

UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL EN INFORMÁTICA

**DISEÑO DE UN SUPERMERCADO VIRTUAL PARA
HACER COMERCIO ELECTRÓNICO EN INTERNET**

TESIS DE GRADO PARA
OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO CIVIL EN INFORMÁTICA

PATROCINANTE:

PROF. ING. MARIA ELIANA DE LA MAZA

MARCELO ALEJANDRO MONTES BECERRA

VALDIVIA – CHILE

2003

Valdivia, 29 de octubre de 2003

DE : Prof. María Eliana de la Maza W.
Instituto de Informática

A : Sra. Miguelina Vega R.
Directora Escuela de Ingeniería Civil en Informática

MOTIVO : Informar revisión y calificación del Proyecto de Título "Diseño de un Supermercado Virtual para hacer Comercio Electrónico en Internet", presentado por el alumno Marcelo Alejandro Montes Becerra, que refleja lo siguiente:

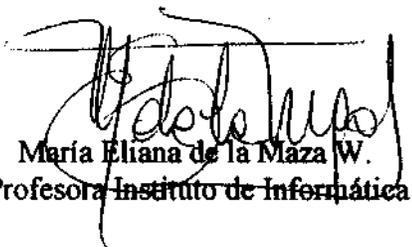
Se logró el objetivo planteado de diseñar un sistema computacional para comercializar, mantener y monitorear productos de un supermercado por Internet. Sin embargo a pesar que no era un objetivo, se debió considerar, la implementación de un prototipo.

Se presenta en el documento un breve estudio sobre comercio electrónico, autoridades de certificación y seguridad en Internet. Sin embargo, no se hace referencia a las fuentes de donde se obtuvo la información.

En el documento se aprecia la aplicación de criterios adecuados de análisis y diseño. Sin embargo faltó una mayor rigurosidad al momento de redactar el documento final.

Por lo anteriormente expuesto, califico la tesis presentada con nota cinco coma cinco (5,5).

Con este particular, saluda atte. a Ud.,



María Eliana de la Maza W.
Profesora Instituto de Informática

Valdivia, 28 de Octubre de 2003

De Martín Gonzalo Solar Monsalves

A Directora Escuela Ingeniería Civil en Informática

Ref. : Informe Calificación Trabajo de Titulación

Nombre Trabajo de Titulación:

"DISEÑO DE UN SUPERMERCADO VIRTUAL PARA HACER COMERCIO
ELECTRÓNICO EN INTERNET"

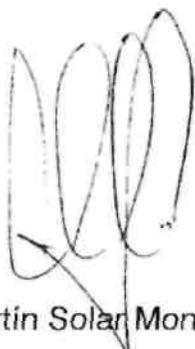
Nombre Alumnos:

Marcelo Alejandro Montes Becerra

Evaluación:

Cumplimiento del objetivo propuesto	7.0
Satisfacción de alguna necesidad	5.0
Aplicación del método científico	4.5
Interpretación de los datos y obtención de conclusiones	5.0
Originalidad	4.0
Aplicación de criterios de análisis y diseño	5.0
Perspectivas del trabajo	5.0
Coherencia y rigurosidad lógica	6.0
Precisión del lenguaje técnico en la exposición, composición, redacción e ilustración	5.0
Nota Final	5.2

Sin otro particular, atte.:


Martín Solar Monsalves



Universidad Austral de Chile

Instituto de Informática

Valdivia, Jueves 30 de octubre del 2003.-

DE : Luis A. Alvarez G.. Instituto de Informática.

A : Sra. Miguelina Vega. Directora Escuela Ingeniería Civil en Informática. _____

Motivo

Informar de Calificación de Trabajo de Titulación.

Nombre Trabajo de Titulación:

Diseño de un Supermercado Virtual para hacer Comercio Electrónico en Internet.

Nombre Alumno: Marcelo Alejandro Montes Becerra.

Nota: 4,5 (cuatro coma cinco)

FUNDAMENTO DE LA NOTA.:

En los Capítulos 1, 2 y 3 se hacen una serie de afirmaciones, se entregan tablas con valores y no se citan las fuentes. Es por lo tanto muy difícil poder validar lo allí dicho.

Errores en la numeración de la Tabla de Contenidos (aquí llamada índice).

El trabajo es sólo una implementación pero carece de un análisis de supermercados similares en Chile y el extranjero o de otros sitios en Internet donde se usa Comercio Electrónico.

Carece de toda originalidad, en ninguna parte del trabajo se indica cual es la diferencia entre éste supermercado virtual y los restantes existentes. No existe aporte.

Luis A. Alvarez G.

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. INTERNET EN CHILE	2
1.1.1. <i>El Costo de Acceso</i>	7
1.1.2. <i>Comparación Internacional</i>	7
1.1.3. <i>Oferta de Sitios</i>	10
1.2. INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA	11
1.3. OBJETIVOS DEL PROYECTO DE TESIS.....	13
1.3.1. <i>Objetivos Generales</i>	13
1.3.2. <i>Objetivos Específicos</i>	13
2. COMERCIO ELECTRÓNICO.....	14
2.1. LAS RELACIONES DEL COMERCIO ELECTRÓNICO.....	16
2.2. LAS BARRERAS PARA EL DESARROLLO DEL COMERCIO ELECTRÓNICO.....	17
2.3. INCENTIVOS PARA EL COMERCIO ELECTRÓNICO	18
2.3.1. <i>Las ventajas</i>	18
2.3.2. <i>Las motivaciones</i>	18
2.4. REPERCUSIONES DE INTERNET SOBRE EL COMERCIO.....	20
2.4.1. <i>Repercusiones sobre las mercancías</i>	20
2.4.2. <i>Repercusiones sobre los mercados</i>	21
2.4.3. <i>Repercusiones en la organización del comercio</i>	23
2.4.4. <i>Repercusiones en el entorno de comercios y empresa</i>	24
2.4.5. <i>Las Claves del Desarrollo</i>	25
3. COMERCIO ELECTRÓNICO EN CHILE	27
3.1. LA NUEVA ECONOMÍA.....	27

3.2.	EMPRESAS CHILENAS DE COMERCIO ELECTRÓNICO	29
4.	AUTORIDADES DE CERTIFICACIÓN.....	30
4.1.	EMPRESAS CERTIFICADORAS	30
5.	SEGURIDAD Y GARANTIAS EN LOS NEGOCIOS.....	33
5.1.	RECURSOS TECNOLÓGICOS DE PROTECCIÓN EN INTERNET	34
5.1.1.	<i>La Protección de la Funcionalidad, Virus y Caballos de Troya</i>	<i>34</i>
5.1.2.	<i>La Protección de los Entornos.....</i>	<i>36</i>
5.1.3.	<i>La protección de los mensajes y de las comunicaciones</i>	<i>38</i>
5.1.4.	<i>Las terceras partes de confianza</i>	<i>44</i>
5.1.5.	<i>Procedimientos alternativos de autenticación.....</i>	<i>45</i>
6.	MODELO DEL SUPERMERCADO	47
6.1.	DESCRIPCIÓN DEL MODELO PARA UN SUPERMERCADO	47
6.1.1.	<i>Diagrama de flujo de datos.....</i>	<i>47</i>
6.1.2.	<i>Modelo de Datos</i>	<i>65</i>
7.	IMPLEMENTACIÓN PROTOTIPO	75
7.1.	IMPLEMENTACIÓN DE LA APLICACIÓN	75
7.1.1.	<i>Aplicación del Supermercado</i>	<i>76</i>
7.1.2.	<i>Mantenimiento de la Aplicación</i>	<i>86</i>
8.	PLANIFICACIÓN DE LAS PRUEBAS DE SISTEMA	93
8.1.	PRUEBAS UNITARIAS.....	93
8.2.	PRUEBAS DE CADENA	94
8.3.	PRUEBAS DE APLICACIÓN	94
8.4.	PRUEBAS DE SISTEMA	95
8.5.	PRUEBAS DE ACEPTACIÓN O PRUEBAS DE USUARIO.	95

8.6.	PRUEBAS DE VOLUMEN Y RENDIMIENTO	96
8.7.	DOCUMENTACIÓN DE UNA PRUEBA.....	96
9.	CONCLUSIONES.....	102
10.	BIBLIOGRAFÍA.....	105

INDICE DE FIGURAS Y TABLAS

<i>Tabla 1.1</i>	<i>ISP en Chile.....</i>	<i>3</i>
<i>Figura 1.1</i>	<i>Conexiones y usuarios de internet en Chile.....</i>	<i>6</i>
<i>Figura 1.2</i>	<i>Uso de Internet en las empresas.....</i>	<i>6</i>
<i>Figura 1.3</i>	<i>Empresas conectadas a internet (2002-2003).....</i>	<i>9</i>
<i>Figura 1.4</i>	<i>Empresas con sitio web (2002-2003).....</i>	<i>9</i>
<i>Figura 1.5</i>	<i>Empresas que venden por Internet (2002-2003).....</i>	<i>10</i>
<i>Figura 1.6</i>	<i>Evolución número de conexiones.....</i>	<i>12</i>
<i>Tabla 2.1</i>	<i>Adopción del comercio electrónico.....</i>	<i>20</i>
<i>Tabla 2.1</i>	<i>Repercusiones del comercio electrónico sobre los costos de distribución (en dólares por transacción).</i>	<i>23</i>
<i>Figura 3.1</i>	<i>Proyecciones del comercio electrónico en Chile.....</i>	<i>29</i>
<i>Tabla 5.1</i>	<i>Internet – Intranet – Extranet.....</i>	<i>38</i>
<i>Figura 5.1</i>	<i>Claves de seguridad.....</i>	<i>42</i>
<i>Figura 5.2</i>	<i>Red Privada Virtual.....</i>	<i>45</i>
<i>Figura 6.1</i>	<i>DFD Nivel 0.....</i>	<i>50</i>
<i>Figura 6.2</i>	<i>DFD Nivel 1.....</i>	<i>52</i>
<i>Figura 6.3</i>	<i>Login y Password.....</i>	<i>53</i>
<i>Figura 6.4</i>	<i>Validación datos Cliente.....</i>	<i>54</i>
<i>Figura 6.5</i>	<i>Modificar datos Cliente.....</i>	<i>55</i>
<i>Figura 6.6</i>	<i>Buscar producto.....</i>	<i>56</i>
<i>Figura 6.7</i>	<i>Agregar producto.....</i>	<i>57</i>
<i>Figura 6.8</i>	<i>Consultar / Modificar Carro.....</i>	<i>58</i>
<i>Figura 6.9</i>	<i>Finalizar pedido.....</i>	<i>59</i>
<i>Figura 6.10</i>	<i>Revisar estado pedido.....</i>	<i>61</i>

<i>Figura 6.11</i>	<i>Ingreso producto.....</i>	<i>62</i>
<i>Figura 6.12</i>	<i>Eliminar producto.....</i>	<i>63</i>
<i>Figura 6.13</i>	<i>Modificar Producto.....</i>	<i>64</i>
<i>Figura 6.14</i>	<i>Actualizar estado pedido.....</i>	<i>65</i>
<i>Figura 6.15</i>	<i>Revisar Stock.....</i>	<i>66</i>
<i>Figura 6.16</i>	<i>Entidades del Modelo de datos.....</i>	<i>67</i>
<i>Figura 6.17</i>	<i>Modelo de datos.....</i>	<i>68</i>
<i>Figura 7.1</i>	<i>Diagrama del supermercado.....</i>	<i>78</i>
<i>Figura 7.2</i>	<i>Página de Login.....</i>	<i>79</i>
<i>Figura 7.3</i>	<i>Página Principal.....</i>	<i>80</i>
<i>Figura 7.4</i>	<i>Página de Supermercado.....</i>	<i>82</i>
<i>Figura 7.5</i>	<i>Página Estado Pedido.....</i>	<i>83</i>
<i>Figura 7.6</i>	<i>Página de Registro de Usuario.....</i>	<i>84</i>
<i>Figura 7.7</i>	<i>Página de carro del supermercado.....</i>	<i>86</i>
<i>Figura 7.8</i>	<i>Página de Forma de Pago.....</i>	<i>86</i>
<i>Figura 7.9</i>	<i>Página de Fin.....</i>	<i>87</i>
<i>Figura 7.10</i>	<i>Diagrama del mantenimiento.....</i>	<i>88</i>
<i>Figura 7.11</i>	<i>Página mantenimiento Login.....</i>	<i>89</i>
<i>Figura 7.12</i>	<i>Página mantenimiento principal.....</i>	<i>90</i>
<i>Figura 7.13</i>	<i>Página de mantenimiento.....</i>	<i>91</i>
<i>Figura 7.14</i>	<i>Página de mantenimiento de pedido.....</i>	<i>92</i>
<i>Figura 7.15</i>	<i>Página de informe de Stock.....</i>	<i>93</i>
<i>Figura 7.16</i>	<i>Página de revisión de fechas de vencimiento.....</i>	<i>94</i>

RESUMEN

En estos días, el tiempo es uno de los recursos más valiosos y escasos de nuestra sociedad. Un gran "consumidor" de tiempo es ir de compras al supermercado. Una de las ventajas de la existencia de supermercados virtuales para el consumidor consiste en el ahorro del mencionado tiempo. Por otro lado, para el proveedor de este servicio significa el ahorro en diversos costos de almacenamiento, personal de atención a clientes, etc.

El enfoque investigado durante este trabajo es el comercio electrónico y su impacto en la economía chilena. Se investigaron distintas formas de hacer comercio electrónico, temas de seguridad, autenticación, encriptación y certificación.

El presente trabajo consiste en el diseño de un sitio dedicado a la comercialización de productos típicos de un supermercado; que contenga las funcionalidades que representen el modelo en el cual interactúan clientes y empresa prestadora del servicio. Esto significa estudiar y analizar los procesos de negocio. A partir de estos procesos de negocio, generar los diagramas de flujo de datos y con ello, el modelo de datos.

SUMMARY

In these days, time is one of the most valuable and rare resources of our society, A great time consumer is to go to the supermarket for buying, One of the advantages of the existance of virtuais supermarkets for the customer consists of the saving of time. On the other hand, it means saving several costs for the provider like storage, customer services staff, etc.

The research approach among this paper is the e-commerce and its impact in the Chilean economy, Distincts ways to make e-commerce, security, aunthenticity, encriptation and certification issues was studied.

The present paper consists in the design of a dedicated selling typscal products supermarket web site; containing fuunctionalities that represents the model among customers and providers interacts. That means study and analyze the business process, Starting from these business process, generate data flow diagrams and with that, the data model.

CAPITULO 1.

INTRODUCCIÓN

El crecimiento explosivo de la Internet en el mundo está llevando a tomar una visión distinta de los negocios que en estos se pueden desarrollar mediante el Comercio Electrónico. Si bien hasta el momento los sitios que ofrecen comercio electrónico más populares y masivos en el mundo son los de la música, libros y computación, se puede ver que otros tipos de negocios están comenzando a tener presencia en este medio como Tiendas Comerciales, Servicios Estatales, Líneas Aéreas, e-learning y Servicios Bancarios por nombrar algunos.

En una primera etapa Internet fue usada, o vista, como un instrumento de marketing o publicidad para las empresas, solo marcando una presencia visual e informativa. Hoy en día existen muchas herramientas y formas para crear sitios que permiten comercializar productos de bienes o servicio.

En Chile el desarrollo del comercio en Internet ha ido lento en comparación a sus países vecinos como Argentina y Brasil que prácticamente tienen la totalidad de lo comercializado en Sudamérica. Quizás se puede atribuir a muchos factores el poco auge entre los empresarios, pero es un hecho que en Chile más temprano que tarde la tendencia de ir lento se revierta como ha sucedido en otros países y a nivel mundial, todo pasa por que los empresarios confíen y vean en Internet la posibilidad de llegar a un mercado mucho más

amplio para ofrecer sus productos o un medio más de comercio que no necesita de un lugar físico (tienda).

Con el crecimiento y masificación de Internet por todo el mundo se está creando una nueva economía global, que abre nuevas oportunidades de negocios y fronteras, esto es beneficioso no tan sólo para el área Informática sino que, también para áreas de profesionales como Marketing, Diseñadores, Comerciales y otras que en su conjunto concretan las ideas del papel hacia la pantalla.

1.1. *Internet en Chile*

El mercado chileno de servicios de conexión a Internet se caracteriza por ser complejo y variado en términos de configuraciones y planes tarifarios. Existen soluciones para las familias, económicas para quienes puedan navegar de noche, para pequeñas, medianas y grandes empresas. Todos los planes incluyen e-mail y los software's de navegación respectivos. Algunos integran más de una casilla e-mail, otros diferencian su producto ofreciendo mayor espacio en disco para almacenar los e-mail o la posibilidad de construir páginas propias con su correspondiente espacio en disco. Hay quienes ofrecen mayor velocidad de conexión o planes de pago por adelantado, contratos a plazo fijo, pago automático de cuentas, soporte en línea las 24 horas del día, etc.

En cuanto a la infraestructura de redes digitales, a principios del año 2000 ya existían al menos 10 redes corporativas que conectan a los servicios públicos con las redes digitales propietarias del sector financiero. Por otra parte,

Santiago cuenta con 4 anillos de fibra óptica que alcanzan a atender todas las necesidades de telecomunicaciones de la ciudad. Asimismo existen dos redes de fibra óptica que atraviesan todo el país, cuyos servicios se arriendan a quien los requiera, entre ellos, los ISP (Proveedores de Servicio de acceso a internet).

En el ámbito privado, según Reuna existen 30 proveedores de servicio de acceso a Internet (ISP), ver tabla 1.1, incluyendo a independientes, operadores telefónicos tradicionales, y portadores de larga distancia e ISP's que operan en Chile desde el extranjero gracias a convenios con portadores.

Universo Informante
AT&T Chile Internet
Bellsouth
Chilesat
Chilnet
Cibernet
CMET
CNT
Cybercenter
Entel
Global Com
Global One
GTD Internet
IFX Networks Chile
Impsat
Inter.net
Intercity
Interweb
Justice
Latlink.net
Manquehue

Universo Informante
Mapcity
Metropolis Intercom
Netnow
Netglobalis
Servicio Tec.de Acceso S.A
Telefónica Internet Empresas
Terra
Tutopia
Vtr.Net
Uunet International(Chile) LTDA

Tabla 1.1 ISP en Chile.

Dado que las conexiones a Internet se pueden realizar desde línea de telefonía fija e inalámbrica, resulta relevante el hecho de que la telefonía fija del país cuente con una tasa de cobertura de 200 líneas por cada 1.000 habitantes, mientras en el ámbito de la telefonía inalámbrica la cobertura alcanzaba a 2 millones 260 mil aparatos a diciembre de 1999.

A lo anterior se debe agregar la infraestructura generada por proyectos de alto impacto, como la red educacional Enlaces del Ministerio de Educación, que contempla la introducción masiva de computadoras de última generación, redes, Internet, multimedia y software educativo en los establecimientos escolares.

Según estudios de la Cámara de Comercio de Santiago, Chile cuenta con un interesante potencial de absorción de nuevas tecnologías de la información (T.I.), ubicándose entre los países de desarrollo tecnológico intermedio, junto con Argentina, Croacia, República Checa, Malasia y Costa Rica, entre un total

de 43 países con distintos grados de desarrollo socio-económico y tecnológico. El potencial de absorción de las tecnologías de la información viene dado por un stock importante de equipos computacionales, una amplia infraestructura de telecomunicaciones a costos razonables, y por un porcentaje de la población relevante al sistema de educación-técnico-universitaria que supera al de otros países de desarrollo económico similar.

De acuerdo a datos compilados por la OECD (Organization for Economic Co-operation and Development – Organización para la cooperación y el desarrollo económico), hacia el año 2005 un 60% de la venta al por menor de acciones se realizará por vía electrónica, un 36% de las cuentas regulares serán pagadas por Internet, mientras los canales electrónicos explicarán un tercio de las ventas de software, la cuarta parte del correo entre empresas, y el 20% de las compras de libros, videos y automóviles.

A nivel macroeconómico, en tanto, los menores costos disminuyen los precios al consumidor y los aumentos de productividad inducen un mayor crecimiento económico, mientras las pequeñas y medianas empresas mejoran su competitividad y los procesos de integración internacional se tornan más rápidos y eficientes.

El mercado en Chile de las conexiones y usuarios en internet han ido aumentando de manera sostenida y se espera que para el 2004 siga su alza, ver figura 1.1.

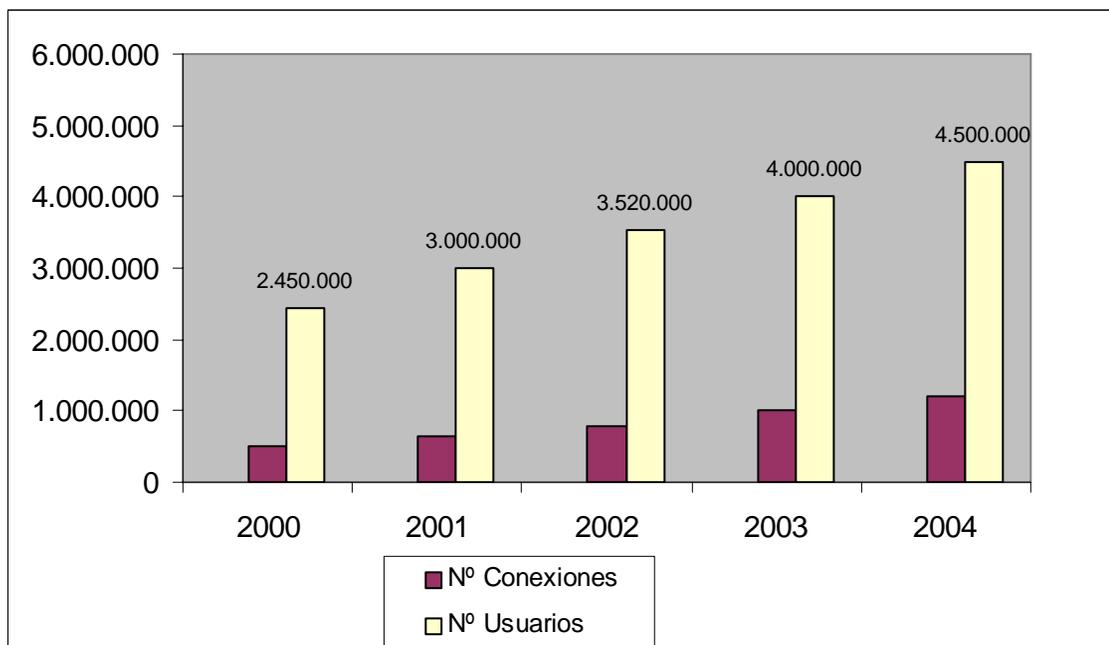


Figura 1.1 Conexiones y usuarios de internet en Chile.

En Chile el uso de internet en las empresas está mayoritariamente enfocado al uso de correo electrónico y búsqueda de información, ver figura 1.2, esto refleja que aún no se está sacando todo el potencial que puede significar para las empresas.

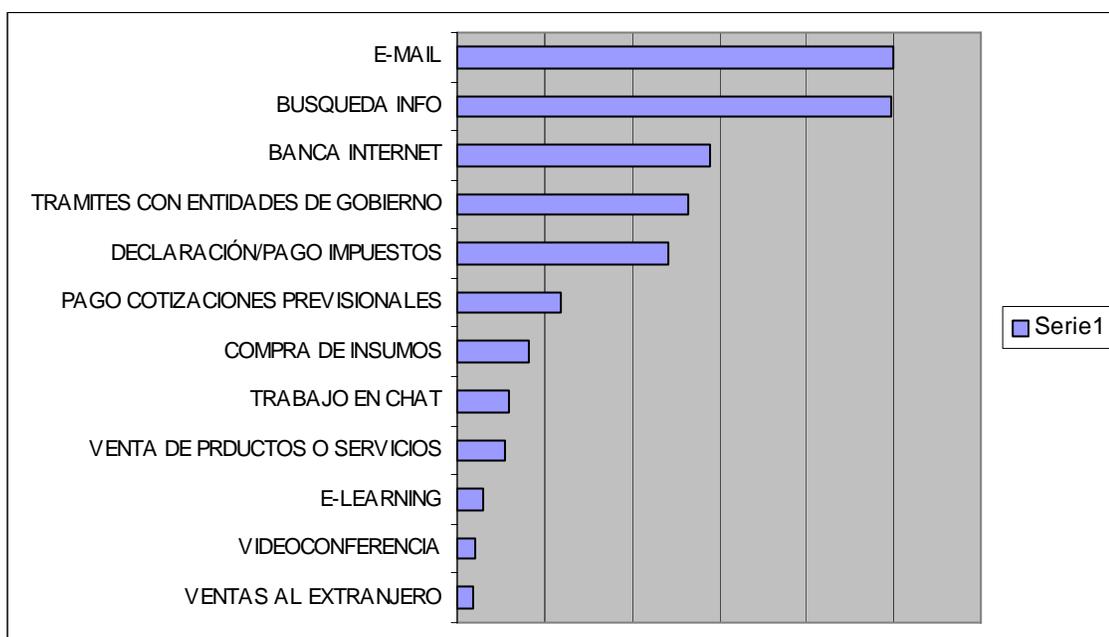


Figura 1.2 Uso de Internet en las empresas.

1.1.1. El Costo de Acceso

Se conoce por ISP (Internet Service Provider) a las empresas prestadoras de servicios de conexión a la Web. El acceso a Internet se puede realizar a través de dos vías. Una línea telefónica conmutada (puede ser de telefonía fija o celular) o una línea dedicada (telefónica o cable).

Las señales conmutadas van desde el cable telefónico a la central, de ahí al proveedor de Internet y de éste a la Web. Las señales dedicadas, en cambio, van directamente desde el cable telefónico al proveedor de Internet y de éste a la Web. En términos técnicos, la línea dedicada es más expedita que la conmutada y suele tener mayor rapidez. En términos económicos, si bien la línea dedicada tiene un costo más alto, está eximida del pago de Servicio Local Medido (SLM), por lo tanto el tiempo de conexión deja de ser una variable económica relevante.

