



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTITLAN

"SISTEMAS DE INFORMACION. IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA PARA EXPLOTAR LOS DATOS DE VENTA E INVENTARIO QUE SE RECIBEN A TRAVES DE EDI PARA UNA EMPRESA DE COSMETICOS".

298021

TRABAJO DE SEMINARIO

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE LICENCIADA EN INFORMATICA

P R E S E N T A :

CLAUDIA IVONNE GUEVARA MARTINEZ

ASESOR: M.C.C. ARACELI NIVON ZAGHI



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

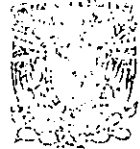
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN
UNIDAD DE LA ADMINISTRACION ESCOLAR
DEPARTAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

U.N.A.M.
FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES CUAUTITLAN



DEPARTAMENTO DE
EXAMENES PROFESIONALES

DR. JUAN ANTONIO MONTARAZ CRESPO
DIRECTOR DE LA FES CUAUTITLAN
P R E S E N T E

ATN: Q. Ma. del Carmen García Mijares
Jefe del Departamento de Exámenes
Profesionales de la FES Cuautitlán

Con base en el art. 51 del Reglamento de Exámenes Profesionales de la FES-Cuautitlán, nos permitimos comunicar a usted que revisamos el Trabajo de Seminario:

Sistemas de información : "Implementación de un sistema para explotar los datos
de venta e inventario que se reciben a través de EDI para una empresa de
cosméticos."

que presenta la pasante: Claudia Ivonne Guevara Martínez

con número de cuenta: 9338097-3 para obtener el título de :

Licenciada en Informática

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el EXÁMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VISTO BUENO.

ATENTAMENTE
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

Cuautitlán Izcalli, Méx. a 6 de Septiembre de 2001

MODULO	PROFESOR	FIRMA
<u>I</u>	<u>M.C.C. Araceli Nivón Zazhi</u>	
<u>II</u>	<u>M.C.C. Valentín Roldán Vázquez</u>	
<u>III</u>	<u>M.C.C. Miguel Alvarez Pasave</u>	

A mis padres

*Quiero dedicarles este trabajo
por que es la recompensa
al apoyo y amor que me han brindado
durante toda mi vida.*

A mi chikis

*Quiero agradecerte por el amor y paciencia
que me brindaste en todo momento
a lo largo de la carrera y sobre todo
durante el desarrollo de este trabajo.*

A mis hermanos

*Por que siempre
han estado a mi lado,
apoyándome.*

INDICE

Índice

CAPÍTULO 1. MARCO TEÓRICO GENERAL

1.1. Sistemas de información	1
1.1.1. Conceptos de sistemas de información	3
1.1.2. Información y datos	8
1.1.3. Información y toma de decisiones	9
1.2. Archivos convencionales y Bases de Datos	13
1.2.1. Ventajas e inconvenientes de los archivos convencionales	15
1.2.2. Ventajas e inconvenientes de las bases de datos	16
1.2.3. Archivos convencionales frente a bases de datos	18

CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO ESPECÍFICO

2.1. AS/400 (Application System/400)	20
2.1.1. Manejo de datos y bases de datos relacionales	22
2.2. Intercambio electrónico de datos (EDI)	23
2.2.1. Funcionamiento de EDI	24
2.2.2. Actividad de Producto/Información de Punto de Venta	31
2.3. Visual Basic	33
2.5. ODBC (Open Data Base Connectivity)	34

CAPÍTULO 3. CASO PRÁCTICO

3.1. Identificación de la problemática	36
3.2. Planteamiento de la solución	38
3.3. Desarrollo del sistema	42
3.3.1. Mantenimiento a la base de datos	43
3.3.2. Configuración de la ODBC	47
3.3.3. Sistema Información de Punto de Venta	55

ANEXOS

Anexo 1. Transacción 852 (Información de Punto de Venta)	76
Anexo 2. Relaciones entre archivos	78
Anexo 3. Reporte de productos discontinuados	79
Anexo 4. Reporte de productos activos sin existencia	80

GLOSARIO	81
----------	----

CONCLUSIONES	84
--------------	----

BIBLIOGRAFÍA	85
--------------	----

INTRODUCCION

Introducción

La información constituye la herramienta más poderosa para apoyo a la toma de decisiones, actualmente el enfoque que se da a los sistemas de información no es sólo el registro de transacciones, los sistemas deben explotar los datos con que cuenta la empresa y proporcionar información que sea útil para los encargados de tomar las decisiones.

El presente trabajo de seminario está enfocado a crear un sistema para una empresa de cosméticos, la cual maneja seis marcas de productos y los vende a través de distribuidores, no hay venta directa al público. Una gran parte de sus ventas se realiza a través de la cadena de tiendas Liverpool, esta cadena envía semanalmente sus órdenes de compra por medio de EDI (Electronic Data Interchange) y junto con ellas envía la información de ventas e inventario en cada una de sus tiendas.

La problemática consiste en que esta información, ventas e inventario, no se explota correctamente y las decisiones no están apoyadas en datos que reflejen la realidad de la empresa en el mercado, ya que actualmente las ventas se determinan por el pedido que llega de Liverpool y no por la venta al público.

Es por esta razón que se decidió crear un sistema, llamado ***Información de Punto de Venta***, que convierta estos datos en información útil para los encargados de tomar las decisiones, debido a la cantidad de información que se maneja y dado que la empresa trabaja bajo una arquitectura AS/400 el sistema se fue creado bajo este ambiente.

El trabajo se divide en 3 capítulos, el primero de los cuales contiene la definición de conceptos tales como diferencia entre información y datos, tipos de sistemas de información, bases de datos, entre otros, que servirán de base para entender su contenido.

En el segundo capítulo describe y analiza las características del sistema AS/400, el Intercambio Electrónico de Datos (EDI) y conceptos fundamentales de Visual Basic y ODBC (Open Data Base Connectivity).

El tercer capítulo contiene el caso práctico que incluye la programación de la interfase para "subir" los datos al AS/400, el programa para la traducción de esos datos, el diseño y desarrollo del sistema.

OBJETIVOS

CAPITULO 1

MARCO TEORICO GENERAL

1. Marco teórico general

El objetivo del presente capítulo es reconocer algunos conceptos teóricos necesarios para entender con mas claridad el contenido del presente trabajo, tales como qué es un sistema de información, su finalidad y clasificación, la relación e importancia de los sistemas de información en el proceso de toma de decisiones en las empresas, así como un panorama general sobre bases de datos y archivos convencionales, los diferentes tipos de archivos que existen y sus diferencias.

1.1. Sistemas de Información

En el sentido más amplio “un sistema es un conjunto de componentes que interactúan entre sí para lograr un objetivo común”. Una organización es un sistema, sus componentes (mercadotecnia, ventas, manufactura, contabilidad, etc.) trabajan juntos para crear utilidades que beneficien tanto a los empleados como a los dueños de la empresa. Todo sistema organizacional depende de una entidad abstracta denominada *sistema de información*; este sistema es el medio por el cual los datos fluyen de una persona o departamento hacia otros y va desde la comunicación interna entre los diferentes componentes de la organización hasta los sistemas de cómputo que generan reportes para varios usuarios.

Los sistemas de información proporcionan servicio a todos los demás sistemas de una organización y enlazan todos sus componentes en forma tal que estos trabajen con eficiencia para alcanzar el mismo objetivo.

Las finalidades de los sistemas de información, como las de cualquier otro sistema dentro de una organización son procesar entradas, mantener archivos de datos relacionados con la organización y producir información, reportes y otras salidas. Un sistema de información capta los datos necesarios del medio y de la propia organización y los procesa hasta obtener un producto utilizable llamado información¹.

El sistema de información emite informes sobre los resultados obtenidos de las operaciones de la organización, esta información es la base del proceso de comparación con los objetivos y metas y permite detectar las desviaciones para que se tomen las medidas correctivas necesarias, se utiliza también para detectar situaciones anómalas en la operación que pueden ser síntomas de problemas u oportunidades para la organización.

¹ Mas adelante se explicará la diferencia entre datos e información

1.1.1. Conceptos de sistemas de información.

En los primeros treinta años de las tecnologías de la información, el objetivo de los sistemas informáticos se centraba en satisfacer las necesidades de procesamiento pormenorizado, día a día, perteneciente a la administración media e inferior de la organización, y no las necesidades de información abreviada y resumida propias de los directivos.

Actualmente ya se da una diferencia de los sistemas de información mismos que son desarrollados con propósitos diferentes dependiendo de las necesidades del negocio, por lo cual encontramos que existen diferentes tipos de sistemas de información que son mostrados en la Figura 1 y explicados brevemente a continuación.

Sistemas de procesamiento de transacciones (TPS)

Son sistemas de información computarizados desarrollados para procesar gran cantidad de datos para transacciones rutinarias de los negocios, tales como nómina e inventario. Los TPS eliminan el tedio de las transacciones operacionales necesarias y reducen el tiempo que alguna vez se requirió para ejecutarlas manualmente, aunque los usuarios todavía deben alimentar datos a los sistemas computarizados.

Debido a que los administradores consultan los datos generados por el TPS para información al minuto acerca de lo que está pasando en sus compañías, es esencial para las operaciones diarias que estos sistemas funcionen sin interrupción.

Sistemas de automatización de oficinas (OAS)

Los sistemas de automatización de oficina dan soporte de datos a los trabajadores, quienes, por lo general, usan la información para analizarla o manejarla en alguna forma y luego compartirla formalmente por toda la organización o más allá de ella. Los aspectos familiares de los OAS incluyen procesamiento de palabras, hojas de cálculo, editor de publicaciones, calendarización electrónica y comunicación mediante correo de voz, correo electrónico y videoconferencias.

Sistemas de manejo de conocimiento (KMS)

Los sistemas de manejo de conocimiento dan soporte a trabajadores profesionales, tales como científicos, ingenieros y doctores, les ayuda a crear un nuevo conocimiento que contribuya a la organización o a toda la sociedad.

Sistemas de información gerencial (MIS)

Son sistemas que trabajan debido a la interacción entre usuarios y computadoras, por lo cual incluyen procesamiento de transacciones. Los sistemas de información gerencial dan soporte a un espectro más amplio de tareas organizacionales incluyendo el análisis y toma de decisiones.

Sistemas de apoyo a decisiones (DSS)

Una clase de más alto nivel en los sistemas de información son los sistemas de apoyo a las decisiones. Un DSS se diferencia del sistema de información gerencial tradicional ya que enfatiza el apoyo a la toma de decisiones en todas sus fases. Este tipo de sistemas están hechos más a la medida de la persona o grupo que los usa que los sistemas de información gerencial.

Sistemas expertos (SE) e inteligencia artificial (AI)

La meta general de la Inteligencia Artificial ha sido desarrollar máquinas que se comporten de forma inteligente. Uno de los caminos de investigación de la AI es el análisis de la habilidad para razonar un problema y llegar a conclusiones lógicas. Los sistemas expertos usan los enfoques del razonamiento de la AI para resolver los problemas que les plantean los usuarios de negocios.

Un sistema experto captura en forma efectiva y usa el conocimiento de un experto para resolver un problema experimentado en una organización, a diferencia del DSS, que deja la decisión final al tomador de decisiones, un sistema experto selecciona la mejor solución a un problema.

Sistemas de apoyo a decisiones de grupo (GDSS)

Son usados en cuartos especiales, equipados en varias configuraciones diferentes, que permiten que los miembros del grupo interactúen con apoyo electrónico, frecuentemente en forma de software especializado y con una persona que da facilidades al grupo. Este tipo de sistemas están orientados para reunir a un grupo, a fin de que resuelva un problema con la ayuda de varios apoyos como votaciones, cuestionarios, aportación de ideas y creación de escenarios. El software GDSS puede ser diseñado para minimizar el comportamiento negativo típico de un grupo, tal como la falta de participación debido al miedo a represiones por expresar un punto de vista no popular o conflictivo.

Sistemas de apoyo a ejecutivos (ESS)

Un ESS ayuda a los ejecutivos a organizar sus interacciones con el ambiente externo, proporcionando apoyo de gráficos y comunicaciones en lugares accesibles tales como salas de juntas u oficinas personales corporativas. Ayudan a sus usuarios a que ataquen problemas de decisión sin estructura, que no son específicos de una aplicación, creando un ambiente que ayude a pensar acerca de los problemas estratégicos de una manera informada.

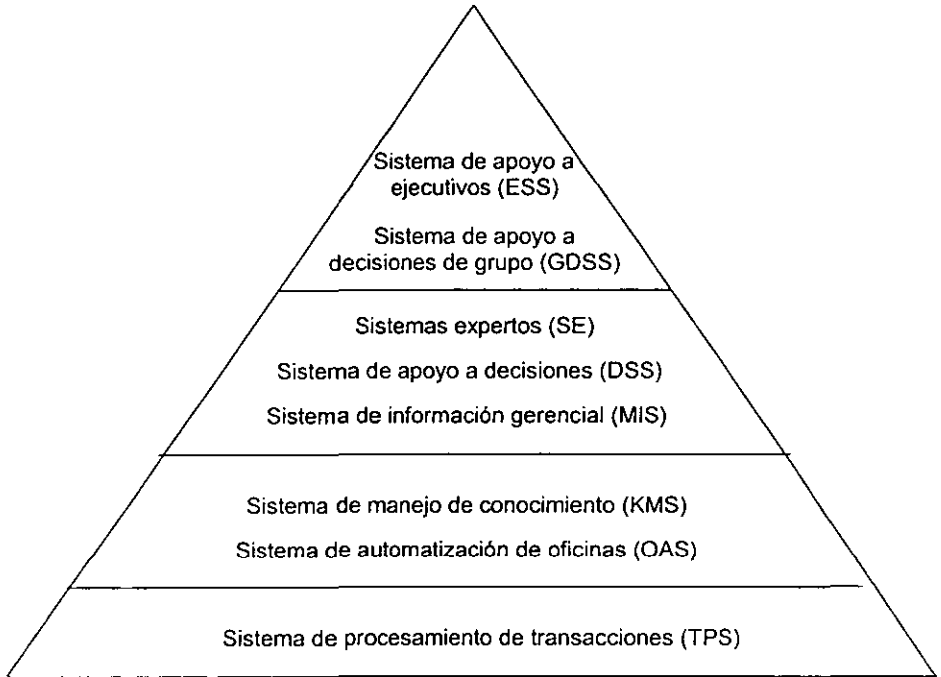


Figura 1. Tipos de sistemas de información

1.1.2. Información y datos

Es importante aclarar la diferencia entre *información* y *datos*. Aunque, dependiendo del contexto se llegan a utilizar como sinónimos, existe una importante diferencia entre estos dos conceptos desde el punto de vista informático.

Se puede considerar a los *datos* como los insumos o resultados de un fenómeno, es decir, se trata de magnitudes, cifras o relaciones por introducir o derivar de la operación de un sistema. Los datos también pueden ser no numéricos; por ejemplo, hechos, principios, etc. Otro concepto de datos es el que los trata como elementos susceptibles de observación directa o de componentes elementales indivisibles de la información. La diferencia básica entre datos e información consiste en que los datos no son útiles o significativos como tales, sino hasta que son procesados y convertidos en una forma útil llamada **información**.

Se puede considerar que la *información* es el conocimiento derivado del análisis de los datos. Es necesario hacer notar que la información obtenida en un proceso determinado puede servir como dato para otro proceso.

Un sistema de información debe cumplir, como parte de su misión, una importante labor de comunicación, aún más, en una organización podría decirse que un sistema de información es un sistema de comunicación formal con capacidad para transformar la información.

1.1.3. Información y toma de decisiones

Una situación de toma de decisiones es "aquella en la cual un individuo, en un contexto determinado, se enfrenta cuando menos con dos posibles opciones en donde existen cuando menos dos posibles resultados de cada una de ellas, y cada opción puede producir más de un resultado con cierta eficiencia"².

La toma de decisiones en una empresa sucede en tres niveles principales: *el estratégico, el administrativo y el operacional*. Muchas de las decisiones requeridas a nivel operacional pueden ser automatizadas satisfactoria y completamente. Lo mismo puede decirse de muchas decisiones administrativas rutinarias. Sin embargo, cuando los problemas y oportunidades no pueden ser estructurados totalmente y se requiere el discernimiento y experiencia humana para tomar una decisión, los sistemas de manejo de información tradicionales son frecuentemente considerados inadecuados para la tarea. Es en la solución de problemas complejos semiestructurados en donde puede ser de utilidad el DSS. Este tipo de problemas ocurre más frecuentemente en los niveles estratégico y administrativo.

