

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS**  
**CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**



**PROYECTO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE**  
**INGENIERA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

**TEMA:**

APLICACIÓN DE COMERCIO ELECTRÓNICO PARA LAS ASOCIACIONES DE ARTESANOS DE LA PROVINCIA DE IMBABURA.

**APLICATIVO:**

DESARROLLO DEL SISTEMA “IMBABURA ARTESANAL” COMO SOPORTE AL COMERCIO ARTESANAL EN LA PROVINCIA DE IMBABURA, MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DE SOFTWARE LIBRE.

**AUTORA: DIANA MARISOL GOVEO JIJÓN**

**DIRECTOR: ING. JORGE CARAGUAY**

**IBARRA - ECUADOR**

**2012**



## UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

### AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

#### 1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional determina la necesidad de disponer de textos completos en forma digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información.

#### DATOS DE CONTACTO

Cédula de identidad	1002832721
Apellidos y Nombres	Goveo Jijón Diana Marisol
Dirección	Ibarra – Pilanqui
Email	dianymgj@hotmail.es
Teléfono Móvil	085179377

#### DATOS DE LA OBRA

Título	Aplicación De Comercio Electrónico Para Las Asociaciones De Artesanos De La Provincia De Imbabura.
Autora	Diana Marisol Goveo Jijón
Fecha	9 de Febrero de 2012
Programa	Pregrado
Título por el que se aspira	Ingeniería en Sistemas Computacionales
Director	Ing. Jorge Caraguay

#### 2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, Diana Marisol Goveo Jijón, con cédula de ciudadanía N° 1002832721, en calidad de autora y titular de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en forma digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad de material y como apoyo a la educación, investigación y extensión, en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 143.



## UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

### CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO

Yo, **Diana Marisol Goveo Jijón**, con cédula de ciudadanía N° 1002832721, manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, Artículo 4,5 y 6 en calidad de autora del trabajo de grado denominado. “**APLICACIÓN DE COMERCIO ELECTRÓNICO PARA LAS ASOCIACIONES DE ARTESANOS DE LA PROVINCIA DE IMBABURA**”, con el aplicativo “**DESARROLLO DEL SISTEMA “IMBABURA ARTESANAL” COMO SOPORTE AL COMERCIO ARTESANAL EN LA PROVINCIA DE IMBABURA, MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DE SOFTWARE LIBRE.**” que ha sido desarrollado para optar por el título de: **Ingeniera en Sistemas Computacionales**, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En mi condición de autora me reservo los derechos morales de la obra antes citada, en concordancia suscribo este documento en el momento en que hago entrega del trabajo final en el formato impreso y digital a la biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

Firma

Nombre: Diana Marisol Goveo Jijón

Cédula: 1002832721

Ibarra a los 9 días del mes de Febrero de 2012

## **DECLARACIÓN**

Yo, DIANA MARISOL GOVEO JIJÓN, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría y que este no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación personal.

A través de la presente declaración cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo a la Universidad Técnica del Norte según lo establecido por las leyes de Propiedad Intelectual y Normativa vigente de la Universidad Técnica del Norte.

Diana Marisol Goveo Jijón

## **CERTIFICACIÓN**

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado en su totalidad por Diana Marisol Goveo Jijón bajo mi supervisión.

Ing. Jorge Caraguay

**DIRECTOR DE TESIS**

## **DEDICATORIA**

Primeramente a Dios por haberme que dado la fuerza y conocimiento para realizar este trabajo y por poner en mi camino a personas tan hermosas y valiosas que iluminaron mi vida.

Dedico este trabajo de Tesis a mis padres que con esfuerzo y cariño supieron darme una educación digna siempre me apoyaron en todo momento y creyeron en mí, muchas gracias los quiero mucho.

A Fernando, tu paciencia y tus palabras me ayudaron mucho en este proyecto, gracias por estar siempre conmigo apoyándome en todo momento, Te Amo.

A Thamy, eres mi razón de ser, por ti quiero ser mucho más y que te sientas orgullosa de mí, ser para ti un ejemplo de perseverancia y superación mí pequeñita te quiero mucho.

Mi hermanita gracias haber estado conmigo en esos momentos buenos y malos tus palabras que fueron un estímulo para seguir adelante, siento un gran cariño por ti y por mi sobrinita.

## **AGRADECIMIENTO**

A la Universidad Técnica del Norte que me abrió sus puertas para formarme profesionalmente, a sus docentes que con paciencia y dedicación imparten sus conocimientos para crear nuevos profesionales con valores éticos para servir a la sociedad.

Un especial agradecimiento al ing. Jorge Caraguay por su asesoramiento brindado en la presente tesis con el cual pude finalizar este trabajo satisfactoriamente.

A mis amigos, conocer a personas como ustedes fue algo grandioso, gracias por estar ahí en las buenas y en las malas apoyándonos mutuamente, cosechar su amistad fue una de las mejores cosas que me pasó en la universidad y que llevaré por siempre.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

Portada.....	i
Declaración.....	ii
Certificación.....	iii
Dedicatoria.....	iv
Agradecimiento.....	v
Índice de Contenidos.....	vi
Índice de Figuras.....	x
Índice de Tablas.....	xii
Resumen.....	xiii
Summary.....	xiv
1. COMERCIO ELECTRÓNICO.....	1
1.1 Introducción al desarrollo de aplicaciones web.....	2
1.1.1 Servidores Web.....	2
1.1.2 Lenguaje de programación.....	2
1.1.3 Ajax.....	3
1.1.4 Tecnologías incluidas en Ajax.....	4
1.1.5 Framework para el desarrollo de aplicaciones web.....	7
1.1.5.1 Zend Framework.....	7
1.2 Introducción al Comercio Electrónico.....	8
1.2.1 Definición de Comercio Electrónico.....	9
1.2.2 Características de Comercio Electrónico.....	10
1.2.3 Tipos de Comercio Electrónico.....	11
1.2.3.1 B2B (Business to Business).....	11
1.2.3.2 B2C (Business to Consumer).....	12
1.2.3.3 B2A (Business to Administration).....	13
1.2.3.4 B2E (Business to Employee).....	14
1.2.3.5 C2C (Consumer to Consumer).....	15
1.2.3.6 P2P (Peer to Peer).....	16
1.2.3.7 G2B/C/G "Government to Business/Consumer o Government".....	16
1.2.4 Funcionamiento del Comercio Electrónico.....	20
1.2.5 Seguridad en Comercio Electrónico.....	21



---

1.2.5.1	Firewalls .....	23
1.2.5.2	Encriptación .....	24
1.2.5.3	Criptografía asimétrica .....	26
1.2.5.4	Cifrado simétrico .....	30
1.2.5.5	Infraestructura de Clave Pública – PKI .....	31
1.2.5.6	Firma digital .....	40
1.2.5.7	Protocolos de seguridad para el Comercio Electrónico .....	45
1.2.6	Tecnologías que emplea El Comercio Electrónico .....	57
1.2.6.1	EDI .....	57
1.2.6.2	Correo Electrónico .....	58
1.2.6.3	Transferencia electrónica de fondos T.E.F .....	58
1.2.6.4	Transferencia de Archivos .....	58
1.2.6.5	Multimedia .....	58
1.2.7	Formas de pago en Comercio Electrónico .....	59
1.2.7.1	La tarjeta bancaria .....	60
1.2.7.2	El dinero electrónico .....	62
1.2.7.3	Cheques y órdenes de pago electrónicas .....	63
1.2.7.4	Sistemas de pago en Internet .....	63
1.2.7.5	Medios de pago tradicionales aplicables al comercio electrónico .....	67
1.2.8	Riesgos en el comercio electrónico .....	69
1.2.9	Ventajas y Desventajas del Comercio Electrónico .....	70
1.2.9.1	Ventajas .....	70
1.2.9.2	Desventajas del Comercio Electrónico .....	72
1.2.10	Marketing electrónico .....	73
1.2.11	Análisis del Comercio Electrónico en Ecuador .....	75
1.2.11.1	Análisis De La Ley De Comercio Electrónico, Mensajería de Datos y Firma Electrónica .....	75
1.2.11.2	Conclusiones .....	78
2.	DIAGNÓSTICO SITUACIONAL .....	79
2.1	Antecedentes del Diagnóstico .....	80
2.1.1	Datos Generales y Localización geográfica de Imbabura .....	80
2.2	Objetivos del diagnóstico .....	82
2.3	Variables diagnósticas .....	82
2.4	Indicadores .....	83

---

---

2.5	Matriz de relación diagnóstica .....	84
2.6	Mecánica Operativa .....	86
2.6.1	Identificación de la Población .....	86
2.6.2	Cálculo de la muestra .....	87
2.6.3	Información primaria .....	90
2.6.4	Información secundaria .....	90
2.7	Tabulación y análisis de la información.....	90
2.7.1	Encuesta dirigida a los representantes de las asociaciones de artesanos ..	91
2.8	Matriz FODA .....	99
2.9	Determinación del problema de diagnóstico.....	100
3.	FASE DE INICIO .....	101
3.1	Visión .....	102
3.1.1	Introducción .....	102
3.1.1.1	Propósito.....	102
3.1.1.2	Alcance.....	102
3.1.1.3	Definiciones, Acrónimos, y Abreviaciones.....	102
3.1.2	Posicionamiento .....	103
3.1.3	Descripción de stakeholders (participantes en el proyecto) y usuarios....	104
3.1.3.1	Resumen de Usuarios .....	105
3.1.3.2	Entorno de usuario.....	105
3.1.3.3	Perfil de los StakeHolders .....	106
3.1.4	Descripción global del producto .....	107
3.1.4.1	Perspectiva del Producto .....	107
3.1.4.2	Resumen de características. ....	108
3.1.4.3	Suposiciones y Dependencias .....	109
3.1.4.4	Costo y precio .....	109
3.1.5	Características del producto .....	109
3.1.6	Restricciones .....	110
3.1.6.1	Restricción de licencia. ....	110
3.1.6.2	Restricciones de lugar. ....	110
3.1.6.3	Restricciones del Software.....	110
3.1.6.4	Rangos de calidad. ....	110
3.2	Plan de Desarrollo de Software .....	111
3.2.1	Introducción .....	111

---

---

3.2.1.1 Propósito .....	111
3.2.1.2 Alcance.....	112
3.2.1.3 Resumen.....	112
3.2.2 Vista general del Proyecto .....	113
3.2.2.1 Propósito, Alcance y Objetivos .....	113
3.2.2.2 Suposiciones y restricciones del sistema.....	115
3.2.2.3 Entregables del proyecto .....	115
3.2.3 Organización del Proyecto .....	117
3.2.3.1 Participantes en el proyecto .....	117
3.2.3.2 Interfaces Externas .....	118
3.2.3.3 Roles y Responsabilidades.....	118
3.2.4 Gestión del Proceso.....	119
3.2.4.1 Plan del Proyecto.....	119
3.2.4.2 Plan de Faces.....	119
3.2.4.3 Calendario del Proyecto .....	121
4. FASE DE CONSTRUCCIÓN .....	124
4.1 Caso de uso (Iniciar Sesión) .....	126
4.2 Caso de uso (Actividades representante de asociación).....	127
4.3 Caso de uso (Actividades cliente).....	128
4.4 Caso de uso (Actividades administrador).....	129
5. FASE DE IMPLEMENTACIÓN .....	130
6. FASE DE PRUEBAS .....	144
6.1 Especificaciones de Casos de Pruebas.....	145
6.1.1 Especificación de caso de prueba: Iniciar sesión .....	145
6.1.2 Especificación de caso de prueba: Actividades representante de la asociación.....	146
6.1.3 Especificación de caso de prueba: Actividades cliente.....	147
6.1.4 Especificación de caso de prueba: actividades administrador .....	148
6.2 Lista de Riesgos .....	149
7.1 Conclusiones.....	152
7.2 Recomendaciones .....	153
7.3 Glosario de Términos y Siglas.....	154
7.4 Bibliografía y Referencias .....	156
Anexos.....	158

---

**ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura N° 1.1. El Modelo Ajax.....	4
Figura N° 1.2. Modelo B2B .....	11
Figura N° 1.3. Modelo B2C .....	12
Figura N° 1.4. Modelo B2A .....	13
Figura N° 1.5. Modelo B2E.....	14
Figura N° 1.6. Modelo C2C .....	15
Figura N° 1.7. Modelo P2P .....	16
Figura N° 1.8. Modelo G2B .....	17
Figura N° 1.9. Modelo B2G .....	18
Figura N° 1.10. Modelo G2C .....	19
Figura N° 1.11. Modelo G2G .....	19
Figura N° 1.12 Gasto total en comercio electrónico en América latina.....	21
Figura N° 1.13.Principales Mercados B2C Latinoamérica.....	21
Figura N° 1.14. Protección mediante un firewall.....	24
Figura N°1.15. Funcionamiento criptografía .....	28
Figura N° 1.16. Cifrado simétrico .....	30
Figura N° 1.17. Ciclo de vida del certificado.....	34
Figura N° 1.18. Componentes pki.....	36
Figura N° 1.19. Creación firma digital.....	41
Figura N° 1.20. Crecimiento del comercio electrónico.....	46
Figura N° 1.21. Funcionamiento protocolo SSL.....	49
Figura N° 1.22. Funcionamiento protocolo SET.....	51
Figura N° 1.23. Dominios de 3d secure .....	55
Figura N° 1.24. Funcionamiento 3d secure.....	57
Figura N° 1.25. Flujo de pago online en comercio electrónico.....	59
Figura N° 1.26. Medios de pago preferidos. ....	60
Figura N° 2.1. Pregunta N° 1 de la encuesta .....	91
Figura N° 2.2. Pregunta N° 2 de la encuesta .....	92
Figura N° 2.3. Pregunta N° 3 de la encuesta .....	93
Figura N° 2.4. Pregunta N° 4 de la encuesta .....	94

