripción de cada área	8
Directorio	8
Gerencia General.....	8
Producción	8
Compras	9
Comercialización	10
Depósito	10
Finanzas y Control	11
Recursos Humanos.....	11
Asesor Contable	12
Procesos del Negocio	13
Layout de espacio físico	16
Sistemas de Información existentes	17
Equipamiento Informático Disponible	17
Diagnóstico.....	18
Requerimientos	20
Funcionales.....	20
No Funcionales	20
Restricción.....	20
Propuesta del Sistema de Información	21
Objetivo.....	21
Límites	21
Alcances.....	21
Estudio de Viabilidad.....	23
Viabilidad Técnica.....	23

Viabilidad Económica	23
Viabilidad operativa	24
Conclusión general.....	25
Metodología Adoptada	26
Flujos de trabajo de Requerimiento.....	26
Flujo de trabajo de Análisis	27
Flujo de trabajo de Diseño	27
Flujo de trabajo de implementación	27
Flujo de trabajo de prueba.....	27
Planificación de Proyecto	28
Investigación de antecedentes.....	30
Fuente número 1.....	30
Fuente número 2.....	30
Fuente número 3.....	31
Fuente número 4.....	31
Glosario	33
Definiciones.....	33
Acrónimos	33
Bibliografía	33

Introducción General

La presente documentación corresponde al trabajo final de tesis de la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información de la Universidad Tecnológica Nacional Regional Córdoba.

El mismo consiste en la implementación de un sistema de información para una empresa, cuya actividad es la fabricación y comercialización de armazones de anteojos y la comercialización de lentes de sol. El proyecto tiene como finalidad realizar un soporte informático que brinde soluciones a las problemáticas de la administración y gestión comercial de la organización.

Se pretende realizar un Sistema Informático que permita aplicar todos los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera, para enriquecer el trabajo y brindar una solución que abarque todos los aspectos necesarios con la máxima calidad posible. Para ello nos proponemos utilizar como guía el Proceso Unificado de Desarrollo (PUD), documentando la propuesta mediante el Lenguaje de Modelado Unificado (UML).

Introducción al Informe Preliminar

La presente documentación se realiza con el fin de presentar la organización en donde se implementará el sistema de información que brindará soporte a sus procesos de negocio. En este informe, se describen las características de la empresa, sus objetivos, una breve reseña histórica, información referida a la estructura organizacional de la misma y como son llevados a cabo los procesos de negocio centrales de la misma. Además los recursos informáticos existentes y un lay-out de la estructura física de la empresa.

Posterior a la documentación mencionada, se pondrá foco en los procedimientos de la empresa que deberán ser soportados por el sistema de información propuesto, analizando las políticas y estrategias que aplica la misma. A partir de esto realizaremos un diagnóstico donde se especificarán: los problemas detectados en la administración y gestión de la empresa, y las restricciones que tenemos para realizar dicho trabajo.

La recopilación y el análisis de dicha información tienen como fin realizar la propuesta de un sistema de información que brinde soporte a los procesos de negocio analizados. Dicha propuesta constará del objetivo del sistema de información con sus alcances, límites y un análisis de conveniencia del sistema.

Presentación de la Organización

Presentación de la Empresa

La organización objeto de estudio se refiere a la empresa “Eben-Ezer”, dedicada a la producción y comercialización de armazones y lentes de sol.

Mercado

La empresa trabaja comercializando con ópticas de toda Argentina.

Ubicación Física

“Eben-Ezer” se encuentra ubicada Virrey de la Serna s/n en Valle Hermoso, en el departamento de Punilla en la provincia de Córdoba.

Objetivo de la Organización

El objetivo de la organización es producir y comercializar armazones y lentes de sol.

Reseña Histórica

A principio de la década del 80, la empresa comienza su actividad con el nombre de “Eben-Ezer”, siendo su lugar de trabajo una casa familiar donde utilizaban ciertos sectores de la misma para la producción. El trabajo realizado era netamente artesanal y con maquinarias básicas y solo se producían armazones de anteojos.

En la década del 90 por la posibilidad cambiaria de la moneda, se invirtió en maquinaria importada. La tecnología de punta provenía de la zona de Italia donde se encontraban ubicadas las grandes fábricas productoras de anteojos. Esto le permitió conseguir una gran variedad de maquinaria como soldadoras a ultrasonido, plegadoras de perfil automáticas, también centro de pintura y centro de soldado taquito automático robotizada.

A final de los 90, se comenzaron a comercializar productos importados (anteojos de sol), con lo cual la empresa experimentó un gran crecimiento.

Debido a este crecimiento y a la nueva adquisición de maquinaria se debieron ampliar las instalaciones, por lo cual se construyó en el año 2000 un galpón en la parte trasera de la casa, el cual se utilizaría como área de producción y depósito.

Desde sus comienzos, la empresa importó la materia prima, proveniente principalmente de Europa; de países como Italia, Austria y Alemania.

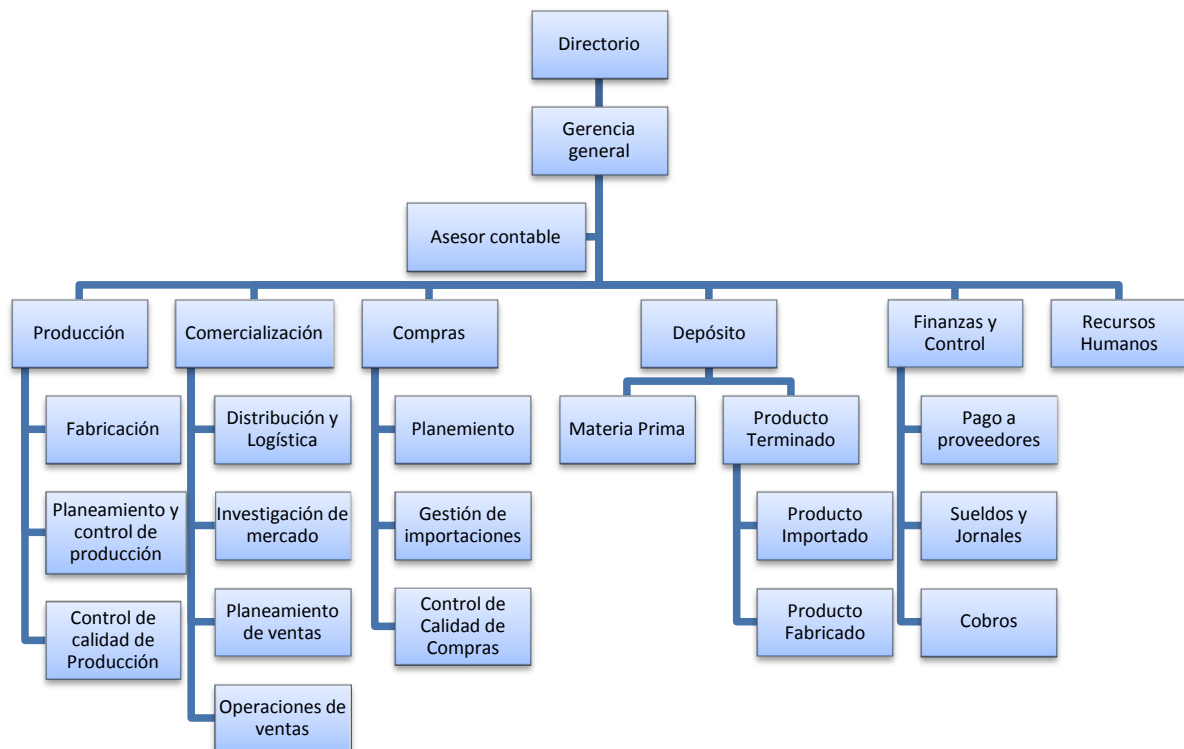
Actualmente ésta S.R.L, cuenta con 21 empleados. De éstos, 10 se dedican a la parte de producción, 6 son viajantes, un encargado de depósito, una administradora y 3 encargados de las áreas de ventas, compras y producción. Para la distribución de la mercadería los viajantes, los cuales son los encargados de realizar la venta de productos, utilizan sus propios medios de transporte.