²Lazzaro, Víctor. "Sistemas y procedimientos : Un manual para los negocios y la industria", Pág. 31

Si se analiza el proceso de toma de decisiones se pueden distinguir cuatro etapas o fases: *objetivos*, *información*, *predicción* y *evaluación*, las cuales se ilustran en la Figura 2 que se presenta a continuación.

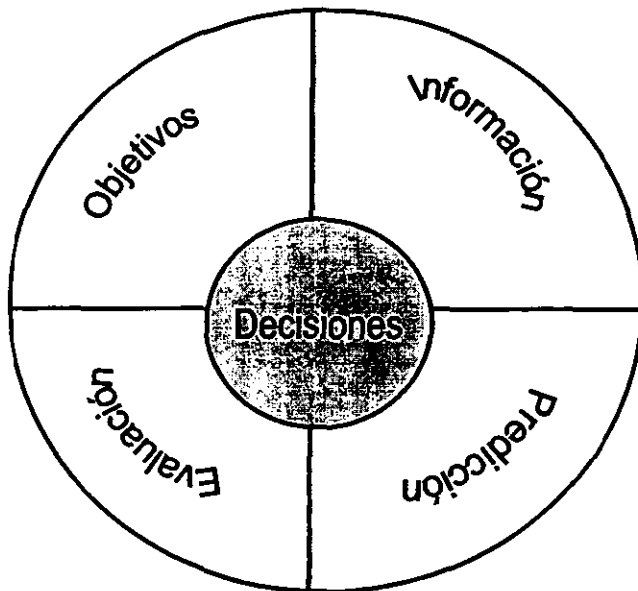


Figura 2. Etapas del proceso de toma de decisiones

Aunque estos cuatro elementos forman parte de todo proceso adecuado para tomar decisiones, hasta ahora las diferentes escuelas no se han puesto de acuerdo en describir cual es el procedimiento para la toma de decisiones.

Los **objetivos** se refieren a los elementos que nos indican hacia a dónde queremos ir o hacia a dónde nos debe llevar la decisión de que se trata. Los objetivos deberán ser cuantificables, claros y reales, a fin de que puedan ser comparados directamente con los resultados obtenidos y poder así corregir en caso de desviaciones.

La **información** comprende a los elementos que permiten conocer la situación actual y estimar la futura, relacionada con la decisión que se debe tomar. En esta categoría se pueden considerar las premisas sobre las que se basa la planeación, los datos de años anteriores que permiten hacer proyecciones futuras, etc. Una característica básica de la información para la toma de decisiones es que reduce la incertidumbre: entre mejor y mayor información se tenga se reduce la incertidumbre y viceversa.

Por otra parte, las **predicciones** se refieren al procedimiento que permite pronosticar o definir cuáles serían las posibles opciones por seguir y los probables efectos sobre factores como costos y utilidades, organización y personal de la empresa.

Después de obtener las predicciones, con base en información disponible, se analizan considerando los objetivos fijados; con esto se **evalúan** las opciones y, gracias a esta evaluación, se puede decidir en forma objetiva cuál de ellas es la más conveniente.

Actualmente existe tecnología que apoya este tipo de procesos a través de sistemas de apoyo a decisiones, los cuales pueden funcionar de muchas formas: pueden organizar información para situaciones de decisión, interactuar con los tomadores de decisiones, expandir los horizontes de los tomadores de decisiones, presentar información para la comprensión de los tomadores de decisiones, añadir estructura a las decisiones y usar modelos para la toma de decisiones y de criterios múltiples.

Un sistema de apoyo a decisiones (DSS) es una manera de organizar la información que se pretende usar en la toma de decisiones. Involucra el uso de una base de datos para un objetivo específico de toma de decisiones diferente a la que se utiliza para el registro de transacciones. Un DSS no automatiza, simplemente realiza transformaciones sobre los datos, no sólo proporciona salida en forma de reportes tradicionales, en vez de ello, da soporte al proceso de toma de decisiones por medio de la presentación de información diseñada para el enfoque de solución de problemas y necesidades de aplicación del tomador de decisiones.

La interacción con un DSS probará ser nueva y retadora para la mayoría de los tomadores de decisiones del futuro, y proporcionará nuevas perspectivas sobre el proceso de toma de decisiones que son atractivas, comprensibles y, a la vez, innovadoras. Elaborando una nueva forma para ver problemas y oportunidades en un medio ambiente competitivo, un DSS eventualmente cambia el proceso de toma de decisiones del usuario, y junto con él al usuario mismo.

1.2. Archivos convencionales y Bases de datos

Todos los sistemas de información crean, mantienen y usan datos, estos deben estar disponibles cuando el usuario requiere utilizarlos, deben ser precisos y consistentes, es decir, deben poseer integridad.

Los objetivos del diseño de bases de datos incluyen el almacenamiento eficiente de los datos, así como su eficiente actualización y recuperación. La información obtenida de los datos almacenados debe estar en un formato útil para la administración, planeación, control o toma de decisiones.

Hay dos enfoques para el almacenamiento de datos en un sistema basado en computadora. El primer método es guardar los datos en **archivos**, cada uno de ellos único para una aplicación particular. A estos se les conoce como archivos convencionales y es una antigua forma de pensar.

El segundo enfoque para el almacenamiento de datos involucra la construcción de una **base de datos**. Una base de datos es un almacén de datos formalmente definido y centralmente controlado para ser usado en muchas aplicaciones diferentes.

Los archivos convencionales junto con las bases de datos son el corazón de muchos sistemas de información. En los sistemas de información pueden encontrarse varios tipos de archivos, entre los cuales se incluyen:

- ⇒ Archivos maestros: Contienen registros relativamente permanentes. Una vez añadido al archivo maestro, un registro permanecerá en él de forma indefinida. Los valores de los campos del registro cambiarán a lo largo de su vida, pero la presencia del registro normalmente permanecerá activa durante un largo periodo de tiempo.

- ⇒ Archivos de transacciones: Contienen registros que describen los sucesos de la empresa. Los datos que describen estos sucesos tienen, normalmente, una vida media útil limitada. Por ejemplo, un registro de Factura tiene utilidad, por lo general, hasta que la factura se paga o se archiva como incobrable. En los sistemas de información, los registros de transacciones se mantienen en línea durante un cierto tiempo, pero los registros antiguos se suelen guardar en archivos de datos no activos.

- ⇒ Archivos de datos no activos: Contienen datos históricos de los archivos maestros y de transacciones. Los registros rara vez se borran; más bien se incluyen en estos tipos de archivos cuando dejan de requerir un acceso frecuente. Este tipo de archivos deben, sin embargo, utilizarse para labores posteriores de análisis o auditoría.

⇨ Archivos de trabajo : Se denominan también como archivos temporales y son archivos especiales que contienen réplicas, subconjuntos temporales o formas alternativas de ordenación de un archivo maestro o de transacciones. Normalmente, los archivos de trabajo que se crean, son utilizados por el programa informático apropiado y se destruyen. En otras palabras, se crean para su uso en una sola tarea, y deben volverse a crear cada vez que se efectúe la tarea. Los archivos de trabajo no se emplean en el contexto de las bases de datos.

⇨ Archivos de movimientos : Son registros especiales de actualizaciones de otros archivos, en especial archivos maestros y de transacciones. Se utilizan conjuntamente con los archivos de datos no activos para recuperar datos "perdidos".

1.2.1. Ventajas e inconvenientes de los archivos convencionales

Los archivos convencionales se diseñan e implantan, en base a una aplicación o sistema de información único, como por ejemplo, la nómina. Una ventaja de los archivos convencionales es la velocidad de proceso, la tecnología de bases de datos utiliza índices complejos, listas enlazadas, disposiciones en árbol y otras estructuras de datos. Estas estructuras de datos son a veces demasiado lentas cuando se trata de manejar grandes volúmenes de transacciones y se busca una productividad adecuada.

Los archivos convencionales presentan muchos inconvenientes, el principal de ellos es la duplicidad de datos en varios archivos. Los archivos suelen construirse en torno a una aplicación, sin tener en cuenta las restantes aplicaciones, con el tiempo, el desarrollo de múltiples aplicaciones se traduce en la duplicación de datos en los archivos, esto provoca entradas duplicadas, mantenimiento duplicado, almacenamiento duplicado y, por lo tanto, errores en la integridad de los datos. Los problemas se presentan aún más cuando los directivos pretenden tener un verdadero sistema de información orientado a la toma de decisiones, lo que es inalcanzable con estas aplicaciones diseñadas de tal forma que son totalmente inoperantes fuera del contexto en el que fueron concebidas.

Dadas estas desventajas surge un nuevo enfoque que se apoya sobre una base de datos en la cual los datos son almacenados una sola vez, con independencia de las aplicaciones.

1.2.2. Ventajas e inconvenientes de las bases de datos

En la práctica, las organizaciones utilizan, en su mayoría, varias bases de datos, con datos compartidos entre muchos sistemas de información, aunque eso significa que habrá redundancias entre bases de datos distintas, éstas serán pocas y estarán mucho más controladas que si se tratara de archivos convencionales.

Una ventaja de las bases de datos es que los datos se almacenan en formatos más flexibles, esto es posible gracias a que las bases de datos están definidas de modo externo a los programas que harán uso de ellas, la independencia de datos permite incluir cambios en la estructura y los formatos de los datos sin tener que modificar todos los programas informáticos que usan dichos datos en la actualidad. De esta forma es posible añadir nuevos campos y tipos de registro a la base de datos sin afectar a los programas existentes.

Otra ventaja de las bases de datos es que permiten compartir datos, lo cual significa que deben estar guardados sólo una vez, esto a su vez, logra integridad en los datos debido a que cualquier cambio en ellos se realiza más confiable y fácilmente.

Por otra parte, la tecnología de base de datos es más compleja que la tecnología de archivos, requiere un software especial, denominado Sistema de Gestión de Bases de Datos (SGBD). La flexibilidad proporcionada por un SGBD hace que el sistema, por lo general, funcione más despacio. Además, con el fin de lograr la independencia de los datos, los analistas y especialistas en bases de datos deben respetar rigurosos principios de diseño. También la tecnología de un SGBD puede resultar cara, tanto en su adquisición como en su mantenimiento. Otra desventaja de las bases de datos es que al estar guardados los datos en un sólo lugar, son más vulnerables a catástrofes y requieren respaldos completos.

1.2.3. Archivos convencionales frente a bases de datos.

Los entornos basados en archivos dan más importancia al sistema o la aplicación. Conforme se desarrollan las aplicaciones, se construyen archivos adaptados en torno a ellas. Con frecuencia, estos archivos no sirven para dar respuesta a las necesidades futuras. Los entornos de bases de datos subrayan la importancia de los datos, con independencia de las aplicaciones que usarán dichos datos. En las figuras 3 y 4 que se presentan a continuación se presentan gráficamente ambos entornos.

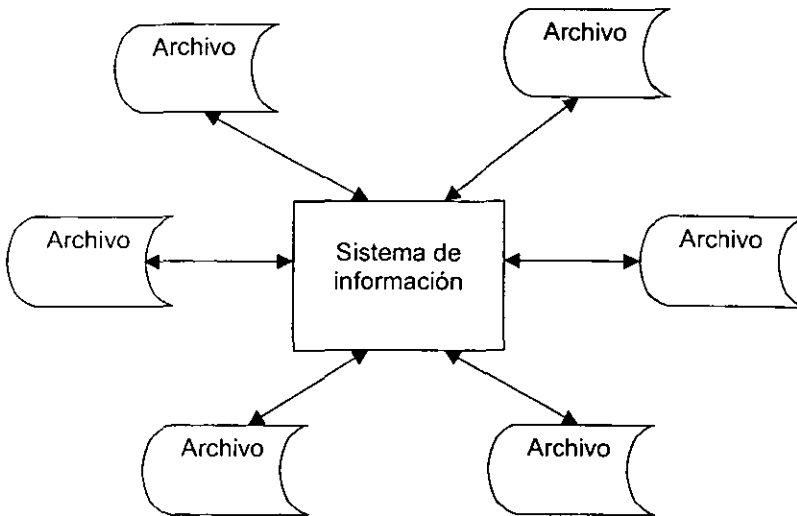


Figura 3. Entorno de archivo convencional

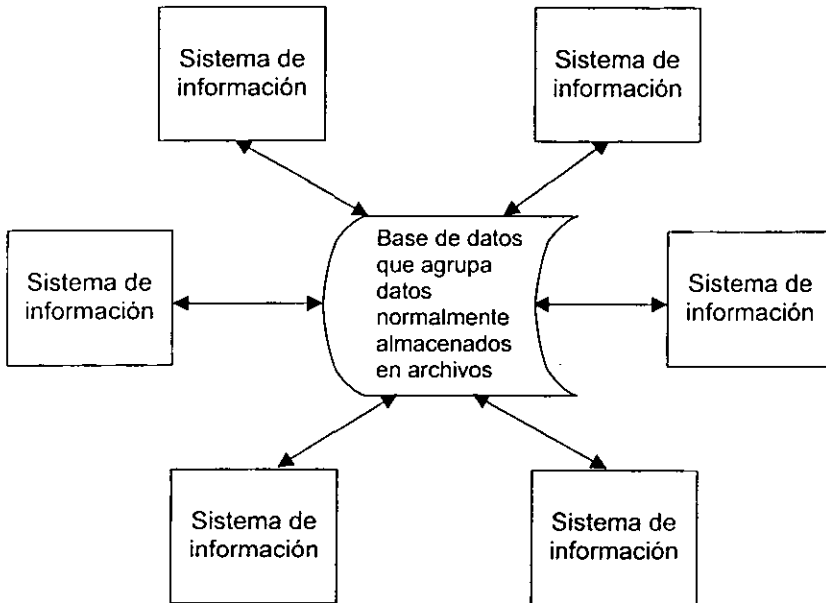


Figura 4. Entorno de la base de datos

CAPITULO 2

MARCO TEORICO ESPECIFICO

2. Marco teórico específico

El presente capítulo expone una serie de conceptos específicos que se manejan a lo largo del trabajo y que son fundamentales para entender el contenido del mismo. A través de este capítulo se revisará qué es el sistema AS/400 y como maneja las bases de datos, qué es el Intercambio Electrónico de Datos (EDI), cómo funciona, cuáles son sus componentes, estándares y transacciones que se pueden utilizar, particularmente la Transacción 852 (Actividad de Producto/Información de Punto de Venta); y finalmente se revisarán conceptos sobre Visual Basic y Open Data Base Connectivity (ODBC).

2.1. AS/400 (Application System/400)

El AS/400 de I.B.M. es un sistema informático multiusuario, emplea el sistema operativo OS/400 (Operating System/400), que cuenta con una potente base de datos relacional (DB2/400), protocolos de comunicación, herramientas de seguridad, administración simplificada del sistema y de la red, mantenimiento de archivos y herramientas de impresión dando como resultado un sistema consistente, eficiente y simple.

AS/400 fue presentado por primera vez en 1988, en 1993 IBM dio un paso adelante en el ámbito de las operaciones cliente/servidor al presentar potentes procesadores, software mejorado y soporte para múltiples sistemas cliente.

En 1999 IBM renueva toda la familia con la incorporación de AS/400e Series que soporta la nueva Versión 5 Release 1 (V5R1) de software. Desde sus orígenes, más de 450,000 sistemas IBM AS/400 se han instalado en más de 120 países de todo el mundo. La inmensa mayoría de estos sistemas ejecutan hoy modelos cliente/servidor, programas Unix, aplicaciones LAN y también arquitecturas de red que incluyen Internet e intranets.

El AS/400 es una plataforma empresarial que proporciona una solución fácil de instalar y de sencillo manejo a usuarios de cualquier tipo, es un servidor versátil y robusto que permite conectar y gestionar en una red una amplia gama de sistemas de sobremesa, realizando además tareas críticas como gestión empresarial, recursos humanos, data warehousing, multimedia, comunicaciones remotas o inteligencia artificial. Actualmente existen más de 25,000 aplicaciones de negocios que "corren" en AS/400.

2.1.1. Manejo de datos y bases de datos relacionales

El rasgo de OS/400 que mayor reconocimiento ha tenido es DB2/400, su potente base de datos relacional integrada. Presenta ventajas para los usuarios que incluyen mayor productividad de programación, mantenimiento mínimo y uso eficiente de los datos.

En los sistemas es necesario añadir software al sistema operativo para gestionar bases de datos relacionales. En AS/400, la base de datos relacional aparece integrada con el software y el hardware, haciendo que éstos sean más eficientes y económicos, asegurando que todas las demás funciones del sistema operativo trabajen simultáneamente. Cualquier aplicación compatible ODBC accederá de forma transparente a los datos DB2/400.

DB2/400 cumple también el estándar SQL y otros protocolos clave que proporcionan acceso universal en modelos cliente/servidor.

