

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE INGENIERÍA

“SISTEMA DE ADQUISICIONES VÍA INTERNET”

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
INGENIERO EN COMPUTACIÓN

PRESENTAN:

FLORES PERALTA JAVIER
PEREZ GARCÍA JOSE IGNACIO
REYES RAMOS JOSE ANTONIO
VILLANUEVA LARA JOSE ALFREDO
ZALDIVAR RAMIREZ JUAN FELIPE

DIRECTOR DE TESIS
M.I. JUAN CARLOS ROA



2006



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.



DEDICATORIAS

Con dedicatoria muy especial a mis padres Q.P.D., por todo lo que hicieron por mí.

Gracias a Corinna por todo su apoyo y comprensión.

(Juan)



A Dios que me ha dado la vida para terminar este proyecto. Gracias de todo corazón a mis padres y mis hermanas por ayudarme y apoyarme en mi trayectoria; a Janet y a la familia Flores Piña que con generosidad me apoyó y estuvo a mi lado; a los amigos que encontré en este camino, gracias.....totales.
(Javier)



A Dios, por concederme la sabiduría y las oportunidades necesarias para triunfar en la vida, a mis padres por su esfuerzo y supervisión en mi formación personal, a mis seres queridos que me infunden el ímpetu para superarme y a todos aquellos que hacen posible este éxito. (Antonio)



A mis Padres. Por los principios que me inculcaron.
A mi Familia. Por su comprensión y apoyo. (Alfredo)



A mi Amigo grande:

Y a aquel que es poderoso para guardarnos sin caída, y presentarnos sin mancha delante de su gloria con alegría, al único y solo sabio Dios, nuestro Salvador, sea la gloria y majestad, imperio y potencia, ahora y por todos los siglos. Amén.

Judas 24 y 25

A Gisela:

Gracias, por tu amor y dedicación para hacer realidad nuestros anhelos.
¡Vamos equipo!

A mis padres, Patria e Ignacio:

Que privilegio para mi, el poder presentarles el resultado de un esfuerzo que ustedes promovieron en mi vida cada día.

A mis hermanos, Israel y Miguel Ángel:

¡Adelante!, que aún tenemos más promesas que alcanzar.

Mis compañeros de Tesis, Alfredo, Antonio, Javier, Juan:

Gracias, por su compromiso y dedicación en este trabajo.

Al PAT y a mi Director de Tesis Ing. Roa:

Gracias, por inyectarnos esa chispa para consolidar nuestros proyectos e iniciar otros tantos.

A la Facultad de Ingeniería y la UNAM:

Gracias, por que lo que ustedes han forjado en mi, me facilita la vida cada día.

(Ignacio)



ÍNDICE TEMÁTICO

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I SITUACIÓN ACTUAL.....	3
1.1 Generalidades	4
1.2 Proceso actual de la adquisición de productos.....	12
1.3 Aspectos que influyen en la toma de decisión de compra.....	17
1.4 Flujo actual del proceso de compra.....	26
1.5 Costos involucrados en el proceso de compra.....	31
CAPÍTULO II TEORÍA BÁSICA.....	35
2.1 Metodologías de Bases de Datos Relacionales.....	36
2.2 Bases de datos relacionales.....	55
2.3 Ubicación de las Bases de Datos y Herramientas para WEB.....	67
2.4 Características, ventajas y desventajas de Active Server Page (ASP).....	69
2.5 Características, ventajas y desventajas de SQL Server 2000.....	75
2.6 Características, ventajas y desventajas de la comunicación vía Web..	85
CAPÍTULO III IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	99
3.1 Problemática actual.....	100
3.2 Requerimientos generales y puntuales.....	107
3.3 Análisis y resumen de la información recabada.....	111
3.4 Identificación del problema.....	119
3.5 Justificación de la solución propuesta.....	126
CAPÍTULO IV DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA.....	135
4.1 Aplicación de la metodología seleccionada.....	136
4.1.1 Diagrama de contexto.....	136
4.1.2 Diagrama de flujo.....	144
4.1.3 Generación del diccionario de datos.....	149
4.1.4 Diagrama entidad relación.....	154
4.1.5 Normalización.....	160
4.2 Generación de las interfaces para los usuarios vía Web (front-end)...	173
4.3 Generación de los procesos de cliente y administrativos (Back-End).....	181
4.4 Producción en paralelo como fase de prueba.....	197
4.5 Afinación del sistema.....	204
4.6 Liberación del sistema.....	238
4.7 Obtención de reportes.....	244



CONCLUSIONES	251
BIBLIOGRAFÍA	253
MANUAL DE USUARIO	255
MANUAL TÉCNICO.....	271



INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de Tesis se desarrolla con los siguientes objetivos:

Llevar a la práctica la formación que la Facultad de Ingeniería imprimió en nuestras carreras como Ingenieros en Computación.

Desarrollar un sistema para facilitar las compras de productos de consumo masivo para el público que realiza compras vía Internet, para una compañía comercializadora de productos.

Que la solución generada, proporcione beneficios tangibles para la comercializadora, facilitando la administración y la operación de la misma, agilizando y potenciando la toma de decisiones.

El trabajo ha sido estructurado de la siguiente forma:

SITUACIÓN ACTUAL

Se dará un breve bosquejo de la operación actual de la comercializadora de productos, sobre la cual se desarrolla el presente trabajo.

TEORÍA BÁSICA

Revisaremos los fundamentos teóricos y las tecnologías sobre los cuales se soportan las fases de Identificación del Problema, Desarrollo e Implementación del sistema.

IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Con base en los apartados anteriores, se identificarán las problemáticas que la comercializadora tiene, mismas que serán atendidas a través del sistema objeto de la presente Tesis.



INTRODUCCIÓN

DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA

Se diseñará, construirá y probará el sistema de Adquisiciones Vía Internet, que integrará las soluciones a las problemáticas detectadas en la comercializadora.



CAPÍTULO I

CAPÍTULO I
SITUACIÓN ACTUAL



CAPÍTULO I



1.1 Generalidades

1.1.1 El comercio electrónico

El comercio electrónico consiste en la compra, venta, marketing y suministro de información complementaria para productos o servicios a través de redes informáticas. La industria de la tecnología de la información podría verlo como una aplicación informática dirigida a realizar transacciones comerciales.

Una definición alternativa la vería como la conducción de comunicaciones de negocios comerciales y su dirección a través de métodos electrónicos como intercambio electrónico de datos y sistemas automáticos de recolección de datos.

El comercio electrónico también incluye la transferencia de información entre empresas.

1.1.2 Desarrollo histórico

El significado del término "comercio electrónico" ha cambiado a lo largo del tiempo. Originariamente, "comercio electrónico" significaba la facilitación de transacciones comerciales electrónicamente, normalmente utilizando tecnología como la EDI (Electronic Data Interchange, presentada a finales de los años 70) para enviar electrónicamente documentos.

Más tarde pasó a incluir actividades más precisamente denominadas "Comercio en la red" -- la compra de bienes y servicios a través de la WWW (World Wide Web), con tarjetas de compra electrónica y con



CAPÍTULO I



servicios de pago electrónico como autorizaciones para tarjeta de crédito.

1.1.3 Clases de comercio electrónico

Se diferencia al comercio electrónico *directo* (que, por referirse a bienes o servicios digitales, se concerta y ejecuta completamente por vía informática) del *indirecto* (referido a bienes o servicios físicos que aun cuando permitan una celebración por medios tecnológicos, requieren del medio físico tradicional para su cumplimiento). También se suele categorizar en comercio electrónico:

- **B2B.-** Abreviatura comercial de la expresión anglosajona business to business: comercio electrónico entre empresas.

El comercio electrónico es una utilidad más que aporta Internet y que ha experimentado un gran auge en los últimos años. El B2B ha venido impulsado fundamentalmente por la creación de portales para agrupar compradores. Las compañías se agrupan para crear dichas páginas aglutinando fuerzas lo que les permite negociar en mejores condiciones. El mantenimiento de las páginas se produce pidiendo un canon por cotizar o cobrando a los socios una comisión del negocio realizado en el portal.

Algunas de las ventajas que aporta el B2B para los compradores son:

- Posibilidad de recibir mayor número de ofertas.
- Despersonalización de la compra con lo que se evitan posibles tratos de favor.
- Abaratamiento del proceso
- Reducción de precios para los consumidores en virtud del menor coste de gestión.



CAPÍTULO I



- **B2C.-** Abreviatura de la expresión business to consumer (empresas a consumidor), es decir, el comercio electrónico que realizan las empresas con los particulares. Potencialmente, tiene un gran recorrido a largo plazo y en la actualidad se va asentando en diversos sectores económicos. El éxito del B2C pasa por el aseguramiento de los sistemas de pago a través de tarjeta de crédito, si bien en muchos casos se da la posibilidad de otras formas de pago como contra reembolso, en efectivo o la utilización de servicios proporcionados por otras empresas.

- **B2B2C.-** Modalidad de comercio electrónico que agrupa el B2B (business to business) y el B2C (business to consumer). Se trata de una versión más sofisticada de lo que podría ser la simple superposición de los dos negocios. Con la misma plataforma online y la misma plataforma de distribución se trata de crear la cadena de valor completa desde que un producto o servicio se fabrica hasta que llega al consumidor final.
El B2B2C, también se emplea en algunos casos para definir a los mercados llamados "mercados diagonales" en Internet, plataformas en línea (online) que atienden tanto a transacciones comerciales entre negocios como entre negocios y consumidores finales. Por lo general estos mercados diagonales suelen ser proporcionados por fabricantes o mayoristas que proporcionan una diferenciación de precios y condiciones comerciales según se trate de una compra hacia un distribuidor o minorista (otra empresa) o un consumidor final o ciudadano.

- **C2C.-** Se refiere a las transacciones privadas entre consumidores que pueden tener lugar mediante el intercambio de correos electrónicos o el uso de tecnologías P2P (Peer to Peer)



1.1.4 Factores claves del éxito en el comercio electrónico

Varios factores han tenido un papel relevante en el éxito de las empresas de comercio electrónico. Entre ellos se encuentran:

- Proporcionar valor al cliente.
- Facilita servicio y ejecución.
- Ofrece una página Web atractiva.
- Incentiva a los consumidores para comprar y retornar.
- Mejora atención personal.
- Da un sentido de comunidad.
- Genera confianza y seguridad.
- Puede ofrecer una visión de 360 grados de la relación con el consumidor.
- Poseer la experiencia total del consumidor.
- Optimizando los procesos de negocio.
- Dejando que los consumidores se ayuden a sí mismos.
- Ayudar a los consumidores a hacer el trabajo de consumir.
- Construir un modelo de negocios sólido.
- Crear una cadena de valor añadido en la que uno se orienta a un número 'limitado' de competencias clave.
- Operar en o cerca del límite de la tecnología y permanecer allí mientras la tecnología sigue cambiando.
- Construir una organización con suficiente agilidad y sistemas de alerta para responder rápidamente a los cambios en el entorno económico, social y físico de una empresa.

1.1.5 Problemas del comercio electrónico

Incluso si el proveedor de productos en comercio electrónico sigue rigurosamente estos "factores clave" para diseñar una estrategia



CAPÍTULO I

ejemplar de comercio electrónico, los problemas pueden aparecer igualmente. Las causas de dichos problemas suelen ser:

- No comprensión de los clientes, el por qué compran y cómo compran.
- No considerar el entorno competitivo.
- No capacidad de predecir la reacción del entorno.
- Sobreestimar nuestros recursos.
- Fallo de coordinación.
- No obtención de compromiso de la dirección más veterana.
- No obtención de compromiso de los empleados.
- Subestimación de los requerimientos de tiempo.
- No llegar a seguir un plan.
- Convertirse en la víctima del crimen organizado.

1.1.6 Idoneidad de producto

Algunos productos o servicios parecen más idóneos para la venta en línea; otros, son más idóneos para la venta física. Muchas compañías virtuales de éxito trabajan con productos digitales como almacenamiento, modificación y recuperación de información, y transacciones financieras.

Los comerciantes virtuales pueden vender productos y servicios no digitales con éxito. Tales productos generalmente tienen una alta relación de valor añadido, pueden también implicar compras embarazosas o dirigirse a gente situada en localidades lejanas. Los productos que pueden introducirse en un buzón estándar son particularmente adecuados para el comercio virtual.

Productos como recambios tanto de productos para consumidores, también parecen ser buenos candidatos para las ventas online. Los



CAPÍTULO I



comerciantes a menudo necesitan pedir piezas de forma específica, ya que no las almacenan en sus establecimientos, en tal caso las soluciones de comercio electrónico no compiten con tiendas detallistas sino con otros sistemas de pedidos. Un factor de éxito en este nicho de mercado puede consistir en proporcionar al consumidor información exacta y fiable sobre qué pieza exacta necesita su versión de producto.

Dentro de los productos no aptos para el comercio electrónico se encuentran los de bajo valor añadido, los que se deben oler, degustar o tocar, los que necesitan ser probados y productos cuya integridad de colores parece importante.

1.1.7 Aceptación del comercio electrónico

Los consumidores han aceptado el negocio de comercio electrónico más lentamente de lo que esperaban sus promotores. Incluso en categorías de producto aptas para el comercio electrónico, la compra electrónica se ha desarrollado lentamente. Muchas razones se pueden esgrimir para esta lenta implantación, como:

- Preocupación sobre la seguridad, mucha gente no utilizará las tarjetas de crédito en Internet debido a su preocupación sobre un posible robo o fraude.
- Falta de gratificación instantánea en la compra, esa recompensa no existe cuando la compra tarda en llegar días o meses.
- El problema del acceso a la Web, particularmente para hogares pobres o países subdesarrollados. Las tasas bajas de penetración de Internet en algunos sectores reduce el potencial del comercio electrónico.
- Aspecto social de la compra, algunas personas les gusta hablar sobre el género con los dependientes o acompañantes: esta



CAPÍTULO I



recompensa social de la terapia comercial no existe en la misma dimensión en las compras online.

1.1.8 Otras acepciones y definiciones

Si bien todos, en términos generales, estamos convencidos que podemos comprender el alcance y definición del Comercio Electrónico, la realidad dicta que muchos esfuerzos se han realizado para definir de una u otra forma el concepto.

Otras concepciones del Comercio Electrónico son las que se presentan a continuación:

- "Cualquier uso que haga una empresa de la tecnología de la información y de las comunicaciones que le ayude a mejorar sus interacciones con clientes o proveedores" ⁱ
- "Es el uso de sistemas de comunicación basados en Internet y en no-Internet, tales como pedidos telefónicos, televisión interactiva y correo electrónico. La definición amplia también incluiría redes electrónicas de uso privado usualmente organizadas por empresas y sus asociados para su propio beneficio. Es importante que el comprador y el vendedor no se encuentren físicamente durante la transacción. En cambio se usa algún mecanismo de comunicación electrónica para cerrar el trato." ⁱⁱ

Otra diferenciación interesante es ver al Comercio Electrónico y los Negocios Electrónicos de manera distinta desde un punto de vista de integración e infraestructura tecnológica, en ese sentido no es frecuente encontrar quienes se animen a trazar esta diferenciación,

ⁱ Fuente: Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) (Web)

ⁱⁱ Fuente: Conferencia de Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo, Sección de Preguntas Frecuentes del sitio Web del Servicio de Comercio Electrónico (Web)



CAPÍTULO I

pero hecha ésta, permite comprender y trazar estrategias empresariales más clarificadoras a la hora de avanzar hacia uno u otro.

- "El Comercio Electrónico (e-Commerce) es la simple replicación de un negocio en Internet u otro medio electrónico que permita recoger los pedidos u ofertar los productos y/o servicios desde o hacia clientes o proveedores. Muchas veces esta actividad puede generar duplicación de tareas o tareas extras para asentar esas transacciones en los sistemas digitales centrales del negocio."
- "El hacer Negocios Electrónicos (e-Business) integra no solo el e-Commerce sino también la operativa interna, por ende accedamos a nuestra infraestructura informática, los procesos de las ventas electrónicas, en definitiva toda la administración de nuestro negocio está conectada a la página Web y las transacciones que en ella se desencadenen. Nuestro sistema organizacional e informático está por ende unificado con el de la Web corporativa, nuestro negocio está realmente en línea (on-line). El sitio Web pasa a ser una forma de expendio, así como lo son los mostradores en las sucursales, en los intermediarios o la propia casa matriz de la empresa. En términos realmente simples podemos decir que cuando alguien realiza una compra en nuestro sitio Web, esa transacción se refleja de manera inmediata en los sistemas informáticos de la empresa, a su vez que dispara los procesos administrativos, financieros y de despacho necesarios."

1.2 Proceso actual de la adquisición de productos.

Actualmente las compañías adquieren productos de uso común, como artículos de papelería, recipientes para cocina, refacciones para vehículos, servicios de intendencia, artículos eléctricos, insumos para el departamento de sistemas, cubiertos desechables, ropa exterior, libros y servicios de transporte locales. Vea figura 1.2.1

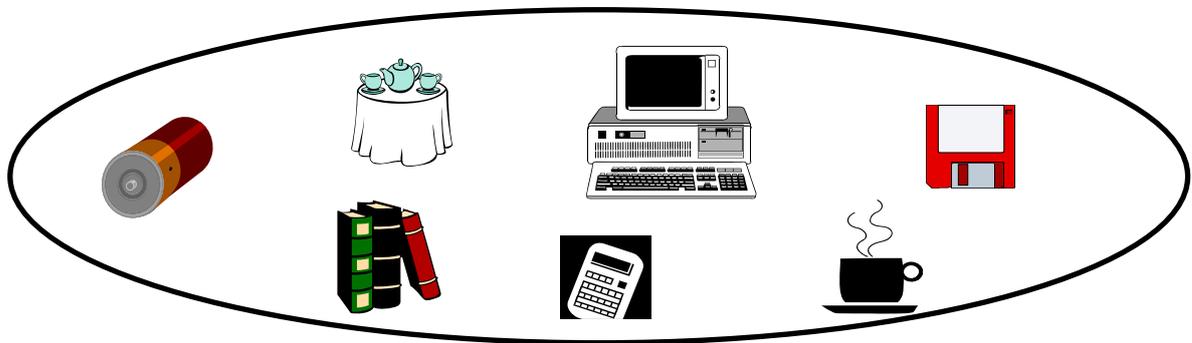


Figura 1.2.1 Artículos varios

Con todos los proveedores se han realizado convenios, para obtener de ellos un trato y un precio preferencial. Así como un acuerdo para dar un crédito a las compras que se realicen. Vea figura 1.2.2



Figura 1.2.2 Convenios con proveedores

El precio de todos los productos y servicios tienen un costo fijo por mes, algunos productos y servicios tienen una variación en su precio, debido a factores externos a los proveedores. Vea figura 1.2.3



Figura 1.2.3 Variación de Precios

Bimestralmente los proveedores expiden una lista de precios, los cuales son precios estimados, que en su mayoría son precios vigentes. La entrega de los productos se realiza con dos días de demora en promedio.

Cuando un empleado requiere de adquirir algún producto o servicio, debe de dirigirse a su jefe de área y solicitarle una orden de compra. El jefe de área autoriza la compra, registrando en una hoja de cálculo el artículo solicitado, la fecha de solicitud, y el precio solicitado. Vea figura 1.2.4

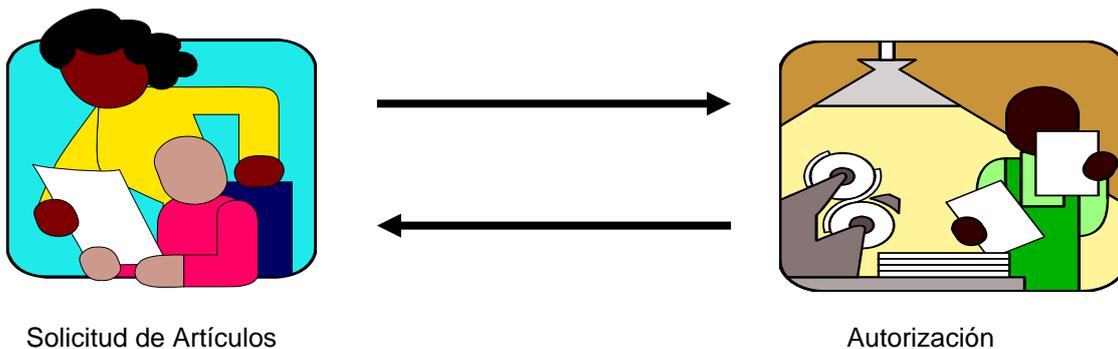


Figura 1.2.4 Solicitud y autorización de compras

El empleado lleva la solicitud al departamento de contabilidad, donde la entrega al contador. El contador autoriza la solicitud y elabora una orden de compra con copia. Almacena la copia para aclaraciones subsecuentes y para llevar un control de las adquisiciones, además registra la solicitud en su libro de compras. Vea figura 1.2.5

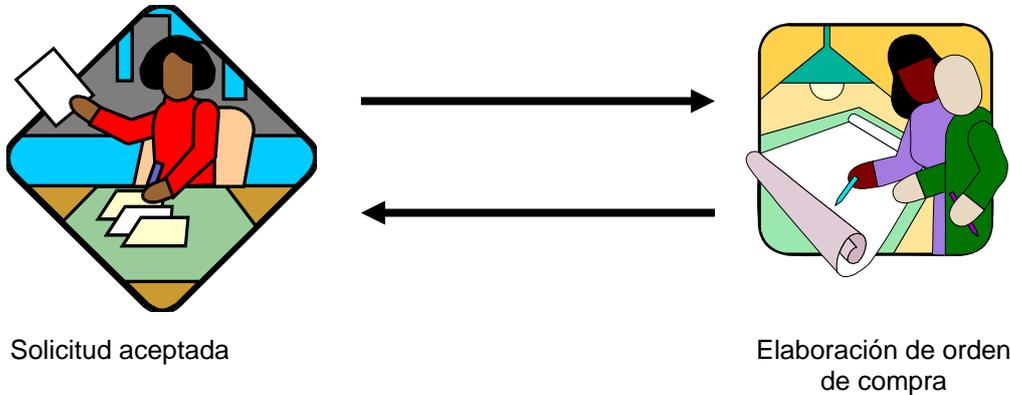


Figura 1.2.5 Aceptación de orden de compra

Posteriormente envía la orden de compra al departamento de adquisiciones, el gerente de compras asigna la compra a un elemento de su personal. Esta persona busca en su lista de proveedores el artículo a comprar, aunque tienen varias copias de las listas, las listas no siempre están en su lugar habitual, teniendo que buscar las listas o esperar a que la persona que la haya tomado, la devuelva. Una vez que encuentra la lista y ubica el artículo hace una llamada telefónica al proveedor, el proveedor tiene un horario definido para atender a sus clientes, en caso de ya no ser horario de atención, el comprador tendrá que hacer la llamada hasta el siguiente día hábil, si es horario de atención entonces el comprador hace una llamada. Vea figura 1.2.6

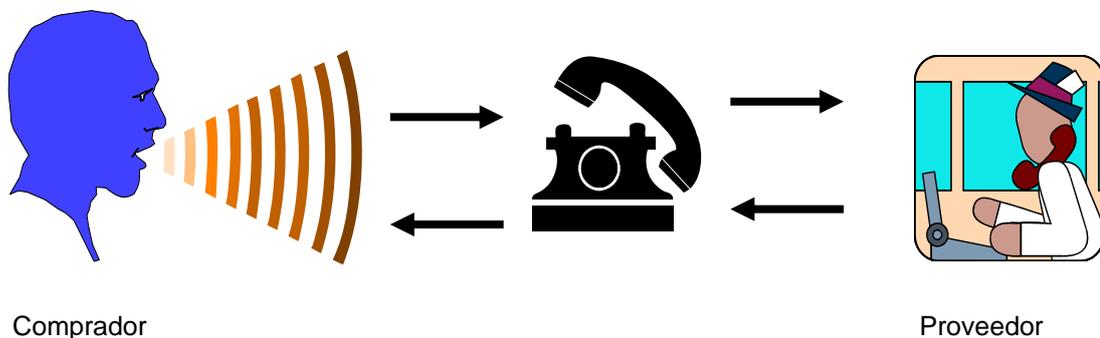


Figura 1.2.6 Pedido de artículos vía telefónica



CAPÍTULO I

No siempre le atienden de inmediato, teniendo que esperar en algunas ocasiones, cuando le toman la llamada solicita él o los artículos a comprar, verificando con el vendedor que le atiende las características y precios de los artículos a comprar. El vendedor verifica las existencias de cada producto y hace un estimado del tiempo de entrega, genera una suma por los artículos a comprar y le indica el precio al comprador. Vea figura 1.2.7

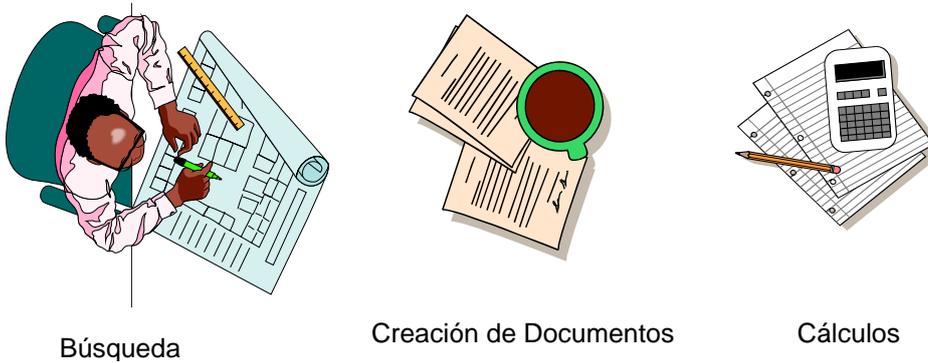


Figura 1.2.7 Demora en la atención

El comprador anota la cantidad, finalizando la compra con el vendedor, esta compra le lleva alrededor de 30 minutos. El comprador regresa con su gerente y le devuelve la orden de compra con el total especificado. El gerente de compras regresa con el departamento de contabilidad y les solicita la elaboración del cheque correspondiente. El departamento de contabilidad elabora el cheque con la información proporcionada. Vea figura 1.2.8

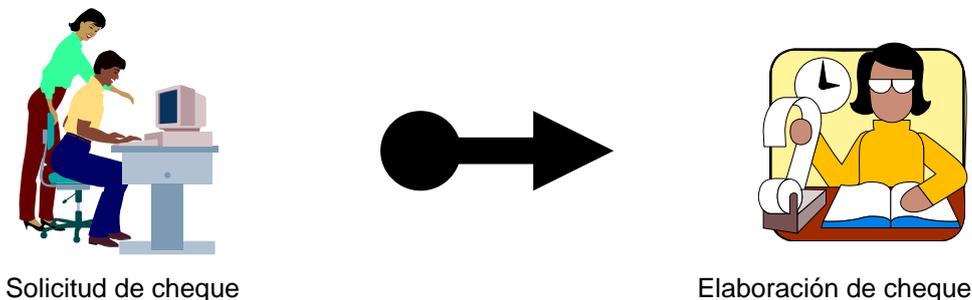


Figura 1.2.8 Elaboración de cheque para realizar compra



CAPÍTULO I



Después de 2 días el pedido es surtido, el comprador entonces solicita al departamento de contabilidad entregue el cheque al proveedor. No siempre todos los artículos son entregados, debido a falta de existencia, confusión en cuanto al artículo seleccionado, anotaciones no claras y sucias. Por esta razón el precio de los artículos entregados o servicios prestados, no concuerdan con el total del cheque elaborado, teniendo que reprogramar el pago de los artículos que se entregan. Esto ocasiona defasamiento en los pagos y causa confusión entre pedidos y pagos.

Los diferentes departamentos involucrados en la compra de los artículos deben corregir con frecuencia sus registros de compra, sus libros contables, los costos son altos para hacer las compras. Actualmente el proceso de compra es muy burocrático, impreciso, desgastante y lento.



1.3 Aspectos que influyen en la toma de decisión de compra.

Los consumidores no toman decisiones sin pensar, hay aspectos que influyen en su comportamiento. El proceso de decisión de compra tiende a realizarse reconociendo una necesidad; eligiendo el nivel en que se involucra con el producto; evaluación e identificación de opciones; compra y comportamiento después de realizarla. Este proceso de decisión está influenciado por: Información, presiones sociales y de grupo, presiones psicológicas y factores situacionales.

Las características que ejercen la influencia más amplia y profunda sobre el comportamiento del cliente son:

- Cultura
- Clase social
- Creencias
- Costumbres

El consumidor que tiene una necesidad será movido por una acción. Esto lo lleva a dedicar tiempo, buscar información; responderá a la información obtenida, evaluará diferentes opciones y tendrá cierto grado de lealtad a la marca. La importancia de saber que tan involucrado estará el consumidor en la compra ayuda a saber el tiempo que el distribuidor dedicará a dicha venta. Una vez que el cliente sabe cuanto va a invertir (en tiempo, dinero y esfuerzo) procede a buscar opciones para después comparar las que identificó, con esto el cliente tendrá diferentes factores para la evaluación: experiencia previa, sugerencias y consejos, información obtenida referente a las opciones y percepción del comprador. Una vez tomada una decisión de compra por el consumidor lo importante es provocar una buena reacción al consumir o usar el producto, o al ejercer el servicio. El consumidor sabe que si su reacción es buena, él recomendará el producto o servicio y volverá. Hay que evitar a toda costa en los consumidores, que reciban menos de lo que esperaban recibir.



CAPÍTULO I



Su compra recibe una fuerte influencia de las circunstancias culturales, sociales, personales y psicológicas. Casi ninguna de ellas es controlable, pero deben tenerse en cuenta.

1.3.1 Aspectos culturales

Cuando se estudia la cultura se analizan todos los aspectos de la sociedad:

- Lenguaje
- Conocimientos
- Leyes
- Costumbres (dan carácter y personalidad a esa sociedad).

La cultura es la suma de las creencias valores y costumbres aprendidos que sirven para regular el comportamiento de los miembros de una sociedad específica. Estas características juegan un papel de guías para el comportamiento del consumidor, las costumbres son formas usuales y aceptadas de compromiso. El impacto de la cultura en la sociedad muchas veces es imperceptible. Nos acostumbramos.

La cultura nos ofrece orden dirección y orientación en cualquier fase de resolución de problemas, es dinámica y se transforma continuamente de acuerdo a la evolución y cambio de las necesidades del consumidor; se aprende y se transmite (sus valores, sus creencias, costumbres), ya sea de manera formal (adultos y familia enseñan como comportarse), informal (aprende a imitar el comportamiento de terceros que son de importancia para ellos, T.V., amigos, familia, etc.) y/o técnico (se aprende con maestros, qué, por qué, cómo hacer).

La publicidad busca el aprendizaje informal al proporcionar modelos de comportamiento (a los que se sugiere imitar) y busca el aprendizaje



CAPÍTULO I

formal al reforzar los modos deseados de comportamiento (repeticiones). Debido a que la cultura se comunica con lenguaje y con símbolos, la publicidad toma ventaja de este lenguaje y de estos símbolos - nacionalismo, tradición, etc. -; así, la mezcla comercial sirve para comunicarse simbólicamente con el mercado.

Los siguientes valores proporcionan una base efectiva para la segmentación de mercados: logros y éxito, actividad, eficiencia y sentido práctico, progreso, comodidad material, individualismo, libertad, conformismo, humanitarismo, salud y físico, juventud.

Los aspectos culturales por edad generan importantes cambios en la forma de demanda de productos y servicios; ya que se consume de manera distinta entre las generaciones de entre 18 y 29 años que toman la satisfacción como valor; a la generación nacida entre 1946 y 64 por ejemplo que son de 50 años o más.

De igual modo, la cultura por sexo, mujeres que trabajan o la importancia de ser transnacional, el esfuerzo que representa para el consumidor determinar hasta qué grado es similar o diferente a dos o más naciones, son factores de análisis y situaciones que pueden ser determinantes.

1.3.2 Aspectos sociales

Desde siempre han existido las clases sociales, y normalmente existe una relación entre la educación y posiciones de prestigio con las clases sociales. Así también existen varias diferencias entre valores, actitudes y comportamiento de las diferentes clases sociales. Al medirse la clase social en términos del status social, se define cada una de las clases sociales en términos del status de los miembros que tienen en comparación con otro grupo social, pues el status es la evaluación



CAPÍTULO I

relativa de los miembros de cada clase social en términos de factores específicos: riqueza (cantidad de activos y bienes económicos), poder (grado de elección o influencia personal sobre otros), prestigio (grado de reconocimiento recibido de otros). Estos tres factores son empleados cuando se estiman las clases sociales; de este modo son importantes en la investigación de los mercados y por lo tanto el comportamiento del consumidor. El status se define en términos de una o más de las siguientes variables socioeconómicas:

- Ingreso familiar
- Estatus ocupacional
- Logros académicos.

La clase social es jerarquía ya que el consumidor tiende a evitar productos que se perciben como de clase social inferior a la nuestra y a utilizar aquellos que se perciben de clase superior. Esto permite una base para segmentar mercados, pues la mercadotecnia trata de ajustarse a las clases sociales.

Los valores, estilos de vida, creencias, actitudes y patrones de comportamiento del consumidor son consistentes dentro de una clase social, varían con respecto a otras clases y tienden a distinguir a los miembros de cada clase. Por ello, algunas clases sociales sirven como grupos de referencia; la gente que pertenece a una clase social hace lo que otras personas de esa clase social hacen. También se tiende a desplazarse de una clase social a otra. Normalmente se da de abajo hacia arriba. Se tiende a imitar a la clase inmediata superior.

No se puede definir en sí cuántas clases sociales hay, esto dependerá del tipo de investigación que se esté desarrollando y del detalle que se persiga. Para saber el comportamiento y los factores de decisión del consumidor interesa saber las clases sociales que hay dentro de los



CAPÍTULO I



mercados potenciales de nuestros productos y servicios. Con ello se da una exposición del consumidor pudiente a los medios de difusión y se segmenta el mercado en consumidores pudientes y consumidores no pudientes. Así, se realizan aplicaciones selectas de clase social en el comportamiento del consumidor.

- Ropa, moda y compras
- La búsqueda del tiempo libre
- Ahorros, gastos y crédito

En el comportamiento del consumidor repercuten asimismo factores que tienen que ver con los grupos sociales de que se rodea, entre ellos:

- Grupos de referencia
- Familia
- Estatus

1.3.3 Aspectos personales

Los aspectos personales suelen afectar en las decisiones de un comprador; pero sobre todo influyen las características externas:

- Edad y etapa del ciclo de vida
- Ocupación
- Circunstancias económicas
- Estilo de vida
- Personalidad
- Moda

1.3.4 Deficiencias en los negocios que molestan más a los consumidores

La lista que a continuación se presenta, muestra algunos aspectos que no son recomendables dejar pasar por alto, con la finalidad de brindar una mejor atención al cliente.



CAPÍTULO I

- Esperar en una fila mientras permanecen cerradas otras ventanillas o cajas registradoras
- Solicitud para comprar utilizando mensajes grabados previamente
- Que se les cotice un precio para después encontrarse con que el precio real es otro
- Recibir una llamada de ventas durante la cena
- Descubrir que no hay existencias de los artículos ofrecidos para la venta
- Tener que llenar formas complicadas para seguros médicos
- Recibir correo "urgente" que sólo intenta vender algo

1.3.5 Cambios en la demografía del consumidor

Los cambios en la demografía -es decir, la distribución por edades, ingresos, educación, composición étnica y estructura de hogares de la población- afectan las actividades de los comercializadores. Por ejemplo, un cambio importante en la estructura de los hogares ha sido la disminución en el número de integrantes de la familia, ahora, la mayoría está conformada por tres integrantes. Por lo siguiente, los comercializadores de muchos productos de consumo tienen que tomar en cuenta la repercusión de hogares más pequeños en la preparación de comidas, el tamaño de los aparatos electrodomésticos y los tamaños de los envases.

Lo anterior nos indica que desaparecerán algunos mercados y que surgirán algunos nuevos. Los comercializadores tienen que estar al tanto de estas tendencias y ajustar las estrategias de acuerdo con ellas.



CAPÍTULO I



1.3.6 Valores del cliente

Los valores son todos los aspectos que el cliente toma en cuenta para decidir qué comprar, dónde comprar y a qué precio. Se pueden pagar precios distintos por un mismo producto, dependiendo del lugar y el tiempo. Por ejemplo, se puede comprar un refresco a "X" precio en la tienda de la esquina y pagar diez veces más por ese refresco en un restaurante. Por otro lado si la tienda decidiera aumentar diez veces el precio del refresco, nadie lo compraría. Igualmente, si en el restaurante se decidiera disminuir 10 veces el precio del refresco, quizá disminuiría el número de personas que van al restaurante porque es "barato", y ellos, como consumidores, están buscando un estatus social.

Lo mismo sucede por ejemplo con boletos de avión. Si se compra un boleto con diez días de anticipación, muy probablemente se pague cuatro veces menos que el que el que se compra el día de la salida, aunque los dos consumidores estén sentados uno al lado del otro. Lo más seguro es que quien pagó cuatro veces más tenía urgencia por viajar y no le importó el precio.

Algunos medios de publicidad suelen ser eficientes en el ámbito del comerciante de un micro o pequeño negocio, tales como:

- Volantes
- Oferta
- Facilidad para comprar
- Tarjetas de crédito
- Publicidad estratégica en el punto de venta
- Anuncios luminosos
- Decoración
- Distribución de la mercancía



CAPÍTULO I

Cercanía, velocidad en el servicio, precio, garantía, valor agregado, conveniencia y mezcla de productos ofrecidos. Para que un comprador decida adquirir los productos en un determinado lugar, tomará en cuenta si el local está cerca o si se lo envían a domicilio; cuánto tiempo se tardan en entregárselo, o cambiárselo si tiene que reclamar garantía; que más obtendrá el consumidor por su compra, un curso, instalación, accesorios; si le conviene comprarlo, si recibe crédito, si tiene algún descuento; finalmente si el comerciante le puede proveer no sólo el equipo, sino también los consumibles por ejemplo.

En general la selección del consumidor representa una capacidad limitada para procesar información. Cuando el consumidor necesita tomar una decisión, rara vez se detiene para analizar todas las posibilidades o las alternativas disponibles. Por lo general emplea estrategias sencillas de decisión.

Esta manera de decisión puede verse en resumen como una serie de características interrelacionadas que muestran las diversas dimensiones del proceso de selección del consumidor, y básicamente se compone de los siguientes componentes:

- Capacidad de procesamiento
- Motivación
- Atención y percepción
- Adquisición y evaluación de la información
- Memoria
- Proceso de decisión
- Procesos de consumo y aprendizaje

El modelo incluye mecanismos que vigilan el ambiente y reciben y responden a las interrupciones continuamente. Además de que los productos deben tener una adecuación regional para que con



CAPÍTULO I



información anterior, sea posible estructurar la mercadotecnia de una empresa para el segmento de mercado que abarcará. Consiguiendo datos de la zona de influencia y tomando en cuenta factores demográficos como:

- Población total
- Población por edad
- Población por sexo
- Población por ocupación
- Etc.



CAPÍTULO I

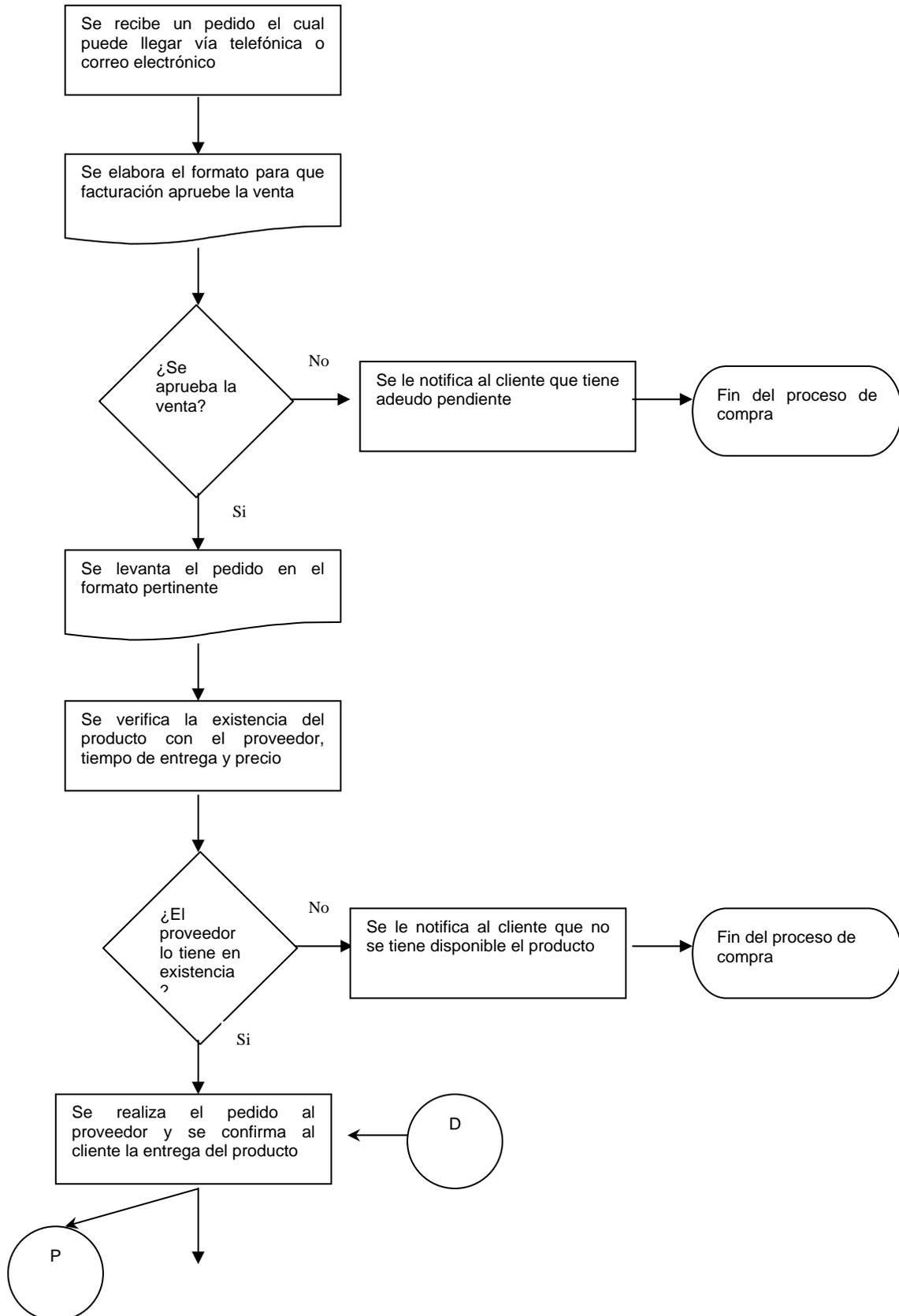


1.4 Flujo actual del proceso de compra.

El proceso de compra en la actualidad inicia al recibir una llamada telefónica o correo electrónico por parte del cliente potencial, el departamento de ventas al recibir el requerimiento elabora el formato de pedidos, toma los datos del comprador y solicita al departamento de compras que autorice la venta del producto, dicho departamento revisa el historial de compras del cliente por si tuviera algún adeudo pendiente de cubrir y en caso de no haber inconveniente se autoriza la venta y enseguida se dispone a llamar al proveedor o fabricante del artículo solicitado, para requerirle que le confirme la existencia del producto, el precio y tiempo de entrega, y se le notifica al departamento de ventas que ya se realizó el pedido del producto al fabricante en el formato pertinente para que ventas le confirme al cliente la entrega del producto o en caso de que hubiera algún problema con el producto se le notifica al cliente. Al recibir el producto solicitado por el cliente se revisa si el producto llegó en buenas condiciones y se recibe la factura del fabricante, acto seguido se requisita el formato de entrada al almacén y se le notifica al departamento de facturación que se genere la factura, en cuanto se tiene la factura se entrega al almacén para que se envíe y entregue el producto al cliente. Cuando el fabricante o proveedor recibe el pedido ya sea vía telefónica o por correo electrónico, verifica en su inventario si cuenta con el producto solicitado, en caso de tenerlo en existencia se puede realizar la venta, solicita a facturación del fabricante que autorice la venta del producto en caso que el cliente no tenga adeudos con la empresa y genere la factura del producto solicitado, se procede a pedir al almacén del fabricante que se envíe al cliente la factura y el producto que solicito. En la figura 1.4.1 se muestra el diagrama de flujo del proceso de compra.

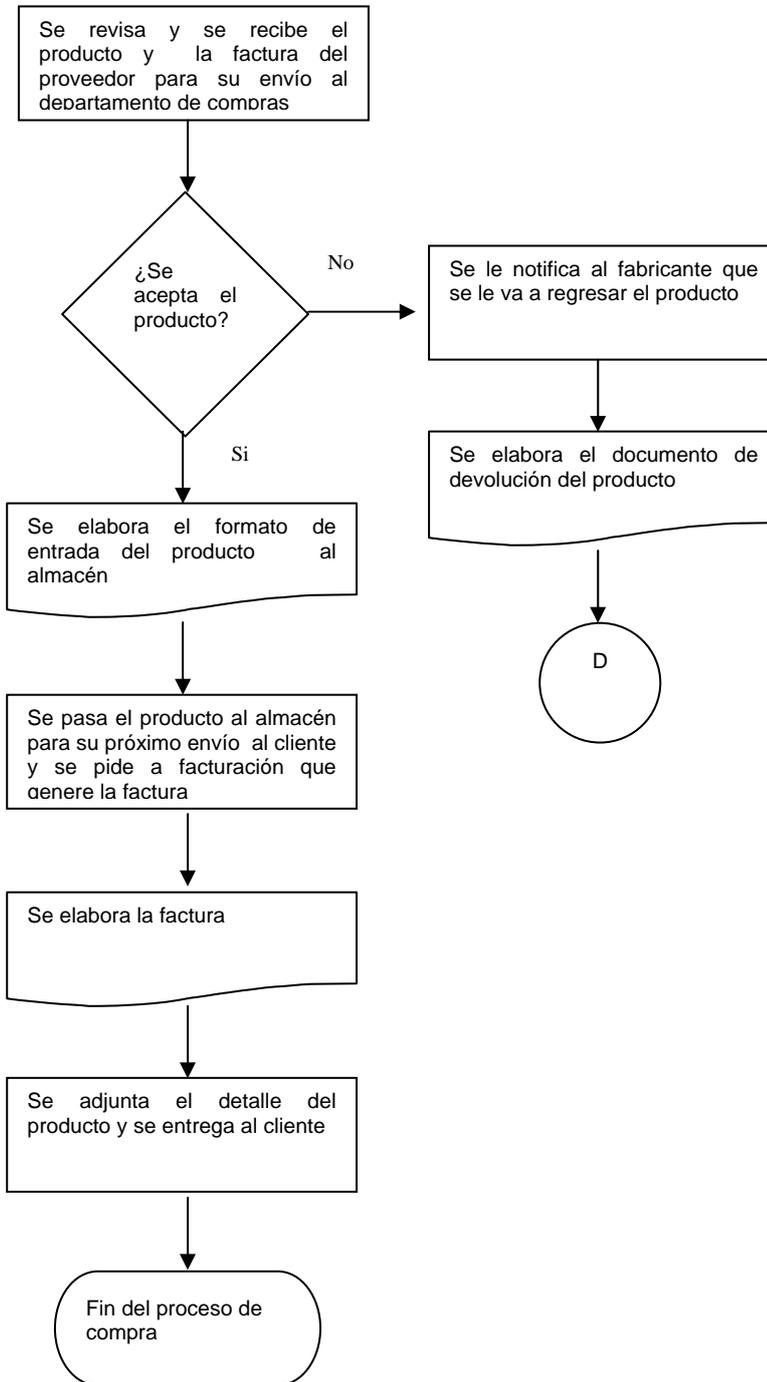


CAPÍTULO I



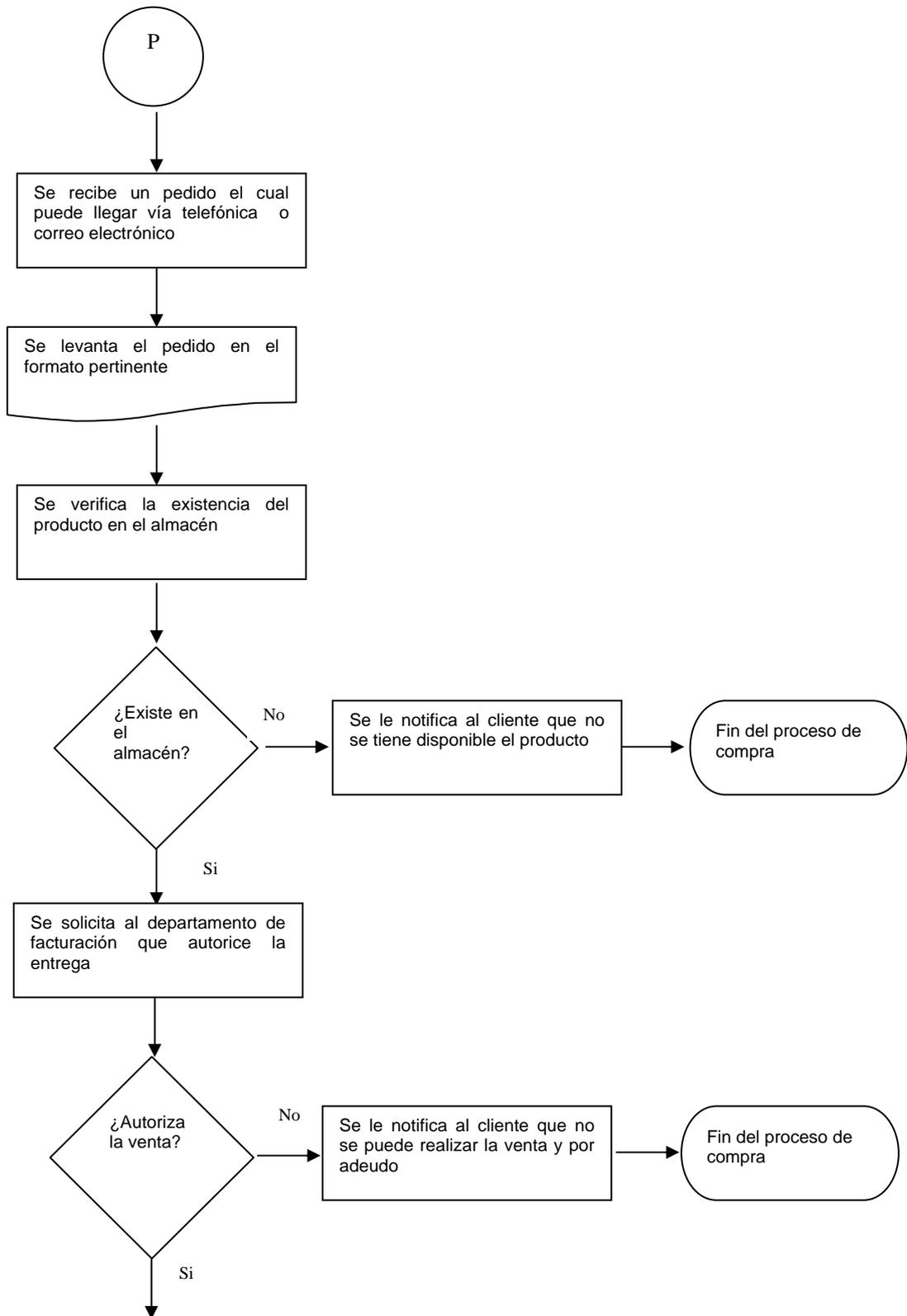


CAPÍTULO I





CAPÍTULO I





CAPÍTULO I

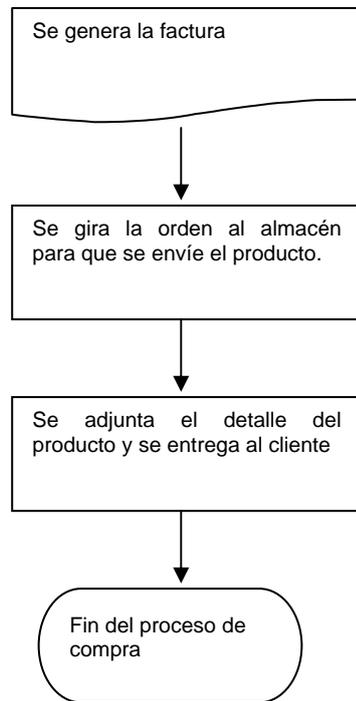


Figura 1.4.1 Diagrama de Flujo del proceso de compra



CAPÍTULO I

1.5 Costos involucrados en el proceso de compra.

Dentro de los procesos actuales de la comercializadora, los diferentes departamentos generan una serie de gastos (ver figura 1.5.1), los cuales al final se suman al precio final de los productos, pudiendo ser esto una desventaja competitiva.

Ventas	Finanzas y Tesorería	Almacenes y Abastecimiento	Compras	Contabilidad y Contraloría	Recursos Humanos
Documentos	Documentos	Documentos	Documentos	Documentos	Documentos
Papelería	Papelería	Papelería	Papelería	Papelería	Papelería
Electricidad	Electricidad	Electricidad	Electricidad	Electricidad	Electricidad
Telefonía	Telefonía	Telefonía	Telefonía	Telefonía	Telefonía
Publicidad	Renta	Inventarios	Garantías	Impuestos	Personal
Servicio Postventa	Pagos de Clientes	Envíos de Pedidos	Compras a Proveedores	Contabilidad	Capacitación
	Pagos a Proveedores		Catálogos		Nómina
	Inmuebles		Devoluciones		Mantenimiento

Figura 1.5.1 Tipos de costos por Departamento



CAPÍTULO I



Estos costos se describen a continuación:

- Documentos:

Se refiere a todos los gastos que se generan para tener y utilizar Facturas, Notas de Venta, Órdenes de Compra, Libros de Contabilidad, Control de Inventarios, Reportes.

- Inventarios:

Se refiere a todos los gastos que se generan para tener y mantener un control de inventario de los productos que se comercializan.

- Compras a Proveedores:

Se refiere a todos los gastos que se generan para comprar los productos a los proveedores.

- Envíos:

Se refiere a todos los gastos que se generan para enviar los productos a los domicilios de los clientes.

- Electricidad:

Se refiere a todos los gastos que se generan por el consumo de Energía Eléctrica.

- Impuestos:

Se refiere a todos los gastos que se generan para pagar los Impuestos a Hacienda.

- Almacén:

Se refiere a todos los gastos que se generan para tener almacenados los productos.



CAPÍTULO I



- Nómina:

Se refiere a todos los gastos que se generan para el pago de la nómina del personal.

- Telefonía:

Se refiere a todos los gastos que se generan por el consumo de líneas Telefónicas.

- Renta:

Se refiere a todos los gastos que se generan para el pago de la renta del inmueble de la empresa.

- Garantías:

Se refiere a todos los gastos que se generan para hacer valida la garantía de los productos con el proveedor.

- Devoluciones:

Se refiere a todos los gastos que se generan para realizar el cambio de los productos o devoluciones de lo pagado a los clientes.

- Contabilidad:

Se refiere a todos los gastos que se generan para realizar la contabilidad de la empresa.

- Mantenimiento:

Se refiere a todos los gastos que se generan para realizar el mantenimiento y limpieza de los bienes de la empresa.



CAPÍTULO I



- Capacitación:

Se refiere a todos los gastos que se generan para realizar la capacitación al personal.

- Publicidad:

Se refiere a todos los gastos que se generan para dar a conocer a la empresa y los productos que comercializa.

- Papelería:

Se refiere a todos los gastos que se generan para tener la papelería necesaria para realizar el trabajo diario.

- Inmuebles:

Se refiere a todos los gastos que se generan para la adquisición de bienes inmuebles para la empresa.

- Personal:

Se refiere a todos los gastos que se generan para la contratación del personal.



CAPÍTULO II

CAPÍTULO II TEORÍA BÁSICA



2.1 Metodologías de Bases de Datos Relacionales.

2.1.1 Ingeniería de software

La Ingeniería de software es la rama de la ingeniería que crea y mantiene las aplicaciones de software con tecnologías y prácticas de las ciencias computacionales, manejo de proyectos, el ámbito de la aplicación, y otros campos. La ingeniería de software, como las disciplinas tradicionales de ingeniería, tiene que ver con el costo y la confiabilidad.

Software es el conjunto de programas e instrucciones que permite al hardware de la computadora desempeñar un trabajo útil.

o **Significados**

El término *ingeniería de software* se usa con una variedad de significados diferentes:

- Como el término usual contemporáneo de un amplio rango de actividades que se solía llamar programación y análisis de sistemas;
- Como un término amplio de todos los aspectos de la *práctica* de la programación de computadoras, en oposición a la *teoría*, que es llamada ciencia computacional o computación.
- La ingeniería de software es "(1) la aplicación de un método sistemático, disciplinado y cuantificable al desarrollo, operación y mantenimiento de software, esto es, la aplicación de la ingeniería al software" y "(2) el estudio de los métodos de (1)", estándar IEEE 610.12



CAPÍTULO II



- **Metodologías**

Un objetivo de décadas ha sido el encontrar procesos o metodologías predecibles y repetibles que mejoren la productividad y la calidad.