Políticas y Estrategias

<u>Políticas</u>	<u>Estrategias</u>
-Mejorar la calidad de atención al cliente	-Realizar la entrega de los pedidos solicitados en tiempo y forma siguiendo fielmente el pedido solicitado por el cliente.
-Mejorar la imagen de la empresa	-Hacer publicidad de la calidad de los productos y lanzar al mercado los productos a buen precio. -Fabricar y comercializar productos de excelente calidad, controlando en cada paso el proceso productivo.
-La empresa se preocupa por mantener un servicio de excelencia en la atención al cliente.	-Llevar un libro de quejas, para supervisar la buena atención al cliente por parte de los viajantes.
-Aumentar los volúmenes de venta	-Reducir el número de ventas perdidas por falta de información respecto a la disponibilidad de los productos. -Ampliar la cartera de cliente mediante la recomendación de clientes satisfechos
-Aumentar la satisfacción del cliente	-Garantizar al cliente la disponibilidad de los productos solicitados en los pedidos -Llevar un control riguroso de la calidad de los productos importados, terminados y del proceso de producción

Organigrama de la empresa

A continuación se presenta el organigrama informal de la organización. Este organigrama se obtuvo a través de una entrevista con el gerente de la empresa.



Descripción de cada área

Directorio

Objetivo: definir políticas y estrategias de la organización.

Cantidad de personas: 3

Gerencia General

Objetivo: coordinar y administrar las áreas de trabajo presentes en la organización y tomar las decisiones pertinentes respecto aspectos determinantes y centrales de la organización como:

- Coordinar los equipos de trabajo
- Orientar la dirección de la empresa en sus diferentes áreas.
- Definir y planear las metas y objetivos a largo, mediano y corto plazo.
- Definir y asignar los espacios de almacenamiento para los departamentos de Stock de materia prima, Stock de productos terminados.

Cantidad de personas: 1

Producción

Objetivo: Planificar y ejecutar la producción para obtener los productos terminados destinados para comercialización.

- Planificar la producción.
- Llevar el control del proceso productivo.
- Llevar registros de productos terminados.
- Coordinar con el área de comercialización las producciones que se llevarán a cabo.
- Realizar la orden de pedido de materia prima.
- Utilizar la maquinaria productiva existente para realizar la producción.
- Mantener el orden y limpieza del espacio de trabajo.

Cantidad de personas: 10

Fabricación

- Fabricar los productos
- Realizar montajes
- Realizar reparación

Planeamiento y control de producción

- Controlar recepción
- Controlar despacho a fábrica
- Obtener los materiales
- Realizar un calendario de operaciones
- Realizar informes de producción

Control de calidad de Producción

- Desarrollar métricas de control para los productos fabricados
- Efectuar medidas
- Realizar informes de desviaciones

Compras

Objetivo: Administrar la compra e importación de materia prima, productos terminados.

Cantidad de personas: 1

Planeamiento de compras

- Seleccionar proveedores adecuados
- Realizar contactos con proveedores para la adquisición de materias primas y productos terminados

Gestión de importaciones

- Administrar los pagos al exterior
- Realizar el seguimiento de los envíos de los pedidos
- Realizar seguimiento de la importación

Control de calidad de Compras

- Definir métricas para control de calidad de productos adquiridos
- Efectuar medidas
- Controlar desviaciones
- Realizar informes de desviaciones

Comercialización

Objetivo: Vender los productos terminados a las diferentes ópticas e informar al Área de Stock sobre la demanda interna.

- Generar la facturación de los pedidos de los clientes.
- Determinar las políticas de precio.
- Informar sobre las ventas al área de finanzas y control.
- Informar al área de producción sobre la demanda de algún producto a través de pedidos de producción.
- Administrar los viajantes (Comisiones e información de los mismos).
- Realizar contactos con clientes.
- Generar los pedidos de clientes.
- Realizar la entrega de los pedidos.
- Realizar cobro de los pedidos.

Cantidad de personas: 6

Distribución y Logística

- Realizar entrega de productos.
- Asegurar entrega de producto en tiempo y forma.
- Realizar la planificación de zonas.
- Asignar viajantes a zonas.

Investigación de mercado

- Analizar mercado.
- Determinar las características del producto.
- Analizar probabilidades de distribución.

Planeamiento de ventas

- Determinar políticas de ventas.
- Determinar presupuesto, precios y embalajes.

Operaciones de ventas

- Realizar entrenamiento y dirección de vendedores.
- Elaborar remuneración de vendedores.
- Efectuar las ventas.

Depósito

Objetivo: administrar las existencias en los depósitos, tanto de los productos fabricados como de los productos importados.

Materia Prima

- Administrar el control de existencias de materia prima.
- Administrar los Pedidos de materia prima faltantes.
- Distribuir la materia prima armónicamente en el depósito.
- Informar al encargado general de stock, sobre las existencias de materia prima.

Cantidad de personas: 1

Productos Terminados

Productos Importados

- Administrar el control de existencias de productos importados.
- Administrar los Pedidos de productos importados faltantes.
- Distribuir los productos importados armónicamente en el depósito.
- Informar al encargado general de stock, sobre las existencias de productos importados.

Productos Fabricados

- Administrar el control de existencias de productos fabricados.
- Administrar los Pedidos de productos fabricados faltantes.
- Distribuir los productos fabricados armónicamente en el depósito.
- Informar al encargado general de stock, sobre las existencias de productos terminados.