1.1.2. Comparación Internacional

En comparación con estándares internacionales, la nueva estructura de costos disponible en Chile resulta altamente competitiva, por lo que debiera convertirse en un incentivo para el desarrollo acelerado de Internet.

Sin embargo, debido a la rapidez con que se desarrolla el fenómeno Internet en el mundo, las condiciones de acceso se encuentran en un proceso de cambio acelerado. El fenómeno de Internet gratis se ha propagado

rápidamente a través de diversas regiones, por lo que su difusión crece a un ritmo vertiginoso.

Dentro de los países latinoamericanos, Chile y Brasil muestran precios competitivos en torno a los US\$21/mes, mientras Argentina, que hasta fines de 1999 exhibía los más altos costos de la región, también dispone de ISP sin costo, aunque sus valores totales aún se encuentran en niveles del orden de los US\$36/mes.

Es interesante observar que el modelo ofrecido de "Internet Gratis" no es eficiente en cualquier parte del mundo. En Australia los usuarios pagan un precio fijo por llamada independientemente de la duración de la conexión. En EE.UU. gran parte de los usuarios paga un precio fijo mensual independientemente del uso del servicio. Lo mismo ocurre en Canadá y Nueva Zelanda. En México el pago mensual incluye 100 llamadas gratis, como parte de la suscripción estándar. Y en Finlandia el sistema varía según el proveedor de telefonía local.

Los países desarrollados muestran una brecha bastante amplia a su favor en lo que respecta a las empresas conectadas y el uso que dan a internet, si observamos la figura 1.3 se puede ver que Chile no está tan distante de los países desarrollados, pero donde más se nota la diferencia es en el uso que se le dá por ejemplo, si vemos las empresas que tienen sitio web y las que venden por internet la diferencia es notoria y preocupante, ver figura 1.4 y 1.5.

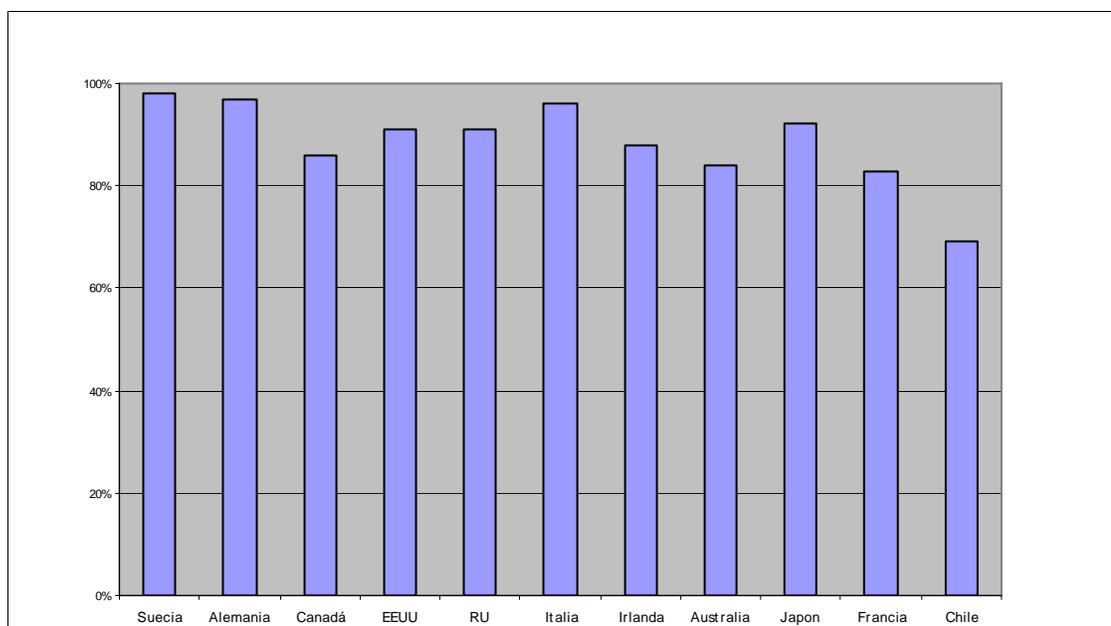


Figura 1.3 Empresas conectadas a internet (2002-2003).

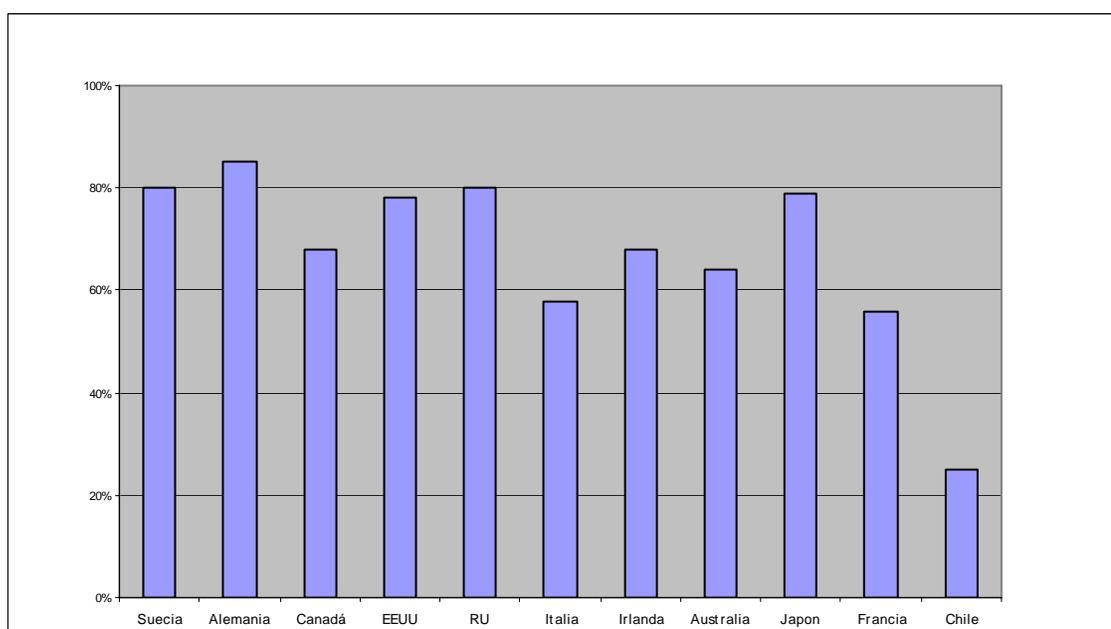


Figura 1.4 Empresas con sitio web (2002-2003).

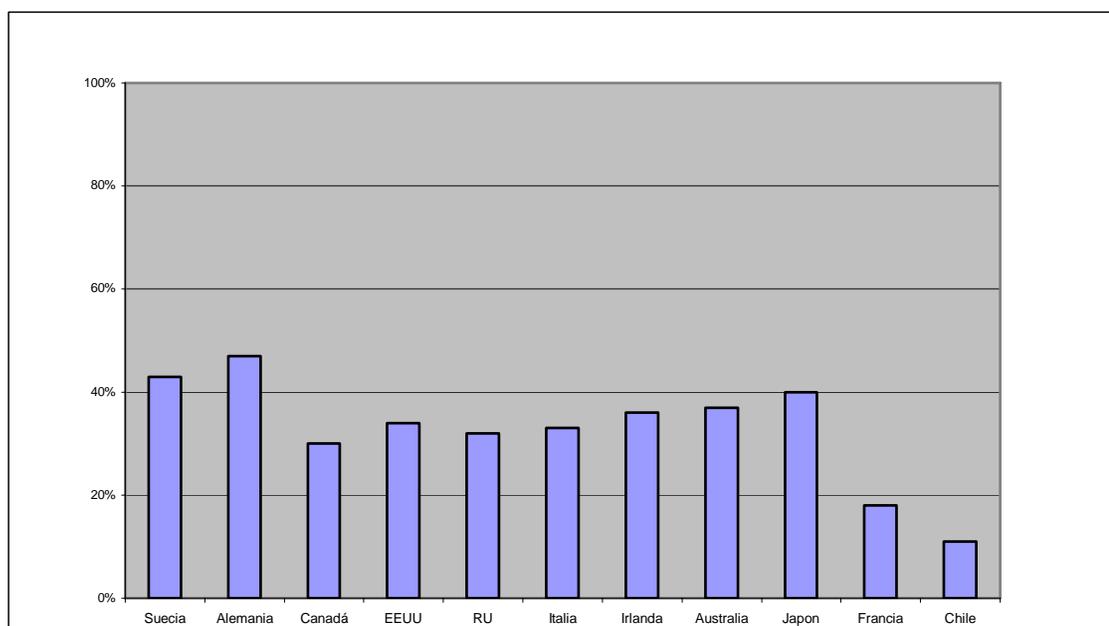


Fig 1.5 Empresas que venden por Internet (2002-2003).

1.1.3. Oferta de Sitios

A partir de 1999, la Cámara de Comercio de Santiago lleva un registro de la oferta de sitios B2C (Business to Consumer) que operan en Chile. Para ello, la Cámara de Comercio de Santiago caracterizó la oferta disponible de los sitios a los que se puede comprar en la Web, desde Chile y en español. El 57% de los sitios que permiten cursar órdenes de compra admite el pago en línea por los productos y un 39% dispone de transacciones seguras que incluyen medios de pago electrónicos garantizados. El 59% tiene cobertura nacional, el 28% recarga explícitamente el envío de la mercadería al cliente, un 8,8% exige un monto mínimo de compra, y tan sólo un 14% ofrece en forma explícita precios más atractivos que el comercio tradicional. Los plazos de entrega varían entre 1 y 3 días dependiendo de qué tan alejado se encuentra de la zona central, y el promedio alcanza a 50 horas.

1.2. Infraestructura Tecnológica

Según la Superintendencia de Telecomunicaciones (Subtel) existen alrededor de 31 proveedores de servicio de acceso a Internet (ISP) incluyendo a independientes, operadores telefónicos tradicionales, y portadores de larga distancia e ISP's que operan en Chile desde el extranjero gracias a convenios con portadores.

Cabe destacar como factores importantes en el desarrollo de Internet la disminución de las tarifas por parte de las operadoras telefónicas a los ISP's y la facturación en segundos (por decreto de la Subsecretaría de Telecomunicaciones) y la aparición a comienzos del 2000 de ofertas de Internet gratis (sólo se cobra el consumo telefónico), en la tabla 1.2 se puede ver el crecimiento de las conexiones a internet de acceso conmutado y dedicado desde junio del 2000 a junio del 2002:

Fecha	Acceso Conmutado	Acceso Dedicado
Jun-00	468.227	2.411
Sep-00	561.454	4.555
Dic-00	578.316	7.879
Mar-01	593.941	17.179
Jun-01	674.646	31.882
Sep-01	678.699	49.514
Dic-01	633.653	66.722
Mar-02	636.627	82.852
Jun-02	660.932	115.661

Tabla 1.2 Crecimiento de las conexiones.

La figura 1.6 muestra la evolución de los tipos de conexión.

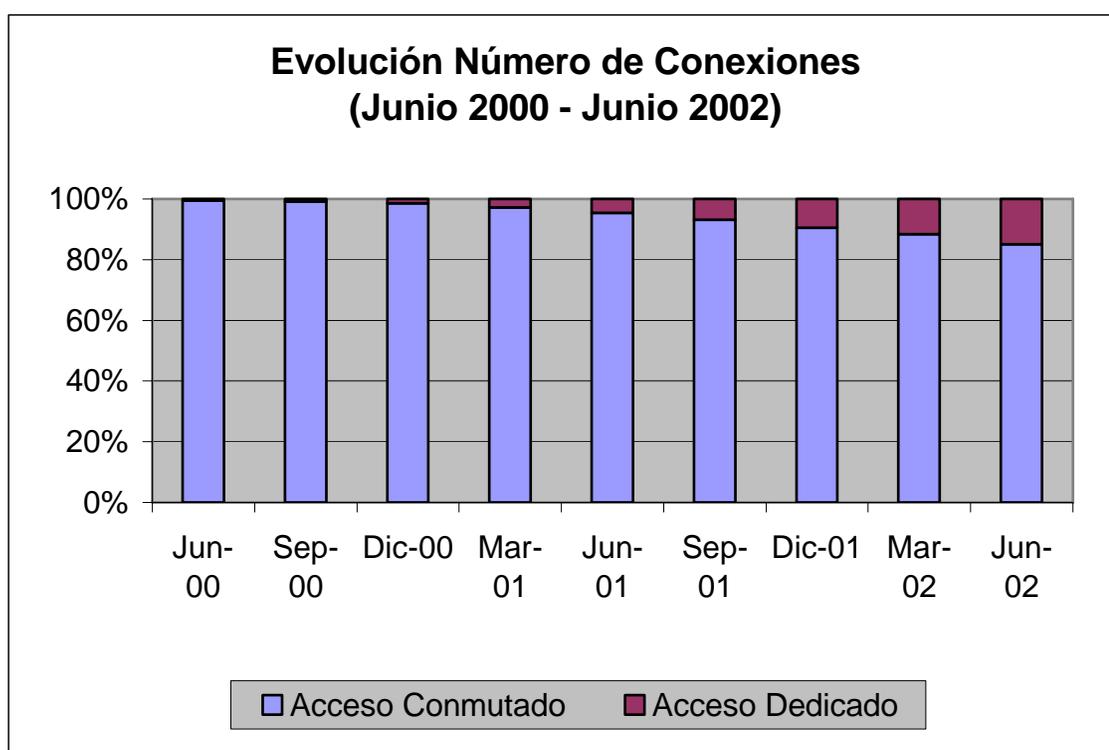


Figura 1.6 Evolución número de conexiones.

De acuerdo a cifras de IDC, el parque de computadores personales en Chile alcanzó a unas 790 mil unidades en 1999, lo que equivale a poco más de 50 PC's por cada 1.000 habitantes, en relación a 31 PC's por cada 1000 habitantes registrados en 1996.

Respecto a los demás países sudamericanos, Chile presenta una elevada penetración de computadores, por encima de países como Argentina, México, Venezuela, Colombia y Brasil. Sin embargo, estas cifras se ubican muy por debajo de las que se observan en los países con mayor desarrollo en tecnologías de la información. A modo de ejemplo, Finlandia presenta una densidad de 354 computadores personales por cada 1.000 habitantes, Nueva Zelanda 320, y Singapur 316.

El parque de computadores personales en Chile se encuentra localizado en un 30% en los hogares y en un 70% en empresas y entidades educacionales y gubernamentales.

De la mano de obra ocupada sólo un 19% trabaja con computadores y un 10% dispone de computador en su hogar.

1.3. Objetivos del Proyecto de Tesis

1.3.1. Objetivos Generales

Los objetivos generales de este proyecto de tesis son:

- 1 Realizar un modelo en donde se desarrolla un supermercado.
- 2 Diseñar un sistema computacional para comercializar productos de un supermercado por internet.
- 3 Diseñar un sistema computacional de mantenimiento y monitoreo del supermercado en internet.

1.3.2. Objetivos Específicos

Los objetivos específicos de este proyecto de tesis son:

- (a) Realizar el diseño de la base de datos para el almacenamiento de la información.
- (b) Diseñar la estructura de navegación del sistema para que sea sencillo y amigable para el usuario.
- (c) Implementar los diferentes servicios necesarios para la interacción entre el usuario y el sistema.
- (d) Realizar el diseño de un prototipo que muestre las funcionalidades anteriormente mencionadas.

CAPITULO 2.

COMERCIO ELECTRÓNICO

El comercio electrónico ha sido una práctica realizada desde hace más de una década, siendo ejemplos, vertiente de gran consumo, las ventas de grandes almacenes mediante videotexto, los catálogos electrónicos y las teletiemendas; dentro del comercio entre empresas deben señalarse las ventas que utilizan los protocolos EDI (intercambio electrónico de datos) y la distribución de servicios turísticos y de transporte (SMD: sistemas mundiales de distribución) entre compañías aéreas y agencias de viajes. Estos sistemas precursores tenían -y tienen- muchas restricciones de uso, como es la necesidad de establecer preacuerdos entre empresas, exigir detalladas normalizaciones de los sistemas informáticos y de gestión, usar costosas redes especiales o servir solo para intercambios dentro de sectores específicos.

Por ello y a pesar de estos amplios antecedentes, el término “comercio electrónico” solo ha sido acuñado más recientemente, con la generalización del comercio a través de Internet. Este medio tiene como principales ventajas la resolución de muchas de las rigideces anteriores de las relaciones entre empresas, aportar una red de comunicaciones de uso general y más asequible a todo tipo de empresas, medios de pago más flexibles y variados y usar procedimientos normalizados de seguridad.

Como consecuencia de estas nuevas capacidades, han aparecido también nuevas categorías de comercio, como son todas las posibles relaciones entre

empresas, consumidores y administraciones públicas, algunas de las cuales estaban excluidas de los anteriores modelos.

Desde fines de 1998 y principios de 1999 se está dando impulso a un nuevo modelo económico que ha provocado una verdadera revolución al interior de Internet, el cual está basado en resultados tangibles, transacciones sin límites y ausencia de regulaciones.

En esta nueva economía, los obstáculos al comercio, en forma de medidas proteccionistas, con los que los países preservan sus respectivas economías de las ciegas leyes del mercado desaparecen, sin derecho a apelación. Empresas como Amazon y CdNow venden a través de todo el mundo vía internet, sin preocuparse de los impuestos y acusaciones de dumping, como se han visto perjudicados últimamente muchos exportadores, acusados por economías proteccionistas.

Otro aliciente que trae consigo el impulso de las transacciones electrónicas es que habrá un ahorro potencial del 72% sobre las ganancias anuales de 18.3 mil millones de dólares en la implementación y uso de facturación en línea, como ejemplo la consultora McKinsey destaca el caso de los servicios financieros, donde señala que actualmente el costo por transacciones realizadas en Internet es cien veces más barato que las procesadas en una sucursal bancaria, y cuatro veces más económicas que las registradas en un cajero automático.

Sobre el rol que debe jugar el Estado, este debe ser básicamente un ente facilitador y promotor de los beneficios de la nueva economía.

2.1. Las Relaciones del Comercio Electrónico

Uno de los grandes cambios que introduce el comercio electrónico se efectúa en la forma de las relaciones entre el comprador y el vendedor. Tradicionalmente, estas relaciones se regían por un conocimiento mutuo que sostenía las expectativas de calidad y de confianza deseadas. En el ámbito legal, su soporte eran herramientas bien establecidas –como presupuestos o contratos- y, en el ámbito económico, las prácticas bancarias y los medios de pago al uso.

Sin embargo, el comercio electrónico, al extender su campo de actuación por todo el mundo, ve como los antiguos medios le empiezan a resultar insuficientes. Ya no es posible mantener un conocimiento actualizado de los numerosos comercios que pueden servir una determinada mercancía, ni establecer compromisos estables con empresas que pueden estar en la otra parte del globo. Por otra parte, los instrumentos legales, antes respaldados por legislaciones nacionales, vienen a perder virtualidad, puesto que el comercio continuamente atraviesa fronteras y se realiza entre países que, con frecuencia, tienen distintos marcos legislativos, como ocurre en los ámbitos del comercio o la propiedad intelectual.

Ello a hecho necesario la aparición de nuevas organizaciones de mediación en las áreas del manejo de la información, de los medios de pago o de la seguridad. Una gran parte de las relaciones entre compradores y vendedores pasan por ellas, haciendo innecesarias, en muchos casos, las tradicionales relaciones directas entre empresa y consumidores. Esta infraestructura organizativa tiene múltiples componentes, y sus funciones se

van adaptando de forma continuada a las necesidades diversas del comercio y a los distintos entornos económicos, legales y fiscales de un mercado global.

2.2. Las Barreras para el Desarrollo del Comercio Electrónico

A pesar de las enormes posibilidades ofrecidas por el comercio electrónico, este está teniendo un arranque desigual y, en muchos ámbitos, más lento de lo esperado, lo que ha hecho que este fenómeno haya sido estudiado con regularidad y analizado bajo muy diferentes prismas. No obstante, es frecuente encontrar algunos resultados comunes en los diferentes estudios.

La seguridad aparece como principal barrera, si bien en ella influye más la falta de garantías que aspectos concretos de ella, como el fraude o la delincuencia, para los que si existen elementos de protección. El comercio electrónico exige la creación de un marco legal estable mediante la actualización de aspectos múltiples de la legislación y la regulación, como en las áreas de la seguridad y legalidad del propio comercio, la fiscalidad, los medios de pago remoto y la propiedad intelectual o el nombre de los medios.

La complejidad tecnológica es un factor que actúa tanto a la hora de iniciarse como tras la implantación del comercio electrónico en la empresa. Este aspecto tiene una doble repercusión; por un lado en los costos incurridos en inversión y equipamiento y, por otro, en los recursos humanos necesarios, que deberán tener un perfil de formación generalmente escaso o inexistente en las empresas.

Las comunicaciones están actuando también como barrera de entrada, dado que en la actualidad tienen un costo que es considerado elevado por las PYME (Pequeñas y Medianas Empresas) y, además, tienen unas prestaciones y calidad de servicio que deben mejorar.

2.3. *Incentivos para el Comercio Electrónico*

2.3.1. Las ventajas

El comercio electrónico, con respecto al comercio tradicional, ofrece a las empresas notables ventajas relacionadas con el propio comercio y las mercancías:

- Adquirir un canal de comunicación y publicidad de alcance masivo.
- Conseguir una forma de acceso a los mercados evitando a sus intermediarios actuales.
- Establecer empresas virtuales o virtualizar las existentes.
- Vender y prestar servicios, como asesoramiento, relaciones postventa, etc.
- Sustituir las actuales mercancías por sus equivalentes digitales.

A ello se suman otros efectos colaterales como una mayor tecnificación de la empresa, nuevas y más estrechas relaciones con proveedores y clientes, etc.

2.3.2. Las motivaciones

Además de las ventajas inherentes al comercio electrónico, el comerciante puede verse presionado para iniciarse en el comercio electrónico por diversas causas:

- La *oportunidad* para adelantarse a sus competidores, lo que se produce cuando la empresa es pionera en el campo de una actividad comercial.
- La *presión competitiva*, que se produce cuando una gran parte de sus competidores realiza comercio electrónico.
- La *presión de la demanda*, cuando una gran parte de sus potenciales clientes compran a través de Internet.

Estos tres incentivos actúan con frecuencia de forma secuencial, pero su calendario varía según los distintos campos del comercio. La tabla 2.1 expone algunos de los campos según su momento de adopción del comercio electrónico.

Categoría	Adopción temprana	Adopción tardía
Comercio entre empresas	Bienes duraderos	Servicios(salud, asesoría, consultores)
	Mayorismo	Transportes
		Transacciones evolucionadas de EDI
Comercio consumidores	Viajes	Vivienda
	Informática	Alimentación y bebidas
	Libros	Servicios

Tabla 2.1 Adopción del comercio electrónico.

Algunos productos son más indicados para su distribución y venta por Internet. En general, y en el mercado orientado al consumidor, han registrado notables éxitos:

- Mercancías que no necesitan ser probadas por el consumidor.
- Artículos de consumo general, como equipos de alta fidelidad, PC, etc.
- Productos con una relación precio-volumen grande, como los Cd de música, productos informáticos, etc.
- Intangibles, como información, noticias, reservas, etc.

En todo caso, el desarrollo del comercio electrónico de los distintos campos está estrechamente relacionado con el desarrollo de Internet, cuya implantación se estabilizará a partir entre los años 2002 a 2005, según los expertos.

2.4. Repercusiones de Internet sobre el Comercio

2.4.1. Repercusiones sobre las mercancías

Internet permite el comercio de las mercancías tradicionales, al mismo tiempo que produce otros efectos:

- *Transformación* de algunas de las mercancías tradicionales, que puedan visualizarse, digitalizarse, etc. Como ocurre con música, discos y libros, que ahora tendrán sus equivalentes digitales.

- Aparición de *nuevas mercancías* , como las relacionadas con los servicios. Así podrán prestarse de forma electrónica asesoramiento, consultoría o diseño. Además, podrán servirse de forma electrónica otros productos como noticias, cotizaciones de bolsa, servicios de banca, etc., que hasta ahora se hacía de forma impresa o por teléfono.
- Aparición de las *minimercancías*, gracias a la flexibilidad de los nuevos medios de pago que posibilitarán las compras por pequeño valor, los *micropagos*.

2.4.2. Repercusiones sobre los mercados

- *Globalización*. El comerciante que se atreva a entrar en el campo del comercio electrónico disfrutará de una presencia global en el mercado. Su campo de actuación no vendrá limitado por distancias ni por área de actividad. Incluso para empresas trabajando en un campo estrecho de actividad podrán cubrir las necesidades de clientes potenciales muy distantes gracia a su presencia en Internet.
- *Reducciones de costo*. El comercio electrónico supone un acortamiento del ciclo de compra y sustitución o eliminación de sus tradicionales intermediarios, lo que permite considerables reducciones de costo. Además, muchas de las actuales tiendas pueden virtualizarse, lo que aporta nuevas reducciones de costo al suprimir los gastos inherentes a la presencia física de una tienda en un espacio comercial.
- *Formación de precios*. El mercado por Internet permite a los consumidores explorar mejor el mercado y sus precios, lo que en un principio supone una evolución hacia una competencia más perfecta. De hecho, algunos

intermediarios del comercio de nueva formación se dedican a la exploración de precios de un determinado producto. La optimización que el consumidor puede obtener por estos mecanismos puede anular los efectos beneficiosos para el comerciante de una caída de los costos, lo que viene a estrechar los márgenes comerciales con lo que puede operar el comerciante y forzarle a presentar una oferta más ajustada.