- **Pasos del proceso**

La ingeniería de software requiere llevar a cabo muchas tareas, sobre todo las siguientes:

- **Análisis de requisitos.-** Extraer los requisitos de un producto de software es la primera etapa para crearlo. Mientras que los clientes piensan que ellos saben lo que el software tiene que hacer, se requiere de habilidad y experiencia en la ingeniería de software para reconocer requisitos incompletos, ambiguos o contradictorios.
- **Especificación.-** Es la tarea de describir detalladamente el software a ser escrito, en una forma matemáticamente rigurosa. En la realidad, la mayoría de las buenas especificaciones han sido escritas para entender y afinar aplicaciones que ya estaban desarrolladas.
- **Diseño y arquitectura.-** Se refiere a determinar como funcionará de forma general sin entrar en detalles. Yourdon dice que consiste en incorporar consideraciones de la implementación tecnológica, como el hardware, la red, etc.
- **Programación.-** Reducir un diseño a código puede ser la parte más obvia del trabajo de ingeniería de software, pero no es necesariamente la porción más larga.
- **Prueba.-** Consiste en comprobar que el software realice correctamente las tareas indicadas en la especificación. Una técnica de prueba es probar por separado cada módulo del software, y luego probarlo de forma integral.



CAPÍTULO II

- **Documentación.-** Realización del manual de usuario y el manual técnico con el propósito de mantenimiento futuro y ampliaciones al sistema.
 - **Mantenimiento.-** Mantener y mejorar el software para enfrentar errores descubiertos y nuevos requisitos. Esto puede llevar más tiempo incluso que el desarrollo inicial del software. Alrededor de 2/3 de toda la ingeniería de software tiene que ver con dar mantenimiento. Una pequeña parte de este trabajo consiste en arreglar errores. La mayor parte consiste en extender el sistema para hacer nuevas cosas.
- **Desarrollo de software**
- La ingeniería de software tiene varios modelos o paradigmas de desarrollo en los cuales se puede apoyar para la realización de software, de los cuales podemos destacar a estos por ser los más utilizados y los más completos:
- Modelo en cascada (ciclo de vida clásico)
 - Modelo en espiral
 - Análisis y Diseño estructurado de sistemas
 - Metodología Merisse
 - Ciclo de Vida estructurado

2.1.2 Modelo en cascada

En Ingeniería de software el desarrollo en cascada, es el enfoque metodológico que ordena rigurosamente las etapas del ciclo de vida del software, de forma tal que el inicio de cada etapa debe esperar a la finalización de la inmediatamente anterior.



CAPÍTULO II

De esta forma, cualquier error de diseño detectado en la etapa de prueba conduce necesariamente al rediseño y nueva programación del código afectado, aumentando los costos del desarrollo.

Fases del modelo

- **Análisis de requisitos.-** Se analizan las necesidades de los usuarios finales del software para determinar qué objetivos debe cubrir. De esta fase surge una memoria llamada SRD (Documento de Especificación de Requisitos), que contiene la especificación completa de lo que debe hacer el sistema sin entrar en detalles internos.
- **Diseño.-** Se descompone y organiza el sistema en elementos que puedan elaborarse por separado, aprovechando las ventajas del desarrollo en equipo. Como resultado surge el SDD (Documento de Diseño del Software), que contiene la descripción de la estructura global del sistema y la especificación de lo que debe hacer cada una de sus partes, así como la manera en que se combinan unas con otras.
- **Codificación.-** Es la fase de programación propiamente dicha. Aquí se desarrolla el código fuente, haciendo uso de prototipos así como pruebas y ensayos para corregir errores.
- **Pruebas.-** Los elementos, ya programados, se ensamblan para componer el sistema y se comprueba que funciona correctamente antes de ser puesto en explotación.
- **Implantación.-** El software obtenido se pone en producción.
- **Mantenimiento.-** Durante la explotación del sistema de software pueden surgir cambios, bien para corregir errores o bien para introducir mejoras. Todo ello se recoge en los Documentos de Cambios.
- **Variantes.-** Existen variantes de este modelo; especialmente destacamos la que hace uso de prototipos y en la que se establece

un ciclo antes de llegar a la fase de mantenimiento, verificando que el sistema final este libre de fallos.

2.1.3 Modelo en espiral

Las actividades de este modelo de ciclo de vida conforman una espiral, cada bucle es una actividad. Las actividades no están fijadas a priori, sino que las siguientes se eligen en función del análisis de riesgo, comenzando por el bucle interior.

Tareas

Para cada actividad habrá cuatro tareas que a continuación se listan y se pueden ver esquemáticamente en la figura 2.1.3.1:

- Determinar objetivos,
- Análisis de riesgos,
- Desarrollar y probar y
- Planificación

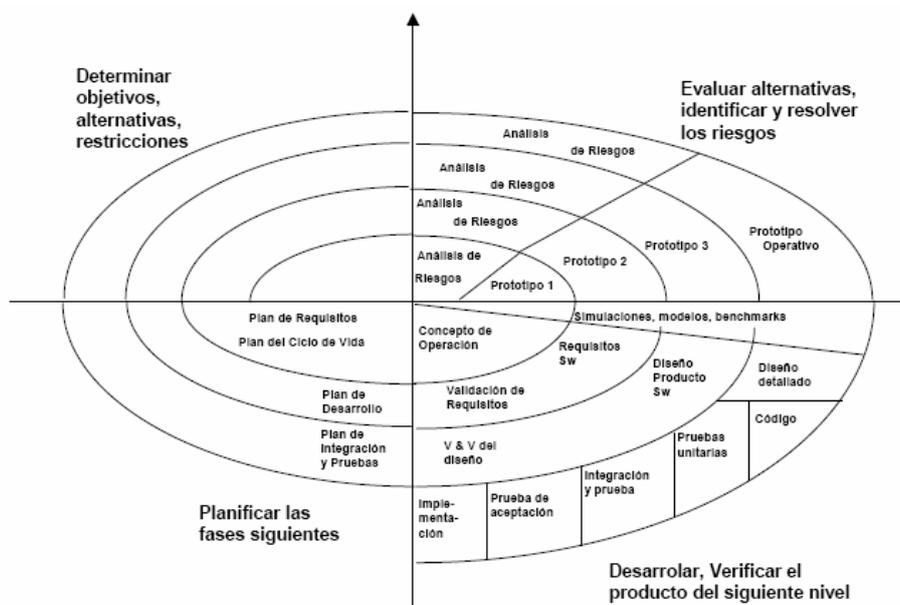


Figura 2.1.3.1 Modelo en espiral



CAPÍTULO II



- **Determinar objetivos.-** Fijar productos a obtener, requerimientos, especificación, manual de usuario, además de las restricciones. Identificación de riesgos del proyecto y estrategias alternativas para evitarlos. Planificación inicial o previa.
- **Análisis del riesgo.-** Se estudian todos los riesgos potenciales y se seleccionan una o varias opciones propuestas para reducir o eliminar los riesgos.
- **Desarrollar, verificar y validar (probar).-** Análisis de opciones, identificación de riesgos y resolución de los mismos.
- **Planificar.-** Revisamos todo lo hecho, evaluándolo, y con ello decidimos si continuamos con las fases siguientes y planificamos la próxima actividad.

Ventajas

El análisis del riesgo se hace de forma explícita y clara. Une los mejores elementos de los restantes modelos.

Inconvenientes

Genera mucho trabajo adicional y exige una cierta habilidad en los analistas.

2.1.4 Análisis y Diseño estructurado de sistemas

Por sus siglas en inglés SSADAM (Structured Systems Analysis and Design Method) esta metodología fue producida por la Agencia Central de Computación y Telecomunicaciones del Reino Unido hacia 1980.

SSADM es una disciplina del desarrollo de Software que busca proveer de un marco de referencia para las actividades de captura, almacenamiento, transformación y diseminación de información habilitados por sistemas computacionales, la cual descansa en el trabajo



CAPÍTULO II



de varias escuelas de métodos de desarrollo, uno de los aportadores clave es:

- Ed Yourdon, desarrollador de la metodología de Programación Estructurada.

SSADM es una metodología de cascada y hace el desarrollo de software más fácil, rápido, efectivo y tiene un enfoque riguroso de documentación.

Etapas

La metodología SSADM involucra la siguiente secuencia de pasos de análisis, documentación y diseño:

- **Análisis de Factibilidad.-** Analiza la situación actual y su problemática a un alto nivel, utilizando los Diagramas de Flujo de Datos para documentar el sistema actual y visualizar los problemas.

Los siguientes pasos son parte de esta etapa:

- Investigación sobre las actividades del negocio, levantamiento de los principales eventos y reglas de negocio.
 - Levantamiento de Requerimientos. Identificar los problemas asociados con el entorno actual, servicios adicionales y usuarios que el nuevo sistema debe atender.
 - Documentar el proceso actual. Documentando en un Diagrama de Flujo el servicio actual e identificando sus deficiencias.
 - Documentar datos actuales. En este paso se identifican y describen las estructuras de datos, independientemente de la manera en la que son procesados y organizados actualmente.
- **Análisis de requerimientos.-** La primera parte de esta etapa corresponde a la investigación del entorno actual en la que se definen los requerimientos y el modelado del negocio creando un Diagrama de Flujo de Datos y las estructuras de los datos que serán parte del sistema. En segundo lugar se describen las opciones de



CAPÍTULO II



solución y se selecciona una de ellas para construcción. Los siguientes pasos son parte de esta etapa:

- Definir las opciones de solución posibles que cubran los requerimientos de negocio
 - Seleccionar la solución de negocio. La solución elegida define el alcance del sistema a ser desarrollado en las etapas siguientes.
- **Especificación de requerimientos.-** También conocida como Etapa de especificación detallada de requerimientos de negocio. Los siguientes pasos son parte de esta etapa:
- Definir y especificar el procesamiento que se requiere automatizar. Describe el sistema en términos de flujo de datos y define los roles de usuario del nuevo sistema.
 - Desarrollo del modelo de datos normalizado
 - Definir las funciones del sistema. Se describen los eventos y funcionalidades requeridas y se identifican los niveles de servicio solicitados
 - Desarrollar procedimientos de usuario para entender las actividades de los usuarios.
 - Desarrollar la especificación de los prototipos.
 - Confirmación de los objetivos del sistema, como revisión final de los requerimientos antes de la conclusión de la etapa de definición.
- **Diseño lógico del sistema.-** En esta etapa se selecciona una opción de solución técnica factible, sobre la que son basados el desarrollo e implementación del sistema. Los siguientes pasos son parte de esta etapa:
- Definir opciones técnicas de solución. Valida también los niveles de servicio requeridos a la luz de los requerimientos del ambiente técnico.



CAPÍTULO II

- Selecciona la Opción Técnica del Sistema en conjunto con el usuario.
- **Especificación lógica del sistema.-** Tomando como base la solución técnica seleccionada, en esta etapa son actualizados los diseños lógicos y los de procesos. Adicionalmente se especifican las interfaces de usuario. Los siguientes pasos son parte de esta etapa:
 - Definir la interfase de usuario. Definir la estructura de los diálogos requeridos para soportar las funciones en línea del sistema, identificando los requerimientos de navegación.
 - Define actualizaciones a los procesos. Para completar la especificación de la Base de Datos requerida para cada evento y para definir el manejo de errores de cada evento.
 - Definir requerimientos de consulta.
- **Diseño Físico.-** El objetivo de esta etapa es especificar el diseño físico de datos y procesos, usando un lenguaje con características afines al ambiente técnico seleccionado. Las siguientes son actividades de esta etapa:
 - Preparación para el diseño físico.
 - Establecer reglas de implementación del ambiente.
 - Revisar los requerimientos detallados del mapeo lógico y físico.

Técnicas

Las tres técnicas más importantes del SSADM son:

- **Modelado Lógico de los datos.** Es el proceso de identificar, modelar y documentar los datos requeridos en el sistema en diseño. Los datos son separados en entidades (Cosas de las cuales el sistema necesita guardar información) y relaciones (Las asociaciones entre entidades).
- **Modelado de Flujo de Datos.** Es el proceso para identificar, modelar y documentar como se mueven los datos en el sistema, examinando



CAPÍTULO II



los Procesos (Actividades que transforman datos de una forma a otra), Almacenes de datos (Las áreas de almacenamiento de datos), Entidades externas (Que envían datos al sistema o que reciben datos del sistema) y flujos de datos (rutas por las cuales los datos pueden fluir).

- o **Modelado de Procesos.** Se refiere a modelar y documentar los eventos que afectan cada entidad y la secuencia en la que estos eventos ocurren.

2.1.5 Metodología MERISE

El proyecto Merisse fue comenzado en 1977 por el Ministerio de Industria Francés, es un método de concepción y de desarrollo de sistemas de información. Se concibe el sistema de información como un objeto artificial intermediario entre el sistema que opera y el sistema de conducción. Este enfoque mejora notablemente la calidad de las especificaciones antes de la realización y sobretodo conduce a sistemas que evolucionan. Abarca los aspectos relacionados con la recopilación y validación de la información, capacitación de personal, valuación de equipos informáticos, análisis, diseño y validación de los procesos e implementación, gestión de costos y tiempos, y el desarrollo del código.

El proceso Merisse se realiza según tres ejes a saber:

- o Ciclo de Abstracción
- o Ciclo de vida
- o Ciclo de decisión

En cada etapa del ciclo de vida, se utilizan, con una precisión cada vez mayor, los formalismos del ciclo de abstracción, y se toman decisiones, al principio de forma global, y después de forma más detallada, conforme va progresando en el trabajo.



CAPÍTULO II

Los tres ciclos se desarrollan simultáneamente.

- **Ciclo de Abstracción.-** Merisse utiliza tres formalismos, de lo más abstracto a lo más concreto para modelar un sistema de información y se aplican a los procesos y a los datos. . Estos tres formalismos corresponden a los tres niveles: Conceptual, Organizacional y Operacional
- **Ciclo de Vida.-** Incluye tres actividades: Concepción, Realización y Mantenimiento
- **Ciclo de decisión.-** Un aspecto muy importante de Merisse es que se ocupa al mismo tiempo del estudio de los datos y de los procesos. La jerarquía de decisiones es como se explica a continuación.
 - Descomposición del sistema de información en dominios.
 - Orientaciones en materia de gestión y organización.
 - Planificación de desarrollo
 - Elección entre procedimientos manuales y automáticos
 - Elección entre procedimientos en tiempo real y automatizados
 - Determinación de puestos de trabajo y tareas
 - Diseños de estados, pantallas, etc.

Etapas del Ciclo de Vida de un sistema de información

- **Etapa1: Esquema Director.-** Consiste en estudiar el sistema de forma global, descomponiéndolo en dominios. Se fijan las grandes orientaciones y se obtiene un plan de Desarrollo. Se establece un puente entre los objetivos estratégicos de la organización y sus necesidades de información.
- **Etapa 2: Estudio Previo.-** Se realiza para cada dominio a estudiar. Se parte de la situación existente de la que se obtiene el Modelo Organizacional de tratamientos (MOT) y el Modelo Lógico de Datos (MLD) actuales. Se elimina la organización existente y se deduce el



CAPÍTULO II



Modelo Conceptual de Tratamientos (MCT) y el Modelo Conceptual de Datos (MCD) actuales.

Teniendo en cuenta las consideraciones generales fijadas por la dirección general y las críticas realizadas durante el estudio del sistema existente se modifica el MCT y el MCD para obtener el MCD y el MCT futuros.

Se crean varios escenarios para la nueva organización y se establece para cada uno de ellos el grafo de circulación de los procedimientos más representativos (MOT futuro parcial).

Se define el hardware y software a utilizar y se termina con una evaluación de cada escenario, en términos de costos, ventajas, impactos en la organización, etc.

Todo ello se incluye en un dossier de opciones que se presenta a la Dirección General, que elegirá el más apropiado.

- **Etapa 3: Estudio Detallado.-** Para cada dominio y a partir del escenario elegido en el estudio previo, se procede a un estudio detallado, realizándose el MOT, validación del MCD y el MLD.

El dominio se puede descomponer en proyectos, realizándose el estudio por éstos. Cada proyecto se descompone en aplicaciones, redactándose un Cuaderno de cargas de usuarios por aplicación.

- **Etapa 4: Estudio Técnico.-** Se compone de los siguientes pasos: Optimización del MLD, MCD y MOT. Da lugar a la realización de un Cuaderno de Cargas de Realización por aplicación.

- **Etapa 5: Realización.-** Comprende por cada aplicación: Programación y Pruebas
Implementación.

- **Etapa 6: Mantenimiento.-** Se ajusta el sistema a nuevas necesidades, previstas o no, se corrigen errores detectados en el uso del sistema.



2.1.6 Metodología estructurada

Los principales exponentes de esta metodología son: Yourdon y De Marco

El Ciclo de Vida Estructurado (CDVE), surge como una evolución del Ciclo de Vida Clásico (CDVC), en entornos grandes y complejos. En la actualidad se conocen como análisis estructurado, diseño estructurado y programación estructurada, pero este método es bastante más que esto. El CDVE es un ciclo lineal o en cascada, que provee técnicas y herramientas adecuadas para cada fase del proyecto. Es una metodología que ofrece mayores puntos de control para el proyecto. Es más flexible, lo que facilita el mantenimiento (modificación y adaptación del sistema). Junto con esta metodología aparecen nuevos conceptos como la modularización y el diseño descendente. En la figura 2.1.6.1 se esquematizan las fases involucradas:

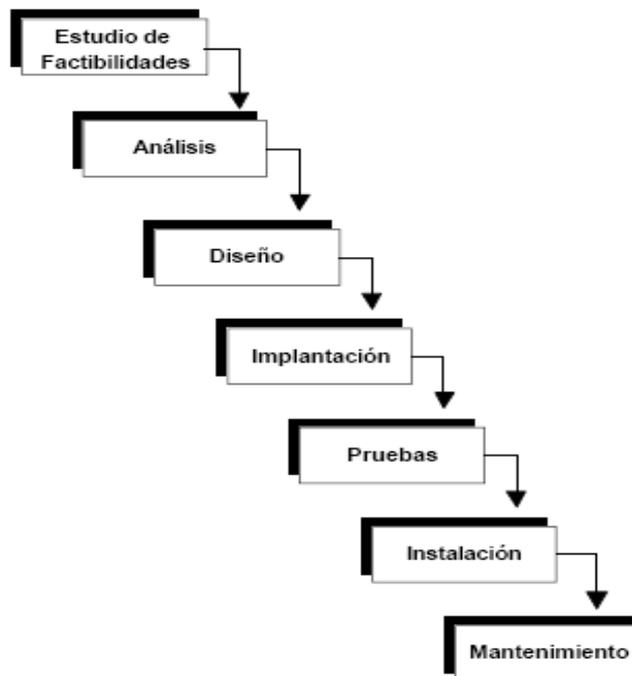


Figura 2.1.6.1. Fases de la metodología estructurada



CAPÍTULO II

o **Estudio de Factibilidad**

Consiste en una visión general, de alto nivel, de todo el proyecto, destinado a contestar a un número determinado de preguntas: ¿Cuál es el problema? ¿Existe una solución viable para el problema? ¿Cuánto tiempo llevará? ¿Cuál es el costo?

El estudio de factibilidad debe ser relativamente corto, pues la tarea no consiste en resolver el problema, sino en obtener una idea de su complejidad y tamaño.

El estudio de factibilidad comienza con la aclaración de la definición del problema. Se definen el alcance y los objetivos iniciales y se identifican las restricciones y limitaciones del sistema y se preparan varias opciones de solución. Para cada una de ellas se analiza:

- Factibilidad Técnica: ¿Puede el software implementarse empleando la tecnología actual y disponible?
- Factibilidad Económica: ¿Superan los beneficios los costos?
- Factibilidad Operativa: ¿Puede el software desarrollarse y ejecutarse en esta organización?

o **Análisis.-** Esta fase intenta determinar los requerimientos a partir del estudio del sistema de información existente, de manera de incluir todos los detalles relevantes del sistema actual, además pretende:

- Que sea fácil detectar y verificar la omisión de detalles relevantes
- Que distintos analistas ante el mismo sistema actual determinen los mismos requerimientos
- Que la documentación generada sobre el sistema actual sean vehículos eficientes de comunicación

El analista se familiariza con la operación del sistema, para ello utiliza una serie de técnicas y herramientas. En esta fase se obtiene un modelo del sistema existente que describe las funciones del sistema, los datos, el control, etc. El documento resultado de esta etapa se



CAPÍTULO II

suele llamar especificación estructurada o especificación de requerimientos.

- **Diseño.-** En esta fase se obtiene como diseño un modelo que representa la solución de los requerimientos del usuario. Se diseñan como serán las interfaces, programas y bases de datos, con el objetivo de cubrir los requerimientos del usuario.
- **Implantación.-** Las especificaciones diseñadas en el paso anterior se pasan a un código. Se programan en el lenguaje apropiado, en forma estructurada y siguiendo buenos criterios de programación. Evitando programación redundante y respetando el de ocultamiento de información.
- **Pruebas.-** Se generan casos de prueba de acuerdo a diversas técnicas para probar el sistema y a los subsistemas. Se prueba cada fase del desarrollo del proyecto, se encuentran fallas y errores y se depuran o corrigen.
- **Instalación.-** La instalación implica la ejecución de una serie de actividades que permitirán al usuario interactuar con el sistema en forma autónoma e independiente.
- **Mantenimiento.-** Luego de instalado el sistema toda actividad que implique modificar el sistema se considera de mantenimiento. Algunas veces ocurre que algunos procedimientos y/o políticas del usuario cambian, otras veces como el sistema no ha sido correctamente analizado, diseñado y probado surgen necesidades de modificación. Las primeras se consideran normales, las segundas no deberían ocurrir si se trabaja siguiendo el método.

Análisis Estructurado

El análisis estructurado proporciona técnicas y herramientas que facilitan el reconocimiento de los requerimientos e identificación de problemas. Se utilizan principalmente herramientas gráficas. Y lo que se pretende es realizar un modelo que represente al sistema actual, desde los tres



CAPÍTULO II

puntos de vista de cualquier tipo de sistemas de información (procesos-control-datos).

En Análisis Estructurado procedemos ordenadamente, realizando una serie de actividades, hasta llegar a diseño, vea tabla 2.1.6.2

Etapa Actividad Técnica-Herramienta Resultado

Etapa	Actividad	Técnica - Herramienta	Resultado
Análisis Estructurado	Levantamiento	Entrevistas	Especificación Estructurada
		Cuestionarios	
		Organigramas	
		Tablas / Árboles de decisión	
		Inspección de documentos y archivos	
		Muestreos	
	Modelo ambiental	Declaración de objetivos	
		Lista de eventos	
		Diagrama de contexto	
	Modelo de comportamiento	Diccionario del sistema	
		Diagrama de flujo de datos	
		Diagrama Entidad Relación	
	Balanceo	Diagrama de transición de estados	

Figura 2.1.6.2 Herramientas de la metodología estructurada

- **Levantamiento.-** Es el conjunto de actividades y tareas que tiene por objetivo la obtención y recopilación de información del sistema de información existente. Para ello el analista recurre a distintas fuentes y aplica las técnicas que considera adecuadas, asegurándose que la información y datos obtenidos son correctos.
- **Modelo ambiental.-** Este modelo tiene por objeto determinar en forma clara y precisa que es parte del sistema y que no. En este modelo se definen las interfaces (relaciones) entre el sistema y su medio ambiente, entradas y salidas de información. Se busca modelar el exterior del sistema, para ello deberá trazarse las



CAPÍTULO II



fronteras o límites del sistema. Se necesita saber que información entra al sistema desde el medio ambiente y que información del sistema sale al medio ambiente.

Herramientas usadas para definir el modelo ambiental:

- **Declaración de objetivos.-** Es una declaración textual, breve y concisa del propósito del sistema. Cuenta con pocas frases y no debe llevar más de un párrafo. No tiene la finalidad de describir en forma completa y detallada al sistema, lo que hace y como lo hace, sino que se espera del sistema.
- **Diagrama de contexto.-** Se compone de un único círculo (burbuja) que representa al sistema y de flechas que llegan y salen del sistema (flujos de entrada y salida), llamadas interfaces y de rectángulos que simbolizan a las entidades externas (otros sistemas del medio ambiente con los que interactúa)
- **Lista de Eventos.-** Es una lista narrativa de los estímulos que ocurren en el mundo exterior a los cuales el sistema debe responder.
- **Modelo de comportamiento.-** El modelo ambiental modela el exterior del sistema. El modelo de comportamiento modela el interior del sistema. Estos modelos no son cosas aisladas, todo lo contrario. El modelo de comportamiento describe como y que hace el sistema actual y las herramientas que utiliza para ello son:
 - **Diagrama Flujo de Datos (DFD).-** Permite visualizar el sistema como una red de procesos funcionales, conectados entre sí por flujos de datos y almacenamientos. El DFD es un modelo lógico del sistema que representa transformaciones, procesos de datos y algo de control. Es un modelo lógico porque no depende del hardware, software, estructuras de datos, no tiene implicaciones físicas.



CAPÍTULO II

- **Diccionario del Sistema (DS).**- Es un depósito de información de los elementos del DFD, es decir, de la catalogación de los flujos, procesos y almacenamientos. Los objetivos del D.S. son: Documentar las características del sistema, Manejar detalles en grandes sistemas, Dar un significado común para todos los elementos del sistema, Localizar errores y omisiones y Validar el D.F.D. y confirmar que este completo y correcto.
- **Diagrama Entidad Relación (DER).**- Es la representación (gráfica) de los datos del sistema y sus relaciones, independientemente de las funciones y procesos que operan sobre ellos. Es un modelo conceptual y semántico. Su propósito es representar que significan los datos en la realidad. Es decir, describe las características de los datos, en forma abstracta. Componentes:
 - Entidades.- Se representan mediante el rectángulo. Son cosas u objetos del mundo real, abstractas o concretas, tangibles o intangibles. Estos objetos, por su cantidad y características no pueden ser recordadas por el sistema, es decir en un sistema encontraremos un conjunto de entidades del mismo tipo.
 - Relaciones.- Asociación o vinculación entre dos o más entidades. En un sistema existe un conjunto de relaciones del mismo tipo. Muchas veces la relación tiene atributos propios, es decir, determinadas propiedades que solo ocurren cuando dos entidades se relacionan.
- **Diagrama Transición de Estados (DTE).**- Herramienta que modela el comportamiento dependiente del tiempo del sistema (modela el control). Componentes:



CAPÍTULO II



- Estados del sistema.- Se representan con un rectángulo. Un estado es una situación en el que se encuentra el sistema y permanece un determinado tiempo, donde el tiempo no es infinito ni cero. En la mayoría de los casos el sistema esta esperando que algo ocurra.
- Cambios de Estado.- son aquellas reglas ordenadas, claras, precisas (significativas y válidas) que hacen que el sistema pase de un estado a otro, deben ser observables. Se representan con flechas entre los estados.



2.2 Bases de datos relacionales

Una base de datos, es un conjunto de datos almacenados en un dispositivo de acceso; los datos están interrelacionados y estructurados de acuerdo a un modelo que sea capaz de recoger el máximo contenido, cuyo propósito general es mantener información y hacer que esté disponible cuando se solicite. Entre las ventajas de la utilización de sistemas de Bases de Datos que podemos mencionar es su forma compacta de almacenarlos y su rápido acceso, esto hace menos laborioso el trabajo con los datos, ya que además ofrece un control centralizado de la información pues permite disminuir la redundancia, controlar la inconsistencia, compartir los datos, cumplir ciertas normas; además es posible aplicar restricciones de seguridad y por ello se puede mantener la integridad de la información.

2.2.1 Modelo Relacional

La estructura fundamental de este modelo es precisamente la "relación", es decir una tabla bidimensional constituida por líneas o tuplas, y columnas o atributos, ofrecen sistemas simples y eficaces para representar y manipular los datos. Una entidad representa clases de objetos de la realidad; donde los atributos representan las características de un tipo de entidad. Un identificador de ésta entidad se caracteriza porque en cualquier momento dado, no existen dos elementos en la entidad con el mismo valor de atributo; a esto se le llama unicidad; además, no será posible eliminar ningún atributo que corresponda a un grupo de atributos que tengan afinidad en cuanto a significado o su uso, sin destruir la propiedad de unicidad; a esto se le llama minimalidad.

Las relaciones representan las entidades que se consideran de interés en la base de datos. Cada instancia de la entidad encontrará sitio en una



CAPÍTULO II

tupla de la relación, mientras que los atributos de la relación representarán las propiedades de la entidad.

Una relación es la definición de la estructura de una tabla, es decir su nombre y la lista de los atributos que la componen. Cuando se puebla con las tuplas, se habla de "instancia de relación". Por eso, una tabla representa una instancia de una relación.

Las bases de datos relaciones tienen las siguientes características:

- Cada relación tiene un nombre y éste es distinto del nombre de todas las demás.
- Toda la información en una base de datos relacional se representa explícitamente con valores en tablas
- Un valor posible es el valor nulo, con sus dos interpretaciones:
 - Valor desconocido
 - Valor no aplicable
- Los valores de los atributos son atómicos: en cada tupla, cada atributo toma un solo valor. Se dice que las relaciones están normalizadas.
- Cualquier dato almacenado en una base de datos relacional tiene que poder ser direccionado unívocamente indicando en qué tabla está, cuál es la columna y cuál es la fila.
- Se implementa el concepto de clave primaria.
- No hay dos atributos que se llamen igual
- El orden de los atributos no importa: los atributos no están ordenados.
- Cada tupla es distinta de las demás: no hay tuplas duplicadas
- El orden de las tuplas no importa: las tuplas no están ordenadas.
- Un sistema relacional soporta varios lenguajes y varios modos de uso de terminal
- El modelo relacional es un modelo lógico de datos, y oculta las características de su representación de almacenamiento o métodos de acceso físico



CAPÍTULO II

- Las actividades y programas de aplicación permanecen inalterados a nivel lógico en cualquier momento que se realicen cambios a las tablas
- Una base de datos relacional tiene integridad de entidad, es decir, toda tabla debe tener una clave primaria
- Una base de datos relacional tiene integridad referencial, esto es que toda clave externa no nula debe existir en la relación donde es primaria
- Los mismos programas se ejecutan igual en una base de datos centralizada que en una distribuida.
- Tienen independencia de distribución, ya que se parten las tablas en fragmentos que se distribuyen y cuando se necesitan las tablas completas se recombinan usando operaciones relacionales con los fragmentos. Esta característica nos indica tres tipos de transparencia de distribución:
 - Transparencia de localización, donde el usuario tiene la impresión de que trabaja con una base de datos local
 - Transparencia de replicación. El usuario no se da cuenta de que pueden existir copias de una misma relación en diferentes lugares
 - Transparencia de fragmentación. El usuario no se da cuenta de que la relación con que trabaja está fragmentada.

2.2.2 Reglas de integridad

Para garantizar que los datos almacenados garanticen que son correctos, se deben definir reglas de integridad.

Al definir cada atributo sobre un conjunto de valores del mismo tipo se impone una restricción sobre el conjunto de valores permitidos para cada atributo. A este tipo de restricciones se les denomina restricciones de dominios. La regla de integridad de entidades y la regla de integridad



CAPÍTULO II

referencial son restricciones que se deben cumplir en todas las bases de datos relacionales todo el tiempo. Antes de definir las, es preciso conocer el concepto de nulo.

- **Nulos**

Cuando en una tupla un atributo es desconocido, se dice que es nulo. Un nulo no representa el valor cero ni la cadena vacía, éstos son valores que tienen significado. El nulo implica ausencia de información, bien porque al insertar la tupla se desconocía el valor del atributo, o bien porque para dicha tupla el atributo no tiene sentido.

- **Regla de integridad de entidades**

Ninguno de los atributos que componen la clave primaria puede ser nulo. Por definición, una clave primaria es un identificador irreducible que se utiliza para identificar de modo único las tuplas. Que sea irreducible significa que ningún subconjunto de la clave primaria sirve para identificar las tuplas de modo único. Si se permite que parte de la clave primaria sea nula, se está diciendo que no todos sus atributos son necesarios para distinguir las tuplas, con lo que se contradice la irreducibilidad.

- **Regla de integridad referencial**

Esta regla se enmarca en términos de estados de la base de datos; indica lo que es un estado ilegal, pero no dice cómo puede evitarse. La cuestión es lo que se debe hacer si estando en un estado legal, llega una petición para realizar una operación que conduce a un estado ilegal. Existen dos opciones: rechazar la operación, o bien aceptar la operación y realizar operaciones adicionales compensatorias que conduzcan a un estado legal. Por lo tanto, para cada clave ajena de la base de datos se debe analizar si tiene



CAPÍTULO II



sentido que la clave ajena acepte nulos (Regla de nulos); ver lo que ocurre si se intenta borrar la tupla referenciada por la clave ajena (Regla de borrado); también debemos saber que es lo que ocurriría si se intenta modificar el valor de la clave primaria de la tupla referenciada por la clave ajena (Regla de la modificación).

2.2.3 Álgebra relacional

En matemática, un conjunto es una colección de objetos, tales que dos conjuntos son iguales si, y sólo si, contienen los mismos objetos, denominados elementos; los conjuntos son uno de los conceptos básicos de la matemática; por otro lado, es posible describir un mismo conjunto de diferentes maneras, ya sea dando un listado de sus elementos o bien dando una propiedad que defina todos sus elementos; además, no importa el orden, ni cuantas veces aparezcan en la lista sus elementos. Considerando estos conceptos, es posible dar un enfoque con mira a realizar operaciones sobre relaciones en una base de datos y manipularlas. Esto significa que estas operaciones pueden usar una o dos relaciones existentes para crear una nueva relación. Esta nueva relación puede entonces usarse como entrada para una nueva operación. Este concepto - la creación de una nueva relación a partir de relaciones existentes - hace considerablemente más fácil la solución de las consultas, debido a que se puede experimentar con soluciones parciales hasta encontrar la proposición con la que se trabajará.

o Unión

La unión de una colección de conjuntos: $S = \{S_1, S_2, S_3, \dots\}$ es el conjunto de todos los elementos contenidos en, al menos, uno de los conjuntos S_1, S_2, S_3, \dots y se representa: $S = S_1 \cup S_2 \cup S_3, \cup \dots$

La operación de unión permite combinar datos de varias relaciones.



CAPÍTULO II

Sin embargo, no siempre es posible realizar consultas de unión entre varios conjuntos, para poder realizar esta operación es necesario e imprescindible que los conjuntos a unir tengan las mismas estructuras; con respecto a las relaciones, sus campos deben ser iguales.

o **Intersección**

La intersección de una colección de conjuntos: $T = \{T_1, T_2, T_3, \dots\}$, es el conjunto de todos los elementos contenidos en todos los conjuntos: T_1, T_2, T_3, \dots y se representa: $T = T_1 \cap T_2 \cap T_3 \cap \dots$

En una relación, la operación de intersección permite identificar filas que son comunes en dos relaciones.

o **Diferencia**

La diferencia de dos conjuntos R y S es el conjunto de elementos que están en R pero no en S ; se representa por $R - S$ y se define por la siguiente expresión:

$$R - S = \{x : x \in R \wedge x \notin S\}$$

Es importante resaltar que $R - S$ es diferente a $S - R$.

La operación diferencia permite identificar filas que están en una relación y no en otra.

o **Producto**

En el producto cruz o solo producto de dos conjuntos $R \times S$, los esquemas de ambos conjuntos se mezclan y unen.

La operación producto consiste en la realización de un producto cartesiano entre dos conjuntos dando como resultado todas las posibles combinaciones entre los elementos del primer conjunto y los elementos del segundo.

Se define por la siguiente expresión:

$$R \times S = \{(x, y) \mid x \in R \wedge y \in S\}$$

o **Selección**

La operación selección (consulta) consiste en recuperar un conjunto de registros de una tabla o de una relación indicando las condiciones



CAPÍTULO II

que deben cumplir los registros recuperados, de tal forma que los registros devueltos por la selección han de satisfacer todas las condiciones que se hayan establecido. Las consultas emplean los diferentes operadores de comparación $=, >, <, >=, <=, <>$, los operadores lógicos **and, or, xor (y, ó, ó exclusiva)** o la negación lógica **not (negado de...)**.

- **Proyección**

Una proyección es un caso concreto de la operación selección, esta última devuelve todos los campos de aquellos registros que cumplen la condición que se haya establecido. Es una selección en la que se toman aquellos campos que se deseen recuperar.

- **División**

En la división de una relación entre otra, R / S , debe cumplirse que para toda tupla en R exista su correspondiente en S .

La operación división es la contraria a la operación producto; esto es que si dividimos una tabla $T1$ entre una tabla $T2$ obtendremos como resultado una tercera tabla $T3$ donde los campos que contiene son aquellos de la tabla $T2$ que no existen en la tabla $T1$, por lo tanto un registro se encuentra en la tabla $T3$ si y sólo si se está asociado en tabla $T2$ con cada fila de la tabla $T1$.

- **Asignación**

Esta operación algebraica consiste en asignar un valor a uno o varios campos de una tabla.

2.2.4 Cálculo relacional

El cálculo relacional usa un enfoque diferente al álgebra relacional. No obstante, los dos lenguajes son lógicamente equivalentes. La solución para toda consulta en este tipo de cálculo se define por una lista de resultados donde los registros cumplen las condiciones que deseamos; y una sentencia de cuantificación, la cual contiene las condiciones que



CAPÍTULO II

deseamos que cumplan los registros de la lista de resultados. Los cuantificadores tratan de averiguar el número de registros afectados por una determinada operación, incluso antes de realizarla.

El cálculo de predicados es un sistema de lógica sobre el que se basan los principales lenguajes de manipulación de datos relacionales. La sintaxis del cálculo de predicados toma en cuenta:

- La especificación de un alfabeto de símbolos
- La definición de expresiones útiles llamadas formulas bien formadas que se pueden construir a partir de estos símbolos

El cálculo relacional de tuplas se deduce del cálculo de predicados interpretando las fórmulas bien formadas como sigue:

- Las variables están asociadas a tuplas
- Los únicos términos considerados son las constantes asociadas a los valores de los dominios de los atributos y las funciones generatrices de los atributos identificados por una variable y un atributo
- Los predicados utilizados son aquellos que permiten las comparaciones lógicas es decir $\{=, \neq, <, \leq, >, \geq\}$ y la definición del alcance de una variable sobre una relación.

El elemento esencial es la asociación de las tuplas de las relaciones a las variables; el cálculo relacional de tuplas es un lenguaje de consulta de datos formal que permite expresar preguntas a partir de formulas bien formadas donde las variables están interpretadas como una variable sobre las tuplas de una relación.

El cálculo relacional de dominios, de igual forma se deduce del cálculo de predicados, pero en este caso las variables van asociadas a los dominios de los atributos; las restantes interpretaciones de las formulas bien formadas son análogas a las efectuadas para el cálculo relacional de tuplas.



CAPÍTULO II

En base a las anteriores interpretaciones, se pueden realizar consultas de actualización, en las que no se devuelve ningún registro pero son encargadas de acciones como añadir y borrar y modificar registros, etc.

- **Join (Reunión)**

En cálculo relacional, el JOIN entre el atributo x de la relación A con el atributo y de la relación B produce el conjunto de todas las tuplas t , tal que t es el encadenamiento de una tupla a perteneciente a A y una tupla b perteneciente a B que cumplen con el predicado “ $A.x \text{ comp } B.y$ es verdadero” (siendo *comp* un operador relacional y los atributos $A.x$ y $B.y$ pertenecientes al mismo dominio).

La reunión se utiliza para recuperar datos a través de varias tablas conectadas unas con otras mediante cláusulas Join.

- **Delete (Eliminación)**

Crea una consulta que elimina los registros de una o más de las tablas listadas. Esta consulta elimina los registros completos, no permite eliminar el contenido de algún campo en concreto, es especialmente útil cuando se desea eliminar varios registros. Para eliminar todos los registros de una tabla, eliminar la propia tabla es más eficiente que ejecutar una consulta de borrado, la cual elimina los registros completos, no únicamente los datos en campos específicos. Si se desea eliminar valores en un campo especificado, es mejor crear una consulta de actualización que cambie los valores a **Null (nulo)**.

- **Insert Into (Insertar en...)**

Este operador agrega un registro en una tabla, se le conoce como una consulta de datos añadidos y puede ser de dos tipos:

- Insertar un único registro
- Insertar en una tabla los registros contenidos en otra tabla

Se puede utilizar la instrucción **Insert Into** para agregar un registro único a una tabla; en este caso, se debe especificar cada uno de los



CAPÍTULO II



campos del registro al que se le va a asignar un valor así como el valor para dicho campo. Cuando no se especifica dicho campo, se inserta el valor predeterminado **Null**. Los registros se agregan al final de la tabla.

También se puede utilizar **Insert Into** para agregar un conjunto de registros pertenecientes a otra tabla o consulta utilizando la cláusula **SELECT (selecciona)... FROM(Desde)**. En este caso la cláusula **SELECT** especifica los campos que se van a agregar en la tabla destino especificada.

- **Update (Actualiza)**

Creación de una consulta de actualización que cambia los valores de los campos de una tabla especificada basándose en un criterio específico. Es especialmente útil cuando se desea cambiar un gran número de registros o cuando éstos se encuentran en múltiples tablas; también puede cambiar varios campos a la vez, para saber qué registros se van a cambiar, hay que examinar primero el resultado de una consulta de selección que utilice el mismo criterio y después ejecutar la consulta de actualización.

2.2.5 Cardinalidad

La cardinalidad de una relación representa la participación en la relación de cada una de las entidades afectadas y existen tres tipos posibles:

- Una a una (1:1). A cada ocurrencia de una entidad corresponde no más de una ocurrencia de la otra y a la inversa.
- Una a muchas (1:n). A cada ocurrencia de la primera entidad pueden corresponderle varias ocurrencias de la segunda y a cada ocurrencia de la segunda le corresponde no más de una de la primera.
- Muchas a muchas (n:m). A cada ocurrencia de la primera entidad pueden corresponderle más de una ocurrencia de la segunda y viceversa.



2.2.6 Normalización

Cuando se diseña una base de datos mediante el modelo relacional, podemos obtener diferentes esquemas relacionales y no todos son equivalentes, ya que algunos van a representar la realidad mejor que otros. La teoría de la Normalización es un método objetivo y riguroso que se aplica en el diseño de bases de datos relacionales para conocer qué propiedades debe tener un esquema relacional para representar adecuadamente una realidad y cuáles son los problemas que se pueden derivar de un diseño inadecuado.

- **Primera forma normal**

Una relación está en primera forma normal (1NF) si y sólo si todos los valores dentro de las tablas y los atributos son atómicos, es decir que no se pueden reducir más. Se trata de que cada atributo guarde la menor cantidad de información posible y sólo busca eliminar los grupos repetitivos.

- **Segunda forma normal.**

Una relación está en segunda forma normal (2NF) si y sólo si está en 1NF y todos los atributos no clave dependen por completo de la clave primaria. Esta forma aboga por relaciones en que solamente existan dependencias completas, eliminando, mediante proyección, las que estando en 1^o forma normal no cumplan esa condición.

- **Tercera forma normal.**

Una relación está en tercera forma normal (3NF) si y sólo si esta en 2NF y todos los atributos no clave dependen de manera no transitiva de la clave primaria.

- **Forma normal de Boyce/Codd**

Una relación está en forma normal Boyce/Codd (BCNF) si y sólo si todo determinante es una clave candidata. Un determinante es un atributo del cual depende funcionalmente por completo algún otro



CAPÍTULO II



atributo. Para ésta forma normal los únicos determinantes son las claves candidatas, es decir los atributos sólo pueden depender de las claves candidatas.

- **Cuarta forma normal**

Una relación R está en cuarta forma normal (4NF) si y sólo si, siempre que existe una Dependencia Funcional en R.

- **Quinta forma normal**

Una relación está en quinta forma normal (5NF) -llamada también forma normal de proyección/reunión (PJ/NF)- si y sólo si toda dependencia de reunión en R es una consecuencia de las claves candidatas de R.



CAPÍTULO II



2.3 Ubicación de las Bases de Datos y Herramientas para WEB.

Un lenguaje de programación es una técnica estándar de comunicación que permite expresar las instrucciones que han de ser ejecutadas en una computadora. Consiste en un conjunto de reglas sintácticas y semánticas que definen un lenguaje informático.

Aunque muchas veces se usa lenguaje de programación y lenguaje informático como si fuesen sinónimos, no tiene por qué ser así, ya que los lenguajes informáticos engloban a los lenguajes de programación y a otros más, como HTML.

Un lenguaje de programación permite a un programador especificar de manera precisa: sobre qué datos una computadora debe operar, cómo deben ser estos almacenados y transmitidos y qué acciones debe tomar bajo una variada gama de circunstancias. Todo esto, a través de un lenguaje que intenta estar relativamente próximo al lenguaje humano o natural, tal como sucede con el lenguaje Léxico.

Un programa escrito en un lenguaje de programación necesita pasar por un proceso de compilación, es decir, ser traducido al lenguaje de máquina, o ser interpretado para que pueda ser ejecutado por el ordenador. También existen lenguajes de scripting que son ejecutados a través de un intérprete y no necesitan compilación.

2.3.1 Lenguajes de programación

En ingeniería de software una aplicación Web es aquella que los usuarios usan accediendo a un servidor Web a través de Internet o de una intranet. Las aplicaciones Web son populares debido a la practicidad



CAPÍTULO II



del navegador Web como cliente ligero. La habilidad para actualizar y mantener aplicaciones Web sin distribuir e instalar software en miles de potenciales clientes es otra razón de su popularidad.



2.4 Características, ventajas y desventajas de Active Server Page (ASP).

○ **Introducción.**

Active Server Pages es un lenguaje, cuyas sentencias son un subconjunto de Visual Basic 6.0. Active Server Pages proporciona un ambiente de codificación que permite desarrollar un gran conjunto de tareas, como por ejemplo:

- Leer información de formas en un navegador de Internet.
- Personalizar las respuestas que se envían desde un servidor a un cliente Web.
- Almacenar información de diferente índole, ya sea en bases de datos, variables y otros medios.
- Tiene capacidades de extraer información del equipo que solicita información.
- Generar código de hipertexto, interpretable por un navegador.
- Manejar el flujo de una aplicación de acuerdo a los requerimientos establecidos.
- Accesar cualquier base de datos que soporte la comunicación con conectores abiertos.
- Invocar otras aplicaciones que estén instaladas en un servidor.
- Generar código que invoque aplicaciones instaladas en la máquina donde está el navegador.

Active Server Pages es un lenguaje que se usa para crear y correr aplicaciones dinámicas, interactivas basadas en el Web. También permite combinar código de hipertexto, visual basic script, componentes y aplicaciones para crear contenido Web. Active Server Pages es soportado e interpretado por un componente de Internet information Services 3.0 y superior.



CAPÍTULO II



El código de Active Server Pages se almacena en un archivo plano, de texto, con la extensión ASP. Con esta extensión se notifica al servidor Web que la página contiene código que debe de ser procesado en el servidor, antes de que la evaluación del código sea enviada al navegador Web. La respuesta generada por el servidor Web debe de ser compatible con el browser que lo interpretará. Debido a que el hipertexto es muy popular, y la mayoría de las máquinas tienen instalado un navegador que interpreta hipertexto, Active Server Pages es una solución muy adecuada y conveniente, ya que en las máquinas que acceden al servidor no se debe de instalar nada adicional. La manera en la cual se codifica la lógica del negocio en Active Server Pages puede ser usada para resolver una gran cantidad de problemas, y dados los requerimientos detectados en este proyecto, es muy útil generar una aplicación que sea manejable y de fácil uso.

La principal diferencia entre Active Server Pages y el hipertexto es la ubicación de cada uno de estos archivos, mientras que el archivo con hipertexto lo interpreta el navegador Web, el archivo con código de Active Server Pages se interpreta del lado del servidor, generando código de hipertexto, mezclado con datos extraídos de la base de datos SQL Server.

Para solicitar datos al servidor, se hace uso de páginas con hipertexto, en esta página se invoca a una página Active Server Pages que se encuentra ubicada del lado del servidor.

El contenido de la página de Active Server Pages es un conjunto de comandos que permiten generar una respuesta acorde a la solicitud



CAPÍTULO II

enviada. Esta página tiene una conexión compartida, que accesa la base de datos. Según se indica en la figura 2.4.1

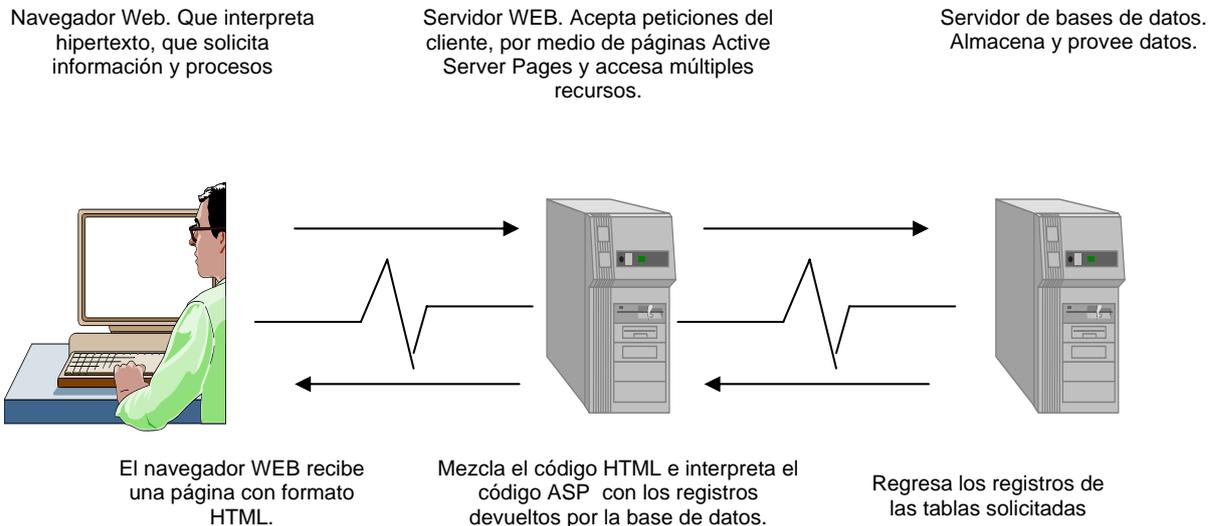


Figura 2.4.1 Arquitectura

El procesamiento de la página Active Server Pages se lleva a cabo por el motor e intérprete de Active Server Pages vinculado al servidor de Internet Information Services instalado en el servidor. La página con Active Server Pages es interpretada línea por línea, y el resultado es colocado en un área de memoria llamada buffer. La página contiene código de hipertexto y de Active Server Pages. El código de hipertexto es leído de la página Active Server Pages y es pasado directamente al buffer, mientras que el código de Active Server Pages está delimitado por marcas de inicio, "<%", y de fin de código, "%>". Éstas marcas se pueden abrir y cerrar cuantas veces sea necesario, con el objetivo de mezclar sus resultados, este es ejecutado, y el resultado se va agregando al buffer. La codificación es hecha de tal manera que la generación de hipertexto sea bien ensamblado con los resultados del código de Active Server Pages. Como se ilustra en la figura 2.4.2

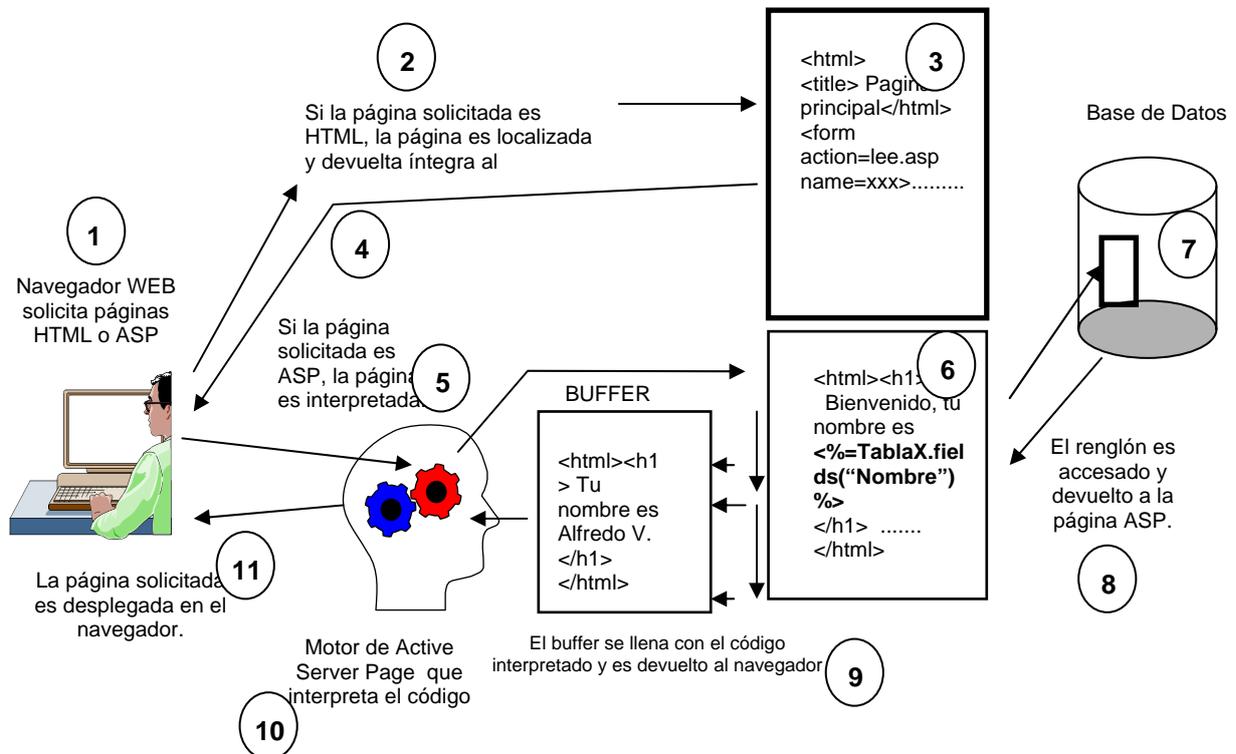


Figura 2.4.2 Flujo de datos entre cliente y servidor

A continuación presentamos las características, ventajas y desventajas de Active Server Pages:

o **Características de Active Server Pages (ASP)**

Es un lenguaje de scripting desarrollado por Microsoft para crear y ejecutar aplicaciones dinámicas e interactivas en el Web. Las páginas ASP se interpretan del lado del servidor. Cuando un usuario envía una petición al servidor por medio del browser, el servidor llama al ASP que lee la petición y entonces genera la página de respuesta dinámicamente, que contiene sentencias HTML y procesos de script definidos en la página ASP. Finalmente, la página HTML de respuesta es enviada al navegador del cliente.



CAPÍTULO II

Las páginas ASP pueden hacer uso del componente COM, que son objetos escritos en otro lenguaje que tienen algo ya programado, las páginas ASP a través del Internet Information Server (IIS) pueden hacer uso de los métodos de estos objetos. El esquema de trabajo que se recomienda para implementar soluciones Web con páginas ASP, es mediante el desarrollo de objetos COM que contengan la lógica del negocio, y la parte html de las páginas ASP forme parte de la interfaz del usuario.

Las páginas ASP se caracterizan por tener en un mismo archivo de extensión ASP código de script que se ejecuta en el servidor y código HTML que forma la página Web. Es decir, en un mismo archivo se encuentra el HTML (aparición de las páginas) y el código de la aplicación a ejecutar en el servidor.

Las páginas ASP engloban tanto a las páginas Web como a los scripts CGI. Una página ASP puede consistir sólo en código HTML (y entonces es lo mismo que una página Web normal) o sólo en código ejecutable (lo mismo que un CGI). Por tanto la mezcla de código y HTML es opcional, pero muy utilizada por resultar práctica (por ejemplo, un formulario que se llama a sí mismo).

○ **Ventajas:**

- Se pueden tener scripts en distintos lenguajes dentro de la misma página ASP. El lenguaje escogido vale con cualquier navegador, ya que se trata de código que se ejecuta en el servidor. Al navegador sólo le llega HTML.
- Esta tecnología permite separar la lógica del negocio de la presentación al usuario, lo cual proporciona beneficios que se manifiestan en el mejor desempeño de las aplicaciones. La lógica del negocio residirá en los componentes que se



CAPÍTULO II

encuentren en el servidor, mientras que la lógica de presentación residirá en el cliente. Esta estructura permite además, ocultar el código importante.

- Se puede acceder a bases de datos con objetos recordset de un modo muy parecido a como se hace en Visual Basic.
- Tiene persistencia de variables en memoria (entre distintas visualizaciones de páginas Web) que se pueden asociar a cada sesión de usuario o a la aplicación en su conjunto. Esto resuelve de forma elegante uno de los mayores problemas de la programación en la Web: el servidor Web no tiene memoria entre la visualización de una página Web y la siguiente.

- **Desventajas:**

La desventaja de las ASP, radica principalmente en que éstas son soportadas por tecnología Microsoft, lo cual, es una limitante para las empresas y desarrolladores que no cuente con ella. Para la implantación de un servidor Web que soporte ASP, se necesita de Windows NT 4.0, Windows 2000 o Windows XP.