Cantidad de personas: 1

***NOTA:** Para el resto de los procesos de negocio no se hace distinción entre productos importados y productos fabricados, sino que se referencia a los mismos como productos terminados.

Finanzas y Control

Objetivo: realizar la correcta administración de los recursos financieros de la empresa.

- Efectuar el pago de impuestos y trámites legales.
- Planear inversiones y relaciones con instituciones financieras.
- Realizar comparaciones con períodos anteriores y realizar proyecciones financieras.
- Planear y controlar todas las actividades contables y financieras de la empresa.
- Asesorar en la toma de decisiones económicas.
- Efectuar pagos a proveedores.
- Determinar el flujo de efectivo para operaciones de producción y determinar gastos variables y fijos.

Cantidad de personas: 1

Pago a proveedores

- Pagar a los proveedores.
- Llevar registro de pagos y elaborar informes correspondientes.

Sueldos y jornales

- Controlar horarios de ingreso/egreso de los empleados
- Efectuar compensación suplementaria.
- Realizar liquidaciones de sueldos.

Cobros

- Realizar seguimiento de cobros de clientes.

Recursos Humanos

- Realizar reclutamiento de personal.
- Seleccionar personal adecuado y capacitarlo en caso oportuno.
- Realizar informes de desempeño.
- Clasificar a los empleados
- Calificación de méritos

Asesor Contable

Las funciones específicas de este puesto de trabajo son:

Asesorar a la gerencia, realizar asientos contables, asesorar sobre inversiones, llevar el control de activos y pasivos, mayor, inventarios, cuentas de bancos, estados financieros a presentar e indicadores financieros. Llevar a cabo tareas de contabilidad y en informes de liquidaciones de salarios.

Procesos del Negocio

Producción

El proceso de producción comprende desde el momento en que ingresa la materia prima importada en el depósito hasta que el producto está terminado, definiendo como producto a los armazones.

El proceso comienza cuando el Encargado de Producción verifica la existencia de materia prima en el depósito y realiza la planificación de la producción. La planificación de la producción se realiza en base a lo que se encuentra en stock en el momento y a la cantidad de materia prima disponible. Una vez finalizada la planificación se emite una orden de producción especificando cantidad, tipo de producto a producir y materia prima a utilizar.

El Empleado de Producción recibe la orden de producción y procede a comenzar con el proceso de producción que consta de las siguientes etapas:

- Se dobla el perfil para lograr la forma del aro realizando primero todos los aros derechos y luego todos los izquierdos.
- En la estación de soldadura se suelda el talón del anteojito cerrando el aro, luego se corta para abrirlo y se cierra con un tornillo.
- Se tira y se curva el aro realizando el Meniscado* según la base del anteojito.
- En otra estación de soldadura se suelda el puente y de esa forma se unen los 2 aros.
- En otra estación de soldadura se sueldan los porta plaquetas.
- Se atornillan las patillas.
- Se repasa la canaleta del perfil con una micro-fresa circular.
- Se realiza el control de calidad de soldaduras, limando y corrigiendo los posibles defectos.
- Se realiza el pulido en tambores circulares.
- Se realiza el lavado por una estación de lavado ultrasonido de seis cubas mediante agua tratada químicamente y desmineralizada.
- Se lleva a un horno secado para eliminar completamente la humedad, a partir de este punto los anteojitos se manejan mediante guantes.
- Una vez por semana se realiza el proceso de pintura en el cual participan la mitad del personal de la fábrica. Se hacen pruebas de colores por tanda.
- Se colocan los anteojitos limpios en un centro de pintura de control automático.
- Se colocan en un horno de secado a más de 100°.
- Se realizan las lentillas de policarbonato.
- Se colocan las lentillas en los anteojitos.
- Mediante dos centros a tampón automático se realiza el printing de la marca, el código del modelo y el logotipo.
- Se coloca las plaquetas en las terminales y se dobla la colita.
- Se controlan y enderezan a mano los anteojitos.
- Se embolsa, se cierra automáticamente la misma y se envía al depósito.

Se da ingreso al stock mediante una nota con los modelos, colores y cantidades entregadas al depósito.

*Véase el glosario.

Compras

El procedimiento comprende desde el momento que se genera la orden de compra de materias primas y productos importados, hasta que se registra el ingreso de los mismos en stock.

El proceso comienza cuando el Encargado de Compras genera las órdenes de compra a los proveedores según el catálogo de productos de los mismos. Cabe aclarar que se importan todas las materias primas para la producción de los armazones, los accesorios (estuches y paños), y productos terminados que son revendidos. También es importante explicar que las compras se realizan de forma periódica con gran anticipación a la venta, ya que el tiempo de importación es muy elevado y se debe asegurar la disponibilidad del producto para el cliente antes del comienzo de la temporada.

Una vez que se ha acordado con el proveedor, generalmente vía mail, el precio, las cantidades y los productos; se procede a realizar la consolidación de la mercadería y el embarque en el país de origen. El pago se puede realizar en cualquier momento (según lo acordado con el proveedor) siempre y cuando se haya revisado antes que la mercadería llegue al puerto de destino, dado que por ley no se permite realizar una importación que no haya sido pagada en su totalidad. El mismo se realiza mediante una transferencia bancaria.

La consolidación y transporte internacional de la mercadería se realiza a través de una empresa de transporte. El pago se realiza por adelantado mediante una transferencia bancaria.

Cuando el embarque llega al país se procede a realizar la desconsolidación de la mercadería en el puerto de llegada, ésta operación es realizada a través de una empresa que se encarga del trámite. Para realizar ésta operación es necesario que la empresa disponga de la factura original sellada de la compra de la mercadería y el documento de transporte. Estos documentos son enviados con anticipación y por correo express (de manera que lleguen antes que la mercadería) por las fábricas a las cuales se les han comprado los productos.

Mientras el contenedor aún se encuentra en la aduana, se procede a contratar la empresa de transporte encargada de llevar la carga hasta la fábrica.

Al llegar el pedido a la fábrica, se procede a controlar que coincida con la compra efectuada y se controla la calidad del producto. Luego se realiza el estampillado de los productos destinados a la venta y se da el alta de los mismos al depósito.

En caso de errores en el pedido o fallas en los productos, no resulta factible realizar devoluciones, por lo tanto se procede a acordar créditos con el proveedor.

NOTA: Tanto la mercadería como los productos de reventa (lentes de sol) son importados. No se trabaja con proveedores nacionales.

Ventas

El proceso de ventas es llevado a cabo exclusivamente por los viajantes de la empresa. Cada viajante cuenta con una cartera de clientes, los cuales son conseguidos por el mismo viajante. Dependiendo de las zonas donde se encuentran ubicados los clientes, el viajante determina una hoja de ruta para realizar la visita a los mismos.