- *Mejora de la calidad de servicio.* La proximidad al consumidor y el acortamiento del ciclo de compra son mejoras visibles de la calidad del servicio. Pero existen, además, otros componentes importantes de esta mejora. La empresa o comercio, mediante Internet, está en mejor posición para ofrecer información a sus clientes, tanto en servicios de preventa – información o asesoramiento- como de postventa. Además, facilita una relación entre empresa y consumidor que ha venido a llamarse de **uno a uno**, una personalización masiva, porque permite acomodar la información comercial o empresarial al perfil de un cliente específico o a las obligaciones y derechos contraídos por las partes.

	Billetes Avión	Servicios Bancarios	Pagos de Factura	Distribución de Software
Procedimientos tradicionales	8	1,08	2,22 a 2,32	15
Por Teléfono	-	0,54	-	5
Por Internet	1	0,13	0,65 a 1,10	0,20 a 0,50
Ahorros % (Tradicional / Internet)	87	89	71 a 77	97 a 99

Tabla 2.2 Repercusiones del comercio electrónico sobre los costos de distribución (en dólares por transacción).

2.4.3. Repercusiones en la organización del comercio

- *Nueva cadena de valor.* El comercio electrónico altera severamente la cadena de valor del comercio. La cadena tradicional, constituida por mayoristas, minoristas, distribuidores, etc., toma nuevas formas. Así, se reducen o suprimen gran cantidad de los anteriores intermediarios, se llega a organizaciones de mediación más planas y aparece en muchos casos la venta directa.
- *Nuevos flujos de dinero.* El nuevo comercio propicia la aparición de forma simultánea de métodos mejorados de los actuales medios de pago y medios de pago por Internet, destacando el dinero electrónico y otros medios propuestos por la banca electrónica. Todos ellos presentan el efecto adicional de proporcionar, cuando se utilizan los medios adecuados, protección contra el fraude y pagos instantáneos.
- *Cambios en los stocks.* El comercio electrónico cambia también el concepto tradicional de los stocks . Las nuevas mercancías, como información, consultorías, música y otros contenidos digitalizables, no requieren espacio físico para su almacenamiento. En el caso de mercancías físicas, estas tampoco requieren la presencia física de los artículos en la tienda, y pueden ser almacenados cerca de sus lugares de producción o de consumo, minimizando los costos logísticos.

2.4.4. Repercusiones en el entorno de comercios y empresa

Internet es uno de los instrumentos de la globalización y la palanca para la innovación, pero la entrada en el mundo de Internet produce y descubre a la empresa unos cambios en su entorno. La intensidad de estos cambios va a depender en una gran medida de las actitudes y estrategias empresariales, siendo menores en las que quieran seguir apegadas al máximo a la actividad tradicional y, mayores en las que opten por transformaciones más profundas, que pueden llegar incluso a la virtualización de la empresa. Así pues la empresa se encuentra con:

- *Nuevos Clientes*, siempre que la empresa tenga vocación de una mayor proyección hacia el exterior.
- *Nuevos competidores* que surgen por efecto de la globalización de los mercados al eliminarse la barrera de la distancia, pero también como resultado de la reconversión de algunas empresas, que entran a participar en negocios que antes les eran ajenos. No obstante son muchos los factores que frenan la globalización y restringen los ámbitos de la actividad y competencia a términos regionales o locales, como puede ser el idioma o cuando la actividad requiere el transporte de mercancías.
- *Nuevas relaciones*, incluyendo promoción, marketing, alianzas, etc. que suponen un cambio drástico con respecto a las tradicionales.
- *Nuevos servicios*, entre los que cabe incluir los que cubrirán las necesidades aparecidas a causa de la propia Sociedad de la Información. Las actuales experiencias de las empresas operando en Internet demuestran que, incluso en los casos de empresas apegadas a su actividad tradicional deberán

prestar a sus clientes y suministradores servicios adicionales como los de asesoramiento, de postventa y otros que pueden perseguir objetivos comerciales como la fidelización del cliente.

Estas circunstancias obligan necesariamente a transformaciones del modelo de negocio. Dentro del modelo, se realizarán cambios en las formas de producción, en donde las nuevas formas podrán ser específicas del campo de actividad de la empresa. Hay, no obstante, otros cambios que afectan de forma generalizada a todas las empresas y negocios, y que se producen según el modelo de la empresa y las políticas de empleo.

2.4.5. Las Claves del Desarrollo

2.4.5.1. Factores de éxito

El éxito empresarial en el comercio electrónico tiene como bases principales:

- El desarrollo de Internet y del comercio electrónico en la sociedad como propulsores de la demanda.
- La incorporación efectiva de empresas de logística al comercio electrónico.
- El acierto empresarial en la elección de modelos de marketing y comercio electrónico.
- El acierto empresarial para acomodar su oferta a la demanda o para la creación de nuevos productos y servicios.
- La adecuación de la empresa al comercio y negocios a través de Internet.

El desarrollo del comercio electrónico depende de factores diversos, sociales y económicos, como el desarrollo económico de la sociedad, el propio desarrollo de Internet, la formación de nuevos hábitos de compra y la eliminación de las barreras para la implantación del comercio electrónico. El comercio electrónico se verá también propulsado a través de una mayor participación de las empresas de logística con redes de distribución con cobertura nacional como los servicios postales o las tabacaleras.

El éxito también depende de factores que están bajo el control empresarial, como el amor al riesgo para la creación de nuevas empresas, el acierto para poner a la venta los productos y servicios que el mercado demanda y de factores de práctica empresarial y comercial.

Finalmente, las empresas han de adecuar su estructura y modos de operación a las necesidades impuestas por el comercio electrónico. Entre ellas han de mencionarse la adquisición de tecnología, las políticas de empleo, los recursos productivos y la prestación de servicios.

CAPITULO 3.

COMERCIO ELECTRÓNICO EN CHILE

3.1. *La nueva Economía*

Chile debe superar dos desafíos. En primera instancia, debe evitar la tendencia de pensar que la nueva economía implica sólo un mercado local. La economía digital apunta a una economía masiva y global, donde todos los países son competencia. El segundo desafío apunta a desarrollar una infraestructura de caminos y puerto, esto quiere decir que la logística será una clave en el futuro.

En Chile los pronósticos indican que los 13 millones de dólares que los chilenos destinaron el año 99 a compras vía Internet aumentarán en forma explosiva los próximos cinco años para llegar a cifras de 45 millones de dólares para fines de 2000 y, una cifra más de 10 veces superior en el 2004: 455 millones de dólares.

Durante los últimos meses, la oferta de sitios Chilenos que venden productos y servicios al consumidor final se han ampliado significativamente. La cámara de comercio de Santiago (CCS) estima que las empresas minoristas Chilenas habrían alcanzado ventas en línea por MUS\$ 2,6 durante 1999 y se espera que para el 2000 se alcancen los MUS\$ 45 y crecería rápidamente hasta poco más de los MUS\$ 455 el 2004 para el comercio B2C. Por otra parte

las ventas electrónicas del segmento B2B (Business to Business) alcanzaron unos MUS\$ 75 durante 1999, es decir, cerca de un 86% del total (B2B y B2C).

La acelerada adopción de herramientas de comercio electrónico debido al impacto de la competitividad entre empresas, derivará en un aumento del número de transacciones on-line. Así, para el 2003 se espera la introducción de nuevos modelos de comercio electrónico que impulsarán los negocios entre empresas a cerca de MUS\$ 6000 en el 2004. En tanto las transacciones B2G (empresa- gobierno), distintas a las transacciones de compra y venta de bienes y servicios, se estima alcanzarán unos MUS\$ 2100 para el 2004, llevando el total de transacciones electrónicas a poco más de MUS\$ 8500 en ese período, ver figura 3.1.

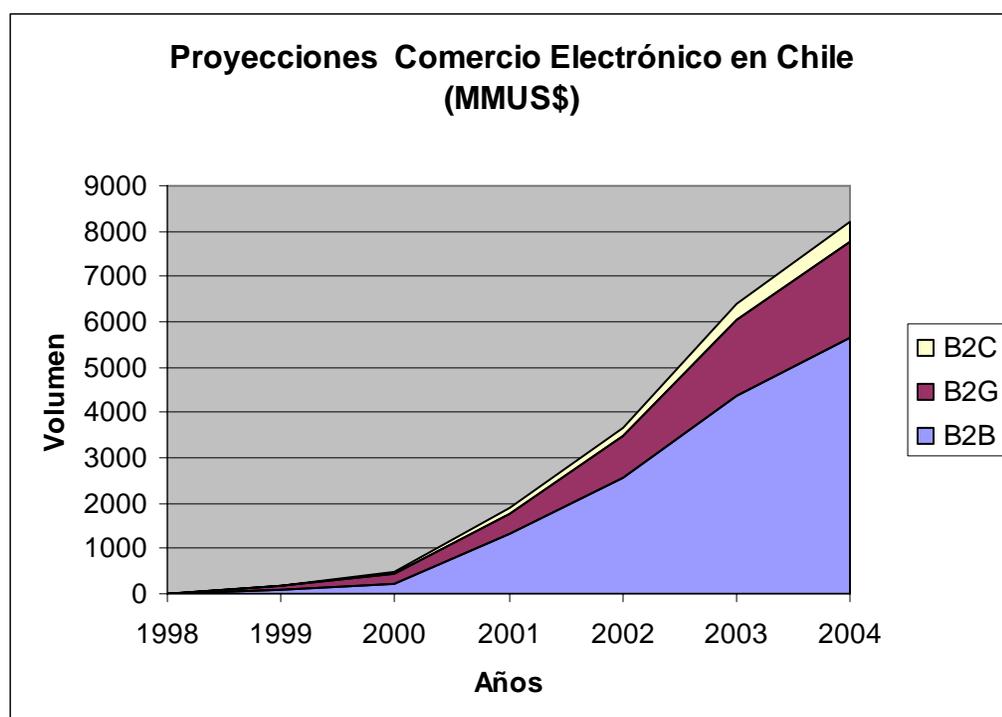


Figura 3.1 Proyecciones del comercio electrónico en Chile.

3.2. *Empresas Chilenas de Comercio Electrónico*

Al mes de enero de 2001, el catastro de empresas de comercio electrónico de la Cámara de Comercio de Santiago completó 450 sitios de venta de productos y servicios en línea a través de Internet. En el segmento orientado a consumidores finales o B2C, el número de empresas llegó a 257, con una oferta superior a los 320 mil productos, mientras que los sitios de negocios entre empresas (B2B), totalizaron 193.

CAPITULO 4.

AUTORIDADES DE CERTIFICACIÓN

Los sistemas de encriptación y firma digital tienen un punto débil, nadie asegura que la clave pertenece a quien dice poseerla, por lo tanto la suplantación de la identidad es un problema en el esquema de claves de seguridad.

Para solucionar el gran problema de seguridad aparece la figura de la autoridad de certificación como entidad en la que confían todas las partes y que cumple con una función notarial en donde verifican la identidad y solvencia de usuarios y entidades, proporcionando un certificado digital.

La certificación en redes abiertas permite firmar digitalmente los mensajes, de tal forma que el receptor pueda descifrarlos y tener acceso a su contenido, garantizando la autenticidad. Además, permite cifrar la información (encriptación) de tal forma que sólo el receptor pueda descifrarla y tener acceso a su contenido, garantizando su integridad y confidencialidad.

4.1. Empresas certificadoras

Con la aparición en el mercado local de una gama de empresas certificadoras de firmas digitales se espera que el comercio electrónico crezca en un corto plazo a un ritmo bastante sostenido. Más de cuatro empresas y

organizaciones gremiales chilenas han iniciado una agresiva campaña publicitaria. La primera de ellas es la Cámara de Comercio de Santiago (CCS) quien en conjunto con la Asociación Chilena de Empresas de Tecnología de la Información (ACTI), creó EcertChile, que cuenta además con el apoyo financiero de Fondo de Desarrollo e Innovación de la Corfo y patrocinado por el Ministerio de Economía. El sistema garantiza la identidad de cualquier persona o empresa que comercie a través de Internet, eliminando así la inseguridad en el comercio electrónico, uno de los grandes frenos para su crecimiento.

El sistema garantiza no sólo la identidad de las partes que negocian sin conocerse vía Internet, sino también, la integridad de los contenidos de sus envíos, así como la aceptación de los compromisos adquiridos. Para operaciones y transacciones de poca relevancia comercial, como libros, discos, y ropa, tal vez la actual seguridad de la red sea suficiente. Pero no ocurre lo mismo para transacciones más importantes, las que se producen entre empresas. Para ellas se hace necesaria una seguridad máxima.

Para evitar riesgos EcertChile ofrecerá un certificado digital de alta calidad, diseñado específicamente para las necesidades de las empresas. Con estos documentos, materializados en una tarjeta inteligente que incluye un Chip, se podrá comprar y vender en la red con garantía de autenticidad y confidencialidad de las transacciones comerciales.

Se debe mencionar que la certificación digital contempla tres aspectos básicos para la realización de los negocios por Internet. En primer lugar, se comprueba la identidad de la contraparte, lo que equivale a mirar su carnet de identidad. En segundo lugar, se verifica su firma digital, lo que representa la

autenticación de la firma en el mundo real. Finalmente, en tercer lugar, permite garantizar la confidencialidad de la información transmitida, como si se hablara en privado.

CAPITULO 5.

SEGURIDAD Y GARANTIAS EN LOS NEGOCIOS

Durante las primeras etapas del comercio electrónico a través de los protocolos EDI, comerciantes y empresas no sintieron la necesidad de proteger las redes y las comunicaciones, porque estas se desarrollaban sobre redes privadas no accesibles a personas ajenas a las transacciones. Sólo cuando estas empezaron a realizarse a través de redes abiertas, como Internet, el problema de la seguridad se volvió más importante. Además, las operaciones comerciales, que en su forma tradicional están respaldadas por prácticas comerciales y textos legales, han llegado a sentir actualmente el vacío causado por una falta inicial de instrumentos que permitan equiparar el comercio y los negocios de tipo electrónico con los tradicionales.

El crecimiento del comercio por Internet ha requerido reforzar los aspectos de seguridad y respaldo legal, lo que ha propiciado el desarrollo de procedimientos, técnicas y equipos que, en la mayoría de los casos, solo están pendientes de su normalización y respaldo legal para que puedan satisfacer la mayoría de las actuales demandas.

¿Que hay que proteger en Internet?

La protección del comercio ha de cubrir varios aspectos:

Seguridad física de los equipos individuales, que puede estar comprometida por vandalismo, incendio, etc.

Funcionalidad técnica de los sistemas informáticos, cuyos riesgos mayores son las pérdidas de información por fallos de los equipos, infecciones por virus, errores, etc.

Protección de los contenidos, que pueden ser alterados o mal utilizados como resultado de la intervención humana desde cualquier punto de la red. Son casos típicos la utilización fraudulenta de la información, suplantación, falsificación, etc. Los riesgos sobre los contenidos, según sea la procedencia de las amenazas, requieren dos tipos de protecciones: *la protección de los entornos y la protección de las comunicaciones*.

5.1. Recursos Tecnológicos de Protección en Internet

5.1.1. La Protección de la Funcionalidad, Virus y Caballos de Troya

La funcionalidad de los equipos puede verse en peligro debido a cortes de corriente, deterioro de los equipos de procesamiento, etc., cuyas consecuencias más graves son la pérdida de información y la indisponibilidad de los equipos y sistemas. Los remedios más usuales son las *fuentes ininterrumpidas*(UPS), las copias de seguridad en dispositivos de reserva (back up) y los sistemas de recuperación de la información. Además, los nodos con una gran importancia

pueden ser diseñados con configuraciones tolerantes a fallos, lo que aumenta su disponibilidad y la de sus contenidos.

La presencia de piratas informáticos (hackers y crackers) y las propias deficiencias de algunos de los programas usados para el comercio electrónico abren a diario nuevas vías a elementos que pueden comprometer la funcionalidad de los equipos, como son las *inundaciones* (que obstruyen el flujo de información), los *bugs* (que hacen funcionar los programas de forma diferente a la deseada) o las *puertas traseras* (acceso a los PC's sorteando los mecanismos de control), etc.

Periódicamente adquieren notoriedad los virus, programas informáticos cuya presencia en el PC propio nadie desea, que son capaces de crear, modificar o destruir información haciéndola inservible y que pueden propagarse a otros programas y sistemas de forma espontánea. La gravedad de los virus es variable, desde los que sólo viven en el PC de forma parásita hasta los que puedan alterar informaciones básicas del PC, como son las de los documentos, configuración de sistema, etc. La importancia de los virus se agrava por su frecuente transmisión a través de Internet, lo que exige una continua vigilancia sobre ellos.

Posiblemente, la amenaza mayor es la de los *Caballos de Troya*, unos programas que los piratas informáticos inoculan, como si tratara de un virus se tratara, en el PC de la víctima, en el que el troyano actúa recogiendo información sensible del PC, como son códigos de acceso, números de tarjeta de créditos, correo electrónico, etc. , antes de que estos datos puedan ser

protegidos, y que posteriormente el *Caballo de Troya* comunicará, a través de Internet, al pirata de turno para su uso posiblemente mal intencionado.

Las soluciones a estos problemas se encuentra en los *antivirus*, programas cuya función específica es detectar y eliminar el virus, y recuperar la información perdida.

5.1.2. La Protección de los Entornos

Se basa en el principio de que es posible delimitar unas áreas en Internet dentro de los cuales el entorno es seguro, los accesos están controlados y las personas son fiables. Si bien la eficacia de este criterio es muy discutible, con el se pretende recuperar la confiabilidad que otorgaban las redes del primitivo comercio electrónico. Para ello se utilizan algunas soluciones que reciben los nombres de *Intranet* y *Extranet*, en las que se disponen unos recursos -*routers* y *cortafuegos*-, que realizan tareas de vigilancia y control de los accesos en bloques, y en donde los procedimientos de discriminación se basan en el perfil y privilegios del usuario, en las aplicaciones que utilizan y en el tipo de información a la que accede.

Las *Intranet* surgen para resolver el problema planteado a empresas que, una vez alcanzado cierto tamaño, comienzan a tener sus propios recursos técnicos, empresariales y humanos distribuidos en un área amplia y tienen grandes necesidades de comunicación entre ellos. La *Intranet* es una red para el uso interno de una empresa que utiliza los principios y tecnología de Internet. El término *Intranet* no tiene una acepción única y no precisa si, en la *Intranet*,

todos los recursos de red son propiedad de la empresa o, por el contrario, la *Intranet* puede estar compuesta por elementos públicos y privados.

La *Extranet* es la integración natural de la red Internet y una *Intranet* empresarial o, dicho de otra manera, el puente que se tiende para unir los recursos públicos y privados. Su necesidad surge cuando se quiere interconectar los recursos empresariales de empresas diferentes que requieren comunicación, coordinación y colaboración entre ellas.

El objetivo de toda Intranet y Extranet es proporcionar un espacio de relaciones seguro, facilitando las comunicaciones, como el acceso a la información empresarial de una forma selectiva y controlada, evitando que los restantes usuarios de Internet ajenos a los negocios de la empresa puedan acceder a información sin estar debidamente autorizados.

Internet, Intranet y Extranet son conceptos puramente funcionales, puesto que la diferencia entre ellas no radica tanto en su configuración y componentes como en los modos y derechos de acceso a la información, tal como se resume en la tabla 5.1.

	Internet	Intranet	Extranet
Acceso	Público	Privado	Semi-privado
Usuarios	Usuarios Internet	Usuarios de empresa	Usuarios autorizados de empresas colaboradoras
Información	Fragmentada	Propiedad empresa	Compartida con empresas colaboradoras

Tabla 5.1 Internet – Intranet – Extranet.

5.1.3. La protección de los mensajes y de las comunicaciones

La protección de los mensajes y de las comunicaciones consiste en la aplicación de técnicas de cifrado que garantizan la seguridad de los mensajes ante personas no autorizadas. Si bien estas técnicas vienen de antiguo, como en las aplicaciones militares, y relatos literarios, fue 1992 el año en el que se levantaron muchas de las restricciones existentes para su uso por la sociedad civil.

Las técnicas de cifrado han permitido desarrollar aplicaciones y conceptos ajustados a las necesidades primordiales de la seguridad, como son la integridad, la confidencialidad y la autenticidad de las personas. La integridad es el principio que garantiza que un mensaje permanece íntegro e inalterado durante su transmisión. Aplicado al comercio electrónico, la integridad asegura que permanecen estrechamente relacionados los pedidos, las cantidades, los precios, las partidas, etc. La integridad es la base para otras exigencias del comercio, como la imputabilidad y el registro, porque la desintegración de una transacción puede ser una vía de penetración del fraude. La confidencialidad es una exigencia de compradores y comerciantes para que los datos de una transacción no sean conocidos nada más que por las partes que intervienen en la transacción. La confidencialidad no es coincidente con el anonimato, otra exigencia que requiere mecanismos específicos. Finalmente, se garantiza la autenticidad del mensaje en origen y destino, así como la de sus originantes. Integridad, confidencialidad y autenticación han dado lugar, respectivamente, a los códigos de integridad, sistemas de cifrado y firma digital, que tienen en común el uso de técnicas numéricas y de funciones matemáticas complejas.

5.1.3.1. Integridad

Los códigos de integridad se usan para la protección de mensajes que contienen cantidades masivas de información, a las que no se pueden aplicar técnicas de cifrado por razones de economía de medios, puesto que el cifrado –muy eficaz como recurso de protección- requiere instrumentos de procesamiento masivo que no está justificado en la mayoría de los casos. La integridad se consigue mediante el empleo de métodos simplificados de protección, que generan la llamada huella digital, una secuencia de datos que requiere un tiempo de procesado corto, y aun así, tiene la propiedad de que la probabilidad de que dos mensajes tengan la misma huella es prácticamente nula, lo que permite al receptor detectar cualquier manipulación de los datos fuera de su lugar de origen. Por otra parte, cualquier intento de desvelar la huella mediante la fuerza bruta –procesamiento masivo- requeriría unos medios de procesado prácticamente inviables hoy día.

5.1.3.2. El cifrado

Los sistemas de cifrado, tradicionalmente constituidos por una rotación de caracteres, requieren que tanto remitente como receptor conozcan o posean las reglas de rotación. El desarrollo de las técnicas numéricas actuales permite ahora grados de rotación muy complejos porque su encriptación se consigue aplicando una función matemática al flujo digital de información. Esta función matemática está constituida por unos algoritmos de uso general y unos parámetros que varían esa función – la clave – que son los que realmente deben permanecer en secreto. Los primeros sistemas desarrollados usaban claves simétricas, es decir, una misma clave para el cifrado y el descifrado.

Estos sistemas tuvieron muchas implementaciones y posiblemente, su mejor exponente sea el actual Kerberos, un sistema desarrollado en el Instituto Tecnológico de Massachusetts, que en la actualidad es de libre distribución para que las pequeñas empresas puedan acomodarlo a sus necesidades.

Estos sistemas de claves simétricas requieren que todos los usuarios posean la misma clave, y su vulnerabilidad ha radicado no tanto en la posibilidad de descifrado como en la interceptación de claves, que podía hacerse bien durante su distribución, muchas veces mediante medios no protegidos, o bien durante su custodia, algo muy difícil de conseguir cuando una misma clave es compartida por muchos usuarios. Ello dio lugar a los sistemas de *claves asimétricas*. Su fundamento es el empleo de dos claves, una *privada*, sólo conocida por su propietario, y otra *pública*, distribuida por la red a voluntad del propietario de la clave. El método utiliza una clave para el cifrado y otra para el descifrado, pero el conocimiento de una de las claves no permite el descubrimiento de la otra.

5.1.3.3. La firma digital

De la misma forma que la firma manuscrita garantiza la autenticidad de un escrito, la *firma digital* es el procedimiento según el cual se consigue la autenticación de un escrito, pero con un grado de protección mayor, porque al mismo tiempo se garantiza la confidencialidad y la integridad de los mensajes y documentos. Estas técnicas son también utilizadas por algunos sistemas de pago.

Por regla general, la firma se consigue a partir del propio mensaje que se trata de verificar. Como muestra la Figura 5.1, el terminal del remitente aplica unos cálculos matemáticos sobre un volumen reducido de datos, consiguiendo así la *función de firma*. El receptor realizará otra serie de cálculos que se conocen como *función de verificación*. Estos métodos utilizan procedimientos estrechamente relacionados con los sistemas de cifrado antes descritos, por lo que son clasificados como de claves asimétricas.

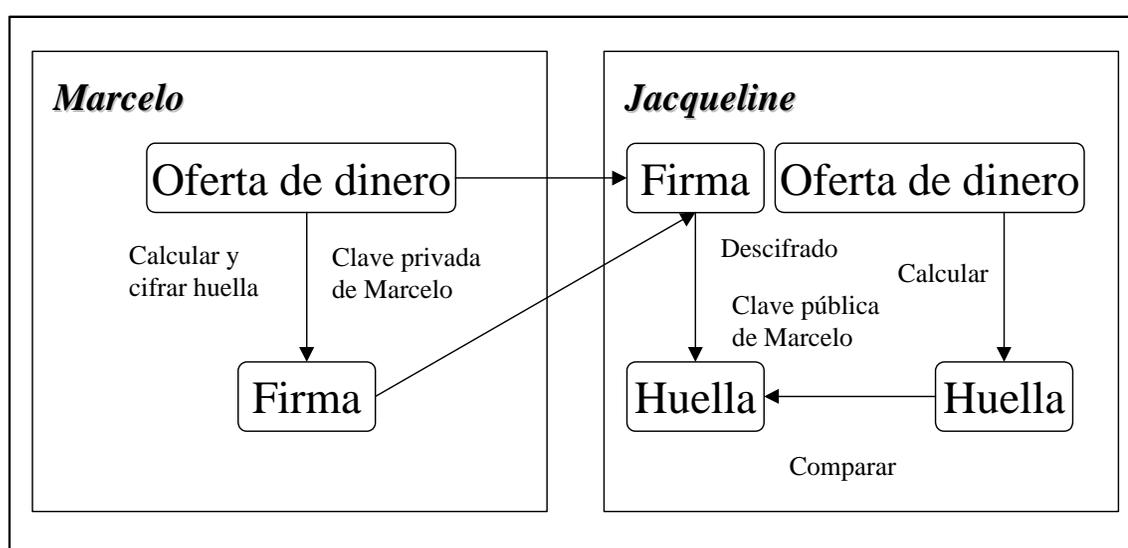


Figura 5.1 Claves de seguridad.