2.2. Intercambio Electrónico de Datos (EDI)

La información se constituye como una herramienta de uso generalizado para lo cual debe generarse, administrarse y distribuirse para ser procesada. El número de veces que la información se transcribe durante su ciclo de distribución se convierte en una fuente significativa de errores, que deriva en demoras y reclama acciones administrativas correctivas muy costosas al provocar intercambio de información adicionales (llamadas telefónicas, cartas, faxes, mensajería, etc.).

Como respuesta a la necesidad de un medio más rápido, preciso y eficiente en la comunicación, surge el concepto de *Intercambio Electrónico de Datos* (EDI por sus siglas en inglés).

EDI es la transferencia de información (pedidos, ventas y existencias, notificación de embarque, catálogos, etc.) de forma electrónica haciendo uso de estándares establecidos, obteniendo como beneficio directo, el reducir costos y tiempo para los Socios Comerciales y asegurando que se utilice un lenguaje común.

El Intercambio Electrónico de Datos es la comunicación de información estructurada (transacciones o documentos de negocios) de computadora a computadora sin intervención humana y sin papeles, entre empresas o individuos. Se hace posible por los formatos y estándares de datos que proveen un lenguaje común que es compatible con otros sistemas de cómputo de otras compañías.

Se han desarrollado normas de EDI para elementos de datos y formatos de mensajes electrónicos para una amplia gama de transacciones de negocio. Estas normas permiten el manejo de campos de datos requeridos, así como también opcionales, de modo que las compañías pueden transmitir y recibir únicamente los datos necesarios para satisfacer sus requerimientos propios.

2.2.1 Funcionamiento de EDI

Consiste en tener la infraestructura necesaria para poder obtener la información de pedidos y ventas de EDI de alguna de las redes disponibles, procesarlos y aplicarlos a un sistema de cómputo (sin tener que imprimir y capturar la información).

En la figura 5, que se presenta a continuación, se muestra de una manera muy simple cómo funciona el Intercambio Electrónico de Datos (EDI).

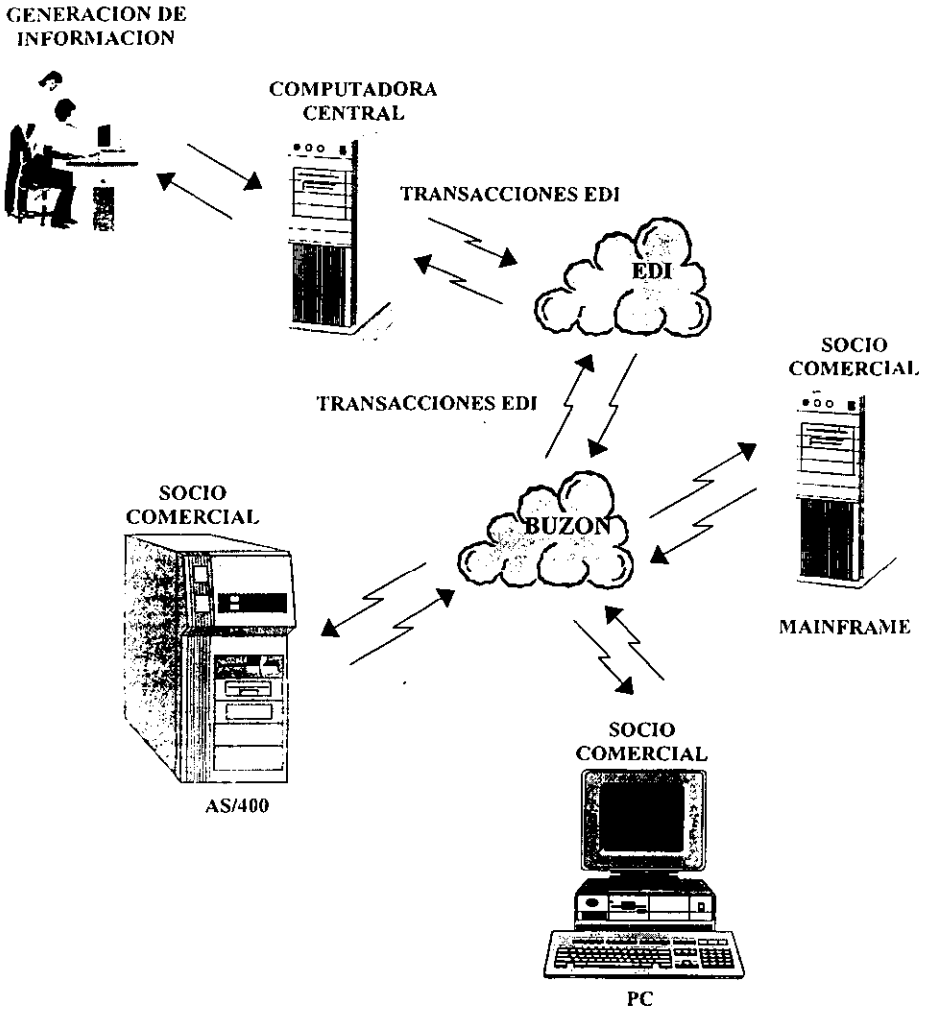


Figura 5. Funcionamiento de EDI

Los componentes para llevar a cabo un Intercambio Electrónico de Datos son :

- ⇒ Estándares
- ⇒ Equipo de cómputo
- ⇒ Software de traducción
- ⇒ Red de Valor Agregado
- ⇒ Socios Comerciales

Estándares

Los estándares aseguran que todos los socios comerciales se comuniquen de la misma forma. Actualmente existen estándares que cubren la transmisión de EDI de cerca de 200 documentos electrónicos.

Los formatos estándares de datos son establecidos y respaldados por los siguientes comités nacionales e internacionales:

- ⇒ AMECOP Asociación Mexicana del Código del Producto

- ⇒ UN / EDIFACT United Nations EDI for Administration, Commerce and Transport

- ⇒ ANSI ASC X12 American National Standards Institute, Accredited Standards Committee X12

- ⇒ VICS Voluntary Inter-Industry Communications Industry Implementation Guideline

A continuación se explica uno de ellos por ser el utilizado en este trabajo:

VICS EDI (Voluntary Inter-industry Communications Standard)

Este estándar es utilizado principalmente por el sector de mercancías en general y ropa en la industria detallista.

Algunas transacciones comerciales para VICS son:

Documentos comerciales y financieros	Número Transacción
Orden de compra	(850)
Aviso de inventarios y punto de venta	(852)
Aviso de envío de pago	(820)
Catálogo de precios de venta	(832)
Aviso de embarque	(858)
Factura comercial	(810)
Transferencia y reventa del producto	(867)
Cambio a la orden de compra	(860)
Aviso de recibo/aceptación	(997)
Aviso de embarque/factura	(859)
Aviso de promociones	(889)

Equipo de cómputo

El equipo puede ir desde una PC hasta las más grandes plataformas que existan, y debe ser de acuerdo con las necesidades y capacidad económica de cada Socio Comercial en particular. Adicionalmente, se requiere de un Modem para poder hacer los envíos y recepciones de información de y hacia los Socios Comerciales.

Software de traducción

El software de traducción ayuda a igualar los diversos lenguajes de sistemas de cómputo.

El emisor utiliza los archivos de su computadora para organizar la información requerida para la transacción. Este archivo se pasa a un módulo de software que genera el formato estándar del mensaje EDI. El archivo que resulta se transmite al receptor. Del lado del receptor, pasa a un módulo de software que traduce los datos del formato EDI a un archivo compatible con los sistemas de las aplicaciones de la computadora del receptor.

Este software ya fue diseñado para la gran mayoría de tipos de equipos de cómputo, desde microcomputadoras hasta mainframes y para soportar diversos sistemas operativos.

Existe una variedad de softwares traductores en el mercado y por lo regular los vende el proveedor que da el servicio de VAN, los precios varían ya que existen softwares de \$ 500.00 hasta \$ 36,000.00 dólares. La plataforma en que corre este software puede ser desde Windows XX, Unix, SUN/Solaris, AS/400, DEC Alpha/OSF, SCO, RS6000/AIX, HP/UX, etc.

Red de Valor Agregado (VAN)

La Red de Valor Agregado (VAN) es un servicio de red externo a los Socios Comerciales que sirve como un centro de distribución de transacciones de EDI. El archivo es procesado y enviado al buzón de correo electrónico apropiado para ser recibido por el receptor.

Los servicios de una VAN ofrecen ciertos beneficios sobre la comunicación directa entre los Socios Comerciales:

- ⇒ Sirven para igualar los protocolos de comunicación entre compañías que utilizan protocolos diferentes.
- ⇒ Proporcionan comodidades en cuanto a horarios de transmisión y recepción. Si un Socio no está listo para recibir una transmisión, la VAN archiva la información y la mantiene para que pueda recibirla a su conveniencia.
- ⇒ Sirve como zona de seguridad entre los Socios, ya que nunca hay comunicación directa entre sus computadoras.

Socios Comerciales

Es el componente esencial para implementar EDI, la mayoría de usuarios del EDI se concentra en dos tipos de Socios: clientes y proveedores, no obstante se puede llevar a cabo con transportistas, instituciones financieras y agencias de gobierno como las aduanas.

Formas de Intercambio de información a través de EDI

La manera en que una compañía cubra sus requerimientos de EDI dependen de ella misma. Existen 2 opciones para intercambiar información electrónicamente:

- *Comprar su propio software de traducción y contratar la red de valor agregado.* Lo cual dependerá de la capacidad de procesamiento de la información, el volumen de los documentos de negocio que se intercambian con los Socios Comerciales y el número de Socios Comerciales que se tengan.
- *Usar un Buro de Servicio certificado.* Es recomendado para un Socio Comercial muy pequeño que no cuente con el equipo necesario para instalar el software del EDI, pero que usará los servicios de este Buro para enviar y recibir documentos. Los buros de servicio son una alternativa barata y fácil para los Proveedores que requieren estar con los Clientes (con EDI).

2.2.2. Actividad de Producto/Información de Punto de Venta (Transacción 852)

Como se vió anteriormente en la parte referente a los estándares, la transacción 852, tiene como finalidad transmitir a los Socios Comerciales la información sobre las ventas e inventario de sus productos en cada uno de los puntos de venta.

Las políticas aplicables para el envío y recepción de información de ventas e inventario son las siguientes:

- ⇒ La información será enviada sobre una base semanal (acumulado de Domingo a Sábado)
- ⇒ Será depositada en los buzones todos los Lunes por la mañana.
- ⇒ La información podrá imprimirse, aunque esto no se recomienda por el alto volumen de la misma.
- ⇒ Es responsabilidad de cada Socio Comercial contactar a su proveedor de software para obtener y/o activar el "overlay" de esta transacción.
- ⇒ Es obligación del Socio Comercial enviar un reconocimiento funcional (Transacción 997) por cada información de ventas e inventario recibida en un plazo no mayor a 24 horas después de haber recibido el documento electrónico.

En el Anexo 1 se presentan las especificaciones de la Transacción 852, Actividad de Producto/Información de Punto de Venta.

Es importante resaltar que la transacción es la misma tanto para ventas como para inventario, la única diferencia radica en que para el caso de ventas el código de actividad es QS (Quantity Sold) y para el caso de inventario QA (Quantity Available).

2.3. Visual Basic 6.0

Visual Basic 6.0 es un lenguaje de programación visual, también llamado lenguaje de 4ª generación, esto quiere decir que un gran número de tareas se realizan sin escribir código, simplemente con operaciones gráficas realizadas con el ratón sobre la pantalla.

Visual Basic 6.0 es también un lenguaje de programación *orientado a objetos* como C++ o Java. La diferencia está en que Visual Basic 6.0 utiliza objetos con propiedades y métodos pero carece de los mecanismos de herencia y polimorfismo propios de los verdaderos lenguajes orientados a objetos.

Es un lenguaje orientado a la realización de programas para Windows, pudiendo incorporar todos los elementos de este entorno informático: ventanas, botones, cajas de diálogo y de texto, botones de opción y de selección, barras de desplazamiento, gráficos, menús, etc.

2.4. ODBC (Open Data Base Connectivity)

ODBC es parte integrante de la estrategia de sistemas abiertos de Microsoft, su misión es proporcionar acceso a bases de datos relacionales utilizando como vehículo el lenguaje SQL (Structured Query Language, Lenguaje estructurado de consultas).

Tradicionalmente, el sistema empleado para acceder a diversos dispositivos es el *driver* (manejador de...). Microsoft plantea entonces un tipo de driver que se comunica con una base de datos en vez de hacerlo con un dispositivo periférico de hardware. Incluso, puede ser el propio driver el que actúe como servidor de los datos en el caso de que no exista más que un archivo físico de datos al que se desee acceder.

En función de la forma de enlace existen 2 tipos de drivers ODBC:

- *Drivers ODBC de un sólo paso (Single-Tier)*: Son aquellos que reciben las llamadas de la aplicación y procesan su contenido retornando resultados. Interpretan las instrucciones enviadas en SQL, atacan a un archivo físico de la base de datos y devuelven el resultado en forma de filas como si se tratara de un servidor remoto, tal es el caso de los drivers de Microsoft Access y Borland dBase.

- *Drivers ODBC de pasos múltiples (Multiple Tier)*: son aquellos que reciben las llamadas de la aplicación y las traducen en el lenguaje del servidor, actuando como medio de transporte de las peticiones y, a la vez, como vía de retorno de los datos hacia la aplicación cliente. Este tipo de drivers puede constar de dos o más fases para comunicarse con el servidor.

CAPITULO 3

CASO PRACTICO

3. Caso práctico

Los encargados de dirigir las empresas deben tomar decisiones, para lo cual requieren contar con información relevante, confiable, completa y oportuna, desafortunadamente la información que ellos necesitan es muy difícil de obtener, ya que se cuenta con enormes cantidades de datos resultantes de la operación diario del negocio, ante tal situación resulta necesario crear sistemas de información que se encarguen no sólo de procesar las transacciones diarias de la empresa, sino de “formatear” los datos que se tienen y convertirlos en información que sirva para el análisis y apoyo.

3.1. Identificación de la problemática

Estée Lauder Cosméticos S.A. de C.V. es una empresa dedicada a la distribución de productos de belleza que únicamente se venden en algunas tiendas departamentales, como Liverpool, Sears, Suburbia, Palacio de Hierro, entre otras, la empresa maneja 5 marcas: Estée Lauder, Clinique, Aramis, Mac y Bobbi Brown.

En 1998 Liverpool presentó un proyecto para la generación automática de pedidos y el envío de estos a sus proveedores a través de EDI, a principios de 1999 el proyecto quedó concluido y comenzaron a llegar semanalmente los pedidos automáticos via EDI y junto con ellos la información de ventas e inventario por producto de cada una de sus tiendas, actualmente los productos de Estée Lauder son vendidos en 39 tiendas de la cadena Liverpool.

A pesar de la existencia de esta infraestructura, esta información que podría ser muy importante al momento de tomar las decisiones no es explotada de ninguna forma. Con ella se puede conocer el inventario en cada tienda, las ventas directas al público, ya que estas se conocen únicamente a través de lo que se factura al cliente y no de lo que este vende en el mostrador o punto de venta, el desplazamiento de nuevos productos, el precio y estatus de los productos según el catálogo del cliente, el comportamiento de las ventas a lo largo del año, etc. Por lo cual el objetivo de este trabajo es la elaboración de un sistema que permita aprovechar toda la información recibida por EDI para el apoyo a la toma de decisiones a diferentes niveles en la organización:

- Dirección General
- Gerentes de Marca
- Ejecutivos de Venta
- Logística
- Finanzas

3.2. Planteamiento de la solución

Actualmente, la empresa cuenta con un equipo AS/400 el cual tiene instalada la Versión 4 Release 5 del sistema operativo (OS/400), por lo cual la base de datos se encuentra en este equipo, dado que en el AS/400 no pueden construirse interfases gráficas, estas se crearon en Visual Basic 6.0. y la conexión entre el AS/400 y el sistema (desarrollado en Visual Basic 6.0.) se realiza a través de la ODBC.

Creación y uso de la Base de datos

Los archivos que se reciben por EDI deben formatearse, con los datos obtenidos a partir de ellos, y para los fines del sistema, se creó una base de datos con el siguiente esquema:

- Se crearon dos archivos de trabajo uno que recibe en el AS/400 la información que se obtuvo de EDI y otro que se obtiene después de que el archivo de EDI es formateado.

-
- El sistema utiliza algunos catálogos que ya se encuentran almacenados en el AS/400.
 - ⇒ Marcas
 - ⇒ Ejecutivos
 - ⇒ Cadenas
 - ⇒ Categorías
 - ⇒ Productos
 - ⇒ Tiendas

 - Como política de la empresa se establece que algunos usuarios no pueden consultar la información de todas las marcas, por ejemplo, el Gerente y los Ejecutivos de Venta de Clinique no pueden ver la información de otras marcas, por lo cual se utiliza un archivo que contiene los usuarios y las marcas permitidas para cada uno de ellos.