---

Figura N° 2.5. Pregunta N° 5 de la encuesta .....	95
Figura N° 2.6. Pregunta N° 6 de la encuesta .....	96
Figura N° 2.7. Pregunta N° 7 de la encuesta .....	96
Figura N° 2.8. Pregunta N° 8 de la encuesta .....	97
Figura N° 2.9. Pregunta N° 9 de la encuesta .....	98
Figura N° 2.10. Pregunta N° 10 de la encuesta .....	99
Figura N° 3.1. Perspectiva del producto.....	108
Figura N° 3.2. Calendario del proyecto.....	122
Figura N° 4.1. Elementos de los casos de uso.....	125
Figura N° 4.2. Caso de uso de login.....	126
Figura N° 4.3. Caso de uso actividades representante de asociación.....	127
Figura N° 4.4. Caso de uso actividades cliente .....	128
Figura N° 4.5. Caso de uso de actividades administrador.....	129
Figura N° 5.1. Diagrama de secuencia adm. información artesanía .....	132
Figura N° 5.2. Diagrama de secuencia adm. información asociaciones .....	133
Figura N° 5.3. Diagrama de secuencia registrar ofertas.....	134
Figura N° 5.4. Diagrama de secuencia revisar pedido .....	135
Figura N° 5.5.. Diagrama de secuencia registro clientes.....	135
Figura N° 5.6. Diagrama de secuencia revisar información de página .....	136
Figura N° 5.7. Diagrama de secuencia de compra de artesanías.....	137
Figura N° 5.8. Diagrama de secuencia verificar información artesanías .....	138
Figura N° 5.9. Diagrama de secuencia verificar información asociaciones.....	139
Figura N° 5.10. Diagrama de secuencia registro de artesanos .....	140
Figura N° 5.11. Diagrama de secuencia registro de asociaciones.....	140
Figura N° 5.12. Diagrama de colaboración para login de usuarios.....	141
Figura N° 5.13. Diagrama de colaboración de adm. de información.....	141
Figura N° 5.14. Diagrama de colaboración de registro de asociaciones .....	142
Figura N° 5.15. Diagrama de componentes.....	143

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 2.1. Matriz de Relación Diagnóstica.....	86
Tabla N° 2.2. Asociaciones de artesanos de Imbabura tomados para el proyecto.	89
Tabla N° 2.3. Pregunta N° 1 de la encuesta.....	91
Tabla N° 2.4. Pregunta N° 2 de la encuesta.....	92
Tabla N° 2.5. Pregunta N° 3 de la encuesta.....	93
Tabla N° 2.6. Pregunta N° 4 de la encuesta.....	93
Tabla N° 2.7. Pregunta N° 5 de la encuesta.....	94
Tabla N° 2.8. Pregunta N° 6 de la encuesta.....	95
Tabla N° 2.9. Pregunta N° 7 de la encuesta.....	96
Tabla N° 2.10. Pregunta N° 8 de la encuesta.....	97
Tabla N° 2.11. Pregunta N° 9 de la encuesta.....	98
Tabla N° 2.12. Pregunta N° 10 de la encuesta.....	98
Tabla N° 2.13. Matriz FODA .....	100
Tabla N° 3.1. Definición del problema .....	103
Tabla N° 3.2. Posición del producto.....	104
Tabla N° 3.3. Descripción de los interesados y usuario .....	105
Tabla N° 3.4. Perfil del responsable del desarrollo del sistema .....	106
Tabla N° 3.5. Perfil del representante de la asociación.....	106
Tabla N° 3.6. Perfil del administrador del sistema.....	107
Tabla N° 3.7. Resumen de capacidades.....	108
Tabla N° 3.8. Costos y precios .....	109
Tabla N° 3.9. Roles y responsabilidades .....	118
Tabla N° 3.10 Plan de fases.....	121
Tabla. N° 4.1. Descripción del caso de uso iniciar sesión.....	126
Tabla. N° 4.2. Descripción del caso de uso actividades del representante de la asociación.....	127
Tabla. N° 4.3. Descripción del caso de uso actividades cliente .....	128
Tabla. N° 4.4. Descripción del caso de uso actividades administrador.....	129
Tabla N° 6.1. Lista de riesgos .....	150

## **RESUMEN**

El Presente proyecto aborda la necesidad que tienen las asociaciones de artesanos de la Provincia de Imbabura para promocionar y vender sus artesanías; en la actualidad ofrecen sus productos en ferias o mercados artesanales enfocándose en un área específica ya sea local, cantonal o provincial muy pocas asociaciones promocionan sus productos a través de una página web y ninguna de las asociaciones estudiadas en este proyecto vende sus productos a través de la web.

Con estos antecedentes se ve la necesidad de crear un sistema de Comercio electrónico para ampliar su mercado a nivel mundial con la ayuda de instituciones públicas que ayudan al desarrollo social y cultural de las comunidades.

El Sistema de Comercio electrónico “Imbabura Artesanal” cuenta con un catálogo de productos organizados de acuerdo a su constitución como por ejemplo bordados, totora, textiles, cuero, bisutería, además ofrece información sobre la asociación productora de la artesanía y de su comunidad. El cliente puede ingresar al sistema y realizar la compra con entera confianza que se trata de un sitio que cuenta con seguridad para que las transacciones efectuadas a través de él sean seguras.

Con la ayuda de este sistema las asociaciones de artesanos verán sus ventas crecer así mismo mejoraran la calidad de vida de sus socios y lograrán que su cultura sea mantenida por las siguientes generaciones ya que se darán cuenta que las artesanías de Imbabura son hermosas, llamativas, únicas que solo el artesano imbabureño con el amor y dedicación que pone al realizarlas las puede hacer.

## **SUMMARY**

This project addresses the need for associations of craftsmen of the Imbabura Province to promote and sell their crafts, and today offer their products at craft fairs or markets, focusing on a specific area whether local, provincial or cantonal very few associations promote their products through a website and none of the associations studied in this project sells its products through the web. With this background we see the need to create an electronic trading system to expand its global market with the help of public institutions that help the social and cultural development of communities.

E-commerce System "Imbabura Artesanal" includes a product catalog organized according to their constitution, such as embroidery, cattails, textiles, leather, jewelry, also offers information about the association of craft production and its community.

The customer can enter the system and make the purchase with confidence that this is a site that offers security for transactions made through it are safe.

With the help of this system associations of craftsmen will see their sales grow likewise improve the quality of life of its members and that their culture is maintained for future generations because they will realize that the crafts of Imbabura are beautiful, striking, unique artisan imbabureño only with love and dedication that puts the can perform them.



# CAPÍTULO I

## 1. COMERCIO ELECTRÓNICO



## **1.1 INTRODUCCIÓN AL DESARROLLO DE APLICACIONES WEB**

### **1.1.1 Servidores Web**

Un servidor web sirve contenido estático a un navegador, carga un archivo y lo sirve a través de la red al navegador de un usuario. Este intercambio es mediado por el navegador y el servidor que hablan el uno con el otro mediante http.

Se pueden utilizar varias tecnologías en el servidor para aumentar su potencia más allá de su capacidad de entregar páginas HTML; éstas incluyen scripts, seguridad SSL y páginas activas del servidor (ASP).

#### **Funcionamiento**

Un servidor web básico cuenta con un esquema de funcionamiento muy simple, basado en ejecutar infinitamente el siguiente bucle:

1. Espera peticiones en el puerto TCP indicado
2. Recibe una petición.
3. Busca el recurso.
4. Envía el recurso utilizando la misma conexión por la que recibió petición.
5. Vuelve al segundo punto.

### **1.1.2 Lenguaje de programación**

Es un lenguaje artificial que puede ser usado para crear programas que permitan controlar el comportamiento físico y lógico de una máquina, especialmente una computadora. Estos se componen de un conjunto de reglas sintácticas y semánticas que permiten expresar instrucciones que luego serán interpretadas.

El programador es el encargado de utilizar un lenguaje de programación para crear un conjunto de instrucciones que, al final, constituirá un programa o subprograma informático.

Los lenguajes de programación pueden clasificarse según el paradigma que usan en: procedimentales, orientados a objetos, funcionales, lógicos, híbridos, etc.

Son ejemplos de lenguajes de programación: php, prolog, ASP, ActionScript, ada, python, pascal, c, basic, JAVA, JavaScript, etc.

### **1.1.3 Ajax**

Ajax, siglas de Asynchronous JavaScript and XML, es un término que describe un nuevo acercamiento a usar un conjunto de tecnologías existentes juntas, incluyendo las siguientes: HTML o XHTML, hojas de estilo (Cascading Style Sheets o css), Javascript, el DOM (Document Object Model), XML, XSLT, y el objeto XMLHttpRequest.

AJAX es una forma de desarrollo web para crear aplicaciones interactivas. Estas aplicaciones se ejecutan en el cliente (en este caso el navegador de los usuarios), y mantiene comunicación asíncrona con el servidor en segundo plano. De esta forma es posible realizar cambios sobre la misma página sin necesidad de recargarla. Esto significa aumentar la interactividad, velocidad y usabilidad en la misma.

Ajax no es una tecnología. Es realmente muchas tecnologías, uniéndose en poderosas nuevas formas. AJAX incorpora:

- Presentación basada en estándares usando XHTML y CSS;
- Exhibición e interacción dinámicas usando el Document Object Model;
- Intercambio y manipulación de datos usando XML and XSLT;
- Recuperación de datos asíncrona usando XMLHttpRequest;
- y JavaScript poniendo todo junto.



Fuente: <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/ajax/>

Figura N° 1.1. El modelo tradicional para las aplicaciones Web (izq.) comparado con el modelo de AJAX (der.).

#### 1.1.4 Tecnologías incluidas en Ajax

##### ❖ HTML

HTML, siglas de HyperText Markup Language (Lenguaje de Marcado de Hipertexto), es el lenguaje de marcado predominante para la elaboración de páginas web, se utiliza comúnmente para establecer la estructura y contenido de un sitio web, tanto de texto, objetos e imágenes. Los archivos desarrollados en HTML usan la extensión .htm o .html.

##### ❖ XHTML

XHTML, acrónimo en inglés de eXtensible Hypertext Markup Language (lenguaje extensible de marcado de hipertexto), es el lenguaje de marcado pensado para sustituir a HTML como estándar para las páginas web.

El objetivo de sus creadores, la W3C, es lograr una web semántica donde la estructura y los datos estén separados claramente. Por ejemplo, el aspecto final del texto se describe a través de hojas de estilo y no por etiquetas intercaladas en el texto como en el HTML.

### ❖ **DOCUMENT OBJECT MODEL (DOM)**

(Document Object Model - Modelo de Objetos de Documento) Especificación que determina cómo los objetos (texto, imágenes, enlaces, etc.) en una página web son representados.

DOM define qué atributos son asociados con cada objeto y cómo los objetos y los atributos pueden ser manipulados. El HTML dinámico (DHTML) se basa en el DOM para cambiar dinámicamente la apariencia de las páginas web después de que han sido descargadas por un navegador.

A través del DOM, los programas pueden acceder y modificar el contenido, estructura y estilo de los documentos HTML y XML, que es para lo que se diseñó principalmente.

El DOM está definido y administrado por el W3C, por lo que los distintos navegadores simplemente aplican las especificaciones del World Wide Web Consortium, para dar soporte al DOM en sus aplicaciones.

### ❖ **XMLHttpRequest**

XMLHttpRequest (XHR), también referida como XMLHttpRequest (Extensible Markup Language / Hypertext Transfer Protocol), es una interfaz empleada para realizar peticiones HTTP y HTTPS a servidores Web. La interfaz se presenta como una clase de la que una aplicación cliente puede generar tantas instancias como necesite para manejar el diálogo con el servidor.

El uso más popular, de esta interfaz es proporcionar contenido dinámico y actualizaciones asíncronas en páginas WEB mediante tecnologías construidas sobre ella como por ejemplo AJAX.

### ❖ **XML**

XML es un formato basado en texto, específicamente diseñado para almacenar y transmitir datos. Un documento XML se compone de elementos XML, cada uno de los cuales consta de una etiqueta de inicio, de una etiqueta de fin y de los datos comprendidos entre ambas etiquetas. Al igual que los documentos HTML, un documento XML contiene texto anotado por etiquetas. Sin

embargo, a diferencia de HTML, XML admite un conjunto ilimitado de etiquetas, no para indicar el aspecto que debe tener algo, sino lo que significa. Por ejemplo: un elemento XML puede estar etiquetado como precio, número de pedido o nombre. El autor del documento es quien decide qué tipo de datos va a utilizar y qué etiquetas son las más adecuadas.