Existen algunas variantes de firmas como algunas de las empleadas por los sistemas de pago, entre las que puede destacarse la *firma encubierta*, en la actualidad propiedad de *DigiCash*, para preservar el anonimato de los pagos.

Entre algunas realizaciones y aplicaciones de la firma digital se encuentran los sistemas PGP (Pretty Good Privacy), SSL (Secure Sockets Layer).

El Sistema PGP (Pretty Good Privacy) fue pionero en su género, pero en la actualidad ha sido superado por otros sistemas, por lo que ya no entra en competencia con ellos en el ámbito de los negocios. No obstante, el hecho de su distribución libre a los usuarios le hace todavía muy extendido como medio de protección del correo electrónico en comunicaciones privadas.

El sistema SSL(Secure Sockets Layer) es utilizado en aplicaciones de empresa, que, gracias a su concepción, permite usos múltiples como correo electrónico, Telnet, FTP, etc. y también debido al hecho de que ha sido declarado de libre distribución por su creador, la empresa Netscape. Los procedimientos de SSL los comienza el vendedor, que solicita a una Tercera parte de Confianza una certificación de seguridad, y así se autentica ante el comprador.

El sistema SSL (Secure Sockets Layer) quiere dejar el paso al nuevo protocolo SET (Secure Electronic Transaction), una creación de Visa y Mastercard con la asistencia de IBM y Netscape, sistema que ha nacido con la vocación de constituirse en el medio universal de pago en Internet, garantizando la compatibilidad de sistemas y navegadores. SET verifica también a todas las partes que intervienen en una transacción, comprador, vendedor y terceras partes de confianza.

5.1.3.4. Redes privadas virtuales

Cuando las organizaciones tienen necesidad de comunicarse con otras, como es el caso de empresas con plantas distribuidas, o cuando requieren los servicios de empresas colaboradoras, y, cada vez con más frecuencia, entre las

empresas y sus trabajadores distantes o móviles, estas han de recurrir a las *redes privadas virtuales*, recuperando así las ventajas de las antiguas redes en propiedad de las grandes corporaciones.

Las redes privadas virtuales pueden implementarse mediante multitud de tecnologías de comunicaciones, pero las máximas ventajas funcionales y de costo se obtienen utilizando la tecnología de Internet.

Las *redes privadas virtuales* suponen en la mayoría de los casos la integración de las tecnologías *Intranet* y *Extranet* con las de protección de los mensajes mediante técnicas criptográficas. Así, routers y cortafuegos protegen los accesos a las redes privadas, al tiempo que las técnicas criptográficas permiten la construcción de túneles que llevan comunicaciones cifradas a través de Internet y, a cuyos circuitos solo pueden acceder personas autorizadas. A estas tareas básicas se suelen añadir otras que mejoran las prestaciones de la red, como control de accesos, regulación del tráfico e integración de las tareas de gestión.

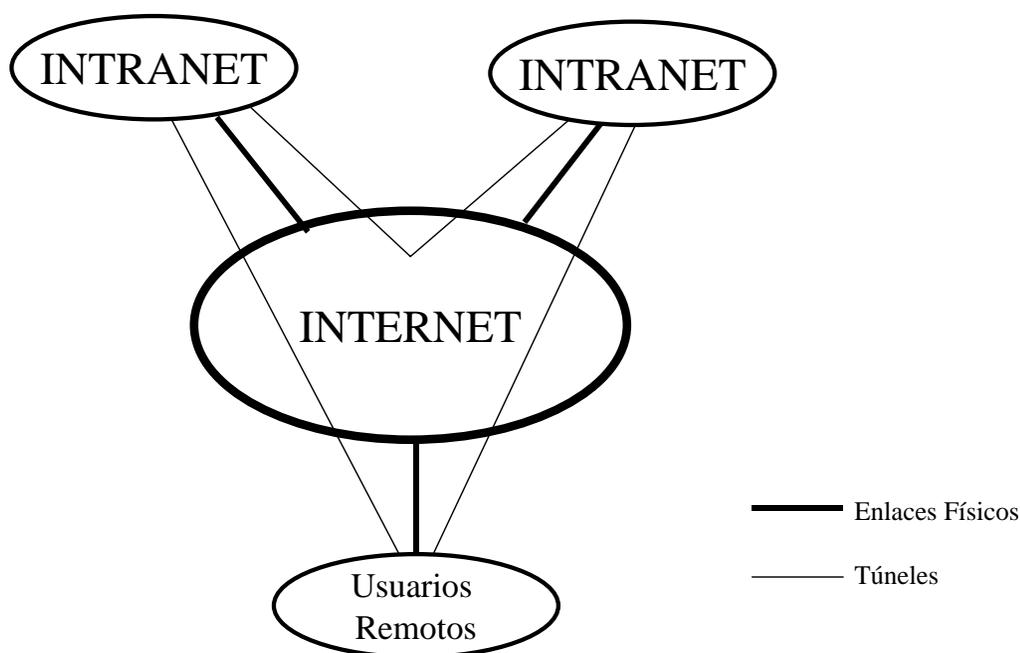


Figura 5.2 Red Privada Virtual

5.1.4. Las terceras partes de confianza

Las técnicas de cifrado y firma electrónica antes descritas, basadas en los sistemas de doble clave, permiten a los usuarios la protección de los documentos firmados y la autenticación de las personas que intervienen en la comunicación. La mayoría de los navegadores disponen de medios que permiten al usuario generar sus propias parejas de claves y distribuir la clave pública a lo largo de la red.

Sin embargo, estos sistemas aun pueden presentar deficiencias, puesto que la distribución de claves –punto débil de la cadena de cifrado- se ha de hacer a través de unas comunicaciones no protegidas y ser enviadas al terminal de un usuario, o desde ese terminal, que en el inicio de esa comunicación no está debidamente autenticado.

Para vencer esta dificultad se han construido las *Terceras Partes de Confianza (TPC)*, unos intermediarios en quien todos confían y que se encargan de la *generación y distribución* de claves. Las TCP, también conocidas como *Infraestructuras de Claves Públicas*, usan como instrumento esencial el *certificado*, un documento digital que contiene la pareja de claves del usuario solicitante del certificado, así como otros datos de autenticación que dependen del tipo de certificado solicitado y que pueden variar desde la primera dirección de correo electrónico de una persona hasta información del Registro Civil o el estado financiero de una empresa. La entidad emisora es la *Autoridad de Certificación (AC)*, término que no tiene una connotación de predominio jerárquico o administrativo, sino que indica que es reconocida como garante o

autoridad de los procedimientos de seguridad por las personas o empresas que les designan como tales.

La Autoridad de Certificación se encarga de enviar al solicitante su clave privada, que le permitirá cifrar sus mensajes. Por cada certificado solicitado, la AC conservará, además de los datos de autenticación del usuario, su clave pública, que será distribuida a las personas o entidades que quieran comunicarse con el titular. Pueden existir otros tipos de autoridades, como la *Autoridad Notarial*, que realiza la certificación de contenido, la *Autoridad de Certificación temporal*, que sella digitalmente fecha y hora en mensajes y documentos o la *Autoridad de Recuperación de Claves*, que realiza la recuperación de claves bajo estricto control legal. Por la naturaleza de sus funciones, estas autoridades vienen siendo consideradas como verdaderos notarios electrónicos.

5.1.5. Procedimientos alternativos de autenticación

La firma digital supone un giro drástico que choca con el concepto tradicional de verificación. Una respuesta alternativa esta constituida por los procedimientos que autentican a las personas basándose en las propias características personales, procedimientos que constituyen una familia de técnicas que proporcionan una ficha biométrica de la persona autenticada.

La ficha biométrica, que presenta la ventaja para los usuarios de no precisar ser portador de un objeto, información o clave, puede ser el medio de autenticación en las relaciones de los ciudadanos con el Estado y sus

instituciones, aunque también hay partidarios de su uso en documentos comerciales. Hay dos grupos de técnicas candidatas para este tipo de autenticación: las que tienen que ver con las características físicas de las personas, como huellas dactilares o análisis del iris, y las que analizan sus comportamientos, tales como firma autógrafa, reconocimiento de voz o comportamientos ante el PC. Todas estas técnicas tienen ya productos comerciales que las utilizan, aunque no específicamente en el comercio electrónico.

Su potencial radica en que, a diferencia de la firma digital, la ficha biométrica certifica personas en lugar de PC o direcciones de correo electrónico, y, además, no requiere la utilización de un equipo informático propio, porque así puede ser utilizada en ámbitos fuera de Internet. Estas técnicas deben cumplir una serie de exigencias como son las de proporcionar resultados fiables, capacidad de obtención y custodia, ser no discriminatoria y socialmente aceptable. De las diversas técnicas investigadas ninguna viene a reunir todos los requisitos necesarios para ser utilizada de forma única, por lo que se prevé el uso de técnicas diferentes para las diversas áreas y circunstancias de aplicación.

Finalmente, esta modalidad de autenticación tiene un respaldo legal mucho menor que la firma digital. Se necesita, por tanto, el correspondiente desarrollo legislativo y normativo. Así, es de creer que su aplicación generalizada a pesar de su potencial y el interés suscitado en algunas actividades se haya aún distante.

CAPITULO 6.

MODELO DEL SUPERMERCADO

A continuación se describe el proceso de diseño del modelo para un supermercado en internet para realizar comercio electrónico.

Este modelo lo podemos dividir en dos grandes grupos uno que tiene que ver con el lado donde se produce el comercio y otro donde se mantiene y administra el sitio. Dentro del primer grupo se describen los procesos, entidades y flujos necesarios para poder producir el comercio y en el segundo grupo se describe lo necesario para poder sustentar el intercambio de productos como son el mantenimiento del stock, seguimiento de pedidos, mantenimiento y configuración de productos.

6.1. Descripción del modelo para un supermercado

A continuación se describe el modelo de un sitio para un supermercado en internet orientado a un comercio electrónico negocio a consumidor (B2C).

6.1.1. Diagrama de flujo de datos

El modelo realizado se basa en un diagrama de flujo de datos que representa los procesos tanto del sitio como del mantenimiento del mismo.

6.1.1.1. DFD nivel 0.

El nivel cero representa el nivel de abstracción más bajo del modelo del supermercado diagramando los procesos de entrada y salida necesarios para el sistema, en la figura 6.1 se muestra diagrama de nivel cero para el supermercado.

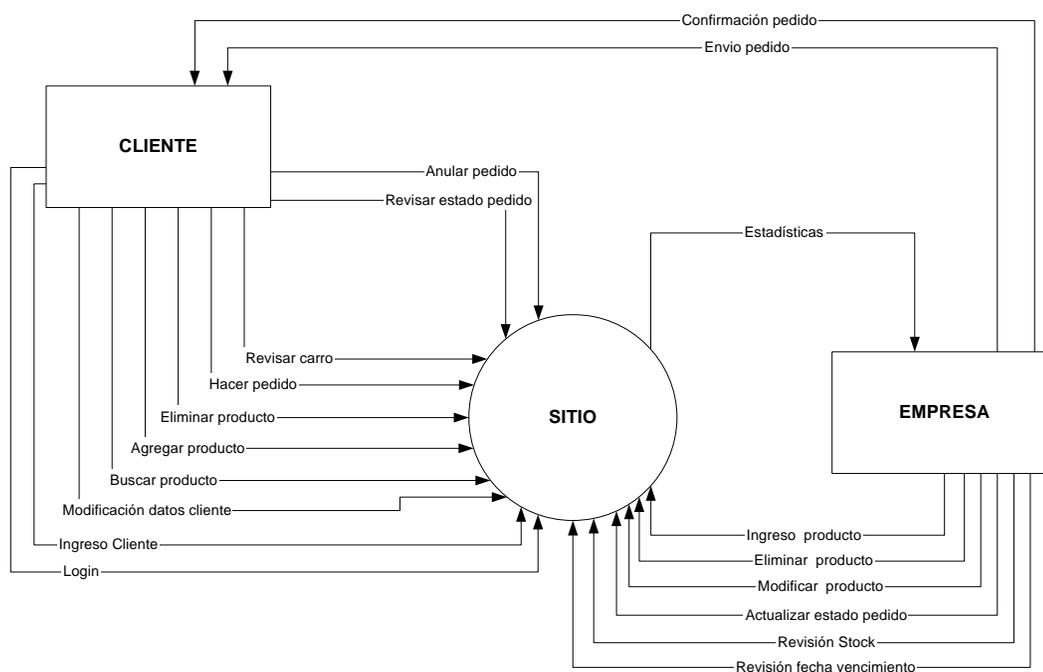


Figura 6.1 DFD Nivel 0.

6.1.1.2. DFD nivel 1.

El nivel uno del diagrama de flujo de datos se muestra en forma general los procesos que se desarrollarán en el sistema. Las entidades implicadas son Cliente y Empresa que interactúan mediante los siguientes procesos:

Por el lado del cliente:

Login y Password.

Ingreso Cliente.

Modificar Datos Cliente.

Buscar Producto.

Agregar Producto.

Consultar / Modificar Carro.

Revisar Estado Pedido.

Finalizar Pedido.

Por el lado del mantenimiento:

Ingreso Producto.

Eliminar Producto.

Modificar Producto.

Actualizar Estado Pedido.

Revisión Stock.

Revisión Fecha Vencimiento.

La figura 6.2 muestra el diagrama de entidades, procesos y flujos que conforman el sitio.

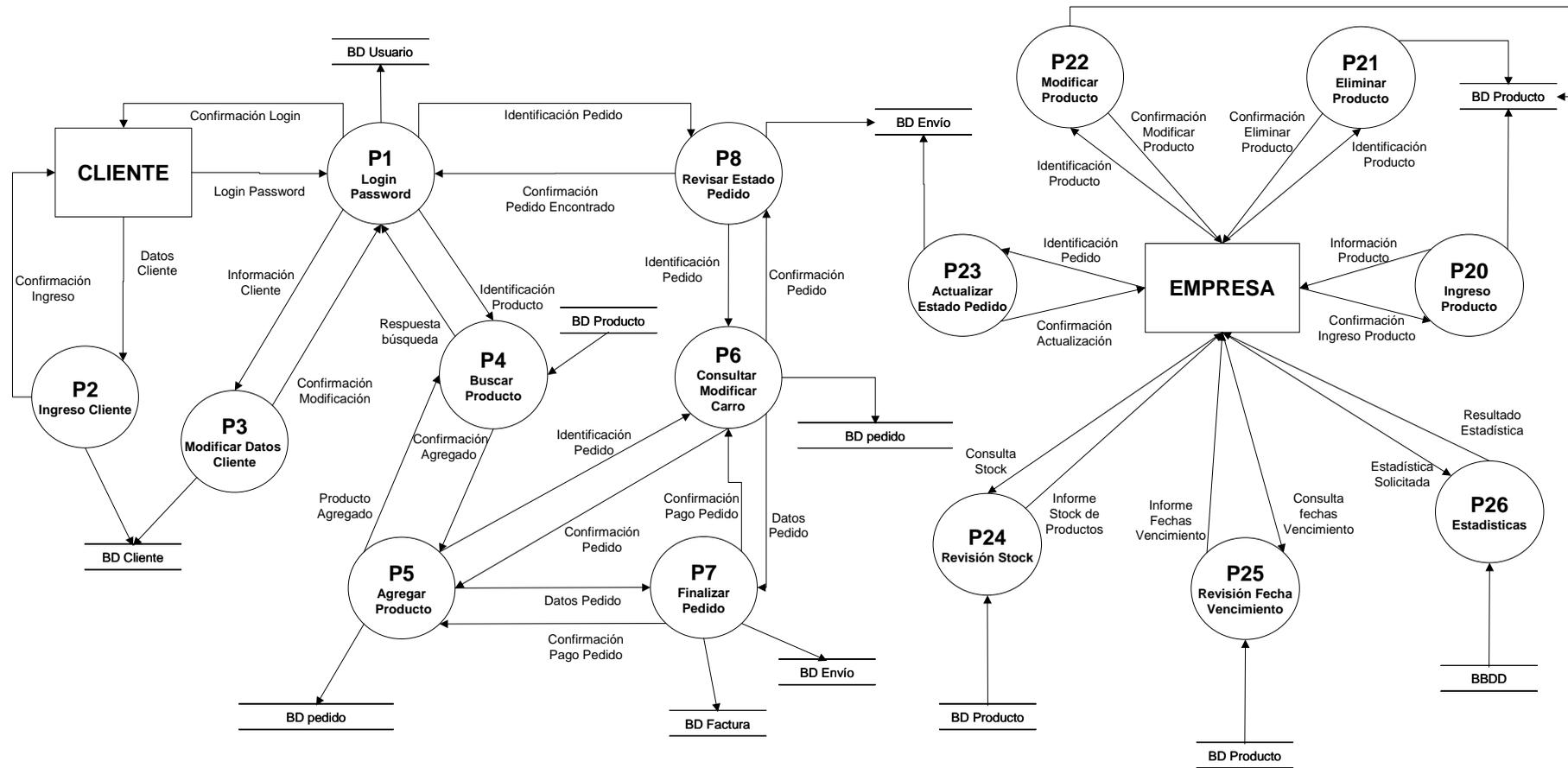


Figura 6.2 DFD Nivel 1.

6.1.1.3. Descripción de procesos.

6.1.1.3.1. Proceso P1: Login y Password.

En el proceso Login y Password el usuario se identifica para ingresar al sistema (ver Figura 6.3).

Validación Datos Usuario: Se reciben los datos con que el usuario ingresa al sitio y se validan contra la base de datos de Usuario, si estos no son válidos o es un usuario no activo entonces se rechaza la validación. Si la validación da un usuario activo entonces se acepta al usuario.

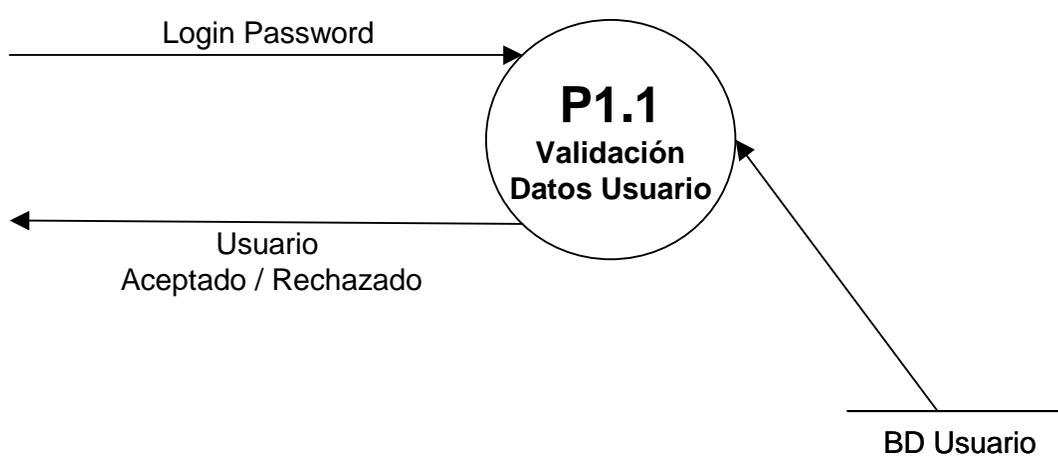


Figura 6.3 Login y Password.

6.1.1.3.2. Proceso P2: Ingreso Cliente.

Este proceso se activa cuando un nuevo cliente desea crear un usuario para poder comprar en el supermercado (Figura 6.4).

Validación Datos Cliente : Se recibe información de un cliente nuevo como son los datos de la dirección, Rut, teléfonos, etc, que es información necesaria para identificar al cliente por un lado y otra para el envío de productos. Esta información se verifica contra la base de datos de cliente para verificar si es posible ingresar estos datos, pudiendo presentarse como errores cliente existente, dirección inválida, RUT inválido, etc.

Validación Login y Password : Se validan los datos de Login y Password ingresados por el cliente contra la base de datos de Usuario, los errores que se pueden presentar son, usuario duplicado, error en el password (no esta de acuerdo a la regla).

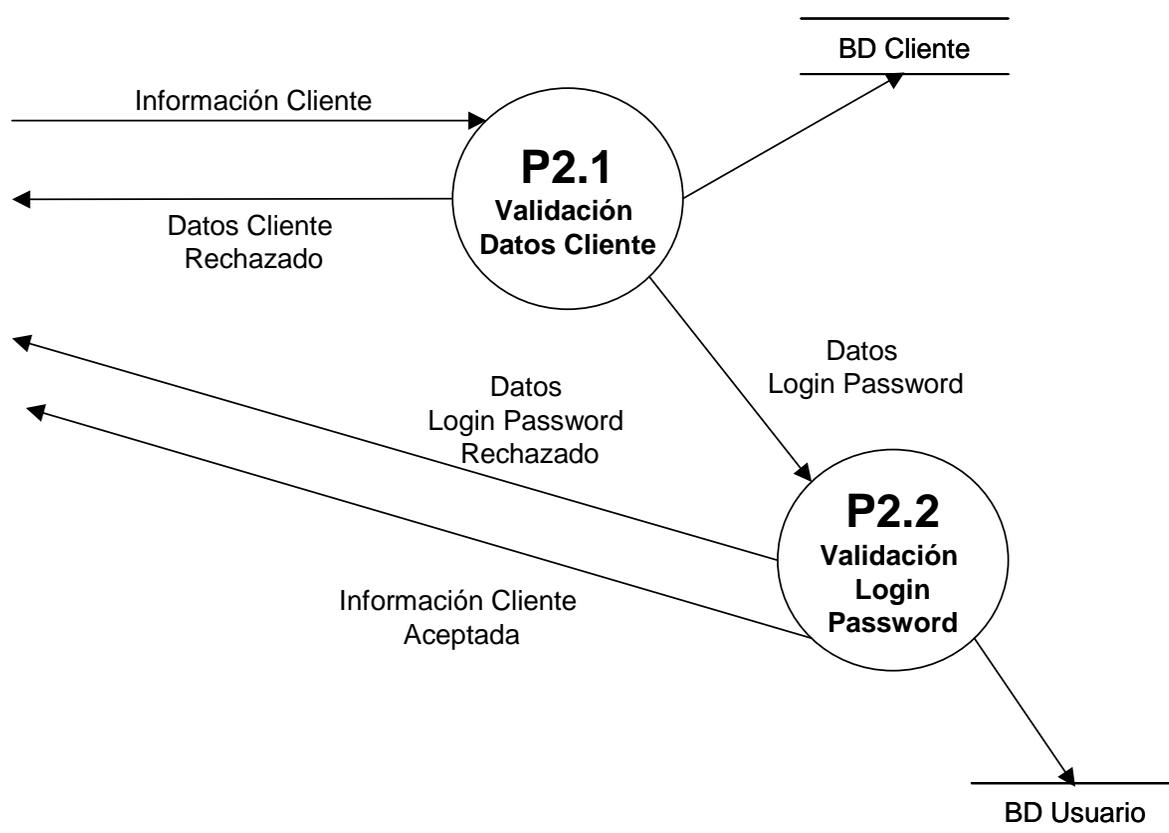


Figura 6.4 Validación datos Cliente.

6.1.1.3.3. Proceso P3: Modificar Datos Cliente

Este proceso tiene por finalidad actualizar datos del cliente como son los datos personales, direcciones, teléfonos de contacto como se muestra en la figura 6.5. Los subprocesos que definen el proceso de modificación de datos de usuario son:

Verificar Usuario : se verifica primero si el usuario se encuentra activo en la base de usuarios y si es válido que actualice sus datos.

Actualizar datos clientes : La información que se solicita modificar es actualizada en la base de datos de cliente.

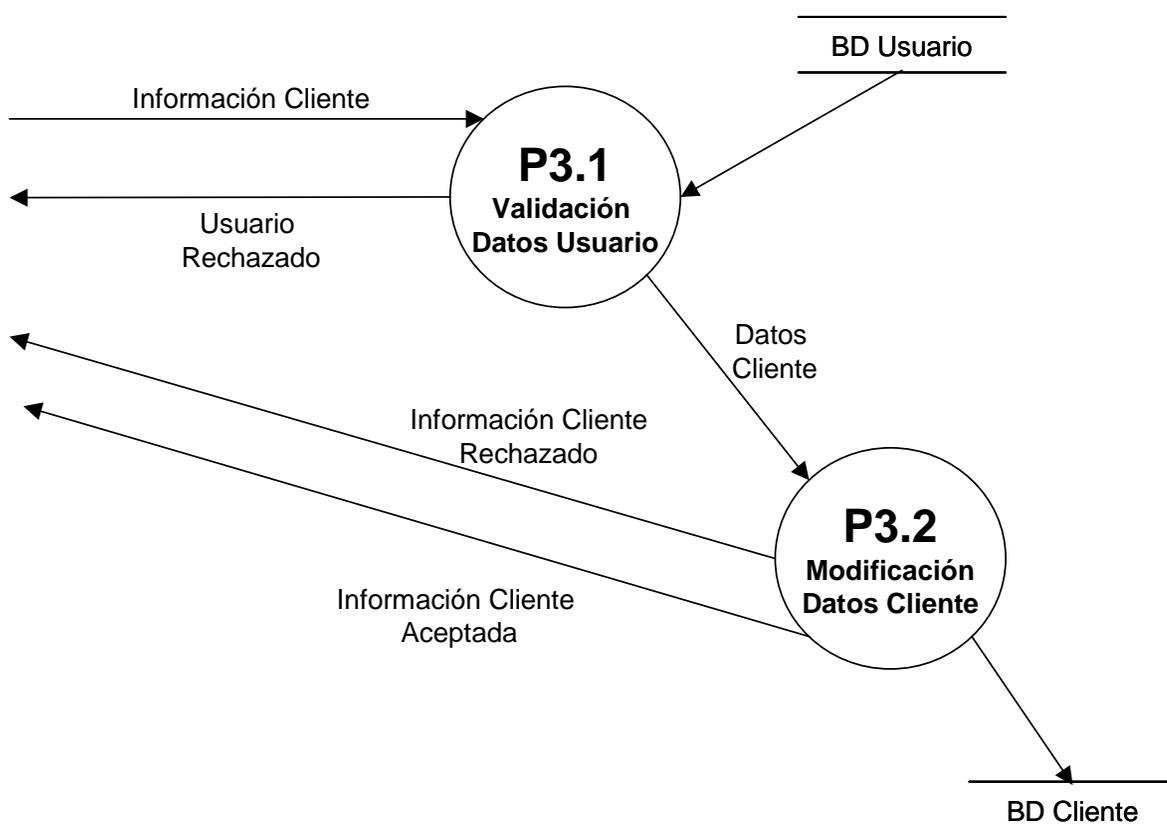


Figura 6.5 Modificar datos Cliente.