 - Finalmente los datos de ventas e inventario se almacenan en 4 archivos, dos de los cuales guardan las ventas por mes y los dos restantes por semana. Los archivos que almacenan las ventas por mes contienen la información del año actual y del año pasado, los archivos que se crearon son:
 - Ventas e inventario por mes en unidades
 - Ventas e inventario por mes en importes
 - Ventas e inventario por semana en unidades
 - Ventas e inventario por semana en importes

En el Anexo 2 se incluye un diagrama que explica gráficamente las relaciones entre estos archivos.

Descripción del sistema

Como se mencionó en el primer capítulo de este trabajo, un sistema de apoyo a la toma de decisiones únicamente realiza consultas sobre la base de datos y presenta estos datos en forma de información que sea útil al tomador de decisiones, el sistema desarrollado en este trabajo realiza consultas con diferentes y variados criterios, las consultas que se pueden realizar son:

- Ventas e inventario por mes: Presenta la información de ventas e inventario por mes incluyendo el año actual y el año pasado así como una línea de comparación de ambos años, en esta consulta puede seleccionarse un producto o una marca completa, así como una tienda o una cadena de tiendas. La consulta también despliega algunos datos del producto como su precio y categorización.
- Ventas e inventario semana: Presenta la información de ventas e inventario de las últimas 12 semanas, al igual que en la consulta anterior, puede seleccionarse un producto en particular o una marca completa, así como una tienda o una cadena de tiendas. La consulta también despliega algunos datos del producto como su precio y categorización.

- Ranking de productos: Presenta una estadística (ranking) de los productos que más se han vendido, en el último mes, semana o el acumulado desde enero a la fecha, dependiendo del tipo de consulta que se seleccione. Puede seleccionarse una marca o todas las marcas, así como una o todas las tiendas, o bien, una cadena.

En todas estas consultas puede determinarse si se desea ver la información en unidades o importes, además de que toda la información desplegada puede imprimirse. Para las dos primeras consultas se puede generar una gráfica para ver con mayor claridad la relación entre las ventas y el inventario, así como su comparación con relación al año pasado.

El sistema incluye, además, dos reportes:

- ⇒ Productos discontinuados: Este reporte muestra todos los productos que Liverpool tiene como discontinuados, así como su existencia actual en cada una de las tiendas.
- ⇒ Productos activos sin existencia: En este reporte se incluyen todos los productos que no son discontinuados, pero que en el último archivo que envío Liverpool, tienen existencia cero, esto ayudará a elaborar un pedido sugerido.

3.3. Desarrollo del sistema

Como ya se mencionó anteriormente, el sistema fue elaborado en Visual Basic versión 6.0 para crear interfases amigables a los usuarios y utilizar algunas herramientas para la comprensión de la información, como gráficas e imágenes. Pero los programas que dan mantenimiento a la base de datos en el AS/400 fueron desarrollados en AS/400 y RPG III y tienen que ejecutarse desde el AS/400.

Por lo cual, el trabajo de desarrollo consistió en 2 partes, el desarrollo e implementación de los programas para el mantenimiento de la base de datos en el AS/400 y el desarrollo del sistema Información de Punto de Venta. En los siguientes apartados, se explican cada uno de los pasos desarrollados para la creación del sistema y el mantenimiento de la base de datos.

3.3.1. Mantenimiento a la base de datos

Una vez que se recibió el archivo por EDI, este tiene que transferirse al AS/400, enseguida se describe la forma en que debe realizarse esta transferencia de datos.

Como se muestra en la figura 6, en la barra de menú de la ventana del Client Access, seleccionar *Transfer* y del submenú desplegado la opción *Send file to Host...*

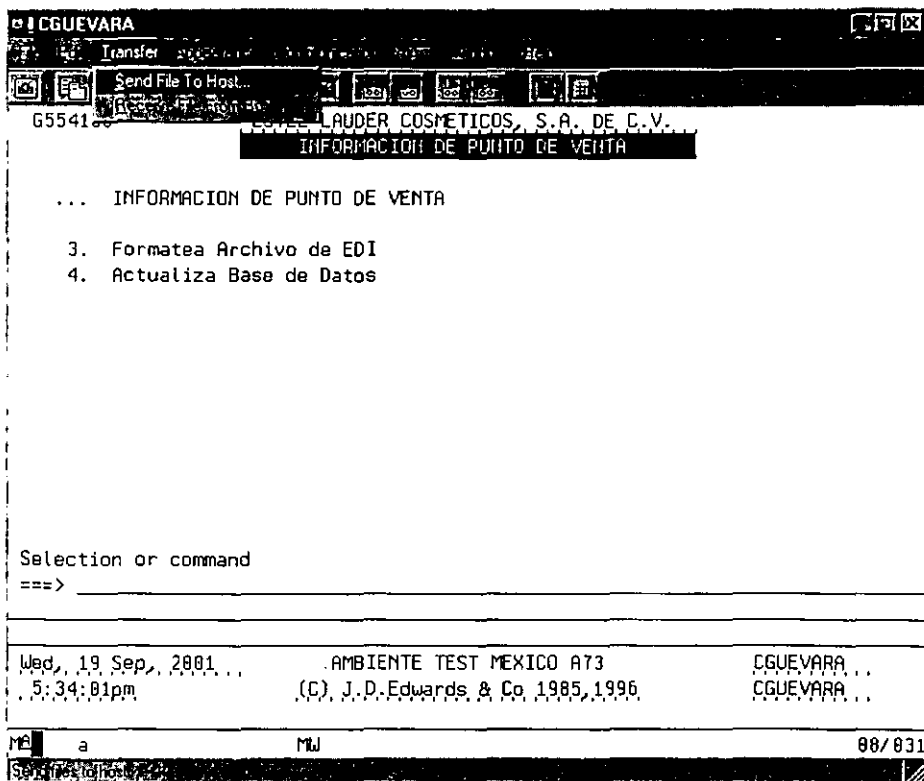


Figura 6. Transferencia de archivos

En la ventana *Data Transfer To AS/400* en el cuadro *File name* se tiene que capturar la ruta completa del archivo de PC que se desea transferir al AS/400 y en el cuadro *Library/File(Member)* capturar la biblioteca y el archivo del AS/400 al que se desea transferir los datos, que en este caso debe ser *JDDDTCMX/F554003*, tal como se muestra en la siguiente figura.

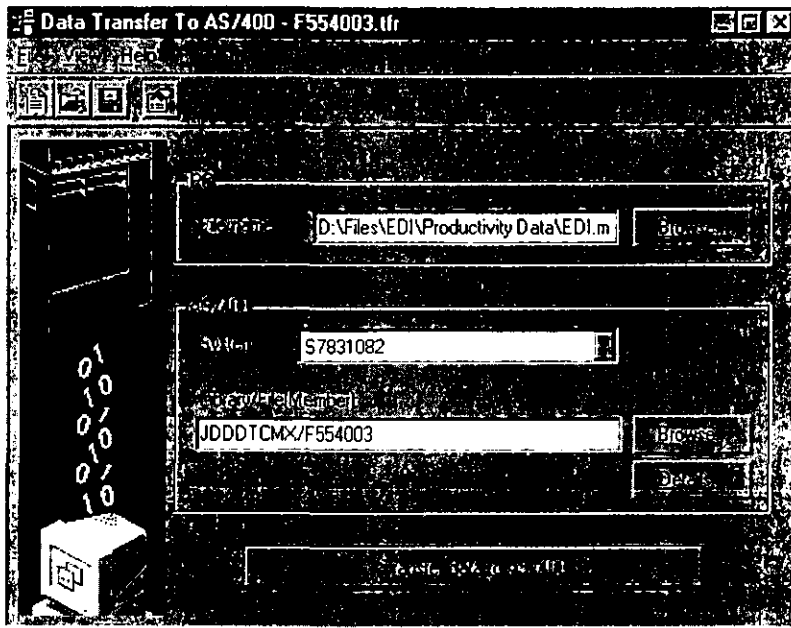


Figura 7. Ventana Data Transfer to AS/400

Una vez completados todos los datos sólo basta con dar click sobre el botón *Transfer data to AS/400* para comenzar con la transferencia; ya que la transferencia se ha completado tienen que correrse dos procesos desde el AS/400 para actualizar la base de datos, los cuales se explican a continuación.

La figura 8 muestra el menú *Información de Punto de Venta* en donde tiene que ejecutarse la opción 3, **Formatea archivo de EDI**, para dar formato a los datos que se reciben por EDI.

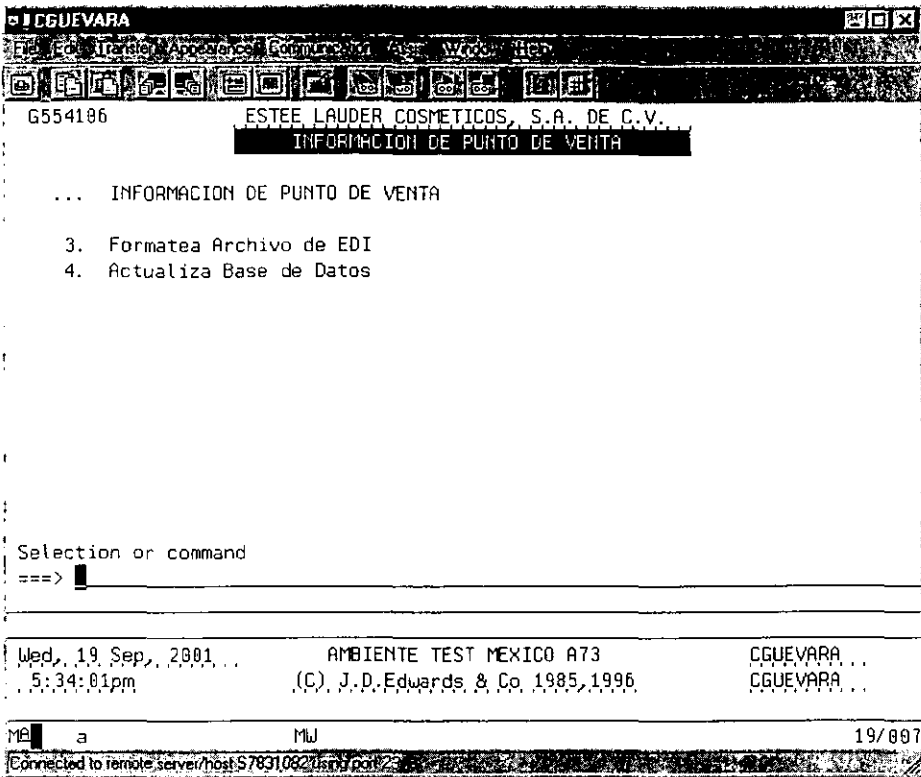


Figura 8. Menú Información de Punto de Venta

Una vez que se ha completado este trabajo, se ejecuta la opción 4, **Actualiza Base de Datos Punto de Venta**. Al seleccionar esta opción aparecerá la pantalla que se muestra en la figura 9, en la cual únicamente deberán captursarse el año y el mes en que se desea acumular.

```

CGUEVARA
-----
98312 Actualiza Base de Datos Form ID. . . . P554149
Version. . . . EL0001
Actualiza Base de Datos Punto de Venta Display Level. 5

This job has various options described below. Enter the desired values and
press ENTER to continue.

PROCESSING OPTIONS

1. Tecllee Install System Code          55
2. Tecllee User Defined Code           10
3. Tecllee el año fiscal actual        01
4. Tecllee el periodo actual           09

-----
F5=Printer Overrides
MA a MW 10/053

```

Figura 9. Opciones para la actualización de la base de datos

Estos son los únicos procesos que tienen que ejecutarse en el AS/400 para el mantenimiento a la base de datos, y tiene que realizarse cada vez que llega un archivo por EDI, es decir, semanalmente.

3.3.2. Configuración de la ODBC

Como ya se mencionó anteriormente, la conexión entre Visual Basic y la base de datos en el AS/400 se realiza a través de una ODBC, a continuación se explican los pasos que se siguieron para la configuración de la misma.

1. La figura 10 muestra el icono que debe seleccionarse desde el Panel de Control para realizar la configuración de la ODBC.

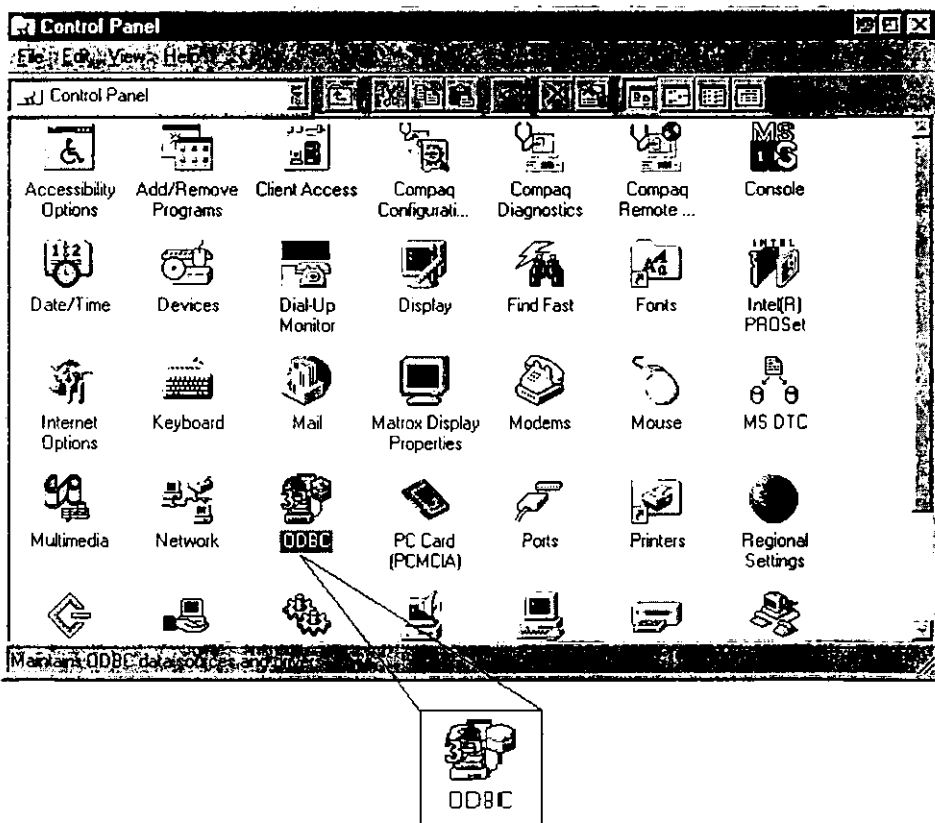


Figura 10. Icono para la configuración de la ODBC en el Panel de Control

- 2. Una vez seleccionado, aparece la ventana mostrada en la figura 11, en la cual debe seleccionarse Add . . . , para configurar un nuevo DSN.

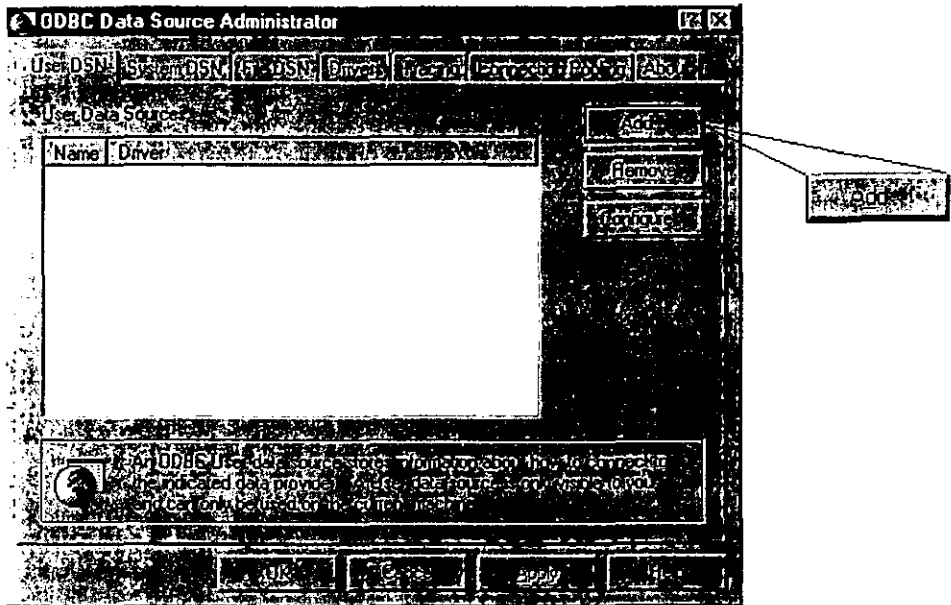


Figura 11. Configuración de un nuevo DSN

3. Enseguida, aparece la pantalla que se muestra en la figura 12 en donde debe seleccionarse el driver que se utilizará para acceder a los datos almacenados en el AS/400, que en este caso debe ser *Client Access ODBC Driver (32-bit)*.