De forma periódica, los viajantes, visitan su cartera de clientes. En cada visita proceden a realizar una o más de las siguientes operaciones:

- Presentar la mercadería a los clientes, para esto se utiliza un muestrario compuesto por los modelos disponibles en el stock de la empresa en el momento que el viajante abandona la misma.

- Tomar el pedido del cliente, para esto el cliente indica el producto deseado y la cantidad, generándose la orden de pedido correspondiente, en la cual también se indica la fecha de entrega de los mismos.
- Entregar un pedido realizado anteriormente por el cliente y cobrarlo, ya sea de contado o con cheques. Aquí el viajante finaliza la venta entregándole la factura original al cliente y dejándose el duplicado donde se encuentra establecida también la forma de pago.

Una vez de regreso a la fábrica, el viajante procede a entregar los pagos de los pedidos entregados al responsable de finanzas, el cual le proporciona un comprobante indicando la transacción correspondiente y a devolver, en caso correspondiente, la mercadería que no ha podido ser entregada al depósito que registra la devolución.

El área de finanzas y control se encarga de registrar el cobro del pedido, descontando la comisión del viajante y controlando que se haya devuelto la mercadería sobrante.

Luego, el viajante informa al área de depósito de Productos terminados los pedidos solicitados por sus clientes.

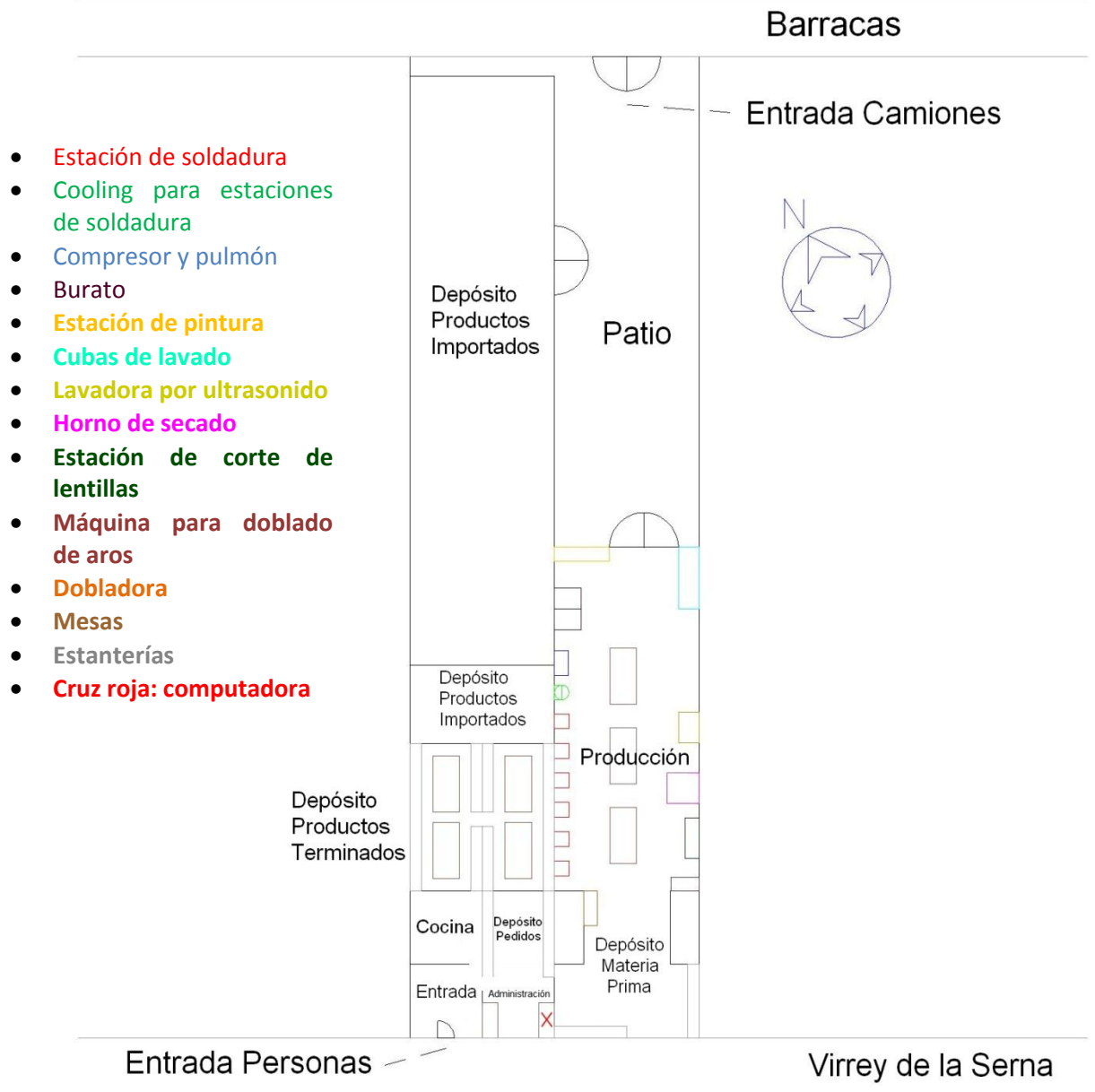
El área de Depósito de Productos Terminados, procede a confeccionar el pedido, el cual, para cada viajante se separa por cliente.

Cuando el viajante retira el pedido se registra la salida de mercadería del depósito.

Puede ocurrir que un cliente decida realizar una devolución de un producto que ya ha sido pagado, en tal caso se realiza una nota de crédito y el viajante regresa la mercadería a la fábrica.

Layout de espacio físico

Seguidamente se presenta el esquema físico de la empresa “Eben-Ezer”.



Sistemas de Información existentes

La empresa actualmente no cuenta con ningún sistema informático para llevar a cabo la gestión de la misma. En la actualidad, cuenta con una PC de escritorio, que presenta herramientas ofimáticas. Esta computadora está conectada a internet, por lo cual le permite utilizar correo electrónico y navegación web.

Equipamiento Informático Disponible

Conocer los recursos informáticos nos ayuda a establecer cuál es el conocimiento de los empleados sobre el manejo de software, verificar si el sistema a desarrollar puede ser implementado con la tecnología existente (tanto hardware como software) o si la organización debe realizar una inversión para poder implementar el sistema propuesto.

En la actualidad la empresa dispone de los siguientes recursos de hardware:

- 1 Computadora con acceso a internet.
- 1 Impresora.

A continuación, se detallarán las características de hardware y software de dichos elementos.