XML es una tecnología sencilla que tiene a su alrededor otras que la complementan y la hacen mucho más grande y con unas posibilidades mucho mayores. Tiene un papel muy importante en la actualidad ya que permite la compatibilidad entre sistemas para compartir la información de una manera segura, fiable y fácil.

#### ❖ **Javascript**

Se trata de un lenguaje de programación del lado del cliente, porque es el navegador el que soporta la carga de procesamiento. Gracias a su compatibilidad con la mayoría de los navegadores modernos, es el lenguaje de programación del lado del cliente más utilizado.

Con Javascript podemos crear efectos especiales en las páginas y definir interactividades con el usuario. El navegador del cliente es el encargado de interpretar las instrucciones Javascript y ejecutarlas para realizar estos efectos e interactividades, de modo que el mayor recurso, y tal vez el único, con que cuenta este lenguaje es el propio navegador.

#### ❖ **CSS**

Las hojas de estilo en cascada (en inglés Cascading Style Sheets), CSS es un lenguaje usado para definir la presentación de un documento estructurado escrito en HTML o XML (y por extensión en XHTML). La idea que se encuentra detrás del desarrollo de CSS es separar la estructura de un documento de su presentación.

Las hojas de estilo se desarrollaron para compensar los defectos de HTML con respecto a la presentación y al diseño de las páginas. HTML tiene varias etiquetas para modificar la presentación y definir los estilos del texto, pero cada elemento tiene su propio estilo, independientemente de los elementos que

lo rodean. Al utilizar hojas de estilo, cuando se necesite cambiar la apariencia de un sitio que tiene cientos de páginas Web todo lo que hay que hacer es editar las definiciones de la hoja de estilo en un solo lugar para cambiar la apariencia del sitio completo.

### 1.1.5 Framework para el desarrollo de aplicaciones web

“Un framework para aplicaciones web es una estructura de software diseñada para apoyar el desarrollo de sitios web dinámicos, aplicaciones web y servicios web. La estructura de software intenta aliviar el exceso de carga asociado con actividades comunes usadas en desarrollos web. Por ejemplo, muchos framework proporcionan bibliotecas para acceso a bases de datos, estructuras para plantillas y gestión de sesiones, y con frecuencia facilitan la reutilización de código”<sup>1</sup>.

#### 1.1.5.1 Zend Framework

Zend Framework (ZF) es un *framework* de código abierto para desarrollar aplicaciones web y servicios web con PHP 5. ZF es una implementación que usa código 100% orientado a objetos. La estructura de los componentes de ZF es algo único; cada componente está construido con una baja dependencia de otros componentes. Esta arquitectura débilmente acoplada permite a los desarrolladores utilizar los componentes por separado.

Aunque se pueden utilizar de forma individual, los componentes de la biblioteca estándar de Zend Framework conforman un potente y extensible *framework* de aplicaciones web al combinarse. ZF ofrece un gran rendimiento y una robusta implementación MVC, una abstracción de base de datos fácil de usar, y un componente de formularios que implementa la prestación de formularios HTML, validación y filtrado para que los desarrolladores puedan consolidar todas las operaciones usando de una manera sencilla la interfaz orientada a objetos. Otros componentes, como *Zend\_Auth* y *Zend\_Acl*, proveen autenticación de usuarios y autorización diferentes a las tiendas de

---

<sup>1</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Framework\\_para\\_aplicaciones\\_web](http://es.wikipedia.org/wiki/Framework_para_aplicaciones_web)

certificados comunes. También existen componentes que implementan bibliotecas de cliente para acceder de forma sencilla a los web services más populares.

## **1.2 INTRODUCCIÓN AL COMERCIO ELECTRÓNICO**

Las redes mundiales de información han crecido de manera vertiginosa, creando así un medio de comunicación global, que permite el intercambio de información entre los usuarios conectados a la red.

Los productores, proveedores de bienes/servicios y usuarios logran tener acceso y transmisión mundial de la información y esparcimiento en forma sencilla y económica, sean con fines comerciales o sociales. Las empresas están comenzando a usar Internet como un nuevo canal de ventas, sustituyendo las visitas personales, correo y teléfono por pedidos electrónicos. Nace entonces el comercio electrónico, como una alternativa de reducción de costos y una herramienta fundamental en el desempeño empresarial.

Pero también la aparición del comercio electrónico trae consigo muchos aspectos a replantearse del comercio tradicional, surgiendo nuevos problemas, e incluso agudizando algunos de los ya existentes, en cuestiones que van, desde la validez legal de las transacciones y contratos sin papel, la necesidad de acuerdos internacionales que armonicen las legislaciones sobre comercio, el control de las transacciones internacionales, incluido el cobro de impuestos; la protección de los derechos de propiedad intelectual, la protección de los consumidores en cuanto a publicidad engañosa o no deseada, fraude, contenidos ilegales y uso abusivo de datos personales, hasta otros provocados por la dificultad de encontrar información en Internet, comparar ofertas y evaluar la fiabilidad del vendedor y del comprador en una relación electrónica, la falta de seguridad de las transacciones y medios de pago electrónicos, la falta de estándares consolidados, la proliferación de aplicaciones y protocolos de comercio electrónico incompatibles y la congestión de Internet.



### **1.2.1 Definición de Comercio Electrónico**

“El comercio electrónico, también conocido como e-commerce (*electronic commerce* en inglés), consiste en la compra y venta de productos o de servicios a través de medios electrónicos, tales como Internet y otras redes informáticas. Originalmente el término se aplicaba a la realización de transacciones mediante medios electrónicos tales como el Intercambio electrónico de datos, sin embargo con el advenimiento de la Internet y la World Wide Web a mediados de los años 90 comenzó a referirse principalmente a la venta de bienes y servicios a través de Internet, usando como forma de pago medios electrónicos, tales como las tarjetas de crédito.”<sup>2</sup>

La forma de comercio realizada electrónicamente ha crecido extraordinariamente debido a la propagación de Internet. Gran variedad de comercio se realiza de esta manera, estimulando la creación y utilización de innovaciones como la transferencia de fondos electrónica, la administración de cadenas de suministro, el marketing en Internet, el procesamiento de transacciones en línea (OLTP), el intercambio electrónico de datos (EDI), los sistemas de administración del inventario, y los sistemas automatizados de recolección de datos.

El comercio electrónico mayormente consiste en la compra y venta de productos o servicios entre personas y empresas, sin embargo la adquisición de artículos virtuales (software y derivados en su mayoría) ocupan un gran porcentaje de lo que es el comercio electrónico.

El comercio electrónico está basado en el tratamiento y transmisión electrónica de datos, incluidos texto, imágenes y vídeo.

---

<sup>2</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Comercio\\_electr%C3%B3nico](http://es.wikipedia.org/wiki/Comercio_electr%C3%B3nico)

## **1.2.2 Características de Comercio Electrónico**

Las principales características que definen al comercio electrónico son:

### **Ubicuidad**

Poder realizar una transacción mediante el comercio electrónico a cualquier hora y desde cualquier lugar, mientras que en el comercio tradicional, un mercado es un lugar físico al que acudimos para comprar o vender.

### **Alcance global**

El mercado potencial para las empresas de comercio electrónico es toda la población mundial con acceso a Internet.

Desaparecen las barreras nacionales y regionales.

### **Estándares**

Los estándares de Internet son mundiales. Esto disminuye los costos de entrada al mercado para las empresas y también reduce el esfuerzo de búsqueda por parte de los consumidores

Se presenta la facilidad de comparar precios, descripciones de productos, proveedores, plazos de entrega.

### **Multimedia**

En la Web, es posible añadir más riqueza a los documentos a un costo prácticamente nulo Color, vídeo, audio, texto, imágenes En esto se diferencia del resto de medios.

### **Interactividad**

El comercio electrónico permite una comunicación en ambos sentidos entre el comerciante y el consumidor.

## **Densidad de la información**

Es la cantidad y calidad de la información disponible a todos los participantes en el mercado. En el comercio electrónico se incrementa drásticamente, hay aumento de la competencia real, efectiva.

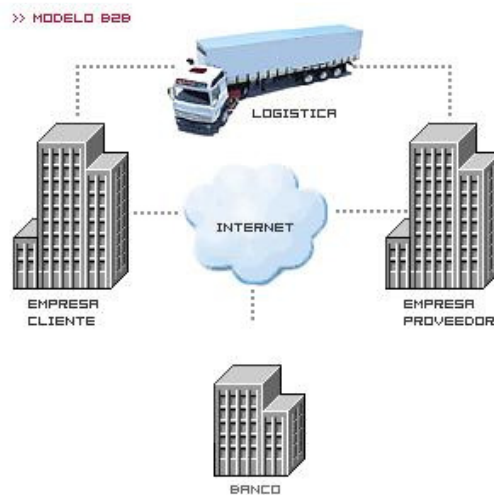
## **Personalización**

El comercio electrónico permite personalizar la información a mostrar al consumidor mostrar su nombre, anunciar artículos en función de sus intereses o de compras anteriores, etc.

### **1.2.3 Tipos de Comercio Electrónico**

En comercio electrónico según los agentes que intervengan en la relación comercial podemos citar varias modalidades, algunas de las cuales se detallan a continuación:

#### **B2B (Business to Business)**



**Fuente:** <http://www.cecarm.com/>  
**Figura N° 1.2.** Modelo B2B

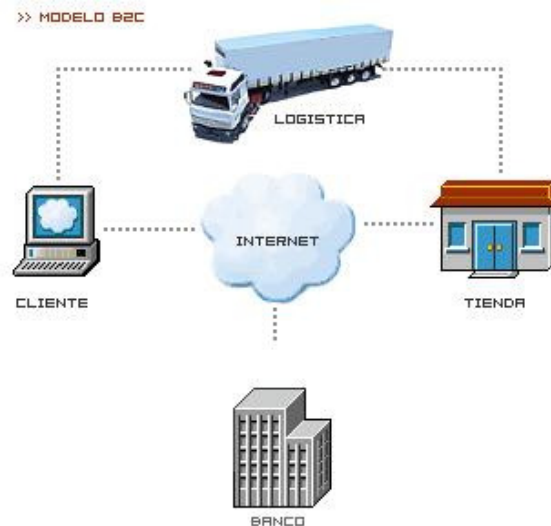
Se realiza entre dos o más empresas. (Business to Business o B-to-B) Negocio a negocio. Consiste en el comercio electrónico entre empresas a través de Internet. Esto incluye la presentación de propuestas, negociación de precios, cierre de ventas, despacho de pedidos y otras transacciones. Con este método se agiliza notablemente el tiempo empleado para esta contratación, ya

que los pedidos a través de Internet se tramitan en tiempo real. También abarata los costos del pedido, se pueden comunicar con otras empresas de lugares distantes, e incluso de otros países.

Ejemplos:

Los ejemplos de B2B más comunes y los modelos de la práctica más buenos son IBM, Hewlett Packard (HP), Cisco y Dell. Cisco, por ejemplo, recibe encima de 90% de sus órdenes del producto encima de la Internet.

### 1.2.3.1 B2C (Business to Consumer)



**Fuente:** <http://www.cecarm.com/>  
**Figura N° 1.3.** Modelo B2C

Operaciones comerciales llevadas a cabo por una empresa y dirigidas al consumidor final. B2C se refiere a la estrategia que desarrollan las empresas comerciales para llegar directamente al cliente o usuario final.

El comercio electrónico B2C es una forma de venta con gran potencial a largo plazo; en la actualidad, lo desarrollan los sectores de distribución de artículos de alimentación y consumo. Así, las grandes cadenas de distribución: supermercados, hipermercados, grandes almacenes ya disponen de portales propios para la venta a través de Internet.

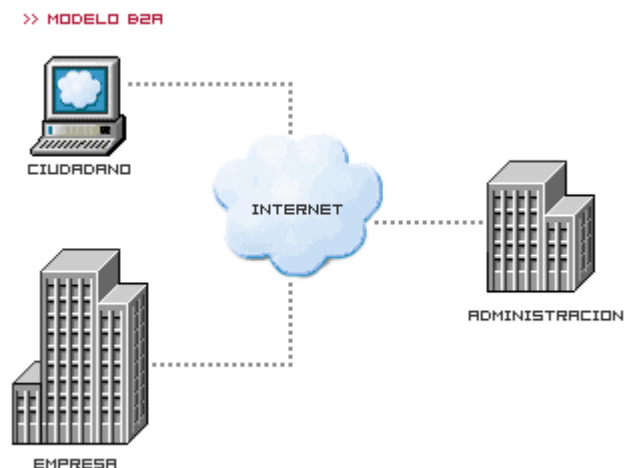
B2C también se aplica a instituciones financieras y cualquier otro tipo de empresa que establezca relaciones comerciales directas con sus clientes a través de Internet.

El éxito de las transacciones electrónicas B2C depende de la fiabilidad de los sistemas de pago, que suelen ser a través de tarjetas de crédito, en otros casos se posibilitan otras formas de pago como contra reembolso, en efectivo o la utilización de servicios proporcionados por otras empresas como PayPal.