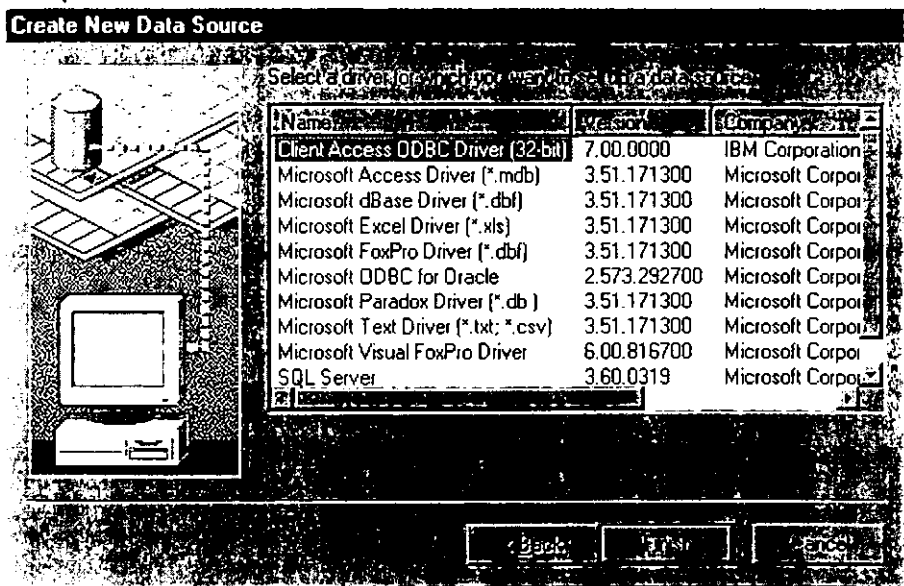


Figura 12. Driver ODBC

- Una vez seleccionado el driver que se necesita para realizar la conexión aparece la ventana que se muestra en la figura 13, la cual contiene diferentes "pestañas", en la "pestaña" *General*, se especifica el nombre de la DSN que se va a crear, así como el sistema al que va a conectarse.

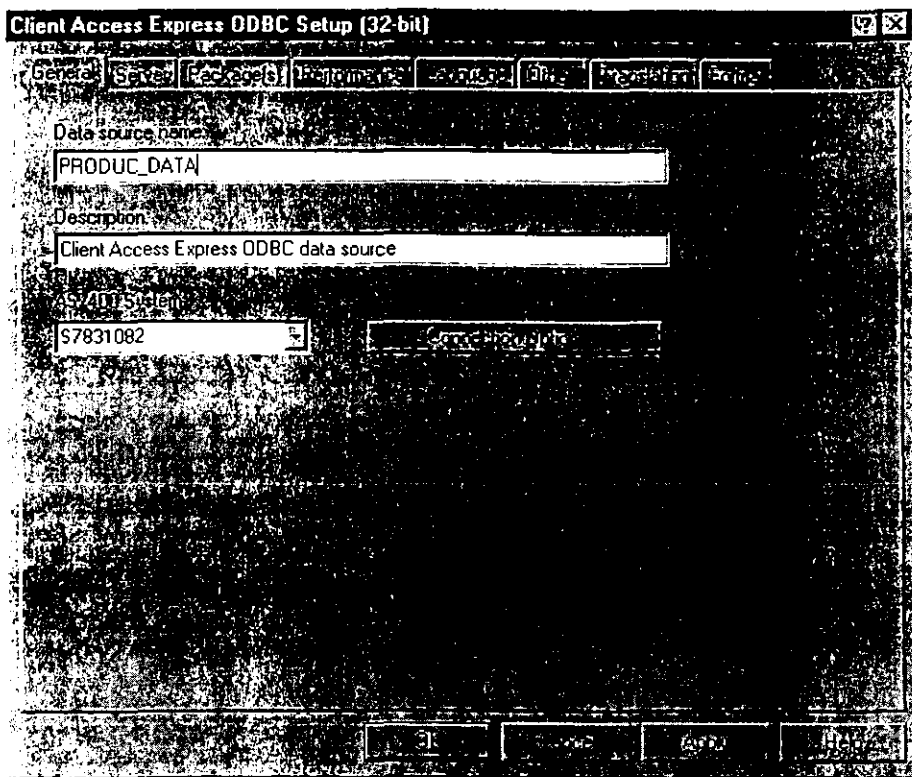


Figura 13. Datos Generales de la ODBC

En la "pestaña" *Server*, que se presenta en la figura 14, deben especificarse las bibliotecas que contienen los datos que se desean acceder, separadas por comas.

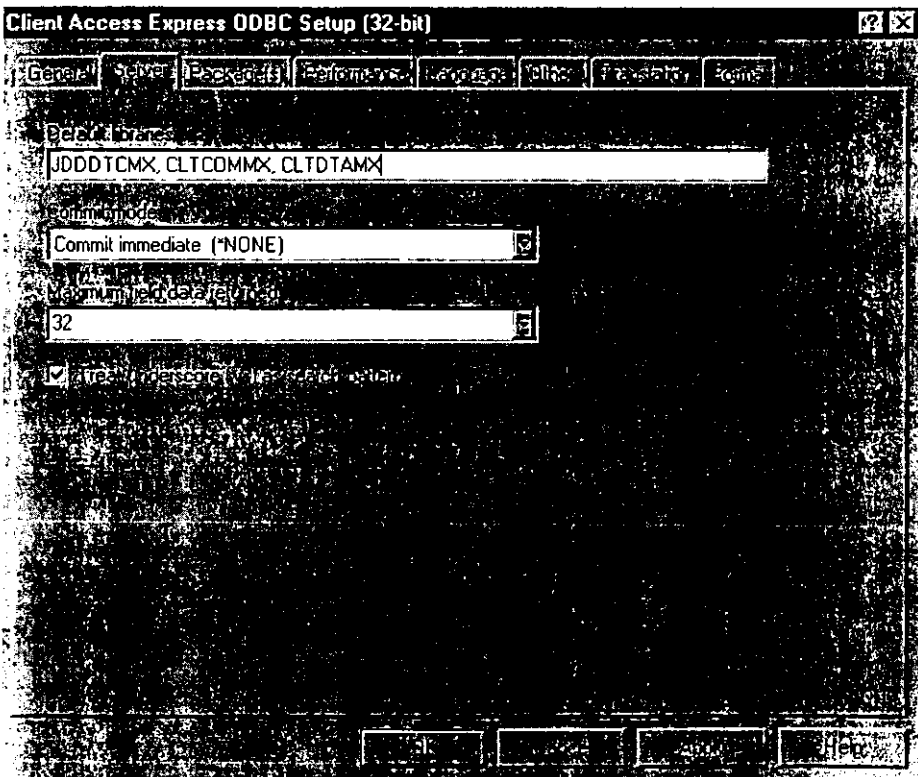


Figura 14. Bibliotecas accesadas por la ODBC

La figura 15 muestra el contenido de la "pestaña" *Other*, y dado que el sistema sólo realizará consultas sobre los datos, en ésta debe seleccionarse la opción *Read-Only (Select statements only)* en el cuadro *Connection type*.

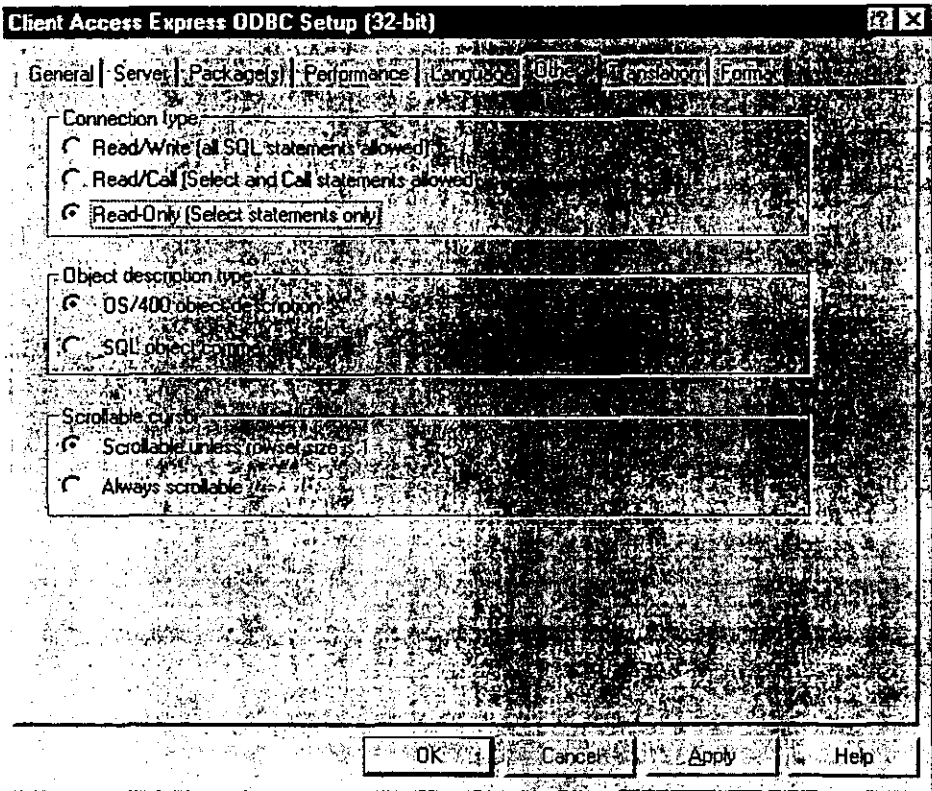


Figura 15. Tipo de conexión

En la "pestaña" Translation, que se presenta en la figura 16, debe seleccionarse la opción *Translate CCSID 65535* para que los datos numéricos que se reciban del AS/400 sean convertidos de hexadecimal a numéricos.

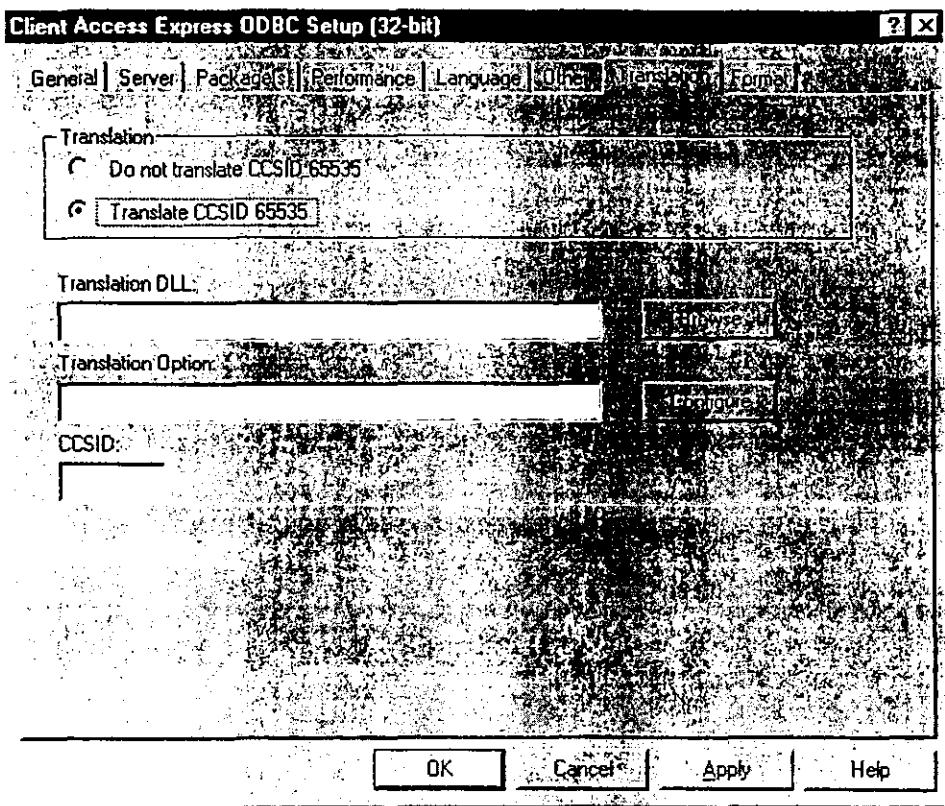


Figura 16. Conversión de datos

Las demás “pestañas” deben quedar tal y como están y sólo basta con dar click sobre el botón *OK* para crear la DSN. Finalmente, para comprobar que se ha creado, debe aparecer una nueva DSN en la ventana inicial, tal como se muestra en la siguiente figura.

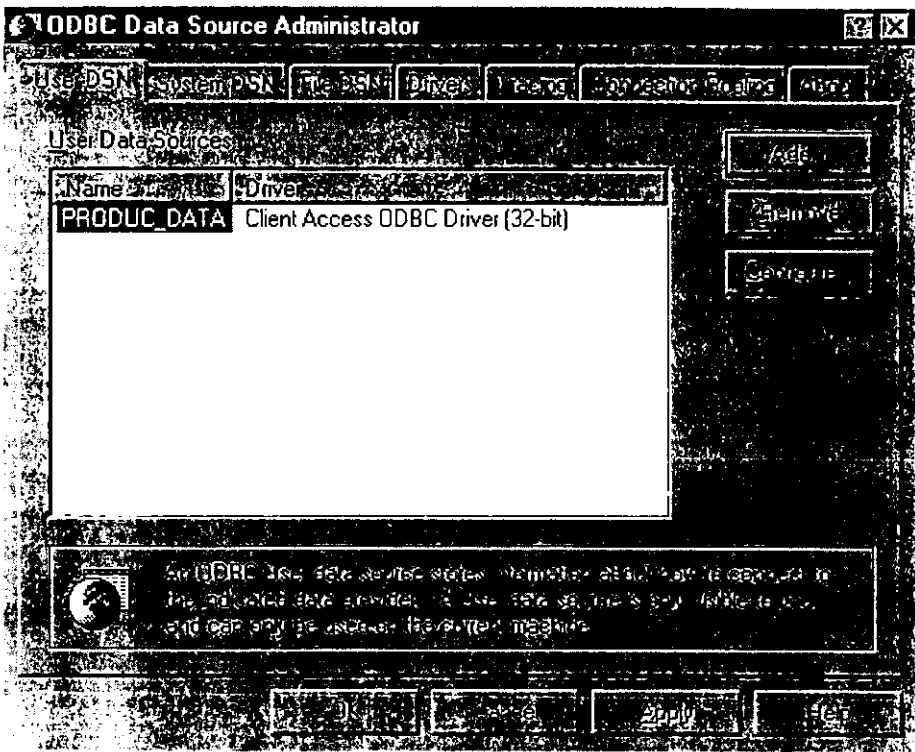


Figura 17. ODBC configurada

3.3.3. Sistema Información de Punto de Venta

Como ya se comentó anteriormente, el sistema interactúa con la base de datos en el AS/400, por lo cual el usuario que quiera acceder a él debe primero conectarse a el AS/400, si aún no lo ha hecho, le aparecerá la ventana que aparece en la figura 18, en la cual debe teclear su nombre de usuario y contraseña.

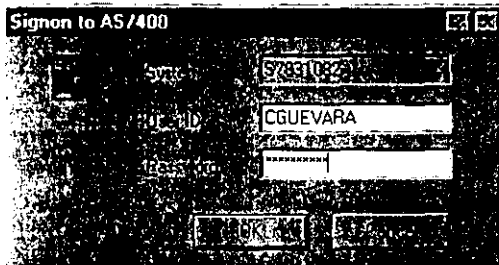


Figura 18. Pantalla para conectarse al AS/400

Una vez que ya se hizo la conexión con el AS/400 el usuario debe "firmarse" en el sistema, para tener un control sobre las marcas que puede consultar, a través de la pantalla que aparece en la siguiente figura.

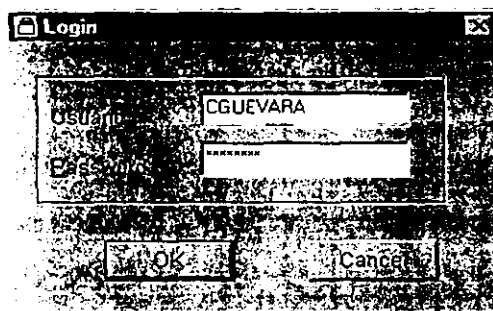


Figura 19. Pantalla para entrada al sistema Información de Punto de Venta

El sistema verifica que el usuario y la contraseña sean correctos y determina que marcas puede consultar, después de lo cual despliega la pantalla principal del sistema la cual es mostrada en la figura 20.