2.5 Características, ventajas y desventajas de SQL Server 2000.

SQL Server es el sistema de gestión de base de datos representativo de la firma Microsoft. El rendimiento, la escalabilidad y la confiabilidad son esenciales en los sistemas manejadores de Base de Datos. SQL Server 2000 proporciona agilidad a las operaciones de análisis y administración de datos. Maneja un potente entorno de administración gráfica de base de datos, pero sin perder la esencia del lenguaje SQL. Esta herramienta permite el trabajo del grupo de comandos DDL (Bibliotecas de Enlace Dinámico) y DML (Lenguaje de Manipulación de Datos) de un modo gráfico pero utilizando internamente el lenguaje base.

Además permite administrar información de otros servidores de datos, también maneja de forma fácil la seguridad en cuanto al acceso a las bases de datos. Dentro de su arquitectura está dividido en varios componentes tales como tablas, vistas, índices, bases de datos y una serie de elementos visibles para el usuario, además un servidor de SQL Server puede contener múltiples bases de datos para diferentes usuarios restringiendo el acceso a los mismos por medio de reglas de seguridad.

SQL Server 2000 es un paquete completo de base de datos y análisis de datos que abre las puertas al desarrollo de una nueva generación de aplicaciones comerciales de nivel empresarial. SQL Server 2000 ha obtenido importantes galardones en pruebas de referencia por su escalabilidad y velocidad. Es un producto de base de datos totalmente habilitado para Web que proporciona una compatibilidad fundamental con el Lenguaje de marcado extensible (XML, Extensible Markup Language) y la capacidad para realizar consultas en Internet y por encima del servidor de seguridad con la posibilidad de realizar el seguimiento de 18 sucesos de seguridad distintos y subsucesos adicionales; compatibilidad con sofisticados sistemas de cifrado de archivos y de red, como



CAPÍTULO II



Secure Sockets Layer (SSL), Kerberos y delegación. SQL Server 2000 posee el certificado de nivel C2 del gobierno de los EE.UU., el nivel de seguridad más alto disponible en el sector.

2.5.1 Características de SQL Server 2000.

Entre lo más destacado de SQL Server 2000 es que presenta un conjunto de nuevas y sofisticadas características de seguridad, eficaz y flexible, basada en funciones para servidores, bases de datos y perfiles de aplicaciones; herramientas integradas para la auditoría de la seguridad.

Además se mencionan algunas otras características importantes.

- Acceso fácil a los datos a través de Web, se puede utilizar HTTP para enviar consultas a la base de datos, realizar búsquedas de texto en documentos almacenados en la base de datos y ejecutar consultas a través del Web con el lenguaje natural.
- Análisis basado en Web eficaz y flexible. Las capacidades de Analysis Services de SQL Server 2000 se extienden a Internet. Puede tener acceso a los datos del cubo y manipularlos por medio de un explorador Web.
- Presenta la capacidad para optimizar y depurar consultas de manera interactiva, mover y transformar rápidamente datos provenientes de cualquier origen, definir y utilizar funciones como si estuvieran integradas en Transact-SQL. Puede diseñar y codificar visualmente aplicaciones de base de datos con cualquier herramienta de Visual Studio.
- Microsoft agregó nuevas características a su producto SQL 2000, y lo más interesante para los programadores del SQL es la posibilidad de hacer funciones definidas por el usuario. La adición de funciones



CAPÍTULO II



al lenguaje del SQL solucionara los problemas de reutilización del código y dará mayor flexibilidad al programar las consultas de SQL.

- Comunicación entre servidor y cliente. En un reducido número de casos, todo lo que se realice con SQL Server sucederá en el mismo equipo en el que resida el servidor y sólo se utilizarán herramientas de SQL Server, como el analizador de consultas SQL o el administrador corporativo de SQL Server. En la mayoría de los casos, sin embargo, el servidor interactuará con otros servidores o clientes y puede que utilice uno o varios estándares de acceso a datos. Deberá conocer la forma en la que los problemas se solucionan en SQL Server 2000. En este contexto, cualquiera que se comunique con SQL Server se define como cliente. Existen dos tipos de clientes:
 - Clientes Unicode: OLE DB y ODBC 3.7 y posterior
 - Clientes que no son Unicode: ODBC 3.7 y anterior y DB-Library
- Conversión de datos multilingües desde versiones anteriores de SQL Server. No todos los usuarios pueden esperar las características de Unicode incluidas en SQL Server 7.0 y SQL Server 2000 para utilizar los datos multilingües. Como resultado, algunos usuarios han creado esquemas de codificación personalizados para almacenar dichos datos. Si desea seguir tal pauta, necesitará utilizar la herramienta de copia masiva (**bcp**) para guardar los datos como binarios (lo que implica la no conversión) y, a continuación, volver a realizar una copia masiva utilizando la página de códigos adecuada con el parámetro de línea de comandos **-C**.
- Alojamiento de aplicaciones. Gracias a la compatibilidad con varias instancias, SQL Server permite aprovechar totalmente las inversiones en hardware de forma que múltiples aplicaciones se pueden ejecutar en un solo servidor o externamente.



CAPÍTULO II

- Escalabilidad. SQL Server 2000 permite realizar un escalamiento hasta 32 CPU y 64 gigabytes (GB) de RAM, siendo capaz de manejar al máximo multiprocesamiento simétrico aprovechando al máximo el hardware.
- Administración de bases de datos simplificada. Las características de ajuste y mantenimiento automáticos permiten a los administradores centrar su atención en otras tareas críticas.
- Alta Disponibilidad. SQL Server 2000 (64-bit) soporta hasta ocho nodos en un cluster, permitiendo configuraciones de alta disponibilidad más complejas. Al permitir que otros servidores de 64 bits puedan recuperar la ejecución de aplicaciones críticas en caso de paradas del servicio planificadas o no previstas, las operaciones de negocio están más protegidas, y las aplicaciones empresariales están disponibles todo el tiempo.
- Una ventaja clave de SQL Server 2000, es el cuadro de tareas para navegar a través de las opciones de SQL Server haciendo clic en el vínculo de hipertexto. Esta dividido en 4 grupos: general (registrar SQL Server, Ayuda en línea, ejecutar las herramientas SQL Profiler y Query analyzer), Configuración de bases de datos (creación de bases de datos, índices, procedimientos almacenados, vistas, usuarios, índices en textos, importar y exportar información), Administrador SQL Server (backup, creación de alertas, creación de trabajos, copia de base de datos) y configuración replicación. Herramientas de línea de comandos: Estas herramientas son muy utilizadas cuando se desea automatizar una instalación, mantenimiento con secuencias de comandos.

En la tabla 2.5.1.1 se muestran las características físicas que debe tener una maquina para la instalación y buen funcionamiento del SGBD de SQL Server 2000.



CAPÍTULO II



Procesador Pentium 166 MHz o Superior
Memoria 128 MB RAM o más, recomendable
Espacio en Disco 650 MB (Instalación completa) ,350 MB (Instalación Típica).

Tabla 2.5.1.1 Características físicas

2.5.2 Ventajas de SQL Server 2000

Microsoft SQL Server 2000 puede proporcionar los servicios de base de datos necesarios para sistemas extremadamente grandes. Los servidores de gran tamaño pueden tener miles de usuarios conectados a una instancia de SQL Server 2000 al mismo tiempo. SQL Server 2000 dispone de protección total para estos entornos, con medidas de seguridad que evitan problemas como tener varios usuarios intentando actualizar los mismos datos al mismo tiempo. SQL Server 2000 asigna también de manera muy eficaz los recursos disponibles, como memoria, ancho de banda de la red y E/S del disco, entre los distintos usuarios.

Los sitios de Internet extremadamente grandes pueden dividir sus datos entre varios servidores, extendiendo la carga de procesamiento entre varios equipos y permitiendo que el sitio sirva a miles de usuarios simultáneos.

Existen múltiples ventajas de utilizar SQL Server 2000 aunque la más importante para el desarrollo del sistema en estudio es que permite trabajar en modo cliente-servidor donde la información y datos se alojan en el servidor y las terminales o clientes de la red sólo accesan a la información. Por lo tanto las ventajas a considerar son las siguientes:



CAPÍTULO II



- SQL Server reside en un ordenador distinto al servidor Web, y está preparado para admitir cualquier número de visitas y tamaño de bases de datos. Utilizando SQL Server liberamos al servidor Web de las tareas relacionadas con los datos con lo que mejorará notablemente su rendimiento y estabilidad.
- Acceso directo a datos. Con SQL Server es posible obtener un DSN en nuestro equipo local que apunte a una base de datos del servidor.
- Fácil administración e instalación. SQL Server ofrece numerosas herramientas de administración. Las herramientas que más se utilizan son:
 - MS SQL Server Management Studio Express, desde la que es posible administrar las bases de datos y Microsoft la incorpora de manera gratuita.
 - Herramientas Gráficas: Se pueden utilizar la mayoría de las herramientas como administración local o remota, por ejemplo el administrador corporativo puede registrar un nuevo servidor y luego conectarse al mismo para posteriormente administrar remotamente el servidor y todas las bases de datos del sistema.
 - Otras ventajas al instalar SQL Server en un ordenador o red local son:
 - La misma aplicación que utiliza para gestionar el SQL Server local (MS Management Studio), sirve para gestionar la base de datos en otro servidor.
 - Se pueden crear tablas y procedimientos almacenados en la base de datos del servidor.



2.5.3 Desventajas de SQL Server 2000

Así como existen ventajas en la utilización de SQL Server 2000 como sistema gestor de base de datos, existen desventajas en su uso, las cuales se mencionan enseguida.

- Problemas de espacio de almacenamiento. La cantidad de espacio real necesaria para los tipos de datos Unicode es de 2 bytes por carácter, mientras que la cantidad para los tipos de datos que no son Unicode es de 1 byte para todo texto que no es DBCS y de 2 bytes para los idiomas asiáticos que utilizan DBCS. Por lo tanto, a menos que los datos se encuentren en una de las páginas de códigos asiáticas, se utilizará el doble de espacio para almacenar los datos. Esto se debe tener en cuenta al actualizar las bases de datos existentes o siempre que se decidan los tipos de datos adecuados para proyectos nuevos. Si desea almacenar datos únicamente en una columna que se encuentra en una única página de códigos no asiática, puede que prefiera no utilizar Unicode para ahorrar espacio en el disco y en memoria.
- Problemas de velocidad. La velocidad es un tema que resulta complicado. A continuación, se presentan algunos de los problemas más frecuentes:
 - Si se utiliza Windows NT o Windows 2000, el núcleo espera datos Unicode, por lo que las columnas que no son Unicode se deberán convertir en muchos casos, como al mostrar datos o utilizar los servicios del sistema operativo.
 - Se necesita tiempo adicional para cargar la cantidad mayor de datos que también debe tenerse en cuenta al tratar los datos DBCS.
 - Problemas de desarrollo y distribución. Cuando una empresa productora de software distribuye un producto de este tipo,



CAPÍTULO II



solamente entrega al comprador una copia del programa ejecutable, junto con la autorización de ejecutar dicho programa en un número determinado de computadoras. En el contrato que suscriben ambas partes, comúnmente denominado “licencia” del producto, queda expresado claramente que lo que el cliente adquiere es simplemente la facultad de utilizar dicho programa en determinada cantidad de computadoras. Microsoft, maneja tres opciones para adquirir licencias de SQL Server en un entorno operativo:

- Licencia por procesador: Una licencia por procesador le otorga el derecho a instalar cualquier número de copias de SQL Server 2000 en un mismo equipo siempre que haya adquirido licencias por procesador para todos los procesadores instalados en dicho equipo. Además de los derechos de instalación relativos al software del servidor, este tipo de licencias también otorgan a cualquier número de usuarios o dispositivos el derecho de usar y acceder al software del servidor que se esté ejecutando en dichos procesadores. Estos derechos de acceso están disponibles para todos los dispositivos, usuarios o ambos, independientemente de si se encuentran dentro de la empresa (a la Intranet) o fuera de ésta (extranet o Internet). La licencia por procesador incluye todo lo necesario. Con ella, se evita comprar licencias de servidor, CALs y licencias de conexión a Internet.
- Licencia por Servidor más CALs de dispositivo: requiere una licencia para el Servidor o equipo que ejecute Microsoft SQL Server, así como una CAL para cada dispositivo cliente.



CAPÍTULO II



- Licencia por Servidor más CALs de usuario: requiere una licencia para el Servidor o equipo que ejecute Microsoft SQL Server, así como una CAL por cada usuario.
 - Dependencia de un proveedor. La corrección de errores o el agregado de nuevas funciones en un programa solamente puede hacerse si se dispone del código fuente. Es claro que, al ser la empresa proveedora la única que dispone de dicho código, sólo esta puede atender a los requerimientos de un cliente insatisfecho con el producto del cual ha adquirido una licencia de uso. Esto pone al usuario en una clara situación de dependencia del proveedor. Si el programa presenta algún defecto, éste debe aceptar las condiciones de la empresa productora del programa (en el supuesto caso de que dicha empresa reconozca el error y acceda a repararlo).
 - Soporte. En la mayoría de los casos, los programas propietarios de amplia difusión son producidos por empresas transnacionales, que cuentan con representantes o distribuidores en nuestro país. Uno de los argumentos más fuertes esgrimidos por dichas empresas a la hora de justificar el alto costo de las licencias, es la disponibilidad de soporte técnico especializado. Dicho servicio supondría un respaldo hacia el usuario, de cara a la solución de posibles problemas que pudieran presentarse en el uso del producto adquirido por este último. La realidad nos muestra que en la mayoría de los casos, todo lo que el usuario puede esperar del servicio de soporte técnico son instrucciones de instalación, configuración y uso. La reparación de errores detectados en el programa por lo general no está al alcance de quien brinda el soporte: una subsidiaria o un asociado a la empresa productora del software, que no dispone del código fuente del programa. Aún en el caso de poder reportar el fallo a los encargados del desarrollo del producto.



CAPÍTULO II



- Personal especializado. Los conocimientos, que resultan imprescindibles para una utilización correcta y eficaz y sobre todo para la administración de las bases de datos, implican una necesidad de personal especializado.
- Solo se puede utilizar bajo ambiente de Microsoft.



CAPÍTULO II



2.6 Características, ventajas y desventajas de la comunicación vía Web.

2.6.1 Introducción

El desarrollo de la computación y su integración con las telecomunicaciones, han propiciado el surgimiento de nuevas formas de comunicación, que son aceptadas cada vez por más personas. El desarrollo de las redes informáticas posibilitó su conexión mutua y, finalmente, la existencia de Internet.

La gran rapidez con la que Internet se ha expandido y popularizado en los últimos años ha supuesto una revolución muy importante en el mundo de las comunicaciones, llegando a causar cambios en muchos aspectos de la sociedad. Lo que se conoce hoy como Internet es en realidad un conjunto de redes de computadoras independientes que se encuentran conectadas entre sí, permitiendo el intercambio de datos y constituyendo por lo tanto una red mundial que resulta el medio idóneo para el intercambio de información, distribución de datos de todo tipo e interacción personal con otras personas, sin importar la ubicación geográfica de los usuarios, y mediante la utilización de un sistema de navegador Web o browser.

La Web es un software que permite al usuario recuperar y visualizar documentos de hipertexto, comúnmente descritos en HTML, desde servidores Web de todo el mundo a través de Internet. Esta red de documentos es denominada World Wide Web (WWW). Los navegadores actuales permiten mostrar o ejecutar: gráficos, secuencias de vídeo, sonido, animaciones y programas diversos además del texto y los hipervínculos o enlaces.



2.6.2 Características

Para que se pueda dar una comunicación vía Web, se debe contar con Redes de comunicación, que no son más que la posibilidad de compartir con carácter universal la información entre grupos de computadoras y sus usuarios.

Una red existe cuando hay dos o más computadoras conectadas de forma que puedan compartir y pasar información entre ellos. Cada una de estas máquinas se denomina host o nodo de la red. Si proporciona un servicio específico, tal como la verificación de contraseña, el ordenador se denomina servidor. Los nodos de una red siguen un conjunto de reglas, denominados protocolos para intercambiar información, que a su vez sirve también para definir los servicios que pueden estar disponibles en un ordenador.

o Tipos de Redes

La Red es un sistema de comunicaciones, que permite comunicarse con otros usuarios y compartir archivos y periféricos. Las redes pueden ser:

- LAN (Local Área Network)

Son redes que interconectan equipos dentro de un entorno físico reducido, en general no se extiende más allá de un edificio, recinto o campus.

- WAN (Wide Area Network)

Son redes que interconectan equipos instalados en distintos edificios, ciudades o países.



CAPÍTULO II



o Topologías de Redes

Topología de red es la forma en que se distribuyen los cables de la red para conectarse con el servidor y con cada una de las estaciones de trabajo. Las topologías de redes pueden ser:

- Bus

El servidor y todas las estaciones de trabajo están conectados a un cable general central (figura 2.6.2.1). Todos los nodos comparten este cable y éste necesita acopladores en ambos extremos.

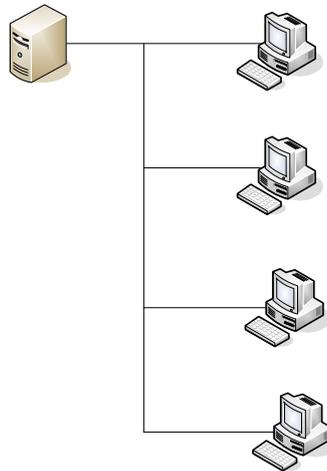


Figura 2.6.2.1 Red en Bus

- Estrella

Se utiliza un dispositivo como punto de conexión de todos los cables que parten de las estaciones de trabajo (figura 2.6.2.2). El dispositivo central puede ser el servidor de archivos en sí o un dispositivo especial de conexión.

CAPÍTULO II

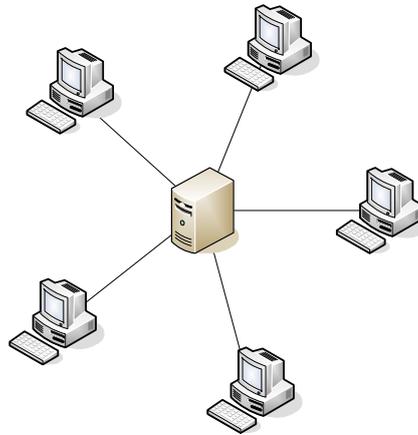


Figura 2.6.2.2 Red en Estrella

- Anillo

Las señales viajan en una única dirección a lo largo del cable en forma de un bucle cerrado (figura 2.6.2.3). En cada momento, cada nodo pasa las señales a otro nodo.

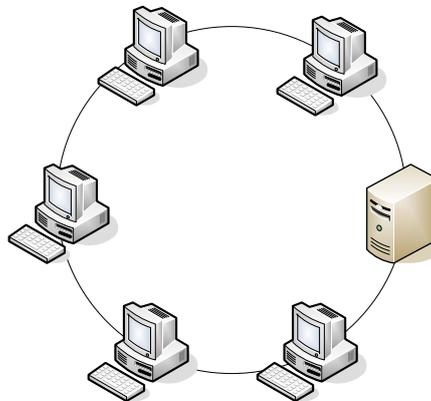


Figura 2.6.2.3 Red en Anillo

- Malla

Se utiliza una conexión punto a punto entre todas las estaciones de trabajo (figura 2.6.2.4), lo cual permite que se comuniquen con otras estaciones en forma paralela si es necesario.

CAPÍTULO II

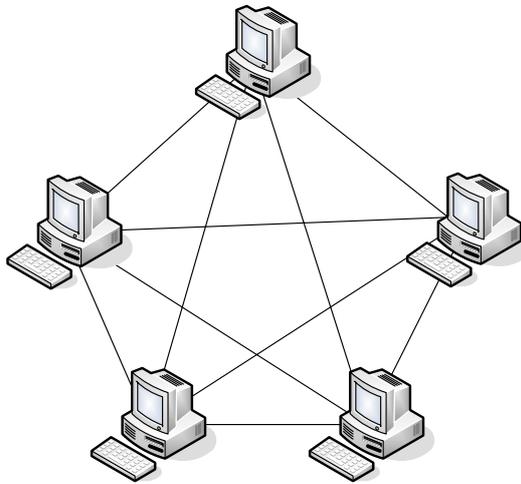


Figura 2.6.2.4 Red en Malla

○ TCP-IP

El TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) es el protocolo común utilizado por todas las computadoras conectadas a Internet, de manera que éstos puedan comunicarse entre sí. Hay que tener en cuenta que en Internet se encuentran conectadas computadoras de clases muy diferentes y con hardware y software incompatibles en muchos casos, además de todos los medios y formas posibles de conexión. Aquí se encuentra una de las grandes ventajas del TCP/IP, pues este protocolo se encargará de que la comunicación entre todos sea posible. TCP/IP es compatible con cualquier sistema operativo y con cualquier tipo de hardware.

En existen 4 capas que conforman el TCP/IP (figura 2.6.2.5):

▪ Capa de Aplicación:

Maneja aspectos de representación, codificación y control de diálogos. Contiene los siguientes protocolos:

- FTP: File Transfer Protocol (Protocolo de transferencia de archivos),



CAPÍTULO II

- HTTP: Hypertext Transfer Protocol (Protocolo de transferencia de hipertexto),
- SMTP: Simple Mail Transfer Protocol (Protocolo de transferencia de correo simple),
- DNS: Domain Name System (Sistema de nombres de dominio),
- TFTP: Trivial File Transfer Protocol (Protocolo trivial de transferencia de archivo).

- Capa de Transporte:

Se encarga de los aspectos de calidad del servicio con respecto a la confiabilidad, el control de flujo y la corrección de errores.

Contiene los siguientes protocolos:

- TCP: protocolo de control de transmisión,
- UDP: protocolo de datagrama de usuario.

- Capa de Internet:

Divide los segmentos TCP en paquetes y los envía desde cualquier red. Contiene el protocolo de Internet o IP.

- Capa de Acceso a la Red:

Guarda relación con todos los componentes, tanto físicos como lógicos, necesarios para lograr un enlace físico.

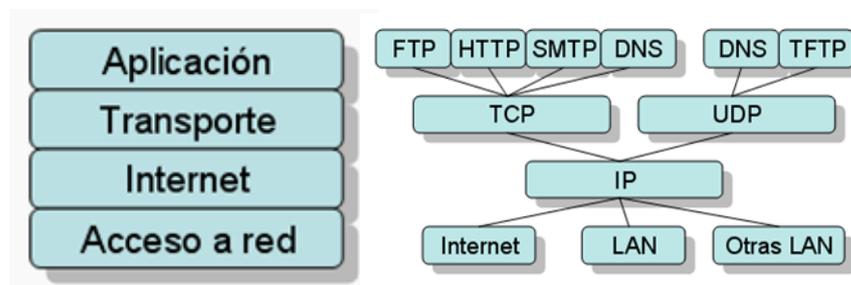


Figura 2.6.2.5 Modelo TCP/IP



CAPÍTULO II



o **Cliente/Servidor**

Es una relación entre procesos corriendo en computadoras separadas. El servidor es un proveedor de servicios y el cliente es un consumidor de servicios.

En la funcionalidad, se pueden distinguir 3 capas o niveles:

- Nivel de almacenamiento: Manejador de Base de Datos.
- Nivel lógico: Procesador de aplicaciones o reglas del negocio.
- Nivel de presentación: Interfase del usuario.

Las arquitecturas Cliente/Servidor principales son:

- 1 Capa:

En una arquitectura monolítica, no hay distribución; los tres niveles tienen lugar en el mismo equipo (figura 2.6.2.6).

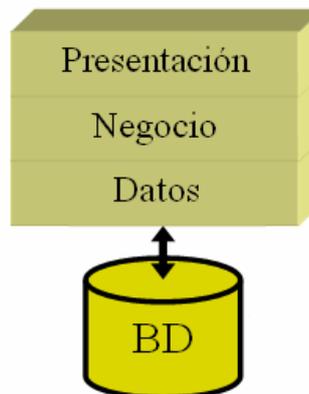


Figura 2.6.2.6 Arquitectura de 1 capa

- 2 Capas:

Consiste en una capa de presentación y lógica de la aplicación; y la otra de la base de datos (figura 2.6.2.7).

CAPÍTULO II

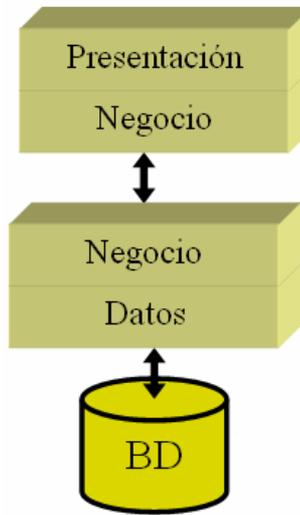


Figura 2.6.2.7 Arquitectura de 2 capas

La base de datos compartida, reside en un servidor con el suficiente espacio en disco y capacidad de procesamiento para soportar grandes volúmenes de información y consulta (figura 2.6.2.8).

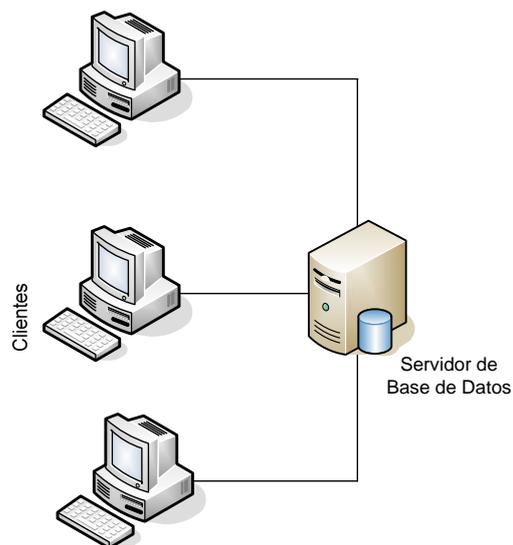


Figura 2.6.2.8 Diagrama de 2 capas



CAPÍTULO II



- 3 Capas:

Consiste en una capa de la Presentación, otra capa de la lógica de la aplicación y otra capa de la base de datos (figura 2.6.2.9).

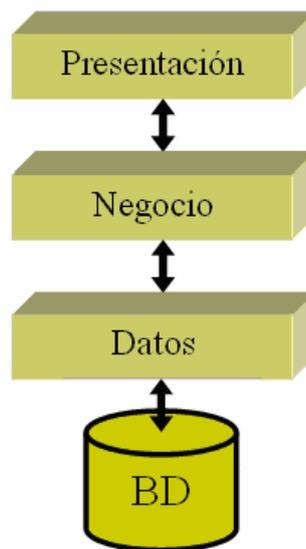


Figura 2.6.2.9 Diagrama de 3 capas

- N Capas:

Consiste en varias capas de la Presentación, de la lógica de la aplicación y de la base de datos (figura 2.6.2.10).

CAPÍTULO II

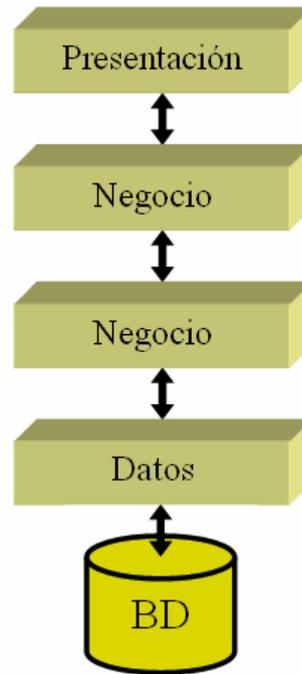


Figura 2.6.2.10 Arquitectura de "n" capas

La capa de almacenamiento y la de aplicación se ubican en (al menos) tres servidores diferentes, conocidos como servidores de datos, servidores de aplicaciones y servidores Web (figura 2.6.2.11).

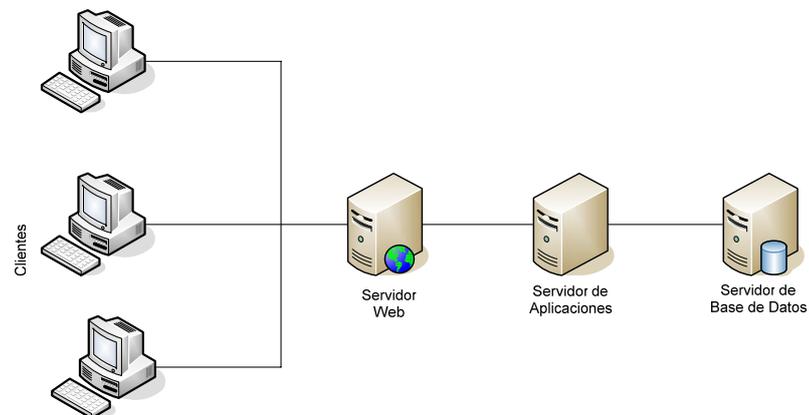


Figura 2.6.2.11 Arquitectura de n capas



CAPÍTULO II

Se tienen varias herramientas de desarrollo de aplicaciones, siendo las principales para los diferentes niveles, las siguientes:

- Nivel de almacenamiento: SQL Server, Oracle, Sybase.
- Nivel lógico: MTS, Visual C++.
- Nivel de presentación: Visual Basic, Java, HTTP.

○ Seguridad

A nivel de una red local, se puede permitir o impedir, a diferentes usuarios el acceso a cierta información, pero en la red mundial de Internet, se necesita de controles más efectivos en este sentido, ante posible espionaje, copia de datos, manipulación de éstos, etc.

La seguridad en las comunicaciones está fundamentada en tres elementos:

- La Integridad:
Se refiere a que el contenido y el significado de la información no se alteren al viajar por Internet, no obstante el número y tipo de equipos que se encuentren involucrados; la infraestructura utilizada debe ser transparente para el usuario.
- La Confiabilidad:
Implica que el servicio debe estar disponible en todo momento.
- La Confidencialidad:
Es quizá la parte más estratégica del negocio, ya que contribuye a impedir que personas no autorizadas lean y conozcan la información que se transmite.



CAPÍTULO II



o **Dispositivos de redes**

Las redes pueden aumentar sus capacidades, tanto de interoperatividad como de cobertura, o simplemente incrementar el número de estaciones conectadas (figura 2.6.2.12), esto se puede realizar mediante los siguientes dispositivos:

- **Repetidores y concentradores (hub):**
Los repetidores y concentradores retransmiten una señal eléctrica recibida en un punto de conexión (puerto) a todos los puertos para mantener la integridad de la señal.
- **Puentes (bridge):**
Los puentes permiten que los datos puedan fluir entre LANs.
- **Conmutadores (switch):**
Los conmutadores permiten flujo de datos de alta velocidad a LANs.
- **Enrutadores (router):**
Los enrutadores permiten el flujo de datos a través de LANs o WANs, dependiendo de la red de destino de los datos.
- **Puertas de enlace (gateway):**
Las puertas de enlace permiten el flujo de datos a través de LANs o WANs y funcionan de modo que equipos que utilizan diversos protocolos puedan comunicarse entre sí.

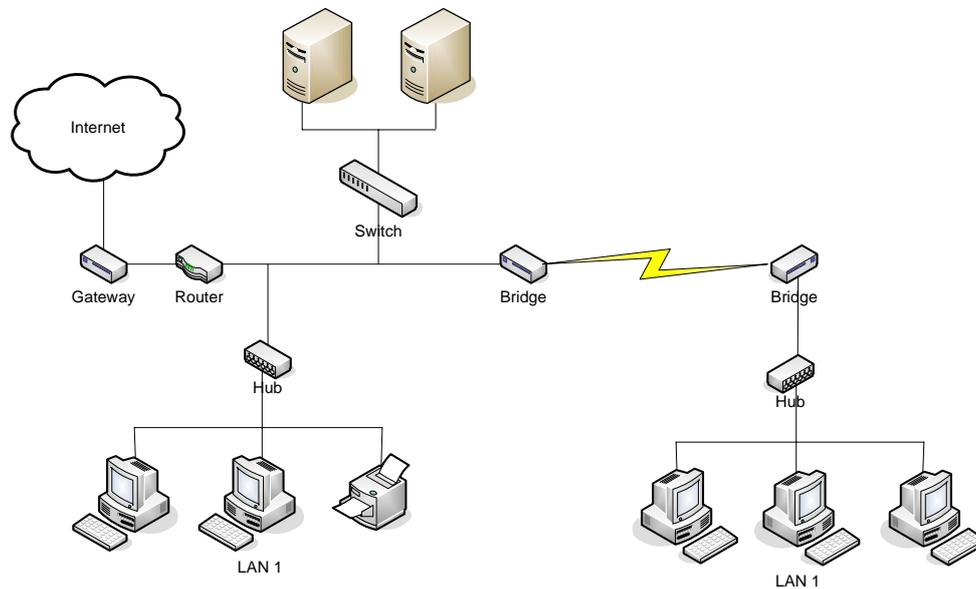


Figura 2.6.2.12 Dispositivos en red

2.6.3 Ventajas

Entre las ventajas que encontramos para tener una comunicación vía Web, se encuentran las siguientes:

- Localizar y acceder a la información desde una computadora remota.
- Presenta texto, gráficos e imágenes fotográficas de una computadora remota.
- Reproduce sonidos e imágenes de video de grabación almacenadas en una computadora remota.
- Acceder a la información mediante varias formas de rastreos y servicios de recuperación en Internet.
- El costo para comunicarse con otras computadoras, es relativamente bajo.
- Se puede acceder a computadoras corriendo con diferentes sistemas operativos, lo cual permite tener compatibilidades tecnológicas.



CAPÍTULO II



2.6.4 Desventajas

Entre las desventajas que encontramos en la comunicación vía Web, se encuentran las siguientes:

- Se depende un proveedor de Internet para acceder a la Web.
- Es una tecnología que todavía no esta disponible para todo mundo.
- Vulnerable a ataques de virus y hackers.
- Trafico en la red



CAPÍTULO III

CAPÍTULO III IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA



3.1 Problemática actual.

3.1.1 Proceso de comercialización vigente

- **Antecedentes**

La organización que nos compete es una comercializadora que realiza intermediaciones comerciales entre diversos proveedores y clientes tomando un margen de utilidad de cada operación. La comercializadora aprovecha los altos volúmenes de operación para obtener descuentos de los proveedores y ampliar el margen de utilidad. Los productos operados se organizan en familias como Papelería, Ferretería, Misceláneos, etc. y las políticas de la comercializadora son amplias para la inclusión de nuevos productos. Los canales de venta que utiliza la comercializadora son sus diversos puntos de venta físicos en el país y vía telefónica.

Respecto a los canales de distribución, la comercializadora cuenta con una amplia infraestructura ya sea en el punto de venta o para realizar la distribución de los productos a domicilio, esta optando por utilizar también la distribución a través del mismo proveedor.

- **Participantes**

- **Cliente.-** Generalmente consumidores finales, aunque puede también tratarse de otros proveedores que se ven beneficiados por la amplia variedad de productos operados por la comercializadora, además de aprovechar su figura de punto central de abastecimiento.
- **Comercializadora.-** Intermediario comercial objeto del presente trabajo. Las áreas funcionales de la empresa son las siguientes:
- **Ventas.-** Realiza la promoción, venta y postventa en la comercializadora.



CAPÍTULO III



- **Finanzas y Tesorería.-** Encargada de recibir el pago de clientes y realizar el pago a proveedores, además de las actividades propias del área como controlar el efectivo, tomar decisiones y formular los planes para aplicaciones de capital, obtención de recursos, dirección de actividades de créditos y cobranza, manejo de la cartera de inversiones.
- **Almacenes y abastecimiento.-** Surte el pedido y envía los pedidos al cliente, en conjunto con el área de Compras se encarga del abastecimiento de productos, depende de un adecuado tráfico de mercancías, embarques oportunos, control de inventarios, y verificar que las compras locales e internacionales que se realicen sean las más apropiadas.
- **Compras.-** Encargados de las relaciones con proveedores y establecimiento de precios de productos para la comercializadora.
- **Contabilidad Contraloría.-** Realiza las actividades contables relativas a procesamiento de datos y estadísticas, cuentas por Cobrar y pagar, impuestos, contabilidad financiera y de costos.
- **Proveedores.-** Se trata de una amplia variedad de personas y empresas, nacionales y extranjeras que promueven sus productos a través de los canales de operación de la comercializadora.

- **Operación Actual**

En términos generales el proceso de operación actual se esquematiza en la figura 3.1.1.1

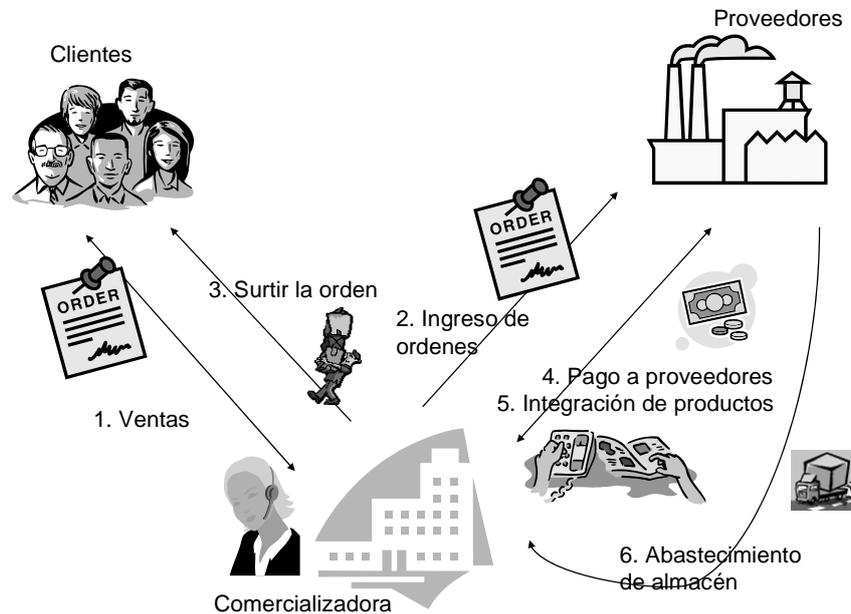


Figura 3.1.1.1 Proceso de comercialización vigente.

El detalle de los pasos de este proceso se describe a continuación:

- (1) Ventas
- (2) Ingreso de ordenes
- (3) Surtido de ordenes
- (4) Pago a proveedores
- (5) Integración de nuevos productos
- (6) Abastecimiento de almacén

o Descripción de procesos.

(1) Ventas

A través de la promoción, la comercializadora da a conocer los productos disponibles al consumidor y se persuade a los clientes a que adquieran productos que satisfagan sus necesidades. No sólo se promocionan los productos a través de los medios masivos de comunicación, también por medio de folletos, regalos y muestras.



CAPÍTULO III

Propiamente las ventas se realizan cuando el cliente se acerca a uno de los canales de venta, ya sea físicamente o vía telefónica, levanta su pedido indicando los productos deseados y la cantidad respectiva, realiza su pago ya sea en efectivo o tarjeta de crédito, se le extiende su factura y para los casos en los que solicita entrega a domicilio se le entrega una guía de envío.

En las actividades de postventa, se asegura la satisfacción de necesidades del cliente a través de los productos y servicios. Para la comercializadora lo importante no es vender una vez, sino permanecer en el mercado.

(2) Ordenes

Es el proceso a través del cual la comercializadora verifica la existencia de productos y emite las órdenes a los diversos proveedores, la relación de productos solicitados y cantidad de los mismos.

(3) Surtido de la orden

La comercializadora recibe la orden, la surte en almacén, empaqueta y envía a través de su infraestructura o de mensajería. Cuando la entrega de la orden falla se hace un registro indicando el motivo.

(4) Pago a proveedores

A fin de mes se realiza la contabilización de las órdenes atendidas sobre los productos de cada proveedor. Esta información se verifica contra la factura emitida por el proveedor y en caso de coincidir se realiza el pago de la misma según los plazos acordados con cada proveedor vía cheque o transferencia electrónica.

(5) Integración de nuevos productos

La comercializadora lleva un registro tanto de los proveedores y tiene un extenso catálogo de productos. Los datos principales que se manejan en el registro de proveedores participantes incluyen



CAPÍTULO III



datos como: Clave de proveedor, Nombre, Dirección, tiempos de entrega. Para el catálogo de productos operados se utilizan básicamente los siguientes datos: clave de producto, nombre, descripción, características, familia de productos, existencia, costo, precio de venta al público.

Los proveedores acuerdan con la comercializadora los diversos productos que mantendrán en el **mercado**, los precios del producto para la comercializadora y el precio de venta al público. Cada proveedor se encarga de mantener actualizado su catálogo de productos a la comercializadora, de esta forma dan de alta y baja los productos y se informa a la comercializadora la disponibilidad de los mismos.

(6) Abastecimiento de almacén.

La comercializadora a través de su área de Compras, realiza los pedidos necesarios para surtir su propio almacén con los productos que desea distribuir utilizando su propia infraestructura.

3.1.2 Problemática actual

Describiremos ahora las diferentes problemáticas encontradas a lo largo de cada proceso, en las interacciones con el cliente y proveedores y al interior de la comercializadora.

En términos genéricos:

- Los procesos de la comercializadora son manuales.
- Los canales de venta, en punto de venta y vía telefónica son insuficientes y de alto costo de operación.

(1) Ventas

- Los clientes requieren un horario de servicio más amplio, mismos que no pueden proveer los puntos de venta o los



CAPÍTULO III



operadores telefónicos por incrementar considerablemente los costos de la operación.

- El proceso de publicación del catalogo de productos disponibles es costoso y en ocasiones las modificaciones no son oportunas para las emisiones.
- El registro de la venta y elaboración de la factura es un proceso manual.

(2) Ordenes

- La verificación de existencias de productos y emisión de las ordenes a los diversos proveedores son procesos manuales, generando con esto una gran cantidad de errores.

(3) Surtido de la orden

- En una buena cantidad de órdenes, los proveedores reciben la información de los productos y cantidades solicitadas incorrectas, de la misma manera las direcciones de envío suelen tener errores que imposibilitan las entregas.
- Ordenes perdidas entre la comercializadora y el proveedor.
- El proveedor recibe órdenes con productos inexistentes o sin existencia, lo que alarga el proceso de llenar la orden y que en ocasiones genera la cancelación de la misma por parte del cliente.
- La distribución de los productos a través de la infraestructura de la comercializadora en ocasiones toma mucho tiempo, derivado de la triangulación Cliente – Comercializadora – Proveedor.

(4) Pago a proveedores

- Por tratarse de un procedimiento manual la integración de las órdenes atendidas por cada proveedor es un proceso que generalmente acarrea diferencias contra la factura emitida por el proveedor. Lo anterior alarga el proceso de pagos y dificulta las relaciones con el proveedor.



CAPÍTULO III



(5) Integración de nuevos productos

- Gran parte de la operación de la comercializadora depende de los catálogos de proveedores y productos que son controlados manualmente lo que acarrea un sin fin de problemas al proceso.



CAPÍTULO III



3.2 Requerimientos generales y puntuales.

El sistema requiere agilizar los procedimientos de adquisición, así como eliminar los costos vinculados.

Se requiere que el sistema sea capaz de:

- Para el comprador:
 - Proporcionar al comprador una lista de todas las categorías de artículos a adquirir
 - Por cada categoría mostrar un listado de los artículos.
 - Para cada artículo, su imagen, dimensiones, precio y tiempo de entrega estimado.
 - Generar un costo parcial, conforme se vayan agregando artículos.
 - Generar un costo total, una vez terminado el pedido.
 - Emitir un documento por correo, notificando su compra.
- Para el departamento de compras
 - Proveer un listado de las compras que se han realizado.
 - El listado puede ser por categoría, por comprador, por artículo.
 - Totales de las compras.
 - Un documento vía correo, por cada compra realizada.
 - Estadísticas de compras.
- Para el proveedor
 - Capacidad de entrar al sistema
 - Agregar nuevos productos o servicios
 - Agregar imágenes
 - Modificar características del producto
 - Consultar las compras de sus productos
 - Recibir pedidos vía correo.
- Para el negocio
 - Estadísticas por categoría, producto, departamento.



CAPÍTULO III



- Tener una visión certera del gasto debido a las compras

Con el nuevo sistema se desea permitir que el comprador pueda llevar a cabo sus pedidos sin tener un contacto directo con el proveedor, también se desea que no se pierda tiempo en ubicar a algún proveedor de artículos. Las compras no tendrán que realizarse dentro de un horario establecido. El sistema se podrá utilizar fuera de horarios preestablecidos, generar la compra consultando todas las categorías y artículos disponibles, aunque el proveedor no esté en ese momento laborando, el sistema emitirá un correo electrónico dirigido al departamento de compras indicando todos los detalles, cantidad, descripción, precio unitario, total de la compra y tiempo estimado de entrega de los artículos adquiridos, el departamento de compras con esta información deberá de elaborar el documento para liquidar al proveedor el total de la compra. Otro correo electrónico dirigido al comprador, el cual contiene toda la información referente a su compra, esta información es la fecha, la hora, nombre del comprador, descripción de cada artículo adquirido, precio unitario y tiempo estimado de entrega. Otro correo electrónico dirigido al proveedor, con la siguiente información: nombre del comprador, departamento donde labora, hora de elaboración, dirección de entrega, descripción de cada artículo pedido, precio unitario y total del pedido.

La pantalla inicial del sistema mostrará una pantalla para que el usuario pueda registrarse, dependiendo del usuario escrito, el sistema dirigirá al usuario a una serie de pantallas que lo guiarán de manera intuitiva para realizar su tarea. Vea figura 3.2.1.

CAPÍTULO III

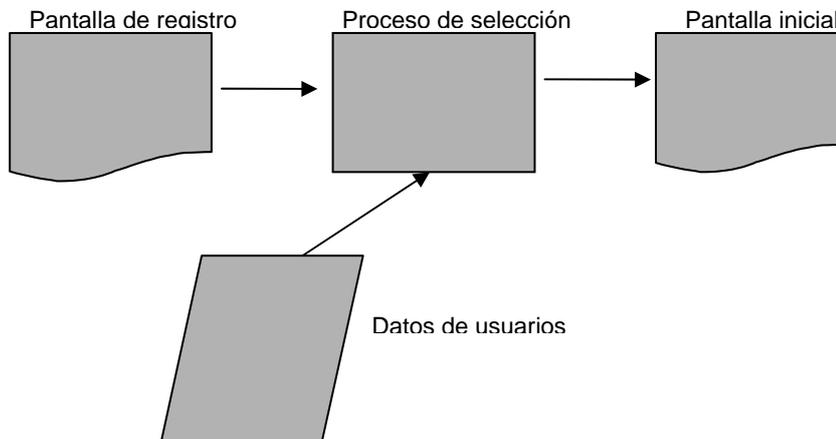


Figura 3.2.1 Proceso de Ingreso al sistema

El comprador tendrá una pantalla mostrándole las diferentes categorías de los artículos a comprar, al seleccionar una categoría se desplegará una pantalla que contendrá la lista de artículos, mostrando el precio, descripción, imagen, proveedor y tiempo de entrega. Seleccionará el artículo y deberá de especificar la cantidad a adquirir. Cada selección que haga, irá a una página de compras realizadas. Una vez que esté satisfecho con sus compras, enviará el pedido, este envío generará múltiples mensajes, a los diferentes proveedores y notificaciones al mismo comprador. Vea figura 3.2.2

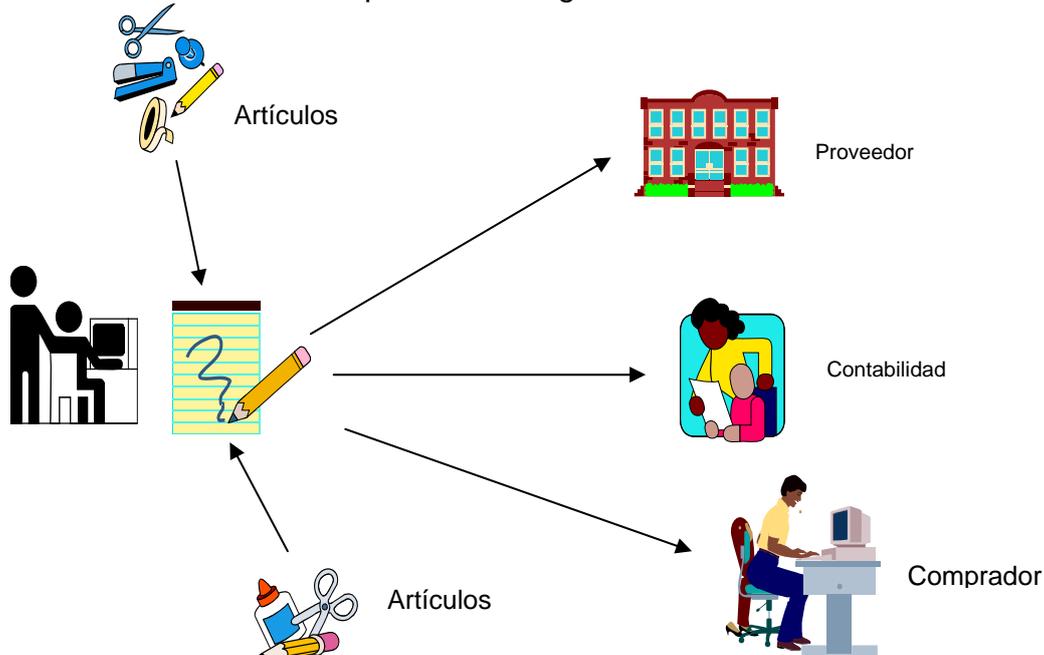


Figura 3.2.2 Acceso del administrador a todos los aspectos del sistema



CAPÍTULO III

El proveedor podrá agregar sus artículos y modificar las características de los artículos que ofrece. También podrán consultar los pedidos que le han hecho, los ingresos generados por mes y por artículos. El sistema emitirá un correo con los artículos pedidos por el comprador. Con esta información el proveedor surtirá el pedido al comprador. Vea figura 3.2.3

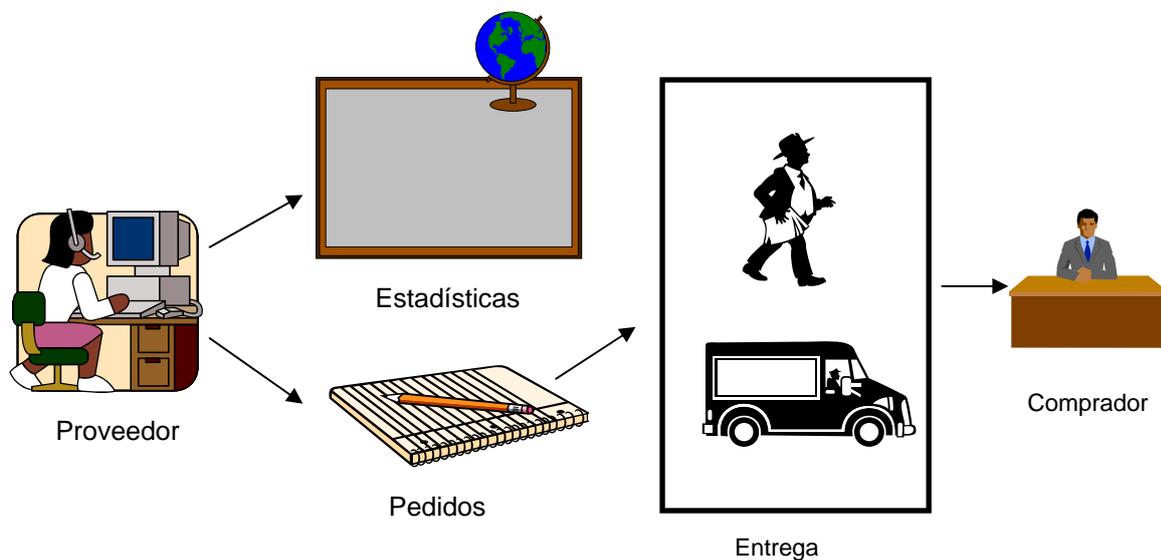


Figura 3.2.3 Control del proveedor de sus ventas y artículos.

El sistema contendrá una sección de información estadística, organizada dinámicamente por categoría, por proveedor, por un rango de fechas, por artículo, por comprador, por departamento y total. Estas estadísticas permitirán que el negocio tenga un conocimiento exacto acerca de las compras que se realizan en el negocio. Permitiendo hacer presupuestos estimados para las compras mensuales, además puede detectar algún comportamiento fuera de rango durante los periodos analizados.



CAPÍTULO III



3.3 Análisis y resumen de la información recabada.

Al recopilar la información recabada se puede corroborar que se realizan manualmente varias acciones, muchas de ellas son el llenado de los formatos que van inmersos en cada una de las fases del proceso de compra-venta, entre ellos se encuentra el llenado del formato de pedido del cliente tal como se muestra en la figura 3.3.1, se toman vía telefónica o en forma personal los datos generales del cliente, la cantidad y descripción de los productos solicitados.

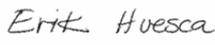
 COMERCIALIZADORA		ORDEN DE COMPRA	000111	
		FECHA SOLICITUD:	09/Ene/06	
		FECHA ENTREGA:	16/Ene/06	
HOMBRE:	Francisco Ramírez López	RFC:	RALF600918	
CALLE Y NO:	Amores 1241			
COLOMIA:	del Valle			
DELEGACION, MUNICIPIO Y/O POBLADO: Benito Juárez				
ESTADO:	México, D.F.	PAIS:	México	
C.P.:	03100	TELEFONOS:	(55) 5572-2365	
FORMA DE PAGO (AÑEXO):				
<input checked="" type="checkbox"/> DEPOSITO BANCARIO <input type="checkbox"/> TARJETA DE CREDITO				
CANTIDAD	CLAVE	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
1	ED00126	Ventilador de pedestal	\$150.00	\$150.00
1	ED00053	Televisor Color de 20"	\$1,000.00	\$1,000.00
			TOTAL	\$1,150.00
NOMBRE Y FIRMA DEL CLIENTE		NOMBRE Y FIRMA DEL VENDEDOR		
				
ORIGINAL				

Figura 3.3.1 Formato de orden de compra.

Cuando un cliente se contacta con la comercializadora en forma personal esta utilizando recursos económicos y de tiempo en el traslado para hacer la



CAPÍTULO III

compra, si el contacto es por vía telefónica la comercializadora tiene gastos considerables en telefonía, dado que necesita realizar la confirmación de la existencia de los productos con el fabricante o proveedor así como entre los distintos departamentos internos en la empresa, el formato de autorización de venta al departamento de compras para validar que el cliente no tenga adeudos por cubrir con la empresa, es el objetivo del formato que se puede observar en la figura 3.3.2, el cual cuenta con los datos generales de los productos solicitados al proveedor y que requiere de las autorizaciones pertinentes.

		COMERCIALIZADORA	
		REQUISIÓN DE COMPRA	
		FOLIO:	0008
PROVEEDOR:	Philips de México S.A. de C.V.		
FECHA PEDIDO:	09/Ene/06	FECHA ENTREGA:	12/Ene/06
CANTIDAD	CLAVE	DESCRIPCIÓN	
5	ED00053	Televisión color de 20"	
AUTORIZA NOMBRE Y FIRMA		PROVEEDOR NOMBRE Y FIRMA	
ORIGINAL			

Figura 3.3.2 Formato para solicitar al proveedor un pedido

En la secuencia del proceso el siguiente documento a elaborar es el formato de entrada del producto al almacén en caso que se hayan concluido en forma exitosa los procesos intermedios. Los datos generales con que cuenta el



CAPÍTULO III

describen las características generales del cliente al que se le entrega el producto.

		COMERCIALIZADORA	
ENTREGA DE PEDIDO			
FECHA:	16/Ene/06	ORDEN DE COMPRA:	000111
CLIENTE:	Francisco Ramírez López		
DIRECCIÓN:	Amores 1241 Col. Del Valle, Delegación Benito Juárez C.P. 03100, México, D.F. México		
TIPO	CANTIDAD	UNIDAD	
ORDINARIO	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Paquete
URGENTE	<input type="checkbox"/>		
OBSEVACIONES:	Decir al cliente que los productos tienen 1 año de garantía		
AUTORIZA NOMBRE Y FIRMA		CLIENTE NOMBRE, FIRMA Y FECHA	

Figura 3.3.4 Formato para la entrega de pedidos.

La fase final es la facturación, en donde se detallan los generales del cliente y la descripción detallada del producto como se puede verificar en la figura 3.3.5



CAPÍTULO III



		COMERCIALIZADORA	FACTURA	000060
			FECHA:	12/Ene/06
FACTURADO A:		FRANCISCO RAMIREZ LOPEZ AMORES 1241 COL. DEL VALLE, DELEGACION BENITO JUAREZ C.P. 03100, MEXICO, D.F. MEXICO	R.F.C.:	RALF600918
CANTIDAD	CLAVE	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
1	ED00126	Ventilador de Pedestal	\$130.43	\$130.43
1	ED00053	Televisor color de 20"	\$869.57	\$869.57
			SUMA	\$1,000.00
			15% IVA	\$150.00
			TOTAL	\$1,150.00
				ORIGINAL

Figura 3.3.5 Formato de factura que se entrega al cliente

En este modelo de compra el cliente no puede ver el producto que realmente esta adquiriendo por que los catálogos no cuentan con fotografías del producto y en caso de que el producto sufra alguna pequeña variación en cuanto a características, puede ocasionar que el cliente no este al cien por ciento satisfecho con su compra o en el peor de los casos requiera la devolución de su dinero, lo que indudablemente produce perdidas para la compañía y un deterioro en su imagen frente al fabricante o proveedor. Cabe mencionar que provoca actividades adicionales para el área de pago a proveedores.