6.1.1.3.4. Proceso P4: Buscar Producto.

Este proceso le da al usuario la posibilidad de buscar una categoría de productos o un producto en particular, la definición en particular del proceso es la que se muestra en la figura 6.6, a continuación se explican los subprocesos que la componen:

Buscar Producto : Este proceso valida contra la base de datos de productos si existe o no el producto o la categoría de productos consultados.

Verificar Stock : Se verifica si hay stock de productos antes de desplegar el producto.

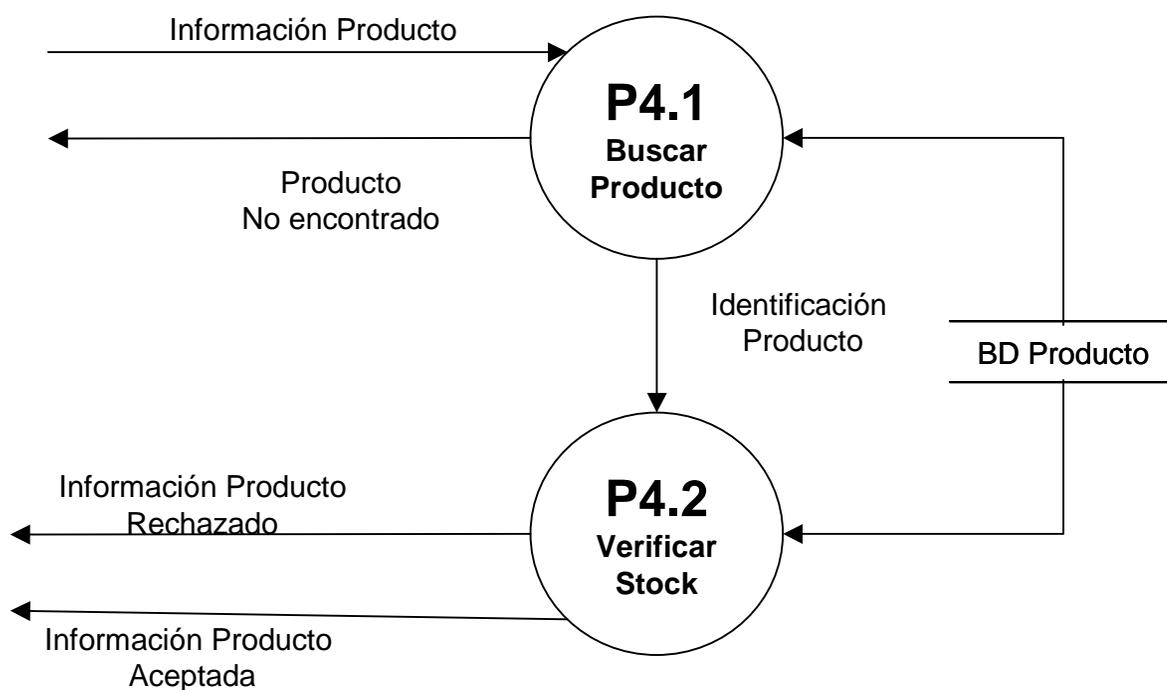


Figura 6.6 Buscar producto.

6.1.1.3.5. Proceso P5: Agregar Producto.

Este proceso agrega los productos seleccionados por el comprador o usuario validando la cantidad máxima posible de adquirir por pedido, ver figura 6.7. Los subprocesos que la componen son los siguientes:

Valida Limite de Producto : Se verifica si es posible adquirir la cantidad de producto sumando los productos ya adquiridos más la cantidad a querer agregar.

Agregar Producto : Proceso que hace efectivo agregar al pedido del usuario los productos solicitados.

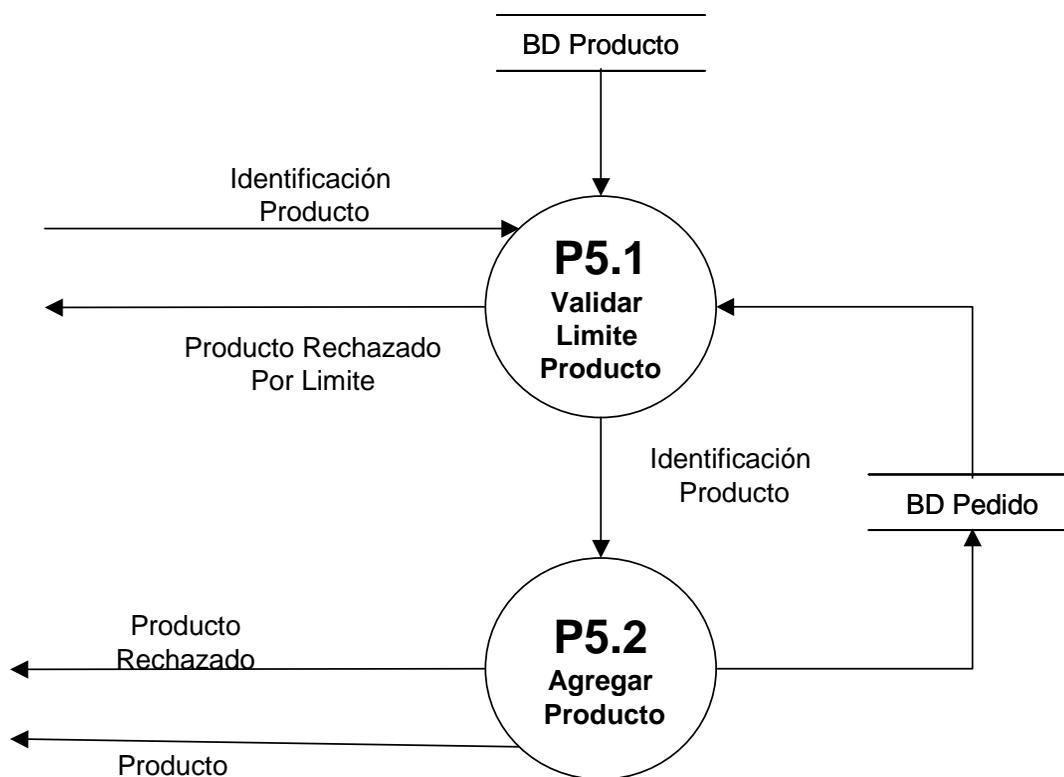


Figura 6.7 Agregar producto.

6.1.1.3.6. Proceso P6: Consultar / Modificar Carro.

El proceso de consultar y modificar el carro consta de un armado del pedido con los productos que el usuario ha adquirido y además de la posibilidad de eliminar productos del carro. Si se produce una eliminación de productos del carro entonces se debe actualizar la base de datos de productos para actualizar la devolución, ver figura 6.8. Los subprocesos que conforman la consulta y modificación del pedido son:

Validar Pedido : Se valida si la sesión del usuario posee ya un pedido, es decir, si ha adquirido algún producto.

Consulta Productos : Si tiene un pedido el usuario entonces hay que consultar los productos adquiridos esto se realiza consultando la base de datos de pedido desde donde se obtienen los productos y la base de datos de producto desde donde se obtiene las descripciones de los productos.

Modificación de productos : La modificación del pedido es básicamente eliminar productos de este ya que el agregar está en el proceso P5.

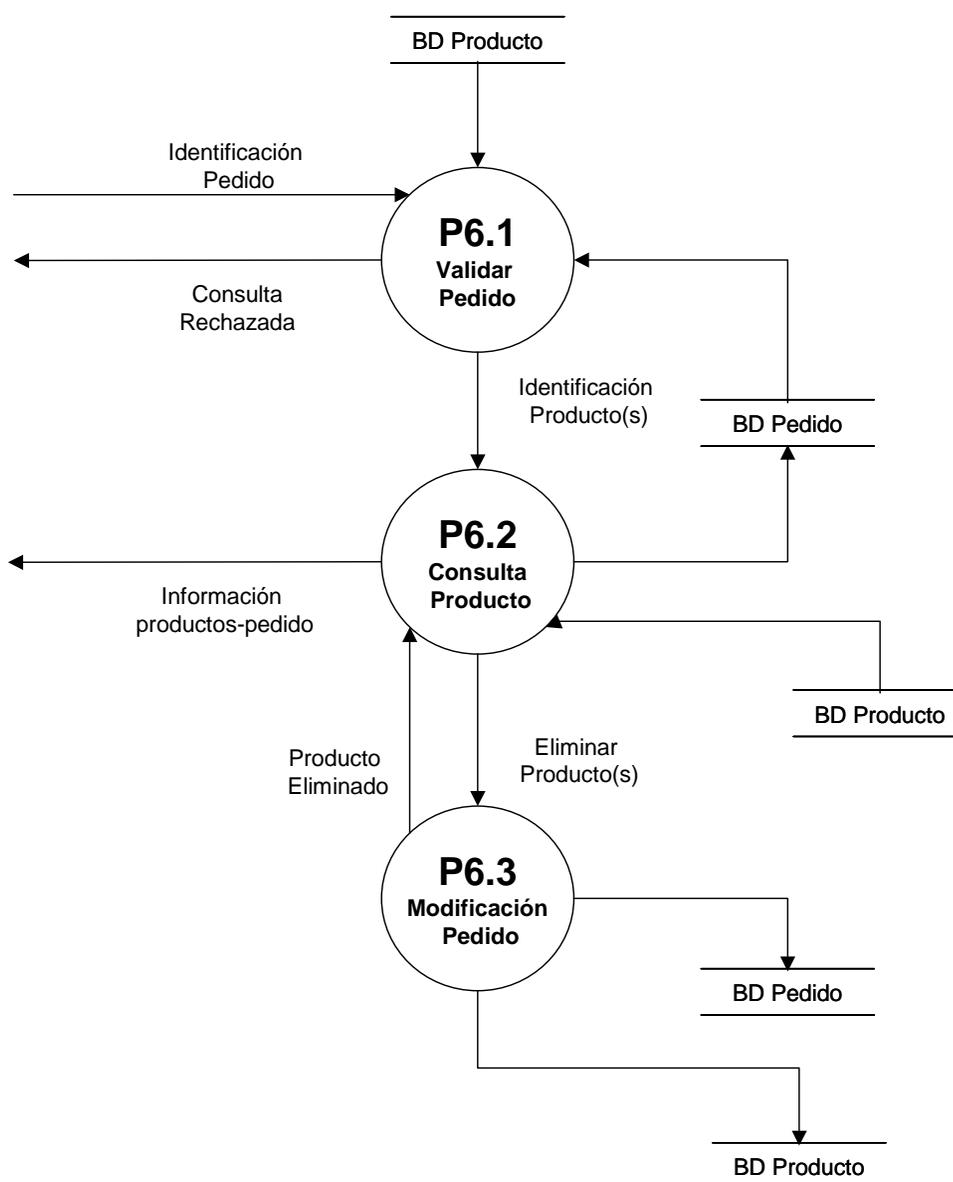


Figura 6.8 Consultar / Modificar Carro.

6.1.1.3.7. Proceso P7: Finalizar Pedido.

Este proceso establece la forma de pago que el cliente necesita, esto se debe ver reflejado en la base de datos de Factura donde se guardan los datos del pedido, en la base de datos de pedido donde se actualiza el estado del pedido y en la base de datos de envío donde se guarda un registro con la

información para hacer el seguimiento del pedido, ver figura 6.9. Los subprocesos que componen este proceso son los siguientes:

Establecer Forma Pago : Se guarda en la base de datos de factura la forma de pago establecida por el usuario.

Actualizar Pedido : Si la forma de pago es exitosa entonces se actualiza el pedido a “en envío” para que en ese estado se active por medio de la empresa el envío de los productos al cliente.

Activar Envío : Se genera un registro en la base de datos de envío para que se comience a trabajar en el despacho de los productos al cliente.

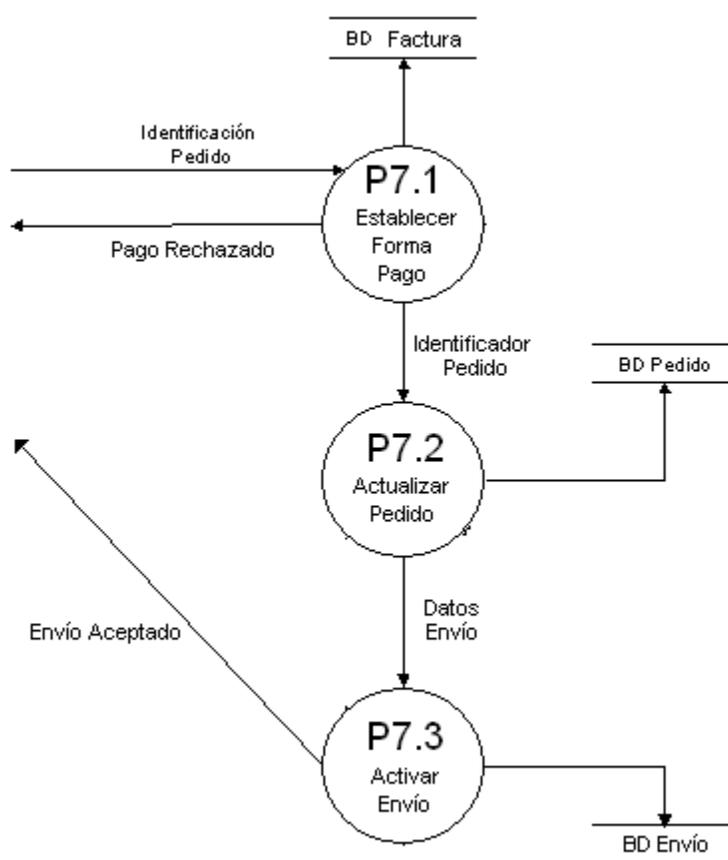


Figura 6.9 Finalizar pedido.

6.1.1.3.8. Proceso P8: Revisar Estado Pedido.

Este proceso se activa cuando un usuario quiere revisar el estado en que se encuentra su compra o pedido, o retomar alguna compra que aún no ha finalizado, ver figura 6.10. Para ello a continuación se presentan los subprocesos que la componen:

Verificar Pedido : Se consultan el o los pedidos que existan en la base de datos que aún no esté finalizado y los que estén en proceso de despachar.

Consultar Estado Pedido : Se consulta en la base de pedido sólo si el pedido ya fue finalizado para extraer el estado en que está el despacho.

Consultar Datos Factura : Se consultan los datos de la factura para el pedido finalizado.

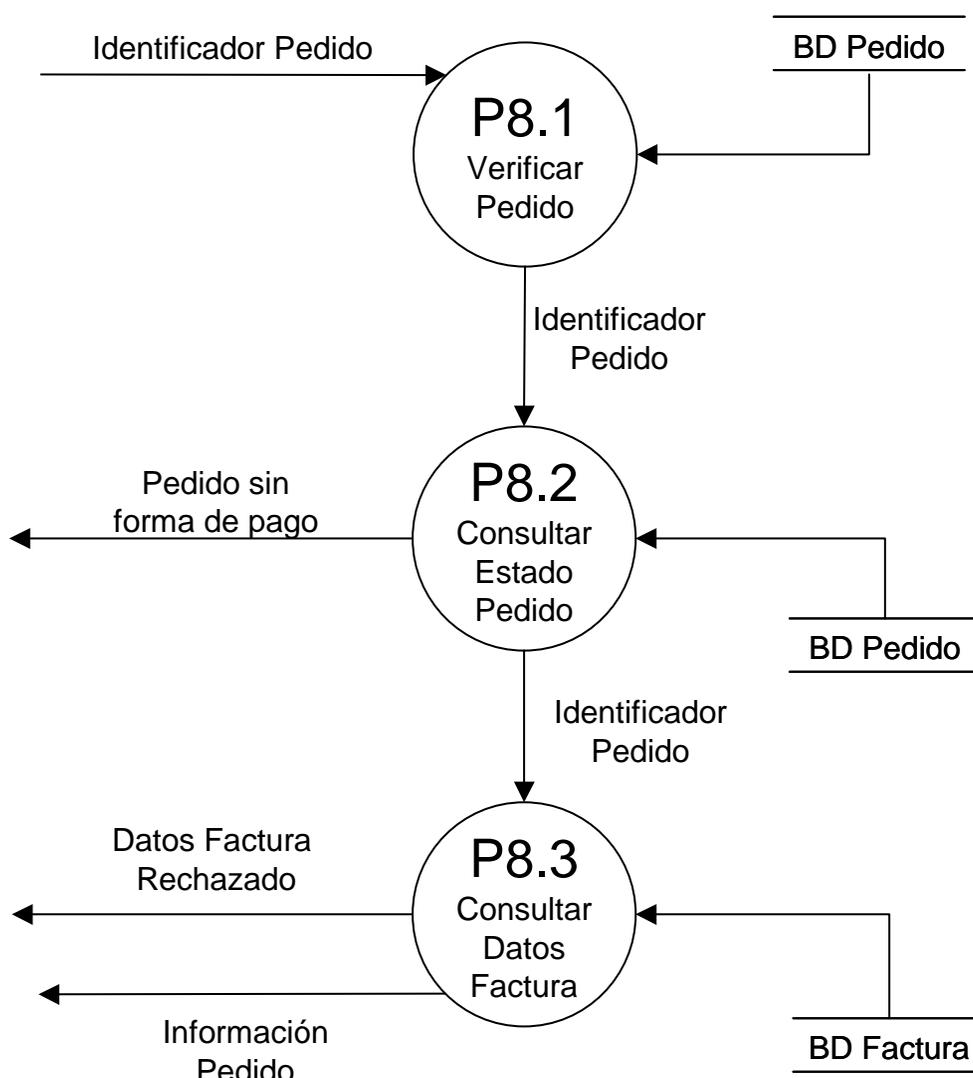


Figura 6.10 Revisar estado pedido.

6.1.1.3.9. Proceso P20: Ingreso Producto.

Este proceso forma parte del mantenimiento del sistema, y su función es ingresar nuevos productos a la base de datos de productos que se comercializan en el supermercado, ver figura 6.11. Los subprocesos que forman el ingreso de productos son:

Verificar Datos Productos : La información del nuevo producto es validada para detectar inconsistencia como de producto ya ingresado, fechas de vigencia incorrectas, datos del proveedor no encontrados, etc., en general validar posibles errores de datos antes de su ingreso para ser comercializado.

Ingreso Producto : Una vez el producto sea validado entonces se procede a ingresar la información en la base de datos de producto.

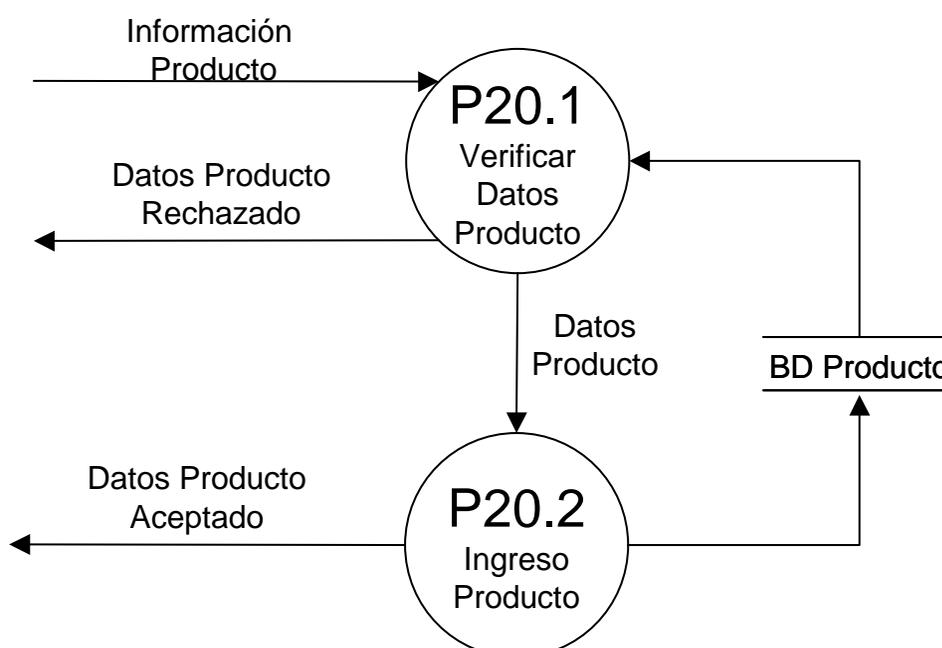


Figura 6.11 Ingreso producto.

6.1.1.3.10. Proceso P21: Eliminar Producto.

El proceso de eliminación de producto del sistema pertenece al área de mantención de sistema y lo que hace es darlo de baja de la base de datos de producto, ver figura 6.12. Los subprocesos que la componen son:

Verificar Datos Productos : La información del producto a eliminar es validada para detectar inconsistencia como por ejemplo que el producto esté siendo comercializado aún , es decir, si algún cliente los tiene en un pedido aún no finalizado o está en un pedido en estado de envío, en general validar posibles errores de datos antes de su eliminación.

Eliminar Producto : Una vez el producto pase las verificaciones ya está listo para ser dado de baja de la base de datos de producto, para ello la fecha de fin de vigencia del producto pasa a tomar la fecha y hora del momento.

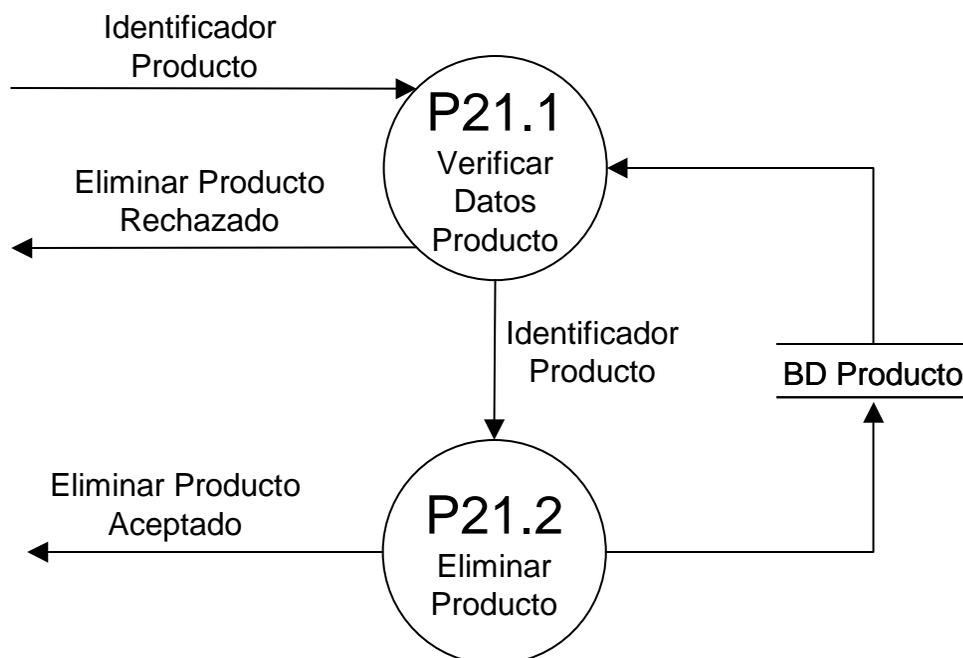


Figura 6.12 Eliminar producto.

6.1.1.3.11. Proceso P22: Modificar Producto.

El proceso de modificación de producto se encarga de actualizar información del producto en la base de datos de producto, este proceso pertenece al mantenimiento del sistema, ver figura 6.13. Los subprocesos que la componen son los siguientes:

Verificar Datos Productos : Se verifica si el producto es factible de ser modificado y si la información ingresada es correcta, también tiene como funcionalidad el agregar más cantidad del producto.

Modificar Producto : Los datos del producto son actualizados en la base de datos de producto.