Computadora

Hardware:

Cantidad: 1

Microprocesador: Intel Core 2 dúo E7500

Memoria Sodimm: 3 Gb DDR2 800 Mhz

Disco Rígido: Sata II 320 Gb

Lector de Memoria

Regrabadora de DVD/CD

Placa de Red on Board

Placa de Sonido on Board

Placa de Video on Board

Slot PCI Express 16X

Parlantes 2.0 USB Potenciados

Mouse Óptico /Teclado Multimedia

En cuanto al software, utiliza el sistema operativo Microsoft Windows XP SP III, cuenta con la herramienta ofimática Office. Con protección antivirus y anti-espías, cuenta con las utilidades Avast!

Impresora

Cantidad: 1

Tecnología de impresión: 4 Colores (CMYK)

Resolución: Hasta 5760 x 1440 dpi de resolución

Velocidad de impresión: Hasta 26 ppm texto negro y 14 ppm en texto color

Tamaño de gota: 4 picolitros

Alimentación de papel: Hojas Sueltas

Capacidad de entrada de papel: Bandeja de entrada - 100 hojas / 10 sobres

Interfaces: USB 2.0 (Full Speed, equivalente a USB 1.1)

Tipo de scáner: A color cama plana

Diagnóstico

En base al análisis realizado de la organización, se detectan los siguientes problemas, fundamentales como punto de partida para la propuesta de un sistema de información.

Problemas detectados

- No se tiene un registro consistente de la cantidad de productos terminados en el depósito. Esto provoca que los vendedores no sean conscientes de las cantidades disponibles realmente, realizando ventas de mercadería no disponible o perdiendo oportunidades de ventas. Esto se solucionará llevando un registro del stock disponible y de las reservas realizadas, pudiendo ser estas realizadas y consultadas en tiempo real.
- Hay escasa comunicación entre los vendedores y el área de producción, lo que produce una excesiva demora entre la toma de los pedidos y el lanzamiento de la producción. La gran accesibilidad brindada por la interfaz web permitirá que el pedido sea inmediato a la vista de producción y que se pueda prever cuando realizar las producciones.
- No existen registros sobre los pedidos realizados, impidiendo que se puedan crear informes estadísticos y de toma de decisiones. La información consistente brindada por el sistema de información sobre los pedidos facilitará la generación de dichos informes para ayudar a decidir qué productos resulta más conveniente producir y/o adquirir.
- No se cuenta con un registro de las ventas y compras realizadas por la empresa, por lo cual resulta complicado conocer los márgenes de ganancia reales de la empresa. El sistema soportará el almacenamiento y procesamiento de los datos necesarios para calcular dichos márgenes.
- Al no haber registro alguno de la actividad resulta imposible generar proyecciones de ventas. Mediante un módulo estratégico se podrá almacenar y procesar nueva información para la generación de proyecciones.
- No se tiene registro de las zonas en las cuales trabaja la empresa, por lo cual resulta complicado realizar una buena distribución y logística en cuanto a los viajantes. El sistema permitirá brindar la información necesaria que le permitirá la asignación de zonas a los diferentes viajantes según la ubicación de los clientes y distancias de manera óptima.

- No se lleva un registro de los resultados de la actividad financiera de la empresa, lo que complica la realización de proyecciones y planificación de presupuestos. El sistema permitirá el almacenamiento y el proceso de información pertinente para la generación de informes de estados de resultados, balances proyectados y de flujos de fondos.

Requerimientos

Funcionales

El sistema deberá:

- Gestionar información referida a la compra de materia prima.
- Gestionar información sobre la compra de productos importados.
- Gestionar información de los pagos a proveedores.
- Gestionar información sobre la importación
- Gestionar información sobre el stock de materias primas y productos terminados.
- Gestionar y brindar información referida a:
 - Clientes.
 - Empleados.
 - Viajantes.
 - Pedidos.
 - Devoluciones de pedidos.
 - Proveedores.
 - Accesorios.
- Cancelar pedidos por diferentes motivos.
- Gestionar información sobre la calidad de productos adquiridos.
- Gestionar el cobro de las ventas.
- Brindar información sobre el estado financiero de la empresa.
- Brindar información resumida sobre los cobros realizados.
- Brindar información estadística sobre los pedidos realizados.
- Brindar información estadística sobre la distribución de pedidos.
- Brindar Información sobre:
 - Ventas realizadas.
 - Circuitos de los viajantes.
 - Productos importados.
 - Estado financiero.
- Generar proyecciones sobre:
 - Ventas
 - Finanzas
 - Rendimiento de productos

No Funcionales

- El sistema deberá contar con un tratamiento de usuarios y el derecho de los mismos, con contraseña para mayor seguridad del sistema.
- El sistema deberá ser accesible de forma externa a la organización.
- El acceso al sistema deberá realizarse utilizando el protocolo SSL (Security Socket Layer) para mayor seguridad.
- El sistema deberá realizarse mediante una aplicación Web.

Restricción

- La interfaz además de ser web deberá comportarse como una aplicación de escritorio.

Propuesta del Sistema de Información

Objetivo

Procesar y brindar información de la gestión de compra y venta de armazones y lentes de sol contemplando una gestión de pedidos ágil y simple, como así también de logística de distribución del pedido en un entorno web.

Límites

Desde que se realiza el pedido de insumos hasta que se realiza el cobro de los pedidos del cliente.

Alcances

- Administrar clientes de la empresa.
- Administrar empleados con los que cuenta la empresa.
- Administrar pagos a viajantes
- Gestionar viajantes de la empresa
- Gestionar los pedidos realizados por parte de clientes.
- Administrar los pedidos realizados.
- Registrar los pedidos a entregar asignados a cada viajante.
- Registrar los cobros realizados.
- Gestionar compra materia prima a proveedores.
- Gestionar compra productos importados.
- Administrar productos importados.
- Administrar los diferentes proveedores con los que cuenta la empresa.
- Administrar las distintas zonas de distribución.
- Gestionar la asignación de zonas a viajantes.
- Gestionar hojas de rutas.
- Gestionar planificación de ventas.
- Gestionar pagos a proveedores.
- Gestionar almacenamiento de productos terminados.
- Gestionar y brindar información sobre accesorios.
- Gestionar y brindar información sobre devoluciones de pedidos.
- Generar Informes de Gestión:
 - Generar informe estadístico de productos más vendido.
 - Generar informe de clientes morosos.
 - Generar informe de clientes que más compraron.
 - Generar informe de estadísticas de ingresos y egresos.
 - Generar informe de pedidos entregados y cobrados.
 - Generar informe de proyecciones de compras por cliente.
 - Generar informe ventas realizadas.
 - Generar informe de calidad de productos importados.
 - Generar informe de calidad de productos producidos.
 - Generar informe de devoluciones de pedidos.
 - Generar informe de tiempos de distribución de pedidos.
 - Generar informe de proyecciones de ventas.
 - Generar informe de rendimiento estimado de Productos importados.
 - Generar informe de rendimiento de Productos fabricados.
 - Generar informe de rendimiento de cuenta de cliente.
 - Generar informe de defectos por proveedor.
 - Generar informe de proyecciones de rendimientos de producto.