Por todo lo mencionado anteriormente existen grandes posibilidades de equivocación por parte de los trabajadores de la comercializadora desde el momento de tomar el pedido, al pasar el formato de autorización de venta, al realizar el pedido al fabricante o proveedor, en el momento de enviarlo al



CAPÍTULO III

cliente en caso de que exista alguna equivocación al anotar la dirección, etcétera, lo cual se traduce en pérdidas para la empresa.

Por otra parte la inclusión de productos a su catálogo para su oferta al público no es realmente fácil, puesto que al incluir un producto se deben realizar una serie de trámites administrativos que requieren además de tiempo un gasto adicional en impresión y en el dar a conocer al público los nuevos productos que se tienen disponibles para su venta.

El actual proceso de compra-venta aplica tanto a la comercializadora como al fabricante o proveedor, con todos los inconvenientes mencionados. Muchos de los costos por equivocación de los empleados se podrían desaparecer, así como los costos asociados al sustento del almacén, obviamente eliminando costos para el envío del producto al cliente final como son transporte, vehículos, empleados, los cuales podrían ser absorbidos por el proveedor o fabricante al pactar que el entregue el producto directamente al cliente.

A comienzos de la década de los 90, Internet figuraba como una alternativa de gran atractivo para el comercio de bienes y servicios. Sin embargo, en los últimos años ha resultado apropiada sólo para ciertos modelos de negocios y para comercializar ciertos productos y servicios.

El sistema de compras por Internet está diseñado especialmente para las comercializadoras tomando en cuenta la cantidad de productos que se manejan y buscando la comodidad de los clientes, aunque ese no es un impedimento para que el sistema fácilmente se adecue y pueda satisfacer necesidades de algún otro sector. Como cualquier sistema de cómputo la experiencia en su utilización desarrollará la habilidad para hacer los pedidos de una manera más rápida y cómoda.



CAPÍTULO III



Debido al fuerte desarrollo que ha alcanzado Internet a nivel mundial, las posibilidades de efectuar negocios y generar comercio a través de la red son tangibles y reales, aunque no se presenten las grandes expectativas creadas en la década pasada. El fracaso de algunos modelos de negocios iniciales y el éxito de otros ha servido de lección para el desarrollo de nuevos sistemas, lo que ha permitido construir paulatinamente una base conceptual bastante sólida respecto a los negocios por Internet.

El fácil acceso a Internet evidencia la gran cobertura de Internet a nivel mundial, destacándose el fuerte grado de penetración en Latinoamérica. También existe bastante información que describe los modelos de negocios de comercio electrónico, destacándose el negocio generado entre empresas y entre consumidores como los más atractivos para el sector de la comercialización. En cuanto a los aspectos críticos, la logística, las estrategias de comercialización y la interfaz gráfica son los más importantes. Respecto a la estrategia que se debe implementar en tiempos de Internet, se enfatiza que las compañías no deben mantener la visión pasada, en que la caja, el presupuesto, las proyecciones de largo plazo, son elementos fundamentales para el éxito de la empresa. Sin embargo, estos factores actualmente son necesarios, pero no suficientes para lograr el éxito, ya que la información sobre clientes y el manejo óptimo de la cadena de abastecimiento pasarían a ser claves en estos tiempos. El comportamiento del consumidor, destaca que el proceso de búsqueda por Internet sería un elemento fundamental en la decisión de compra por Internet, en función del tipo de compra, compensaciones al riesgo (devolución de dinero, marca conocida y de menor precio), y sus características bienes los cuales puede ver el cliente y analizar si es el que mejor se adapta a sus necesidades. A comienzos de esta década muchos negocios a través de Internet no cumplieron con las expectativas de rentabilidad. Sin embargo, otros proyectos fueron y siguen siendo bastante exitosos, demostrando que existen ciertas variables claves en la



CAPÍTULO III



implementación de negocios, que en su operación utilicen de una u otra forma Internet.

Sin embargo, existen pocos estudios que describan quienes compran y que capturen en forma consistente las preferencias de los consumidores en relación con los procesos del negocio, los productos de mayor interés y los atributos más destacados. Por esto resulta de gran interés determinar la actitud de los consumidores frente a Internet como canal de distribución, en cuanto a búsqueda y compra de productos

Los compradores por Internet no necesariamente poseen conexión a Internet en forma permanente, puede darse la situación en que el comprador sea ocasional y que en un futuro dependiendo de la atención y el servicio se convierta en un cliente asiduo que es lo que espera la comercializadora.

Debido a que cambiar el hábito de compra tradicional hacia la compra electrónica requiere de una adaptación cultural, se pretende que el sistema sea amigable y dentro de nuestras posibilidades lo más sencillo de operar.

En este tipo de sistemas, el intermediario electrónico puede ser, por una parte, el elemento en el que compradores y vendedores depositen la confianza, pero también por otra parte, puede residir en el intermediario la responsabilidad de la comercialización y posterior seguimiento del cumplimiento de los acuerdos suscritos en el momento de la compra.



3.4 Identificación del problema.

Por cuestiones de la globalización, las empresas que actualmente se dedican al comercio de productos, compiten contra empresas que pueden estar en cualquier parte del mundo y que pueden ofrecer mejores ventajas comerciales, que son más atractivas para los posibles clientes, por lo que las empresas que no utilicen herramientas similares o mejores, quedaran muy limitadas con la posibilidad de desaparecer.

La infinidad de gente que navega en Internet las 24 horas al día, se vuelve entonces un mercado potencial al cual las empresas pueden acceder de una manera más fácil y barata que por los medios tradicionales como lo son la radio y la televisión, promoviendo así sus productos de una manera grafica e interactiva.

Actualmente, las adquisiciones de la comercializadora se realizan de forma manual, en puntos de venta limitados y por vía telefónica, teniendo como consecuencias un proceso ineficiente, por ser tardado, limitado y sobre todo genera altos costos de operación. Por tal motivo, la comercializadora ha decidido entrar al comercio electrónico, mediante el Sistema de Adquisiciones vía Internet.

3.4.1 Soluciones

En base a la problemática actual encontrada en cada proceso, se presenta a continuación las soluciones que se proponen al implementar el Sistema de Adquisiciones vía Internet.

- **Ventas:**
 - Al tener un sitio Web en Internet, se dispone de un solo punto de venta donde se puede mostrar los productos que se comercializan a todo el mundo, sin limitaciones de



CAPÍTULO III

horario y sin importar la ubicación geográfica. De esta forma, se tiene un ahorro en los costos de los lugares de punto de venta físicos y en el número de personal necesario para la operación.

- Se dispone de un catálogo de productos electrónico en línea, de fácil mantenimiento y de fácil actualización, donde puede haber imágenes, características, existencias y precios de los productos que se comercializan.
 - Se dispone de un control administrativo más eficiente de las compras de los clientes, debido a que todo se registra de forma inmediata y electrónicamente; teniendo además, la gran ventaja de enviar al cliente su factura en formato electrónico, ahorrando de esta forma papel y un lugar físico de almacenamiento del mismo.
- **Ingreso de Ordenes de compra**
 - Se dispone de órdenes de compra electrónicos y en línea con los diferentes proveedores, evitando de esta forma errores en los pedidos debido a que van directamente del cliente al proveedor, además asegura que los productos que se ofrecen, son productos en existencia.
 - **Surtir la Orden**
 - Como se dispone de órdenes de compra electrónicos y en línea, se asegura que lo que quiere el cliente, es lo que recibe directamente el proveedor para ser enviado y entregado al cliente. Además, para que el proveedor reciba una orden de compra, el cliente se debió haber registrado previamente, ingresando todos sus datos (nombre, teléfonos, dirección, etc.) y se aseguro el cobro electrónico de la compra, por parte de la comercializadora.



CAPÍTULO III

- Como se dispone de una base de datos de los productos que mantiene directamente el proveedor, se asegura que se tengan productos reales y en existencia.
- **Pago a proveedores**
 - Se dispone de transferencias electrónicas de pagos que asegura que solo se surtan los pedidos de aquellos clientes a los cuales se asegura el cobro electrónico de la compra, de esta forma a su vez, se asegura el pago al proveedor por sus productos, el cual se puede realizar de forma inmediata por medio de otra transferencia electrónica, eliminando de esta forma procesos con errores y tiempos largos de pagos.
- **Integración de nuevos productos**
 - Se dispone de una base datos de proveedores y productos, donde los mismos proveedores pueden acceder directamente, mediante un usuario y una clave, para dar mantenimiento (altas, bajas y cambios) a los datos de su empresa, productos que vende, características de los mismos, precios, existencias y hasta ofertas. De igual forma, los precios se pueden ajustar automáticamente para nivelar los precios del proveedor y la ganancia de la comercializadora.

3.4.2 Procesos

Al implantar un Sistema de Adquisiciones vía Internet, se tiene una nueva forma de operación más eficiente (figura 3.4.2.1), donde los diferentes procesos trabajan de la siguiente forma:

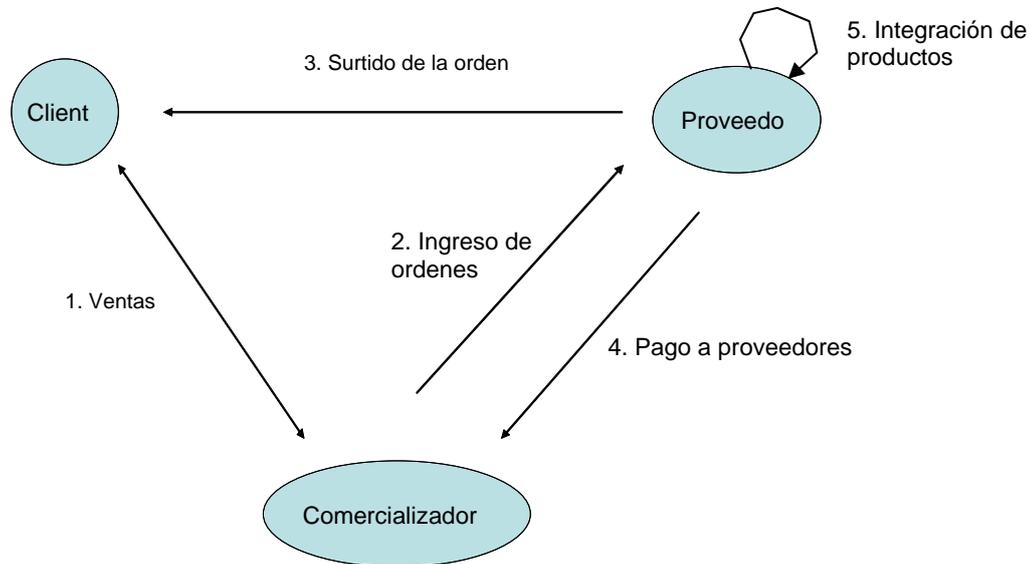


Figura 3.4.2.1 Proceso de Comercialización Nuevo

(1) Ventas:

En este proceso, a través del sitio Web en Internet, se dan a conocer y se comercializan los productos a clientes y posibles clientes, sin importar el horario y zona geográfica.

Las formas de pago de los clientes, se hace mediante mecanismos más seguros y cómodos, los cuales son: depósito bancario a la cuenta de la comercializadora o por transferencia electrónica con tarjeta de crédito o débito.

Además, al dar un servicio más seguro y eficiente, genera más confianza en los clientes para realizar compras posteriores.

(2) Ingreso de órdenes:

Al tener un sistema por Web, facilita el control y administración de las órdenes de compra y los productos que se comercializa, debido a que la información que se tiene, es en tiempo real, minimizando los errores que se presentan en los medios tradicionales.



CAPÍTULO III

(3) Surtido de la orden:

El proceso de entrega de los productos en base a la orden de compra, es realizada directamente por los proveedores al cliente y por sus propios medios, lo cual trae como consecuencia un proceso que es más eficiente y rápido, debido a que evita la triangulación entre el cliente-comercializadora-proveedores, ya que la orden de compra pasa directamente al proveedor para ser surtida, una vez que se aseguro el cobro del producto por parte de la comercializadora.

(4) Pago a proveedores:

Como el cobro de los productos se realiza por medios electrónicos, la comercializadora asegura dos cosas: cobrar al cliente y pagar a los proveedores; de esta forma los proveedores solo deben esperar a que la transferencia electrónica se realice para recibir su pago, sin realizar ningún trámite.

(5) Integración de productos:

En este proceso, es el mismo proveedor el que da mantenimiento a su catálogo de productos, debido a que es el que mejor sabe que productos tiene en existencia, cuales salen del mercado, cuales son sus características específicas y cuales son sus precios de lista, asegurando de esta forma, que el cliente va a poder adquirir un producto con toda la confianza de que existe y de que le llegará a sus manos.

3.4.3 Funcionamiento del Sistema de Adquisiciones

Una vez que se han visto las soluciones particulares a la problemática actual de la Comercializadota, es importante conocer el funcionamiento general del Sistema de Adquisiciones vía Internet (figura 3.4.3.1), el cual se describe a continuación:

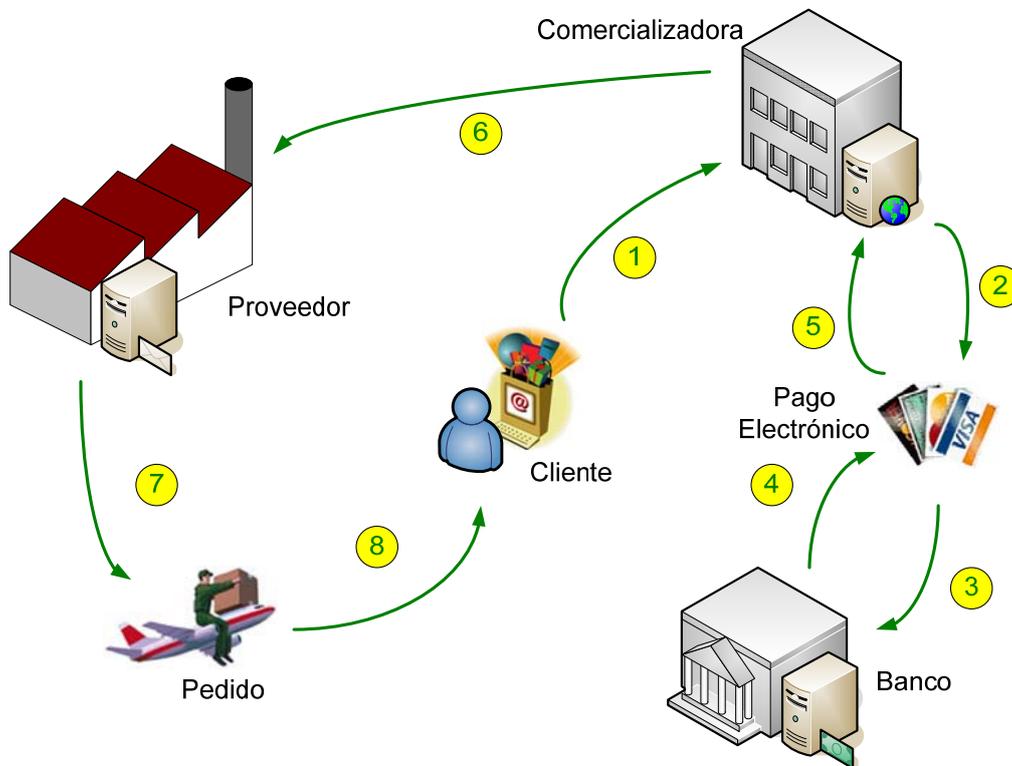


Figura 3.4.3.1 Funcionamiento del Sistema de Adquisiciones

(1) Pedido del Cliente:

El cliente entra al Sistema de Adquisición, escoge los productos que desea comprar del catalogo, los agrega a su carrito de compras y selecciona la forma de pago. Si es un cliente nuevo, primero se debe dar de alta en la base de datos del sistema, para posteriormente poder realizar cualquier compra.

(2) Pagos:

El sistema genera la petición del cobro que se enviara a la entidad bancaria correspondiente.

(3) Conexión con el Banco:

Se envía la petición de autorización al banco correspondiente dependiendo de la tarjeta de crédito o débito utilizada o depósito realizado por el cliente.



CAPÍTULO III



(4) Validar la compra:

El banco verifica los datos del cliente, saldo disponible en la tarjeta o depósito realizado, para validar la compra.

(5) Confirmar el pago:

El banco envía el resultado de la petición de la compra a la Comercializadora, ya sea que haya sido aceptada o denegada.

(6) Orden de compra al proveedor:

Una vez autorizada la compra, el sistema manda la orden de compra al proveedor para que sea surtido el pedido solicitado por el cliente.

(7) Envío del pedido:

El proveedor se encarga de mandar el pedido al cliente, ya sea por sus propios medios o contratando a una empresa de envío de paquetería.

(8) Entrega del pedido al cliente:

Finalmente se entrega el pedido al domicilio especificado por el cliente.



3.5 Justificación de la solución propuesta.

De acuerdo a lo diferentes tipos de herramientas para desarrollo Web y bases de datos, debemos analizar cada una de las opciones para poder utilizar la que mejor se adapte a nuestras necesidades y alcances; por un lado, analizando las características del Front-End, y por el otro, el Back-End.

En muchos casos, los términos front end y back end se refieren al principio y final de un proceso. Estos términos adquieren una relevancia mayor en ciertas áreas particulares. En nuestro caso -el diseño de software- el front-end es la parte del software que interactúa con el usuario y el back-end es la parte que procesa la entrada desde el front-end. La idea general es que el front-end es el responsable de recolectar los datos de entrada del usuario, que pueden ser de muchas y variadas formas y procesarlas de una manera conforme a la especificación que el back-end pueda usar. La conexión del front-end y el back-end es un tipo de interfaz.

En el diseño y/o desarrollo Web el Front-End hace referencia a la visualización del usuario, y Back-End al administrador del sitio con sus respectivos sistemas. La arquitectura cliente-servidor es una forma de dividir y especializar programas y equipos de cómputo a fin de que la tarea que cada uno de ellos realiza se efectúe con la mayor eficiencia, y permita simplificarlas. En el modelo cliente-servidor, el trabajo se reparte entre “dos computadoras”.

3.5.1 Ventajas de la arquitectura cliente – servidor

El servidor no necesita tanto trabajo en el procesamiento, parte del proceso se reparte con los clientes, además se reduce el tráfico de la red considerablemente. Idealmente, el cliente se conecta al servidor cuando es estrictamente necesario, obtiene los datos que necesita y cierra la conexión dejando la red libre para otra conexión; además, este tipo de arquitectura aporta independencia entre la aplicación que usa el servicio



CAPÍTULO III

y el servicio mismo, de esta forma los cambios a lo largo del tiempo en uno no deben afectar al otro; esta flexibilidad es cada vez más importante, dado que la tendencia a construir grandes aplicaciones a partir de componentes distribuidos más pequeños es cada vez más utilizada.

Con lo anterior se puede distinguir también que existen puntos a favor y en contra de las aplicaciones Web en general. Ver tabla 3.5.1.1

Servicios Web	
Ventajas	Desventajas
Aportan interoperabilidad entre aplicaciones de software independientemente de sus propiedades o de las plataformas sobre las que se instalen.	Para realizar transacciones no pueden compararse en su grado de desarrollo con los estándares abiertos de computación distribuida.
Los servicios Web fomentan los estándares y protocolos basados en texto, que hacen más fácil acceder a su contenido y entender su funcionamiento.	Su rendimiento es bajo si se compara con otros modelos de computación distribuida. Es uno de los inconvenientes derivados de adoptar un formato basado en texto.
Al apoyarse en HTTP, los servicios Web pueden aprovecharse de los sistemas de seguridad firewall sin necesidad de cambiar reglas de filtrado.	Al apoyarse en HTTP, pueden esquivar medidas de seguridad basadas en firewall cuyas reglas tratan de bloquear o auditar la comunicación entre programas a ambos lados de la barrera.
Permiten que servicios y software de diferentes compañías ubicadas en diferentes lugares geográficos puedan ser combinados fácilmente para proveer servicios integrados.	Existe poca información de servicios Web para algunos lenguajes de programación



CAPÍTULO III

Permiten la operabilidad entre plataformas de distintos fabricantes por medio de protocolos estándar.	
---	--

Tabla 3.5.1.1 Ventajas y Desventajas de la Web

3.5.2 Interfaz de usuario “Front – End”

Puede haber argumentos a favor de una u otra tecnología en el desarrollo de sistemas, y probablemente del mismo peso y defendidos con vehemencia por los diferentes desarrolladores. La discusión se puede simplificar un poco mas en el uso de tecnologías propietarias, o abiertas. Por eso, todos los argumentos que se puedan dar a favor de una u otra tecnología debe conducir a utilizar la herramienta que mejor pueda ayudar a resolver el problema concreto con el que alguien se encuentre; en primer lugar, conociendo las ventajas e inconvenientes de cada solución, sabiendo qué se puede y qué no se puede hacer y qué perspectivas de futuro inmediato hay. Veamos entonces, qué caracteriza a cada una de las tecnologías. Ver tablas 3.5.2.1 y 3.5.2.2

AJAX	
Ventajas	Desventajas
Basada en XHTML, por lo que debería ser fácilmente estandarizable.	El usuario puede deshabilitar el Javascript en el navegador
Accesible debido a la integración de lectores de pantalla; posibilidades de modificar el tamaño del texto por el usuario, etc.	Se depende de un objeto propiedad de Microsoft para las comunicaciones asíncronas. Lo malo de esto no es que ese objeto sea propiedad de Microsoft o de cualquier otro, sino que es propiedad de alguien.
Es relativamente sencillo separar datos de presentación, por lo que las aplicaciones son más escalables.	No es tan ligero como parece a primera vista ya que el Javascript necesario para funcionar no lo es tanto, por lo que finalmente



CAPÍTULO III

	se depende de mecanismos de caché en servidor
Es un tanto “ligero” si una página tiene sólo HTML	Por mucho que se intente, el resultado final en la programación es un tanto burdo.
Lenguaje interpretado en el navegador, orientado a objetos.	
Al basar los interfaces en HTML, son fácilmente indexados por los motores de búsqueda. Siempre y cuando su contenido no sea producto de una petición de datos a servidor.	

Tabla 3.5.2.1 Ventajas y Desventajas de AJAX

Flash	
Ventajas	Desventajas
La mayoría de las computadoras lo tienen instalado, aunque eso no implica que el usuario de una computadora en concreto tenga instalada la última versión del mismo, ni que no lo haya deshabilitado utilizando alguna extensión del navegador	Se depende de un plug-in, propietario.
Tiene calidad visual sobre todo con el avance en el manejo de los textos en las últimas versiones de Flash.	Se tiende a abusar de las animaciones.
Es una forma solvente de incluir animaciones, contenido interactivo, vídeo, audio.	Integración con el botón de volver del navegador no es nada sencilla
Lenguaje de programación de alto nivel orientado a objetos, aunque también sea	Poco accesible, a pesar de que las últimas versiones de Flash suponen una mejora sensible en este



CAPÍTULO III

interpretado	aspecto
	Está inevitablemente unido al botón "intro" y a los banners abusivamente invasivos

Tabla 3.5.2.2 Ventajas y Desventajas de Flash

3.5.3 Servidor “Back – End”

Los lenguajes del lado del servidor se ejecutan cuando una página es solicitada por parte de un cliente, de algunos de ellos tenemos las siguientes propiedades que permiten obtener la mejor decisión para utilizar en el desarrollo de un sistema de acuerdo a nuestras necesidades y alcances. Ver tablas 3.5.3.1, 3.5.3.2, 3.5.3.3 y 3.5.3.4

ASP (Active Server Pages)	
Ventajas	Desventajas
Se pueden utilizar otro tipo de servidores no Windows utilizando un traductor de ASP antes de enviarlo al cliente.	Es un sistema con nula portabilidad pues requiere necesariamente de un servidor Windows
Los scripts se colocan en la misma página Web junto con el código HTML.	Las tendencias actuales pronostican un decremento de los servidores de Microsoft
Los scripts ASP se ejecutan antes de ser enviados al cliente	Susceptible a sufrir caídas de sistema
Se puede hacer que el código ASP se conecte y acceda a una base de datos e inserte dinámicamente los datos en el HTML.	
ASP permite acceder a una gran cantidad de objetos, formularios y bases de datos.	
Se pueden escribir los scripts ASP en JScript,	



CAPÍTULO III

que deriva a su vez de Javascript	
Además, es posible incluir fácilmente XML, XSLT y XML DOM en ASP, usando el parser MSXML.	

Tabla 3.5.3.1 Ventajas y Desventajas de ASP

PHP (Hipertext Preprocesor)	
Ventajas	Desventajas
Facilidad de uso y rapidez de su motor	La orientación a objetos es aún muy deficiente para aplicaciones grandes
Es más rápido en algunos sistemas operativos.	La legibilidad del código puede verse afectada al mezclar sentencias HTML y php
Se escribe dentro del código HTML	Puede llegar a ser más ineficiente a medida que las solicitudes aumenten de número
Compatibilidad con bases de datos mas comunes	Programación de lógica del negocio costosa en tiempo
Es gratuito	

Tabla 3.5.3.2 Ventajas y Desventajas de PHP

Con respecto al desarrollo Web con JSP, podemos mencionar que posee desventajas que cualquier aplicación Web tiene como vemos en la tabla 3.5.3.3



CAPÍTULO III

JSP	
Ventajas	Desventajas
Tecnología que más ha penetrado en el mundo Corporativo	Excesiva complejidad
Lenguaje orientado a objetos	La interfaz Web es limitada
Se puede ejecutar en los sistemas operativos y servidores Web más populares	La codificación de interfaces elaboradas lleva muchas líneas de código, y la mayoría debe hacerse usando scripts
Se pueden crear aplicaciones Web que se ejecuten en varios servidores Web	La carga de la interfaz es mas lenta que la de una aplicación de escritorio
Se puede escribir JSP con un editor HTML/XML habitual.	La mayor parte de la lógica de la aplicación se ejecuta en el servidor, por lo que se corre el riesgo de sobrecargar de trabajo al mismo
Es gratuito	La aplicación no está disponible si ocurre algún problema con el servidor o con la conexión de red
Se construye sobre el lenguaje de programación Java	
Define una funcionalidad modular que puede ser reutilizada por cualquier página JSP	
Aplicaciones Web independientes de cualquier plataforma	

Tabla 3.5.3.3 Ventajas y Desventajas de JSP



CAPÍTULO III

SQL	
Ventajas	Desventajas
Agilidad a las operaciones de análisis y administración de datos	No puede comunicarse con los controladores de dominio
Base de datos totalmente habilitado para Web	No puede comunicarse con los servidores DNS
Seguridad eficaz y flexible basada en funciones para servidores	Los sistemas de producción deben utilizar certificados o autenticación
Compatibilidad con sofisticados sistemas de cifrado de archivos y de red	
Aprovecha inversiones en hardware de forma que múltiples aplicaciones se pueden ejecutar en un solo servidor o externamente	
Incorpora una herramienta gratuita MS SQL Server Management Studio Express	
Escalabilidad y velocidad	

Tabla 3.5.3.4 Ventajas y Desventajas de SQL

3.5.4 Conclusión

Los requerimientos del sistema engloban características de Microsoft; es por ello que con justa razón se permitirá en el sistema el uso de varios elementos que se utilizan principalmente en sistemas basados en Microsoft; por un lado, analizando las características del Front-End, ASP resulta bastante más fácil de aprender que cualquier otro lenguaje de desarrollo Web, por lo menos si no se tiene una experiencia previa en programación; provee de servicios avanzados sin inversión y en régimen de alquiler, tiene un incremento notable de la cadena de valor y mínimo tiempo de desarrollo y puesta en marcha, acceso Web a todas las aplicaciones desde cualquier lugar, provee de actualización permanente



CAPÍTULO III



de las aplicaciones, esto facilita la realización de proyectos personalizados e integración con las aplicaciones del cliente.

Por otro lado, debido a las diferentes ventajas que nos proporciona trabajar con un sistema administrador de bases de datos como lo es SQL, se utilizará para el desarrollo del proyecto, ya que representa una gran ventaja en el desarrollo de la aplicación gracias a su flexibilidad y aprovechamiento que tiene del hardware con que se cuenta. Por ello es posible hacer compatible toda la producción del sistema además de generar una aplicación global y flexible para el usuario final.



CAPÍTULO IV DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA



4.1 Aplicación de la metodología seleccionada.

El marco metodológico seleccionado corresponde a los lineamientos Jourdon / De Marco, que nos derivó a la generación de los siguientes productos como resultado del proceso de análisis y diseño de sistemas basados en computadoras.

- Diagrama de contexto
- Diagramas de procesos
- Diagrama jerárquico de procesos
- Diagramas de flujo de datos

En las páginas a continuación se presenta y describe cada uno de ellos.

4.1.1 Diagrama de contexto.

El diagrama de contexto pretende aclarar el alcance del sistema dejando ver las interacciones del mismo con áreas, otros sistemas y/o bases de datos. En nuestro caso, las interacciones principales del sistema se dan con los clientes, proveedores, la misma comercializadora. Se deja claro que el alcance del sistema no incluye los registros contables por transacciones derivadas de la operación, ni los procesos necesarios para realizar el cargo a tarjeta bancaria, de manera que solamente se hará una simulación a este respecto.

En ocasiones este diagrama también se denomina Diagrama de procesos Nivel 0. Vea figura 4.1.1.1



CAPÍTULO IV

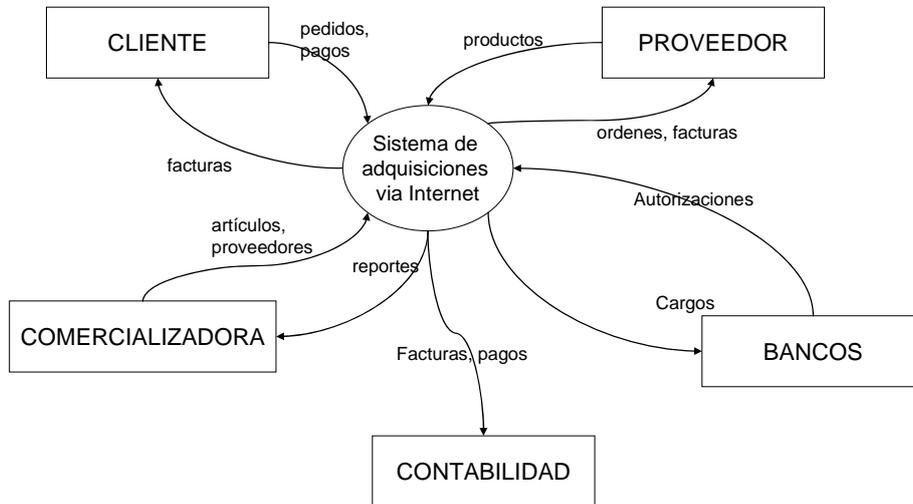


Figura 4.1.1.1 Diagrama de contexto

- **Diagramas de procesos**

Diagrama de procesos Nivel 1 - Sistema de Adquisiciones vía Internet.

En el siguiente diagrama se visualizan los procesos de primer nivel incluidos en la funcionalidad del sistema, así como sus interacciones con los diversos agentes y los repositorios de información relacionados. Vea figura 4.1.1.2

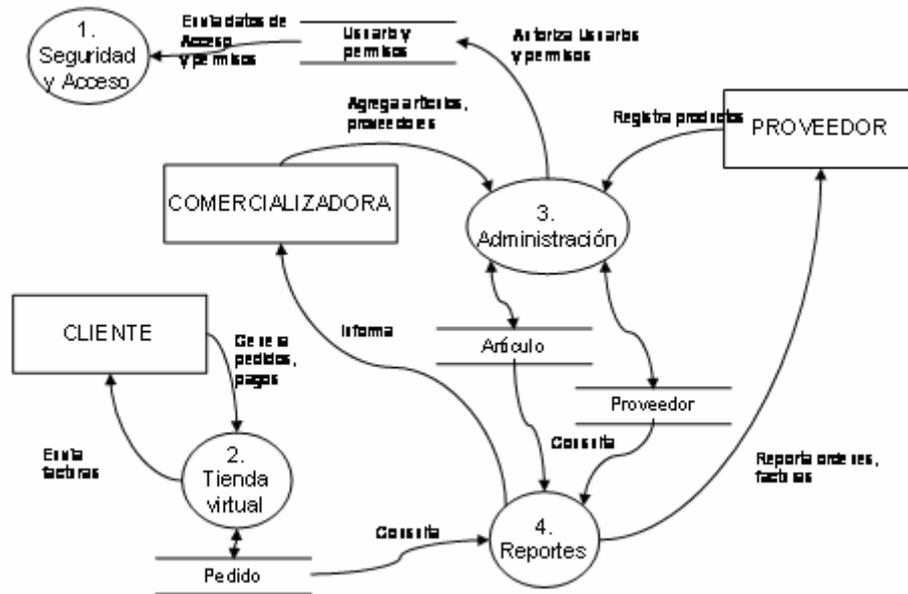


Figura 4.1.1.2 Diagrama de procesos Nivel I – Sistema de Adquisiciones Vía Internet

- Seguridad y Acceso.- Corresponde al control de usuarios y los niveles de acceso también llamados perfiles de usuario. Básicamente tiene interacción con el repositorio de usuarios y permisos.
- Tienda virtual.- Incluye toda la interacción con el cliente que realiza compras vía Internet. El resultado del mismo son los pedidos levantados por los clientes.
- Administración.- En este proceso se incluyen las funciones relacionadas con el mantenimiento de usuarios, catálogos y demás entidades relacionadas a la operación del sistema como artículos y proveedores.
- Reportes.- Sobre este proceso se generan los informes derivados de la operación del sistema y por su naturaleza tiene que ver con diversos repositorios de la base de datos.

Diagramas de procesos Nivel II

▪ Diagrama de procesos II.1 - Seguridad y acceso

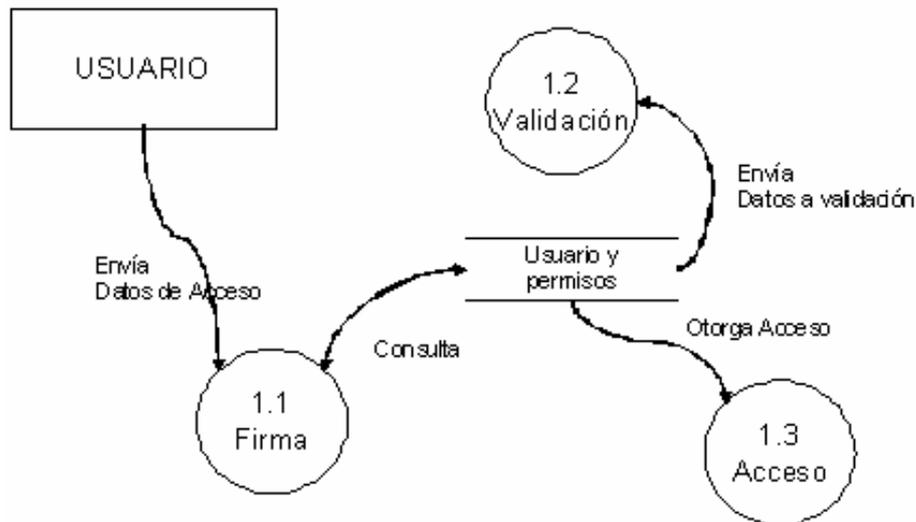


Figura 4.1.1.3 Diagrama de procesos Nivel II.1 – Seguridad y Acceso

Descripción

Consta de tres subprocessos, que se describen a continuación:

- Firma.- Obtiene los datos de acceso del usuario.
- Validación.- A partir de los datos de usuario determina si corresponden o no a un usuario autorizado.
- Acceso.- En caso de los usuarios autorizados, obtiene su perfil y las credenciales sobre las cuales puede acceder al sistema. Este proceso otorga el acceso al usuario.

Los tres subprocessos interactúan entonces con el usuario y el repositorio de usuarios y perfiles. La tienda virtual es pública, por lo que solamente en las interacciones de



CAPÍTULO IV



levantar la orden o administración es invocado este proceso. Vea figura 4.1.1.3

▪ Diagrama de procesos II.2 – Tienda virtual

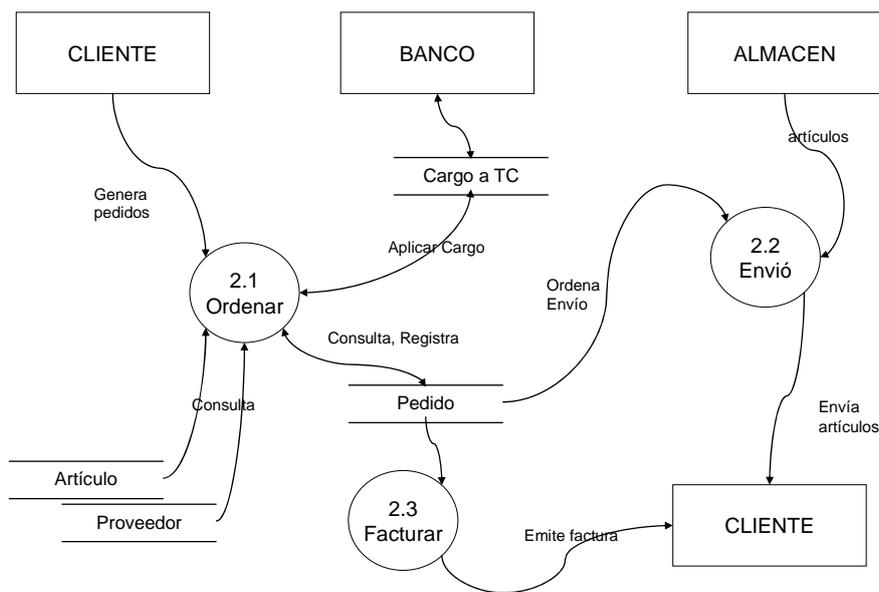


Figura 4.1.1.4 Diagrama de procesos Nivel II.2 – Tienda Virtual

Descripción

Consta de tres subprocesos, ver figura 4.1.1.4, que se describen a continuación:

- Ordena.- En este proceso el cliente selecciona los artículos de su pedido y el sistema le presenta la orden correspondiente. Para levantar la orden el cliente debe capturar su usuario y password, para realizar el cargo a su tarjeta registrada.
- Factura.- Una vez levantada la orden y realizado el cargo a la tarjeta bancaria este proceso emite el comprobante factura para el cliente.



CAPÍTULO IV

- Envío.- Este proceso avanza la orden para ser entregada ya sea por la comercializadora o el proveedor que corresponda.

▪ Diagrama de procesos II.3 – Administración

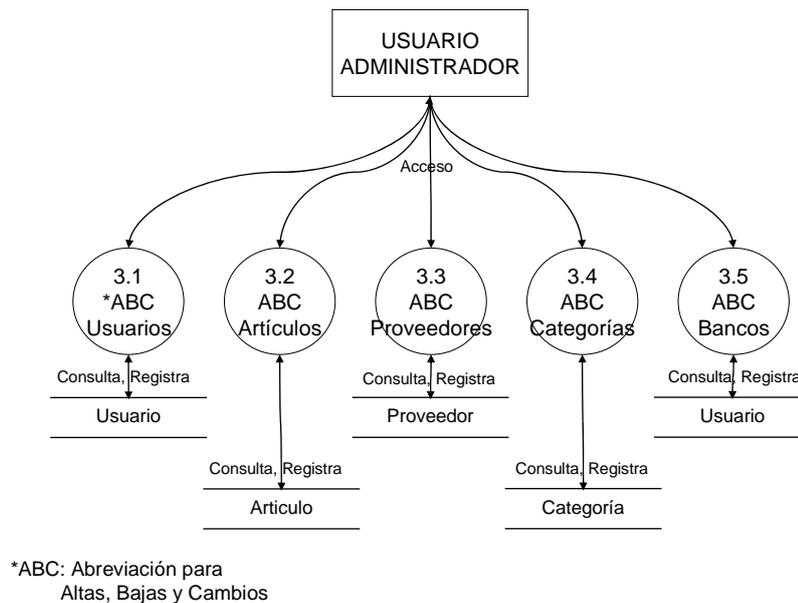


Figura 4.1.1.5 Diagrama de procesos Nivel II.3 – Altas, Bajas y Cambios

Descripción

Al explotar el proceso de administración, se identifican 6 subprocesos con funciones de mantenimiento a los diversos catálogos involucrados con la operación del sistema. Entendiendo por mantenimiento las altas, bajas y modificaciones (ABC), sobre el catálogo correspondiente. Ver figura 4.1.1.5. A continuación se describen dichos subprocesos:

- Usuarios.- Habilita mantenimiento de usuarios y niveles de acceso.



CAPÍTULO IV

- Artículos.- Mantenimiento y actualización de artículos que se ofrecen en la tienda virtual.
- Proveedores.- ABC de proveedores autorizados por la comercializadora para promover sus artículos en la tienda virtual.
- Categorías.- Mantenimiento de categorías sobre las cuales son clasificados los artículos.
- Bancos.- Mantenimiento de simulación de Crédito de Tarjetas por Cliente.

▪ Diagrama de procesos II.4 – Reportes

Al explotar el proceso de reportes, identificamos tres subprocesos que corresponden a la generación de los informes de la operación de la comercializadora. Vea figura 4.1.1.6

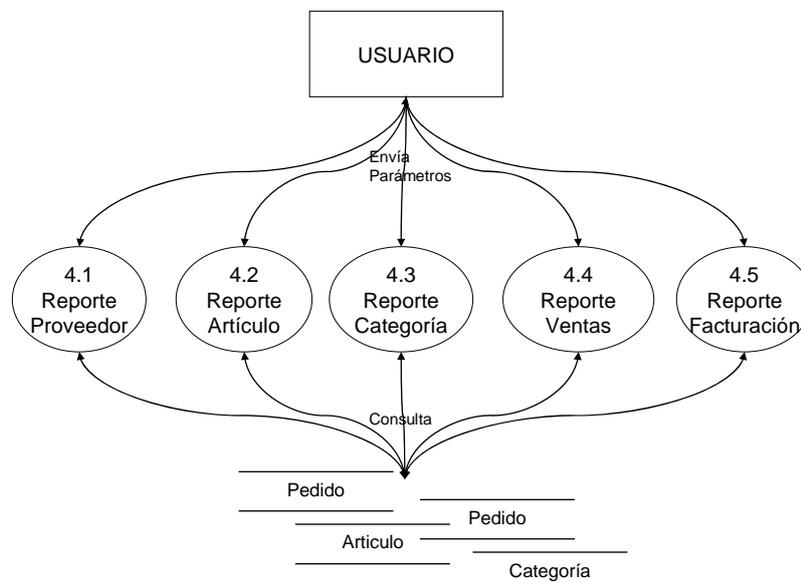


Figura 4.1.1.6 Diagrama de procesos Nivel II.4 - Reportes



CAPÍTULO IV

Descripción

- Reporte por proveedor.- Genera un informe para conocer el volumen de productos operados por cada operador. A partir de dicho informe se valida la facturación de proveedores de cada periodo.
- Reporte por departamento.- Reporte con el detalle de artículos operados clasificándolos por una categoría o departamento específico en un periodo determinado
- Reporte por artículos.- Informe del detalle de ventas de un artículo en determinado periodo de tiempo.

▪ Diagrama jerárquico de procesos

Como su nombre lo indica este diagrama muestra una estructura ordenada jerárquicamente de los procesos y subprocesos incluidos en la funcionalidad y alcance del sistema de Adquisiciones vía Internet. Vea figura 4.1.1.7

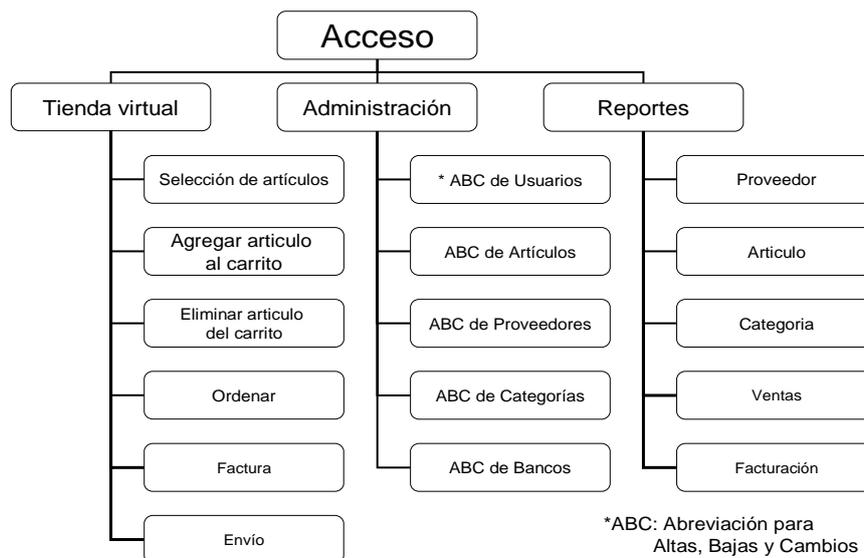


Figura 4.1.1.7 Diagrama jerárquico de procesos

4.1.2 Diagrama de flujo.

- Diagrama de flujo 1.- Seguridad y acceso

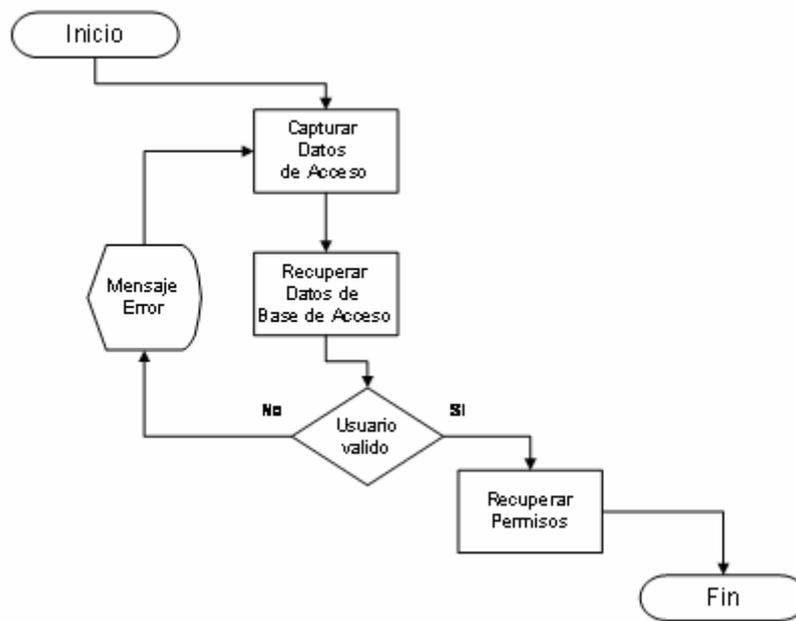


Figura 4.1.2.1 Diagrama de flujo 1 – Seguridad y Acceso

Descripción

El flujo de este proceso es el siguiente, el sistema muestra una pantalla de acceso en la cual el usuario captura su identificador y contraseña. Una vez capturados el aplicativo busca en sus registros estos datos, en caso de no encontrarlos o que no concuerden presenta un mensaje de error al usuario, el usuario tiene la oportunidad de corregir o volver a capturar sus datos. En caso de tratarse de un usuario valido, la siguiente actividad es recuperar de la base de datos los permisos y credenciales con las cuales el usuario accederá al sistema y otorgar el acceso. Vea figura 4.1.2.1

○ Diagrama de flujo 2a.- Carrito de compras

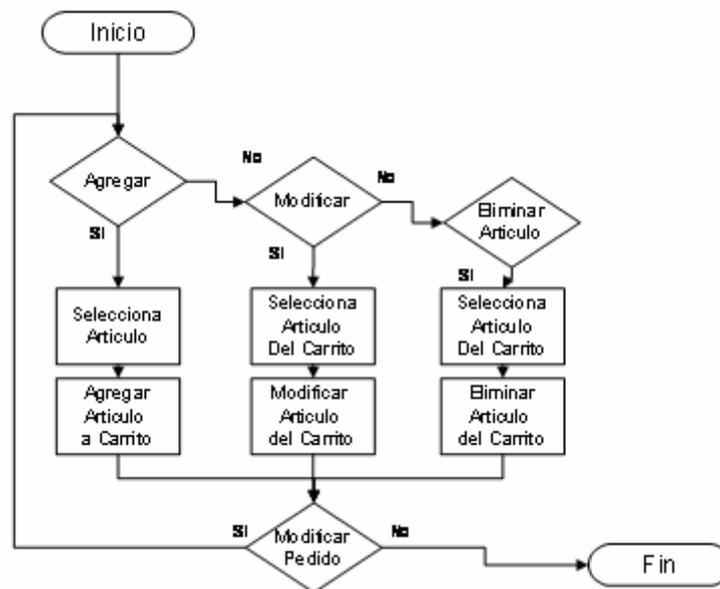


Figura 4.1.2.2 Diagrama de flujo 2a – Carrito de Compras

Descripción

En la operación de la tienda virtual, se establece el uso del concepto de carrito de compras virtual, como la serie de artículos que el cliente selecciona para realizar su pedido. El cliente tiene tres opciones para operar el carrito, agregar artículos, modificar el número de artículos solicitados y eliminar algún artículo previamente incluido en el carrito.

Para agregar, se selecciona de la lista de productos disponible el artículo deseado, se indica la cantidad requerida y se agrega al carrito. Para modificar o eliminar, se selecciona el artículo de la lista agregada previamente al carrito y se modifican los datos o en su caso se elimina del carrito pulsando un clic en el botón eliminar. Este proceso se mantiene en un ciclo, hasta que el cliente da la indicación de levantar la orden o en su caso cancelar el pedido. Vea figura 4.1.2.2

○ Diagrama de flujo 2b.- Levantar la orden

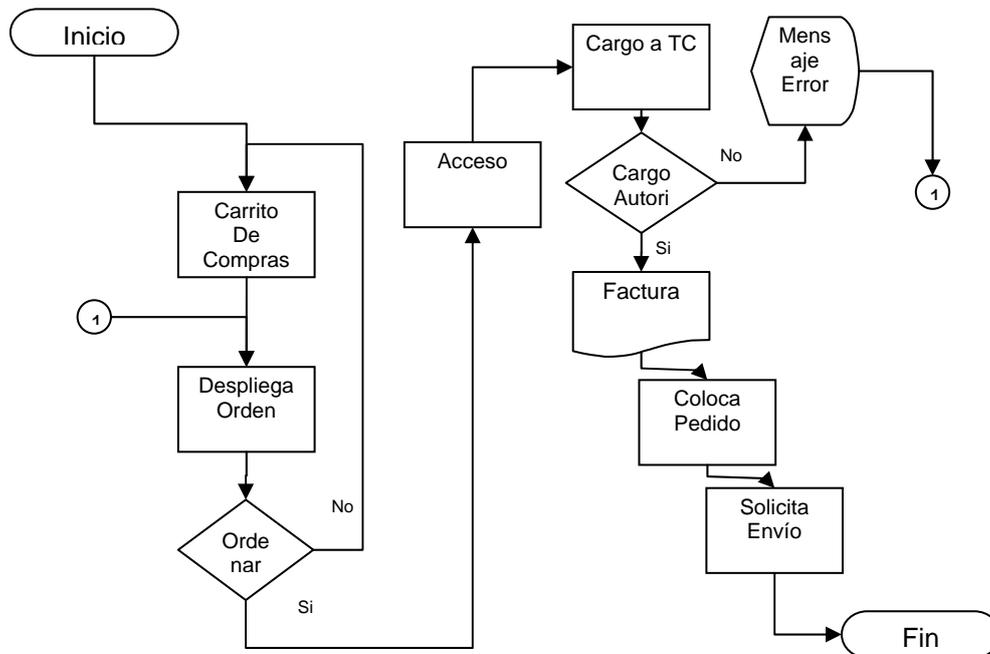


Figura 4.1.2.3 Diagrama de flujo 2b – Levantar la orden

Descripción

Habiendo concluido la selección de productos en el carrito de compras, el usuario levanta la orden pulsando clic en el botón con el mismo nombre. El sistema realizará lo siguiente, solicitará el usuario y password del cliente para realizar el cargo a la tarjeta bancaria, si este no es autorizado el sistema presentara de nuevo la orden para su verificación o en su caso su cancelación. En caso de tener un cargo exitoso, el sistema procede a generar el comprobante factura correspondiente y presentarlo al usuario. Por ultimo este proceso dispara la orden de surtir el pedido y enviar los productos del carrito a la dirección del cliente. Vea figura 4.1.2.3

○ Diagrama de flujo 3.- Altas, bajas y cambios

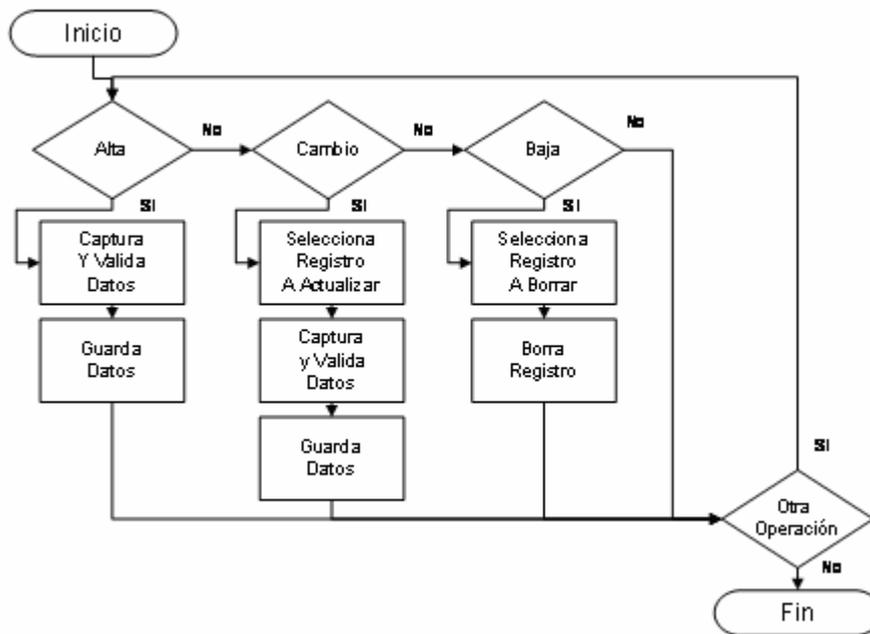


Figura 4.1.2.4 Diagrama de flujo 3 – Altas, Bajas y Cambios

Descripción

Como hemos mencionado el proceso de mantenimiento es el mismo para los diversos catálogos y funciones de administración del sistema.

Para este proceso el sistema mantendrá un ciclo hasta que el usuario indique que no desea realizar otra operación o indique la salida del mantenimiento correspondiente.

En el caso de un alta, el usuario captura los datos del nuevo registro, el sistema los valida y en caso exitoso los guarda.

En el caso de una modificación, se selecciona el registro correspondiente, se modifican los datos, el sistema los valida y en caso exitoso los guarda.



CAPÍTULO IV



Por ultimo para eliminar registros se selecciona el registro a borrar, solicita su eliminación, el sistema busca inconsistencias que puedan generarse y en caso exitoso elimina dicho registro. Vea figura 4.1.2.4

○ Diagrama de flujo 4.- Reportes

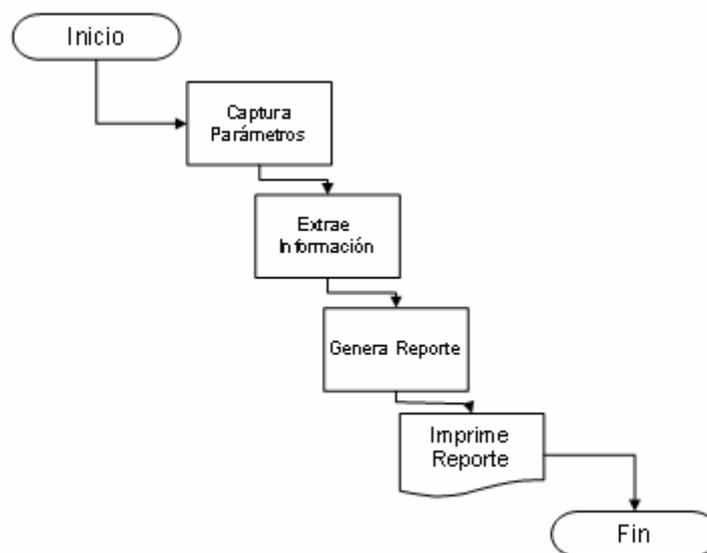


Figura 4.1.2.5 Diagrama de flujo 4 - Reportes

Descripción

Para los tres reportes que soportan la operación, el sistema aplica el mismo flujo que se describe a continuación. Una vez llamado el reporte se presenta la pantalla para que el usuario capture los parámetros sobre los cuales desea correr el reporte. Habiendo capturado los parámetros lanza el reporte, el sistema, obtiene los datos, los proceso y realiza los cálculos correspondientes al reporte y por ultimo formatea el informe, lo envía a pantalla y da la opción de enviarlo a una impresora determinada. Vea figura 4.1.2.5



CAPÍTULO IV



4.1.3 Generación del diccionario de datos.

Contiene las características lógicas de los sitios donde se almacenan los datos del sistema, incluyendo nombre, descripción, alias, contenido y organización. Identifica los procesos donde se emplean los datos y los sitios donde se necesita el acceso inmediato a la información, se desarrolla durante el análisis de flujo de datos y auxilia a los analistas que participan en la determinación de los requerimientos del sistema, su contenido también se emplea durante el diseño.