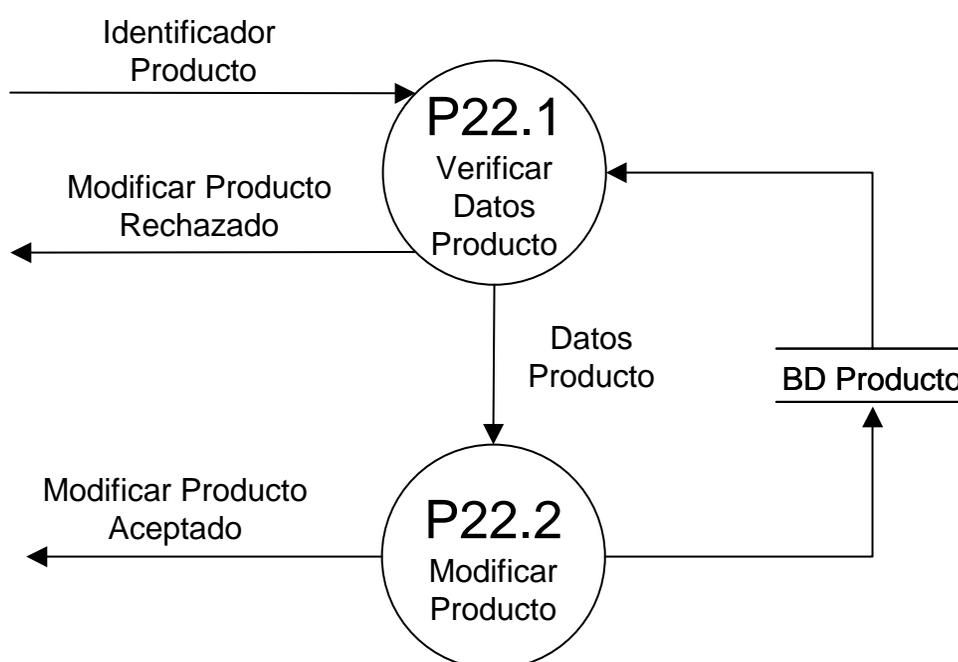


Figura 6.13 Modificar Producto.

6.1.1.3.12. Proceso P23: Actualizar Estado Pedido.

Esta proceso se encarga de actualizar el estado del pedido cuando este va pasando las etapas desde que el cliente establece la forma de pago hasta que es recepcionado por el cliente, ver figura 6.14. Los subprocesos que la componen son:

Validación pedido : Se valida si el pedido existe para luego validar si existe un envío asociado al pedido, si esto es correcto entonces se puede pasar a actualizar el estado.

Actualizar Estado Pedido : En la base de datos de envío se actualiza el estado del pedido según la información ingresada para el mantenimiento.

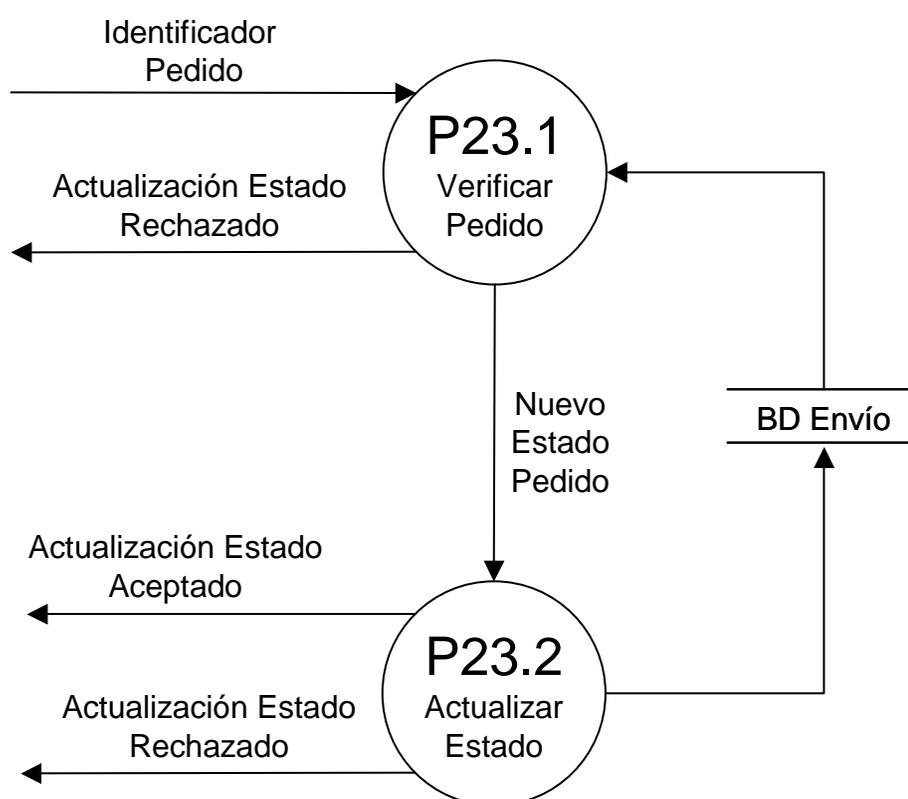


Figura 6.14 Actualizar estado pedido.

6.1.1.3.13. Proceso P24: Revisión Stock.

Este es un proceso que verifica periódicamente el stock de productos disponibles para comercializar, su tarea es avisar al administrador los nivel de cantidad de producto que presentan para ser comercializados. Se da un aviso de advertencia cuando la cantidad está cerca de llegar a un nivel de escasez que se debe pensar en renovar el stock, otro aviso es cuando el nivel es crítico y se encuentra ya muy cercano al desabastecimiento y el último informe es cuando ya no existe stock. Los niveles de stock para establecer los mensajes deben ser determinados a nivel de cada producto ya que el nivel de demanda va a ser el que determine estos parámetros. La figura 6.15 muestra el proceso:

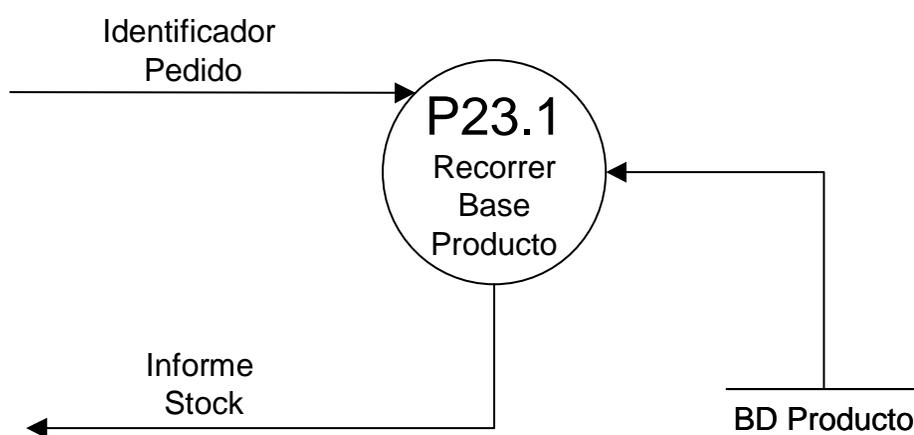


Figura 6.15 Revisar Stock.

6.1.1.3.14. Proceso P25: Revisión Fecha Vencimiento.

La revisión de fechas de vencimiento consulta la base de datos de productos y genera un informe con los productos que están cerca de expirar. Los niveles de advertencia se establecen a nivel de productos y para ello se compara la fecha de fin de vigencia con la del día.

6.1.1.3.15. Proceso P26: Estadísticas.

Las estadísticas que se pueden generar dependen de las necesidades de la empresa de control sobre el negocio y el sistema y de cual es la estrategia de negocio. Posibles estadísticas son:

- ✓ Comportamiento de compra del cliente.
- ✓ Fechas de pedido pick.
- ✓ Venta de Productos.
- ✓ Formas de Pago.

6.1.2. Modelo de Datos

6.1.2.1. Entidades del modelo de datos.

La figura 6.16 muestra el diagrama de entidades que sustenta el supermercado.

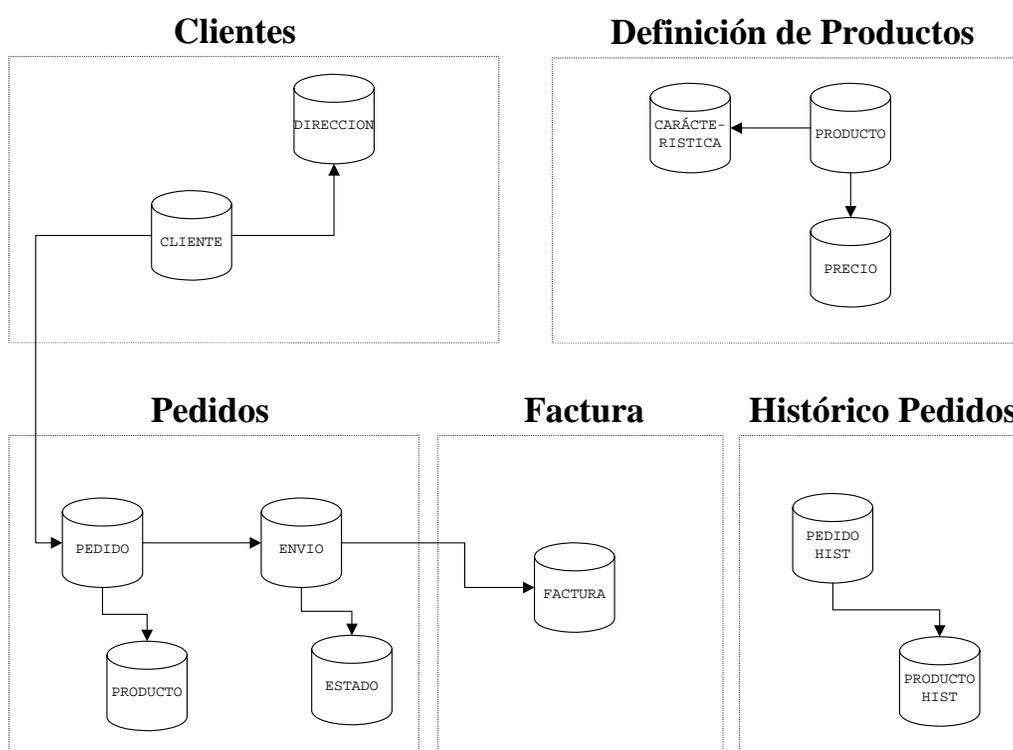


Figura 6.16 Entidades del Modelo de datos.

6.1.2.2. Modelo de datos del supermercado.

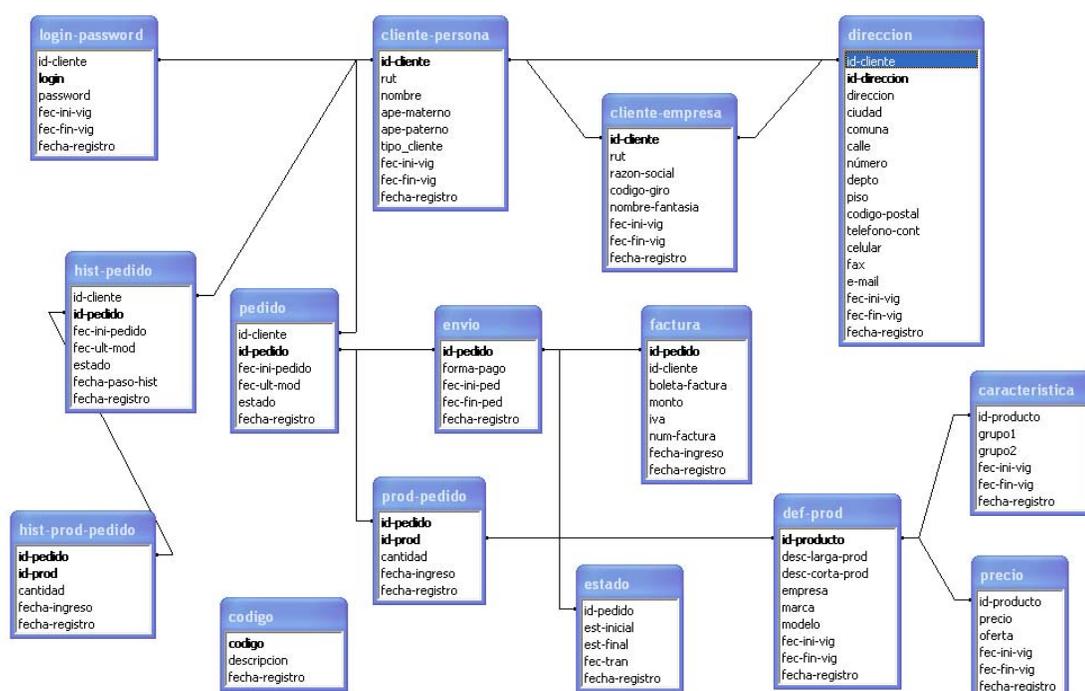


Figura 6.17 Modelo de datos.

6.1.2.3. Modelo de Datos de la Aplicación.

El modelo de datos creado para la aplicación soporta las funcionalidades y procesos anteriormente explicados, ver figura 6.17, a continuación se describen las tablas que lo conforman.

Características : Tabla que almacena las características de los productos del supermercado.

Campo	Tipo	Descripción
Id-producto	Numérico(10)	Identificador del producto.
Grupo1	Numérico(10)	Primera agrupación alimenticia.
Grupo2	Numérico(10)	Segunda agrupación alimenticia.
fec-ini-vig	Fecha	Fecha de inicio de vigencia de la característica.

Campo	Tipo	Descripción
fec-fin-vig	Fecha	Fecha de fin de vigencia de la característica, cuando no tiene valor indica que es la característica vigente.
fecha-registro	Fecha/Hora	Fecha y hora de la última modificación del registro.

Cliente-Empresa : Tabla donde se definen los cliente de tipo empresa del supermercado, se almacena información general de la empresa.

Campo	Tipo	Descripción
Id-cliente	Numérico(10)	Identificador único del cliente.
Rut	Texto(12)	Rut de la empresa.
razon-social	Numérico(5)	Código de la razón social de la empresa
codigo-giro	Numérico(5)	Código del giro de la empresa.
nombre-fantasia	Texto(30)	Nombre de fantasía de la empresa.
telefono-cont1	Texto(12)	Código de área más número de teléfono uno de contacto.
telefono-cont2	Texto(12)	Código de área más número de teléfono dos de contacto.
Fax	Texto(12)	Código de área más número de fax del cliente.
e-mail	Texto(30)	Correo electrónico de contacto.
fec-ini-vig	Fecha	Fecha de inicio de vigencia del cliente en el sistema.
fec-fin-vig	Fecha	Fecha de fin de vigencia del cliente del sistema, cuando no tiene valor indica que los datos del cliente son los vigentes.
fecha-registro	Fecha/Hora	Fecha y hora de la última modificación del registro.

Cliente-Persona : Se almacenan los cliente de tipo persona, se incluye además el almacenamiento de los cliente de tipo empresa.

Campo	Tipo	Descripción
Id-cliente	Numérico(10)	Identificador único del cliente.
Rut	Texto(12)	Rut del cliente.
Nombre	Texto(30)	Nombre del cliente.
Ape-paterno	Texto(20)	Apellido paterno del cliente.
Ape-materno	Texto(20)	Apellido materno del cliente.
telefono-cont	Texto(12)	Código de área más número de teléfono del cliente.
Celular	Texto(9)	Número de celular.
Fax	Texto(12)	Código de área más número de fax del cliente.
e-mail	Texto(30)	Correo electrónico.
Tipo-cliente	Texto(4)	Código identificador del tipo de cliente (natural,empresa, etc.).
fec-ini-vig	Fecha	Fecha de inicio de vigencia del cliente en el sistema.
fec-fin-vig	Fecha	Fecha de fin de vigencia del cliente del sistema, cuando no tiene valor indica que los datos del cliente son los vigentes.
fecha-registro	Fecha/Hora	Fecha y hora de la última modificación del registro.

Codigo : Tabla que almacena códigos de tipo general que requiere el sistema.

Campo	Tipo	Descripción
Codigo	Texto(4)	Código.
descripcion	Texto(30)	Descripción.
fecha-registro	Fecha/Hora	Fecha y hora de la última modificación del registro.

Def-Prod : En esta tabla se almacena la información de los productos a comercializar en el supermercado.

Campo	Tipo	Descripción
id-producto	Numérico(10)	Identificador único del producto.
desc-larga-prod	Texto(30)	Descripción larga del producto.
desc-corta-prod	Texto(10)	Descripción corta del producto o nombre.
Empresa	Texto(4)	Código de la empresa que produce el producto.
Marca	Texto(20)	Marca del producto.
Modelo	Texto(20)	Modelo del producto.
Precio	Numérico(10)	Valor unitario comercial del producto.
Oferta	Numérico(10)	Precio oferta unitario sobre el valor comercial del producto.
Lote	Numérico(10)	Identificador del lote al que pertenece el producto.
Desc-lote	Texto(20)	Campo descriptivo del lote.
Cantidad	Numérico(10)	Cantidad del producto que contiene el lote.
fec-ini-vig	Fecha	Fecha de inicio de vigencia del producto en el sistema, indica desde cuando se comercializa al cliente el producto.
Fec-fin-vig	Fecha	Fecha de fin de vigencia del producto o fecha desde cuando ya no se comercializa el producto en el sistema, si esta fecha no está informada entonces indica que el producto está vigente.
fecha-registro	Fecha/Hora	Fecha y hora de la última modificación del registro.

Dirección : Se almacena datos de la dirección donde el cliente recibe los pedidos, el cliente puede tener definidas múltiples direcciones donde despachar los pedidos.

Campo	Tipo	Descripción
Id-cliente	Numérico(10)	Identificador único del cliente.
Id-direccion	Numérico(5)	Número correlativo de las direcciones del cliente.
Ciudad	Texto(4)	Código identificador de la ciudad.
Comuna	Texto(4)	Código identificador de la comuna.
Calle	Texto(30)	Calle.
Numero	Texto(6)	Número de la calle de la dirección del cliente.
Depto	Texto(6)	Número de departamento si la dirección corresponde a un edificio.
Piso	Numérico(4)	Número de piso si la dirección corresponde a un edificio.
codigo-postal	Texto(7)	Código postal de la dirección.
fecha-registro	Fecha/Hora	Fecha y hora de la última modificación del registro.

Envío : Tabla que contiene la información de la aceptación del pedido por parte del usuario.

Campo	Tipo	Descripción
Id-pedido	Numérico(10)	Identificador único del pedido que agrupa los productos adquiridos.
forma-pago	Texto(4)	Código de la forma de pago.
Fec-ini-ped	Fecha/Hora	Fecha en que fue realizado el pedido.
Fec-ter-ped	Fecha/Hora	Fecha en que se da por finalizado el pedido.
fecha-registro	Fecha/Hora	Fecha y hora de la última modificación del registro.

Estado : Esta tabla contiene las diferentes transiciones de estado del pedido desde que se creó hasta que se envía el despacho al cliente, es una tabla de seguimiento del pedido.

Campo	Tipo	Descripción
Id-pedido	Numérico(10)	Identificador único del pedido.
est-inicial	Texto(2)	Estado inicial del pedido.
est-final	Texto(2)	Estado final del pedido.
fec-tran	Fecha/Hora	Fecha y hora de la transición de estado.
fecha-registro	Fecha/Hora	Fecha y hora de la última modificación del registro.

Factura : Aquí se almacenan datos tanto de Facturas como boletas emitidas al cliente por efecto de una compra.

Campo	Tipo	Descripción
id-pedido	Numérico(10)	Identificador único del pedido.
id-cliente	Numérico(10)	Identificador único del cliente.
boleta-factura	Texto(2)	Identificador de boleta o factura.
Monto	Numérico(10)	Monto del pedido.
Iva	Numérico(5)	IVA aplicado al pedido.
num-factura	Numérico(10)	Identificador único de la factura.
fecha-ingreso	Fecha	Fecha en que se realizó la factura.
fecha-registro	Fecha/Hora	Fecha y hora de la última modificación del registro.

Hist-Pedido : Esta es una tabla de histórico de pedidos donde se almacenan todos los pedidos que después de un periodo de tiempo se eliminan de la tabla de pedido.

Campo	Tipo	Descripción
id-cliente	Numérico(10)	Identificador único del cliente.
id-pedido	Numérico(10)	Identificador único del pedido.
fec-ini-pedido	Fecha	Fecha en que fue hecho el pedido.

Campo	Tipo	Descripción
fec-ult-mod	Fecha	Fecha de la última modificación de estado.
Estado	Texto(4)	Estado actual del pedido.
fecha-paso-hist	Fecha	Fecha en que fue pasado el pedido al histórico.
fecha-registro	Fecha/Hora	Fecha y hora de la última modificación del registro.

Hist-prod-pedido : En esta tabla de histórico de productos de un pedido se almacenan todos los productos de pedidos que después de un periodo de tiempo se eliminan de la tabla Prod-pedido.

Campo	Tipo	Descripción
id-pedido	Numérico(10)	Identificador único del pedido.
id-prod	Numérico(10)	Identificador único del producto.
Cantidad	Numérico(5)	Cantidad adquirida del producto.
fecha-ingreso	Fecha/hora	Fecha en que fue ingresado el producto al pedido.
fecha-registro	Fecha/Hora	Fecha y hora de la última modificación del registro.

Login-password : Esta tabla contiene la información del perfil con el cual el cliente se autentifica en el sistema.

Campo	Tipo	Descripción
id-cliente	Numérico(10)	Identificador único del cliente.
Login	Texto(20)	Login con el cual abre una sesión el cliente.
Password	Texto(20)	Password con el cual el cliente abre una sesión.
fec-ini-vig	Fecha	Fecha de inicio de vigencia de la identificación del cliente.
fec-fin-vig	Fecha	Fecha de fin de vigencia de la identificación del cliente.

Campo	Tipo	Descripción
fecha-registro	Fecha/Hora	Fecha y hora de la última modificación del registro.

Pedido: Tabla donde se almacenan los pedidos realizados por el cliente.

Campo	Tipo	Descripción
id-cliente	Numérico(10)	Identificador único del cliente.
id-pedido	Numérico(10)	Identificador único del pedido.
fec-ini-pedido	Fecha	Fecha en que fue hecho el pedido.
fec-ult-mod	Fecha	Fecha de la última modificación de estado.
Estado	Texto(4)	Estado actual del pedido.
Fecha-registro	Fecha/Hora	Fecha y hora de la última modificación del registro.

Precio : Contiene el precio vigente de cada producto definido en la tabla Def-prod y además el histórico de precios de cada producto definido en el sistema.

Campo	Tipo	Descripción
id-producto	Numérico(10)	Identificador único del producto.
Precio	Numérico(9)	Precio por unidad de producto.
Oferta	Numérico(9)	Precio de oferta del producto.
fec-ini-vig	Fecha/Hora	Fecha de inicio de vigencia del precio.
fec-fin-vig	Fecha/hora	Fecha de fin de vigencia del precio.
Fecha-registro	Fecha/Hora	Fecha y hora de la última modificación del registro.

Prod-pedido : En esta tabla se almacenan los productos que contiene un pedido.

Campo	Tipo	Descripción
id-pedido	Numérico(10)	Identificador único del pedido.
id-prod	Numérico(10)	Identificador único del producto.

Campo	Tipo	Descripción
Cantidad	Numérico(5)	Cantidad adquirida del producto.
fecha-ingreso	Fecha/hora	Fecha en que fue ingresado el producto al pedido.
fecha-registro	Fecha/Hora	Fecha y hora de la última modificación del registro.

CAPITULO 7.

IMPLEMENTACIÓN PROTOTIPO

Se describe a continuación el prototipo de supermercado y las pantallas que componen el sistema.

7.1. Implementación de la Aplicación

La aplicaciones se subdividirá en dos partes, una es el sitio de comercialización de los productos y la otra es el sistema dedicado a mantener, actualizar y dar soporte a la comercialización.

7.1.1. Aplicación del Supermercado

En el sitio del supermercado se ofrecerá a los clientes, ya sean estos activos o potenciales, los productos elegidos como comercializables a través del sistema.

La figura 7.1 muestra el diagrama de las pantallas que componen el sistema:

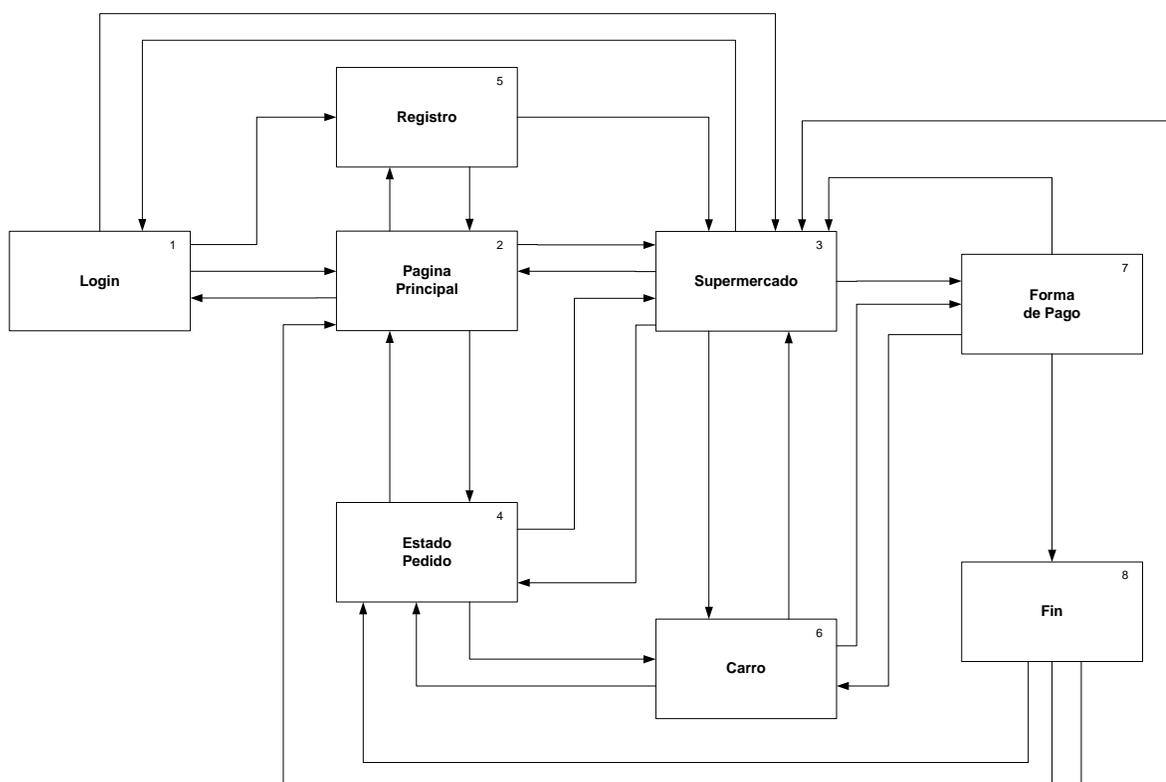


Figura 7.1 Diagrama del supermercado.