Ejemplo:

Amazon.com

### 1.2.3.2 B2A (Business to Administration)



Fuente: <http://www.cecarm.com/>

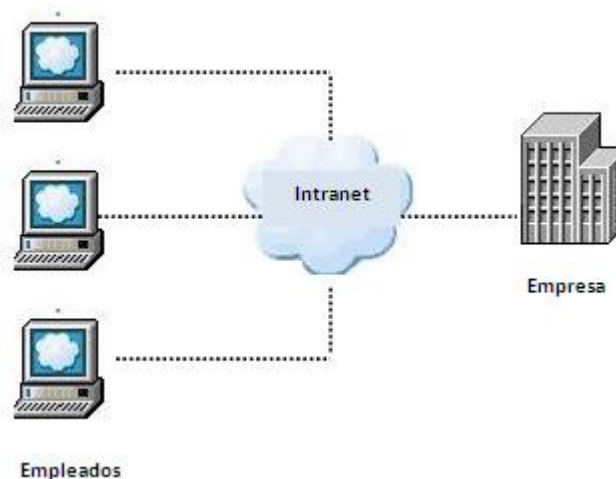
Figura N° 1.4. Modelo B2A

Negocio de una empresa para la Administración Pública. El comercio electrónico B2A consiste en un servicio que ofrece la Administración a las empresas (también a los ciudadanos) para que éstas puedan realizar trámites administrativos a través de Internet.

Con la e-administración las empresas se ven beneficiadas de un gran número de ventajas para ellas:

- **Ahorro de tiempo y esfuerzo en gestiones y colas.** La e-administración permite a las empresas realizar, desde la oficina, estos trámites administrativos.
- La e-administración **nunca cierra**, está abierta las 24 horas del día. Esto permite a las empresas poder realizar sus gestiones en cualquier momento.
- **Pueden descargarse formularios y modelos de procedimientos administrativos.** De esta manera, las empresas no se ven obligadas a acudir a ninguna oficina pública en busca de dichos documentos o para preguntar los pasos a seguir en algún procedimiento.
- **Pueden obtener certificados digitales que les permita realizar con total seguridad cualquier clase de operación en la red.**
- Las oficinas virtuales **siempre están al día** porque diariamente ofrecen información actualizada. A través de ellas, podemos acceder a cualquier novedad acerca de subvenciones, cursos de formación, legislación y cualquier otro tipo de información útil para las empresas.

### 1.2.3.3 B2E (Business to Employee)



**Fuente:** La autora

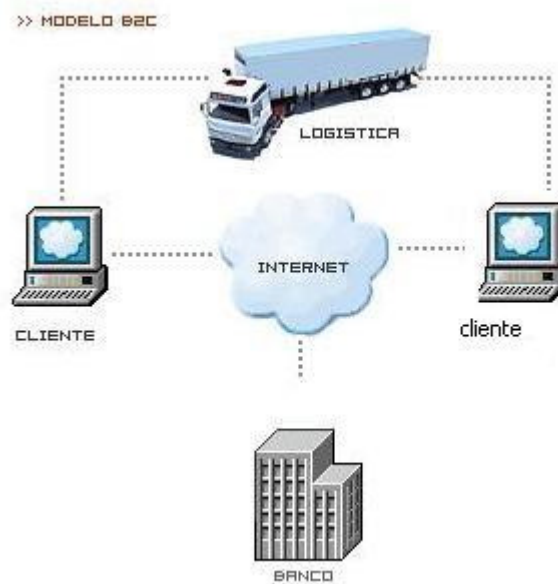
**Figura N° 1.5.** Modelo B2E

Relación comercial de una empresa y los empleados de la misma. B2E (del inglés *business to employee*, empresa a empleado) es la relación comercial que se establece entre una empresa y sus propios empleados. Por ejemplo, una empresa aérea puede ofrecer paquetes turísticos a sus empleados a través de su

propia intranet y, además de sus ofertas puede incluir las de compañías aéreas asociadas.

Es en definitiva un pequeño portal para la utilización de algunos recursos de la empresa por parte de los empleados de la misma.

#### 1.2.3.4 C2C (Consumer to Consumer)

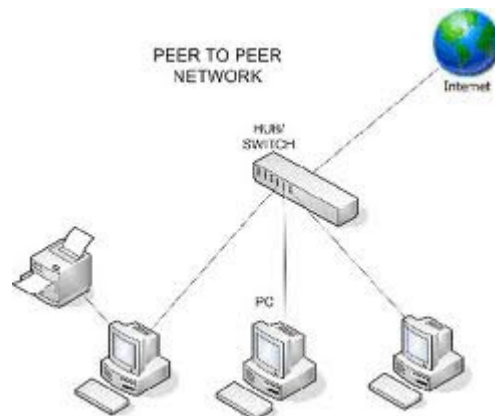


**Fuente:** La autora  
**Figura N° 1.6.** Modelo C2C

Operación comercial llevada a cabo entre dos consumidores. C2C se refiere a las transacciones privadas entre consumidores que pueden tener lugar mediante el intercambio de correos electrónicos o el uso de tecnologías P2P (Peer to Peer)

C2C es la abreviatura utilizada en marketing para Internet que representa la estrategia costumer (CONSUMER TO CONSUMER) cliente hacia cliente. Se utiliza este término para definir la estrategia de negocio en la red que pretende relacionar comercialmente el usuario final con otro usuario final. Una estrategia C2C para Internet sería aquella que define un negocio cuyo objetivo es facilitar la comercialización de productos y/o servicios entre particulares, como por ejemplo e-bay o mercadolibre.com

### 1.2.3.5 P2P (Peer to Peer)



**Fuente:** <http://www.mynetworkdictionary.com/2011/03/peer-to-peer-network-definition>

**Figura N° 1.7.** Modelo P2P

Negocio que no tiene clientes fijos. Se trata de la comunicación directa entre dos clientes a través de e-mail o internet. Se utiliza para el intercambio de información y/o archivos.

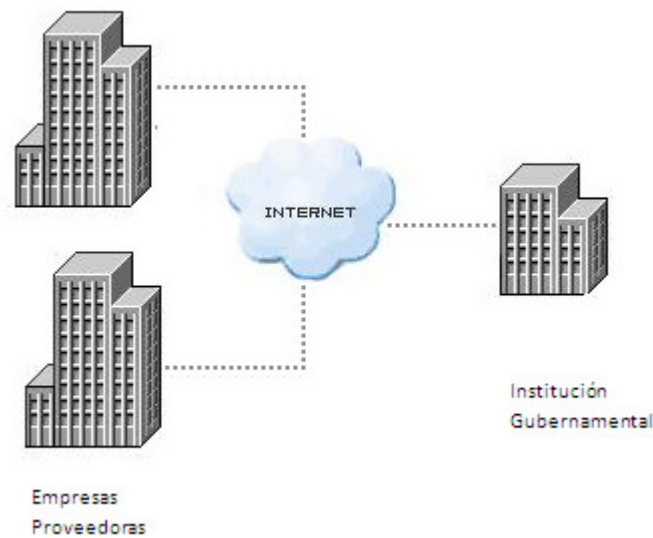
Es el sistema de red en el que los archivos se reparten en diferentes computadoras, los usuarios accedan a éste de uno a otro en vez de por un servidor central. Se da por medio de e-mail o Internet.

### 1.2.3.6 G2B/C/G "Government to Business/Consumer o Government"

G2B/C/G "Government to Business/Consumer o Government": Relaciones con las administraciones públicas y los ciudadanos, empresas u otras administraciones públicas de otros países. También se conoce como e-government .



❖ Comercio G2B Government to Business



Fuente: La autora  
Figura N° 1.8. Modelo G2B

G2B, Son las iniciales destinadas a brindar servicios administrativos y de información a las empresas a través de Internet.

Se refiere a todas las transacciones llevadas a cabo entre compañías y las diferentes organizaciones de gobierno.

El uso de éste sitio web permite a las empresas participar en numerosas licitaciones no solo de su localidad sino de otras entidades federativas, además de minimizar la posibilidad de la asignación dudosa de contratos.

El Gobierno Electrónico es un medio para modernizar la gestión pública a través de las tecnologías, en busca de mejores prácticas, mayor control y transparencia, y más agilidad. En definitiva, una mejor prestación de servicios al país en su conjunto.

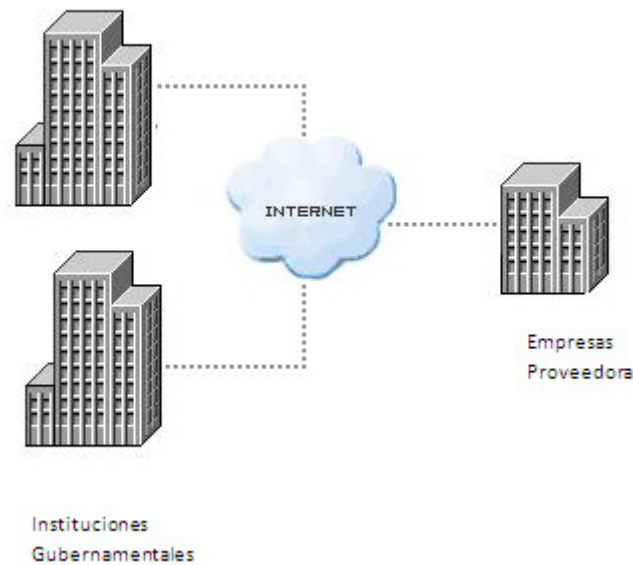
Ejemplos de G2B

Declaración de impuestos

Declaración de aduanas

Regulaciones productivas

❖ Comercio B2G Business to Government



**Fuente:** La autora  
**Figura N° 1.9.** Modelo B2G

Consiste en optimizar los procesos de negociación entre empresas y el gobierno a través del uso de Internet.

Permite a las empresas establecer relaciones comerciales o legales con las Entidades Gubernamentales, suministrar productos y servicios a los gobiernos.

Se aplica a sitios o portales especializados en la relación con la administración pública. En ellos las instituciones oficiales, (Impuestos, contrataciones públicas, ...etc.) pueden ponerse en contacto con sus proveedores, y estos pueden agrupar ofertas o servicios .

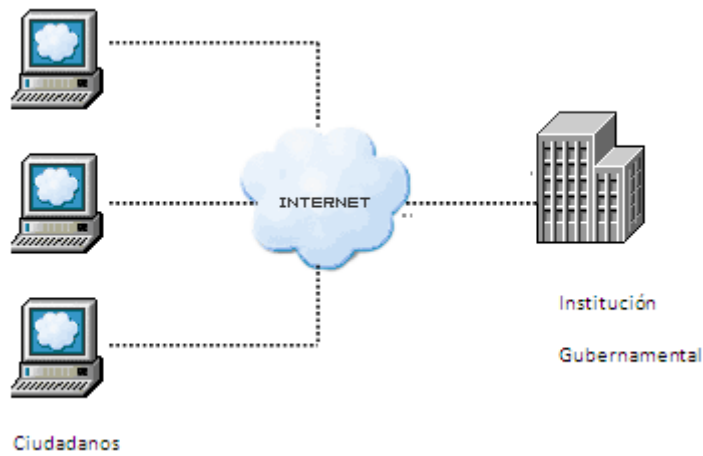
Ejemplo:

Relaciones comerciales  
(especialmente tributarias) entre  
el Estado y los contribuyentes.

Grande, mediano y pequeño.

Tejido social basado en redes  
de información.

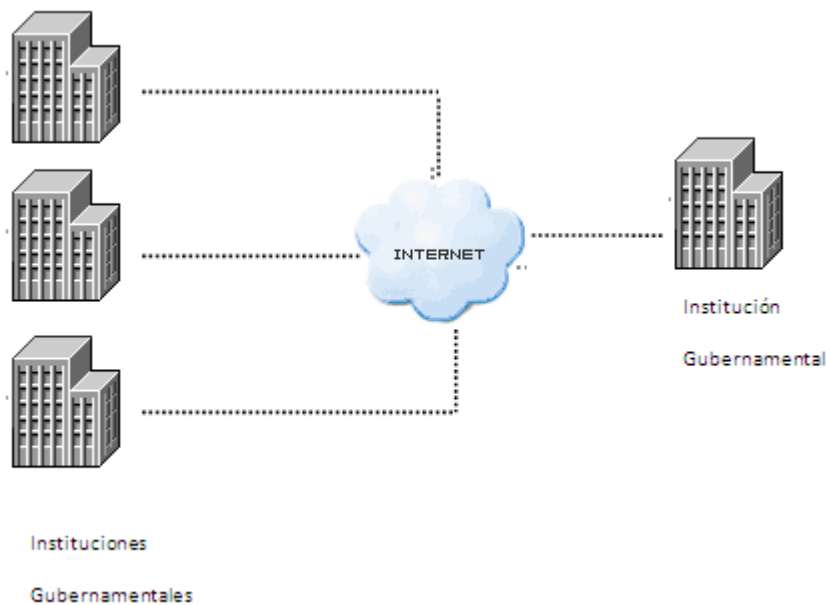
❖ G2C Gobierno – Consumidor



Fuente: La autora  
Figura N° 1.10. Modelo G2C

Formas de relación entre los ciudadanos y las Administraciones Públicas realizadas mediante tecnologías de la información y de las comunicaciones. Un ejemplo es la declaración de impuestos a través de Internet.