Razones para su utilización:

- Para manejar los detalles en sistemas, ya que tienen enormes cantidades de datos, aun en los sistemas más chicos hay gran cantidad de datos.
- Los sistemas al sufrir cambios continuos, es muy difícil manejar todos los detalles. Por eso se registra la información, ya sea sobre hoja de papel o usando algún otro medio.
- Los analistas mas organizados usan el diccionario de datos específicamente para el análisis y diseño de software.
- Para asignarle un solo significado a cada uno de los elementos y actividades del sistema.
- Los diccionarios de datos proporcionan asistencia para asegurar significados comunes para los elementos y actividades del sistema y registrando detalles adicionales relacionados con el flujo de datos en el sistema, de tal manera que todo pueda localizarse con rapidez.
- Para documentar las características del sistema, incluyendo partes o componentes así como los aspectos que los distinguen. También es necesario saber bajo que circunstancias se lleva a cabo cada proceso y con que frecuencia ocurren. Produciendo una comprensión más completa. Una vez que las características



CAPÍTULO IV

están articuladas y registradas, todos los participantes en el proyecto tendrán una fuente común de información con respecto al sistema.

- Para facilitar el análisis de los detalles con la finalidad de evaluar las características y determinar donde efectuar cambios en el sistema.
- Determina si son necesarias nuevas características o si están en orden los cambios de cualquier tipo.
- Localizar errores y omisiones en el sistema, detectan dificultades, y las presentan en un informe. Aun en los manuales, se revelan errores.

El contenido de un registro del diccionario, ver figura 4.1.3.1, es un conjunto de columnas que contienen:

- Nombre de columna
- Tipo de dato de la columna
- Longitud del tipo de dato
- Llave primaria
- Llave única
- Llave foránea
- Acepta nulos
- Regla
- Datos de ejemplo

NOMBRE DE TABLA						
NOMBRE DE DATO	ACRÓNIMO	TIPO/LONGITUD	LLAVE	NULOS	TABLAS CON LAS QUE SE ASOCIA	DESCRIPCIÓN

Figura 4.1.3.1 Descripción del contenido de Diccionario de Dato



CAPÍTULO IV

Diccionario de datos

Proveedor: Contiene los datos de los proveedores

NOMBRE DE TABLA		PROVEEDOR				
NOMBRE DE COLUMNA	ACRÓNIMO	TIPO / LONGITUD	LLAVE	NULOS	TABLAS CON LAS QUE SE ASOCIA	DESCRIPCIÓN
ID	ID	NUMÉRICO 6	PK	NO		IDENTIFICADOR
NOMBRE	NOM	CARACTER 50	UK	NO		NOMBRE DEL PROVEEDOR
CONTACTO	CON	CARACTER 50		NO		NOMBRE DE LA PERSONA QUE ATIENDE
DIRECCIÓN	DIR	CARACTER 50		NO		DIRECCIÓN FÍSICA
TELÉFONO	TEL	CARACTER 20				TELÉFONOS DE OFICINA

Categoría: Contiene las definiciones de categorías de los artículos.

NOMBRE DE TABLA		CATEGORÍA				
NOMBRE DE COLUMNA	ACRÓNIMO	TIPO / LONGITUD	LLAVE	NULOS	TABLAS CON LAS QUE SE ASOCIA	DESCRIPCIÓN
ID	ID	NUMÉRICO 6	PK	NO		IDENTIFICADOR
NOMBRE	NOM	CARACTER 50	UK	NO		NOMBRE DE LA CATEGORÍA
DESCRIPCIÓN	DES	CARACTER 100				BREVE DESCRIPCIÓN

Artículos: Contiene las características de los artículos a ofertar.

NOMBRE DE TABLA		ARTICULO				
NOMBRE DE COLUMNA	ACRÓNIMO	TIPO / LONGITUD	LLAVE	NULOS	TABLAS CON LAS QUE SE ASOCIA	DESCRIPCIÓN
ID	ID	NUMÉRICO 6	PK			IDENTIFICADOR
PROVEEDOR	PRO	NUMÉRICO 6	PK		PROVEEDOR	CLAVE DEL PROVEEDOR
CATEGORÍA	CAT	NUMÉRICO 6	PK		CATEGORÍA	CLAVE DE LA CATEGORÍA
NOMBRE	NOM	CARACTER 50		NO		NOMBRE DEL ARTICULO
MARCA	MAR	CARACTER 50		NO		MARCA DEL FABRICANTE
MODELO	MOD	CARACTER 50		NO		MODELO DEL ARTICULO
DESCRIPCIÓN	DES	CARACTER 50		NO		BREVE DESCRIPCIÓN
IMAGEN	IMA	CARACTER 150				DIRECCIÓN DEL ARCHIVO DE IMAGEN
PRECIO	PRE	MONEDA 11		NO		PRECIO AL PUBLICO
EXISTENCIA	EXI	ENTERO 4		NO		EXISTENCIA DE PRODUCTO



CAPÍTULO IV

Orden: Contiene los datos de las órdenes de compra.

NOMBRE DE TABLA		ORDEN				
NOMBRE DE COLUMNA	ACRÓNIMO	TIPO / LONGITUD	LLAVE	NULOS	TABLAS CON LAS QUE SE ASOCIA	DESCRIPCIÓN
ID	ID	NUMÉRICO 6	PK	NO		IDENTIFICADOR
ARTICULO	ART	NUMÉRICO 6	FK1	NO	ARTICULO	CLAVE DEL ARTICULO
CATEGORÍA	CAT	NUMÉRICO 6	FK1	NO	ARTICULO	CLAVE DE LA CATEGORÍA
PROVEEDOR	PRO	NUMÉRICO 6	FK1	NO	ARTICULO	CLAVE DEL PROVEEDOR
COMPRA	COM	NUMÉRICO 6	FK2	NO	COMPRA	CLAVE DE LA COMPRA
USUARIO	USU	NUMÉRICO 6	FK2	NO	COMPRA	CLAVE DEL USUARIO QUE HIZO LA COMPRA
CANTIDAD	CAN	ENTERO 6		NO		CANTIDAD ARTÍCULOS ADQUIRIDOS
TOTAL	TOT	MONEDA		NO		TOTAL DE LA ORDEN

Historia: Histórico de compras

NOMBRE DE TABLA		HISTORIA				
NOMBRE DE COLUMNA	ACRÓNIMO	TIPO / LONGITUD	LLAVE	NULOS	TABLAS CON LAS QUE SE ASOCIA	DESCRIPCIÓN
ID	ID	NUMÉRICO 6	PK	NO		IDENTIFICADOR
PROVEEDOR	PRO	CARACTER 50		NO		NOMBRE DEL PROVEEDOR
CATEGORÍA	CAT	CARACTER 50		NO		NOMBRE DE LA CATEGORÍA
ARTICULO	ART	CARACTER 50		NO		NOMBRE DE ARTICULO
ORDEN	ORD	NUMÉRICO 6		NO		NUMERO DE ORDEN
USUARIO	USU	CARACTER 50		NO		NOMBRE DE USUARIO
COMPRA	COM	NUMÉRICO 6		NO		NUMERO DE COMPRA
FECHA	FEC	FECHA		NO		FECHA DE COMPRA
CANTIDAD	CAN	NUMÉRICO 6		NO		CANTIDAD DE ARTÍCULOS
TOTAL	TOT	MONEDA		NO		TOTAL DE ORDEN



CAPÍTULO IV

Usuario: Información del usuario

NOMBRE DE TABLA		USUARIO				
NOMBRE DE COLUMNA	ACRÓNIMO	TIPO / LONGITUD	LLAVE	NULOS	TABLAS CON LAS QUE SE ASOCIA	DESCRIPCIÓN
ID	ID	NUMÉRICO 6	PK	NO		IDENTIFICADOR
NOMBRE	NOM	CARACTER 50		NO		NOMBRE DE USUARIO
LOGIN	LGN	CARACTER 15		NO		LOGIN DE USUARIO
PASSWORD	PWD	CARACTER 8		NO		PASSWORD
DIRECCIÓN	DIR	CARACTER 50		NO		DIRECCIÓN DE FACTURACIÓN
DIRECCIÓN DE ENTREGA	DRE	CARACTER 50		NO		DIRECCIÓN DE ENTREGA
TELÉFONO	TLF	CARACTER 20		NO		NUMERO DE TELÉFONO CON LADA
NUM_TARJETA	NMT	CARACTER 16		NO		NUMERO DE TARJETA 16 DÍGITOS
NIVEL	NVL	CARACTER 1		NO		NIVEL DE USUARIO

Compra: datos de compras realizadas

NOMBRE DE TABLA		COMPRA				
NOMBRE DE COLUMNA	ACRÓNIMO	TIPO / LONGITUD	LLAVE	NULOS	TABLAS CON LAS QUE SE ASOCIA	DESCRIPCIÓN
ID	ID	NUMÉRICO 6	PK	NO		IDENTIFICADOR
USUARIO	USU	NUMÉRICO 6	FK	NO	USUARIO	CLAVE DE USUARIO
FECHA	FECHA	FECHA		NO		FECHA DE COMPRA
TOTAL	TOT	MONEDA		NO		TOTAL DE LA COMPRA

Banco: Datos de banco para simular la transacción electrónica

NOMBRE DE TABLA		BANCO				
NOMBRE DE COLUMNA	ACRÓNIMO	TIPO / LONGITUD	LLAVE	NULOS	TABLAS CON LAS QUE SE ASOCIA	DESCRIPCIÓN
ID	ID	NUMÉRICO 6	PK	NO		IDENTIFICADOR
NOMBRE	NOM	CARACTER 50	UK	NO		NOMBRE DEL BANCO
NUM_TARJETA	NUM	CARACTER 16		NO		NUMERO DE TARJETA 16 DÍGITOS
SALDO	SAL	MONEDA		NO		SALDO DE LA CUENTA



4.1.4 Diagrama entidad relación.

Los objetivos del diagrama entidad relación son los siguientes

- Describir exactamente la información que requiere el negocio.
- Facilitar la discusión acerca de las entidades a modelar, y llegar a un acuerdo.
- Ayuda a prevenir errores y evitar malos entendidos.
- Ayuda a generar un documento bien formado del sistema ideal
- Este es la base para el diseño físico de la base de datos

El modelo entidad relación busca modelar los requerimientos en cuanto al almacenaje de información del negocio. Para ser más preciso: trata sobre modelar los requerimientos de los datos para un negocio basado en la funcionalidad deseada para el sistema futuro. Para modelar el negocio se debe de tener un buen grado de conocimiento del detalle del funcionamiento del negocio El generar un diagrama entidad relación es una técnica usada para describir el entendimiento las necesidades de información que tiene el negocio. Es una técnica bien definida que nos lleva a generar diagramas fáciles de leer y verificar.

El diagrama entidad relación contiene una serie de elementos que son:

- Entidad: Una entidad es cualquier “cosa” de interés para el negocio
- Atributo: Es una característica que define a la entidad. La cual puede describir, cuantificar, calificar, clasificar, especificar, etc.
- Instancia: Un valor particular que se ajusta la definición de la entidad.
- Llave primaria: esta se encarga de identificar en forma única cada instancia de la entidad.
- Llave única: implementa reglas del negocio



CAPÍTULO IV

- Relación: Es una frase que especifica que es lo que hace una entidad con otra entidad.

En la creación del diagrama se utiliza un conjunto de símbolos. Los cuales se describen a continuación:

El nombre de la entidad debe de estar dentro de una caja, con mayúsculas.

Vea figura 4.1.4.1



Figura 4.1.4.1 Entidad

El atributo se escribe con minúsculas debajo del nombre de la instancia. Si el valor del atributo es requerido, se denota con un asterisco *, en caso de que el valor sea opcional, se denota con una letra o. Ver figura 4.1.4.2

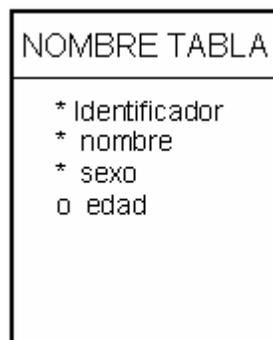


Figura 4.1.4.2 Atributos



CAPÍTULO IV

La instancia es un conjunto de valores que identifican cada atributo de la entidad. Vea figura 4.1.4.3

NOMBRE TABLA				
atributos →	identificador	nombre	sexo	edad
	1	Alfredo	masculino	
	2	Ignacio	masculino	27
	3	Antonio	masculino	65
	4	Javier	masculino	55
instancias →	5	Juan	masculino	18
	6	Maribel	femenino	

Figura 4.1.4.3 Instancias

La llave primaria es una columna o una combinación de columnas para identificar a cada renglón en forma única, si la combinación de columnas para lograr la unicidad, es muy larga o inmanejable, se puede proponer una nueva columna, la cual es creada y no tiene una relación directa con los datos que identifica. La llave primaria se denota con un # en caso de que la llave primaria sea compuesta, se puede repetir este símbolo para todas y cada una de las columnas que forman la llave. En caso de existir llaves únicas, colocar a la derecha del símbolo # un subíndice, ya sea letra o número. Vea figura 4.1.4.4.

NOMBRE TABLA
#*
Identificador
* nombre
* sexo
o edad

Figura 4.1.4.4 Llave primaria “#”



CAPÍTULO IV

La llave única es para implementar una regla del negocio. Esta llave de representa con un símbolo #, En caso de que exista mas de una llave primaria, se deben de diferencia colocando un subíndice en las columnas que forman la llave única. Vea la figura 4.1.4.5

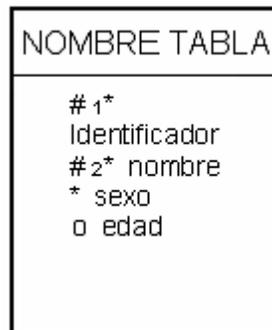


Figura 4.1.4.5 Llave única “#n”

La relación es una frase fácil de entender que debe de proveer el contexto de la relación entre las entidades, es decir, debe de ser un texto claro, preciso y corto de lo que una entidad hace con otra. Vea figura 4.1.4.6

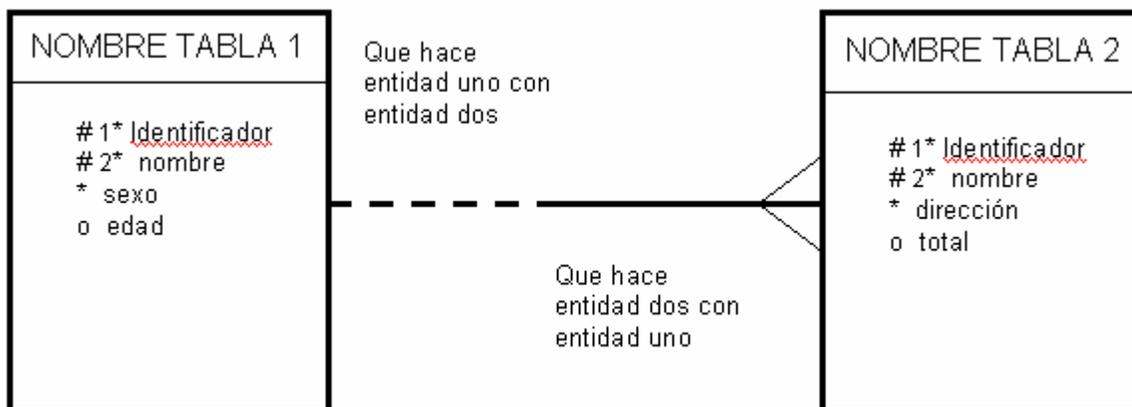


Figura 4.1.4.6 Relación entre entidades



CAPÍTULO IV

La relación tiene los siguientes atributos:

Una línea punteada denota opcionalidad y se debe de leer como “puede”. Si la línea es continua se lee como “debe”. Si en una entidad llega una sola línea, ya sea punteada o continua se lee como “uno y solo uno”, si la línea que llega tiene una bifurcación, llamada pata de gallo, se lee como “cero una o más”

El diagrama entidad relación debe de reflejar por completo los requerimientos del negocio para organizar sus datos, de tal manera que la lectura y entendimiento sea fáciles de comprender. La lectura se hace de la siguiente forma:

Se habla en voz alta y se dice “para cada “nombre de instancia, se lee la opcionalidad u obligatoriedad de la línea, se lee la relación que esta pegada a la entidad, se lee el fin de la línea, uno o muchos, y se nombra la otra entidad. Por ejemplo, para cada venta, debe de existir uno y solo un producto. La lectura en voz alta es con la intención de que lo que se lea es lo que se pretende plasmar en el diagrama. Además se puede incluir en la relación una línea vertical que atraviesa la relación, esta denota un heredamiento de la llave primaria como parte de la llave primaria en la entidad que tiene la pata de gallo.

En la siguiente página mostramos el diagrama entidad relación del sistema. Vea figura 4.1.4.7



CAPÍTULO IV

DIAGRAMA ENTIDAD RELACIÓN DEL SISTEMA DE COMPRAS VÍA

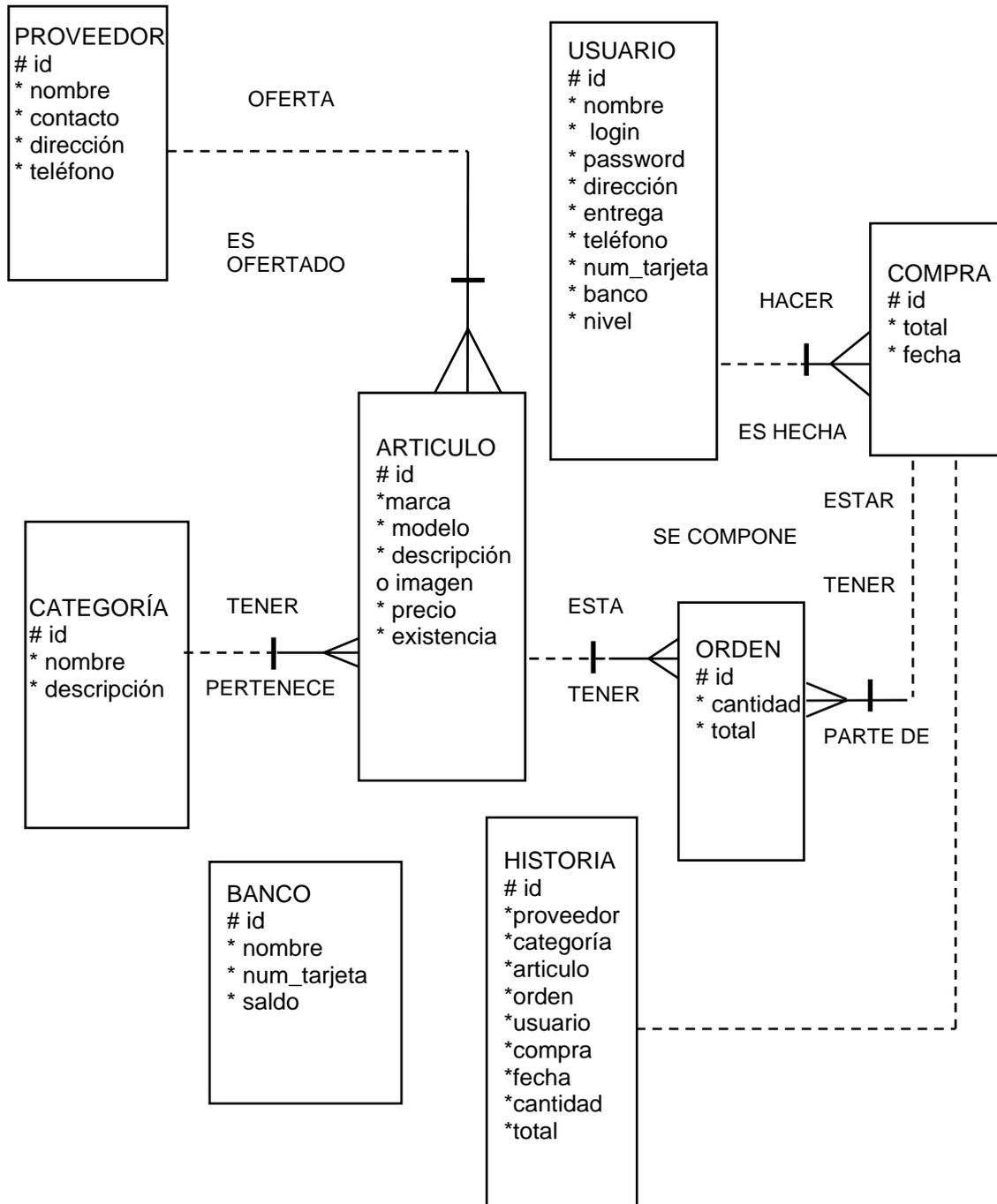


Figura 4.1.4.7 Diagrama entidad relación



4.1.5 Normalización.

La normalización es un concepto de una base de datos relacional. Consiste en un conjunto de pasos que nos llevan a tener los datos bien organizados, no repetitivos y congruentes entre ellos. Se parte del hecho de tener una gran cantidad de datos, que contienen diferentes características de múltiples entidades del negocio. El primer paso es identificar los datos repetitivos y generar grupos, asignar un identificador único, donde cada uno de estos grupos tiene un identificador que se relaciona con uno o más grupos identificados, cuando cumplimos este objetivo se dice que estamos en la primera forma normal. Este es un proceso repetitivo que va aplicar a los grupos.

Después tenemos que verificar que todos los atributos de cada grupo, dependan exclusivamente del identificador, se dice que estamos en segunda forma normal. Ahora debemos de verificar que los atributos que no sean parte del identificador único no dependan de otro atributo que no sea parte del identificador único. Ahora estamos en tercera forma normal.

En esta sección aplicaremos los conceptos de normalización mencionados anteriormente. Resumiendo las reglas tenemos las siguientes definiciones:

- **Primera Forma Normal**

Se dice que se está en primera forma normal cuando todos los atributos de cada uno de los grupos de datos identificados, tienen un valor único. Tenemos que validar que cada atributo tenga un valor simple por cada ocurrencia de la entidad. Ningún Atributo debe de tener valores repetidos. Si el atributo tiene múltiples valores, se debe de crear una entidad adicional y relacionarla con la entidad original.



CAPÍTULO IV



Poner la base de datos en la Primera Forma Normal resuelve el problema de los encabezados de columna múltiples. Muy a menudo, los diseñadores de bases de datos inexpertos harán algo similar a la tabla no normalizada. Una y otra vez, crearán columnas que representen los mismos datos. La normalización ayuda a clarificar la base de datos y a organizarla en partes más pequeñas y más fáciles de entender. En lugar de tener que entender una tabla gigantesca y monolítica que tiene muchos diferentes aspectos, sólo tenemos que entender los objetos pequeños y más tangibles, así como las relaciones que guardan con otros objetos también pequeños.

- **Segunda Forma Normal**

Estamos en segunda forma normal cuando todos los atributos dependen del identificador. Tenemos que validar que cada atributo es dependiente del identificador único. Cada instancia específica del identificador único determina una instancia simple de cada atributo. En caso de que un atributo dependa de una parte del identificador único, entonces está mal ubicado, y este atributo debe de ser movido a otro grupo. La regla de la Segunda Forma Normal establece que todas las dependencias parciales se deben eliminar y separar dentro de sus propias tablas. Una dependencia parcial es un término que describe a aquellos datos que no dependen de la llave primaria de la tabla para identificarlos.

Una vez alcanzado el nivel de la Segunda Forma Normal, se controlan la mayoría de los problemas de lógica. Podemos insertar un registro sin un exceso de datos en la mayoría de las tablas



CAPÍTULO IV



○ Tercera Forma Normal

Ningún atributo que no sea parte del identificador único no debe de depender de otro atributo que no es parte del identificador único. En caso de que se presente esta situación, entonces mover los atributos, los atributos dependientes y el atributo del cual dependen a una nueva entidad, nombrar el atributo del cual dependen, como identificador único, y repetirlo en el grupo original para mantener la relación. Cuando las tablas están en la Tercera Forma Normal se previenen errores de lógica cuando se insertan o borran registros. Cada columna en una tabla está identificada de manera única por la llave primaria, y no debe haber datos repetidos. Esto provee un esquema limpio y elegante, que es fácil de trabajar y expandir

Vamos a listar los datos que actualmente se usan en la adquisición de artículos. Toda la información se almacena en hojas electrónicas.

- Proveedores
 - Nombre de compañía
 - Nombre del representante de ventas.
 - Teléfono
 - Dirección
 - Cuenta bancaria para depósitos
 - Comisión por venta
- Artículos.
 - Nombre de Artículo
 - Descripción
- Compras
 - Nombre de Artículo
 - Precio de venta
 - Cantidad



CAPÍTULO IV

- Nombre de compañía donde se hace la compra
- Nombre del representante de ventas.
- Teléfono de la compañía que provee el artículo
- Dirección de la compañía que provee el artículo
- Comisión por venta en pesos
- Nombre del comprador
- Teléfono del comprador
- Dirección del comprador
- Dirección fiscal
- Número de tarjeta del comprador
- Banco de la tarjeta del comprador
- Fecha de compra
- Total de la compra

Del grupo de Proveedores observamos los datos, y notamos que no había valores repetidos en los atributos

Compañía	Representante	Teléfono	Dirección	Cuenta bancaria	Comisión
Troqueles González	Epifanio González	56785674	Altamira # 45 Col Centro Zapopan	4555898968987840	10%
Papelería Edgan	Eduardo Gándara	34233456	Insurgentes Sur 455 San Ángel	4555897895689840	10%
Enseres Villalpando	Alfredo Zaragoza Villalpando	56677889	Acacias # 40 Col La rosa	4555788912456532	5%
Cerrajería Pérez	Carlos Pérez Pardo	56453423	Calle sur 4 # 56	4555781245786589	10%
Embarques Martínez	Eugenia Pastor	53467867	Reforma 45 Col Irrigación	4878659832659810	10%
Papelería Lugano	Luis García Novel	78674523	Mesa # 45 Col Pradera	4678986532657840	10%
Refacciones Salam	Salud Lara Mosqueda	56453423	Hornos # 24 Col Bajío	4578124598653245	10%
Electrónica Alvi	Alfonso Villanueva	34564345	Barcenás # 16 Col Gobernadores	4555789887652452	10%
Muebles Concordia	Andrea Paulina Andrade	34455667	Asturias # 670 Col Aragón	4512457898653265	10%



CAPÍTULO IV



En artículos encontramos la siguiente información

Nombre	Descripción
Lápiz numero 2.5	Marca Mirado, Amarillo
Memoria usb	1 mega varios
Silla ejecutiva	Modelo Minerva
Sala magnolia	Sala con cojines consta de piezas
Teléfono celular	Nofia modelo 6135 y cámara
Teléfono celular	Sansón con mp3 , audio y video

Los datos correspondientes a las compras contienen múltiples datos repetidos en las columnas de:

Nombre de Artículo

Precio de venta

Cantidad

Nombre de compañía donde se hace la compra

Nombre del representante de ventas.

Teléfono de la compañía que provee el artículo

Dirección de la compañía que provee el artículo

Comisión por venta en pesos

Nombre del comprador

Teléfono del comprador

Dirección del comprador

Dirección fiscal

Número de tarjeta del comprador

Banco de la tarjeta del comprador

Fecha de compra

Total de la compra

Al analizar estos datos notamos la existencia de cuatro entidades: artículos, proveedores, ventas, clientes. Y de cada una de estas entidades obtenemos las siguientes agrupaciones.



CAPÍTULO IV



- Artículos
 - Nombre
 - Precio
 - Descripción
 - Proveedor
 - Precio
- Proveedores
 - Nombre
 - Contacto
 - Dirección
 - Comisión
- Clientes
 - Nombre
 - Teléfono
 - Dirección
 - Dirección fiscal
 - Numero de tarjeta
 - Banco
- Ventas
 - Fecha de compra
 - Artículo
 - Cantidad
 - Total
 - Proveedor
 - Cliente

En cada grupo debemos de designar un identificador único, el cual se puede componer de una o más columnas.



CAPÍTULO IV



- Proveedores
 - Nombre de compañía IDENTIFICADOR
 - Nombre del representante de ventas.
 - Teléfono
 - Dirección
 - Cuenta bancaria para depósitos
 - Comisión por venta
- Artículos
 - Nombre IDENTIFICADOR
 - Precio
 - Descripción
 - Proveedor IDENTIFICADOR
 - Precio
- Clientes
 - Nombre IDENTIFICADOR
 - Teléfono
 - Dirección
 - Dirección fiscal
 - Numero de tarjeta
 - Banco
- Ventas
 - Fecha de compra
 - Articulo IDENTIFICADOR
 - Cantidad
 - Total IDENTIFICADOR
 - Proveedor
 - Cliente IDENTIFICADOR

Al analizar los valores de la entidad de ventas, notamos repetición en algunos valores, por lo tanto hay que sacar los datos repetidos, y nos



CAPÍTULO IV

queda la entidad de Ventas y la nueva agrupación que llamaremos Ordenes.

- Ventas
 - Fecha de compra
 - Artículo IDENTIFICADOR
 - Total
 - Proveedor IDENTIFICADOR
 - Cliente IDENTIFICADOR
- Ordenes
 - Artículo IDENTIFICADOR
 - Proveedor IDENTIFICADOR
 - Cliente IDENTIFICADOR
 - Cantidad
 - Precio

Ahora analizamos la entidad de Clientes y notamos repetición de valores en la columna de banco, por lo tanto reagrupamos y queda.

- Clientes
 - Nombre IDENTIFICADOR
 - Teléfono
 - Dirección
 - Dirección fiscal
 - Numero de tarjeta
- Bancos
 - Nombre IDENTIFICADOR
 - cliente

Y listamos todas nuestras entidades hasta este momento.



CAPÍTULO IV



- Proveedores
 - Nombre de compañía IDENTIFICADOR
 - Nombre del representante de ventas.
 - Teléfono
 - Dirección
 - Cuenta bancaria para depósitos
 - Comisión por venta
- Artículos
 - Nombre IDENTIFICADOR
 - Precio
 - Descripción
 - Proveedor IDENTIFICADOR
 - Precio
- Clientes
 - Nombre IDENTIFICADOR
 - Teléfono
 - Dirección
 - Dirección fiscal
 - Numero de tarjeta
 - Banco
- Ventas
 - Fecha de compra
 - Articulo IDENTIFICADOR
 - Cantidad
 - Total IDENTIFICADOR
 - Proveedor
 - Cliente IDENTIFICADOR
- Bancos
 - Id IDENTIFICADOR
 - Nombre



CAPÍTULO IV



- Ordenes
 - Ventas IDENTIFICADOR
 - Artículo
 - Categoría
 - Proveedor
 - Cantidad
 - Precio

Hasta este momento tenemos las entidades en primera forma normal. Ahora tenemos que aplicar la segunda y tercera forma normal. Verificar dependencia entre atributos y el identificador, y dependencia de atributos con atributos. Posteriormente podemos aplicar un criterio de optimización, por ejemplo generando llaves subalternas, con el objetivo de evitar llaves primarias muy largas e inmanejables, esto nos lleva a modificar múltiples entidades, posteriormente notamos que hay dos entidades que se refieren a artículos, una de las cuales puede ser mezclada en la otra. Por motivos administrativos se requiere tener un histórico de las ventas realizadas. Esto se obtiene al juntar las tablas correspondientes, ya sea a través de la consulta o a la creación de una tabla desnormalizada. Optamos por la segunda opción, ya que se requiere tener un histórico con las ventas, para agilizar la toma de decisiones en cuanto a resurtir un artículo o sacarlo de las ventas. Por esta razón agregamos la tabla Histórico. Para facilitar la selección de los artículos, generamos una nueva tabla llamada Categorías, la cual contendrá una categorización de los artículos ofertados. Y llegamos a la tercera forma normal, además de una optimización. Las entidades que obtuvimos son las siguientes:



CAPÍTULO IV



- Proveedores
 - Id IDENTIFICADOR
 - Nombre de compañía
 - Nombre del representante de ventas.
 - Teléfono
 - Dirección
 - Cuenta bancaria para depósitos
 - Comisión por venta
 - Correo electrónico
 - Usuario
 - Password

- Categorías
 - Id IDENTIFICADOR
 - Nombre
 - Descripción
 - Activo

- Artículos
 - Id IDENTIFICADOR
 - Categoría IDENTIFICADOR
 - Nombre
 - Marca
 - Modelo
 - Precio
 - Descripción
 - Proveedor IDENTIFICADOR
 - Imagen
 - Existencia



CAPÍTULO IV



- Clientes
 - Id IDENTIFICADOR
 - Nombre
 - Teléfono
 - Dirección
 - Dirección fiscal
 - Numero de tarjeta
 - Login
 - Password
 - Nivel
 - Correo electrónico

- Ventas
 - Id IDENTIFICADOR
 - Fecha de compra
 - Cliente
 - Total

- Ordenes
 - Venta IDENTIFICADOR
 - Artículo
 - Categoría
 - Proveedor
 - Cantidad
 - Precio

- Bancos
 - Id IDENTIFICADOR
 - Nombre



CAPÍTULO IV



- Historia

- Id
- Proveedor
- Categoría
- Artículo
- Orden
- Cliente
- Compra
- Fecha
- Cantidad
- Total
- Utilidad

IDENTIDAD



CAPÍTULO IV



4.2 Generación de las interfaces para los usuarios vía Web (front-end).

Como ya lo hemos mencionado, el front-end es la parte del software responsable de recolectar los datos de entrada de un sistema, ya que es la encargada de interactuar con el usuario.

De esta forma, al diseñar las pantallas para navegar en un sitio como el Sistema de Adquisiciones Vía Internet, es necesario aclarar las funciones de cada uno de los controles que tendrá el sistema para poder justificar la existencia o no de vínculos y botones que se utilizarán durante la interacción con un sistema de este tipo.

En este sistema debe ser posible adquirir diferentes tipos de productos; por esta razón, en la pantalla principal se colocó varios vínculos con los nombres de las distintas categorías que se encuentran en el sitio, incluyendo la opción Terminar para dejar esta pantalla o terminar el uso del sistema. También se agregó un recuadro que funcionará como carrito de compras, en donde el usuario podrá visualizar el nombre de los artículos que ha seleccionado hasta el momento, la cantidad de ellos, precio, costo, total de su cuenta y un icono que permitirá eliminar un artículo del carrito. Debajo del carrito de compras, se incluyeron un par de links que servirán para permitir acceso al administrador del sistema y a proveedores que deseen registrar nuevos productos. Ver figura 4.2.1



CAPÍTULO IV

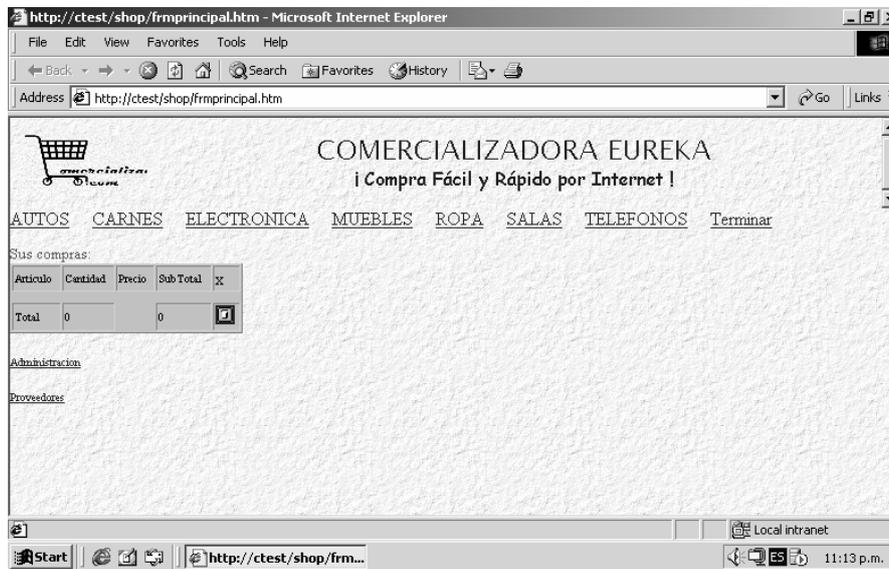


Figura 4.2.1 Pantalla principal con categorías de compras

Al seleccionar una categoría o tipo de artículo, debe mostrar la imagen de los artículos que se ofrecen en el sistema, incluyendo características principales como marca, modelo, cantidad de artículos que se desean y un botón que permita agregarlo al carrito de compras. Cuando se agregue un artículo al carrito de compras, debemos tener una opción para cerrar la compra; para ello se agregó el icono  en la parte inferior del recuadro "Sus compras". Ver figura 4.2.2



CAPÍTULO IV



Figura 4.2.2 Imagen y características del artículo en una categoría

Al dar clic sobre el icono  aparece una nueva pantalla en la que se muestra el cuadro de compras para ver lo que tenemos listo para adquirir; también aparecen un par de campos para introducir los datos del cliente si es que ya se encuentra inscrito como usuario, esto permitirá tener los datos necesarios para saber donde se realizará el envío o hacer facturas; se colocó también el botón “Comprar”, el cual una vez que se hayan escrito los datos correspondientes en los campos indicados servirá para realizar la compra de los productos seleccionados. Para permitir a un nuevo cliente darse de alta como “nuevo usuario” se puso una liga con este nombre el cual ayudara a registrar todas las características necesarias a la base de datos. Ver figura 4.2.3



CAPÍTULO IV

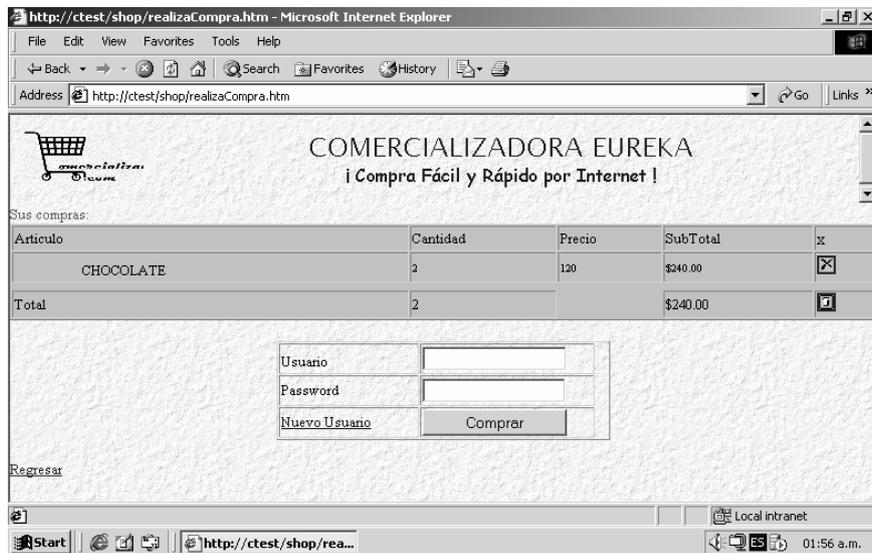


Figura 4.2.3 Pantalla para reconocimiento de usuario

La pantalla para registro de nuevo usuario puede guardar los datos de un cliente nuevo, y para ello se colocaron nueve campos y un botón para ejecutar la acción de guardado de datos. Ver figura 4.2.4

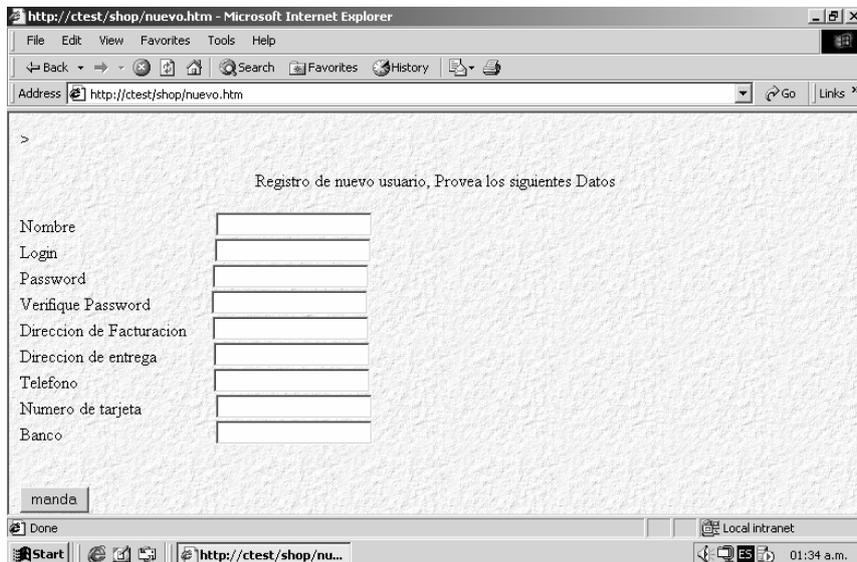


Figura 4.2.4 Pantalla para registro de nuevo usuario

Como se puede ver en la parte inferior izquierda de la figura 4.2.2, existe una liga llamada administrador, la cual sirve para que la persona encargada del site,



CAPÍTULO IV

pueda manipular los datos del sistema, al dar clic sobre este icono, aparecerá una pantalla como la de la figura 4.2.5, la cual pide introducir el nombre de usuario administrador y password en el lado izquierdo, justo debajo de estas ligas se pusieron las opciones de “aceptar” y “nuevo” ; esta ultima servirá para agregar nuevos usuarios, y la primera para entrar a la pantalla de administración.



Figura 4.2.5 Pantalla con campos para acceso a administración

La pantalla de administración podrá controlar las diferentes partes que componen el sitio; esto dando clic sobre las ligas que se encuentran en la parte superior como se muestra en la figura 4.2.6 donde se seleccionó la opción Proveedores, que además tiene una tabla donde están los principales datos con los que cuenta el sistema para este tipo de usuario. El resto de las opciones, proporciona una vista muy similar para la misma función de administración.



CAPÍTULO IV

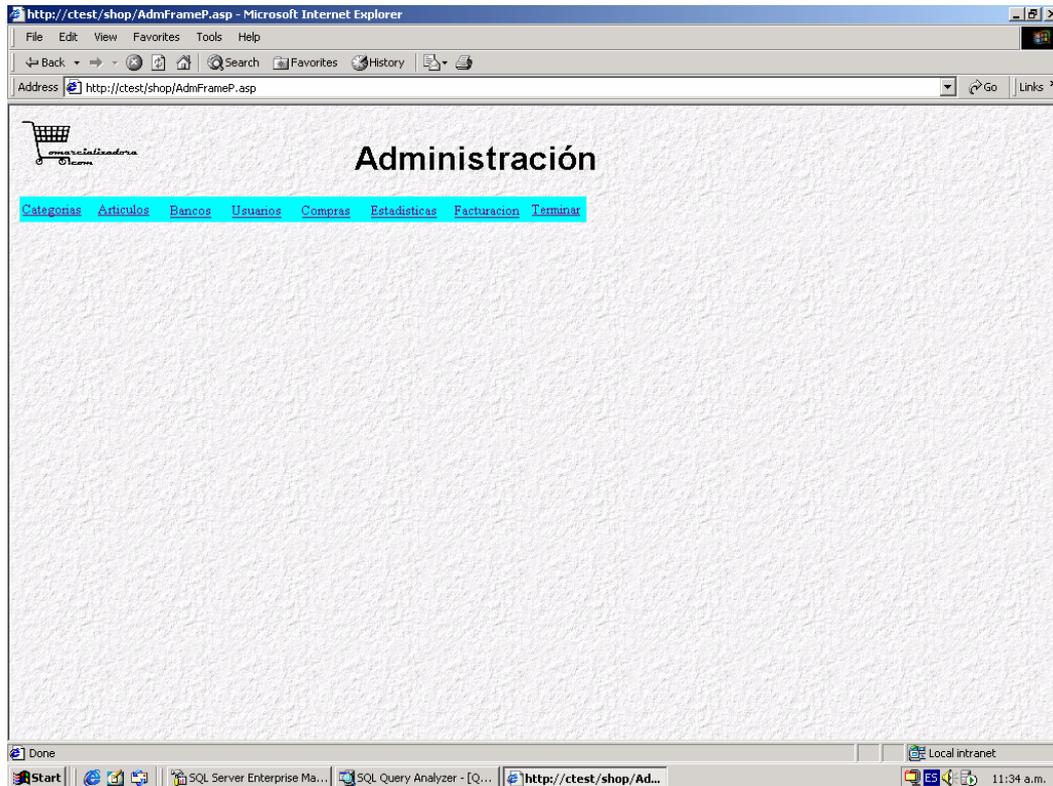


Figura 4.2.6 Pantalla principal para usuario administrador

La opción Proveedores de la figura 4.2.2, hace que aparezca la ventana de validación de usuario (figura 4.2.7) para acceder a administrar los productos y datos de la compañía que comercializa un producto.

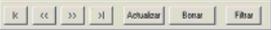
Figura 4.2.7 Campos para acceso a Proveedores

Cuando son validados los datos del usuario, aparece la pantalla principal de proveedor para registrar un nuevo producto o editar lo que tiene en sus registros, (Ver figura 4.2.8). Esta pantalla registra los datos principales de cada producto nuevo que se vaya a dar de alta. En la parte inferior izquierda aparece



CAPÍTULO IV



el recuadro “Modo”. Si se selecciona la opción “Agregar”, significa que para los datos capturados se registrara un nuevo producto, y poder además agregar una imagen del producto a través del icono ; de otra forma se pueden editar las características de un producto existente, seleccionando la opción “Editar”, la cual hará que aparezca la barra de herramientas  , para desplazarse a través de los productos existentes en la base de datos.



CAPTURA

CAPTURA DE ARTICULOS DEL PROVEEDOR

Proveedora Universal del Del hogar

Categoría:

Nombre:

Marca:

Modelo:

Descripción:

Imagen: 

Precio:

Existencia:

Modo:

AGREGAR

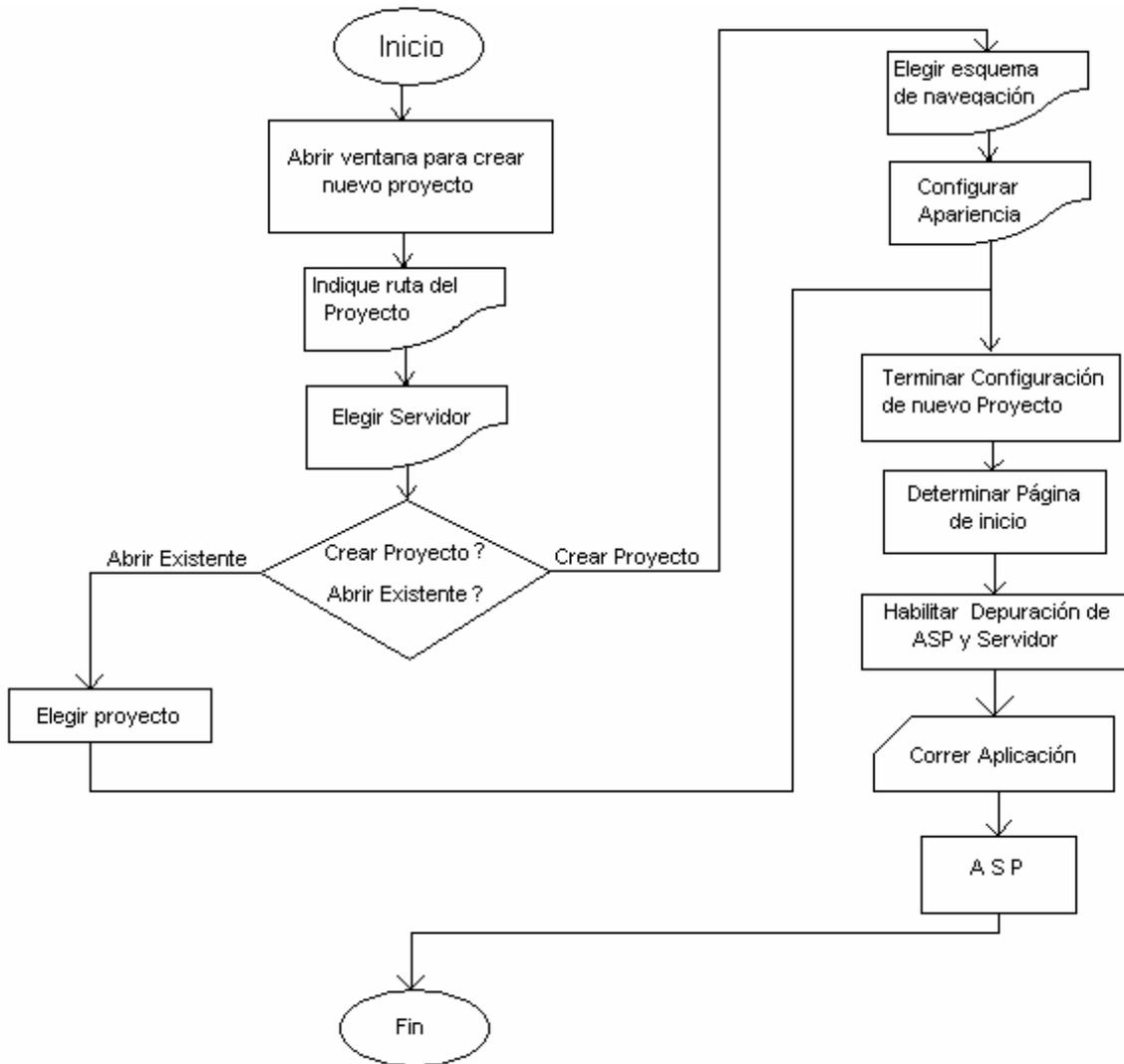
EDITAR

Figura 4.2.8 Pantalla para captura de artículos del proveedor

Por ultimo, se puso la opción “Terminar” en la pantalla principal para poder salir de la sesión en que se encuentre algún usuario, ya sea que terminó de realizar sus compras, registrar algún producto nuevo o administrar las diferentes instancias del sistema.



Diagrama de flujo para la construcción de pantallas ASP con Visual Interdev 6.0





4.3 Generación de los procesos de cliente y administrativos (Back-End).

SQL Server usa la arquitectura Cliente / Servidor para separar la carga de trabajo en tareas que se ejecuten en computadoras tipo Servidor y tareas que se ejecuten en computadoras tipo Cliente:

- El Cliente es responsable de la parte lógica y de presentar la información al usuario. Generalmente, el cliente corre en una o más computadoras Cliente, aunque también puede correr en una computadora Servidor con SQL Server.
- SQL Server administra la Bases de Datos y distribuye los recursos disponibles del servidor (tales como memoria, operaciones de disco, etc.) entre las múltiples peticiones.

SQL Server graba todas las transacciones en un registro de transacciones para mantener la coherencia de la base de datos y facilitar la recuperación. El registro es un área de almacenamiento que efectúa automáticamente el seguimiento de todos los cambios en la base de datos. SQL Server graba las modificaciones al registro en disco cuando se ejecutan, antes de que se escriban en la base de datos.

- **Sistema administrador para bases de datos relacionales (RDBMS)**

El RDBMS es responsable de:

- Mantener las relaciones entre la información y la Base de Datos.
- Asegurarse de que la información es almacenada correctamente, es decir, que las reglas que definen las relaciones entre los datos no sean violadas.
- Recuperar toda la información en un punto conocido en caso de que el sistema falle.



CAPÍTULO IV



- **Construcción de la Base de Datos**

La definición de una base de datos consiste en especificar el nombre de la base de datos, y diseñar el tamaño y la ubicación de los archivos de la base de datos.

Cuando se crea la nueva base de datos, ésta es un duplicado de la base de datos **model**. Las opciones o configuraciones de la base de datos **model** se copian en la nueva base de datos.

Debe hacer una copia de seguridad de la base de datos **master** cada vez que cree, modifique o elimine una base de datos.

Para crear una base de datos nueva, iniciamos el Enterprise Manager (Administrador corporativo) desde el menú de inicio.

El Enterprise Manager es una aplicación de administración de servidores SQL Server. En el lado izquierdo tenemos una vista en árbol de los servidores disponibles. Podemos ir expandiendo los elementos de la vista para ir visualizando su contenido, hasta que encontramos el servidor donde queremos crear la base de datos (local, identifica el servidor de la maquina actual).

Dentro del servidor seleccionado, podemos ver que hay varias carpetas, entre ellas "Databases", donde podemos ver una lista de las bases de datos que hay Actualmente:

Para crear una nueva base de datos, seleccionamos la opción "New Database" en el menú contextual que aparece al hacer clic con el botón derecho del ratón encima de la carpeta "Databases", como se puede visualizar en la figura 4.3.1



CAPÍTULO IV

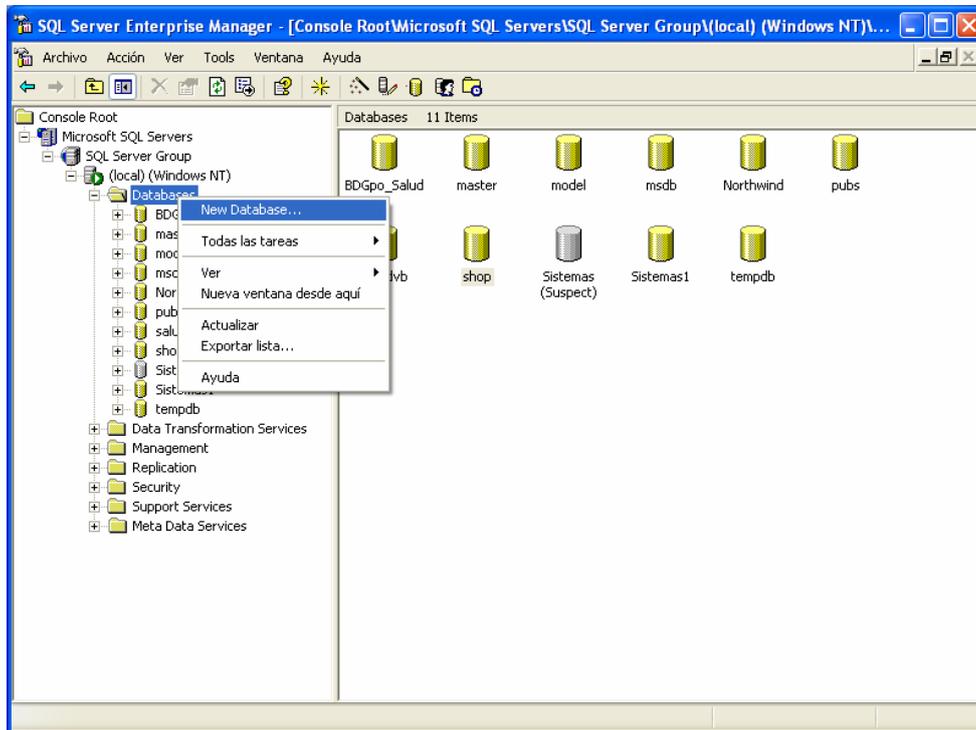


Figura 4.3.1 Crear nueva base de datos

Nos aparece una ventana de propiedades donde podemos especificar los parámetros de creación de la nueva base de datos. En la pestaña de “General”, podemos indicar el nombre.