- Generar informe de proyecciones financieras.
- Generar informes Operativos:
 - Generar informe de pedidos a realizar.
 - Generar informe de pedidos asignados a viajantes.
 - Generar informe de estados de pedidos.
 - Generar informe cantidad disponible de productos en stock.
- Generar informes financieros:
 - Informe de estado de cheques
 - Informe de pagos realizados
 - Informe de cobros realizados.

Estudio de Viabilidad

Viabilidad Técnica

Se considera que las características técnicas del hardware y software necesario para la implementación del sistema propuesto estarán cubiertas por los recursos tecnológicos que se encuentran actualmente en el mercado.

En un principio se necesitará de una computadora para que trabaje como servidor, que debería estar ubicada dentro de la empresa.

Esta PC debe contar con los siguientes requisitos:

- Sistema Operativo: Windows XP SP III con la posibilidad de instalar máquinas virtuales de Linux o bien particionar el disco rígido de modo que convivan ambos en la misma máquina, esto queda a criterio del cliente y en caso de decidir por cualquier alternativa se realizarán las tareas pertinentes a cada una de ellas.
- Procesador: 1,3 GHZ (o superior)
- Memoria RAM: 2 GB (o superior)
- Disco Rígido: 160 GB (o superior)
- Lectora de CD/DVD

Sera necesario la instalación de firewalls y antivirus para la seguridad de la información.

A continuación presentamos algunas de las ventajas de la ejecución del proyecto, las mismas serán visibles a futuro y sumamente redituables, lo cual brindará ganancia no solo a niveles económicos.

Escalabilidad: Al destinar una computadora, no solo se satisface una necesidad actual para el almacenamiento de los datos y seguridad, sino que también permite que en caso de que en un futuro se deseen incorporar nuevas computadoras, se podrá redistribuir los datos para un mejor funcionamiento.

- Robustez e Interoperabilidad: El equipo, al tener las características mencionadas previamente será capaz de soportar el procesamiento de grandes cantidades de datos, con la posibilidad de que en esa misma PC residan dos sistemas operativos.
- Seguridad: Se recurre al uso de usuario y contraseña, así como a la asignación de sesiones de modo que se restringe el acceso a los datos.

Viabilidad Económica

Procedemos ahora, a desarrollar nuestro estudio de pre factibilidad económica, tratando de demostrar que el proyecto es factible económicamente, lo que significa que la inversión es justificada por las ganancias que genera.

La empresa posee actualmente el sistema operativo Windows XP SP III con todas las herramientas para la conexión a Internet y a la página, por lo que no sería necesario obtener una licencia para el uso de sus aplicaciones y plataforma.

Para reducir los costos se utilizará una base de datos gratuita.

Finalmente el sistema trabajará con Java, por lo que no será necesaria la adquisición de licencias para el uso del software a instalar.

En cuanto al hardware a utilizar, la empresa cuenta con una PC y se requeriría la compra de una notebook para mayor movilidad dentro de la misma. La organización tiene destinada una suma suficiente de dinero para invertir en equipos de computación. Por lo tanto, se puede afirmar que el gasto necesario para el equipamiento informático podrá ser afrontado.

Análisis de Efectividad

Por medio del análisis de efectividad queremos demostrar que la ejecución del proyecto realmente proporciona beneficios para la empresa, no solo económicos, sino también de otras índoles, como seguimiento de viajantes, administrativos, etc.

- Directos: permite ahorro de tiempo para el seguimiento de los viajantes y ahorro de espacios y tiempos inutilizados
- Indirectos: cantidad de días trabajados mensualmente, estadísticas del nivel de ventas, compras y toma de decisiones.

Viabilidad operativa

Consideramos al factor humano como uno de los más importantes en juego para el cumplimiento del proyecto, dado que la empresa está básicamente dirigida a la satisfacción de los clientes, viajantes, administrativos, y demás personal.

Dado el nivel detectado de manejo de aplicaciones informáticas, será necesario un curso de capacitación de los distintos niveles de la aplicación. De esta forma se aprovechará al máximo la potencialidad del sistema.

El objetivo es brindar un sistema para la mejora del trabajo y la toma de decisiones basadas en la información obtenida y procesada por el sistema.

Consideramos que si se consideran los costos mencionados anteriormente, el proyecto puede realizarse sin problemas, ya que estos son mínimos y se han intentado reducir en su mayor medida.

Por estas razones consideramos que la implementación de este proyecto podrá realizarse en cualquier momento, con un bajo impacto en las tareas normales del sistema de trabajo actual.

Dimensiones de Riesgos

Estructura del Sistema: Firme

Experiencia en Tecnología: Conocida

Tamaño del Proyecto de Inversión Informática: Grande

Problemas potenciales

Resultados técnicamente inferiores a los buscados: en el caso que ocurra un cambio de radical en las necesidades del cliente respecto al software a brindar.

Plazos de implementación mayores que los fijados: en el caso que no se respete la integración del nuevo sistema, se deberán tomar medidas al respecto.

Conclusión general

Nuestro equipo de trabajo, se encuentra capacitado en el área de la gestión de proyectos, considera a la instalación del sistema como un proyecto sumamente viable, posible de realizarse hoy en día, dado que la empresa cuenta con los recursos para hacerlo y se han distribuido todas las tareas entre los miembros del grupo, de forma tal que se lograría en tiempo y forma.

No solo es importante este factor en nuestro análisis, también concluimos que el sistema a plantear ofrece mucha escalabilidad a futuro (ver Viabilidad Técnica). Sin contar los numerosos beneficios a nivel organizacional que pueden adquirirse, por ejemplo: creación de nuevos módulos del sistema, comunicación con los viajantes de manera permanente, adaptabilidad a los cambios de la empresa, adaptación del sistema a otra base de datos, etc.

Metodología Adoptada

La metodología que se va a utilizar para desarrollar este sistema será El *Proceso Unificado de Desarrollo de Software*, utilizando UML (Lenguaje Unificado de Modelado). Este libro cuya autoría se atribuye a *Ivar Jacobson, Grady Booch y James Rumbaugh* proporciona, entre otras cosas, sugerencias y consejos sobre cómo utilizar UML para resolver varios problemas de modelado comunes.

Se actualiza y completa con nuevos detalles de la descripción sobre interfaces requeridas y proporcionadas, colaboraciones y perfiles UML.

Flujos de trabajo de Requerimiento

Modelado de Negocio

El modelado de negocio es el estudio de la organización.

Durante el proceso de modelado de negocio, se examina la estructura de la organización y se observan los roles existentes en la empresa bajo estudio y como estos se relacionan.

También, se examina el flujo de trabajo de la organización analizando de forma detallada los procesos de negocio que serán soportados por el sistema de información.