❖ G2G: Gobierno-a-gobierno



Fuente: La autora  
Figura N° 1.11. Modelo G2G

**Gobierno-a-Gobierno** (abreviado G2G) es la interacción no comercial en línea entre las organizaciones del gobierno, los departamentos, y las

autoridades y otras organizaciones del gobierno, departamentos, y autoridades.

#### **1.2.4 Funcionamiento del Comercio electrónico**

En el comercio electrónico intervienen al menos 4 agentes:

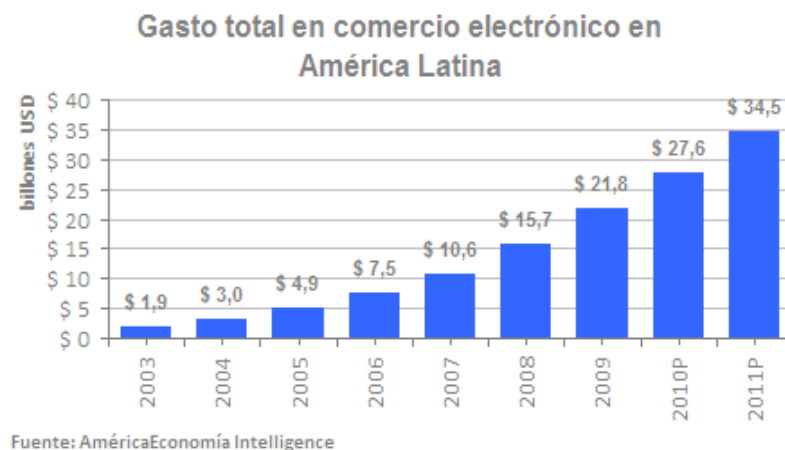
- El proveedor, que ofrece sus productos y/o servicios a través del Internet.
- El cliente, que adquiere los productos y/o servicios.
- El gestor de medios de pago, que establece los mecanismos para que el proveedor reciba el dinero por sus productos o servicios desde el cliente.
- La entidad de verificación, que garantiza mediante un certificado electrónico que los agentes que intervienen en el proceso son quienes dicen ser.

Además de estos agentes suelen intervenir otros que están más relacionados con el suministro de tecnología en Internet (proveedores de hospedaje, diseñadores de páginas Web, etc.) que con el propio comercio electrónico.

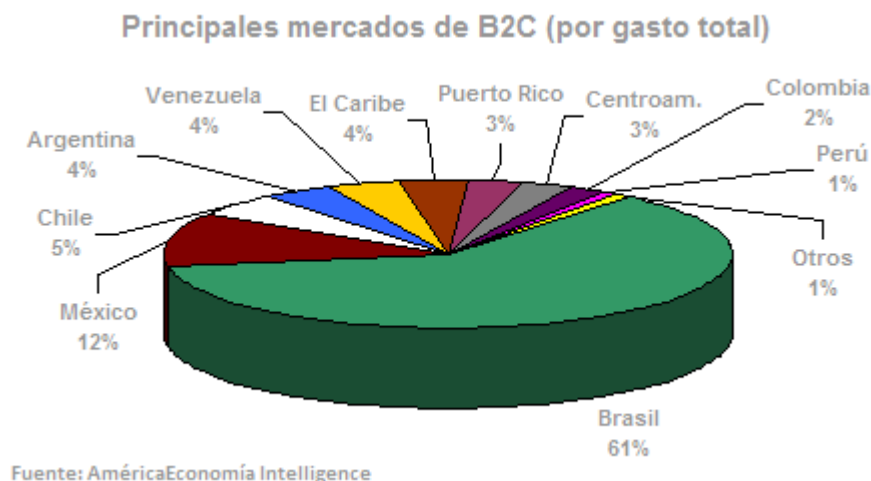
Básicamente un sistema de comercio electrónico está constituido por unas páginas Web que ofrecen un catálogo de productos o servicios. Cuando el cliente localiza el producto que le interesa, rellena un formulario con sus datos, los del producto seleccionado y los correspondientes al medio de pago elegido. Al activar el formulario, si el medio de pago elegido ha sido una tarjeta de crédito, se activa la llamada pasarela de pagos o TPV (terminal punto de venta) virtual, un software desarrollado por alguna entidad financiera que permite la aceptación de pagos por Internet a través de tarjeta de crédito. En ese momento se genera una comunicación que realiza los siguientes pasos: el banco del cliente acepta (o rechaza) la operación, el proveedor y el cliente son informados de este hecho y, a través de las redes bancarias, el dinero del pago es transferido desde la cuenta del cliente a la cuenta del proveedor. A partir de ese momento, el proveedor enviará el artículo al cliente.

### 1.2.5 Seguridad en Comercio Electrónico

La seguridad de un sitio electrónico tiene que ser confiable para que el mismo tenga éxito. El índice de personas que compran en línea ha crecido extraordinariamente en los últimos años y se debe principalmente a la confiabilidad que aportan hoy día los sitios de comercio electrónico.



**Figura N° 1.12** Gasto total en comercio electrónico en América Latina



**Figura N° 1.13.** Principales mercados B2C Latinoamérica.

Sin embargo, la seguridad de la red, en este caso Internet, es solo uno de los factores que intervienen en la seguridad del comercio electrónico en conjunto. Más que de la seguridad del pago, los usuarios empiezan a preocuparse sobre

todo de problemas como ¿es el vendedor fiable?, ¿podré devolver el producto si no me gusta?, ¿utilizará mis datos personales para enviarme publicidad que no deseo?, ¿cederá esos datos a otras empresas?, en el caso de empresas ¿cuál es la validez de un pedido, factura, etc. hechos electrónicamente?

Así, aunque las características de seguridad de las redes y sistemas de comercio electrónico son, obviamente, muy importantes, el hecho de que los usuarios consideren el comercio electrónico como suficientemente seguro probablemente depende menos de los detalles técnicos, y más de otras cuestiones como la confianza que inspiren las empresas vendedoras, financieras, etc.; la existencia y difusión de normas que, por ejemplo, limiten la responsabilidad del usuario en caso de uso indebido de una tarjeta de crédito y que garanticen su derecho a devolver un producto comprado electrónicamente; la creación de códigos éticos de comportamiento de las empresas y de procedimientos efectivos de solución de conflictos; etc.

Las “Políticas de Información” determinan en 4 categorías las amenazas:

- Pérdida de la integridad de los datos: Información que es creada, modificada y borrada por un intruso.
- Pérdida de los datos de privacidad: La información está disponible a personas no autorizadas.
- Pérdida del servicio: Un servicio se pierde por la actuación de hackers ó krakers.
- Pérdida del control: Los servicios son realizados por personas autorizadas pero de forma inadecuada.

La seguridad en un ambiente de comercio electrónico involucra las siguientes partes:

- Privacidad: evita que un tercero pueda acceder a la información enviada, por lo tanto que las transacciones no sean visualizadas por nadie.
- Integridad: que los datos o transacciones como números de tarjeta de créditos o pedidos no sean alterados.

- No Repudio: posibilita que el que generó la transacción se haga responsable de ella, y brinda la posibilidad de que este no la niegue. En el caso de no repudio de origen, el remitente del mensaje no puede negar haberlo enviado. En el caso de no repudio de destino, el destinatario del mensaje no puede negar haberlo recibido.
- Autenticación: permite a cada lado de la comunicación asegurarse de que el otro lado es realmente quien dice ser.
- Facilidad: que las partes que intervienen en la transacción no encuentren dificultad al hacer la transacción.

La herramienta básica para cumplir las condiciones anteriores son las técnicas criptográficas, en particular los métodos de cifrado simétrico (usan una misma clave secreta para cifrar y descifrar) o asimétrico (cada usuario tiene una pareja de claves, una pública y otra privada, con la propiedad de que lo que se cifra con una de las claves sólo se puede descifrar con la otra). Para evitar posibles suplantaciones de identidad, es necesario contar con una tercera parte fiable que acredite de forma fehaciente cuál es la clave pública de cada persona o entidad. Esta es la función básica de las autoridades de certificación.

Un certificado digital emitido por una de estas autoridades contiene la identidad de un usuario, su clave pública y otros datos adicionales (por ejemplo, el periodo de validez del certificado), todo ello firmado digitalmente con la clave privada de la autoridad de certificación, con el fin de que el certificado no se pueda falsificar. Pueden existir varios tipos de certificados, válidos para diferentes usos, según la información y garantías que la autoridad de certificación pide al usuario antes de emitir el certificado.

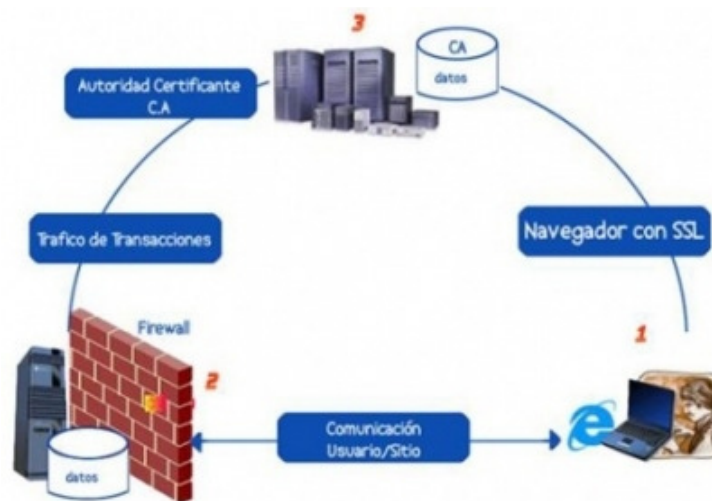
La combinación de estos aspectos mencionados, que son la autenticación, privacidad, integridad, no-repudio y facilidad, garantizan en cierto grado la seguridad en las transacciones electrónicas.

#### **1.2.5.1 Firewalls**

Un firewall es un dispositivo o programa encargado de filtrar la información entrante hacia una red local o una computadora. Cuando ciertos datos

coinciden con las limitantes de protección definidas en el firewall, se evita su ingreso al sistema local. Sin este tipo de protección los usuarios se verían expuestos a ataques o intentos de ataque por parte de personas o programas dedicados a revisar dónde existen “agujeros” en la seguridad para infiltrarse y recuperar o destruir información.

El dueño o administrador de cada red es el que decide cuáles recursos se puede usar y cuales necesitan protección. Los “firewalls” están diseñados para prevenir el acceso indebido a ciertos sistemas, más aún cuando están conectados a la Internet. Protegen contra el vandalismo y el robo de información.



Fuente: <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/segecom/>  
Figura N° 1.14. Protección mediante un firewall

Los firewalls pueden contener reglas para el acceso a servicios WWW, FTP o de mensajería instantánea, entre otros. Por ello, muchos usuarios detrás de un firewall no pueden recibir archivos a través de la mensajería instantánea, o tampoco pueden acceder a algunos sitios WWW que pueden estar catalogados como distribuidores de spyware.

### 1.2.5.2 Encriptación

La encriptación es el conjunto de técnicas que intentan hacer inaccesible la información a personas no autorizadas. Por lo general, la encriptación se basa en una clave, sin la cual la información no puede ser descifrada. Con la



encriptación la información transferida solo es accesible por las partes que intervienen (comprador, vendedor y sus dos bancos).

Hay varios tipos de Sistemas criptográficos por ejemplo PGP que usa dos claves -- **Una clave pública** que la sabe todo el mundo y un **Clave privada o clave secreta** que solo lo sabe por el que recibe el mensaje. Por ejemplo si Iván quiere mandar a Sergio un mensaje seguro, Iván usa la clave pública de Sergio para encriptar el mensaje. Sergio después utiliza su clave privada para desencriptarlo.

Otro tipo es **DES(Data Encryption Standard)** es la clave secreta más utilizada. Los dos, el remitente y el destinatario, tienen que tener copias de la misma clave secreta. DES utiliza una clave de 56 bit. Es el tamaño más pequeño para efectividad. DES efectúa 16 cálculos secuenciales substitutorios en partes separadas del mensaje para encriptar el mensaje. DES es un proceso simétrico, calculación lineal, y resulta en una clave secreta.

PGP es un programa de encriptación que utiliza una clave de 128 bits. Usa el algoritmo RSA y puede tener  $2^{128}$  claves. Sistemas de Clave pública, como PGP (Pretty Good Privacy) - Privacidad bastante buena, se están usando para transmitir información por Internet. Son extremadamente seguros y relativamente fáciles de usar. La única dificultad con los sistemas de clave pública es que se necesita saber la clave pública del destinatario del mensaje para encriptarlo.

### **Cómo funciona la encriptación**

La encriptación se usa para el comercio electrónico para proteger la información de tarjetas de crédito.

Las claves son formulas matemáticas complejas (algoritmos), que se usan para encriptar y desencriptar los mensajes. Si alguien encripta un mensaje, solo otro con la clave apropiada podrá desencriptar el mensaje. Hay dos sistemas de clave pública, clave secreta y criptografía de clave pública.