En las otras dos pestañas podemos configurar los ficheros de datos y de transacciones. Si no los modificamos se configuran en forma automática en función del nombre de la base de datos, y del directorio de instalación de SQLServer, como se muestra en la figura 4.3.2



CAPÍTULO IV

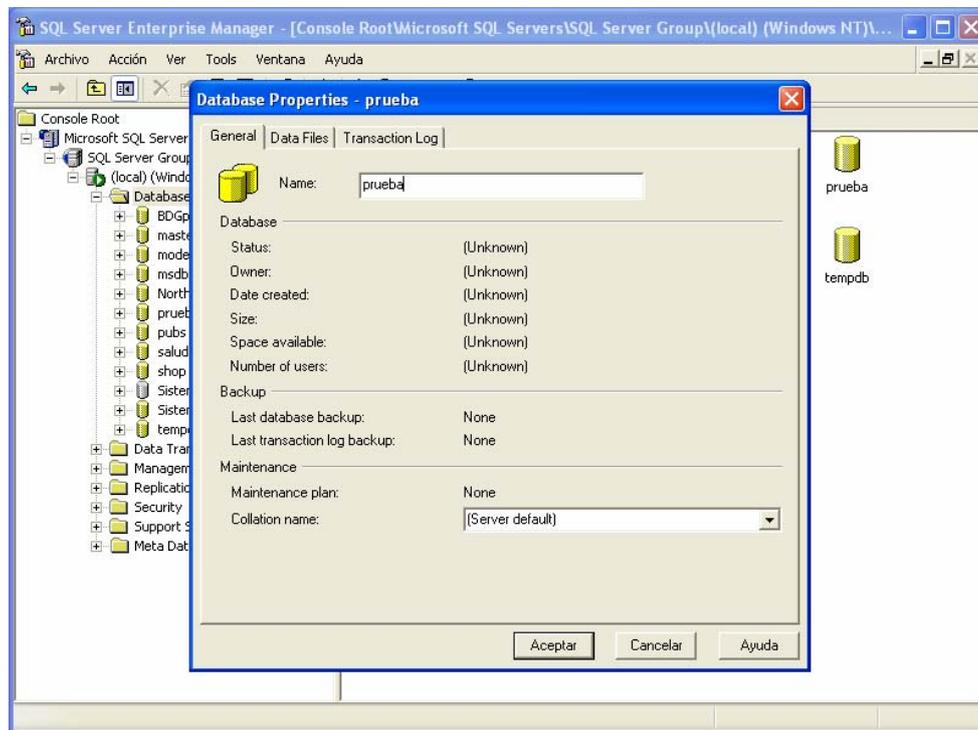


Figura 4.3.2 Asignar nombre a la nueva base de datos

Al aceptar los parámetros, comprobamos en el árbol de objetos que aparece la nueva base de datos.

o **Características de la base de datos**

Dentro de la carpeta de la base de datos encontramos diferentes iconos que nos permiten configurar más en detalle ciertos aspectos de la base de datos:

- Diagrams. Diagramas definidos (modelos conceptuales de la base de datos)
- Tables. Tablas de la base de datos
- Views. Vistas definidas en la base de datos
- Stored procedures. Procedimientos almacenados de la base de datos
- Users. Usuarios con acceso a la base de datos
- Roles. Actividades definidos en la base de datos



CAPÍTULO IV

- Rules. Restricciones definidas sobre tablas (Solo se mantienen por compatibilidad con versiones anteriores).
- User Defined DataTypes. Tipos de datos definidos por el usuario en la base de datos.
- User Defined Functions. Tipos de funciones definidas por el usuario.

Funciones de usuario características de la base de datos que se esta creando como se muestra en la figura 4.3.3

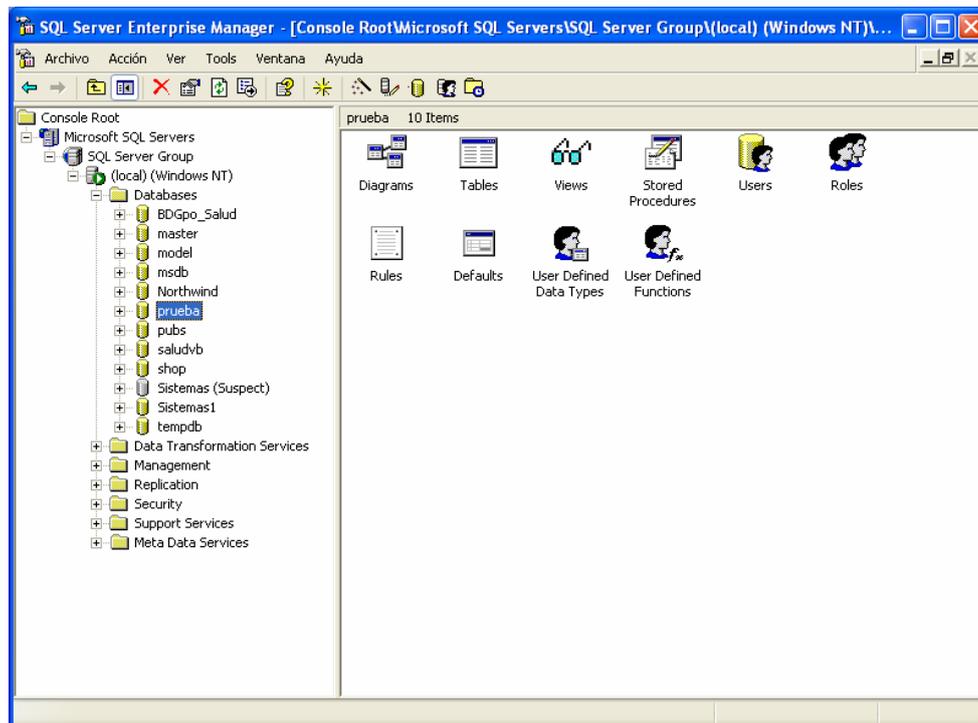


Figura 4.3.3 Características de la base de datos

o **Construcción de una tabla en la base de datos**

El Diseñador de tablas se puede utilizar para crear y mantener tablas de base de datos desde el Explorador de servidores. Para iniciarlo, se hace clic con el botón secundario del Mouse en el nodo Tablas, situado bajo la conexión de base de datos y a continuación, haga clic en Nueva tabla, como se muestra en la figura 4.3.4.



CAPÍTULO IV

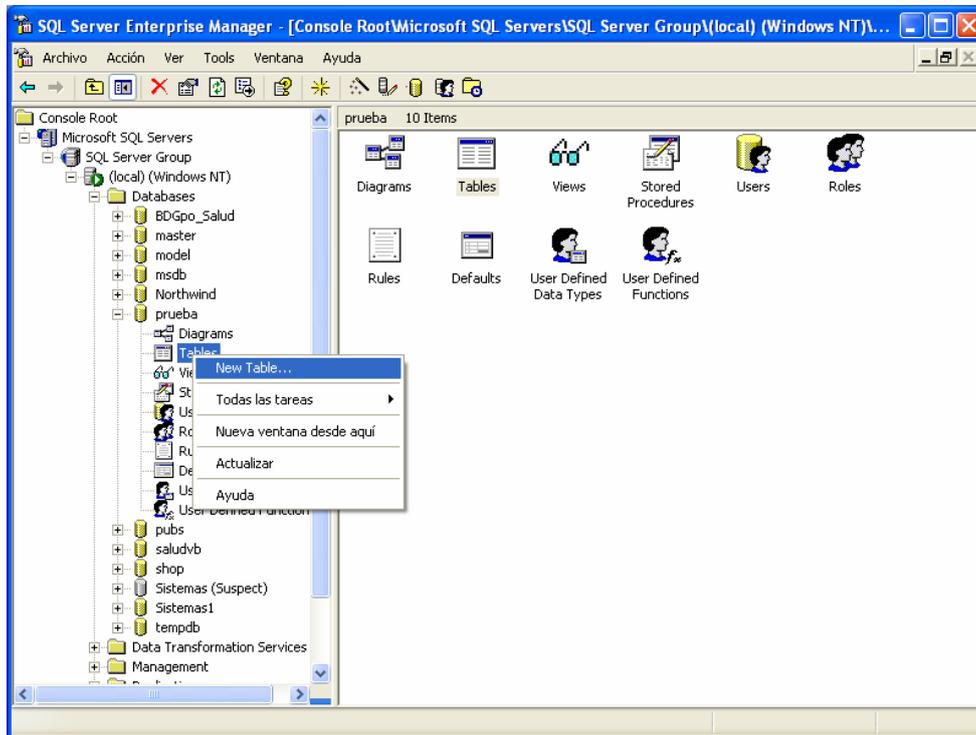


Figura 4.3.4 Creación de una tabla en la base de datos

El Diseñador de tablas está compuesto por dos secciones. La sección superior contiene una cuadrícula en la que se definen las columnas de la tabla. La lista desplegable “Tipo de datos” contiene todos los tipos de datos válidos, incluyendo los específicos de SQL Server 2000 (Bigint y Sql_variant). La sección inferior contiene una ficha en la que se especifican características adicionales de las columnas, de forma muy similar a la que se sigue en el diseñador de tablas del Administrador corporativo, como se muestra en la figura 4.3.5



CAPÍTULO IV

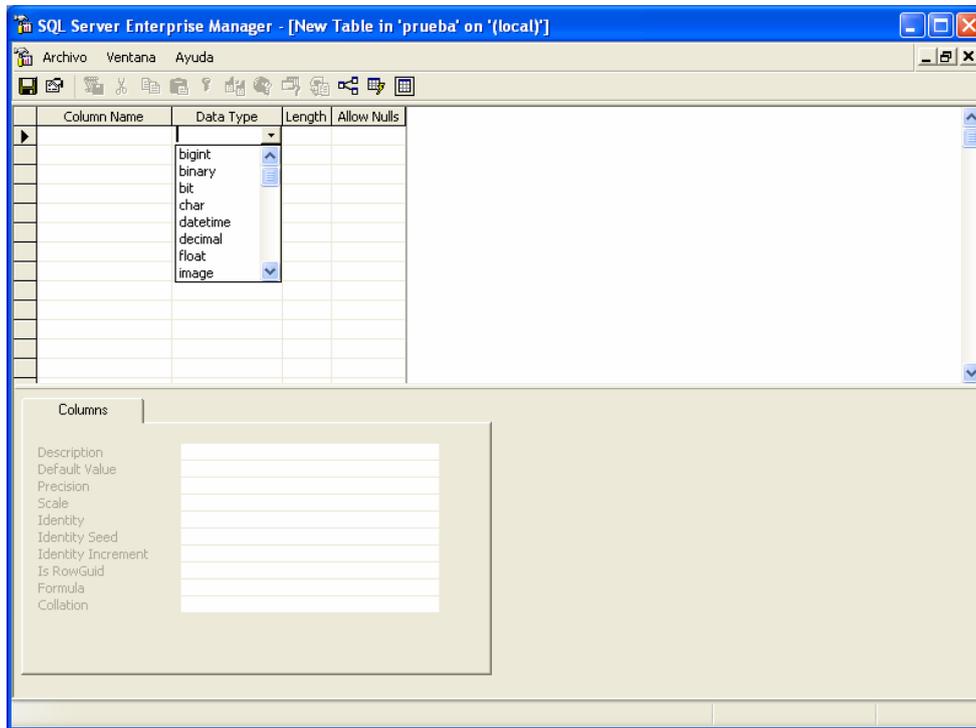


Figura 4.3.5 Seleccionamos el tipo de campo.

Los datos a digitar son el nombre de la columna, el tipo de datos, la longitud de los mismos y si el campo puede alojar valores nulos. Al finalizar de digitar los campos que requiere nuestra base de datos y sus respectivas características, cerramos el diseñador de tablas y nos pide si queremos salvar nuestra nueva tabla, presionamos el botón si y se nos requiere el nombre de la tabla como se muestra en la figura 4.3.6 y así concluimos la creación de la tabla.



CAPÍTULO IV

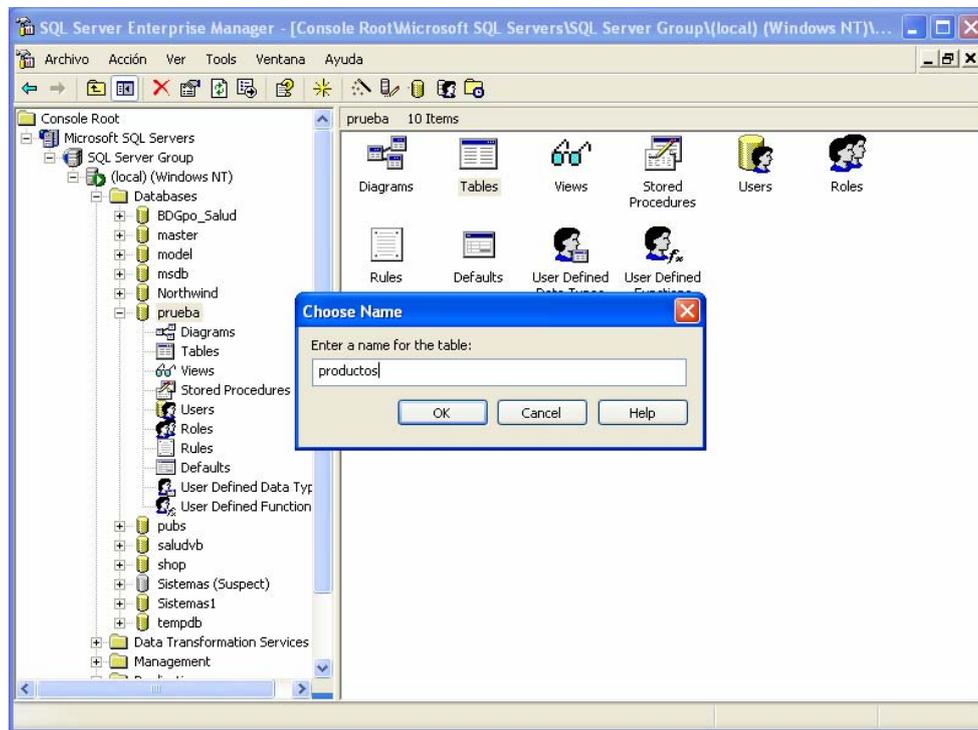


Figura 4.3.6 Asignamos el nombre de la tabla al finalizar su creación.

- **Generación de una consulta a la base de datos**

Si deseamos generar una consulta a alguna tabla dentro de nuestra base de datos utilizando SQL Server 2000 podemos recurrir al Enterprise Manager, si nos posicionamos en la sección “Databases” dentro del árbol de “Tables” y si presionamos el botón derecho del Mouse sobre la tabla que queremos consultar como se muestra en la figura 4.3.7 y seleccionamos del menú la opción “Query”.



CAPÍTULO IV

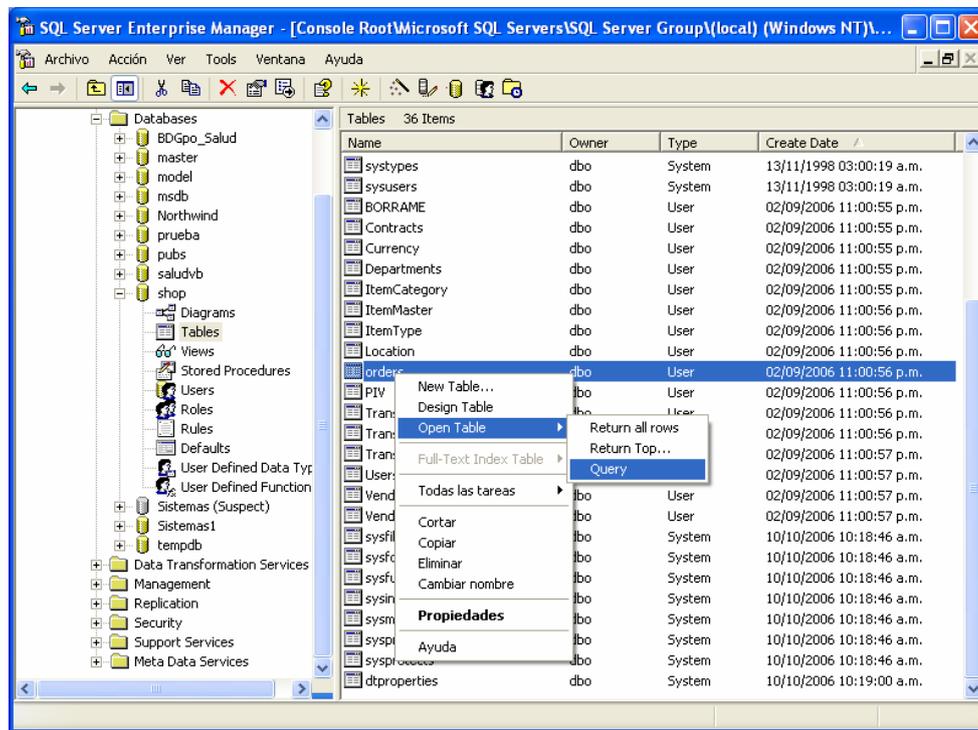


Figura 4.3.7 Seleccionamos “Query” para crear la consulta.

En seguida aparece la pantalla que nos facilitará la generación de la consulta la cual esta dividida en tres secciones, en la parte superior se muestra la tabla que seleccionamos, y en la parte izquierda de la tabla podemos seleccionar los campos que queremos se muestren en la consulta, de forma automática muestra todos los campos, en la sección media de la pantalla aparece la instrucción sql correspondiente a mostrar todos los campos de la tabla, y en la sección inferior al oprimir el botón “Run” (signo de admiración invertido), se mostrarán los registros resultantes de la consulta, tal como se muestra en la figura 4.3.8



CAPÍTULO IV

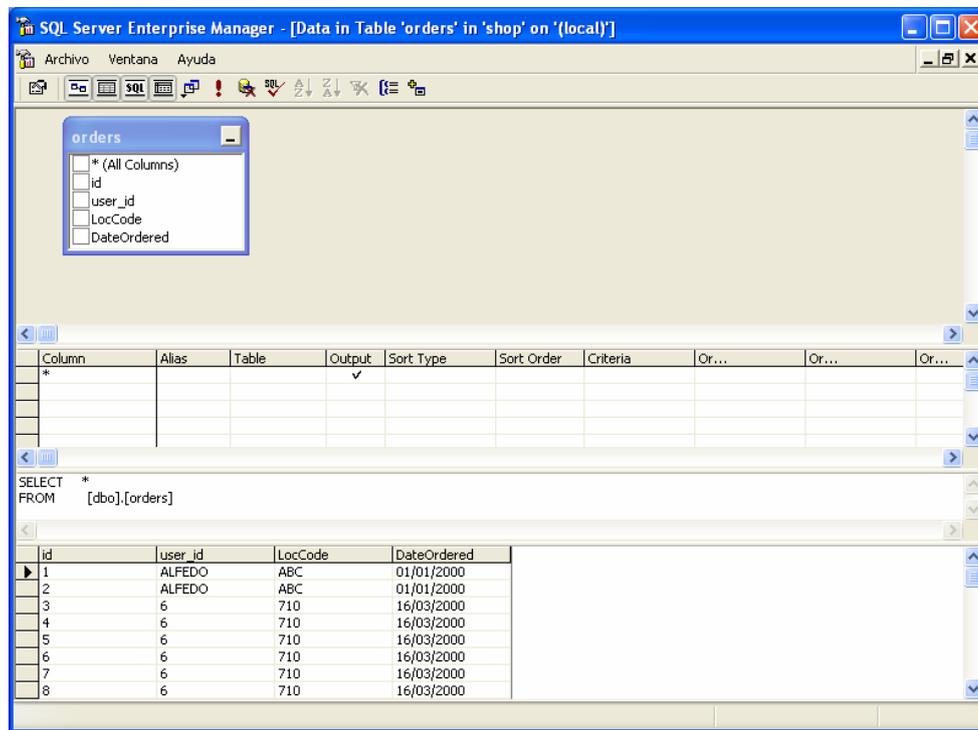


Figura 4.3.8 Aparece esta pantalla al ejecutar la consulta.

- **Procedimientos almacenados**

Los procedimientos almacenados (Stored Procedures) pueden utilizarse para devolver datos de un conjunto de datos. Para ello, se requiere que en el árbol de Enterprise Manager dentro de la sección “Databases” sobre la base de datos que nos interesa presionemos el botón derecho del Mouse sobre “Stored Procedures” y seleccionemos “New Stored Procedure”, tal como se indica en la figura 4.3.9



CAPÍTULO IV

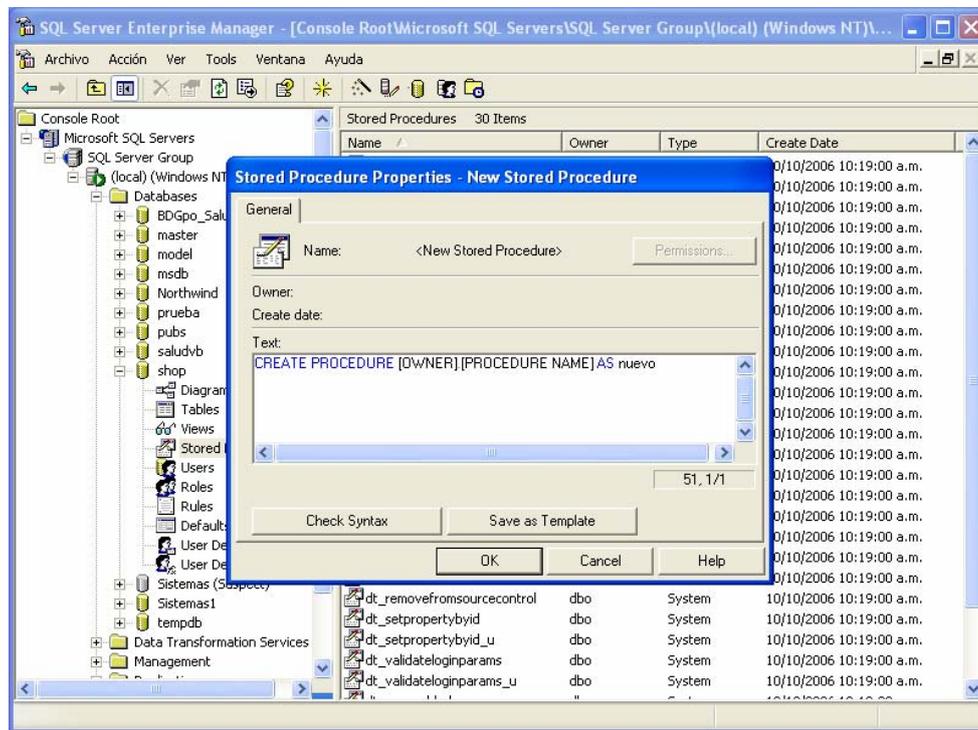


Figura 4.3.10 Digitamos las sentencias del procedimiento almacenado.

- **Diagrama de Base de datos utilizando SQL Server 2000**

En la aplicación SQL Server Enterprise Manager incluida en el SQL Server 2000, se abre el árbol de bases de datos, elegimos la base de datos que necesitamos visualizar en el diagrama de base de datos, damos clic con el botón derecho del Mouse y seleccionamos Database Diagram. Como se muestra en la figura 4.3.11



CAPÍTULO IV

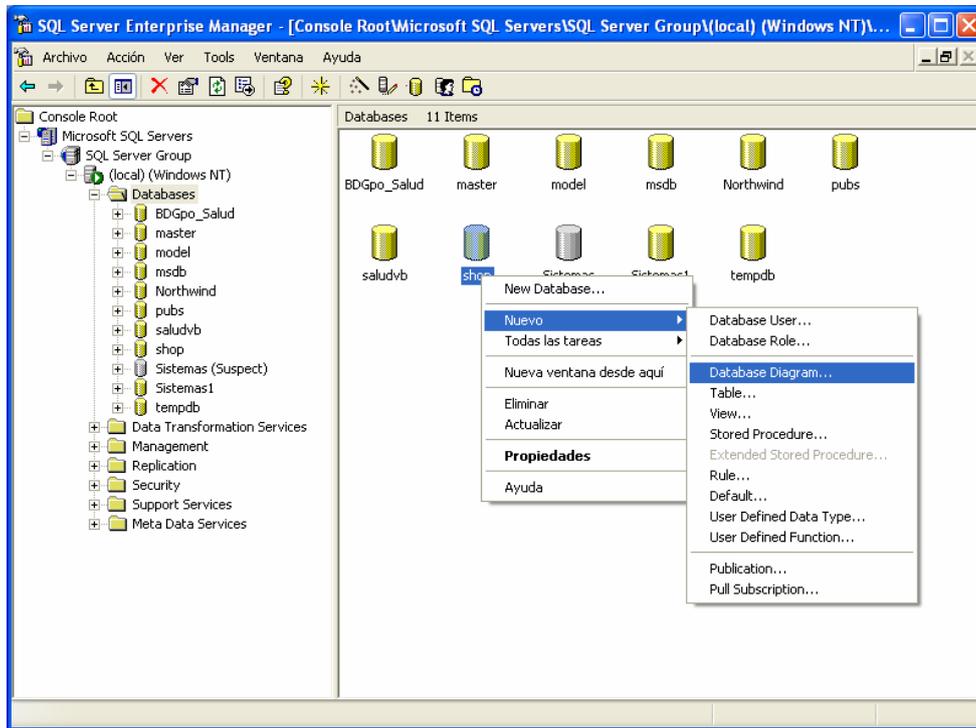


Figura 4.3.11 Generación del diagrama de base de datos

Enseguida aparece la pantalla mostrada en la figura 4.3.12 y presionamos el botón siguiente.

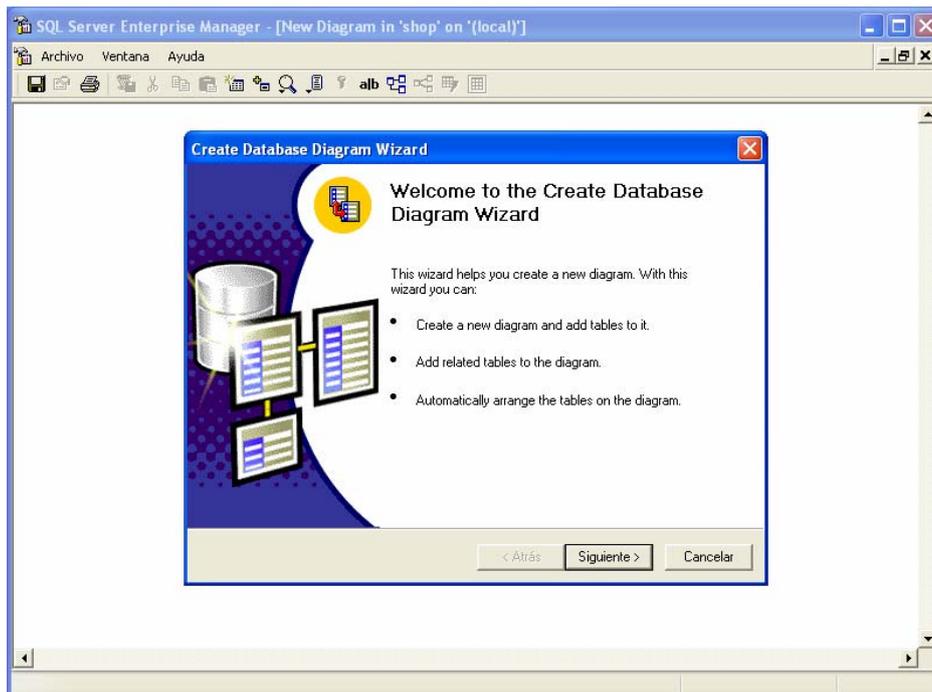


Figura 4.3.12 Se continua con el proceso de generación del diagrama.



CAPÍTULO IV



Acto seguido se solicita que se agreguen las tablas que se van a mostrar en el diagrama de base de datos como se puede visualizar en la figura 4.3.13

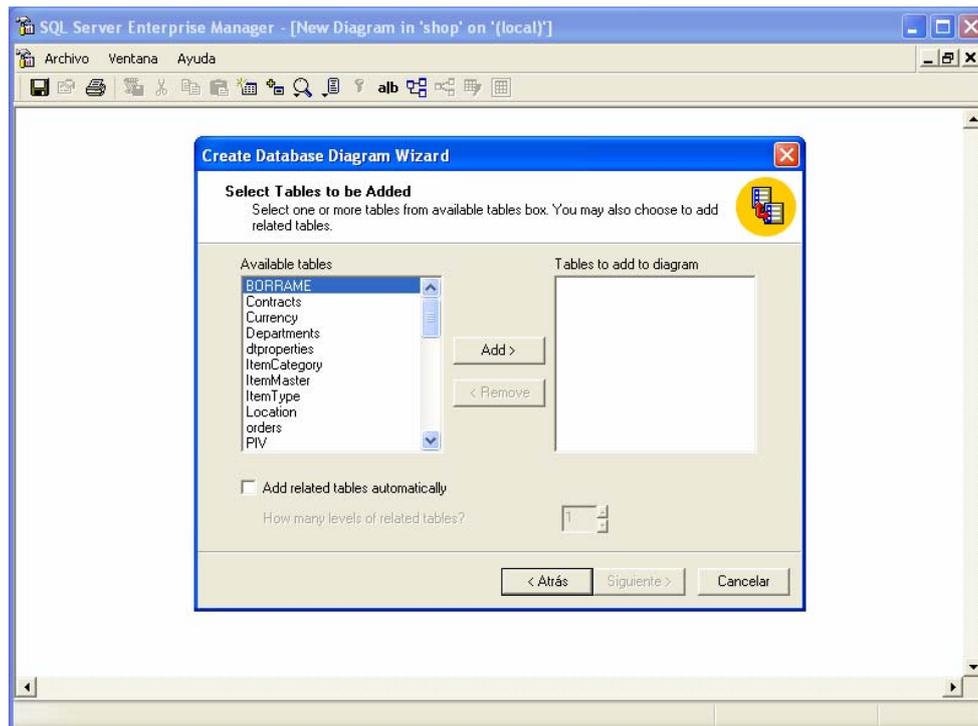


Figura 4.3.13 Selección de tablas para mostrarse en el diagrama.

Se agregan las tablas de la base de datos que se van a mostrar en el diagrama y se oprime el botón siguiente, se muestra en la figura 4.3.14 como, en caso que se hubiera seleccionado una tabla equivocada se oprime el botón atrás y se corrige la selección.



CAPÍTULO IV

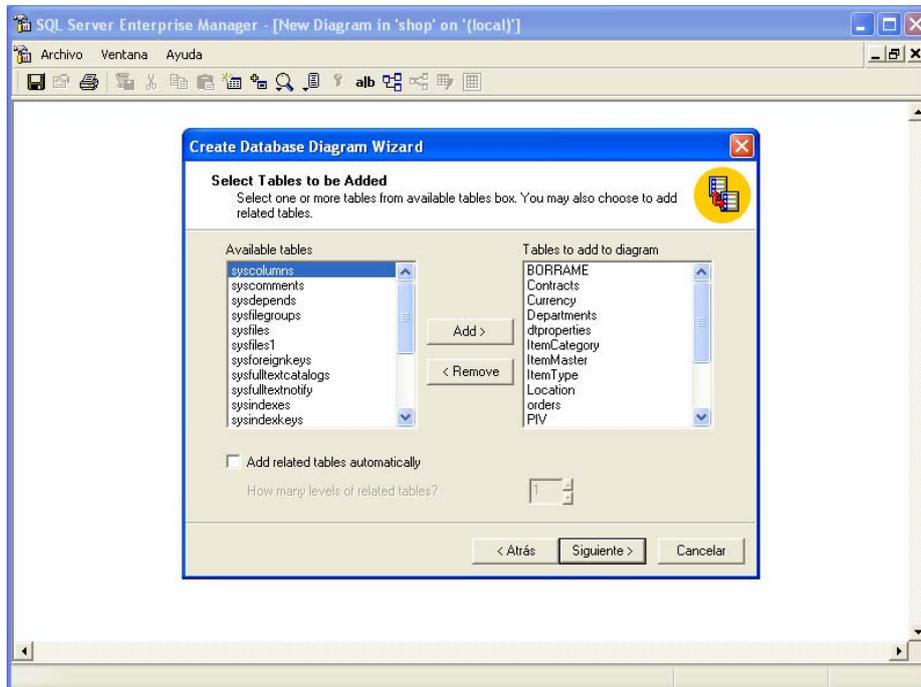


Figura 4.3.14 Elegimos las tablas que nos interesan.

Se oprime el botón finalizar, como se puede observar en la figura 4.3.15

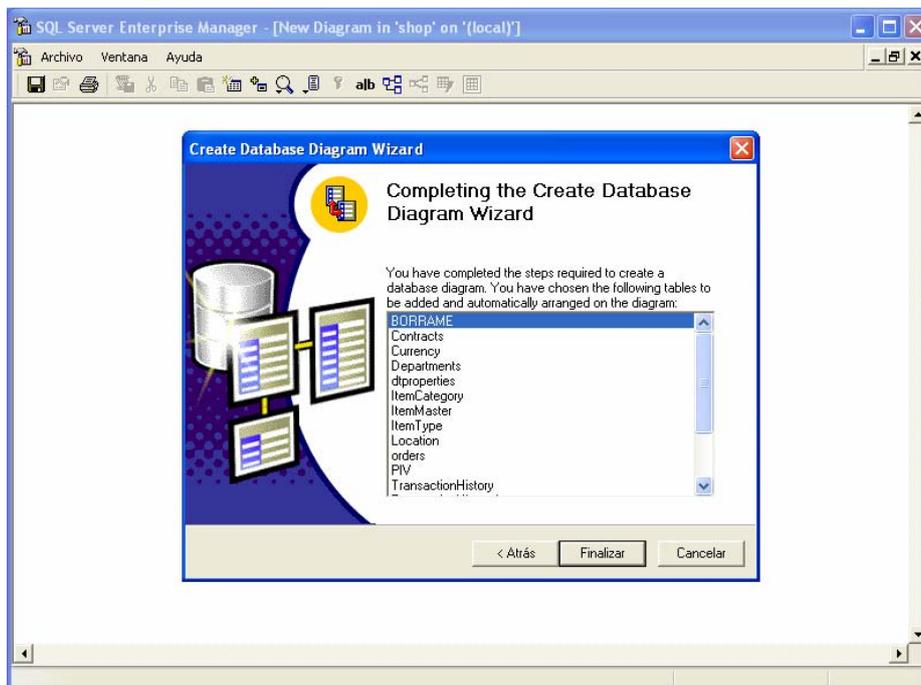


Figura 4.3.15 Se oprime finalizar para crear el diagrama.



CAPÍTULO IV



Por ultimo en la figura 4.3.16 y figura 4.3.17 aparece el diagrama de base de datos que creamos y nos muestra las tablas que integran nuestra base de datos o puede mostrar solo las tablas que hayamos seleccionado.

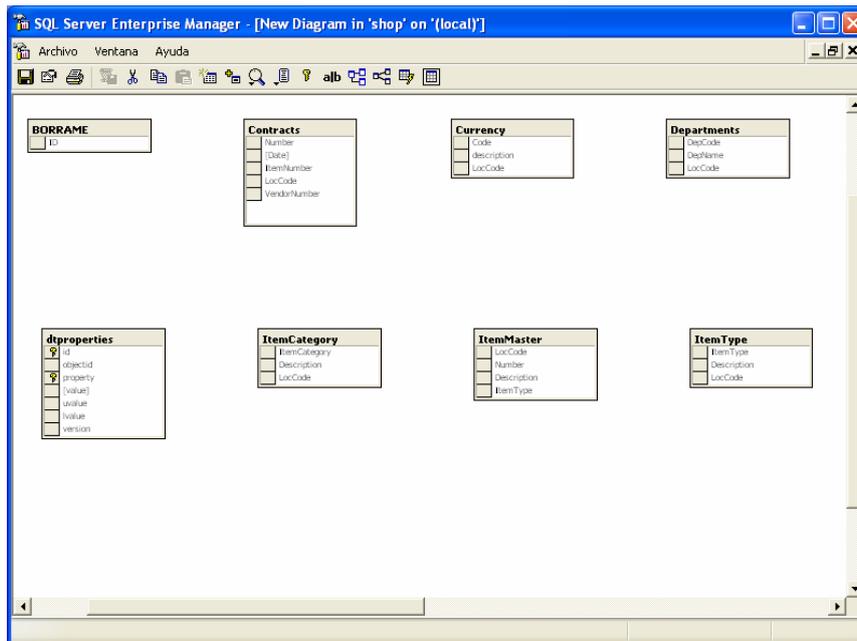


Figura 4.3.16 Tablas que conforman la base de datos

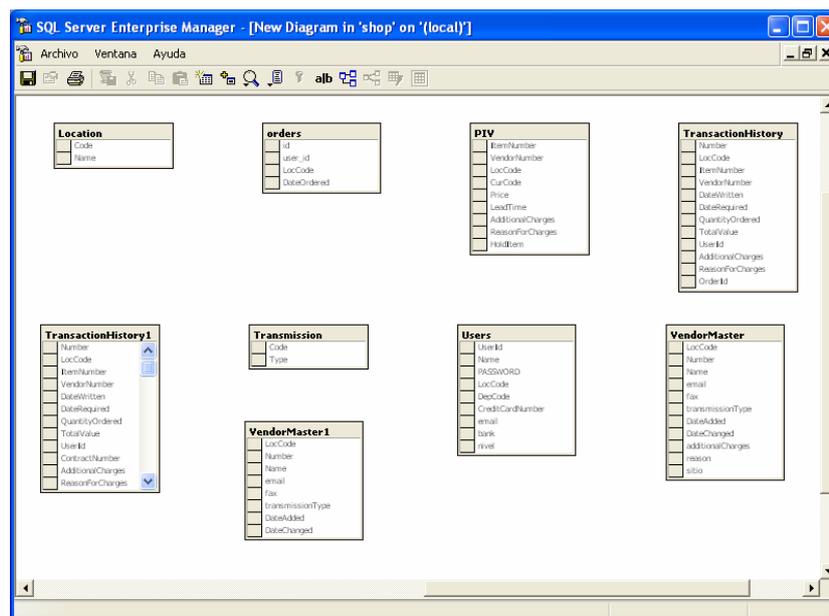


Figura 4.3.17 Tablas que conforman la base de datos.



CAPÍTULO IV



4.4 Producción en paralelo como fase de prueba.

4.4.1 Compra tradicional

- Compra de productos

El vendedor llena la Orden de Compra (figura 4.4.1.1) con los productos que el Cliente quiere adquirir, anexando el comprobando de pago del Cliente.



COMERCIALIZADORA

NOMBRE: Francisco Ramirez Lopez
 CALLE Y NO: Amara 1241
 COLONIA: del Valle
 DELEGACION, MUNICIPIO Y/O POBLADO: Santa Juarez
 ESTADO: Mexico, D.F.
 C.P.: 03100

FORMA DE PAGO (ANEXO):
 DEPOSITO BANCARIO TARJETA DE CREDITO

ORDEN DE COMPRA 000111

FECHA SOLICITUD: 09/Ene/06

FECHA ENTREGA: 16/Ene/06

RFC: PAFP00918

PAIS: Mexico
 TELEFONOS: (55) 55 72-2365

CANTIDAD	CLAVE	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
1	ED00125	Veñtidor de pedestal	\$150.00	\$150.00
1	ED00053	Televisor Color de 20"	\$1,000.00	\$1,000.00
TOTAL				\$1,150.00

NOMBRE Y FIRMA DEL CUENTE



NOMBRE Y FIRMA DEL VENDEDOR

Erik Huesca

ORIGINAL

Figura 4.4.1.1 Orden de Compra



CAPÍTULO IV

En caso de que no tenga producto en existencia, llena la Requisición de Compra (figura 4.4.1.3) y se manda a Compras, para que este solicite el producto al proveedor correspondiente.



COMERCIALIZADORA

REQUISICIÓN DE COMPRA

FOLIO: 0008

PROVEEDOR: Philips de México S.A. de C.V.

FECHA PEDIDO: 09/Ene.06 FECHA ENTREGA: 12/Ene.06

CANTIDAD	CLAVE	DESCRIPCIÓN
5	ED00053	Televisión color de 20"

AUTORIZA NOMBRE Y FIRMA

PROVEEDOR NOMBRE Y FIRMA

ORIGINAL

Figura 4.4.1.3 Requisición de Compra al Proveedor

Contabilidad se encarga de realizar la Factura (figura 4.4.1.4) y entregarla al Almacén para el envío del pedido.



CAPÍTULO IV



COMERCIALIZADORA

FACTURA 000060

FACTURADO A: FRANCISCO RAMIREZ LOPEZ
ANIL RES 1241
COL. DEL VALLE, DELEGACION BENITO JUAREZ
C.P. 03100, MEXICO, D.F.
MEXICO

FECHA: 12/Ene/06

R.F.C.: R.ALF600918

CANTIDAD	CLAVE	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
1	E000126	Ventilador de Pedestal	\$ 130.43	\$ 130.43
1	E000053	Televisor color de 20"	\$ 859.57	\$ 859.57
			SUMA	\$1,000.00
			15% IVA	\$150.00
			TOTAL	\$1,150.00



ORIGINAL

Figura 4.4.1.4 Factura del cliente

- Entrega del Pedido

El Almacén se encarga de empacar el producto, anexar la Factura y llenar la forma de Envío de Pedido (figura 4.4.1.5) para que sea enviado y entregado el pedido al Cliente.



CAPÍTULO IV

 **COMERCIALIZADORA**
ENTREGA DE PEDIDO

FECHA: 16/Ene/06 ORDEN DE COMPRA: 000111

CLIENTE: Francisco Ramirez López
DIRECCIÓN: Amos 1241
Col. De l Valle, Delegación Benito Juárez
C.P. 03100, México, D.F.
México

TIPO	CANTIDAD	UNIDAD
ORDINARIO <input checked="" type="checkbox"/>	1	Paquete
URGENTE <input type="checkbox"/>		

OBSERVACIONES: Declaro cliente que los productos tienen 1 año de garantía

AUTORIZA NOMBRE Y FIRMA 

CLIENTE NOMBRE, FIRMA Y FECHA 

Figura 4.4.1.5 Envío de Pedido

4.4.2 Compra vía Internet

- Compra de productos

El Cliente entra a la página Web de la comercializadora, donde selecciona lo que desea adquirir del catálogo de productos (figura 4.4.2.1).



CAPÍTULO IV

COMERCIALIZADORA EUREKA
¡ Compra Fácil y Rápido por Internet !

[AUTOS](#) [CARNES](#) [ELECTRONICA](#) [MUEBLES](#) [ROPA](#) [SALAS](#) [TELEFONOS](#)

Carrito de Compras:

Articulo	Cantidad	Precio	Sub Total	X
MEMORIA	1	680	680	X
Total	1		680	

[Administracion](#)
[Proveedores](#)

MEMORIA Marca: KINTON
Modelo : RED ONE Precio: 680
PODEROA MEMORIA DE 16 GIGAS

Cantidad:

TELEFONO CELULAR Marca: VIOQUIA
Modelo : 1245 Precio: 1280
AM,FM,RADIO,BRUJULA

Cantidad:

Figura 4.4.2.1 Ventana de catálogo de productos

- Armar el Pedido

Cuando el Cliente termina de seleccionar los productos y para realizar la compra, se le solicita su usuario y su clave para continuar con el pedido (figura 4.4.2.2).

COMERCIALIZADORA EUREKA
¡ Compra Fácil y Rápido por Internet !

Sus compras:

Articulo	Cantidad	Precio	SubTotal	X
MEMORIA	1	680	\$680.00	X
TELEFONO	1	1280	\$1,280.00	X
cam	1	120	\$120.00	X
Total	3		\$4,160.00	

Usuario:
Password:
[Nuevo Usuario](#)

[Regresar](#)

Figura 4.4.2.2 Ventana de validación del cliente



CAPÍTULO IV

Al validar su usuario y aceptar la compra, se realiza el cobro en línea a la cuenta especificada, la cual al ser confirmada, se le envía de forma automática, un correo electrónico (figura 4.4.2.3) al proveedor correspondiente para que sea armado el pedido del Cliente.

De: comercializadora@comercio.mx
Enviado el: Lunes, 9 de Enero de 2006 01:39 p.m.
Para: soporte@philips.com
Asunto: Pedido Comercializadora 000111

Nombre: Francisco Ramírez López
R.F.C.: RALF600918
Domicilio: Amores 1241, Col. del Valle, Delegación Benito Juárez, C.P. 03100, México, D.F., México
Teléfono: (55) 5572-2365
Fecha solicitud: 9/Ene/06
Fecha entrega: 12/Ene/06

Cantidad	Clave	Producto	Proveedor
1	ED00126	ventilador pedestal	Philips Mexicana
1	ED00053	televisor color 20"	Philips Mexicana

Comercializadora
Tel. (55) 5611-7122

Figura 4.4.2.3 Correo Electrónico al proveedor

- Entrega del Pedido

Cuando los procesos de cobro al cliente y pago al proveedor son exitosos, el proveedor se encarga de enviar directamente los productos al cliente, lo cual permite una entrega más rápida y eficiente. La factura es enviada por la Comercializadora al correo electrónico del Cliente.



4.5 Afinación del sistema.

Al término del desarrollo del sistema, se debe de garantizar para todos los usuarios, que el uso del mismo debe de ser libre de errores. Para lograr este objetivo se aplican una serie de pasos para detectar fallas en el sistema, desde el punto de vista lógico, de sintaxis, de apariencia, de manejo, de resultados, de confiabilidad, de fortaleza, de escalabilidad. Por lo que presentamos a continuación algunas metodologías para cumplir con esta meta.

4.5.1 Mantenimiento del sistema

En esta sección, describiremos cuatro tipos de mantenimiento:

- Preventivo
- Correctivo
- Perfectivo
- Adaptativo
 - Aumentativo
 - Tecnológico

4.5.1.1 Mantenimiento Preventivo

En este tipo de mantenimiento se previenen errores. Se implementa cuando cambia el software para mejorar una futura facilidad de mantenimiento. También se puede considerar el mantenimiento a la información que se maneja para garantizar que los resultados dados por el sistema sean los correctos.

En nuestro sistema generamos las órdenes de compra en modo texto, de tal manera que cualquier sistema de adquisición de datos o de administración de base de datos sea capaz de leerlo.



4.5.1.2 Mantenimiento Correctivo

La primera actividad del mantenimiento se da ocasionalmente cuando la prueba del software no haya descubierto todos los errores latentes de un sistema. Durante el uso del sistema se encontrarán errores, los cuales deben ser informados al equipo de desarrollo. El proceso que incluye el diagnóstico y corrección de uno o más errores se denomina mantenimiento correctivo.

4.5.1.3 Mantenimiento Perfectivo

Esta actividad de mantenimiento se da cuando un paquete de software tiene éxito. A medida que se usa el software, se reciben de los usuarios recomendaciones sobre nuevas posibilidades acerca de modificaciones a funciones ya existentes. Para satisfacer estas peticiones se lleva a cabo el mantenimiento perfectivo.

El mantenimiento perfectivo comprende también los cambios solicitados al programador del sistema.

4.5.1.4 Mantenimiento Adaptativo.

El mantenimiento adaptativo se debe a cambios en el ambiente del programa y a la adaptación de nuevas unidades o módulos. En estudios realizados se ha observado que alrededor de 65% del mantenimiento era perfectivo, el 18% adaptativo y el 17% correctivo.

En este tipo de mantenimiento se encuentran implícitos el aumentativo y el tecnológico. La vida útil estimada del software de aplicación puede ser muy extensa, pero considerando la evolución del ambiente, en la práctica éste puede volverse obsoleto. Por lo tanto, el mantenimiento adaptativo es una actividad que modifica al software para que las interacciones sean adecuadas al entorno cambiante.

o Mantenimiento Aumentativo

Este tipo de mantenimiento se da cuando se incluyen nuevas funciones que no se contemplan al inicio del desarrollo del sistema y surgen como una necesidad del usuario.



CAPÍTULO IV



- **Mantenimiento Tecnológico**

Esta actividad que contribuye al mantenimiento se da debido a todo cambio importante en la informática. Si en un periodo de tiempo surgen nuevas generaciones de hardware, regularmente aparecen nuevos sistemas operativos o nuevas versiones de los antiguos, y frecuentemente se mejoran o modifican los equipos periféricos y otros elementos de sistemas.

La mayor parte del mantenimiento de adaptaciones se hace como respuesta a la aparición de nuevos problemas de la empresa, nuevas necesidades de información o nuevas ideas de mejoras. Estas actividades reciben el nombre de mejoras del sistema. El objetivo de las mejoras al sistema es modificar o ampliar el sistema de aplicaciones como respuesta a las necesidades cambiantes de la empresa. Este objetivo puede relacionarse con los bloques elementales de los sistemas de información del modo siguiente:

- **Personas:**

En su mayoría, las mejoras a los sistemas son propuestas por los usuarios de los sistemas, si bien los analistas, diseñadores y constructores de sistemas también pueden detectar posibles problemas técnicos relativos al rendimiento, la seguridad y los controles internos.

- **Datos:**

Muchas mejoras de los sistemas son demandas de nueva información que pueden derivarse de datos almacenados existentes. Algunas mejoras de datos pueden requerir la ampliación del almacenamiento de estos.



CAPÍTULO IV



- **Procesos:**

En su mayoría, las mejoras a los sistemas requieren la modificación de programas existentes o la creación de nuevos programas para ampliar al ámbito general de sistemas de aplicaciones.

- **Redes:**

Al tener medios de comunicación más rápidos, eficientes y precisos, el sistema puede ser capaz de realizar nuevas tareas más pesadas y complejas.

- **Tecnología:**

En su mayoría, las mejoras a los sistemas se basan en ésta.

Los anteriores ejemplos de mantenimiento de adaptaciones se encuentran dentro de la categoría de re-ingeniería. Los objetivos de la re-ingeniería son: o bien adaptar el sistema ante un cambio tecnológico importante y arreglar el sistema antes de que falle o bien hacer el sistema más sencillo para cuando tenga que ser adaptado. Estos objetivos pueden relacionarse con los bloques elementales de los sistemas de información del modo siguiente:

- **Personas:**

En su mayor parte, la reingeniería es llevada a cabo por personal técnico y de sistemas de información.

- **Datos:**

Muchos proyectos de re-ingeniería son debidos a la necesidad de reestructurar los datos almacenados, ya sea para hacerlos más flexibles y fáciles de adaptar o para convertirlos a un nuevo entorno tecnológico.

- **Procesos:**

Muchos proyectos de re-Ingeniería intentan reestructurar o reorganizar programas de aplicación para hacerlos más fáciles de mantener o convertirlos a un nuevo entorno tecnológico (por ejemplo,



CAPÍTULO IV



el lenguaje). Muchos otros modifican los métodos de entradas y salidas en los programas (por ejemplo, de modo batch a modo on-line, o de modo on-line a interfaces gráficas de usuario).

- **Redes:**

Algunos proyectos de aplicación buscan modificar las aplicaciones para adaptarlas a una nueva tecnología de redes.

- **Tecnología:**

En su mayoría, los proyectos de reingeniería se deben a cambios en la tecnología o a la necesidad de aprovechar mejor la tecnología existente.

Aún cuando el sistema esta creado bajo los requerimientos del usuario, no están descartadas posibles modificaciones al sistema, con las que pueda aumentar su capacidad o agregar algún requerimiento más, que no se haya contemplado en su momento.

Por este motivo se creo el control de cambios en el que se podrá Llevar una estadística de cada uno de las modificaciones realizadas en el sistema en donde se indicará fecha, motivo de la modificación, tipo de modificación, solución propuesta y persona que la autorizo.

Esta estadística servirá para poder llevar un histórico del sistema y de cada una de sus modificaciones por falla del sistema, limitaciones del diseño y/o cualquier aumento de necesidades.

De igual manera para que el usuario reciba él módulo modificado o creado, el área de sistemas deberá proporcionar el formato de entrega en que explicará al usuario como desarrolló su requerimiento, así como una explicación de cómo utilizarlo o que cambios de operación sufrió.

En las siguientes páginas se muestran los formatos antes descritos:



CAPÍTULO IV

CONTROL DE CAMBIOS SOLICITUD

SOLICITA
ÁREA

FOLIO

PERSONA

FECHA

AUTORIZA

DESCRIBA LA FALLA DETECTADA O LA MEJORA PROPUESTA

JUSTIFICACIÓN (Razón por la cual hace la solicitud)

FIRMA SOLICITANTE

FIRMA Y NOMBRE DE QUIEN RECIBE



CAPÍTULO IV

CONTROL DE CAMBIOS RESPUESTA

RESPUESTA PARA
ÁREA

FOLIO ORIGINAL

PERSONA

FECHA

RESULTADOS DE LA IMPLEMENTACIÓN

FUNCIONAMIENTO

Visto Bueno
FIRMA SOLICITANTE

FIRMA Y NOMBRE DE QUIEN ENTREGA



4.5.2 Pruebas e integración del sistema

Una de las últimas fases del ciclo de vida del proceso de desarrollo, antes de liberar un programa para su explotación, es la fase de pruebas.

Se requiere entregar un sistema que satisfaga todos los requerimientos iniciales, por lo que se deben de llevar a cabo una serie de procesos para garantizar que el sistema cumpla con las expectativas de los usuarios. Esto requiere la inversión de enorme cantidad de tiempo y esfuerzo. Se estima que la mitad del esfuerzo de desarrollo de un programa (tanto en tiempo como en gastos) se invierte en esta fase. Si hablamos de programas que involucran la salud de algún ser vivo, el costo de la fase de pruebas puede fácilmente superar el 80%.

El objetivo específico de la fase de pruebas es encontrar errores, la mayor cantidad posible. Es frecuente que el desarrollador piense que lo que el programó funciona perfectamente, cuando en realidad se pueden encontrar errores. Una vez que termina el desarrollo, lo mejor posible, se pasa a pruebas. Esto basta para reconocer que el objetivo último de todo el proceso de fabricación de programas sea hacer programas que funcionen bien, pero cada fase tiene su objetivo específico, y el de las pruebas es descubrir errores.

Probar un programa es ejercitarlo con la peor intención, a fin de encontrarle fallas. Estas pruebas las desarrolla una persona que no tiene el conocimiento de cómo fue desarrollado el sistema, pero si conoce acerca del alcance del sistema.

Presentamos las siguientes pruebas:



CAPÍTULO IV



Fases de prueba

- Módulos
 - Caja blanca
 - Cobertura:
 - de segmentos
 - de ramas
 - de condición/decisión
 - de bucles
 - Caja negra
 - Cobertura de requisitos
- Integración
- Aceptación

○ **Pruebas de módulos**

La prueba de módulos se plantea a pequeña escala, y consiste en ir probando uno a uno los diferentes módulos que constituyen una aplicación. Las pruebas de integración y de aceptación son pruebas a mayor escala, que puede llegar a dimensiones industriales cuando el número de módulos es muy elevado, o la funcionalidad que se espera del programa es muy compleja.

Normalmente cabe distinguir una fase informal antes de entrar en la fase de pruebas propiamente dicha. La fase informal la lleva a cabo el propio codificador en su despacho, y consiste en ir ejecutando el código para convencerse de que "básicamente, funciona". Esta fase suele consistir en pequeños ejemplos que se intentan ejecutar. Si el módulo falla, se suele utilizar un depurador para observar la evolución dinámica del sistema, localizar el fallo, y repararlo. En lenguajes antiguos, poco rigurosos en la sintaxis y/o en la semántica de los programas, esta fase informal llega a ser muy dura, laboriosa, y susceptible de dejar pasar grandes errores sin que se note. En lenguajes modernos, con reglas estrictas, hay herramientas que



CAPÍTULO IV



permiten análisis exhaustivos de los aspectos estáticos de la semántica de los programas: tipo de variables, ámbitos de visibilidad, parámetros de llamada a procedimientos, etc. Hay asimismo herramientas más sofisticadas capaces de emitir "opiniones" sobre un programa y alertar de construcciones arriesgadas, de expresiones muy complicadas (que se prestan a equivocaciones), etc. A veces pueden prevenir sobre variables que pueden usarse antes de tomar algún valor (no inicializadas), variables que se cargan pero luego no se usan, y otras posibilidades que, sin ser necesariamente errores en sí mismas, sí suelen apuntar a errores de verdad. Más adelante, cuando el módulo parece presentable, se entra en una fase de prueba sistemática. En esta etapa se empieza a buscar fallos siguiendo algún criterio para que "no se escape nada". Los criterios más habituales son los denominados de caja negra y de caja blanca

- **Pruebas de integración**

Las pruebas de integración se centran en probar la coherencia semántica entre los diferentes módulos, tanto de semántica estática (se importan los módulos adecuados, se llama correctamente a los procedimientos proporcionados por cada módulo), como de semántica dinámica (un módulo recibe de otro lo que esperaba). Normalmente estas pruebas se van realizando por etapas, englobando progresivamente más y más módulos en cada prueba.

Las pruebas de integración se pueden empezar en cuanto tenemos unos pocos módulos, aunque no terminarán hasta disponer de la totalidad. En un diseño descendente (top-down) se empieza a probar por los módulos más generales, mientras que en un diseño ascendente (down-up) se empieza a probar por los módulos base.

El planteamiento descendente tiene la ventaja de estar siempre pensando en términos de la funcionalidad global, pero también tiene



CAPÍTULO IV



el inconveniente de que para cada prueba hay que inventarse algo sencillo (pero fiable) que simule el papel de los módulos inferiores, que aún no están disponibles.

El planteamiento ascendente evita tener que escribir módulos ficticios, pues vamos construyendo pirámides más y más altas con lo que vamos teniendo. Su desventaja es que se centra más en el desarrollo que en las expectativas finales del cliente.

Estas clasificaciones no son las únicas posibles. Por ejemplo, en sistemas con mucha interacción con el usuario es frecuente codificar sólo las partes de cada módulo que hacen falta para una cierta funcionalidad. Una vez probada, se añade otra funcionalidad y así hasta el final. Esto da lugar a un planteamiento más vertical de las pruebas. A veces se conoce como codificación incremental.

- **Pruebas de aceptación**

Las pruebas de aceptación son las que se plantea el cliente final, que decide qué pruebas va a aplicarle al producto antes de darlo por bueno y pagarlo. De nuevo, el objetivo del que prueba es encontrar los fallos lo antes posible, en todo caso antes de pagarlo y antes de poner el programa en producción.

- **Prueba de Caja negra**

Se dice que una prueba es de caja negra cuando prescinde de los detalles del código y se limita a lo que se ve desde el exterior. Intenta descubrir casos y circunstancias en los que el módulo no hace lo que se espera de él. Por oposición al término "caja negra" se suele denominar "caja blanca" al caso contrario, es decir, cuando lo que se mira con lupa es el código que está ahí escrito y se intenta que falle.