Figura 20. Pantalla principal del sistema Información de Punto de Venta

Consultas

El menú *Consultas*, presentado en la figura 21, contiene todas las consultas que se pueden realizar sobre la base de datos y basta con seleccionar cada una de ellas para desplegar la pantalla correspondiente.



Figura 21. Menú Consultas

Consulta de Ventas e Inventario Mensual

Esta consulta muestra la información de ventas e inventario por mes en unidades o importes. Incluye los meses del año actual, año pasado y un comparativo entre ambos, este último muestra el porcentaje en que las ventas y el inventario aumentaron o disminuyeron en relación al mismo mes del año pasado. Presenta además algunos datos del producto como la marca a la que pertenece, su clasificación, precio, estatus (activo o discontinuado) y la cobertura que tiene en base a la historia de las ventas y al inventario actual, en la figura 22 se presenta la pantalla para la Consulta de Ventas e Inventario Mensual.

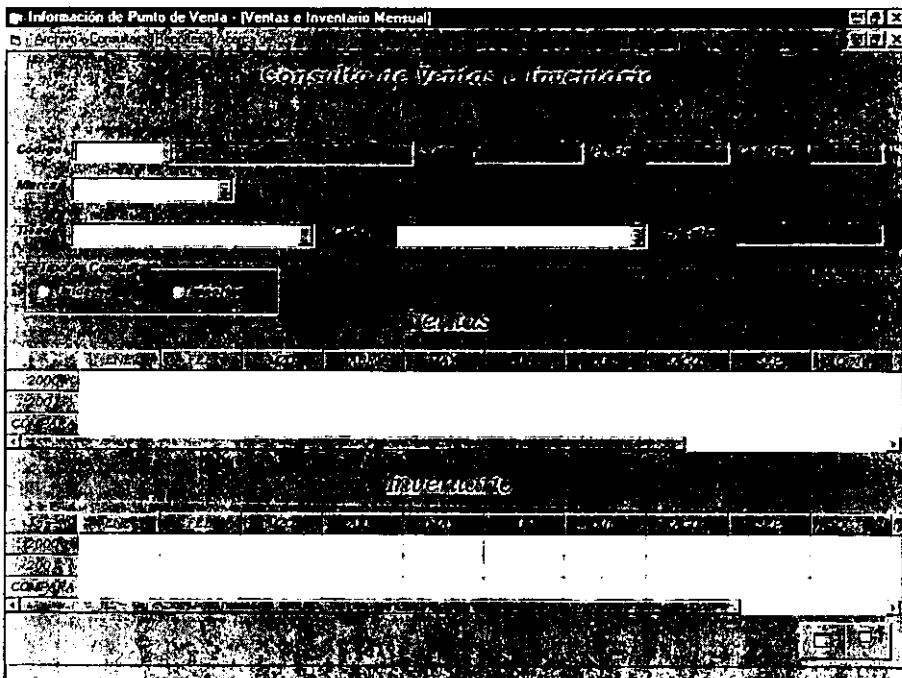


Figura 22. Consulta de Ventas e Inventario Mensual

En esta consulta puede seleccionarse un producto en específico, ya sea tecleando el código del producto o pulsando F1 sobre el campo del código para desplegar una lista con los productos existentes, la figura 23, presenta ambas pantallas, la de consulta en el fondo y la del catálogo de productos al frente.

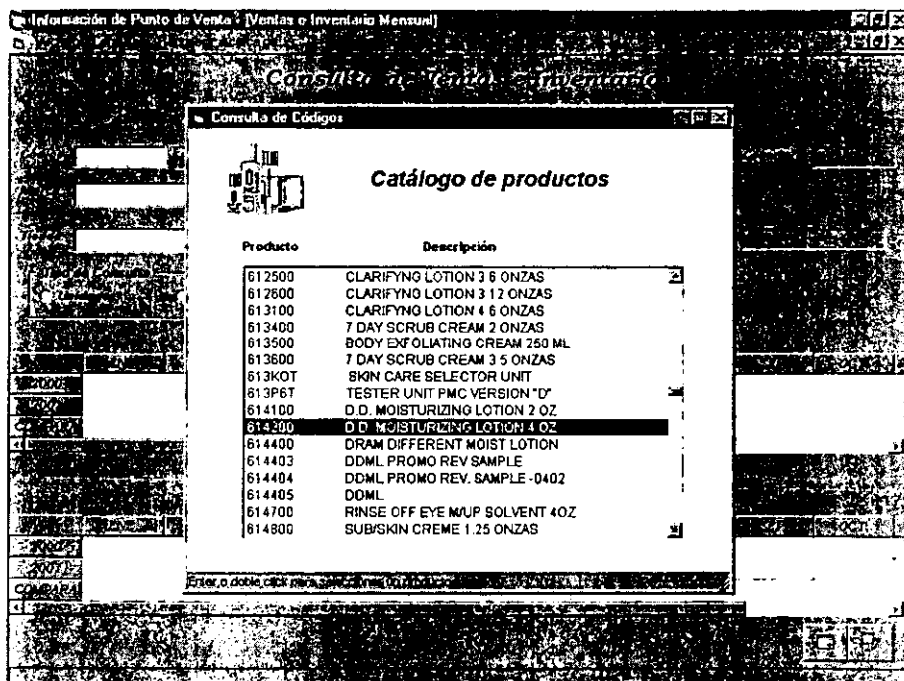


Figura 23. Catálogo de productos

Después de haber seleccionado un producto se despliegan los datos del mismo, y enseguida debe seleccionarse una tienda o una cadena de tiendas para realizar la consulta, la figura 24 muestra la selección de una tienda.

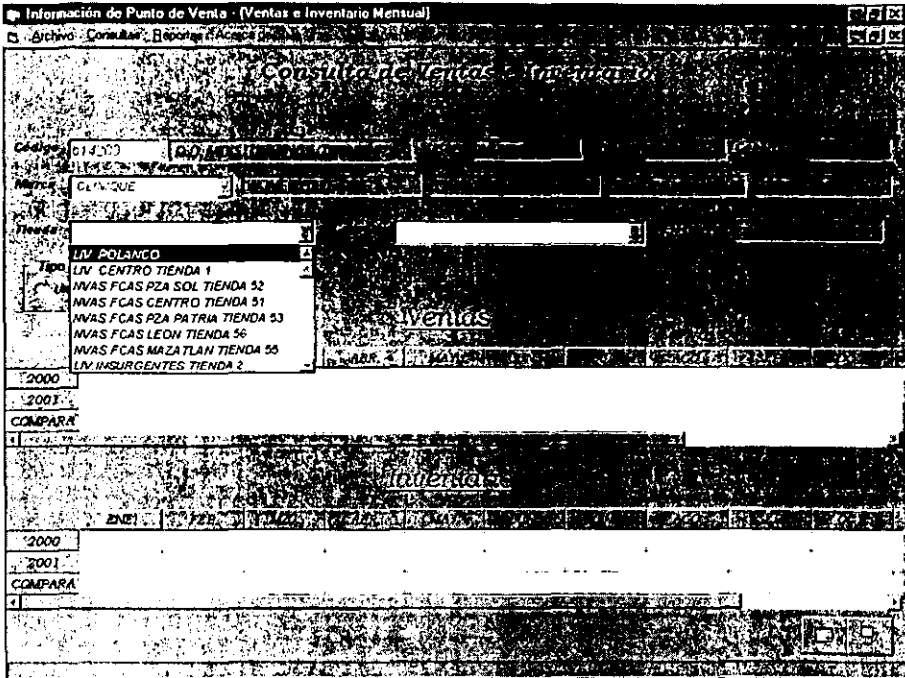


Figura 24. Selección de tienda

Finalmente, sólo debe determinarse si se desea realizar la consulta en unidades o importes y ya que se han determinado todos los criterios de consulta basta con dar click sobre el botón *Consulta* para desplegar la información correspondiente o sobre el botón *Nueva Consulta* para limpiar la pantalla. La figura 25 muestra el ejemplo de una consulta, ya que se han determinado todos los criterios de selección.

Información de Punto de Venta - [Ventas e Inventario Mensual]

Control de Ventas e Inventario

Código: R14200
 Marca: CLINIQUE
 Tienda: LFI POLANCO
 DISTRIBUIDORA LIVERPOOL SA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL
2000	40	28	35	60	32	38	60	35	40	32	18	37	476
2001	44	32	41	58	39	46	50	31	20	0	0	0	856
COMPARA	9.09%	12.50%	14.63%	-3.45%	11.86%	17.39%	-20.00%	-12.90%	-100.00%	0	0	0	44.51%

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL
2000	110	70	325	290	230	178	148	88	48	318	286	249	
2001	120	76	212	119	60	339	286	216	196	0	0	0	
COMPARA	8.33%	7.89%	-53.30%	-143.70%	-283.33%	47.49%	48.25%	59.26%	75.51%	0	0	0	

Figura 25. Información de consulta desplegada

Cabe mencionar, que las celdas en donde se despliega la información pueden ajustarse en el ancho para una mejor presentación de la información.

Ya que la información deseada ha sido desplegada, esta puede imprimirse o graficarse, ambas opciones se localizan en el menú Archivo, que se muestra en la figura 26.

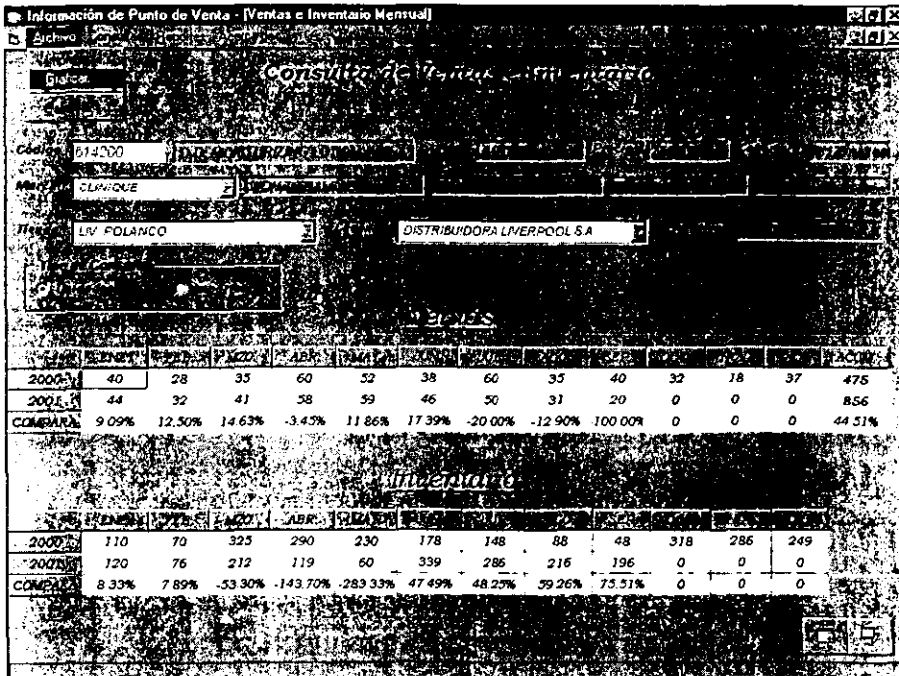


Figura 26. Opciones Menú Archivo

Graficar

Cuando se elija la opción de graficar la información consultada, aparecerá la ventana que aparece en la figura 27, en la cual debe especificarse si se desean graficar las ventas, el inventario o ambos.

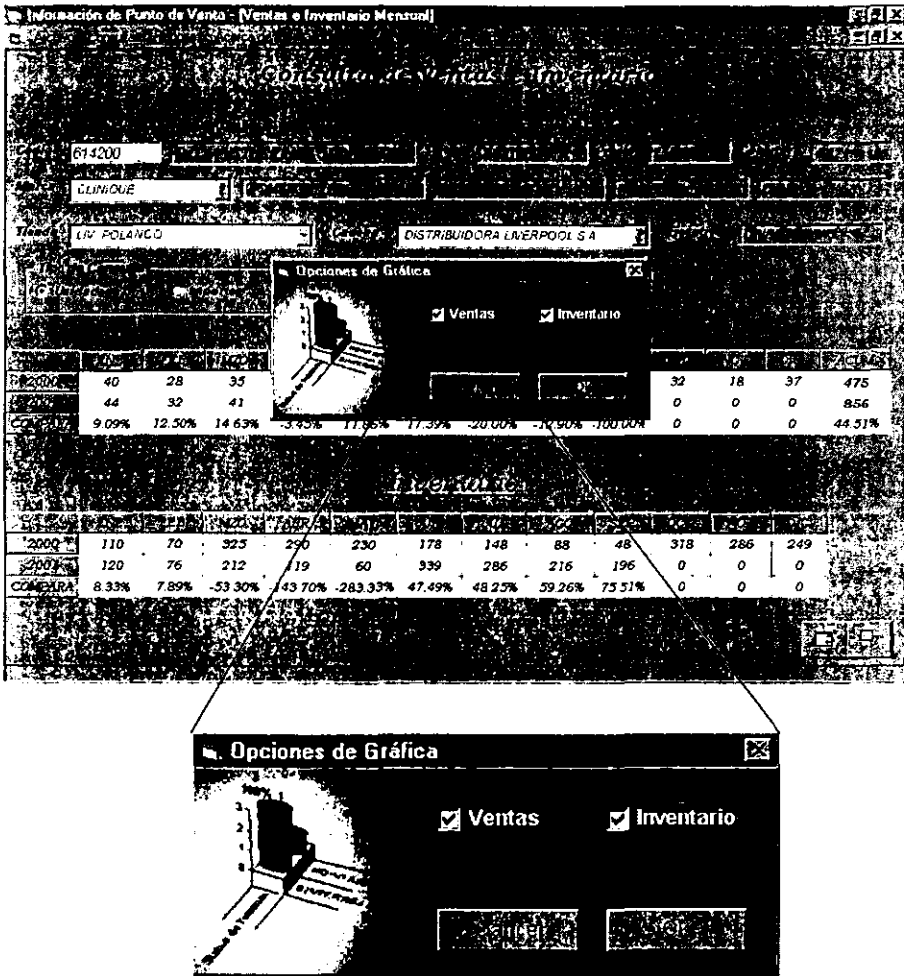


Figura 27. Opciones para graficar

La pantalla con la gráfica desplegada se muestra en la figura 28, en ella se despliegan en la parte superior los datos que se tomaron como criterios de consulta y en la parte inferior una tabla que contiene la información graficada, en la gráfica puede seleccionarse un punto y su valor es desplegado en la esquina superior derecha, la información graficada se puede imprimir pulsando el botón de impresión que se encuentra en la esquina inferior derecha, la gráfica presenta una línea por año y por criterio (Ventas o Inventario).

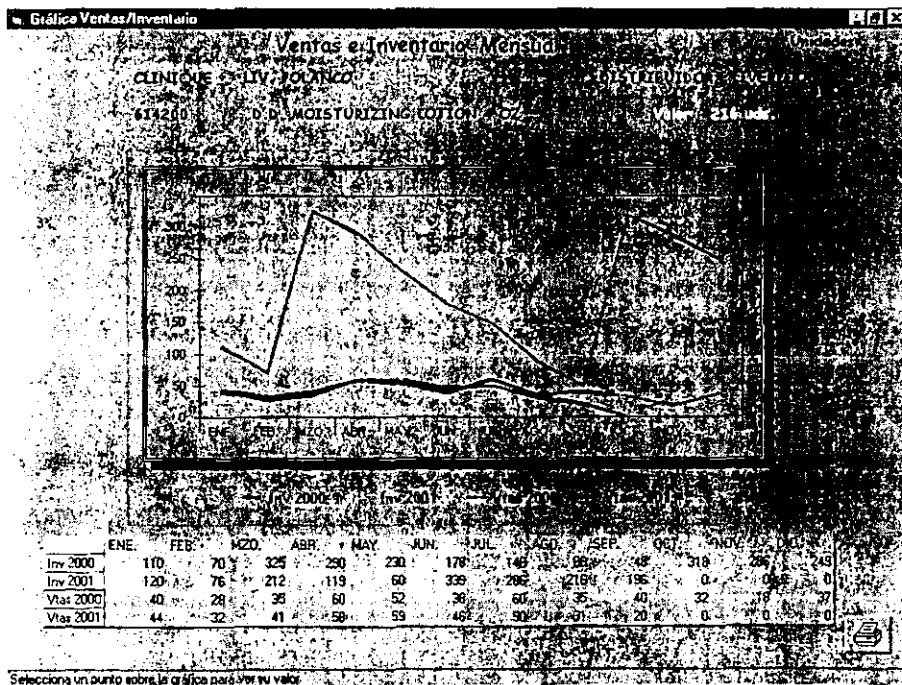


Figura 28. Gráfica de Ventas y/o Inventario Mensual

Consulta de ventas e inventario semanal

Esta consulta es muy parecida a la consulta anterior, sólo que muestra las ventas y el inventario de las últimas 12 semanas, al igual que en la consulta anterior puede seleccionarse un producto en particular o toda una marca, y una tienda o toda una cadena de tiendas, en la figura 29 se muestra la pantalla correspondiente a esta consulta.