Los algoritmos se usan para realizar una función hash. Este proceso produce un MD5(**MD5**, Algoritmo de Resumen del Mensaje 5, es un algoritmo de reducción criptográfico de 128 bits ampliamente usado.) único para este mensaje. El MD5 está encriptado con la clave privada del remitente lo que resulta en una huella digital.

**Data Encryption Standard (DES)** es un sistema de clave secreta (simétrica); no hay clave pública. El destinatario y el remitente saben el código secreto. Este método no es recomendable para el comercio electrónico en Internet.

**RSA** es un sistema de clave pública (asimétrica). RSA usa 2 claves para encriptar y desencriptar el mensaje. Cada persona tiene un clave pública, disponible para todos dentro de esa organización, y una clave privada, que solo se guarda en la máquina del dueño.

Datos encriptados con la clave privada solo puede ser desencriptada con su clave pública, y datos encriptados con su clave pública solo puede ser desencriptados con su clave privada. Por consiguiente, RSA requiere un intercambio de claves públicas.

Como se ha dicho antes, **PGP usa MD5 y RSA** para generar las claves. PGP es un programa popular que se puede usar en UNIX, Mac, Windows. Ofrece también otras opciones como compresión que otros sistemas no ofrecen.

### **1.2.5.3 Criptografía asimétrica**

El principio del cifrado asimétrico (también conocido como cifrado con clave pública) apareció en 1976, con la publicación de un trabajo sobre criptografía por *Whitfield Diffie* y *Martin Hellman*.

En un criptosistema asimétrico (o *criptosistema de clave pública*), las claves se dan en pares:

- Una clave pública para el cifrado;
- Una clave secreta para el descifrado.

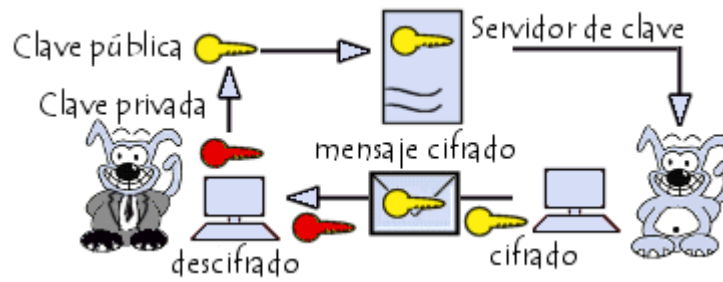
En un sistema de cifrado con clave pública, los usuarios eligen una clave aleatoria que sólo ellos conocen (ésta es la *clave privada*). A partir de esta clave, automáticamente se deduce un algoritmo (la clave pública). Los usuarios intercambian esta clave pública mediante un canal no seguro.

Cuando un usuario desea enviar un mensaje a otro usuario, sólo debe cifrar el mensaje que desea enviar utilizando la clave pública del receptor (que puede encontrar, por ejemplo, en un servidor de claves como un directorio LDAP). El receptor podrá descifrar el mensaje con su clave privada (que sólo él conoce).

Con un ejemplo, sería como si un usuario creara de forma aleatoria una pequeña llave metálica (la clave privada) y luego produjera una gran cantidad de candados (claves públicas) que guarda en un casillero al que puede acceder cualquiera (el casillero sería el canal no seguro). Para enviarle un documento, cada usuario puede usar un candado (abierto), cerrar con este candado una carpeta que contiene el documento y enviar la carpeta al dueño de la clave pública (el dueño del candado). Sólo el dueño podrá abrir la carpeta con su clave privada.

Si el remitente usa la clave pública del destinatario para cifrar el mensaje, una vez cifrado, sólo la clave privada del destinatario podrá descifrar este mensaje, ya que es el único que la conoce. Por tanto se logra la confidencialidad del envío del mensaje, nadie salvo el destinatario puede descifrarlo.

Si el propietario del par de claves usa su clave privada para cifrar el mensaje, cualquiera puede descifrarlo utilizando su clave pública. En este caso se consigue por tanto la identificación y autenticación del remitente, ya que se sabe que sólo pudo haber sido él quien empleó su clave privada. Esta idea es el fundamento de la firma electrónica.



Fuente: <http://es.kioskea.net/>

Figura N° 1.15. Funcionamiento criptografía

Los sistemas de cifrado de clave pública se basan en funciones-trampa de un solo sentido (*función trapdoor de único sentido*) que aprovechan propiedades particulares, por ejemplo de los números primos. Una función de un solo sentido es aquella cuya computación es fácil, mientras que su inversión resulta extremadamente difícil. Por ejemplo, es fácil multiplicar dos números primos juntos para obtener uno compuesto, pero es difícil factorizar uno compuesto en sus componentes primos. Una función-trampa de un sentido es algo parecido, pero tiene una "trampa". Esto quiere decir que si se conociera alguna pieza de la información, sería fácil computar el inverso.

Dado un cifrado de clave pública basado en factorización de números primos, la clave pública contiene un número compuesto de dos factores primos grandes, y el algoritmo de cifrado usa ese compuesto para cifrar el mensaje. El algoritmo para descifrar el mensaje requiere el conocimiento de los factores primos, para que el descifrado sea fácil si poseemos la clave privada que contiene uno de los factores, pero extremadamente difícil en caso contrario.

Las dos principales ramas de la criptografía de clave pública son:

- Cifrado de clave pública— un mensaje cifrado con la clave pública de un destinatario no puede ser descifrado por nadie, excepto un poseedor de la clave privada correspondiente--presumiblemente, este será el propietario de esa clave y la persona asociada con la clave pública utilizada. Se utiliza para confidencialidad.
- Firmas digitales— un mensaje firmado con la clave privada del remitente puede ser verificado por cualquier persona que tenga acceso a la clave pública

del remitente, lo que demuestra que el remitente tenía acceso a la clave privada (y por lo tanto, es probable que sea la persona asociada con la clave pública utilizada) y la parte del mensaje que no se ha manipulado. Sobre la cuestión de la autenticidad.

Una analogía con el cifrado de clave pública es la de un buzón de correo con una ranura de correo. La ranura de correo está expuesta y accesible al público; su ubicación (la dirección de la calle) es, en esencia, la clave pública. Alguien que no sepa la dirección de la calle puede ir a la puerta y colocar un mensaje escrito a través de la ranura; sin embargo, sólo la persona que posee la clave puede abrir el buzón de correo y leer el mensaje.

Una analogía para firmas digitales es el sellado de un envoltente con un personal, sello de cera. El mensaje puede ser abierto por cualquier persona, pero la presencia del sello autentifica la remitente.

Un problema central para el uso de la criptografía de clave pública es de confianza que una clave pública es correcta, pertenece a la persona o entidad que afirmó (es decir, es «auténtico») y no ha sido manipulado o reemplazados por un tercero malintencionado. El enfoque habitual a este problema consiste en utilizar una infraestructura de clave pública (PKI), en la que una o más terceras partes, conocidas como entidades emisoras de certificados, certifican la propiedad de los pares de claves. Otro enfoque, utilizado por PGP, es la "web de confianza", método para asegurar la autenticidad de pares de clave.

## **Seguridad**

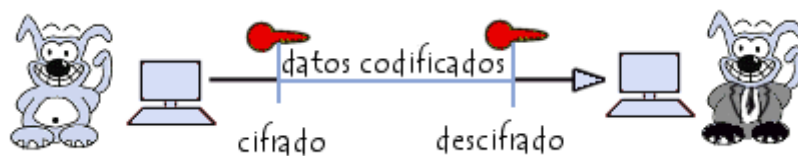
Como con los sistemas de cifrado simétricos buenos, con un buen sistema de cifrado de clave pública toda la seguridad descansa en la clave y no en el algoritmo. Por lo tanto, el tamaño de la clave es una medida de la seguridad del sistema, pero no se puede comparar el tamaño de la clave del cifrado simétrico con el del cifrado de clave pública para medir la seguridad. En un ataque de fuerza bruta sobre un cifrado simétrico con una clave del tamaño de 80 bits, el atacante debe probar hasta  $2^{80}-1$  claves para encontrar la clave correcta. En un ataque de fuerza bruta sobre un cifrado de clave pública con

una clave del tamaño de 512 bits, el atacante debe factorizar un número compuesto codificado en 512 bits (hasta 155 dígitos decimales). La cantidad de trabajo para el atacante será diferente dependiendo del cifrado que esté atacando. Mientras 128 bits son suficientes para cifrados simétricos, dada la tecnología de factorización de hoy en día, se recomienda el uso de claves públicas de 1024 bits para la mayoría de los casos.

Herramientas como PGP, SSH o la capa de seguridad SSL para la jerarquía de protocolos TCP/IP utilizan un híbrido formado por la criptografía asimétrica para intercambiar claves de criptografía simétrica, y la criptografía simétrica para la transmisión de la información.

#### 1.2.5.4 Cifrado simétrico

**El cifrado simétrico** (también conocido como *cifrado de clave privada* o *cifrado de clave secreta*) consiste en utilizar la misma clave para el cifrado y el descifrado.



Fuente: <http://es.kioskea.net/>  
**Figura N° 1.16.** Cifrado simétrico

El cifrado consiste en aplicar una operación (un algoritmo) a los datos que se desea cifrar utilizando la clave privada para hacerlos ininteligibles. El algoritmo más simple (como un OR exclusivo) puede lograr que un sistema prácticamente a prueba de falsificaciones (asumiendo que la seguridad absoluta no existe).

Sin embargo, en la década de 1940, *Claude Shannon* demostró que, para tener una seguridad completa, los sistemas de clave privada debían usar claves que tengan, como mínimo, la misma longitud del mensaje cifrado. Además, el cifrado simétrico requiere que se utilice un canal seguro para intercambiar la clave y esto disminuye en gran medida la utilidad de este tipo de sistema de cifrado.

La mayor desventaja de un criptosistema de clave secreta está relacionada con el intercambio de las claves. El cifrado simétrico se basa en el intercambio de un secreto (las claves). Surge, entonces, el problema de la distribución de las claves:

Así, un usuario que desea comunicarse con varias personas y garantizar al mismo tiempo niveles separados de confidencialidad debe utilizar el mismo número de claves privadas que de personas. Para un grupo de una cantidad  $N$  de personas que utilizan un criptosistema de clave secreta, es necesario distribuir una cantidad de claves equivalente a  $N * (N-1) / 2$ .

#### **1.2.5.5 Infraestructura de Clave Pública – PKI**

El acrónimo PKI deriva de "Public Key Infrastructure" (Infraestructura de Clave Pública) y es la forma común de referirse a un sistema complejo necesario para la gestión de certificados digitales y aplicaciones de la Firma Digital.

Una PKI, es el conjunto de componentes y políticas necesarias para crear, gestionar y revocar certificados digitales que pueden ser utilizados para autenticar cualquier aplicación, persona, proceso u organización de la red de una empresa, Extranet o Internet.

Una PKI bien construida debe proporcionar:

- **Autenticidad.** La firma digital tendrá la misma validez que la manuscrita.
- **Confidencialidad,** de la información transmitida entre las partes.
- **Integridad.** Debe asegurarse la capacidad de detectar si un documento firmado ha sido manipulado.
- **No Repudio,** de un documento firmado digitalmente.

La meta de una PKI, es asegurar que los datos sensibles sean protegidos mediante técnicas de encriptación. Cada dispositivo de usuario final posee un

software de encriptación y un par de claves: pública para distribuirla a otros usuarios y, otra privada, guardada y protegida por su propietario.

Se pueden tener múltiples pares de claves para mantener comunicaciones distintas con grupos diferentes. Por tal motivo, dado el elevado número de claves que intervienen en las comunicaciones, resulta crucial contar con algún método para administrarlas y controlar su utilización. Aquí es donde una PKI entra en juego, permitiendo la creación, distribución, seguimiento y revocación centralizada de claves, siendo este el método de seguridad más completo que existe hoy en día.

#### ❖ **Propósito y funcionalidad**

La tecnología PKI permite a los usuarios autenticarse frente a otros usuarios y usar la información de los certificados de identidad (por ejemplo, las claves públicas de otros usuarios) para cifrar y descifrar mensajes, firmar digitalmente información, garantizar el no repudio de un envío, y otros usos.

En una operación criptográfica que use infraestructura PKI, intervienen conceptualmente como mínimo las siguientes partes:

- Un usuario iniciador de la operación
- Unos sistemas servidores que dan fe de la ocurrencia de la operación y garantizan la validez de los certificados implicados en la operación (autoridad de certificación, Autoridad de registro y sistema de Sellado de tiempo)
- Un destinatario de los datos cifrados/firmados/enviados garantizados por parte del usuario iniciador de la operación (puede ser él mismo).

#### ❖ **Certificados Digitales**

“Un certificado digital es un documento digital mediante el cual un tercero confiable (una autoridad de certificación) garantiza la vinculación entre la identidad de un sujeto o entidad y su clave pública.”<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Certificado\\_digital](http://es.wikipedia.org/wiki/Certificado_digital)



Si bien existen variados formatos para certificados digitales, los más comúnmente empleados se rigen por el estándar UIT-T X.509<sup>4</sup>.