Además, se examinan las entidades externas, considerando a cualquier individuo u organización cuya interacción con la organización bajo estudio es necesaria para llevar a cabo los procesos de negocio para determinar la implicancia de tales interacciones.

Como resultado del Modelado de Negocio se obtienen Los siguientes artefactos:

- **Descripción de actores de negocio:** se definen todas las entidades externas que se relacionan con la organización, además se detallan las acciones que estos pueden llevar a cabo.
- **Diagrama de Casos de Uso:** se muestran los casos de uso mediante los cuales se llevan a cabo los procesos de negocio bajo estudio, además se indican las relaciones y dependencias entre los mismos.
- **Descripción de Caso de Uso:** se describe el objetivo del caso de uso, el responsable de llevar a cabo el mismo y se redactan de forma detallada los pasos a seguir para lograr el objetivo.
- **Modelo de objetos de negocio:** se representan las entidades que se encuentran en el negocio mediante objetos y propiedades de los mismos, especificando las relaciones entre los mismos.

Flujo de trabajo de Requerimientos

En este flujo de Trabajo se identifican la mayoría de los casos de uso para delimitar el sistema y el alcance del proyecto y se detectan y detallan los más críticos. Además se capturan los requerimientos funcionales y no funcionales, se intenta comprender el contexto del sistema y se construyen los prototipos de interfaz.

Como resultado del flujo de trabajo de requerimientos se obtienen los siguientes artefactos:

- **Documento de especificación de requerimientos del software:** en este documento se detallan todos los documentos funcionales y no funcionales que deberán ser considerados en la realización del sistema.
- **Diagrama de CU esenciales del SI:** se representan los CU más importantes del sistema de información
- **Descripción de CU del SI:** se describen, primero de forma general y luego más detallada los principales casos de uso del sistema de información.

- **Definición de Actores:** Se definen todas las personas o sistemas que deberán interactuar con el sistema a desarrollar, se detallan además las acciones que estos pueden realizar.
- **Prototipo de Interfaz de Usuarios:** se realiza una ejemplificación sin funcionalidad de cómo se verá el sistema, permitiendo al usuario validar las mismas.

Flujo de trabajo de Análisis

En el flujo de trabajo de análisis lograr una mejor comprensión del dominio del problema y lo que se deberá implementar para poder satisfacer las necesidades del cliente.

Como resultado del flujo de trabajo de análisis se obtienen los siguientes artefactos:

- **Diagrama de Colaboración:** se representa una vista interna del sistema, donde se plasma la interacción entre los objetos mediante mensajes favoreciendo la organización de los mismos.
- **Diagrama de Clases de Análisis:** se representan de forma abstracta e independiente de la tecnología utilizada, centrándose en las propiedades de los tipos y esbozando sus operaciones y relaciones.

Flujo de trabajo de Diseño

Es propósito del diseño adquirir una comprensión profunda de aspectos relacionados con requerimientos no funcionales y restricciones del entorno de implementación para lograr una relación uno a uno con el sistema terminado.

Como resultado del flujo de trabajo de análisis se obtienen los siguientes artefactos:

- **Diagrama de Secuencia:** se representa una vista interna del sistema, donde se favorece una vista cronológica de los mensajes entre los objetos
- **Diagrama de clases de diseño:** se representa de forma detallada y dependiente de las limitaciones del lenguaje de programación, definiendo los tipos de las propiedades y las firmas completas de los métodos. Se definen además las interfaces.
- **Diagrama de Transición de estados:** se representa mediante una máquina de estados compuesta por estados potenciales de un objeto y las transiciones entre los mismos.
- **Diagrama de Entidad Relación:** se adapta el modelo de clases de diseño para ser almacenado en una base de datos relacional.

Flujo de trabajo de implementación

En esta etapa se definen los nodos del sistema y se asignan los componentes ejecutables a los mismos. Se desarrolla la arquitectura y el sistema como un todo llevando a cabo las pruebas de unidad.

- **Diagrama de definición de componentes:** se representan las relaciones entre los componentes ejecutables.

Flujo de trabajo de prueba

En este flujo de trabajo, se diseñan e implementan las pruebas diseñando los diferentes casos de prueba. Además se crean los procedimientos de prueba y los componentes ejecutables para la automatización de las mismas. Por último se llevan a cabo las mismas y se reportan los resultados obtenidos.

- **Plan de prueba:** se describe como se deben llevar a cabo las pruebas.
- **Modelo de Casos de Prueba:** se representan las relaciones y dependencias entre los casos de prueba

- **Caso de prueba:** se describe el procedimiento para llevar a cabo una prueba.
- **Componente de prueba:** se realiza de forma automatizada un caso de prueba
- **Resultados:** se describen los resultados generados por la realización del caso de prueba.

Planificación de Proyecto

En el Gantt que se presenta, se detalla la planificación del proyecto especificando los tiempos estimados que cada tarea del proceso unificado de desarrollo consumirá.

Diagrama Gantt

Investigación de antecedentes

Fuente número 1

Entidad: Concentra Beller

Ubicación: Buenos Aires, Argentina

Página Web: <http://concentrabeller.com.ar/>

Concentra Beller es una reconocida cadena de ópticas que trabaja desde hace 47 años para brindar a sus clientes la mejor atención y calidad óptica dando respuesta a la necesidad y exigencia de cada uno. Para ello se planteo los siguientes valores:

Misión: Cuidamos y potenciamos el sentido de la visión para una vida mejor.

Visión: Satisfacer las necesidades visuales para cada etapa de la vida de nuestros clientes.

En la Óptica Concentra Beller se cuenta con optómetras que pueden controlar su visión, brindando para sus clientes la comodidad de poder resolver sus necesidades visuales en un solo lugar ahorrando tiempo y dinero.

Esta empresa además de la comercialización de anteojos de sol, lentes de contactos y anteojos por receta, también se encarga de la fabricación y comercialización de Armazones de anteojos. Los modelos que comercializan se encuentran diseñados en diferentes materiales como lo son zilo, metal y titanio.

La empresa además de producir marcos de anteojos, y comercializarlos en su cadena de ópticas, también se encarga de las ventas a particulares como así a clientes mayoristas por internet, mediante un sistema Web.

Fuente número 2

Entidad: Cébé

Ubicación: Buenos Aires, Argentina

Página Web: <http://www.cebeargentina.com/>

Cébé es una compañía internacional basada en las montañas de Jura, Francia.

Fue establecida en 1982, Cébé es un pionero en la fabricación de gafas y ofrece un completo rango de anteojos de sol, marcos ópticos, antiparras, guantes, cascos y relojes diseñados cumpliendo con los requisitos de incluso el cliente más exigente.

Durante los últimos tres años, Cébé ha agregado nuevos marcos ópticos, antiparras y relojes para completar su catálogo de productos. Cébé se ha vuelto ahora “el accesorio esencial”, focalizando en la calidad y confort.