7.1.1.1. Página de Login

Cada cliente que desee realizar un pedido en el sistema debe autenticarse antes de poder realizar la compra, desde esta página es posible pasar directamente al supermercado, esto es posible ya que solo es necesario autenticarse cuando se va a realizar la compra, la figura 7.2 muestra la página.

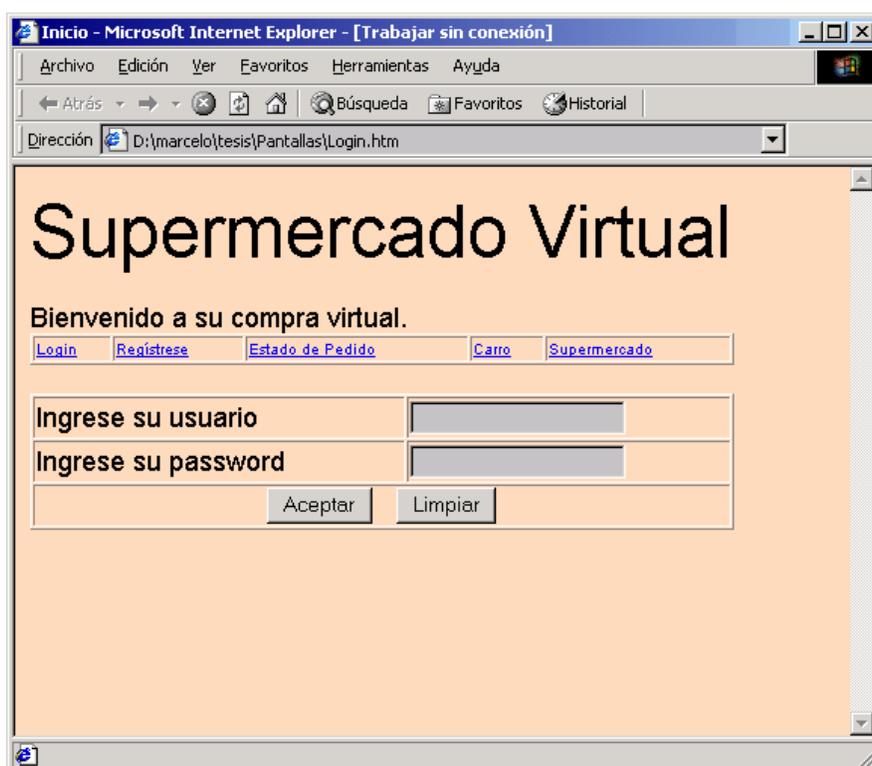


Figura 7.2 Página de Login.

7.1.1.2. Página Principal

La página principal, ver figura 7.3, es la página desde donde se inicia el sitio y desde donde se tiene acceso a las siguientes páginas:

- Registro : Cuando un cliente desea realizar compras a través del sitio debe ingresar sus datos para poder comerciar los productos, por lo tanto desde esta página se tiene un acceso centralizado al registro de clientes.
- Login : Si un cliente previamente ha registrado sus datos y ya es un usuario del sistema se puede conectar y autenticar en la página de login ingresando su usuario y password.
- Estado Pedido : Cuando un cliente se ha autenticado puede tener acceso a verificar el estado de sus pedidos en esta página.
- Supermercado : Se da acceso directo a la página de supermercado a cualquier usuario del sistema sin necesidad de estar

registrado, con esto se facilita el acceso a potenciales clientes sin necesidad de que sean solo clientes acreditados los que tengan acceso.

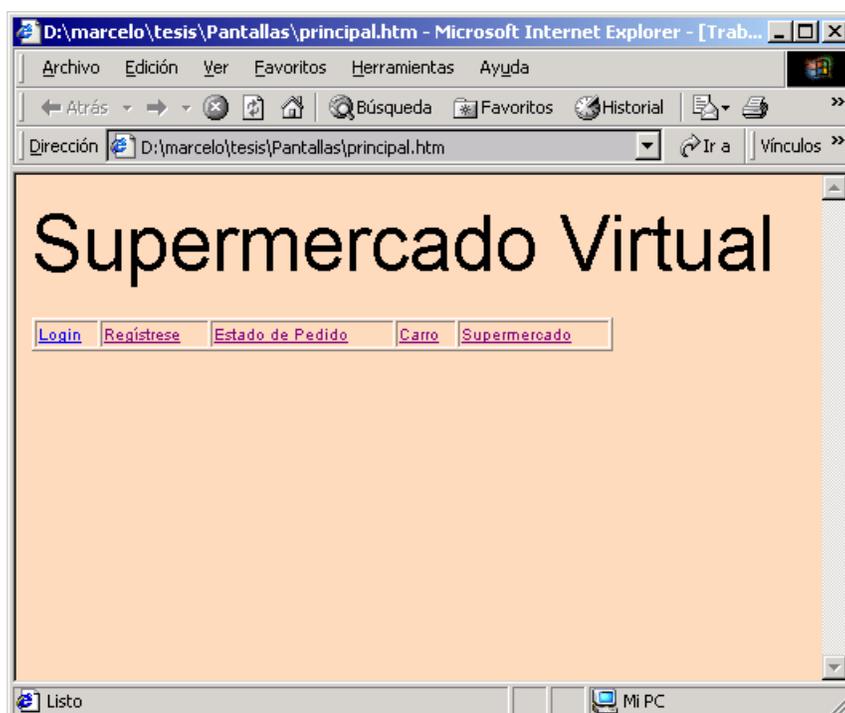


Figura 7.3 Página Principal.

7.1.1.3. Página Supermercado

En esta página se muestran los productos que se comercializan y se encuentran en stock, la manera de mostrar y organizar la información es por medio de “**frame’s**”, ver figura 7.4. A continuación se explica la función que cumple cada frame de la página:

Agrupación de : En este frame se listan los distintos productos organizados productos por tipo, Las agrupaciones están determinadas por los productos que se desean vender por lo tanto es dinámico y se genera dependiendo de los datos presentes en la base de datos.

Resumen de : En este frame se despliega información general del pedido
pedido actual del cliente.

Listado de : Cuando se ha seleccionado una agrupación de productos
productos en este frame se listan todos los productos disponibles para
comercializar.

Supermercado Virtual

[Login](#)
[Regístrate](#)
[Estado de Pedido](#)
[Carro](#)
[Supermercado](#)

Total Carro

Cantidad de Productos

Número de Pedido

[Bebidas](#) > [Gasificadas](#) > [Retornables](#)

Producto	Descripción	Precio	Cantidad	
Coca Cola	2 Litros- Bebida Light	850	<input type="text" value="2"/>	<input type="button" value="Agregar"/>
Coca Cola	2 Litros- Bebida	750	<input type="text" value="1"/>	<input type="button" value="Agregar"/>
Coca Cola	1.5 Litros Bebida Light	850	<input type="text" value="2"/>	<input type="button" value="Agregar"/>
Fanta	Dos Litros- Bebida Light	850	<input type="text" value="1"/>	<input type="button" value="Agregar"/>
Ginger Ale	Dos Litros- Bebida	850	<input type="text" value="2"/>	<input type="button" value="Agregar"/>

[Bebidas](#)
[Confites](#)
[Licores](#)
[Limpieza](#)
[Mascotas](#)
[Perfumería](#)
[Panadería](#)
[Carnicería](#)
[Alimentos](#)
[Automóvil](#)
[Botánica](#)
[Herramientas](#)

Figura 7.4 Página de Supermercado.

7.1.1.4. Página Estado Pedido

Cuando un cliente ha realizado una compra puede revisar el estado de su pedido a través de esta página (figura 7.5), además desde esta página se tiene acceso a las siguientes páginas:

Supermercado : Cuando un pedido aún no ha sido entregado o despachado al cliente entonces aún es posible modificarlo accediendo a la página de supermercado, no así si este está en camino de ser entregado o el cliente ya lo ha recepcionado.

Carro : Se pueden realizar modificaciones al pedido sólo si este aún no ha sido despachado o recepcionado por el cliente.

Página Principal : Es posible volver a la página para tener acceso a las demás páginas del sistema.

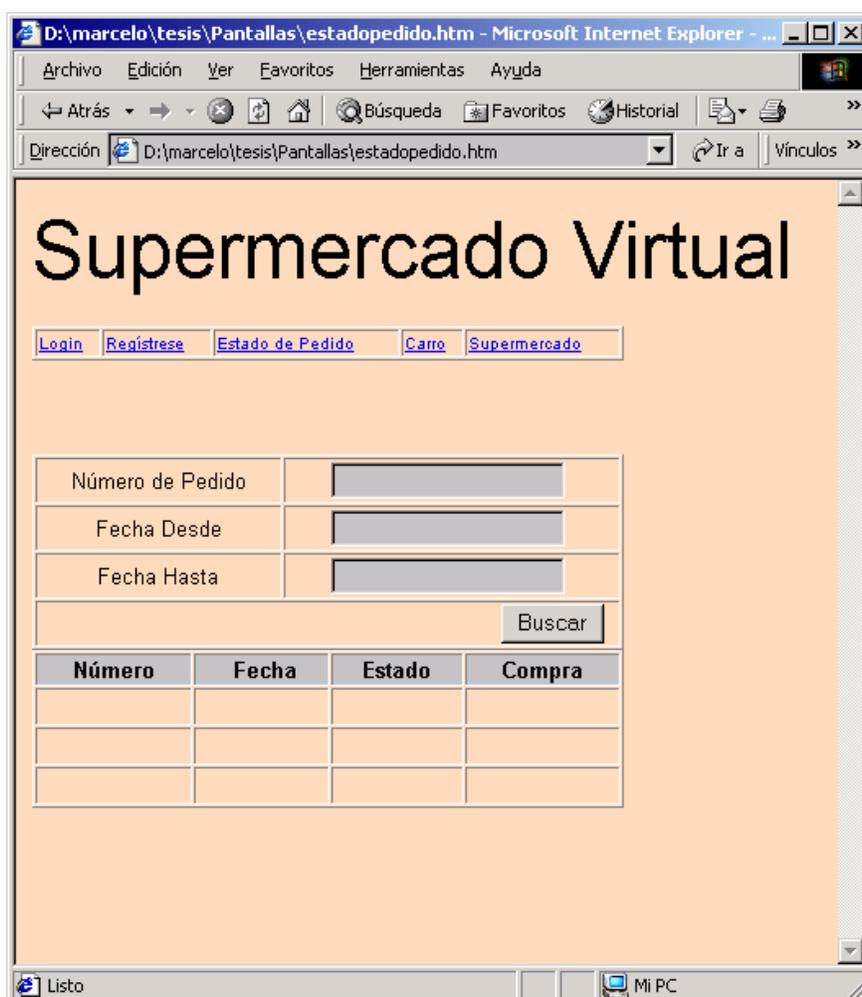


Figura 7.5 Página Estado Pedido.

7.1.1.5. Página Registro

En la página de registro el cliente puede ingresar sus datos que lo identificarán dentro del sistema, los datos solicitados es la información necesaria para poder contactar y despachar los pedidos. Además es usada para modificar los datos de un cliente y también para eliminar sus datos de la base, ver figura 7.6.

The image shows a screenshot of a web browser window titled "D:\marcelo\tesis\Pantallas\registro.htm - Microsoft Internet Explorer - [Trabajar sin con...". The browser's address bar shows "D:\marcelo\tesis\Pantallas\registro.htm - Micr...". The page content includes the heading "Supermercado Virtual" and "Registro de Usuario". Below the heading are navigation links: "Login", "Regístrese", "Estado de Pedido", "Carro", and "Supermercado". The main part of the page is a registration form with the following fields: RUT, Nombres, Apellido Paterno, Apellido Materno, Calle, Número, Departamento, Piso, Ciudad, Tipo Cliente, Teléfono, Celular, Fax, e-mail, usuario, and Password. At the bottom of the form are two buttons: "Aceptar" and "Limpiar".

Figura 7.6 Página de Registro de Usuario.

7.1.1.6. Página Carro

Los productos que el cliente va adquiriendo en la compra son almacenados por el sistema y cuando el cliente lo necesite puede consultar mediante esta página el total de productos, precios y el total de la compra, también tiene la opción de eliminar productos o aumentar la cantidad de estos, ver figura 7.7. Desde esta página es posible tener los siguientes accesos:

Forma de Pago : Una vez revisado el carro se puede tener acceso a finalizar el pedido y establecer la forma de pago.

Supermercado : Cuando ya se ha revisado el carro se puede acceder a la página de supermercado para seguir adquiriendo productos.

D:\marcelo\tesis\Pantallas\carro.htm - Microsoft Internet Explorer - [Trabajar sin conexión]

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Supermercado Virtual

[Login](#) [Regístrate](#) [Estado de Pedido](#) [Carro](#) [Supermercado](#)

Total Carro

Cantidad de Productos

Número de Pedido

Producto	Descripción	Precio	Cantidad	
Coca Cola	2 Litros - Bebida Light	850	<input type="text" value="2"/>	<input type="button" value="Modificar"/>
Arroz	400 grs. Tucapel - Grado 2	750	<input type="text" value="1"/>	<input type="button" value="Modificar"/>
Shampoo	700 cc. - Top K9	4500	<input type="text" value="2"/>	<input type="button" value="Modificar"/>
Fanta	Dos Litros- Bebida Light	850	<input type="text" value="1"/>	<input type="button" value="Modificar"/>
Ginger Ale	Dos Litros- Bebida	850	<input type="text" value="2"/>	<input type="button" value="Modificar"/>
Kem - Piña	Dos Litros- Bebida Light	850	<input type="text" value="1"/>	<input type="button" value="Modificar"/>

Figura 7.7 Página de carro del supermercado.

7.1.1.7. Página Forma de Pago

La página de forma, figura 7.8, de pago establece el medio de pago con el que el cliente quiere finalizar la compra y realizar el pedido.

D:\marcelo\tesis\Pantallas\formapago.htm - Microsoft Internet Explorer - [Trabajar sin cone...]

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Supermercado Virtual

[Login](#) [Regístrese](#) [Estado de Pedido](#) [Carro](#) [Supermercado](#)

Seleccione Forma de Pago:

Visa
 Mastercard
 Dinners Club
 American Express

Ingrese Número de Tarjeta de Crédito:

Contrareembolso

Cheque Seleccione Banco:
Número de Cuenta:

Efectivo Monto:

MI PC

Figura 7.8 Página de Forma de Pago.

7.1.1.8. Página Fin

En esta página se despliega un mensaje de confirmación con la aprobación o rechazo de la forma de pago del pedido además de información resumen del pedido y dirección de despacho, en la figura 7.9 se muestra la

Resumen de Compra:	
Monto	:
Forma de Pago:	:
Fecha de Pedido:	:
Fecha Entrega:	:
Dirección de Entrega:	:
Cliente	:
Número de Pedido	:

[Cerrar Pedido](#)
La fecha de entrega está sujeta a la disponibilidad de productos.

página.

Figura 7.9 Página de Fin.

7.1.2. Mantenimiento de la Aplicación

Las pantallas que conforman el mantenimiento del sistema son independientes unas de otras y realizan tareas de administración del sistema.

La figura 7.10 muestra el diagrama de las pantallas que componen el sistema de mantenimiento:

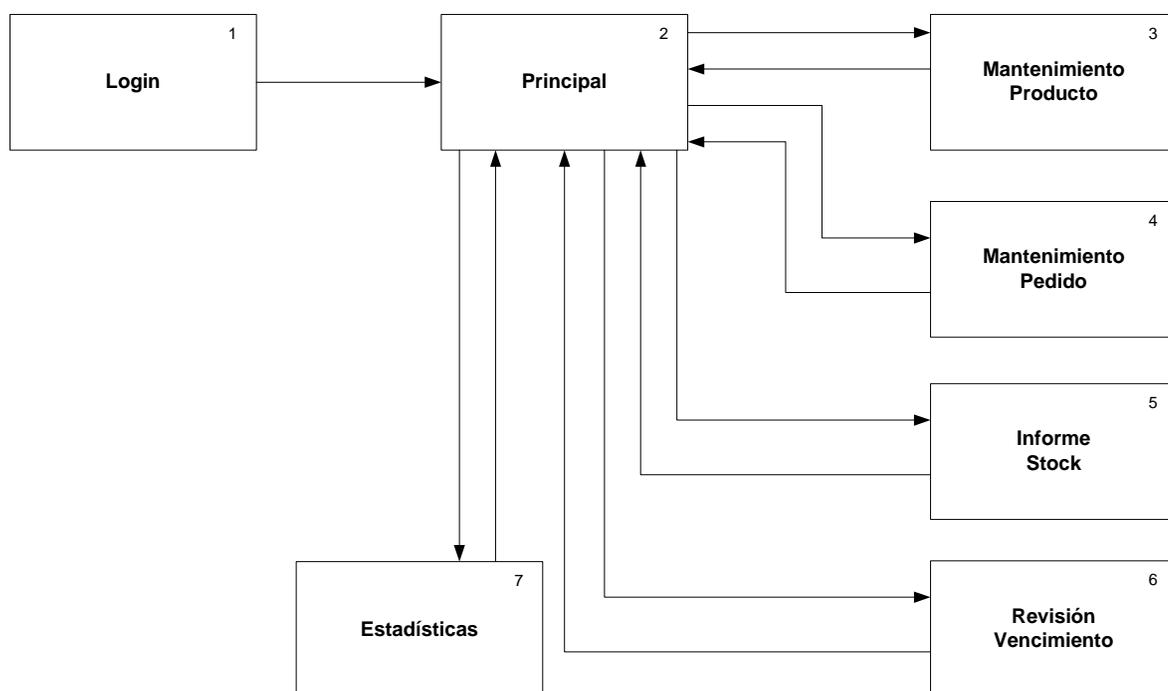


Figura 7.10 Diagrama del mantenimiento.

7.1.2.1. Página de Login

En esta página se valida el usuario en el sistema y se establece su perfil, la figura 7.11 muestra la página de login del mantenimiento .

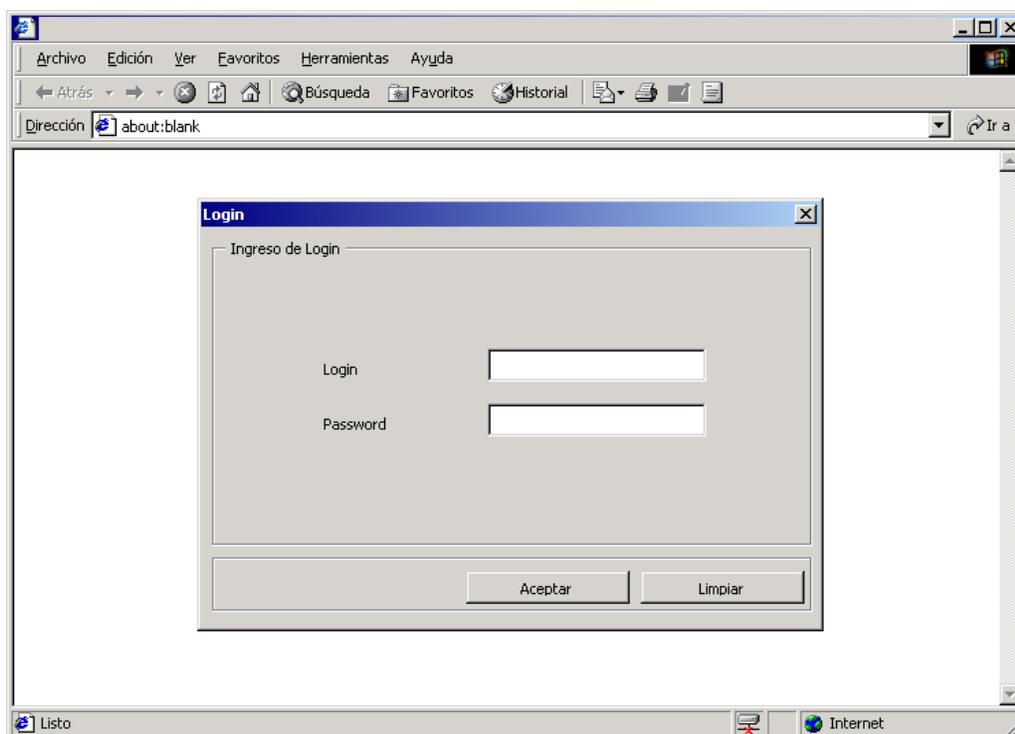


Figura 7.11 Pagina de login mantenimiento.

7.1.2.2. Página Principal

Esta es la página central desde donde se puede acceder a todas las pantallas que componen el sistema de mantenimiento (ver figura 7.12), desde aquí se tiene acceso a las siguientes pantallas:

Mantenimiento de Productos.

Mantenimiento de pedido.

Informe de Stock.

Revisión Vencimiento.

Estadísticas.

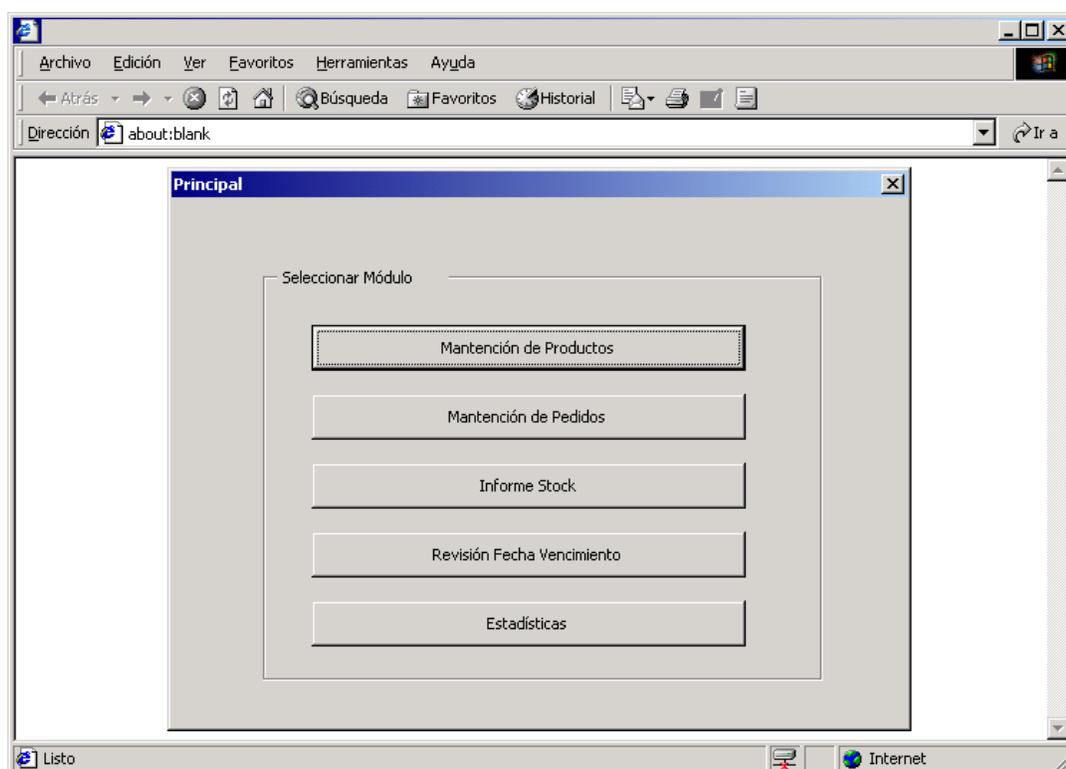
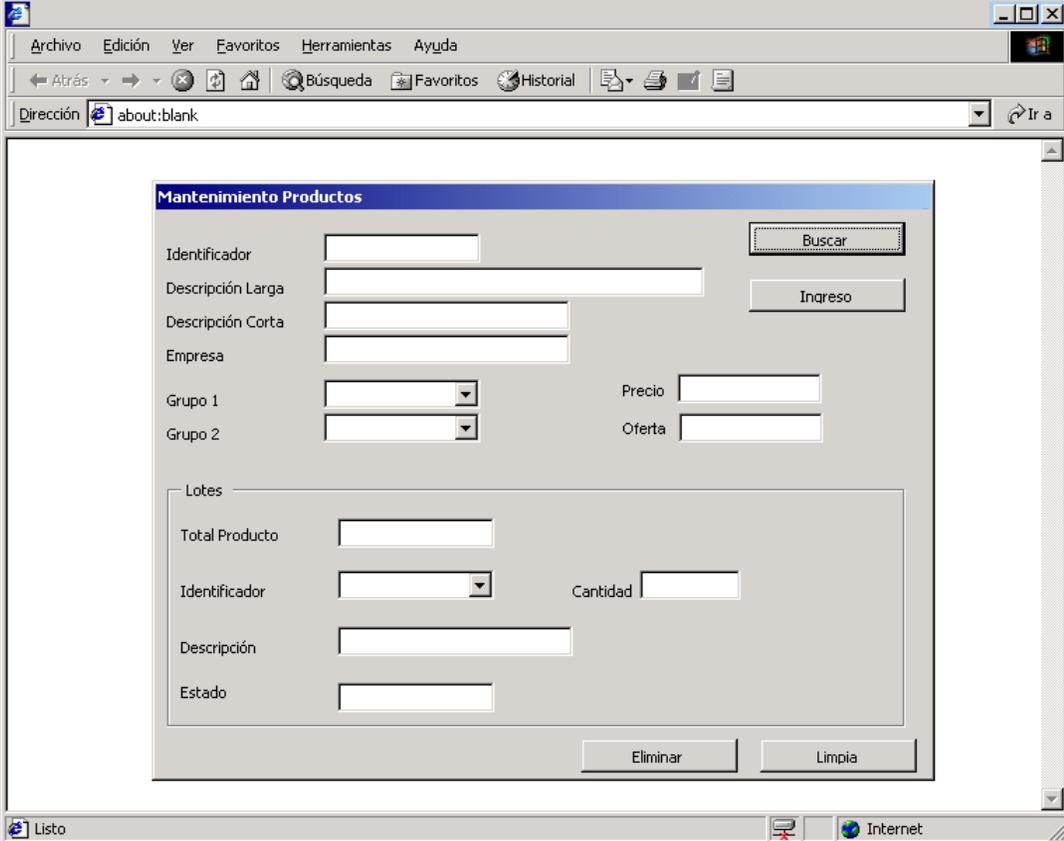


Figura 7.12 Página mantenimiento principal

7.1.2.3. Mantenimiento de productos

En esta pantalla se mantienen los productos que se ofrecen en el sitio tanto para ingreso, modificación y eliminación de estos (ver figura 7.13).