### **Formato de certificado digital**

Un certificado emitido por una entidad de certificación autorizada, además de estar firmado digitalmente por ésta, debe contener por lo menos lo siguiente:

- Nombre, dirección y domicilio del suscriptor.
- Identificación del suscriptor nombrado en el certificado.
- El nombre, la dirección y el lugar donde realiza actividades la entidad de certificación.
- La clave pública del usuario.
- La metodología para verificar la firma digital del suscriptor impuesta en el mensaje de datos.
- El número de serie del certificado.
- Fecha de emisión y expiración del certificado.

Esta información se encapsula en un formato estándar, definido por la norma **ISO X.509 versión 3**<sup>5</sup>. Generalmente existirá un repositorio (p.e. directorio LDAP) en el que se publican todos los certificados gestionados por la PKI y puede ser consultado por otros usuarios de la PKI que quieran enviar información cifrada o verificar firmas digitales.

La PKI trabaja exclusivamente con certificados digitales, misma que es responsable de emitir los certificados, asegurar la distribución de estos certificados a través de un directorio y validar los certificados.

### **Emisores de certificados**

Cualquier individuo o institución puede generar un **certificado digital**, pero si éste *emisor* no es reconocido por quienes interactúen con el propietario del certificado, el valor del mismo es prácticamente nulo. Por ello los emisores deben *acreditarse*: así se denomina al proceso por el cual entidades

---

<sup>4</sup> Redes de datos y comunicación entre sistemas abiertos y seguridad.

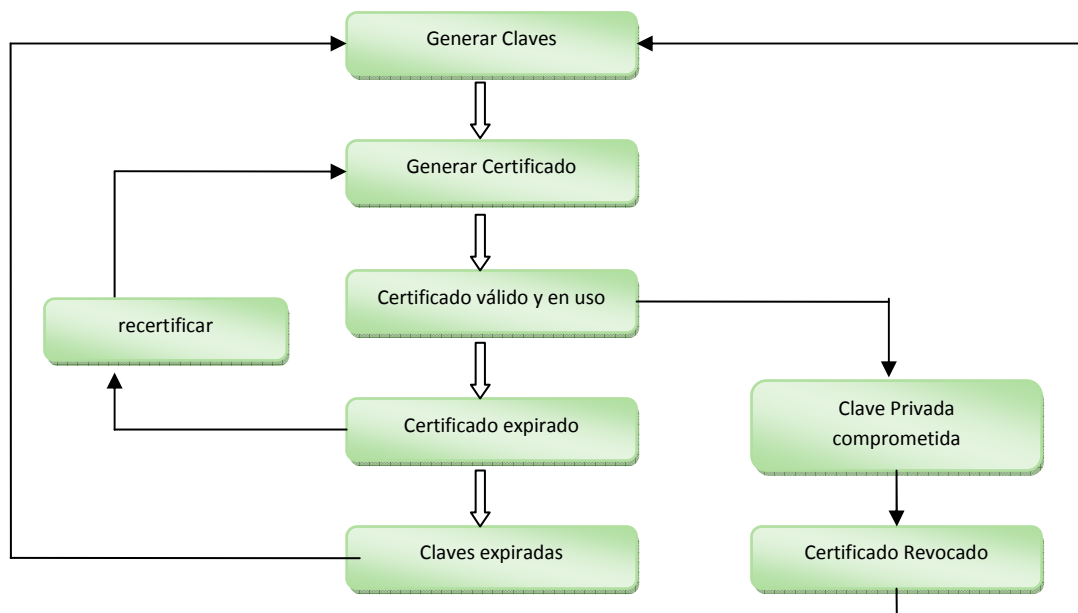
<http://es.wikipedia.org/wiki/UIT-T>

<sup>5</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/X.509>

reconocidas, generalmente públicas, otorgan validez a la institución certificadora, de forma que su firma pueda ser reconocida como fiable, transmitiendo esa fiabilidad a los certificados emitidos por la citada institución.

### Ciclo de vida de los certificados

En la Figura se muestra el proceso por el cual se valida el tiempo de duración de un certificado digital, por causa de caducidad, extravío, renovación del certificado y par de claves.



Fuente: La autora  
 Figura N° 1.17. Ciclo de vida del certificado

### Descripción de los diferentes estados de un certificado

**Caducado:** Cuando se ha superado la fecha de vigencia del certificado. El tiempo de validez que se da a los certificados digitales tanto para usuario, como para la CA, depende de lo estipulado en las políticas y procedimientos para la PKI.

**Revocado:** Cuando ha sido rechazado, bien por la CA que lo emite o por el propio usuario. El motivo de la revocación depende de lo estipulado en las políticas y procedimientos.

**Suspendido:** Cuando se ve afectado por una investigación, por lo que se procede a cancelar la validez del certificado digital durante un cierto período de tiempo, pudiendo volverse a levantar la suspensión dentro del período de validez del certificado.

**Válido:** Cuando no pertenece a ninguno de los estados anteriores, es decir, es un certificado digital que está válido o en uso.

### **Tipos de certificados**

Existen diferentes tipos de certificado digital, en función de la información que contiene cada uno y a nombre de quién se emite el certificado:

- **Certificado personal**, que acredita la identidad del titular.
- **Certificado de pertenencia a empresa**, que además de la identidad del titular acredita su vinculación con la entidad para la que trabaja.
- **Certificado de representante**, que además de la pertenencia a empresa acredita también los poderes de representación que el titular tiene sobre la misma.
- **Certificado de persona jurídica**, que identifica una empresa o sociedad como tal a la hora de realizar trámites ante las administraciones o instituciones.
- **Certificado de atributo**, el cual permite identificar una cualidad, estado o situación. Este tipo de certificado va asociado al certificado personal. (p.ej. Médico, Director, Casado, Apoderado de..., etc.).

Además, existen otros tipos de certificado digital utilizados en entornos más técnicos:

- **Certificado de servidor seguro**, utilizado en los servidores web que quieren proteger ante terceros el intercambio de información con los usuarios.
- **Certificado de firma de código**, para garantizar la autoría y la no modificación del código de aplicaciones informáticas.

❖ **Componentes de PKI**



Fuente: <http://lamatrix55.blogspot.com/2009/02/esquema-pki.html>  
Figura N° 1.18. Componentes PKI

**La autoridad de certificación (o, en inglés, CA, Certificate Authority)**

La Autoridad Certificadora, es la entidad que asegura la identidad de los usuarios de los certificados digitales. Posee su propio par de claves y firma digitalmente los certificados con su clave privada. Confiando en la Firma Digital de la Autoridad Certificadora, puede confiarse en cualquier certificado generado por la misma.

Es la encargada de emitir y revocar certificados. Es la entidad de confianza que da legitimidad a la relación de una clave pública con la identidad de un usuario o servicio.

Las tareas realizadas por la Autoridad Certificadora son, entre otras, las siguientes:

- Procesa peticiones de Certificado a través de la Autoridad de Registro. Estas solicitudes están compuestas básicamente por los datos identificativos y la clave pública del solicitante.
- Genera los Certificados y los almacena en el repositorio público.
- Gestiona la caducidad y renovación de certificados.
- Gestiona la revocación de certificados (p.e. por compromiso de la clave privada del usuario al serle sustraída su SmartCard).

Toda la fiabilidad de la Autoridad de Certificación se basa en la inviolabilidad de su propia clave privada, la cual resulta crítico proteger empleando medios técnicos y humanos.

En nuestro país a las (CA), se los denomina Entidades de Certificación de Información y pueden ser empresas unipersonales o personas jurídicas las que emitan certificados de firma electrónica y presten otros servicios relacionados con la firma electrónica, siempre y cuando estén autorizadas por el Consejo Nacional de Telecomunicaciones. La mayor autoridad certificadora en el país es el Banco Central del Ecuador por lo cual le corresponde dar la seguridad y confiabilidad en las transacciones en las que se utilice la firma electrónica.

Las Entidades de Certificación de Información en nuestro caso, generan confianza y fiabilidad a la emisión de certificados electrónicos o de clave pública, porque certifican e identifican al signatario con una determinada clave pública. Es por este motivo, que esta Entidad actuaría como un CIBERNOTARIO o Notario Electrónico que expide un certificado de clave pública, el cual a su vez está firmado con su propia clave secreta con el objeto de garantizar la autenticidad de la información contenida en él. Internacionalmente, la mayor Autoridad de Certificación es VERISING cuyos certificados vienen incluidos de fábrica en los navegadores como “Internet Explorer” de Microsoft y “Navigator” de Netscape.

#### **La autoridad de registro (o, en inglés, RA, Registration Authority)**

Es la responsable de verificar el enlace entre los certificados (concretamente, entre la clave pública del certificado) y la identidad de sus titulares.

En toda PKI deben establecerse los mecanismos para que los usuarios soliciten su propio certificado, de tal forma que se asegure la identidad de dicho usuario. A este procedimiento se le denomina "Proceso de Registro" y se realiza a través de la denominada "Autoridad de Registro".

Existen dos tipos principales de registro:

- Registro Clásico. El solicitante acude en persona a una "Oficina de Registro", donde, tras acreditar su identidad, se le proporciona de forma segura su clave privada y su certificado.
- Registro Remoto. El usuario, a través de Internet, realiza una solicitud de certificado. Para esto empleará un software (p.e. un navegador) que generará el par de claves y enviará su clave pública a la Autoridad de Registro para que sea firmada por la Autoridad Certificadora y le sea devuelto su certificado.

La validez de la Firma Digital estará condicionada por la calidad del proceso de registro, siendo obligatorio para asegurar la validez legal de la firma, algún tipo de registro "Cara a Cara", ya que es el único que asegura la identidad del solicitante. Por otra parte, la validez de la firma digital también estará condicionada a la firma manuscrita de un "contrato" por el que el solicitante acepta su certificado y las condiciones de uso del mismo.

La Autoridad de Registro se compondrá de una serie de elementos tecnológicos (hardware y software específico) y unos medios humanos (los Operadores de Registro). Es el punto de comunicación entre los usuarios de la PKI y la Autoridad certificadora.

### **Los repositorios**

Son las estructuras encargadas de almacenar la información relativa a la PKI. Los dos repositorios más importantes son el repositorio de certificados y el repositorio de listas de revocación de certificados. En una lista de revocación de certificados (o, en inglés, CRL, Certificate **R**evocation **L**ist) se incluyen todos aquellos certificados que por algún motivo han dejado de ser válidos antes de la fecha establecida dentro del mismo certificado.

### **Publicación de Certificados**

El repositorio de certificados permite a los usuarios operar entre ellos (p.e. para la validación de una Firma Digital), y es un requisito legal que cuente con una total disponibilidad de acceso.

### **Soporte de la Clave Privada**

La elección de un buen soporte para que los usuarios custodien su clave privada es un punto esencial y complejo en sí mismo (p.e. si la clave está en una SmartCard, es necesario diseñar el Sistema de Gestión de SmartCards que permita la emisión y distribución de las tarjetas a los usuarios).

### **Aplicaciones PKI-Enabled**

Se denomina así a las aplicaciones software capaces de operar con certificados digitales. Estas aplicaciones son las que dan el valor real de la PKI de cara al usuario.

### **Políticas de Certificación**

Deben diseñarse una serie de políticas, o procedimientos operativos, que rigen el funcionamiento de la PKI y establecen los compromisos entre la Autoridad Certificadora y los Usuarios Finales. Estos documentos tendrán un carácter tanto técnico como legal.

### **Los usuarios y entidades finales**

Son aquellos que poseen un par de claves (pública y privada) y un certificado asociado a su clave pública. Utilizan un conjunto de aplicaciones que hacen uso de la tecnología PKI (para validar firmar digitales, cifrar documentos para otros usuarios, etc.)

### **❖ Seguridad de los certificados**

La seguridad en la infraestructura PKI depende en parte de cómo se guarden las claves privadas. Existen dispositivos especiales denominados tokens de seguridad diseñados para facilitar la integridad y seguridad de la clave

privada, así como evitar que ésta pueda ser exportada. Estos dispositivos pueden incorporar medidas biométricas, como la verificación de huella dactilar, que permiten aumentar la confiabilidad, dentro de las limitaciones tecnológicas, en que sólo la persona dueña del certificado pueda utilizarlo.

#### **1.2.5.6 Firma digital**

Es la equivalencia digital de la firma manuscrita, tiene la misma validez legal y se encuentra amparada por la **Ley de Comercio Electrónico, Firmas Electrónicas y Mensajes de Datos**<sup>6</sup>.

Consiste en la transformación de un mensaje utilizando un sistema de cifrado asimétrico de manera que la persona que posee el mensaje original y la clave pública del firmante, pueda establecer de forma segura, que dicha transformación se efectuó utilizando la clave privada correspondiente a la pública del firmante, y si el mensaje es el original o fue alterado desde su concepción.

El fin, de la firma digital, es el mismo de la firma ológrafa: dar asentimiento y compromiso con el documento firmado; y es por eso que a través de la legislación, se intenta acercarla, exigiéndose ciertos requisitos de validez.

Hoy en día, la firma electrónica cumple un papel muy importante respecto al déficit de seguridad que existe en la Internet, en el sentido, de que su “utilización puede garantizar la integridad del mensaje, su reconocimiento y su autenticación; es decir, es el procedimiento por el cual se asegura la identidad del remitente del mensaje”.