Hoy los productos de la compañía son distribuidos en más de 60 países, proporcionando satisfacción y un inmejorable servicio.

Actualmente la página no posee un sistema de ventas mediante internet, mientras que si ofrece los catálogos para las posibles ventas mediante teléfono o de forma personal.

Fuente número 3

Entidad: Ray-Ban

Ubicación: Italia

Página Web: <http://www.ray-ban.com/argentina/>

Ray-Ban es una compañía manufacturera fabricante de gafas de sol, fundada en 1937 por Bausch & Lomb, en comisión con la Fuerza Aérea de Estados Unidos. En 1999 Bausch & Lomb vendió la marca a la compañía italiana Luxottica.

El nombre propio Ray-Ban significa «barrera contra los rayos» (*ray banner*), que al estar reducido en dos palabras cortas y llamativas establecieron todo un paradigma alrededor de su marca con el transcurso de los años. Fue escogido al resultar más atractivo que *Anti-Glare* ('antibrillo').

Ray-Ban es considerado como el primer fabricante moderno de gafas de sol y es responsable de la creación de dos de las gafas de sol más imitadas en el mundo: Ray-Ban Aviator y Ray-Ban Wayfarer. El estilo Aviator fue creado en 1936, desarrollado específicamente para pilotos y también era usado por los militares, y en 1937 estuvieron disponibles para el público. Las Wayfarer estuvieron disponibles desde 1953 y se ha convertido en el estilo más vendido de la historia. Gracias al cine, las gafas de sol como accesorio se volvieron ampliamente populares en la cultura norteamericana y occidental, principalmente en la década de los ochenta.

Actualmente, la compañía produce una amplia variedad de modelos bajo diversos estilos, que la convierten en una de las marcas más vanguardistas en cuanto a la vigencia de sus diseños, y al mismo tiempo le permite innovar en formas contemporáneas que la mantienen al frente en un mercado cada vez más exigente. Ray-Ban es patrocinador oficial del equipo Honda Racing de Fórmula 1 desde 2005.

Fuente número 4

Entidad: Luxottica S.p.A.

Ubicación: Agordo, Italia

Página Web: <http://www.luxottica.com>

Grupo S.p.A. de Luxottica es en el mundo la compañía más grande. Sus marcas más conocidas de que fabrican son: Rayo-Interdicción, Chozo de Sunglass internacional, Persol y adquirido recientemente Oakley, Inc.. También hace las gafas de sol para las marcas de fábrica del diseñador de por ejemplo Chanel y Prada, y tiene intereses extensos en cristales de la prescripción también. Leonardo Del Vecchio comenzó la compañía en 1961, adentro Agordo norte de Venecia; establecen jefatura hoy a la compañía adentro Milano.

Historia: Leonardo Del Vecchio comenzó vida que hacía las medallas en Milano, pero luego decidió dar vuelta a sus habilidades metalúrgicas y empezó a hacer piezas del espectáculo. En 1961 se trasladó a Agordo en provincia de Belluno, que es en donde se encuentra la mayor parte de la industria eyewear italiana. La nueva compañía era Luxottica s.a.s., una sociedad limitada. En 1967 comenzó a vender marcos completos de la lente bajo marca de fábrica de

Luxottica, que fueron bastante aceptados. Antes de 1971 él terminó el negocio de la fabricación de contrato.

Convencido de la necesidad de la integración vertical, en 1974 adquirió Scarrone, que es una compañía de la distribución. En 1981 la compañía tuvo un gran crecimiento hacia Alemania y rápidamente obtuvo una expansión internacional. El primer de muchos repartos que realizaba con un diseñador fue pulsado con Armani, en 1988.

La compañía se instaló en Nueva York en 1990, y en Milano en diciembre de 2000, ensamblando el MIB-30 (ahora S&P/MIB) índice en septiembre de 2003. Este crecimiento permitió a la compañía adquirir otras marcas de fábrica, comenzando con la marca de fábrica italiana Vogue en 1990, Persol y los E.E.U.U. Shoe Corporation (LensCrafters) en 1995, Rayo-Interdicción en 1999 y Sunglass Hut, Inc. en 2001. Fueron a buscar a más compañías al por menor, adquiriendo Sydney- basado OPSM en 2003, Visión de Pearle en 2004, Surfeyes adentro 2006, y nacional de Cole en 2004. Lo más recientemente posible, adquirieron Oakley en un reparto de US\$2.1bn en noviembre de 2007.

Marcas de fábrica: La compañía funciona en dos sectores, gafas de sol y marcos de la prescripción, y está partida entre la fabricación y la distribución al por mayor, y la distribución al por menor.

Fabricación: Las marcas más reconocidas que fábrica son: Rayo-Interdicción, Oakley, Revo, Arnette, lazo del asesino, Persol, Vogue, Luxottica, y Sferoflex. La compañía también hace las gafas de sol vendidas bajo etiquetas del diseñador tales como Chanel, Prada, Dolce y Gabbana, Versace, Bulgari, Miu Miu, Salvatore Ferragamo, Donna Karan, DKNY, Genny, Byblos, Brooks Brothers, Sergio Tacchini, Anne Klein, Contra, Ralph Lauren, Polo, Grietas, Ralph, Gente de Oliver, y Adrienne Vittadini. Su reparto más reciente estaba con Tiffany y Co..

Estas marcas de fábrica se venden en propias tiendas de la compañía, así como a distribuidores independientes tales como almacenes grandes, tiendas con franquicia y ópticas.

Venta al por menor: En fecha Luxottica realiza ventas al por menor, en el 2006 tenía 5700 distribuidores al por menor a su nombre. Las jefaturas de la división al por menor están adentro Masón, Ohio. Sus marcas de fábrica incluyen a Sunglass internacional, WatchStation, LensCrafters, OPSM, Laubman y Pank, presupuesto Eyewear, Pearle Opticians, La visión de Pearle, Surfeyes, chamusca óptico, la blanco óptica, el cuidado de la visión de Cole, e ILORI. También poseen el cuidado de la visión de EyeMed, una de las organizaciones manejadas del cuidado de la visión que conducen en los Estados Unidos.

Glosario

Definiciones

Meniscado: Del verbo meniscar.

Meniscar: Consiste en darle al ojo del anteojo la forma cóncava y convexa por el otro que posee la lente.

Acrónimos

CU: Caso de Uso.

FT: Flujo de trabajo.

PUD: Proceso Unificado de Desarrollo.

SI: Sistema de Información.

UML: Unified Modeling Language (Lenguaje de Modelado Unificado)

Bibliografía

“Proceso Unificado de Desarrollo de Software”- Rumbaugh, James - Jacobson, Ivar - Booch, Grady.