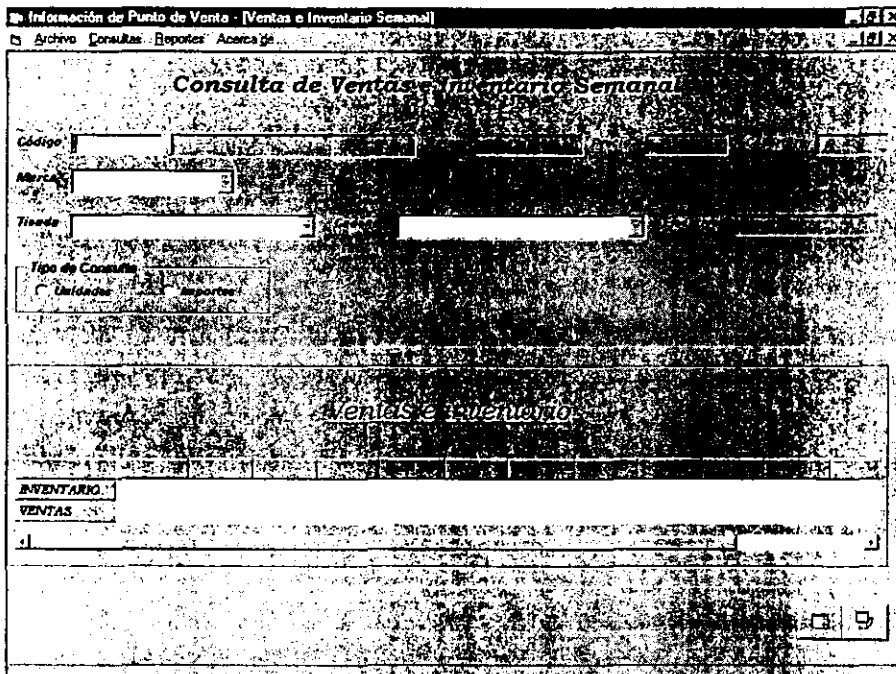


Figura 29. Consulta de Ventas e Inventario Semanal

Esta pantalla, que se muestra en la figura 31, presenta la información de las últimas 12 semanas, comenzando por la más actual, y en la primera columna despliega el inventario actual y las ventas acumuladas en las últimas 12 semanas. Para ver la información de las demás semanas se debe utilizar la barra de desplazamiento.

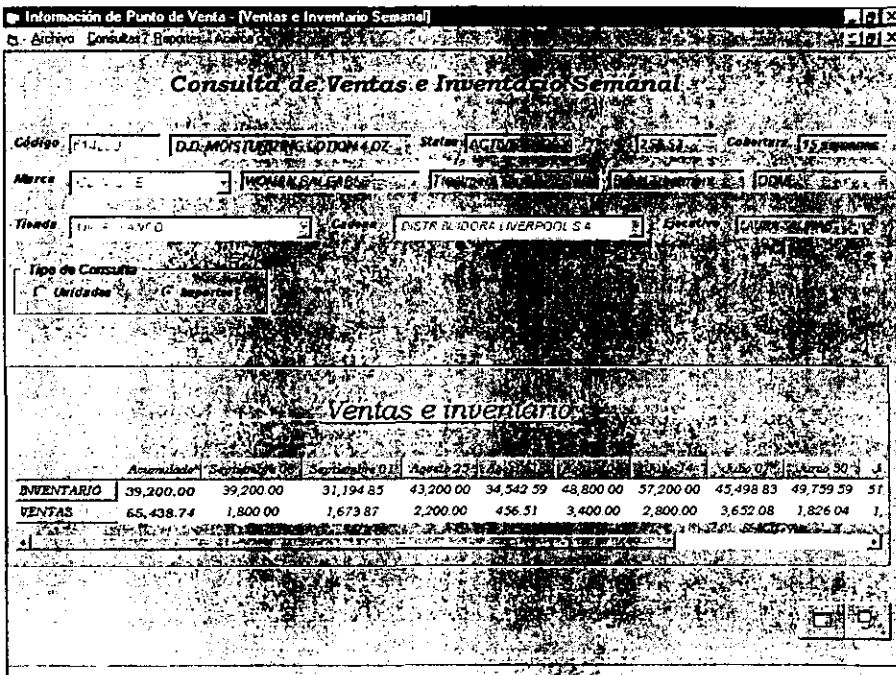


Figura 30. Información de consulta desplegada

Al igual que en la consulta por mes, la información desplegada puede imprimirse y graficarse, tal como se muestra en la figura 31.

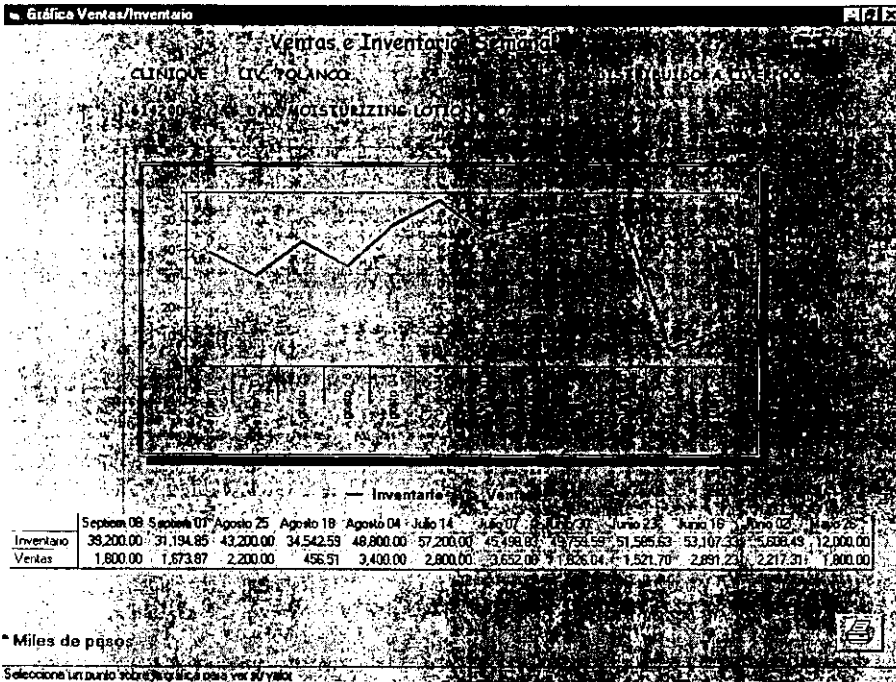


Figura 31. Gráfica de Ventas y/o Inventario Semanal

Ranking de productos

Esta consulta despliega los productos que más se han vendido en la última semana, en el último mes o el acumulado desde enero a la fecha. Pueden seleccionarse los productos de una marca determinada o de todas las marcas, al igual que de una o todas las tiendas o cadenas de tiendas.

En la consulta puede determinarse también si se desea ordenar los productos por sus ventas en unidades o importes.

La pantalla, que se presenta en la figura 32, despliega el código, nombre y status del producto, la marca a la que pertenece, el número y nombre de la tienda y el importe o cantidad de la venta, según se trate, así como el número que ocupa en el ranking.

Información de Punto de Venta - [Ranking de Productos]

Archivo Consultas Reportes Actualización

Marca: []

Tienda: LIV. POLANCO | Cliente: DISTRIBUIDORA LNERPOOL S.A. | ALBA SALINAS

Tipo de Consulta: Unidades Importes

	Código	Descripción	Status	Marca	Cliente	Nombre del Cliente	Unidades/Importes
1	645J03	STAY MAT PR PWDR BEIGE	A	CL	22001	LIV. POLANCO	1
2	60MK00	TAKE THE DAY OFF	A	CL	22001	LIV. POLANCO	11
3	60GK00	MOISTURE IN CONTRDL	A	CL	22001	LIV. POLANCO	11
4	64FN00	DDML 1.7 OZ PET	A	CL	22001	LIV. POLANCO	10
5	614200	D D MOISTURIZING LOTION 4 OZ	A	CL	22001	LIV. POLANCO	9
6	612600	CLARIFYNG LOTION 312 ONZAS	A	CL	22001	LIV. POLANCO	9
7	63M800	SUPER CITY BLOCK SPF25 40 ML	A	CL	22001	LIV. POLANCO	9
8	645J02	STAY MAT PR PWDR NEUTRAL	A	CL	22001	LIV. POLANCO	8
9	1GJP12	PURE COLOR L/S BEIGE	A	EL	22001	LIV. POLANCO	6
10	610100	FACIAL SOAP WITH DISH - MILD	A	CL	22001	LIV. POLANCO	6
11	60QH05	SUPERBAL M/1-SOFT VANILL	A	CL	22001	LIV. POLANCO	6
12	1GJP16	PURE COLOR L/S CANDY	A	EL	22001	LIV. POLANCO	6
13	702200	PLEASURES EDP SPRAY 3.4 OZ	A	EL	22001	LIV. POLANCO	5
14	647J02	SUPFRPOWDER DBL F/P-M. BEIGE	A	CL	22001	LIV. POLANCO	5
15	610200	FACIAL SOAP W/DISH EXTRA STREN	A	CL	22001	LIV. POLANCO	5
16	619M00	DEEP CLEANSING MASQUE CLINIQUE	A	CL	22001	LIV. POLANCO	5
17	663E00	RINSE OFF FOAMING CLEANSER	A	CL	22001	LIV. POLANCO	5
18	633411	G/WTRPR MASCARA BLACK 25 OZ	A	CL	22001	LIV. POLANCO	5

Figura 32. Ranking de Productos

Para seleccionar todas las marcas, tiendas o cadenas se debe capturar '*' en el cuadro correspondiente.

En el caso de que se desee desplegar la información de un mes determinado o el acumulado, aparece una ventana, como la que se muestra en la figura 33, en la cual tiene que seleccionarse el mes que va a considerarse como mes actual

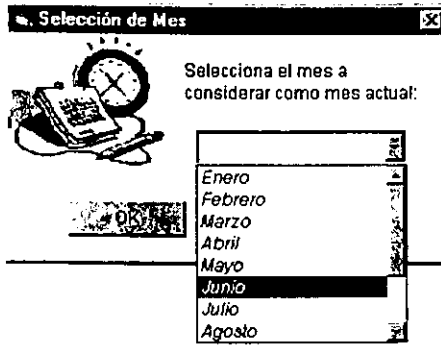


Figura 33. Selección del mes para la consulta mensual o acumulada

Esta información únicamente puede imprimirse y para realizar una nueva consulta basta con dar click sobre el botón *Nueva Consulta*.

Reportes

Se pueden imprimir 2 reportes, aparte de los que se imprimen en las consultas:

- Reporte de Productos Descontinuados
- Reporte de Productos Activos sin Existencia.

El menú Reportes y sus opciones se muestran en la figura 34.



Figura 34. Menú Reportes

El *Reporte de Productos Descontinuados* imprime todos aquellos productos que en el sistema de Estée Lauder ya están como descontinuados y que aún tienen existencia en las tiendas, en base a lo cual se determina si es conveniente informar a las tiendas que el producto está descontinuado o si es mejor esperar a que disminuya la existencia en cada una de ellas.

El reporte puede generarse de una tienda en particular o de todas las tiendas, así como de una o todas las marcas, a continuación, en la figura 35, se muestra la pantalla en donde se determinan los criterios de selección para la generación del reporte.



Figura 35. Pantalla de selección para el Reporte de Descontinuados

Una vez que se determinó de qué marca y tienda o cadena se desea generar el reporte basta con dar click sobre el botón *Imprimir* para generar el reporte, la figura 36 muestra la pantalla que se presenta con la vista preliminar del reporte antes de imprimirse, para enviarlo a la impresora basta con dar click sobre el botón *Imprimir*, en el Anexo 3 puede consultarse un ejemplo del reporte generado.

Código	Descripción	Cliente	Nombre	Unidades
00GR09	CHUBBY STICK SWEETHEART	22001	LIV. POLANCO	0
00WJ01	SUPERLAST US HONEY BUNCH	22001	LIV. POLANCO	0
00WJ02	SUPERLAST US THUDE BLOOD	22001	LIV. POLANCO	0
00WJ03	SUPERLAST US LULLABY	22001	LIV. POLANCO	0
00WJ04	SUPERLAST US COPPER ROSE	22001	LIV. POLANCO	0
00WJ08	SUPERLAST US MOONVALET	22001	LIV. POLANCO	0
017G50	DIFFERENT US-BRONZE LEAF	22001	LIV. POLANCO	0
01C400	WEATHER EVERYTHING	22001	LIV. POLANCO	0
030311	FOR-E-MIN MUP-CREAM BEIGE	22001	LIV. POLANCO	0
030314	FOR-E-MIN MUP-TRUE BEIGE	22001	LIV. POLANCO	0
034803	BROW SHAPER-WHEAT	22001	LIV. POLANCO	0
038209	LIP SHAPING PENCIL-P AMBER	22001	LIV. POLANCO	0
038810	LIP SHAPING PENCIL-GOLD APPLE	22001	LIV. POLANCO	0
04C021	CONCEALING CREAM SHADE 1	22001	LIV. POLANCO	0
04GW18	GLOSSWR NAIL CR. VELVET	22001	LIV. POLANCO	0
04JT00	ALL ABOUT EYES SET (WH)	22001	LIV. POLANCO	0
04LM00	GREAT SKIN START SET W/	22001	LIV. POLANCO	0
05L004	BULLS EYE PUMPKIN	22001	LIV. POLANCO	0
05LP02	BEAUTY SPOTS FOR EYES R2	22001	LIV. POLANCO	0
09A200	PD1 3 STEP DDM. PRIMO SET	22001	LIV. POLANCO	0
09A100	3 STEP CLARI SET	22001	LIV. POLANCO	0
09L008	CITY BASE SOFT VANILLA	22001	LIV. POLANCO	0
09L067	CITY BASE PORCE BEBE	22001	LIV. POLANCO	0

Figura 36. Vista preliminar del Reporte de Productos Descontinuados

El *Reporte de Productos Activos sin Existencia* imprime todos los productos que no se tienen como descontinuados y que no tienen existencia en las tiendas, lo cual ayuda a elaborar un pedido sugerido a Liverpool.

Utiliza la misma pantalla para la selección de marca y tienda que el Reporte de Productos Descontinuados (figura 35), y al igual que el reporte anterior, presenta la vista preliminar del reporte tal como se muestra en la figura 37, en el Anexo 4 puede consultarse un ejemplo de este reporte.

Código	Descripción	Cliente	Nombre
608E01	EYE SHADOW DUO-DOWN TO EARTH	22001	LIV. POLANCO
608E05	EYE SHADOW DUO-TOTALLY NEUTRAL	22001	LIV. POLANCO
608E07	EYE SHADOW DUO DUSTY VINTAGE	22001	LIV. POLANCO
608E08	EYE SHADOW DUO-WAVE AFTER WAVE	22001	LIV. POLANCO
60GR03	CHUBBY STICK PINK FRN	22001	LIV. POLANCO
60GR11	CHUBBY STICK REALLY RED	22001	LIV. POLANCO
630320	PORE-MIN MAUP-NUDE BEIGE	22001	LIV. POLANCO
63N239	LL L/S SS SILVERY MOON	22001	LIV. POLANCO
63N241	LL L/S SS GLO ICE SOFT S	22001	LIV. POLANCO
63N258	LONG-LAST L/S SS ICED SUGAR N	22001	LIV. POLANCO
65H200	OIL BLOTTING TISSUES	22001	LIV. POLANCO
661000	AROMATICS ELDIR 36 FL ONZAS	22001	LIV. POLANCO
669U05	CITY BASE CREAM-BLUSH	22001	LIV. POLANCO

Figura 37. Vista preliminar del Reporte de Productos Activos sin Existencia

Salir del sistema

Para salir del sistema se selecciona la opción Salir del Menú Archivo y en la ventana mostrada en la siguiente figura debe darse click sobre el botón OK.