CAPÍTULO IV



- **Prueba de Caja blanca**

En estas pruebas estamos siempre observando el código, que las pruebas se dedican a ejecutar con ánimo de "probarlo todo". Esta noción de prueba total se formaliza en lo que se llama "cobertura" y no es sino una medida porcentual de ¿cuánto código hemos cubierto? Hay diferentes posibilidades de definir la cobertura. Todas ellas intentan sobrevivir al hecho de que el número posible de ejecuciones de cualquier programa no trivial es (a todos los efectos prácticos) infinito.

- **Cobertura de segmentos**

A veces también denominada "cobertura de sentencias". Por segmento se entiende una secuencia de sentencias sin puntos de decisión. Como el procesador está obligado a ejecutarlas una tras otra, es lo mismo decir que se han ejecutado todas las sentencias o todos los segmentos. El número de sentencias de un programa es finito. Basta tomar el código fuente e ir contando. Se puede diseñar un plan de pruebas que vaya ejercitando más y más sentencias, hasta que hayamos pasado por todas, o por una inmensa mayoría. En la práctica, el proceso de pruebas termina antes de llegar al 100%, pues puede ser excesivamente laborioso y costoso provocar el paso por todas y cada una de las sentencias. A la hora de decidir el punto de corte antes de llegar al 100% de cobertura hay que ser precavido y tomar en consideración algo más que el índice conseguido. En efecto, ocurre con frecuencia que los programas contienen código muerto o inalcanzable. Puede ser que este trozo del programa, simplemente "sobre" y se pueda prescindir de él, pero a veces significa que una cierta funcionalidad, necesaria, es inalcanzable, esto es un error y hay que corregirlo.



CAPÍTULO IV



- **Cobertura de ramas**

La cobertura de segmentos es engañosa en presencia de segmentos opcionales.

Por ejemplo:

```
IF Condición THEN
  Código a ejecutar
ELSE
  ENDIF
```

Desde el punto de vista de cobertura de segmentos, basta ejecutar una vez, con éxito la condición, para cubrir todas las sentencias posibles. Sin embargo, desde el punto de vista de la lógica del programa, también debe ser importante el caso de que la condición falle. Para afrontar estos casos, se plantea un refinamiento de la cobertura de segmentos consistente en recorrer todas las posibles salidas de los puntos de decisión. Para el ejemplo de arriba, para conseguir una cobertura de ramas del 100% hay que ejecutar (al menos) 2 veces, una satisfaciendo la condición, y otra no.

Estos criterios se extienden a las construcciones que suponen elegir 1 de entre varias ramas. Por ejemplo, el CASE. Nótese que si lográramos una cobertura de ramas del 100%, esto llevaría implícita una cobertura del 100% de los segmentos, pues todo segmento está en alguna rama. Esto es cierto salvo en programas triviales que carecen de condiciones (a cambio, basta 1 sola prueba para cubrirlo desde todos los puntos de vista). El criterio también debe refinarse en lenguajes que admiten excepciones. En estos casos, hay que añadir pruebas para provocar la ejecución de todas y cada una de las excepciones que pueden dispararse.



- **Cobertura de condición/decisión**

La cobertura de ramas resulta a su vez engañosa cuando las expresiones booleanas que usamos para decidir por qué rama ir son complejas. Por ejemplo:

```
IF Condicion1 OR Condicion2 THEN HazEsto ELSE ENDIF
```

Consideremos sobre el caso anterior las siguientes pruebas:

Prueba 1: Condicion1 = TRUE y Condicion2 = FALSE

Prueba 2: Condicion1= FALSE y Condicion2 = TRUE

Prueba 3: Condicion1 = FALSE y Condicion2 = FALSE

Prueba 4: Condicion1 = TRUE y Condicion2 = TRUE

Para afrontar esta problemática se define un criterio de cobertura de condición/decisión que contemple todas posibles combinaciones de las expresiones booleanas e intentar cubrir todos los posibles valores de cada uno de ellos.

Nótese que no hemos probado todo lo posible. Por ejemplo, si en el programa ponemos AND donde queríamos poner OR (o viceversa), este conjunto de pruebas no lo detecta. Sólo queremos decir que la cobertura es un criterio útil y práctico, pero no es prueba exhaustiva.

- **Cobertura de bucles**

Los bucles no son más que segmentos controlados por decisiones. Así, la cobertura de ramas cubre plenamente la esencia de los bucles. Pero eso es simplemente la teoría. Un bucle se ejecuta un cierto número de veces, pero ese número de veces debe ser muy preciso, y, sin embargo, es extremadamente fácil equivocarse y redactar un bucle que se ejecuta 1 vez de más o de menos.



CAPÍTULO IV



Para un bucle de tipo WHILE hay que pasar 3 pruebas:

- 0 ejecuciones
- 1 ejecución
- más de 1 ejecución

Los bucles FOR, en cambio, son muy seguros, pues en su cabecera está definido el número de veces que se va a ejecutar. Basta pues con ejecutarlos 1 vez. No obstante, conviene no engañarse con los bucles FOR y examinar su contenido. Si dentro del bucle se altera la variable de control, o el valor de alguna variable que se utilice en el cálculo del incremento o del límite de iteración, también se debe de poner especial interés si contiene sentencias del tipo EXIT. Todas ellas provocan terminaciones anticipadas del bucle. En la práctica de cada día, se procura alcanzar una cobertura cercana al 100% de segmentos. Es muy recomendable (aunque cuesta más) conseguir una buena cobertura de ramas. En cambio, no suele hacer falta ir por una cobertura de decisiones atomizadas.

o **Pruebas de Integración**

Las pruebas de integración se llevan a cabo durante la construcción del sistema, involucran a un número creciente de módulos y terminan probando el sistema como conjunto. Estas pruebas se pueden plantear desde un punto de vista estructural o funcional. Las pruebas estructurales de integración son similares a las pruebas de caja blanca, pero trabajan a un nivel conceptual superior. En lugar de referirnos a sentencias del lenguaje, nos referiremos a llamadas entre módulos. Se trata pues de identificar todos los posibles esquemas de llamadas y ejercitarlos para lograr una buena cobertura de segmentos o de ramas.



CAPÍTULO IV



Las pruebas funcionales de integración son similares a las pruebas de caja negra. Aquí trataremos de encontrar fallos en la respuesta de un módulo cuando su operación depende de los servicios prestados por otro(s) módulo(s). Según nos vamos acercando al sistema total, estas pruebas se van basando más y más en la especificación de requisitos del usuario. Las pruebas finales de integración cubren todo el sistema y pretenden cubrir plenamente la especificación de requisitos del usuario. Además, a estas alturas ya suele estar disponible el manual de usuario, que también se utiliza para realizar pruebas hasta lograr una cobertura aceptable. En todas estas pruebas funcionales se siguen utilizando las técnicas de partición en clases de equivalencia y análisis de casos límite (fronteras).

- **Pruebas Alfa**

Las pruebas alfa consisten en invitar al cliente a que venga al entorno de desarrollo a probar el sistema. Se trabaja en un entorno controlado y el cliente siempre tiene un experto cerca de él para ayudarlo a usar el sistema y para analizar los resultados.

- **Pruebas Beta**

Las pruebas beta vienen después de las pruebas alfa, y se desarrollan en el entorno del cliente, un entorno que está fuera de control. Aquí el cliente se queda a solas con el producto y trata de encontrarle fallos (reales o imaginarios) de los que informa al desarrollador. Las pruebas alfa y beta son habituales en productos que se van a vender a muchos clientes. Algunos de los potenciales compradores se prestan a estas pruebas, ya sea por ir entrenando a su personal con tiempo, o bien a cambio de alguna ventaja económica (mejor precio sobre el producto final, derecho a mantenimiento gratuito, a nuevas versiones, etc.). La experiencia muestra que estas prácticas son muy eficaces.



4.5.2.1 Pruebas de Caja Blanca y Caja Negra aplicadas al Sistema de Adquisiciones Vía Internet

○ Caja blanca

Se probará el procedimiento de mostrar la página inicial al usuario anónimo de Internet. El cual esta compuesto por un marco con cinco páginas, dos html y tres asp.

Archivos:

- FrmPrincipal.htm: Contiene el diseño de la presentación de las páginas.
- Logo.htm: contiene el logo del producto.
- Articulo.asp: Despliega los artículos dentro de cada categoría
- Categorías.asp: Despliega las categorías disponibles dentro del sitio
- Compras.asp: Despliega los productos seleccionados para su compra, además de dos ligas a páginas de administración y página de proveedores.

Código de FrmPrincipal.htm

```
<HTML>
```

```
<FRAMESET rows="80,30,*" border=0>
```

```
  <FRAMESET COLS="120,*" BORDER=0>
```

```
    <FRAME SRC=" LOGO.HTM " scrolling=no>
```

```
    <FRAME SRC=" TITULO.HTM " >
```

```
  </FRAMESET>
```

```
  <FRAME SRC=" categorias.asp " marginwidth="0"
marginheight="0" frameborder="0" scrolling="no">
```

```
  <FRAMESET COLS="200,*" BORDER=0 name=inferior>
```

```
    <FRAME SRC=" compras.asp " name="compras"
marginwidth="0" marginheight="0" frameborder="0">
```



CAPÍTULO IV



```
<FRAME SRC="vacio.htm" name="articulo">
</FRAMESET>
</FRAMESET>
</HTML>
```

Este código coloca el logo y el nombre de la compañía en la parte superior. En la parte intermedia despliega las categorías con el archivo categorias.asp. Y en sección inferior coloca los artículos seleccionados por el usuario y los artículos que pertenecen a cada categoría.

Código de Logo.HTM

```
<HTML>
<HEAD>
<META NAME="GENERATOR" Content="Microsoft Visual Studio
6.0">
<TITLE></TITLE>
</HEAD>
<BODY BACKGROUND="backg/gray.gif">
<P><IMG src="images/logos/logotesis.bmp"
style="HEIGHT: 50px; WIDTH: 141px" ></P>
</BODY>
</HTML>
```

El código anterior despliega el logo de la compañía en la esquina superior izquierda.

Código de Titulo.HTM

```
<HTML>
<HEAD>
```



CAPÍTULO IV

```
<META NAME="GENERATOR" Content="Microsoft Visual Studio
6.0">
<TITLE></TITLE>
</HEAD>
<BODY background=backg/gray.gif>
<P align=center><FONT color=maroon><FONT face="Lucida Sans
Unicode" size=5>COMERCIALIZADORA
EUREKA</FONT><br></FONT><FONT face="Comic Sans MS"
color=maroon>¡ Compra Fácil y Rápido por Internet
!</FONT></P>
</BODY>
</HTML>
```

El código anterior despliega el nombre de la compañía en la sección superior.

Código de articulo.asp

```
<%@ Language=VBScript %>
<%var1=Request.QueryString("valor")%>
<HTML>
<HEAD>
<META name=VI60_defaultClientScript content=VBScript>
<META NAME="GENERATOR" Content="Microsoft Visual Studio
6.0">
<SCRIPT ID=clientEventHandlersVBS LANGUAGE=vbscript>
<!--
Sub window_onload
    'frames("compras").recalc
    parent.frames.compras.location.href="compras.asp"
End Sub
-->
```



CAPÍTULO IV



```
</SCRIPT>
</HEAD>
<BODY background="backg/gray.gif">
<FONT face=Arial size=5><strong>
<table BORDER=1>
  <%
    comando="select
id,nombre,marca,modelo,descripcion,imagen,precio from articulo
where categoria=" & var1
set session("articulos")=server.createobject("adodb.recordset")
  session("articulos").open comando,application("conn"),3
if session("articulos").recordcount>0 then
  session("articulos").movefirst
  do while not session("articulos").eof
    %>
  <tr><td>
<a href=Vefoto.asp?valor=<%=session("articulos").fields(5)%>
title="Presione click para agrandar" target=window>
  <IMG SRC=<%=session("articulos").fields(5)%> >
  </a></td><td>
    <br><%=session("articulos").fields(1)& " Marca: " &
session("articulos").fields(2)%>
    <br><%= "Modelo : " & session("articulos").fields(3)
& " Precio: " & session("articulos").fields(6)%>
    <br><%=session("articulos").fields(4)%>
    <form action=agrega.asp method=post>
    <BR>Cantidad :
    <INPUT name=TxtCantidad style="HEIGHT: 25px;
WIDTH: 23px" value=1 maxlength=2>
```



CAPÍTULO IV

```
<INPUT name=TxtClave style="HEIGHT: 22px;
VISIBILITY: hidden; WIDTH: 50px"
value=<%=session("articulos").fields(0)%>>
```

```
<INPUT name=TxtPrecio style="HEIGHT: 22px; VISIBILITY:
hidden; WIDTH: 50px" value=<%=session("articulos").fields(6)%>>
```

```
<INPUT name=TxtArticulo style="HEIGHT: 22px; VISIBILITY:
hidden; WIDTH: 50px" value=<%=session("articulos").fields(1)%>>
```

```
<INPUT type=submit id=button1 name=button1
style="FONT-FAMILY: serif; HEIGHT: 24px; WIDTH: 70px"
type=button value=Comprar Title="Agregar este articulo a mis
compras">
```

```
</form></td></tr>
```

```
<%
```

```
session("articulos").movenext
```

```
loop
```

```
end if
```

```
session("articulos").close
```

```
%>
```

```
</table>
```

```
</font>
```

```
<strong>
```

```
</BODY>
```

```
</HTML>
```

El código anterior al cargarse actualiza la página de compras. Abre la variable `session("articulos")` y recorre los registros. Por cada registro se agrega una columna en la tabla y coloca a la derecha el nombre y precio del artículo. Además despliega una caja de texto para especificar la cantidad de artículos a adquirir. El botón de comprar,



CAPÍTULO IV



```
%>  
<a href=Terminar.asp Title="Terminar Sesion"  
target="_top">Terminar</a>  
</BODY>  
</HTML>
```

En el código anterior se abre la variable session("RsCat"), la cual contiene las categorías disponibles en la base de datos. La variable hace uso de la variable de aplicación application("conn"), esta variable se abre en el archivo global.asa en el procedimiento Application_OnStart. Por cada categoría se crea una liga, esta liga actualiza la página de articulos.asp con los artículos correspondientes.

Código de compras.asp

```
<%@ Language=VBScript %>  
<HTML>  
<HEAD>  
<META name=VI60_defaultClientScript content=VBScript>  
<META NAME="GENERATOR" Content="Microsoft Visual Studio  
6.0">  
<TITLE></TITLE>  
<SCRIPT ID=clientEventHandlersVBS LANGUAGE=vbscript>  
<!--  
Sub compra_onclick  
parent.location.href="realizaCompra.htm"  
End Sub  
-->  
</SCRIPT>  
</HEAD>
```



CAPÍTULO IV

```
<BODY background="backg/gray.gif"><FONT color=green
size=2>Sus
compras:</FONT>
<TABLE bgColor=skyblue border=1 cellPadding=1 cellSpacing=1
width="100%">
<TR>
<TD><FONT size=1>Articulo</FONT></TD>
<TD><FONT size=1>Cantidad</FONT></TD>
<TD><FONT size=1>Precio</FONT></TD>
<TD><FONT size=1>SubTotal</FONT></TD>
<TD>x</TD></TR>
<%
v_longitud=len(session("compras"))
dim i
dim v_valor
dim v_caracter
dim v_frase
dim v_cantidad
dim v_precio
dim v_total
dim v_columna
dim v_renglon
v_renglon=1
v_cantidad=0
v_total=0
v_columna=1
Response.Write "<tr>"
Response.Write "<td><FONT size=1>"
for i=1 to v_longitud
v_caracter=mid(session("compras"),i,1)
if v_caracter="Å" then
```



CAPÍTULO IV

```
select case v_columna
  case 1
    %>
    <INPUT      id=text6      name=TxtTotal
value=<%=v_frase%>  style="HEIGHT: 22px; VISIBILITY: hidden;
WIDTH: 58px">
    <%
    v_frase=""
    v_columna=v_columna+1
  case 2
    Response.Write      v_frase      &      "
</FONT></td><td><FONT size=1>"
    v_frase=""
    v_columna=v_columna+1
  case 3
    v_cantidad=v_cantidad+cdbl(v_frase)
    Response.Write      v_frase      &      "
</FONT></td><td><FONT size=1>"
    v_frase=""
    v_columna=v_columna+1
  case 4
    v_total=v_total+cdbl(v_frase)
    Response.Write      v_frase      &      "
</FONT></td><td><FONT size=1>"
    v_frase=""
    v_columna=v_columna+1
end select
'      Response.Write v_frase & " </FONT></td><td><FONT
size=1>"
'      v_frase=""
'      v_columna=v_columna+1
```



CAPÍTULO IV



```
elseif v_caracter="Æ" then
  v_total=v_total+cdbl(v_frase)
  Response.Write v_frase & "</td>"
  %>
  <TD>
  <a href=BorraArticulo.asp?valor=<%=v_renglon%>>
  <IMG SRC="imagenes/delete.BMP" style="HEIGHT:
13px; WIDTH: 13px" title="Eliminar este articulo">
  </a>
  </TD>
  <%
  v_renglon=v_renglon+1
  Response.Write "</tr><tr><td><FONT size=1>"
  v_frase=""
  v_columna=1
else
  'Response.Write v_caracter
  v_frase=v_frase & v_caracter
end if
next
v_total=v_total+cdbl(v_frase)
Response.Write v_frase
if v_longitud>0 then
%>
<TD>
<a href=BorraArticulo.asp?valor=<%=v_renglon%>>
<IMG SRC="imagenes/delete.BMP" style="HEIGHT: 13px;
WIDTH: 13px" title="Eliminar este articulo">
</a>
</TD>
<%end if%>
```



CAPÍTULO IV



```
</FONT></td></tr>
<TR>
  <TD></TD>
  <TD></TD>
  <TD></TD>
  <TD></TD>
  <TD></TD></TR>
<TR>
  <TD></TD>
  <TD></TD>
  <TD></TD>
  <TD></TD>
  <TD></TD></TR>
<TR>
  <TD><FONT size=1>Total</FONT></TD>
  <TD><FONT size=1><%=v_cantidad%></font></TD>
  <TD></TD>
  <TD><FONT size=1><%=v_total%></font></TD>
  <TD><a href=EliminarTodo.asp>
    <IMG SRC="imagenes/TRASH.BMP" style="HEIGHT: 13px;
WIDTH: 13px" Title="Eliminar todo">
    </a>
  </TD></TR>
<%IF LEN(SESSION("COMPRAS"))>0 THEN%>
<TR>
  <TD><FONT size=1></FONT></TD>
  <TD><FONT size=1></font></TD>
  <TD><a href="" id=compra>
    <IMG SRC="imagenes/COMPRA.ICO" style="HEIGHT: 20px;
WIDTH: 30px" Title="Realiza tu compra">
    </a>
```



CAPÍTULO IV



```
</TD>
<TD></TD>
<TD></TD>
</TR>
<%
END IF
%>
</TABLE></P>
<P><A href="administrac.asp" target=compras title ="Tareas
Administrativas" ><FONT
size=1>Administracion</FONT></A></P>
<P><FONT size=1><A
href="ejecutables/Transporte.exe">Proveedores</A></FONT></P>
<P>&nbsp;</P>
<P>&nbsp;</P>
</BODY>
</HTML>
```

El código anterior lee la variable session("compras"), y la decodifica desplegando su contenido en una tabla, realiza la suma de artículos seleccionados, calcula el total parcial por cada artículo, y el total de la compra. Despliega un miniboton para eliminar un artículo de la selección, esta acción se lleva a cabo invocando al archivo BorraArticulo.asp, el cual recibe el artículo a eliminar, recodifica la cadena en la variable session("compras"). Despliega otro botón para eliminar todos los artículos, cuando se presiona el botón, se invoca al archivo EliminarTodo.asp, el cual limpia la variable session("compras") e invoca de nuevo a compras.asp



CAPÍTULO IV

o Caja negra

Sean las siguientes interfaces al usuario que están involucradas en la funcionalidad de ingreso de un usuario al sistema. La funcionalidad esperada es sí el usuario captura información válida en la pantalla de acceso, se permite el ingreso a la página correspondiente dependiendo del rol del usuario que ingresa, en caso contrario indica las razones por las que no se puede ingresar.

La Figura 4.5.2.1.1 muestra la pantalla de acceso donde se capturan los datos del usuario que quiere realizar las compras. Sí el usuario o el password es invalido, si no tiene suficiente crédito, se despliega un mensaje indicando al usuario el error.

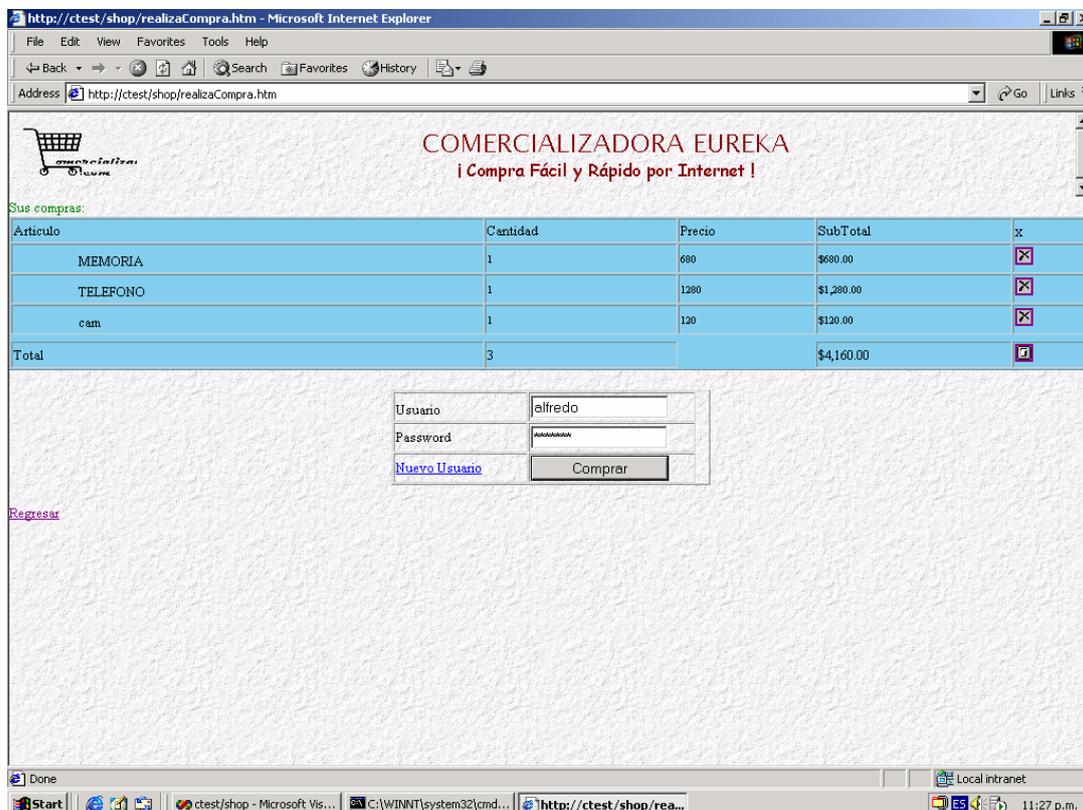


Figura 4.5.2.1.1 Campos de datos del usuario



CAPÍTULO IV

En caso de algún error, se despliega el error de la Figura 4.5.2.1.2:

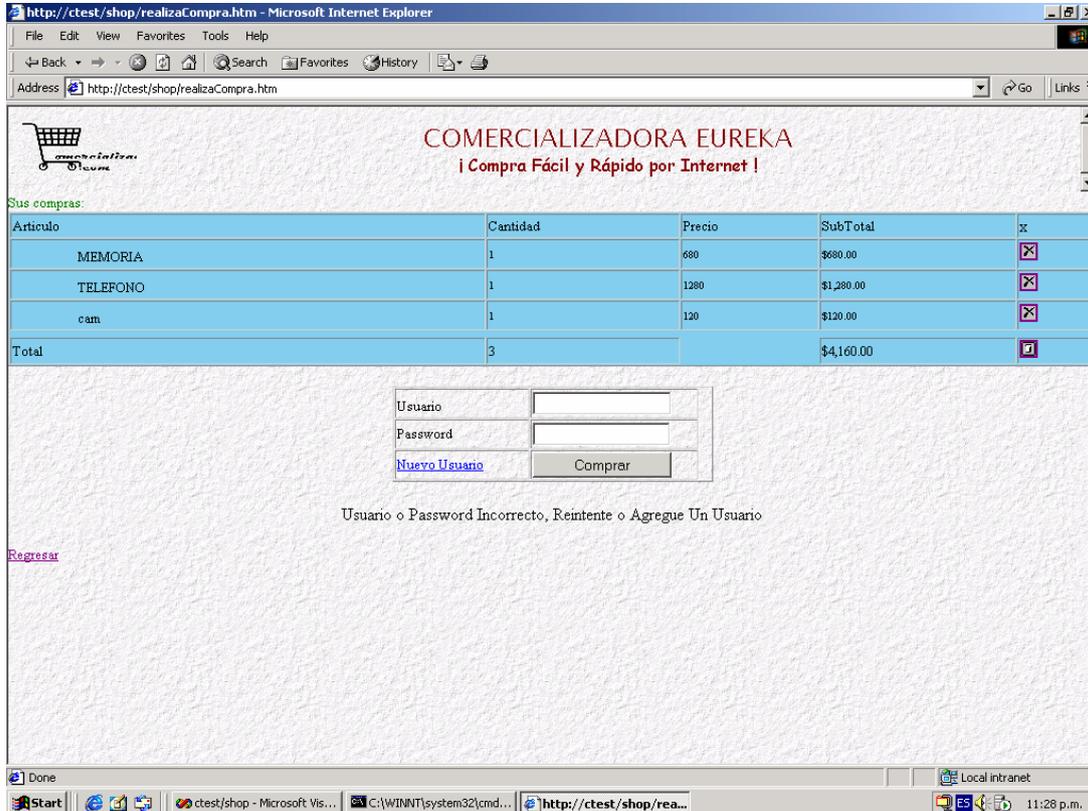


Figura 4.5.2.1.2 Error de datos incorrectos

Para la administración del sistema, se debe de utilizar la liga que está en la página de compras (Figura 4.5.2.1.3).



Figura 4.5.2.1.3 Ubicación de la Administración del Sistema



CAPÍTULO IV



Para ingresar a la pantalla se debe de proveer un usuario y password. Posteriormente se solicita usuario y password (Figura 4.5.2.1.4).

AUTOS CARNES

Usuario

Password

[Aceptar](#)

Figura 4.5.2.1.4 Campos de Inicio de sesión

Si son correctos el usuario y password aparece la página de administración (Figura 4.5.2.1.5).

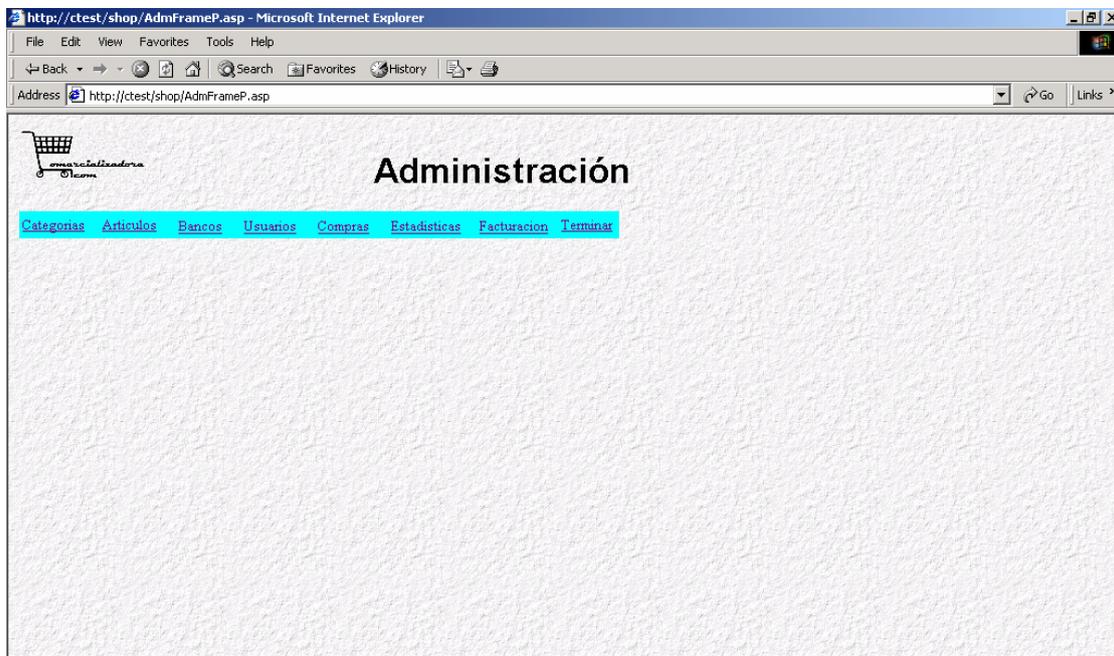


Figura 4.5.2.1.5 Pagina de Administración



CAPÍTULO IV



Al realizar las pruebas alfa encontramos que al modificar los datos de un usuario el sistema sigue desplegando información de depuración, la cual debe ser eliminada. Ver figura 4.5.2.1.6

The screenshot shows a web browser window with the URL `http://ctest/shop/AdmFrameP.asp`. The page title is "Administración". A navigation menu includes "Categorias", "Articulos", "Bancos", "Usuarios", "Compras", "Estadísticas", "Facturacion", and "Terminar". A red oval highlights a SQL command execution result:

```
Administradores exec sp_modifica_usuario 19,'Javier','javo','javo','eeeeeeeeee','eeeeeeeeee','111111111','222222222','BANAMEZ'
'USUARIO','correo@mail.com','150000'
```

Below the command, there is a table titled "USUARIOS CON PRIVILEGIOS DE CLIENTE". The table has columns: _Id, Nombre, Login, Password, direccion Fiscal, Dir. de Entrega, Telefono, Num_Tarjeta, and banco. The data rows are as follows:

_Id	Nombre	Login	Password	direccion Fiscal	Dir. de Entrega	Telefono	Num_Tarjeta	banco
7	alfredo villanueva l	alfredo	alfredo	calle tapajoz no 45 araç	anaconda no 45 septer	455	122	CREMI
8	ignacio leñero	ignacio	ignacio	alla por viaducto	aca por el norte	76543221	98768654323	INGLES
19	Javier	javo	javo	eeeeeeeeee	eeeeeeeeee	111111111	222222222	BANAMEZ
18	luis	luis	luis	luis	luis	4545454	66666666666	BANAMEZ
17	paco	paco	paco	paco	paco	11111111111	12233445	CREMI
13	Q	Q	Q	Q	Q	1	1	BANAMEZ
15	S	S	S	S	S	1	1	BANAMEZ
14	W	W	W	W	W	1	1	BANAMEZ
Id								BANAMEZ

Figura 4.5.2.1.6 Error en la pantalla de administrador del sistema

o Mejoras al Sistema

Al realizar una compra notamos que se eliminan los datos de la operación y esto es necesario para que el usuario tenga la certeza de lo que adquirió, como se muestra en la figura 4.5.2.1.7



CAPÍTULO IV

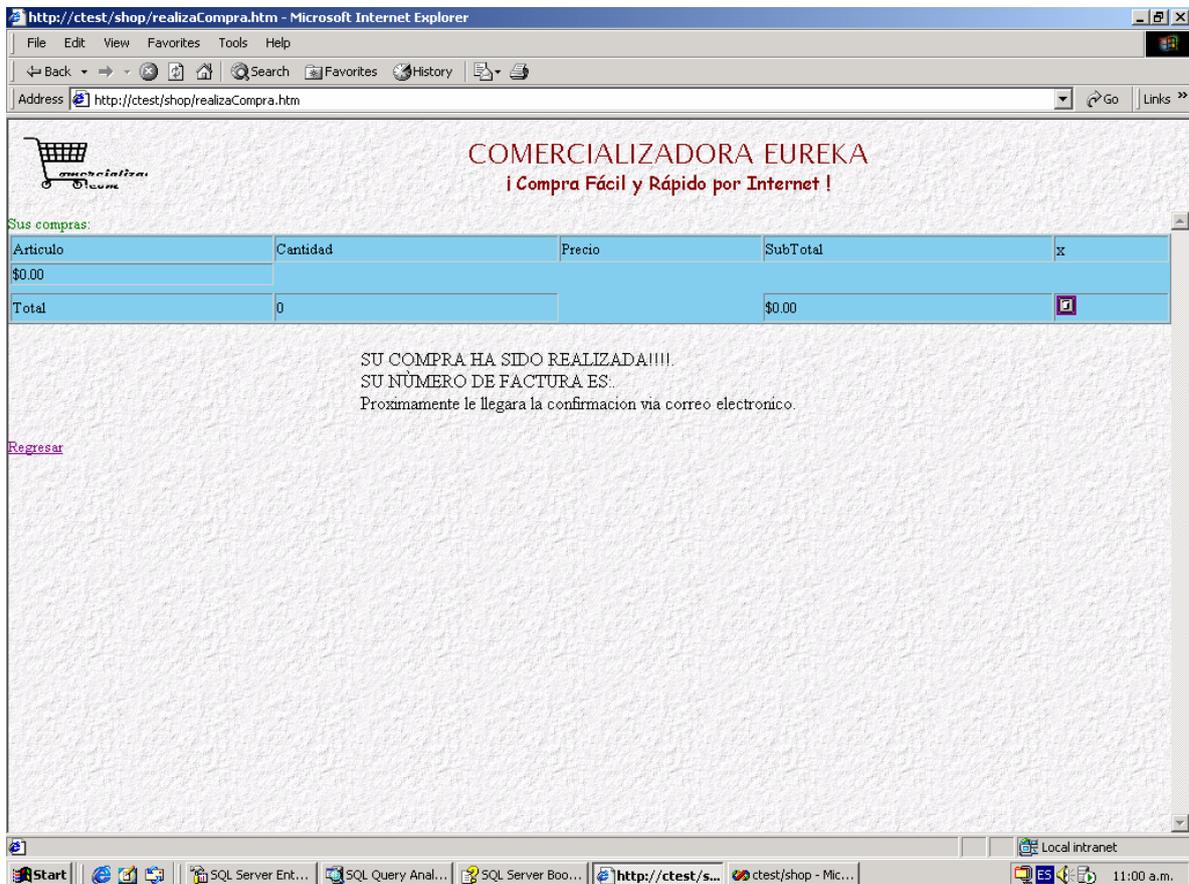


Figura 4.5.2.1.7 Eliminación de datos de artículos adquiridos

- **Mejora**

Se mantienen los datos de los artículos comprados por el usuario como se muestra en la figura 4.5.2.1.8



CAPÍTULO IV



The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer window with the address bar displaying 'http://ctest/shop/realizaCompra.htm'. The page content includes a shopping cart icon, the company name 'COMERCIALIZADORA EUREKA', and the slogan '¡ Compra Fácil y Rápido por Internet !'. Below this, a table lists the items purchased:

Artículo	Cantidad	Precio	SubTotal	x
MEMORIA	1	680	\$680.00	<input type="checkbox"/>
TELEFONO	1	1280	\$1,280.00	<input type="checkbox"/>
articulo	1	12	\$12.00	<input type="checkbox"/>
articulo	1	1850	\$1,850.00	<input type="checkbox"/>
articulo	1	120	\$120.00	<input type="checkbox"/>
Total	5		\$3,942.00	<input type="checkbox"/>

Below the table, a confirmation message reads: 'SU COMPRA HA SIDO REALIZADA!!!! SU NÚMERO DE FACTURA ES. Proximamente le llegara la confirmacion via correo electronico.' A 'Terminar' link is visible at the bottom left of the page content.

The Windows taskbar at the bottom shows the Start button, several open applications including SQL Server Enterprise, SQL Query Analyzer, and SQL Server Books Online, and the current browser window. The system clock shows 11:33 a.m.

Figura 4.5.2.1.8 Mensaje que confirma la compra



4.6 Liberación del sistema.

La liberación de un sistema son todas las actividades que hacen que un sistema de cómputo con todos sus componentes este disponible para su operación.

4.6.1 Actividades de la liberación del sistema

El proceso general de liberación consiste en una serie de actividades interrelacionadas con transiciones entre ellas. Estas actividades pueden ocurrir del lado del constructor o del lado del cliente o de ambos. Debido a que cada sistema de software es un caso único, se precisan procesos o procedimientos con actividades bien delineadas y planeadas. En resumen la liberación del sistema debe ser interpretada como un proceso general que tiene que ser aterrizado de acuerdo a características y requerimientos particulares del proyecto.

El disparador de esta serie de actividades es el documento de aceptación de usuario que generan las pruebas del sistema, en el cual se solicita que el sistema desarrollado y probado sea llevado al ambiente final de operación. Al final del presente tema se muestra el formato de solicitud de Liberación del sistema de adquisiciones vía Internet.

En general se involucran las siguientes actividades:

- Plan de liberación
- Instalación
- Activación
- Desactivación
- Actualización
- Desinstalar
- Retirar de operación el sistema



CAPÍTULO IV



Revisemos cada una de estas actividades en particular:

- **Plan de liberación**

La actividad de plantación de la liberación es el siguiente paso del proceso de desarrollo. Incluye todas las operaciones de preparación del sistema para ensamblarlo y llevarlo al lugar del cliente. Por tanto, se deben determinar los recursos requeridos para operarlo y recolectar información para preparar las siguientes actividades del proceso de liberación.

- **Instalación**

La instalación es la colocación inicial del software en el ambiente de operación final. Actualmente esta actividad se soporta con herramientas especializadas. Las dos subactividades involucradas son Transferencia y Configuración. El primero corresponde a llevar los diferentes componentes al ambiente final, mientras que el otro se refiere a las áreas de configuración y ensamble para asegurar que el sistema este listo para ser usado.

- **Activación**

Activación es la tarea de encender o iniciar la operación del software. Para un sistema sencillo simplemente se ejecutara un simple comando, mientras que para otro muy complejo involucra hacer que todos los sistemas y componentes relacionados estén listos para operar. En liberaciones grandes, la copia productiva es instalada en el servidor de producción, pero en otros casos, el software liberado deberá instalarse en diversos ambientes, producción, preproducción para reproducción de errores y en algunos casos en los ambiente de recuperación de desastres.

- **Desactivación**

Consiste en apagar los sistemas que son substituidos, esta actividad puede ir desde simplemente apagar el sistema actual y en otros casos respaldarlo, activarlo en modo lectura.



CAPÍTULO IV



- **Actualización.**

La actualización es un proceso de instalar nuevas versiones de un sistema o software. Esto puede ser considerado como una instalación de menor complejidad si consideramos que la mayoría de componentes esta ya instalado, sin embargo no es trivial. Al igual que la instalación involucra la transferencia y la configuración.

- **Mantenimiento adaptativo**

La actividad de adaptación es también un proceso que modifica el software que previamente ha sido instalado. Difiere de la actualización porque las adaptaciones son derivadas de eventos que cambian el entorno de operación, mientras que las actualizaciones son derivadas de cambios en el software.

- **Desinstalar**

Desinstalar es remover un software o sistema que ya no será requerido. Esto también involucra reconfiguraciones de otros sistemas relacionados o dependientes para no impactarlos al remover dicho sistema.

- **Retirar el sistema**

Finalmente, cuando un software es marcado como obsoleto y no hay mas soporte del mismo este llega al final de su ciclo de vida y es retirado de la operación.



CAPÍTULO IV



COMERCIALIZADORA
DIRECCIÓN DE SISTEMAS

ATENTA NOTA

Para: Alfredo Villanueva Lara
Gerente de Nuevas Aplicaciones
De: Jose Ignacio Perez García
Gerente de Atención a usuarios
REF: SAVI-200610-1

ASUNTO: Liberación del Sistema de Adquisiciones vía Internet.

Hago de su conocimiento que la prueba efectuada en laboratorio del 15 de octubre de 2006, sobre la versión 1.0 del sistema de Adquisiciones vía Internet, resultó satisfactoria con relación a los requerimientos funcionales y los casos de prueba procesados

Por lo anterior, solicito su liberación al ambiente productivo.

Sin otro particular, reciba un cordial saludo.

Atentamente

México, D. F., a 20 de octubre de 2006.

JIPG/JZ



4.6.2 Acuerdos de Niveles de Servicio

SLA son las siglas de la frase en inglés Service Level Agreement, que significa Acuerdo de Nivel de Servicio y a veces se abrevia como ANS.

Un SLA es un protocolo plasmado normalmente en un documento de carácter legal por el que una compañía que presta un servicio a otra se compromete a prestar el mismo bajo unas determinadas condiciones y con unas prestaciones mínimas.

El nivel de servicio se basa en indicadores que permiten cuantificar de manera objetiva determinados aspectos del servicio prestado. Un indicador de nivel de servicio puede ser el tiempo de resolución de incidencias. Este indicador se mide a través de aplicaciones de gestión de incidencias que registran el momento que una incidencia es comunicada y cuándo es cerrada. La diferencia entre estos dos datos es el indicador en bruto desagregado que luego puede ser procesado mediante algoritmos para obtener promedios, desviaciones y otros indicadores normalizados.

En un SLA se pueden establecer tantos indicadores como se estime necesario y de su evaluación se obtienen por ejemplo penalizaciones a la empresa suministradora, identificación de puntos débiles del proceso e indicaciones para procesos de mejora continua en determinadas actividades.

El conjunto de indicadores de nivel de servicio suele formar un cuadro de mando donde se puede ver de manera global cómo se está desarrollando la prestación del servicio e identificar puntos críticos del proceso y establecer alarmas.



CAPÍTULO IV



SLA también es una referencia a la hora de establecer parámetros de calidad del servicio basados en indicadores objetivos que obvian impresiones y percepciones más subjetivas y personales.



CAPÍTULO IV



4.7 Obtención de reportes.

El sistema permite disminuir el trabajo y tiempo de elaboración de informes, resúmenes y reportes comparativos que son necesarios para realizar análisis del comportamiento de venta de los productos ofertados, así como un rápido panorama de cuales son los productos o proveedores preferidos.

El sistema genera los reportes que fueron solicitados por las personas involucradas y que tienen el conocimiento de las necesidades principales de los distintos departamentos de la comercializadora. Se generan y se presentan en las paginas de Internet al realizar la consulta correspondiente a la base de datos, no se utilizo alguna herramienta especial para la generación de reportes, por que se pensó que utilizar las mismas paginas de Internet para la presentación de la información seria más accesible y práctico para los usuarios finales del sistema, así mismo se reduciría el mantenimiento y facilitaría en caso de ser necesario la ampliación de la información presentada en los reportes.

Al analizar la información que se fue recopilando en cada una de las fases del proceso, se resolvió que los reportes más importantes y representativos para la comercializadora serian los siguientes:

- Reporte de utilidades por proveedor
- Reporte de utilidades por artículo
- Reporte de utilidades por categoría
- Reporte de ventas por fecha
- Reporte de ventas por proveedor



CAPÍTULO IV

- **Reporte de utilidades por proveedor**

En este se presenta la información agrupada por el nombre del proveedor, cuantos artículos ha vendido de cada uno de ellos, así como la utilidad o margen de ganancia que se genera para la comercializadora por las ventas realizadas de sus productos, así como el gran total de utilidades que recibe la comercializadora. Tal como se muestra en la figura 4.7.1, este reporte nos informa de manera clara cual es el proveedor preferido para los clientes de la comercializadora, en primer lugar se muestra el proveedor que genera mayor utilidad.

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'http://11.254.13.183/ejemplosbd/bdconsultar6.asp'. The browser's menu bar includes 'Archivo', 'Edición', 'Ver', 'Favoritos', 'Herramientas', and 'Ayuda'. The address bar contains 'Dirección' and 'Vinculos'. The main content area displays a report titled 'REPORTE DE UTILIDADES POR PROVEEDOR' with a table of data. The table has three columns: 'Proveedor', 'Articulos Vendidos', and 'Utilidad'. The data rows are: 'Proveedora Universal del Del hogar' (7 articles, 5700 utility), 'Abastecedora Casera' (2 articles, 3200 utility), and 'Promociones Internacionales' (1 article, 1000 utility). A 'Total' row shows a utility of 9900. The browser's status bar at the bottom shows 'Listo' and 'Internet'.

Proveedor	Articulos Vendidos	Utilidad
Proveedora Universal del Del hogar	7	5700
Abastecedora Casera	2	3200
Promociones Internacionales	1	1000
	Total	9900

Figura 4.7.1 Reporte de utilidades por proveedor



CAPÍTULO IV

○ Reporte de utilidades por artículo

En este se presenta la información de los artículos que se han vendido más, ordenando la información de forma descendente, así como la utilidad que genera para la comercializadora por las ventas realizadas de esos artículos y el gran total de utilidades que recibe la comercializadora. Este reporte se muestra en la figura 4.7.2 y nos informa, cual es el artículo predilecto de los clientes y de mayor ganancia.

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying <http://11.254.13.183/ejemplosbd/Admreputiart.asp>. The page content includes a shopping cart icon and the text 'comercializadora.com'. The main title is 'REPORTE DE UTILIDADES POR ARTICULO'. Below the title is a table with three columns: 'Artículo', 'Cantidad Vendida', and 'Utilidad'. The table lists five items and a total row.

Artículo	Cantidad Vendida	Utilidad
COMEDOR RUSTICO	4	3200
COMEDOR ESTILO LUIS XV	2	3200
COMEDOR DE ROBLE BLANCO	1	1500
DESAYUNADOR DE MADERA COLOR CAOBA	2	1000
SALA REINA ISABEL	1	1000
	Total	9900

Figura 4.7.2 Reporte de utilidades por artículo



CAPÍTULO IV



- **Reporte de utilidades por categoría**

En este se presenta la información de las ventas que se han realizado por categorías de artículos, ordenando la información de forma descendente dependiendo de la utilidad que se ha generado, como se muestra en la figura 4.7.3.

The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer browser window displaying a report. The address bar shows the URL: <http://11.254.13.183/ejemplosbd/Admreputicat.asp>. The report title is "REPORTE DE UTILIDADES POR CATEGORIA". The table below shows the following data:

Categoría	Cantidad Vendida	Utilidad
MUEBLES	9	8900
SALAS	1	1000
		Total
		9900

Figura 4.7.3 Reporte de utilidades por categoría



CAPÍTULO IV



○ Reporte de ventas por fecha

En este se presenta el detalle del producto vendido, tal como nombre del proveedor, artículo, orden, usuario, fecha, cantidad y total; de las ventas más recientes a las más antiguas, lo cual provee a la comercializadora de una forma rápida de localizar información sobre una venta, tal como se observa en la figura 4.7.4

The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer window with the address bar displaying <http://11.254.13.183/ejemplosbd/Admrepfecha.asp>. The page content includes a shopping cart icon and the title "REPORTE DE VENTAS POR FECHA". Below the title is a table with the following data:

Proveedor	Artículo	No. Orden	Usuario	Fecha	Cantidad	Total
Proveedora Universal del Del hogar	COMEDOR RUSTICO	10	jose	16/12/2006	2	16000
Proveedora Universal del Del hogar	COMEDOR RUSTICO	9	jose	15/12/2006	1	8000
Proveedora Universal del Del hogar	COMEDOR RUSTICO	8	juan	14/12/2006	1	8000
Proveedora Universal del Del hogar	DESAYUNADOR DE MADERA COLOR CAOBA	6	juan	13/12/2006	2	10000
Abastecedora Casera	COMEDOR ESTILO LUIS XV	7	juan	13/12/2006	2	32000
Proveedora Universal del Del hogar	COMEDOR DE ROBLE BLANCO	1	juan	10/12/2006	1	15000
Promociones Internacionales	SALA REINA ISABEL	4	JOSE	10/12/2006	1	10000

Figura 4.7.4 Reporte de ventas por fecha



CAPÍTULO IV



○ Reporte de ventas por proveedor

En este se presenta el detalle del producto vendido, tal como nombre del proveedor, artículo, orden, usuario, fecha, cantidad y total, se exhibe la información en orden ascendente por proveedor, esto nos facilita localizar información de las ventas registradas de un proveedor, tal como se observa en la figura 4.7.5

The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer browser window displaying a report. The address bar shows the URL: <http://11.254.13.183/ejemplosbd/Admreprov.asp>. The report title is "REPORTE DE VENTAS POR PROVEEDOR". The table contains the following data:

Proveedor	Articulo	No.Orden	Usuario	Fecha	Cantidad	Total
Abastecedora Casera	COMEDOR ESTILO LUIS XV	7	juan	13/12/2006	2	32000
Promociones Internacionales	SALA REINA ISABEL	4	JOSE	10/12/2006	1	10000
Proveedora Universal del Del hogar	COMEDOR DE ROBLE BLANCO	1	juan	10/12/2006	1	15000
Proveedora Universal del Del hogar	DESAYUNADOR DE MADERA COLOR CAOBA	6	juan	13/12/2006	2	10000
Proveedora Universal del Del hogar	COMEDOR RUSTICO	8	juan	14/12/2006	1	8000
Proveedora Universal del Del hogar	COMEDOR RUSTICO	9	jose	15/12/2006	1	8000
Proveedora Universal del Del hogar	COMEDOR RUSTICO	10	jose	16/12/2006	2	16000

Figura 4.7.5 Reporte de ventas por proveedor



CAPÍTULO IV





CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

- Para que el Ingeniero en Computación pueda implementar soluciones efectivas, es de gran importancia que además del conocimiento técnico, conozca y entienda los procesos de negocio involucrados.
- La mecánica de operación del Programa de Apoyo a la Titulación, me ha impulsado a concluir esta tarea de Titulación que había dejado pendiente sin razón. El haber concluido este trabajo me potencia para emprender nuevos proyectos en mi vida profesional.
- La formación que la Facultad de Ingeniería imprime a su alumnado, genera en éste un perfil preparado para analizar situaciones y resolver problemáticas de toda índole, inclusive fuera de su campo de estudio original.
- La preparación que brinda la facultad de ingeniería a los estudiantes, provee la formación suficiente, necesaria y extraordinaria, para que el alumno en su desenvolvimiento profesional pueda abordar y terminar con éxito cualquier reto al que llegara a enfrentarse.
- El trabajo en equipo permite la colaboración entre los participantes, para generar soluciones que puedan solventar cualquier tipo de reto, sistemas no únicamente del área de informática, sino orientados a una gran diversidad de áreas profesionales, no vinculadas directamente a la carrera de ingeniería en computación.
- La elaboración de este trabajo es producto de la multiplicación de esfuerzos, por un lado, la disposición a trabajar por parte de los



CONCLUSIONES

tesistas y por otro, la gran ayuda y orientación por parte de los profesionales del programa de apoyo a la titulación.

- Pertener a una gran institución como lo es la Facultad de Ingeniería, deja grandes satisfacciones, experiencias que son recordadas también como parte de la formación profesional; aquí se conoce la alegría, la pasión y la adversidad; las pruebas difíciles y el compañerismo que no te deja caer tan fácil; los profesores que por su experiencia y conocimientos dejan huella en la vida de los alumnos y pasan a ser parte de nuestras vidas, por todo ello, hace que valga la pena el tiempo transcurrido en las aulas, por todo ello, gracias Facultad de Ingeniería.
- El sistema permite ahorrar tiempo al adquirir productos que son difíciles de conseguir o que no se venden en nuestro lugar de residencia; ya que tiene la ventaja de poder tener proveedores de diferentes países así como vendedores alrededor del mundo; de este modo el sistema facilita la forma de pago y la obtención final del producto al contar con sistema de envío.



BIBLIOGRAFÍA

- DeMarco, Tom. *Structured Analysis and System Specification*. ISBN 0-13-854380-1.
- <http://manuales.dgsca.unam.mx/jsp/ventajas.html>
- <http://www.wikilearning.com>
- <http://www.desarrolloweb.com/articulos/832.php>
- http://es.wikipedia.org/wiki/Front-end_y_back-end
- http://www.minedu.gov.bo/servic/siesta/cabs/guia_restaurar_bd_sql_server_7.pdf

- Ingeniería de Software - Un enfoque practico
Roger S. Pressman
Mc Graw Hill
3a Edición

- Análisis y Diseño de Sistemas de Información
James A. Senn
Mc Graw Hill
2a Edición

- TESIS: Modulo de recaudación del sistema de Ahorro para el retiro (SAR) en una institución Bancaria.
Victor Alfonso Aguilera Flores
Director de Tesis: Ing. Adolfo Millán Nájera
UNAM, Facultad de Ingeniería, 1995



BIBLIOGRAFÍA



- TESIS: Sistema para el registro y control de la información de una compañía afianzadora.

Juan Carlos Velasco Morgado

Director de Tesis: Ing. Adolfo Millán Nájera

UNAM, Facultad de Ingeniería, 1994

- Mastering Web Application Development Using Microsoft Visual Interdev
6



MANUAL DE USUARIO

SISTEMA DE ADQUISICIONES VÍA INTERNET

COMPRA DE PRODUCTOS

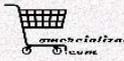
1. Abrir Internet Explorer y poner la siguiente dirección:
http://ctest/shop/frmpincipal.htm



2. En la ventana Principal, se debe seleccionar la Categoría y se pone la cantidad del Artículo que se desea adquirir, las cuales se van presentando en la ventana del lado izquierdo Carrito de Compras.



MANUAL DE USUARIO

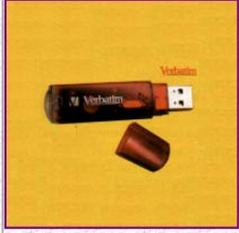
 **COMERCIALIZADORA EUREKA**
¡ Compra Fácil y Rápido por Internet !

[AUTOS](#) [CARNES](#) [ELECTRONICA](#) [MUEBLES](#) [ROPA](#) [SALAS](#) [TELEFONOS](#)

Carrito de Compras:

Articulo	Cantidad	Precio	SubTotal
MEMORIA	1	680	680
Total	1		680

[Administracion](#)
[Proveedores](#)



MEMORIA Marca: KINTON
Modelo : RED ONE Precio: 680
PODEROSA MEMORIA DE 16 GIGAS

Cantidad :



TELEFONO CELULAR Marca: VIOQUIA
Modelo : 1245 Precio: 1280
AM,FM,RADIO,BRUJULA

Cantidad :

3. En caso de que quiera quitar un artículo agregado a la lista de compra, en la ventana del lado izquierdo Carrito de Compras, se debe oprimir el botón  "Eliminar este artículo" del artículo que se desea eliminar.

[AUTOS](#) [CARNES](#) [ELECT](#)

Carrito de Compras:

Articulo	Cantidad	Precio	Sub Total	
MEMORIA	1	680	680	
TELEFONO	1	1280	1280	
cam	1	120	120	
Total	3		4160	





MANUAL DE USUARIO

- Al terminar se oprime el botón  "Realizar sus Compras".
- En la ventana de Sus Compras, se revisa los artículos a comprar, se debe poner el Usuario y la Contraseña del usuario y se oprime el botón de **Comprar**.

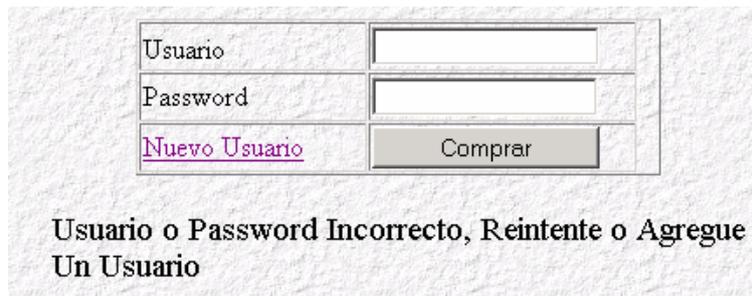


Artículo	Cantidad	Precio	SubTotal	
MEMORIA	1	680	\$680.00	X
TELEFONO	1	1280	\$1,280.00	X
cam	1	120	\$120.00	X
Total	3		\$4,160.00	X

Usuario: alfredo
Password: *****
[Nuevo Usuario](#)

[Terminar](#)

- En caso de que el usuario sea invalido, aparecerá el siguiente mensaje.



Usuario:
Password:
[Nuevo Usuario](#)

Usuario o Password Incorrecto, Reintente o Agregue Un Usuario



MANUAL DE USUARIO

7. En caso de que usuario no tenga suficiente crédito, aparecerá el siguiente mensaje.

Usuario	<input type="text"/>
Password	<input type="password"/>
Nuevo Usuario	<input type="button" value="Comprar"/>

Su saldo no es suficiente para relizar su compra.

8. En caso de ser un usuario Nuevo, se debe seleccionar “**Nuevo Usuario**” y se debe poner todos los datos que se piden, asegurándose que sean correctos, para evitar problemas tanto para el envío de pedidos como para el pago de los mismos, al terminar se oprime el botón de **Agregar** y se debe seleccionar **Regresar**.