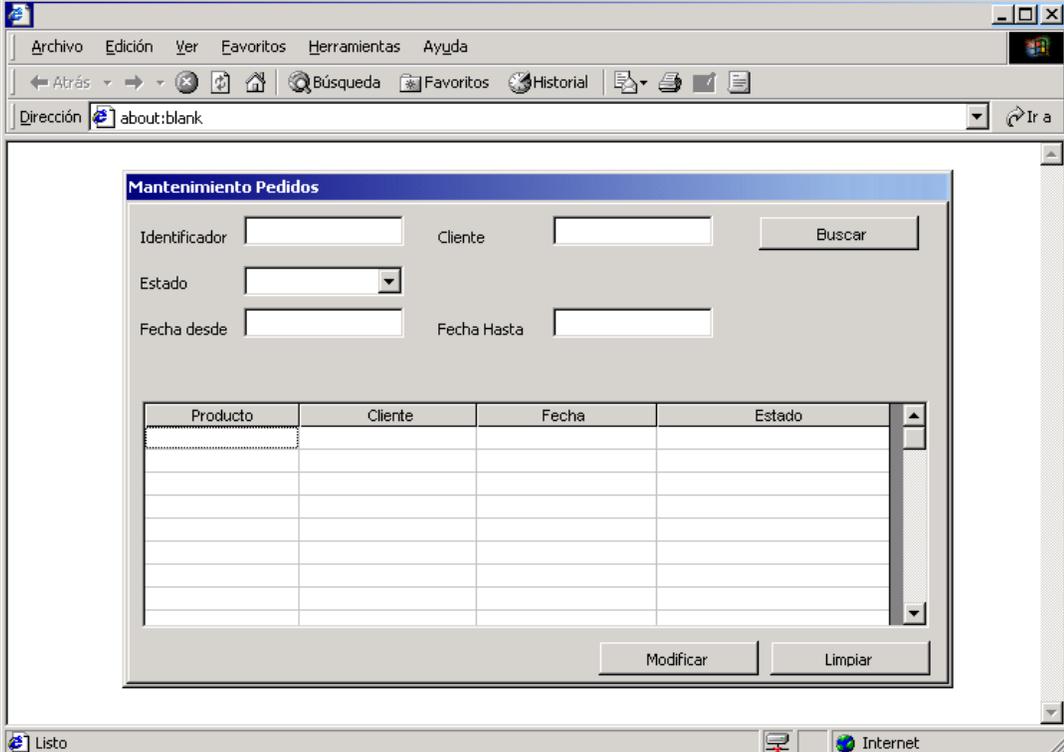
The image shows a screenshot of a web browser window displaying a form titled "Mantenimiento Productos". The browser's address bar shows "about:blank". The form contains the following fields and controls:

- Identificador: Text input field.
- Descripción Larga: Text input field.
- Descripción Corta: Text input field.
- Empresa: Text input field.
- Grupo 1: Dropdown menu.
- Grupo 2: Dropdown menu.
- Precio: Text input field.
- Oferta: Text input field.
- Buttons: "Buscar", "Ingreso", "Eliminar", and "Limpia".
- Lotes section (enclosed in a box):
 - Total Producto: Text input field.
 - Identificador: Dropdown menu.
 - Cantidad: Text input field.
 - Descripción: Text input field.
 - Estado: Text input field.

Figura 7.13 Página de mantenimiento de productos

7.1.2.4. Mantenimiento de Pedidos

Desde esta pantalla se controla los pedidos hechos por los cliente desde que estos se inician hasta que son recibidos por el cliente, ver figura 7.14.



The screenshot shows a web browser window with a menu bar (Archivo, Edición, Ver, Favoritos, Herramientas, Ayuda) and a toolbar. The address bar shows 'Dirección about:blank'. The main content area displays a form titled 'Mantenimiento Pedidos' with the following fields and buttons:

- Identificador:
- Cliente:
- Buscar:
- Estado:
- Fecha desde:
- Fecha Hasta:

Below the form is a table with the following structure:

Producto	Cliente	Fecha	Estado

At the bottom of the form are two buttons: 'Modificar' and 'Limpiar'.

Figura 7.14 Página de mantenimiento de pedido.

7.1.2.5. Informe de Stock

En esta pantalla se despliega información de stock de productos, según los niveles de criticidad establecidos para cada productos, la figura 7.15 muestra la pantalla.

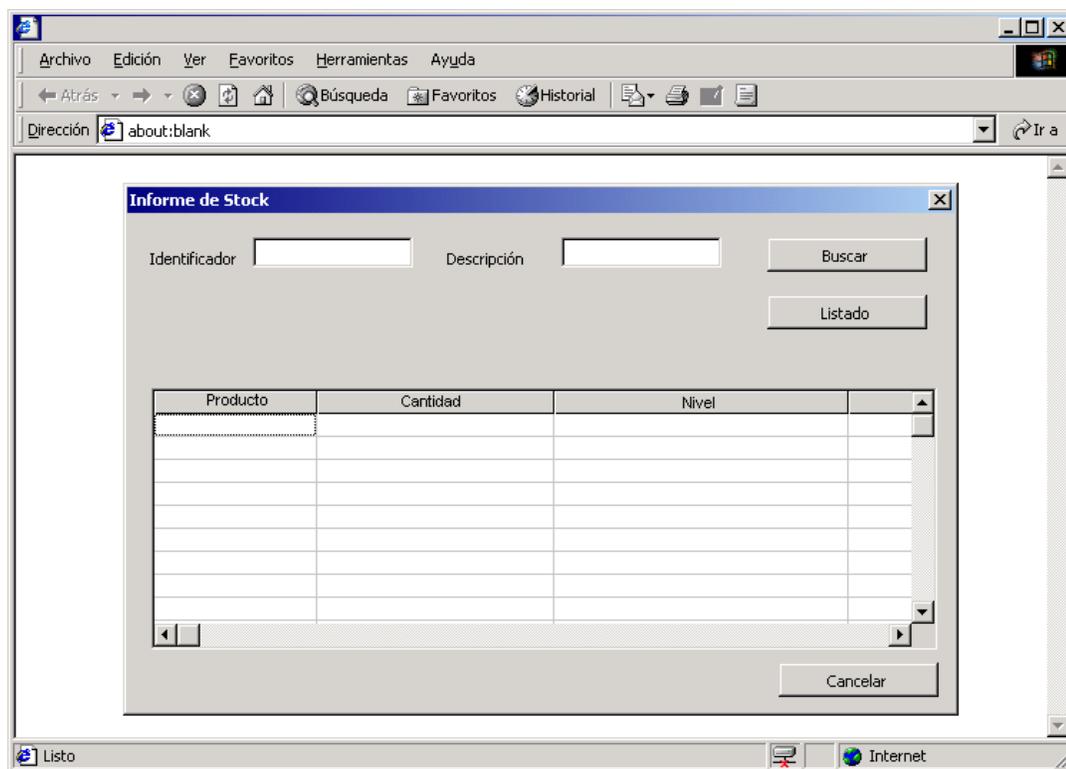


Figura 7.15 Página de informe de Stock.

7.1.2.6. Revisión Fecha vencimiento

Este es un proceso de revisión de fechas de vencimiento de productos y es para tener un control sobre el stock (ver figura 7.16).

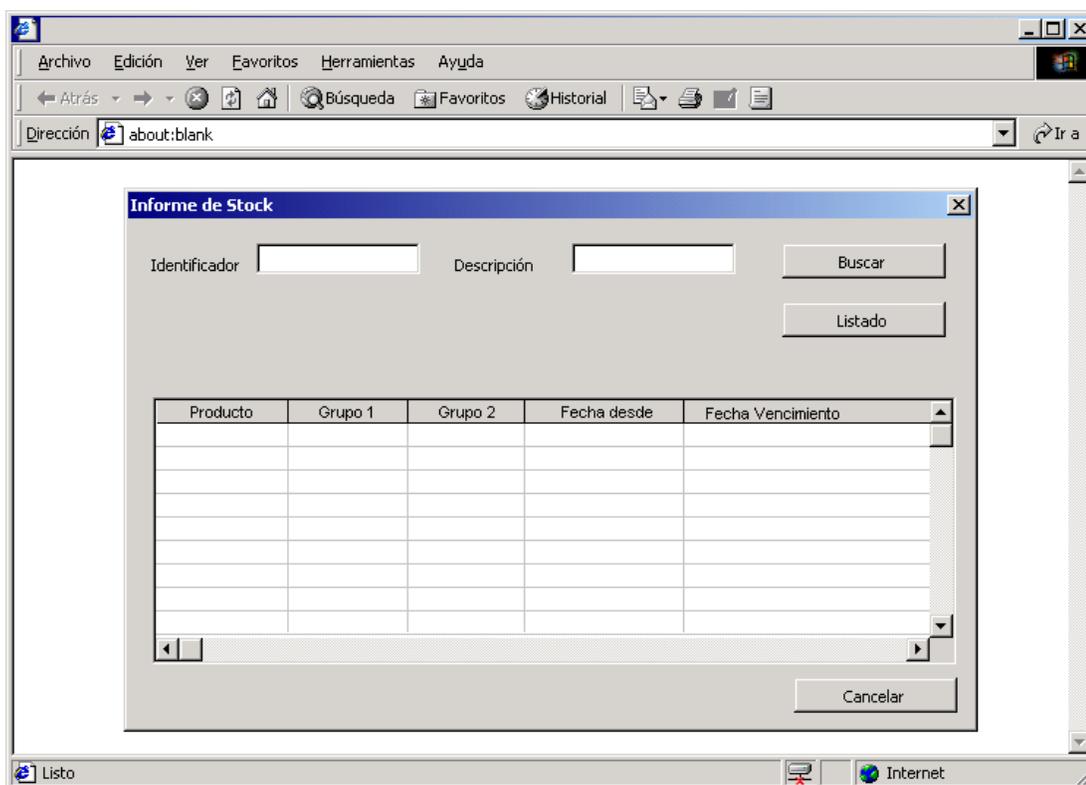


Figura 7.16 Página de revisión de fechas de vencimiento.

7.1.2.7. Estadísticas

En esta pantalla se muestran estadísticas del sitio, las posibles estadísticas se deben establecer según las necesidades de gestión.

CAPITULO 8.

PLANIFICACIÓN DE LAS PRUEBAS DE SISTEMA

Durante la introducción de cualquier desarrollo de software la fase de pruebas constituye una etapa clave para asegurar su éxito. Dichas pruebas pueden atender a criterios puramente técnicos, funcionales, de usabilidad, etc.

Las pruebas deben ser sistemáticas y exhaustivas, han de ofrecer resultados claros y disponer de una documentación asociada que facilite su seguimiento. Por todo ello se hace preciso disponer de una metodología para la planificación, desarrollo y evaluación de la fase de pruebas.

A continuación se definen los distintos tipos de pruebas que se pueden realizar en un desarrollo de sistema, pasando por las pruebas de elementos individualmente hasta la prueba final e integrada del sistema.

8.1. Pruebas Unitarias

En las pruebas unitarias se valida que cada uno de los distintos módulos de programación desarrollados se ajustan a las especificaciones detalladas definidas en el diseño técnico. En esta etapa no se realiza la validación de si el diseño realizado es el correcto o no, simplemente se valida que el software desarrollado se ajusta a las especificaciones de diseño.

8.2. Pruebas de Cadena

Las pruebas de Cadena han de asegurar que todas las unidades de programación que componen un módulo de la aplicación y que ya han superado las pruebas unitarias se integran de forma correcta en la aplicación correspondiente.

Para esto se debe validar que el control del flujo de información entre los módulos afectados se realiza correctamente además de validar que los datos traspasados entre los procesos se ajustan a lo definido en el diseño detallado.

Las pruebas de cadena pueden tener distintos niveles de ejecución en función del grado de complejidad que tenga la aplicación. En algunos casos, si la aplicación es muy pequeña, las pruebas de cadena pueden realizarse de forma simultánea a las pruebas de aplicación.

8.3. Pruebas de Aplicación

El objetivo de las pruebas de aplicación es garantizar que los requerimientos de negocio así como el diseño funcional se han implementado correctamente. Además se debe validar que estos requerimientos son realizados por la aplicación desarrollada.

Las pruebas de aplicación se orientan a conocer como la aplicación responde frente a las distintas funciones de negocio definidas previamente.

8.4. Pruebas de Sistema

Las pruebas de Sistema persiguen los siguientes objetivos:

- se asegura que los interfaces entre la aplicación desarrollada y otras aplicaciones del entorno funcionan correctamente.
- se comprueba en estas pruebas que las funciones de negocio que se probaron en la etapa de pruebas de aplicación están integradas con las distintas aplicaciones con las que interaccionan.
- se garantiza la integración tecnológica entre las distintas aplicaciones existentes
- se asegura que el trasvase de información entre las mismas se realiza de forma coherente.

Se deberá realizar especial hincapié en la interacción de aplicaciones que se encuentren en distintas máquinas.

Las pruebas de sistema se deben realizar en un entorno lo más parecido al entorno de producción para que los resultados obtenidos en las pruebas sean de una calidad lo más alta posible.

8.5. Pruebas de Aceptación o Pruebas de Usuario.

Las pruebas de aceptación son conducidas por el usuario de manera que valida si la aplicación desarrollado cumple los requerimientos establecidos por este en las etapas de diseño inicial. En estas pruebas además el usuario verifica que la aplicación cumple fielmente todas las funciones de negocio definidas. Estas pruebas suelen ser programadas generalmente junto con las pruebas de Aplicación.

Además de validar los requerimientos iniciales, el usuario realiza también la aceptación de otros requerimientos de calidad como la usabilidad de la aplicación, por ejemplo:

- Entorno de trabajo fácil de comprender (interfaz de usuario *user friendly*)
- Tiempos de respuesta aceptables para las operaciones en línea.

8.6. Pruebas de Volumen y Rendimiento

Este tipo de pruebas son necesarias para validar que la aplicación es capaz de procesar el volumen de datos esperado en el entorno real de producción. El objetivo por lo tanto es minimizar el tiempo de respuesta del software desarrollado y asegurar los tiempos de respuesta razonables de las transacciones a realizar.

Existen distintas herramientas que se pueden utilizar en las pruebas de volumen y rendimiento. Estas herramientas simulan la realización de los procesos desarrollados, de forma que permiten medir de forma fiable el tiempo de respuesta de la aplicación. El entorno en el que se desarrollen las pruebas de volumen debe ser lo más parecido posible al entorno real de producción para poder tener una estimación más exacta de los tiempos de respuesta y de la capacidad de manejo de grandes volúmenes de datos.

8.7. Documentación de una Prueba

Cada funcionalidad y el sistema completo debe ser testeado para probar su correcto funcionamiento antes de entrar en una etapa de producción, para

ello se debe generar una documentación que apoye dichas pruebas. A continuación se muestra una tabla con la información necesaria para documentar una prueba:

Sistema : Nombre de la aplicación que se está probando.

Módulo : Módulo en el que se va a realizar la prueba.

Funcionalidad : Funcionalidad que se desea probar dentro del módulo, esto es necesario solo si el módulo tiene más de una funcionalidad disponible.

Fecha : Es la fecha en que se realiza la prueba de la funcionalidad.

Usuario : Usuario encargado de la prueba.

Condición : Condición que se debe cumplir para la prueba.

Entrada : Datos de entrada para la condición.

Respuesta : Una vez realizada la acción con los datos de entrada se espera una respuesta del sistema que debe ser descrita en este punto.

Observación : Observación que es para casos particulares donde se quiera dejar documentado algún caso especial o dato importante.

Sistema			
Módulo			
Funcionalidad			
Fecha			
Usuario			
Condición	Entrada	Repuesta	Observación

Dentro del sistema del supermercado se pueden distinguir los siguientes módulos y funcionalidades:

Módulo: Registro de Clientes

Funcionalidad: Ingreso de clientes nuevos

Funcionalidad: Modificación de datos de clientes

Funcionalidad: Eliminar clientes

Módulo: Validación de usuario en el Supermercado.

Funcionalidad: Ingreso de login y password.

Módulo: Pantalla de despliegue del supermercado.

Funcionalidad: Listado de categorías de productos.

Funcionalidad: Listado de productos por categoría.

Funcionalidad: Información general de la compra.

Módulo: Carro de compra.

Funcionalidad: Listado de productos.

Funcionalidad: Eliminar productos del carro.

Módulo: Forma de Pago.

Funcionalidad: Elegir forma de pago.

Funcionalidad: Establecer la compra.

Módulo: Estado pedido.

Funcionalidad: Consulta pedidos de clientes.

Funcionalidad: Modificación pedido.

Módulo: Mantenimiento de producto

Funcionalidad: Agregar producto.

Funcionalidad: Modificar producto.

Funcionalidad: Eliminar producto.

Módulo: Mantenimiento de Pedido.

Funcionalidad: Consulta de pedido.

Funcionalidad: Modificación estado pedido.

Módulo: Informe Stock.

Funcionalidad: Desplegar informe de stock de productos.

Módulo: Informe fechas de vencimientos.

Funcionalidad: Desplegar informe de fechas de vencimientos.

Módulo: Estadísticas.

Funcionalidad: Informe de estadísticas.

A continuación se muestra un ejemplo de plan de prueba para el módulo de registro de cliente:

Sistema	Supermercado en Internet		
Módulo	Registro de Cliente		
Funcionalidad	Ingreso de clientes nuevos		
Fecha	21-09-2003		
Usuario	Marcelo Alejandro Montes Becerra		
Condición	Entrada	Repuesta	Observación
Ingreso a la página principal	Hacer click en "cliente nuevo".	Se abre la página para ingresar datos del cliente.	
Ingreso de datos para un cliente valido.	Ingresar los datos: RUT:11919527-6 Nombre: Marcelo Apellido Paterno:Montes Apellido Materno:Becerra Tipo Cliente:Persona Telefono:2-6912000	Aceptación de los datos del cliente.	

	Celular:09-5556786 Fax:2-6913000 e-mail: mmontes@ctc.cl usuario: mmontes Password: mmontes1		
Ingreso de datos para un cliente que ya existe.	Ingresar los datos: RUT:13117151-k Nombre: Cristian Apellido Paterno: Perez Apellido Materno: Farias Tipo Cliente: Persona Telefono: 2-6912222 Celular: 09-5456777 Fax: 2-6914000 e-mail: cperez@ctc.cl usuario: cperez Password: cperez1	Se rechazan los datos por existir ya en la base de datos de cliente.	El RUT 13117151-k ya pertenece a otro cliente del sistema.

Sistema	Supermercado en Internet		
Módulo	Registro de Cliente		
Funcionalidad	Modificación de datos de clientes		
Fecha	21-09-2003		
Usuario	Marcelo Alejandro Montes Becerra		
Condición	Entrada	Repuesta	Observación
Ingreso a la página principal	Ingresar los datos: Login:mmontes Password:mmontes1 Y hacer click en el botón aceptar.	El cliente es validado correctamente por el sistema.	
Ingreso a la página de registro de cliente.	Hacer click en "Modificar datos del cliente".	Se despliega la página de registro del cliente con los datos del usuario Marcelo Montes.	
Modificación del RUT del cliente por uno correcto.	Modificar el RUT por: 14372861-7 ,los demás datos se mantienen.	La modificación es aceptada y se actualiza la base de datos.	El RUT 14372861-7 no debe existir en la base de datos de cliente.

Modificación del RUT del cliente por uno erróneo.	Modificar el RUT por: 11919527-5 ,los demás datos se mantienen.	Se rechaza el RUT por no ser válido.	
Modificación del RUT del cliente por uno ya existente.	Modificar el RUT por: 13117151-k ,los demás datos se mantienen.	Se rechaza el RUT porque otro cliente ya posee ese mismo RUT.	El RUT 13117151-k ya pertenece a otro cliente del sistema.

Sistema	Supermercado en Internet		
Módulo	Registro de Cliente		
Funcionalidad	Eliminar clientes		
Fecha	21-09-2003		
Usuario	Marcelo Alejandro Montes Becerra		
Condición	Entrada	Repuesta	Observación
Ingreso a la página principal	Ingresar los datos: Login:mmontes1 Password:mmontes1 Y hacer click en el botón aceptar.	El cliente es validado correctamente por el sistema.	
Ingreso a la página de registro de cliente.	Hacer click en "Modificar datos del cliente".	Se despliega la página de registro del cliente con los datos del usuario Marcelo Montes.	
Eliminar un cliente del supermercado	Hacer click en el botón "eliminar" y confirmar su eliminación.	El cliente es dado de baja exitosamente de la base de datos de cliente.	

CAPITULO 9.

CONCLUSIONES

En este proyecto de tesis se desarrolló un prototipo de supermercado para ser puesto en internet. El sitio es un punto más de encuentro entre un cliente y una empresa, en este caso un supermercado, donde se comercializan productos y se establecen ordenes de compra que son despachados a una dirección.

Desde el punto de vista del cliente, o usuario del sistema, la compra puede ser más sencilla y cómoda ya que puede acceder a realizar una compra durante las 24 horas del día durante los 365 días del año lo que le da una flexibilidad que no puede encontrar en un negocio tradicional además de no tener que realizar colas de espera para pagar.

Desde el punto de vista de la empresa un sitio en internet le permite llegar a más potenciales clientes o pensar en internet como un medio más de marketing de sus productos. Esto puede llevar a una disminución de precios debido al menor costo que puede implicar vender un producto por internet que en una tienda física.

Como mejora a este proyecto, o como proyecto anexo, se puede plantear un modelo para potenciar la venta personalizada a los clientes, ya que se tiene una base de datos desde donde se puede concluir cuales son las preferencias

de los consumidores, pudiendo establecer relaciones comerciales orientadas a segmentos de clientes específicos.

Para obtener provecho de los beneficios y recompensas del comercio electrónico se requiere más que contratar una consultoría y realizar un trato con una empresa de reparto para desarrollar y poner en marcha un sitio en internet. Para desarrollar un negocio electrónico exitoso y eficaz es necesario comprender la forma que debe tener la organización, como mantener contentos a los clientes y como ha cambiado el modelo tradicional de negocios en internet.

Cuando un negocio entra en el ámbito de internet, se abre la operación en condiciones que nunca podría tener si se encuentra limitado a una tienda en una avenida. Los beneficios para una empresa son magníficos. Si se diseña y se realiza el comercio electrónico correctamente se obtienen grandes ventajas en las finanzas de la empresa, así como una mayor rapidez para hacer llegar los productos y servicios al mercado, también se alcanzan nuevos clientes, incluso las empresas más pequeñas parecen una enorme rueda.

Antiguamente, cuando se quería vender algo, el proceso a seguir consistía en arrendar una tienda, contratar empleados, abastecerse de productos, hacer contratos con proveedores, invertir dinero en publicidad y esperar a que los clientes llegaran pudiendo tomar esto un largo tiempo. Pero con Internet, el tiempo de desarrollar de un producto o servicio, y tenerlo listo para el cliente ha disminuido considerablemente. Agregando a esto que cuando los clientes visitan un sitio de comercio electrónico, no se requiere que vayan físicamente a

una tienda. Una vez que han entrado en línea, la computadora se vincula con el negocio electrónico en que el cliente explora, busca y efectúa su compra. Esto significa que no hay razón por la que las limitaciones físicas mantengan a alguien alejado de la empresa.

El comercio electrónico es muy rápido y extremadamente volátil. Hay que estar atento a percibir los cambios antes que la competencia lo haga, efectuarlos con rapidez y tener la capacidad de hacer cambios significativos en el modelo de negocio. La agilidad es una característica importante, la empresa debe ser capaz de satisfacer las necesidades del mercado sin costos excesivos, demoras innecesarias, interrupciones en la organización o pérdida de desempeño; debe mantener el paso de los deseos de los clientes: variedad, precio, calidad y entrega rápida.

BIBLIOGRAFÍA.

- (Elsenpeter 2002) ELSENPETER, R (2002) Fundamentos de Comercio Electrónico. 1º edición México:Mc-Graw-Gill.
- (CCS 2003) (2003) CCS. Cámara de Comercio Santiago.
<http://www.ccs.cl>
- (SOFOFA 2003) (2003) SOFOFA. Sociedad de Fomento Fabril.
<http://www.sofofa.cl>
- (SUBTEL 2003) (2003) SUBTEL. Subsecretaría de Telecomunicaciones de Chile.
<http://www.subtel.cl/>
- (IBM 2003) (2003) IBM. Bussiness to Bussiness (B2B)
<http://www.ibm.com/e-business/b2b>
- (LNME 1996) (1996). La nueva Mente Empresaria. Internet World.
- (MV 1997) (1997). Misterioso Visitante. Internet World.
- (CE 1998) (Julio-Agosto 1998). Comercio Electrónico. Telemedia Internacional.
<http://www.editec.cl/telemedia>
- (DCPEW 1998) (Enero-Febrero 1998). De compras por el Web. Telemedia Internacional.
<http://www.editec.cl/telemedia>
- (Fajardo 2003) FAJARDO, J (2003). Fundamentos de e-commerce.
<http://www.monografias.com/trabajos7/fueco/fueco.shtml>
- (Pressman 1993) PRESSMAN, R (1993) Ingeniería de Software, un Enfoque Práctico. 3º edición España:Mc-Graw-Gill