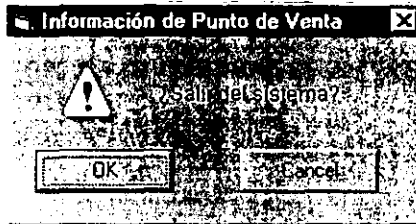


Figura 38. Salir del sistema

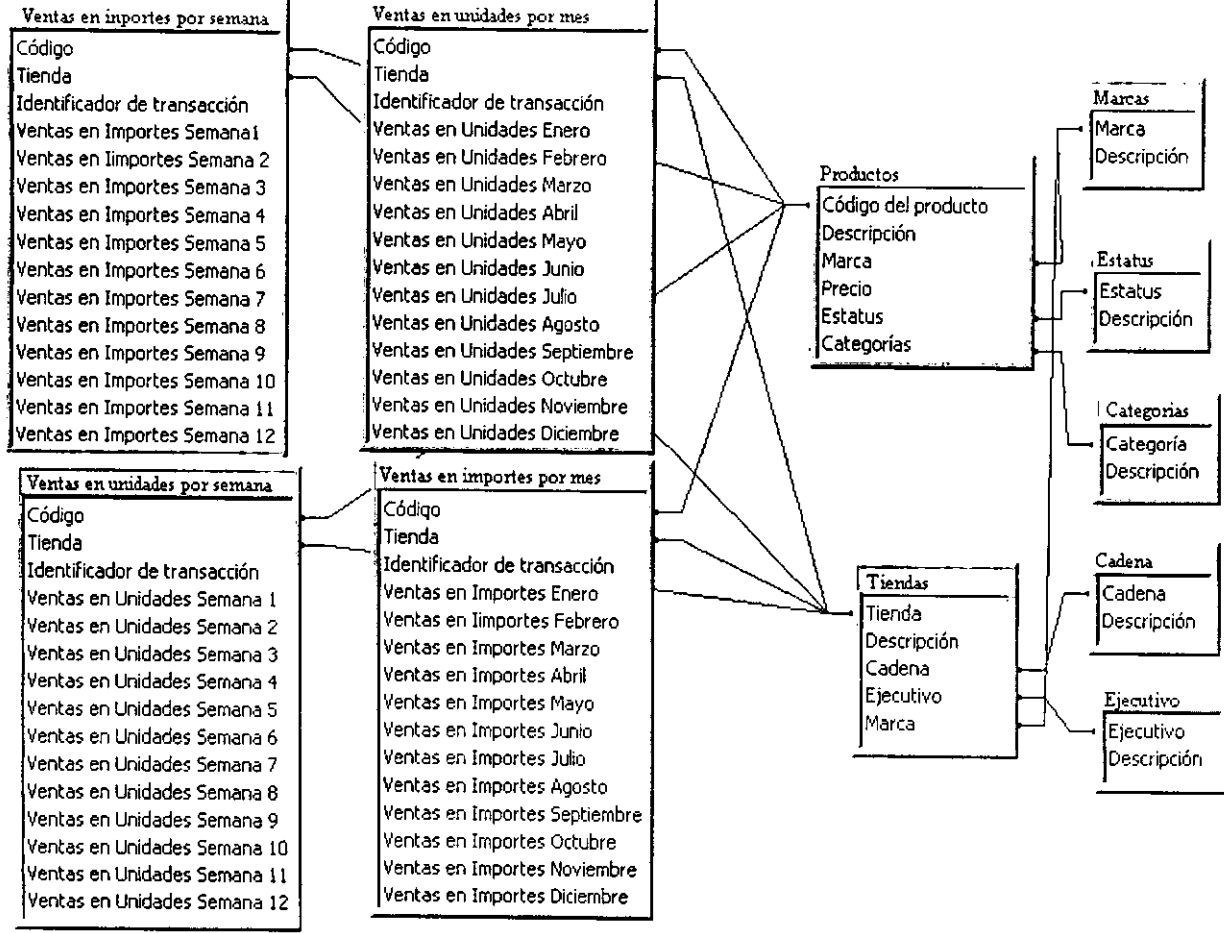
ANEXOS

ANEXO 1. Esquema del archivo que se recibe por EDI, correspondiente a la Transacción 852 (Información de punto de venta)

Segmento	Elemento	Descripción	Long.	Valor
01	XQ02	Fecha de inicio de periodo	6	AAMMDD
	XQ03	Fecha final del periodo	6	AAMMDD
	N902	Número de proveedor	10	
02	LIN02	Calificador de producto o servicio	2	EN Ean Code UPC UPC code IH In-House code
	LIN03	Código de artículo EAN/UPC	13	Código artículo EAN/UPC
	LIN05	SKU del producto	10	
	LIN07	Marca del artículo	15	
	LIN09	Estilo de artículo	15	
	LIN11	Talla	15	
03	LIN13	Color	15	
	CTP03	Precio de costo unitario	16	
	CTP03	Precio de venta	16	
	CTP03	Precio de rebaja	12	
	N902	Número de departamento	8	
	N902	Tipo de artículo	2	C1, C2 Consignación NM Normal
04	ZA01	Código de actividad	2	QS Quantity sold (Ventas) QA Quantity available (Inventario)

Segmento	Elemento	Descripción	Long.	Valor
05	SDQ01	Unidad de venta	2	
	SDQ03	No. tienda Liverpool	5	
	SDQ04	Cantidad de venta o disponible	8	
	SDQ05	No. tienda Liverpool	5	
	SDQ06	Cantidad de venta o disponible	8	
	SDQ07	No. tienda Liverpool	5	
	SDQ08	Cantidad de venta o disponible	8	
	SDQ09	No. tienda Liverpool	5	
	SDQ10	Cantidad de venta o disponible de	8	
	SDQ11	No. tienda Liverpool	5	
	SDQ12	Cantidad de venta o disponible de	8	
06	SDQ13	No. tienda Liverpool	5	
	SDQ14	Cantidad de venta o disponible	8	
	SDQ15	No. tienda Liverpool	5	
	SDQ16	Cantidad de venta o disponible	8	
	SDQ17	No. tienda Liverpool	5	
	SDQ18	Cantidad de venta o disponible	8	
	SDQ19	No. tienda Liverpool	5	
	SDQ20	Cantidad de venta o disponible	8	
	SDQ21	No. tienda Liverpool	5	
	SDQ22	Cantidad de venta o disponible	8	

ANEXO 2. Diagrama que ilustra las relaciones entre los diferentes archivos de la base de datos



Anexo 3. Reporte de productos discontinuados



Estée Lauder Cosméticos, S.A. de C.V

September 20, 2001

Página 1

Reporte de productos discontinuados

Código	Descripción	Cliente	Nombre	Unidades
60GR08	CHUBBY STICK SWEETHEART	22001	LIV. POLANCO	0
60WJ01	SUPERLAST L/S HONEY BUNCH	22001	LIV. POLANCO	0
60WJ02	SUPERLAST L/S NUDE BLOOM	22001	LIV. POLANCO	0
60WJ03	SUPERLAST L/S LULLABY	22001	LIV. POLANCO	0
60WJ04	SUPERLAST L/S COPPER ROSE	22001	LIV. POLANCO	0
60WJ08	SUPERLAST L/S MOONVIOLET	22001	LIV. POLANCO	0
617G50	DIFFERENT L/S-BRONZE LEAF	22001	LIV. POLANCO	0
61C400	WEATHER EVERYTHING	22001	LIV. POLANCO	0
630311	PORE-MIN. M/UP-CREAM BEIGE	22001	LIV. POLANCO	0
630314	PORE-MIN. M/UP-TRUE BEIGE	22001	LIV. POLANCO	0
634603	BROW SHAPER-WHEAT	22001	LIV. POLANCO	0
638808	LIP SHAPING PENCIL-P. AMBER	22001	LIV. POLANCO	0
638810	LIP SHAPING PENCIL-GOLD APPLE	22001	LIV. POLANCO	0
64CX01	CONCEALING CREAM SHADE 1	22001	LIV. POLANCO	0
64GW18	GLOSSWR NAIL CR VELVET	22001	LIV. POLANCO	0
64JT00	ALL ABOUT EYES SET (WN)	22001	LIV. POLANCO	0
64LM00	GREAT SKIN START SET I/II	22001	LIV. POLANCO	0
65L904	BULLS EYE PUMPKIN	22001	LIV. POLANCO	0
65LP02	BEAUTY SPOTS FOR EYES N° 2	22001	LIV. POLANCO	0
66A000	F'01 3 STEP DDML PROMO SET	22001	LIV. POLANCO	0
66A100	3 STEP CLARI SET	22001	LIV. POLANCO	0
689U06	CITY BASE SOFT VANILLA	22001	LIV. POLANCO	0
689U07	CITY BASE PORCE BEIGE	22001	LIV. POLANCO	0
652800	SSFM CREAM SHAVE	22001	LIV. POLANCO	2
617G18	DIFFERENT L/S-PLUM BRANDY	22001	LIV. POLANCO	4
604K00	TURNAROUND CREAM DRY SKIN	22001	LIV. POLANCO	5
627100	TURNAROUND CREAM 50 ML/2 OZ	22001	LIV. POLANCO	9
63N272	LONG LAST L/S SS WHISPER V	22001	LIV. POLANCO	9

ESTA EMPRESA NO SACA
DE LA LÍNEA DEBIDA

Anexo 4. Reporte de productos activos sin existencia



Estée Lauder Cosméticos, S.A. de C.V

September 20, 2001

Página

1

Reporte de productos activos sin existencia

<u>Código</u>	<u>Descripción</u>	<u>Cliente</u>	<u>Nombre</u>
608E01	EYE SHADOW DUO-DOWN TO EARTH	22001	LIV. POLANCO
608E05	EYE SHADOW DUO-TOTALLY NEUTR	22001	LIV. POLANCO
608E07	EYE SHADOW DUO DUSTY VINTAGE	22001	LIV. POLANCO
608E08	EYE SHADOW DUO-WAVE AFTER WA	22001	LIV. POLANCO
60GR03	CHUBBY STICK PINK FRIN	22001	LIV. POLANCO
60GR11	CHUBBY STICK REALLY RED	22001	LIV. POLANCO
630320	PORE-MIN. M/UP-NUDE BEIGE	22001	LIV. POLANCO
63N239	LL L/S SS SILVERY MOON	22001	LIV. POLANCO
63N241	LL L/S SS GLD ICE SOFT S	22001	LIV. POLANCO
63N258	LONG LAST L/S SS ICED SUGAR N	22001	LIV. POLANCO
65H200	OIL BLOTTING TISSUES	22001	LIV. POLANCO
661000	AROMATICS ELIXIR .36 FL. ONZAS	22001	LIV. POLANCO
689U05	CITY BASE CREAM BLUSH	22001	LIV. POLANCO

GLOSARIO

Glosario

Archivos. Los registros similares se organizan en grupos denominados archivos. En los sistemas basados en archivos convencionales, estos archivos constituyen la unidad mínima de almacenamiento final. En los sistemas de bases de datos, un archivo corresponde a uno y sólo un conjunto de registros similares; en este caso recibe el nombre de tabla.

Biblioteca. Es la forma en que el AS/400 trabaja y se administra. La biblioteca es un área donde se almacenan archivos, programas, etc. que corresponden a dicha biblioteca. Se puede manejar una biblioteca por sistema, por área/departamento, etc. (esto es definido por el área de sistemas). Una biblioteca organiza objetos en grupos. Cada objeto debe ser único en nombre y tipo dentro de cada biblioteca, esta puede tener seguridad para evitar que los usuarios no autorizados accedan a sus objetos.

Campos. Los campos son comunes tanto a los archivos convencionales como a las bases de datos. Los campos son las unidades mínimas de datos que han de almacenarse en un archivo o base de datos.

Clase. Los objetos pueden ser clasificados según la naturaleza de los servicios que brindan. La clasificación hace que los objetos que se manejan estén mejor organizados y sean más fáciles de entender y utilizar. Una **clase** es una categoría de objetos similares.

Client Access. Es un producto que habilita el sistema AS/400 para funcionar como servidor y responder a las diferentes peticiones de los clientes, como son: Acceso a la base de datos y a los archivos almacenados en el AS/400, impresión, ejecución del sistema y aplicaciones para PC, entre otras.

Control. Un objeto gráfico, tal como un cuadro de texto, un rectángulo, o un botón de comando, que se coloca en una forma para visualizar datos, realizar una acción, o hacen la lectura de registros de un archivo más fácil .

DSN (Data source name). Es un componente ODBC para recolectar la información que utiliza un driver ODBC para crear una conexión a una base de datos.

Fuentes. Es el código que se desarrolla para la generación de un archivo o programa, este se compila para generar el objeto. Si un fuente no es compilado no se puede guardar información en archivos o no se puede correr un programa.

Herencia. Según Korson: "Herencia es una relación entre clases que permite la definición e implementación de una clase con base en la definiciones e implementaciones de otras clases existentes. Herencia es el concepto más promisorio en la consecución del objetivo de construir sistemas de software a partir de partes reutilizables, en vez de codificar manualmente a partir de bosquejos".

Métodos. Son procedimientos asociados a los controles, es decir, rutinas ya establecidas que se pueden invocar desde las aplicaciones para que se realice alguna operación sobre el control.

Objetos. En Programación Orientada a Objetos, un objeto es una representación en computadora de alguna cosa o evento del mundo real, puede tener atributos.

Polimorfismo. Como la misma palabra lo indica, significa múltiples formas. Existen muchos tipos de polimorfismo, pero en general *una referencia polimórfica en un lenguaje orientado a objetos es una que apunta a instancias de más de una clase a través del tiempo*. Así, una función polimórfica es aquella que puede ser aplicada uniformemente a cierta variedad de objetos. Por ejemplo, la misma función de suma puede utilizarse para representar la aplicación de esa operación a números enteros y números reales.

Propiedad. Es una información o dato "propio" del objeto; por ejemplo, un objeto *label* tiene una propiedad *Caption* que le indica lo que tiene que mostrar. Las propiedades son como variables que le indican a los controles o formulario y por extensión a todos los objetos, qué mostrar, cómo mostrarlo, o al menos tener información para poder hacer algo.

Registros. Los campos están organizados en registros. Al igual que los campos, los registros son comunes tanto a los archivos como a las bases de datos. Un registro es una colección de campos dispuestos en un formato predefinido. Es también la unidad mínima de almacenamiento de datos con la que operan la mayoría de los programas informáticos.

CONCLUSIONES

Conclusiones

Actualmente la mayoría de las empresas medianas y grandes cuentan con sistemas informáticos para el registro y procesamiento de sus transacciones, tales como facturación, registro contable, control de inventarios, cuentas por cobrar, etc., por lo cual resulta necesario dar un enfoque diferente a los sistemas para que estos no sólo se encarguen del registro de transacciones sino que también puedan generar información útil que apoye a la toma de decisiones en las empresas.

Para que los encargados de tomar las decisiones en una empresa aseguren que estas sean las más acertadas, es necesario apoyarlas con información que refleje la situación real de la empresa y su entorno, y que dicha información sea conocida en forma oportuna.

El sistema desarrollado como propósito de este trabajo no sólo se encarga de explotar los recursos informáticos con los que cuenta la empresa (EDI, Visual Basic, AS/400) sino que también apoya a los tomadores de decisiones en diferentes niveles organizacionales.

Para concluir, sólo hay que resaltar que el papel de los sistemas informáticos en una empresa no sólo es el registro de transacciones y automatización de los procesos, existen otros tipos de sistemas, como los que apoyan a la toma de decisiones, que aún no tienen un gran desarrollo en las empresas, pero que es necesario difundir para lograr competitividad y permanencia de acuerdo con las formas de administración de negocios que rigen actualmente.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía

1. *Análisis y diseño de sistemas de información*
Jeffrey I. Whitten
Lonnie D. Bentley
Victor M. Barlow
Editorial Irwin 3a edición
España, 1996

2. *Introducción a la informática*
José Luis Mora
Enzo Molino
Edit. Trillas 4a. edición
México, 1973

3. *Análisis y diseño de sistemas*
Kenneth E. Kendall
Julie E. Kendall
Edit. Prentice-Hall 3a. edición
México, 1997

4. *Concepción y diseño de bases de datos. Del E/R al Modelo Relacional*
Mario Gerardo Piattini Velthuis
Edit. Addison Wesley
Estados Unidos, 1993

5. *Sistemas y procedimientos : Un manual para los negocios y la industria*
Victor Lazzaro
Edit. Diana
México, 1981

6. *EDI a Total Management Guide*
Margaret A. Emmelhainz, Ph D.
Van Nostrand Reinhold (VAN) Computer Library 2a. edición

7. *Programación de bases de datos con Visual Basic*
Alfonso González
Edit. Ra-ma
México, 1997
8. <http://www-5.ibm.com/es/news/informes/as400.html>
9. <http://www.as400.ibm.com>
10. <http://support.microsoft.com>