COMERCIALIZADORA EUREKA
¡ Compra Fácil y Rápido por Internet !
Nuevo usuario

Id	Nombre	Login	Password	Direccion FiscaL	Dir. de Entrega	Telefono	Num_Tarjeta	Banco	Correo	
Id	Arturo Medina	arturo	mexico	Periferico Sur 412. Pedr	Periferico Sur 412. Pedr	5554-0001	12345678901	BANCRECEI	arturo@yahoo.com	<input type="button" value="Agregar"/>

[Regresar](#)

9. Cuando la compra sea exitosa, aparecerá el siguiente mensaje y se debe selección **Terminar**.



COMERCIALIZADORA EUREKA
¡ Compra Fácil y Rápido por Internet !

Sus compras:

Articulo	Cantidad	Precio	SubTotal
MEMORIA	1	680	\$680.00
Total	1		\$680.00

SU COMPRA HA SIDO REALIZADA!!!!.
SU NÚMERO DE FACTURA ES:
Proximamente le llegara la confirmacion via correo electronico.

[Terminar](#)



MANUAL DE USUARIO



10. Esperar a que llegue el correo electrónico con la confirmación del cobro y fecha de entrega del pedido. En caso de que los datos del usuario estén incorrectos para realizar el cobro electrónico, se recibirá un correo electrónico del rechazo.



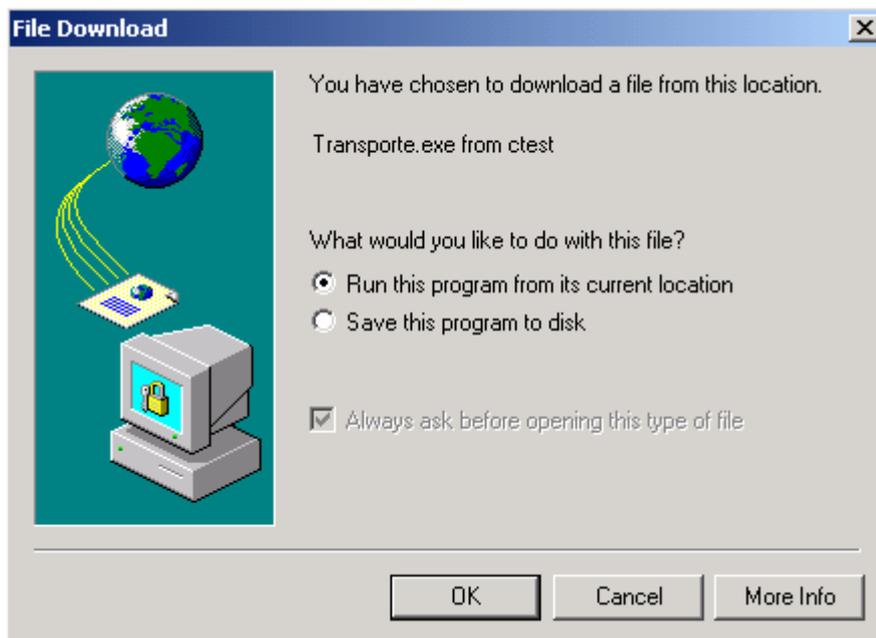
MANUAL DE USUARIO

PROVEEDORES

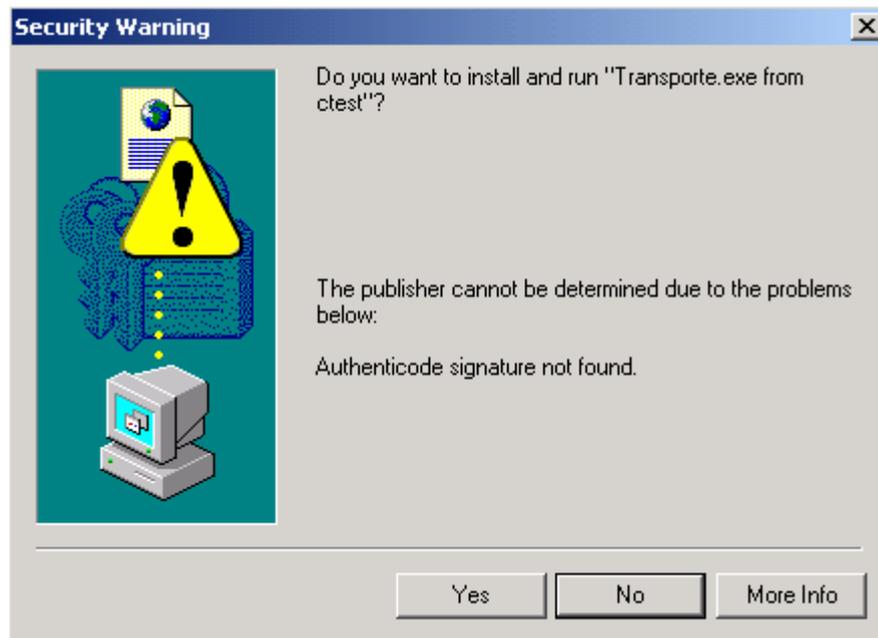
1. Abrir Internet Explorer y poner la siguiente dirección:
http://ctest/shop/frmpincipal.htm
2. En la ventana de Principal, se selecciona **Proveedor**.



3. Si aparece la ventana para instalar el archivo Transporte.exe, se debe oprimir el botón de **OK**.



4. Si aparece la venta de Security Warning, se debe oprimir el botón de **Yes**.



5. Se debe poner el Usuario y la Contraseña del Proveedor.



6. En esta ventana, el proveedor puede agregar (paso 7) o editar sus artículos (paso 10).
7. Para agregar, seleccionar el Modo **Agregar**, se debe poner todos los datos solicitados.



MANUAL DE USUARIO

CAPTURA

CAPTURA DE ARTICULOS DEL PROVEEDOR

NUEVO PROVEEDOR

Categoria: ROPA

Nombre: Jeans

Marca: Levi

Modelo: 105

Descripcion: azul

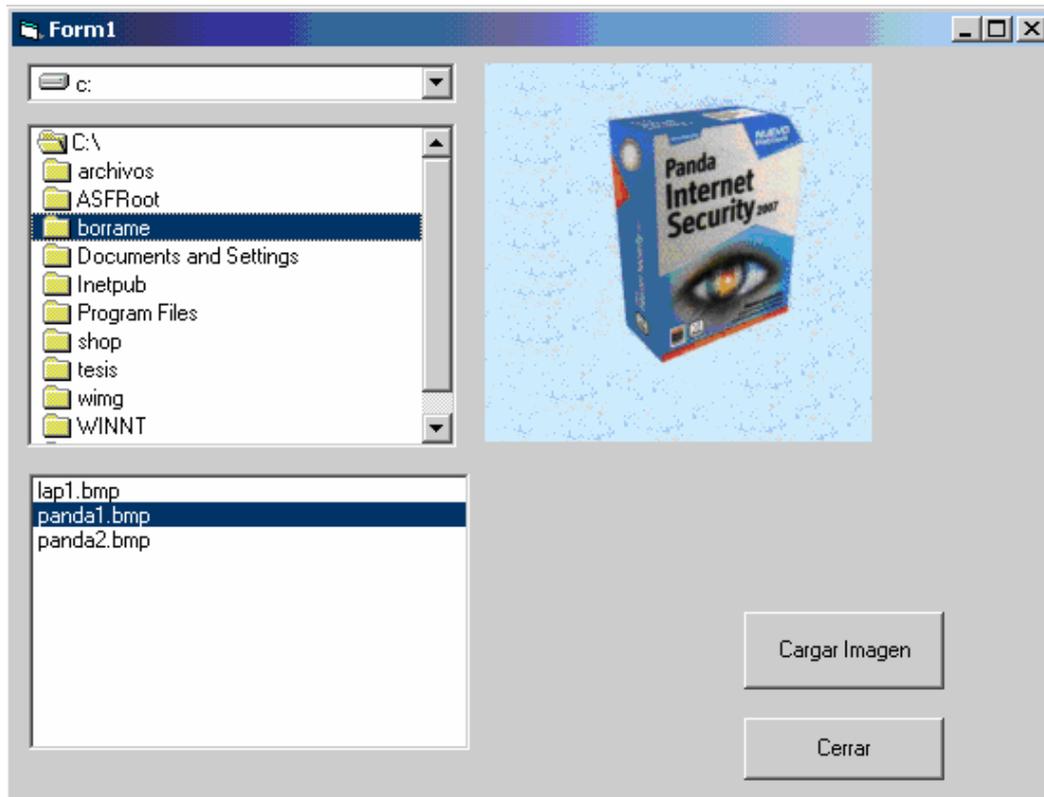
Imagen: IMAGEN

Precio: 200

Existencia: 2,500

Modo:
 AGREGAR
 EDITAR

8. Se oprime el botón de **Im** para agregar una imagen, se selecciona el archivo de la imagen y se oprime el botón de **Cargar Imagen**.





9. Al terminar, se debe oprimir el botón de **Cerrar**.
10. Para editar, seleccionar el Modo **Editar**, se busca el artículo mediante los botones de: ir al primer artículo, ir al artículo anterior, ir al artículo siguiente e ir al último artículo.

CAPTURA

CAPTURA DE ARTICULOS DEL PROVEEDOR

NUEVO PROVEEDOR

Id:

Categoría:

Nombre:

Marca:

Modelo:

Descripción:

Imagen:

Precio:

Existencia:

Modo:

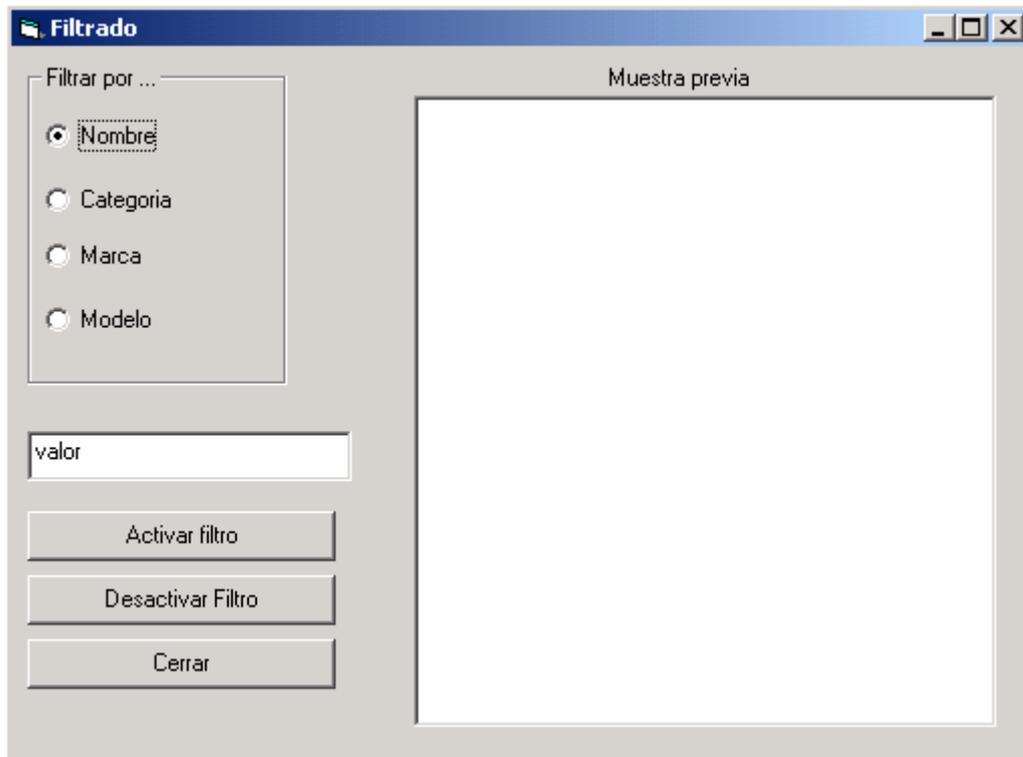
AGREGAR

EDITAR

11. Una vez que se tiene el artículo deseado, se debe modificar los datos y se debe oprimir el botón de Actualizar. En caso de querer eliminar el artículo, se debe oprimir el botón de Borrar.
12. Existe la opción de filtrar los artículos, para eso se debe oprimir el botón de Filtrar, se selecciona el filtro y se oprime el botón de **Activar Filtro**. En caso de querer desactivar el filtro, se debe oprimir el botón de **Desactivar Filtro**.



MANUAL DE USUARIO



13. Al terminar, se debe oprimir el botón de **Cerrar**.



MANUAL DE USUARIO



ADMINISTRADOR

1. Abrir Internet Explorer y poner la siguiente dirección:
http://ctest/shop/frmpincipal.htm
2. En la ventana de Principal, se selecciona **Administración**.



3. Se debe poner el Usuario y la Contraseña del Administrador.

Usuario
juan

Password
juan

Aceptar

Cancelar



MANUAL DE USUARIO



4. En la ventana de Administración, se puede seleccionar las siguientes opciones:

- *Categorías:*
Catálogo de las categorías en que se dividen los diferentes artículos.
- *Artículos:*
Catálogo de los artículos que se comercializan.
- *Bancos:*
Catálogo de los bancos con que la comercializadora tiene convenio.
- *Usuarios:*
Catálogo de los usuarios que compran los artículos.
- *Compras:*
Catálogo de los artículos que se han vendido.
- *Estadísticas:*
Catálogo de las estadísticas de las transacciones realizadas.
- *Facturación:*
Catálogo de las facturas realizadas.
- *Terminar:*
Sale de la ventana de Administración.





MANUAL DE USUARIO

5. En cualquiera de las opciones, se utilizan los siguientes botones:

- **B** = Borrar el registro
- **C** = Cambiar la información del registro
- **Agregar** = Agregar un nuevo registro

6. En Categorías, se debe poner todos los datos solicitados. Si esta Activo aparece en la Ventana Principal.



Administración

[Categorías](#)
[Articulos](#)
[Bancos](#)
[Usuarios](#)
[Compras](#)
[Estadísticas](#)
[Facturacion](#)
[Terminar](#)

ADMINISTRACION DE CATEGORIAS

Identificador	Nombre	Descripcion	Activo	
20	A1		<input type="checkbox"/>	B C
6	AUTOS	Productos pra vehiculos	<input checked="" type="checkbox"/>	B C
5	CARNES	humanas	<input checked="" type="checkbox"/>	B C
1	ELECTRONICA	Productos para el hogar	<input checked="" type="checkbox"/>	B C
2	MUEBLES	Salas, comedores	<input checked="" type="checkbox"/>	B C
21	ROPA	Ropa y Accesorios	<input checked="" type="checkbox"/>	B C
3	SALAS	salas y mas salas	<input checked="" type="checkbox"/>	B C
4	TELEFONOS	fijoas y celulares	<input checked="" type="checkbox"/>	B C
Identificador			<input checked="" type="checkbox"/>	Agregar



MANUAL DE USUARIO

7. En Artículos, se debe poner todos los datos solicitados.

 **Administración**

[Categorías](#) [Artículos](#) [Bancos](#) [Usuarios](#) [Compras](#) [Estadísticas](#) [Facturación](#) [Terminar](#)

ADMINISTRACION DE ARTICULOS

Id	Categoría	Proveedor	Artículo	marca	modelo	descripcion	imagen	precio	existencia		
68	CARNES	LUMEN DEL CENTRO	enillos	bbb	ccc	ddd	imagenes\p1c1r22.bmp	37.56	3000	B	C
74	ELECTRONICA	NUEVO PROVEEDOR	Antivirus	Panda	1067	Antivirus Win XP	imagenes\p3c1r74.bmp	400	500	B	C
3	MUEBLES	Proveedora Universal del Del hogar	articulo	marca	modelo	descripcion	imagenes\p1c2r3.bmp	15150	10	B	C
13	SALAS	Proveedora Universal del Del hogar	articulo	marca	modelo	descripcion	imagenes\p1c3r13.bmp	120	10	B	C
14	MUEBLES	Abastecedora Casera	articulo	marca	modelo	descripcion	imagenes\p4c2r14.bmp	120	10	B	C
24	ELECTRONICA	Proveedora Universal del Del hogar	articulo	marca	modelo	descripcion	imagenes\p1c1r24.bmp	1850	68	B	C
27	ELECTRONICA	Abastecedora Casera	articulo	marca	modelo	descripcion	imagenes\p1c4r27.bmp	12	10	B	C
30	ELECTRONICA	Abastecedora Casera	articulo	marca	modelo	descripcion	imagenes\p1c4r30.bmp	120	10	B	C
31	ELECTRONICA	Abastecedora Casera	articulo	marca	modelo	descripcion	imagenes\p1c4r31.bmp	120	10	B	C
Id	A1	Abastecedora Casera									Agregar

8. En Bancos, se debe poner todos los datos solicitados.

 **Administración**

[Categorías](#) [Artículos](#) [Bancos](#) [Usuarios](#) [Compras](#) [Estadísticas](#) [Facturación](#) [Terminar](#)

ADMINISTRACION DE BANCOS

Identificador	Nombre	Numero de Tarjeta		
4	BANAMEZ	4444444444444444	B	C
7	BANCO IRLANDEX	7777777777777777	B	C
5	BANCRECER	5555555555555555	B	C
3	BANROVER	3333333333333333	B	C
6	CREMI	6666666666666666	B	C
8	HESEBEC	8888888888888888	B	C
9	INGLES	9999999999999999	B	C
2	INTERNACIONAL	2222222222222222	B	C
1	IVERMAT	1111111111111111	B	C
Identificador			Agregar	



MANUAL DE USUARIO

9. En Usuarios, se tienen 3 tipos de usuarios:

- Administrador:
Cuentas de los usuarios que tienen todos los permisos para administrar el sistema.
- Proveedor:
Cuentas de los usuarios que son responsables de los artículos que se comercializan y con los que se tienen convenio.
- Clientes:
Cuentas de los usuarios que compran los artículos que se comercializan.



10. En Compras, se muestra el reporte.

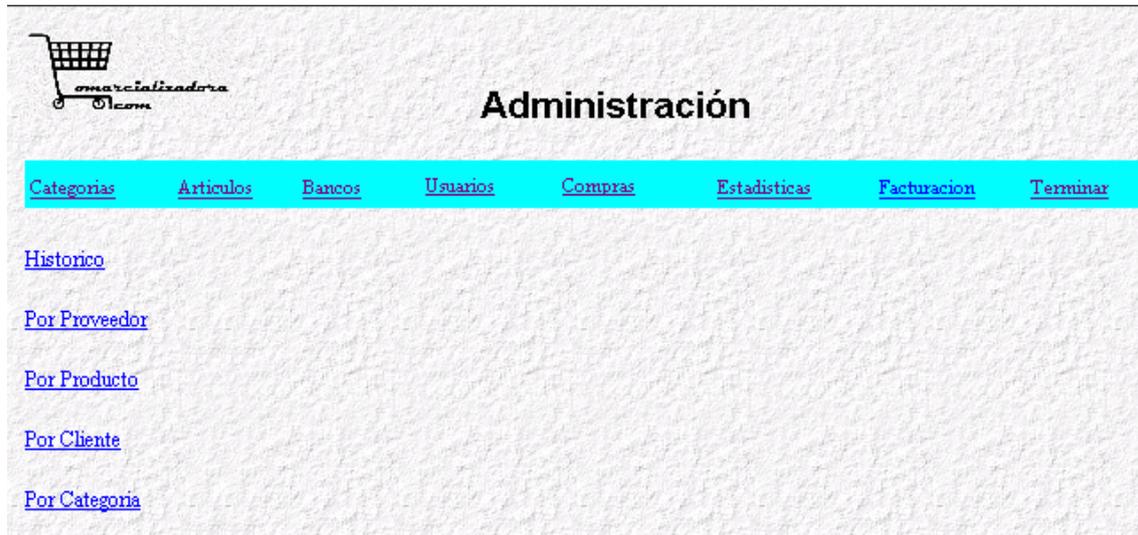




MANUAL DE USUARIO



11. En Estadísticas, se selecciona la estadística deseada.



12. En Facturas, se selecciona la búsqueda de las facturas.



13. Al terminar, se debe seleccionar el menú de **Terminar** para cerrar la ventana del Administrador.



MANUAL TÉCNICO

En estos apuntes se describe de forma abreviada la manera de levantar el sistema desde cero, cómo respaldar la base de datos, depurar el contenido del sistema y reinstalarlo en caso necesario. No se trata de aprender a programar cada una de las partes que integran el sistema, sino más bien de presentar los recursos o las posibilidades que el sistema pone a disposición de los administradores.

En primer lugar, es importante describir los requerimientos del servidor para la instalación del Sistema de Adquisiciones Vía Internet, la cual consta de los siguientes elementos básicos:

- OS Microsoft Windows 2000 Advanced Server
- Versión 5.0.2195 Service Pack 4 Build 2195
- Procesador Pentium III, equivalente o superior
- RAM 256 MB
- DD 20 Gb
- Software Microsoft SQL Server

Instalación

Antes que nada, se debe crear en el disco local C las siguientes carpetas:

- Shop
 - Base
 - Sitio

De modo que aparezcan las carpetas como se muestra en la figura 1.



MANUAL TÉCNICO

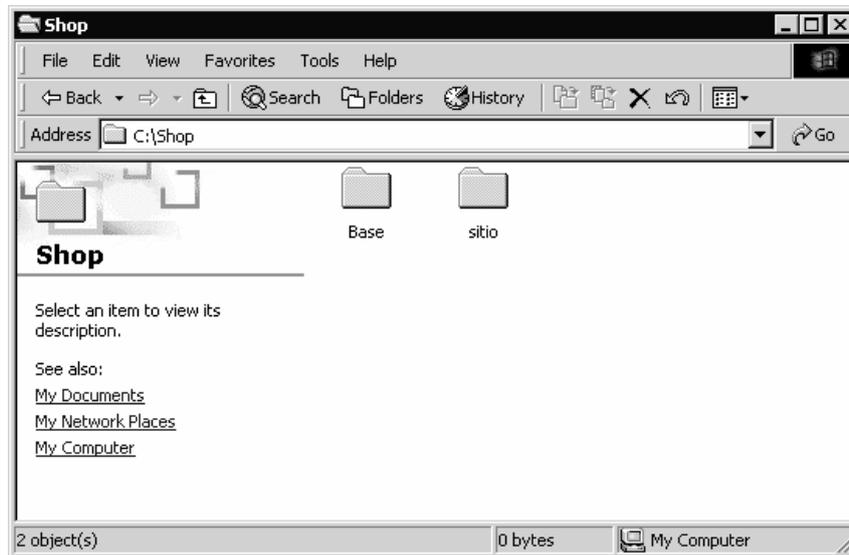


Figura 1. Carpetas para instalar el sistema

En ellas se copiarán los archivos de la base de datos y los de la aplicación respectivamente.

Inicio del Sistema (Levantar el sistema)

Para iniciar o levantar el servicio del sistema desde el principio, debe dar clic en el botón de inicio del sistema operativo, seleccionar la opción “Programas”, buscar el programa “Microsoft SQL Server” y elegir “Enterprise Manager”; para lo anterior, las opciones deben aparecer en la pantalla como se muestra en la figura 2

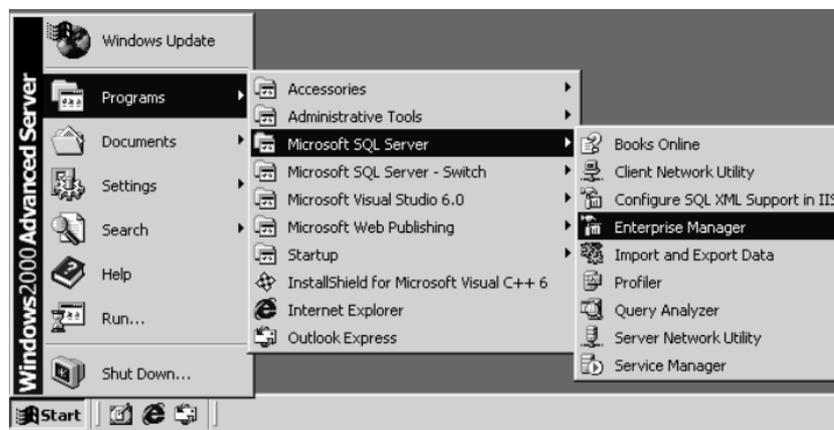


Figura 2 Ruta de acceso al administrador de Microsoft SQL



MANUAL TÉCNICO

Al dar clic en esa opción, aparecerá la interfase para poder dar de alta la base de datos, en ella, se debe expandir las “carpetas” que se encuentran del lado izquierdo como se muestra en la figura 3

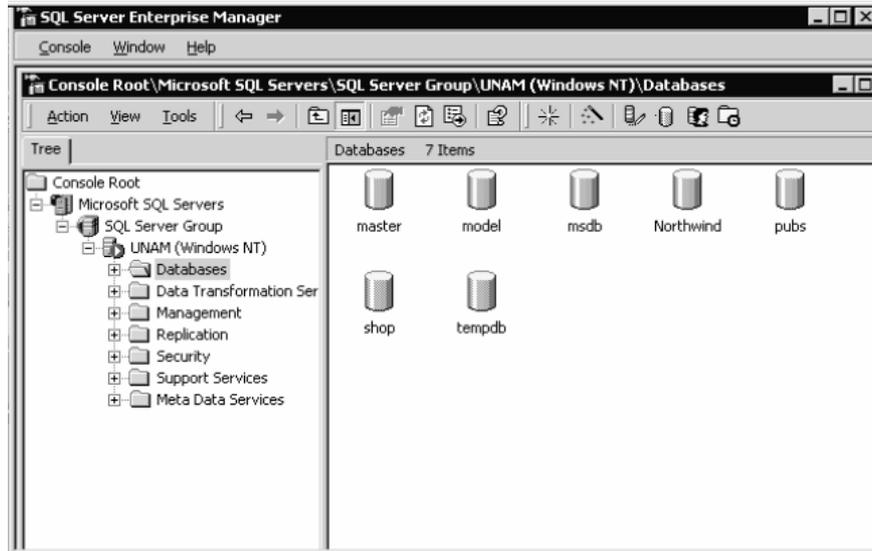


Figura 3 Ruta de acceso a la carpeta Databases

Hecho lo anterior, dar un clic derecho sobre la carpeta Databases para entrar al menú de opciones de esta carpeta y de esta manera poder elegir una de las opciones, tal y como aparece en la figura 4.

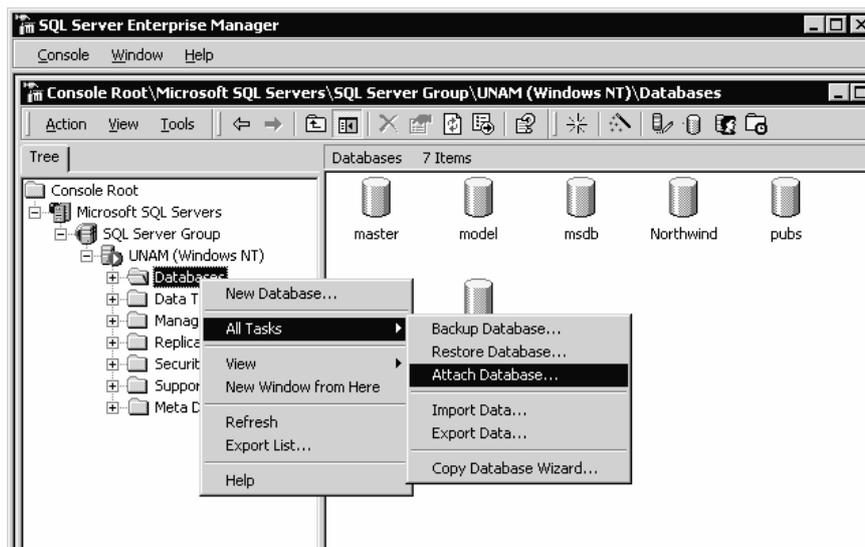


Figura 4. Ruta de la opción Attach Database



MANUAL TÉCNICO



La opción Attach Database permitirá agregar nuestra base de datos al administrador de base de datos y con él, poder iniciar con el resto de las configuraciones que permitan manipular las funciones necesarias para su correcto funcionamiento; para ello, se debe dar un clic sobre la opción Attach Database, la cual desplegará una nueva pantalla donde llenaremos los campos correspondientes, como se muestra en la figura 5; de ser necesario, se debe buscar el archivo correspondiente a la base de datos que se va a agregar oprimiendo el botón  que se ve en la figura 5 con el cual se desplegará una pantalla de búsqueda como la de la figura 6.

Por último, se da clic en los botones de aceptar correspondientes a cada una de las pantallas y para dar fin a este proceso y continuar con las configuraciones siguientes antes de poder arrancar correctamente el sistema.

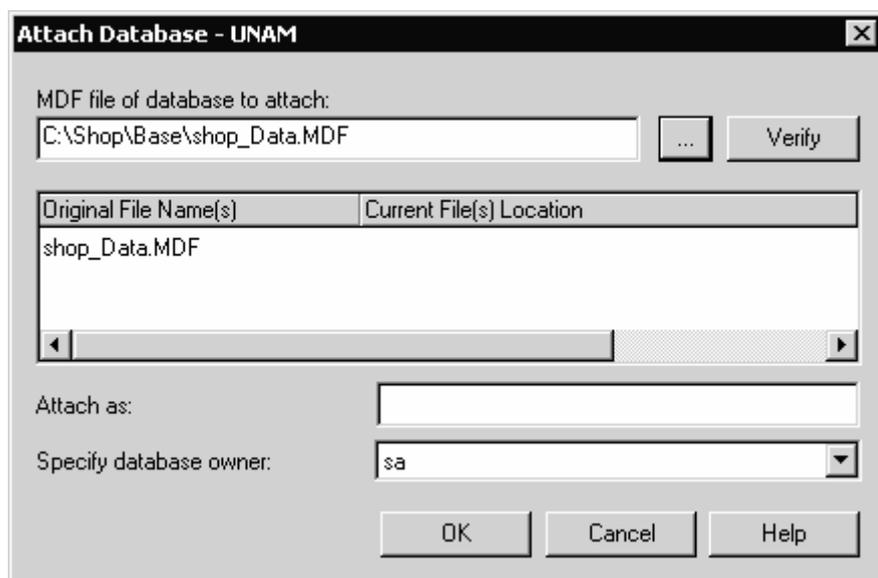


Figura 5 Pantalla para agregar bases de datos



MANUAL TÉCNICO

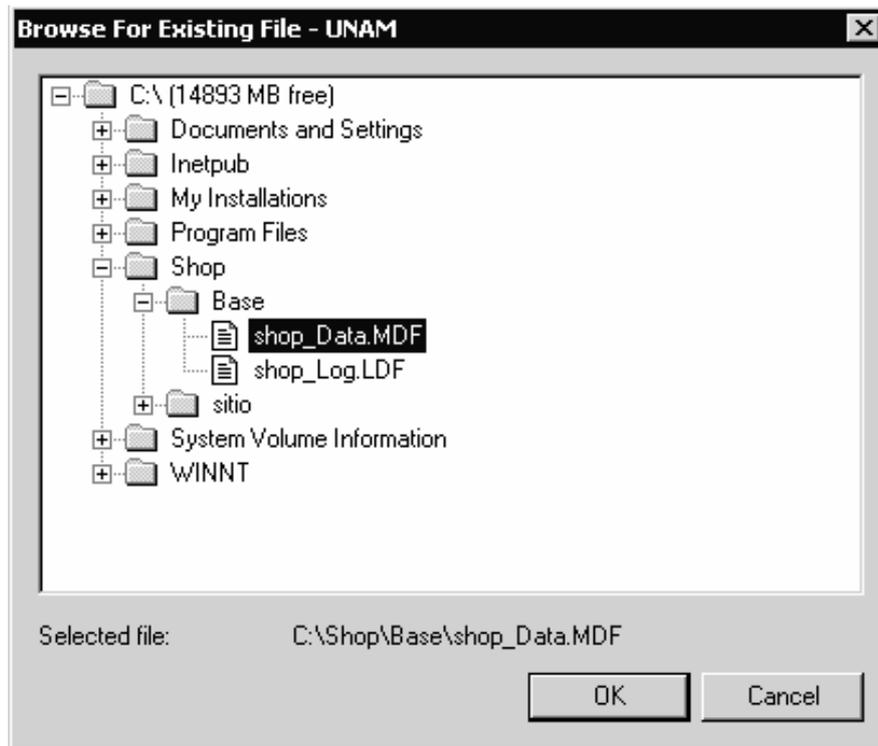


Figura 6 Pantalla para buscar el archivo para agregar

Archivos de aplicación

Para habilitar los archivos de aplicación, es necesario copiarlos en la carpeta donde se encuentran los archivos de los programas que realizan el despliegue de las pantallas en la red. La ruta es la que se muestra en la figura 7



Figura 7 Carpeta de archivos de aplicación



Para este caso, la carpeta “shop” es donde se debe realizar la copia de los archivos, que tiene el mismo nombre de la base de datos.

Creación del sitio

Una vez agregada la base de datos y copiados los archivos de aplicación, se debe iniciar con la creación del sitio en sí, esto se lleva a cabo configurando algunos valores del servidor del sistema. En la figura 8 se observa la ruta de acceso al IIS, donde se podrá dar de alta el sitio.

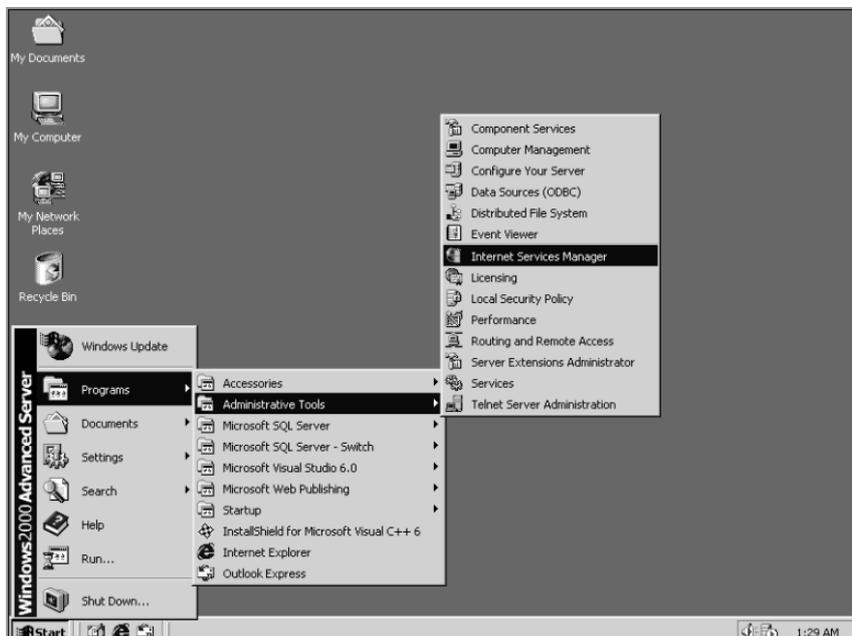


Figura 8 Ruta del IIS

Internet Information Services (o Server), IIS, es una serie de servicios para las computadoras que funcionan con Windows, fue integrado en sistemas operativos de Microsoft destinados a ofrecer servicios, como Windows 2000 o Windows Server 2003. Los servicios que ofrece son: FTP o File Transfer Protocol (Protocolo de Transferencia de Archivos), SMTP o Simple Mail Transfer Protocol (Protocolo Simple de Transferencia de Correo Electrónico), TNP o Network News Transport Protocol (Protocolo de Transferencia de Noticias) y HTTP o Hyper Text Transfer Protocol (Protocolo de transferencia de hipertexto)



MANUAL TÉCNICO

De un clic sobre la opción “Internet Services Manager” para poder acceder a la siguiente pantalla que aparece en la figura 9.

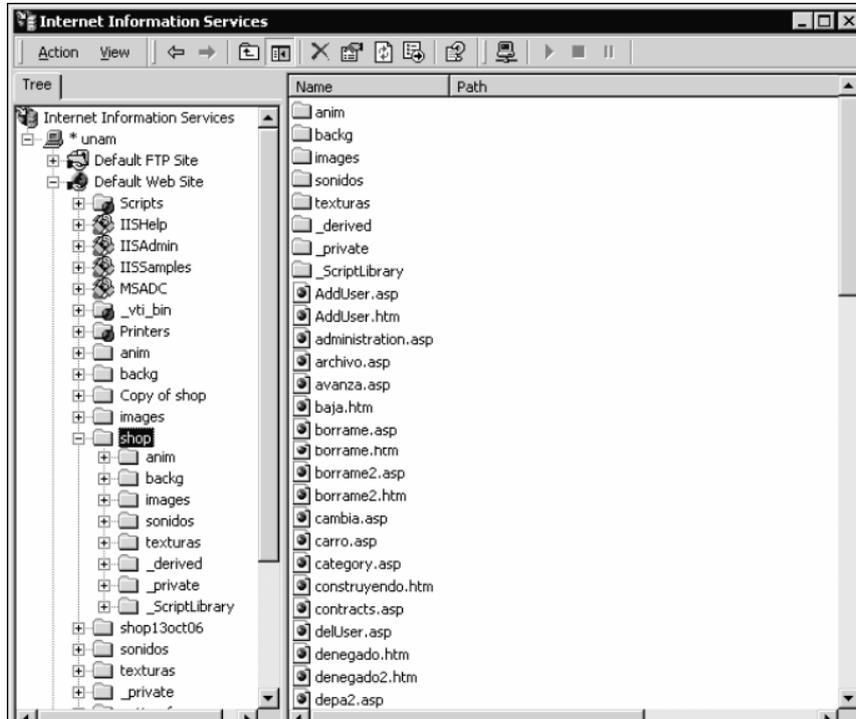


Figura 9 Ruta de la carpeta Shop para configurar IIS

Sobre la carpeta shop – en este caso – da un clic derecho para que se despliegue un menú de opciones como el que se muestra en la figura 10



MANUAL TÉCNICO

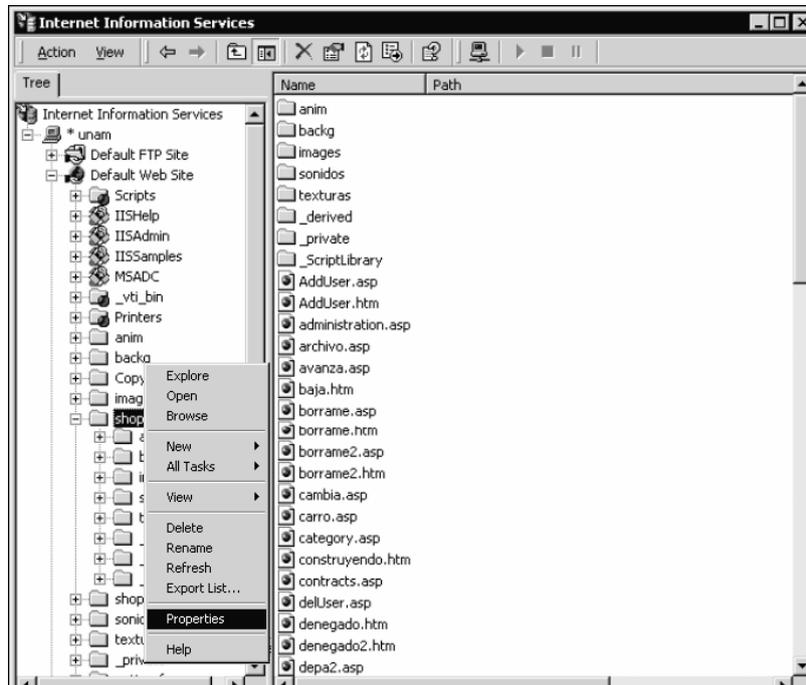


Figura 10 Ventana de menú para la carpeta Shop

Sobre la opción “Properties”, da un clic, con ello se mostrará la pantalla que aparece en la figura 11

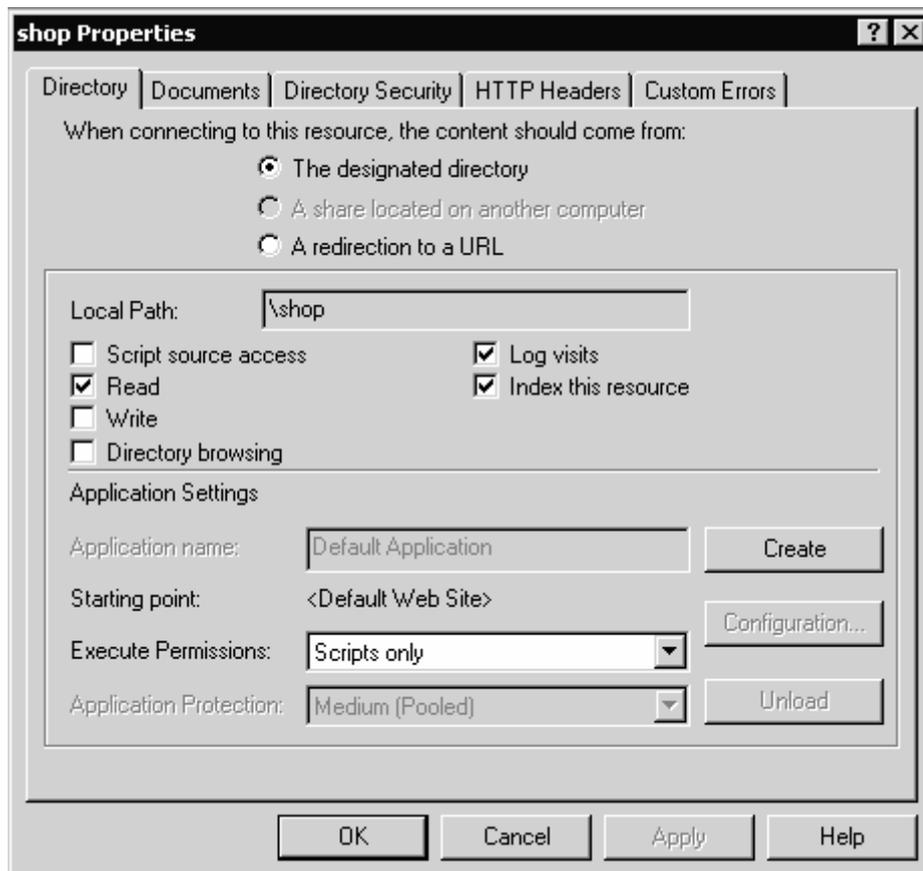


Figura 11 Propiedades de shop en IIS

Por último, da un clic sobre el botón  de la figura 11 y se habrá creado el sitio.

Respaldo del Sistema

Toda la información necesaria para poder gestionar los diferentes procesos que realiza el sistema, está sustentada en la base de datos, de ahí la importancia de realizar un respaldo de la información, incluyendo además actualización de los diferentes registros.

Para ello, seguimos la ruta que se muestra en la figura 2 y damos clic en la opción “Enterprice Manager”; en seguida se mostrará una pantalla como la que se muestra de la figura 12.



MANUAL TÉCNICO



Figura 12 Ruta donde se encuentra la base de datos a respaldar

Aquí, expandimos las carpetas que se encuentran del lado izquierdo, pasamos por la ruta que se muestra hasta llegar al nombre de la base de datos, es este caso es “shop”; ahí, damos clic con el botón derecho y elegimos las opciones que se encuentran remarcadas en la figura 13 y damos clic sobre la última.



Figura 13 Opción Backup Database para respaldo de la BD



MANUAL TÉCNICO



Para respaldar la base de datos, luego de dar clic sobre la opción Backup Database, aparece una nueva pantalla que permite elegir de qué manera vamos a realizar el Backup de la base de datos, es decir, si tenemos una base de datos nueva que acabamos de agregar, para respaldarla elegimos la opción “Database - complete” que aparece en la figura 14, ya que esto guardará todos los datos completos de la base de datos. En cambio si ya tenemos un respaldo de base de datos y por alguna razón realizamos alguna modificación sobre ella, se debe hacer el respaldo a través de la opción “Database-diferencial”. Por último da clic sobre el botón OK para respaldar el modo que haya elegido.

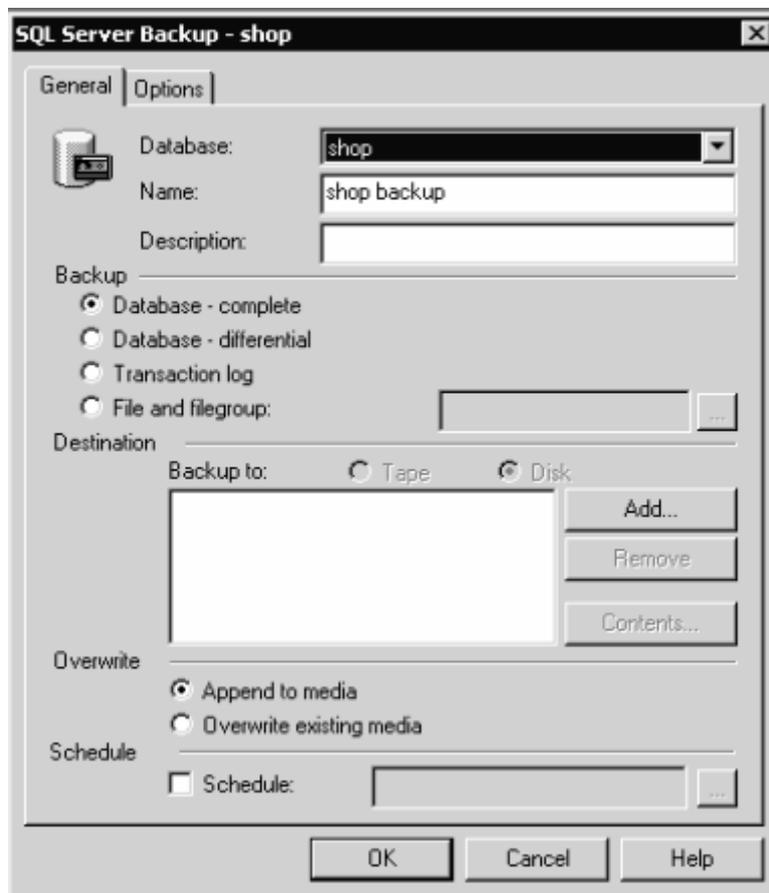


Figura 14 Backup de una base de datos



MANUAL TÉCNICO

Restauración de la Base de Datos

Para este paso es importante que la base de datos a restaurar se haya respaldado previamente.

Luego entrar al Enterprise Manager del SQL Server. Expandir el grupo de servidores hasta llegar al grupo de bases de datos (Databases), si existe la base de datos Shop previamente se debe quitar o borrarla, esto es porque al restaurarla si encuentra un nombre de base de datos que ya existe provocará un error; además se debe tener cuidado de no borrar otra base de datos. Ver figura 15

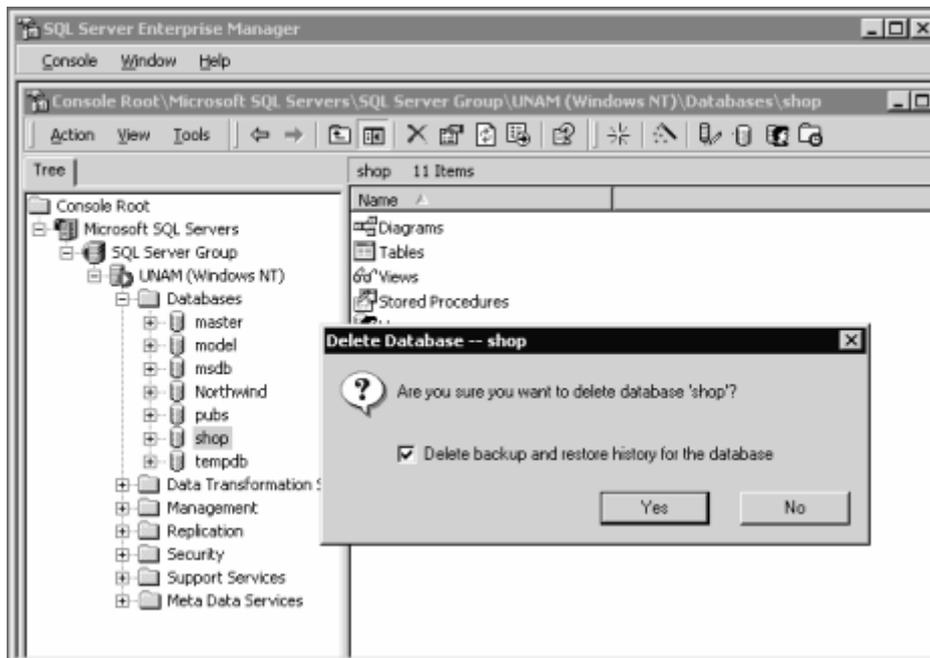


Figura 15 Borrado de la BD Shop para posterior restauración

Después se debe crear la base de datos Shop (en blanco). Sobre Databases, con el botón secundario del mouse seleccionar New Database como aparece en la figura 16

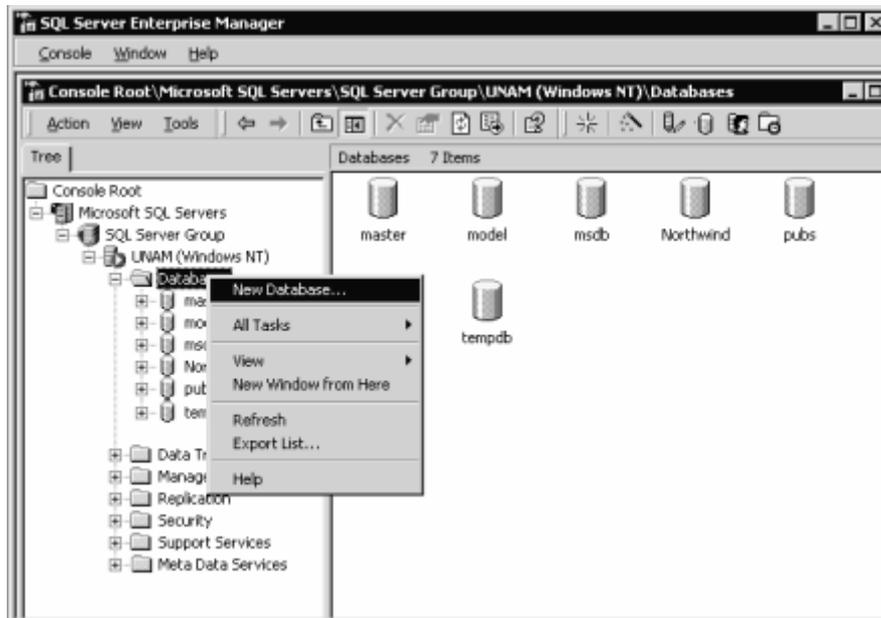


Figura 16 Submenú del grupo de bases de datos

Para restaurar el backup; ahora se debe reemplazar la base Shop creada por el backup, al final se tendrá la base Shop con datos y lista para ser utilizada. Sobre la base Shop recién creada, con el botón secundario del mouse seleccionar la opción All Task como aparece en la figura 17

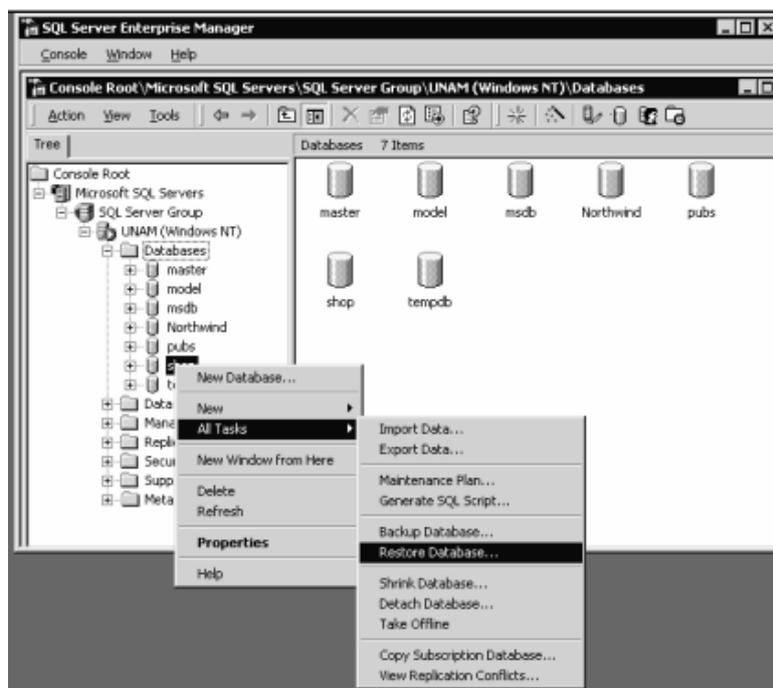


Figura 17 Submenú para restaurar la BD



En la pestaña GENERAL, primero se selecciona la opción From Device, verificar que en Restore As Database este Shop y que esté seleccionada la opción Database –Complete, Ver figura 18, luego presionar el botón Select Devices

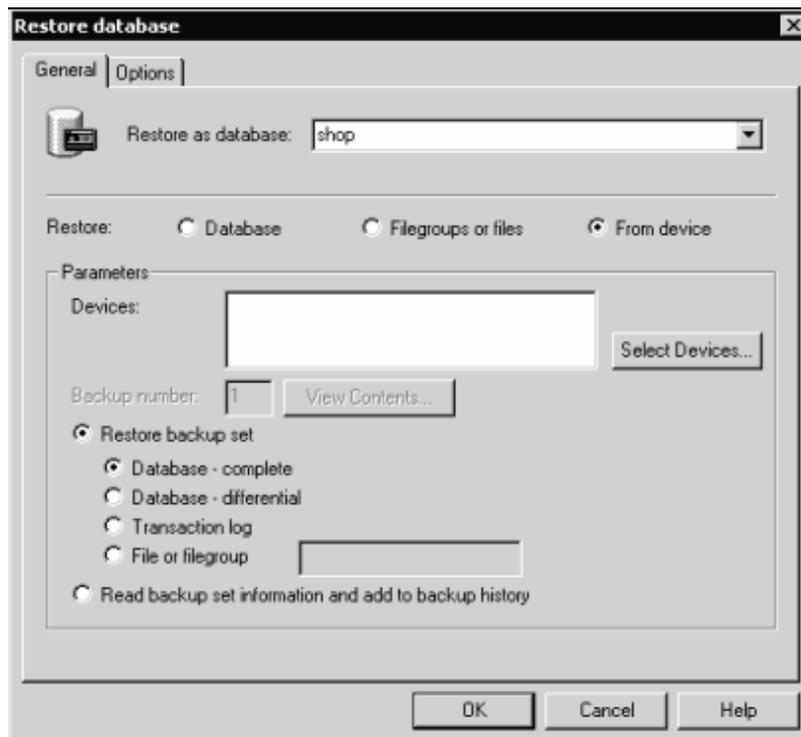


Figura 18 Configuración de la BD para restaurarla

Seleccionar la opción File Name y verificar que la carpeta y nombre de archivo correspondan al backup que se quiere restaurar. Ver figura 19

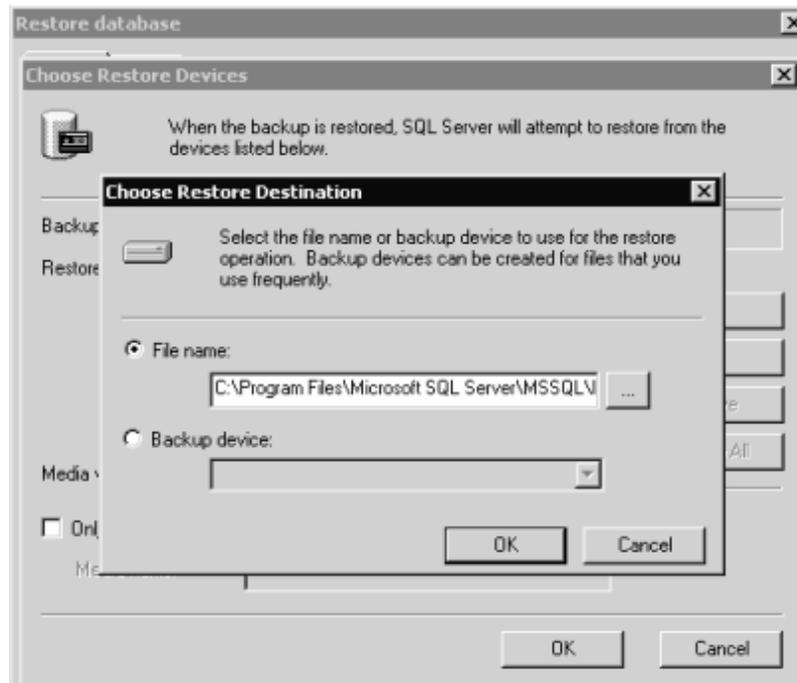


Figura 19 Elegir destino de restauración

Ahora se puede presionar el botón  y en seguida se empezará a restaurar la base de datos reemplazando la base Shop en blanco que se creó anteriormente. Y por último aparece un mensaje final que indica la correcta restauración de la base de datos Shop. Ver figura 20

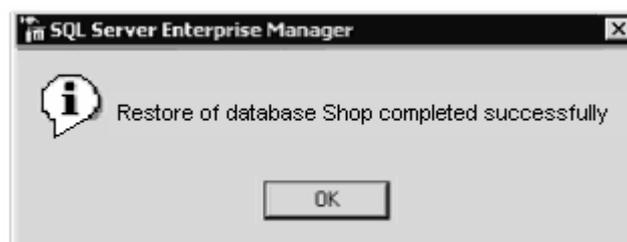


Figura 20 Mensaje final de restauración