Al respecto, la firma electrónica, en primer lugar, “garantiza la integridad del mensaje; es decir, que los datos no han sido modificados desde su emisión hasta la recepción de los mismos, no dando lugar a alteraciones fraudulentas.

En segundo lugar, se garantiza la identificación de las partes intervinientes, ya que tanto el receptor como el emisor, sabrán que la otra parte es quién dice ser. Ninguna de las partes podrá repudiar el mensaje que envió, lo cual tiene

---

<sup>6</sup> <http://www.conatel.gob.ec>

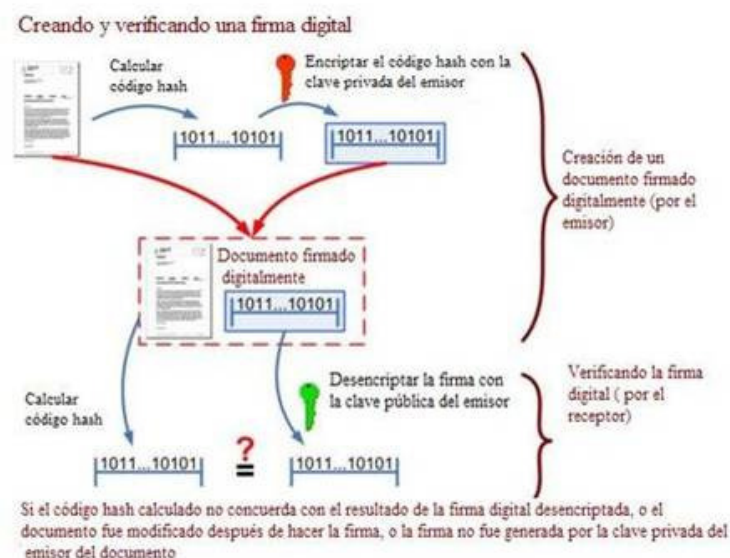


una gran importancia en el caso que se produzca una reclamación judicial. Por último, existen mecanismos que pueden proporcionar confidencialidad al mensaje, no permitiendo a terceros distintos del receptor el conocimiento del texto del mensaje, como son los sistemas criptográficos, en especial la criptografía asimétrica”.

El comercio en Internet, está ligado íntimamente con la firma electrónica, debido a que para realizar transacciones comerciales, necesita su firma para que el documento tenga validez.

En la actualidad, las compras por Internet, han tenido una acogida sorprendente; esto se debe, a que existe un “abaratamiento de costos con respecto a la compra por correo y las transacciones. Ahora, se lo realizan con mayor rapidez, puesto que, los documentos electrónicos tienen la ventaja de que se pueden disponer de ellos de manera instantánea, en cualquier cantidad, y la persona que lo recibe puede trabajar sobre él directamente”. Por lo que resulta primordial generar confianza en el usuario de Internet y ofrecer seguridad jurídica a los operadores económicos.

Desde el punto de vista técnico, la firma es un conjunto de datos digitales que se añaden a un archivo digital y que se obtienen del cifrado del mismo mediante programas computacionales.



Fuente: <http://www.informatica.gov.ec/index.php/sistemas/transversales/firma-digital>

Figura N° 1.19. Creación firma digital

❖ **Elementos Que Intervienen En Una Firma Electrónica**

- Signatario o Emisor .- Es la persona física que actúa en nombre propio o en el de una persona natural o jurídica a la que representa. El signatario firma el documento mediante un dispositivo de creación de firma, es una aplicación o programa informático que aplica los datos de creación de firma (clave privada) al texto que se pretende firmar y que posee el signatario.
- Datos de creación de firma son códigos o claves criptográficas privadas que el signatario utiliza para crear la firma electrónica.
- Receptor.- El que recibe la información
- Datos de verificación de firma son los datos, como códigos o claves criptográficas públicas, que se utilizan para verificar la firma electrónica. Se trata de una clave pública utilizada para descifrar el mensaje.
- Dispositivo de verificación de firma.- Al igual que el dispositivo de creación de firma, el de verificación es otro programa o aplicación informática (software) que aplica los datos de verificación de firma o clave pública y que debe detectar cualquier alteración o modificación de los datos firmados.

❖ **Funcionamiento de la Firma Electrónica**

La firma electrónica puede emplearse en todo tipo de documentos, así como en el comercio electrónico entre particulares, declaraciones tributarias, emisión de certificados de Compañías o de bienes, licitaciones públicas, etc.

Es un mecanismo que permite identificar al autor o autores del documento. Su objetivo, es comprobar la procedencia de los mensajes intercambiados por Internet y evitar el repudio o rechazo de una comunicación en la Red.

En este sentido al tratarse de un bloque de caracteres que acompañan a un documento, su objetivo es acreditar quien es el autor y el receptor del mismo, así como asegurar que la información en él contenida se encuentre intacta. Es por ello que para enviar un documento que contenga una firma electrónica, se requiere de dos personas:

## EMISOR y RECEPTOR.

Tanto al emisor como al receptor se le asigna un número entero que funciona como su clave pública, adicionalmente cada uno de ellos, posee una clave privada distinta, que solo él conoce, y es diferente de la clave pública.

### EMISOR

1.- El emisor elabora un texto, para evitar que sea muy extenso, utiliza el dispositivo de creación de firma y aplica sobre el texto la función “hash” es el algoritmo matemático que comprime el mensaje, obteniendo el resumen digital, posteriormente el emisor aplica al resumen su clave privada (Datos de creación de firma), obteniendo de este modo su FIRMA ELECTRÓNICA.

2.- El dispositivo de creación de firma, agrupa 3 elementos: texto, firma electrónica y certificado digital conteniendo la clave pública del emisor, que previamente habrá sido solicitado y expedido por una Autoridad de Certificación, son encriptados con la clave pública del receptor y remitidos a través de Internet.

### RECEPTOR

3.- Recibe los datos el receptor, coloca su clave privada sobre los datos encriptados y obtiene el texto, la firma electrónica y el certificado digital, conteniendo la clave pública del emisor. Para comprobar que la firma y el documento son auténticos, se toma la clave pública del emisor.

El esquema de este sistema se puede resumir en los siguientes pasos:

1°. A cada usuario se le asigna un número entero que funciona como su clave pública.

2°. Cada usuario posee una clave privada que solo él conoce, y que es distinta para cada uno y es diferente de la clave pública.

3°. Existe un directorio de claves públicas que pueden ser conocidas a través de Internet. Este directorio está abierto para todas las personas.

4°. El emisor envía el mensaje encriptándolo con la clave pública del receptor o destinatario, el mismo mensaje se firma con la clave privada del emisor.

El destinatario sólo podrá abrir el mensaje con la clave pública del emisor para constatar la veracidad de la firma y podrá descifrar el mensaje con su clave privada (es decir la del receptor).

El éxito de este sistema, se debe a que garantiza la seguridad y confidencialidad de las comunicaciones telemáticas. En otras palabras, la firma basada en RSA, provoca que el contenido del mensaje sea irreversible, único e invariable. Además facilita una perfecta identificación de remitente y destinatario. Esta última función, se realiza a través de los llamados “terceros de confianza”, que han sido denominados “Notarios Electrónicos”.

#### ❖ **Importancia Jurídica de la Firma Electrónica**

En el Ecuador, la firma electrónica, se encuentra reconocida en la Ley de Comercio Electrónico. La Ley de Comercio Electrónico es el cuerpo legal que regula la correcta aplicabilidad de la Firma Electrónica en el Ecuador, lo hace por medio de normas que equiparan la validez de una firma manuscrita con la firma electrónica, con lo cual es plenamente aplicable dentro de un juicio, ya que se puede aportar como prueba un documento que contenga firma electrónica siempre y cuando esté contenida en un certificado legalmente reconocido por las autoridades de certificación y haya sido creada mediante un dispositivo seguro y legal.

Las posibilidades de alteración o falsificación de una firma electrónica, son ciertamente nulas, ya que se encuentran incluidas en ésta, una serie de seguridades y algoritmos imposibles de descifrar, lo cual hace la firma electrónica un mecanismo altamente seguro para las transacciones económicas.

Para la utilización de la firma electrónica, será necesario que las sociedades o personas interesadas acrediten sus datos ante el Banco Central del Ecuador,

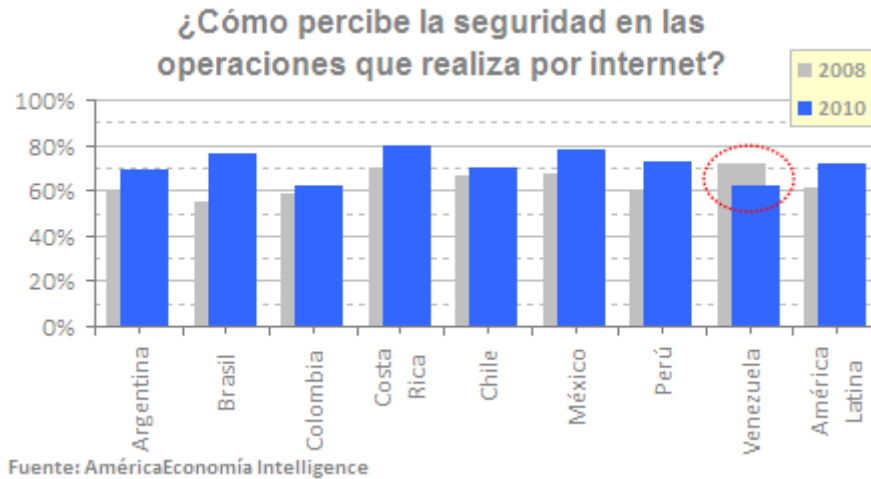
quien será el organismo encargado de emitir las certificaciones correspondientes.

❖ **Garantías de la Firma Electrónica**

- Garantiza la integridad del mensaje, es decir nos permite tener la certeza de que los datos contenidos en el mensaje no han sido modificados desde su emisión hasta la recepción del mismo, sin dar paso a alteraciones fraudulentas.
- Garantiza la identificación de los intervinientes, ya que tanto el receptor como el emisor cuenta con información veraz de la otra parte; adicionalmente, evita que el emisor repudie el mensaje enviado, lo cual es de gran trascendencia en caso de un litigio judicial.
- Otorga además plena validez a aquel documento que contiene la firma electrónica, permitiendo de esta manera el ejercicio de transacciones comerciales por la Red.
- Finalmente, la firma electrónica, a través de ciertos mecanismos como son los sistemas criptográficos, y en especial la criptografía asimétrica, proporciona confidencialidad al mensaje enviado, impidiendo que terceros ajenos al receptor tengan conocimiento del contenido del mensaje.

**1.2.5.7 Protocolos de seguridad para el Comercio Electrónico**

El comercio electrónico en Internet constituye una compleja operación en la que uno de los principales elementos es dar seguridad a vendedor y comprador de que la transacción comercial que están realizando se realiza sin intromisiones de ningún tipo y sin posibilidad de fraudes o engaños entre ninguna de ambas partes.



**Figura N° 1.20.** Crecimiento del comercio electrónico debido a una mejor percepción de seguridad en las operaciones por parte de los consumidores.

Al efectuar una operación comercial por Internet se presentan nuevos problemas, por ejemplo cómo saber que la tienda virtual existe verdaderamente, una vez hecho el pedido cómo saber que no se cambia la información, cuando se envía el número de tarjeta de crédito cómo saber si este permanecerá privado, en fin, para el comerciante también se presentan problemas similares, cómo saber que el cliente es honesto y no envía información falsa, etc. Todos estos problemas pueden ser resueltos de manera satisfactoria si se implementan protocolos de comunicación segura usando criptografía.

### Definición de Protocolos de seguridad

“Un protocolo de seguridad es la parte visible de una aplicación, es el conjunto de programas y actividades programadas que cumplen con un objetivo específico y que usan esquemas de seguridad criptográfica”<sup>7</sup>.

El ejemplo más común es **SSL** (Secure Sockets Layer) hace su aparición cuando el candado de la barra de herramientas se cierra y también si la dirección de Internet cambia de http a https, otro ejemplo es **PGP** que es un

<sup>7</sup> [http://www.wikilearning.com/curso\\_gratis/curso\\_de\\_criptografia\\_basica\\_para\\_principiantes-protocolos\\_de\\_seguridad/4306-9](http://www.wikilearning.com/curso_gratis/curso_de_criptografia_basica_para_principiantes-protocolos_de_seguridad/4306-9)

protocolo libre ampliamente usado de intercambio de correo electrónico seguro, uno más es el conocido y muy publicitado **SET** que es un protocolo que permite dar seguridad en las transacciones por Internet usando tarjeta de crédito, **IPsec** que proporciona seguridad en la conexión de Internet a un nivel más bajo.

Estos y cualquier protocolo de seguridad procura resolver algunos de los problemas de la seguridad como la integridad, la confidencialidad, la autenticación y el no rechazo, mediante sus diferentes características. Las características de los protocolos se derivan de las múltiples posibilidades con que se puede romper un sistema, es decir, robar información, cambiar información, leer información no autorizada, y todo lo que se considere no autorizado por los usuarios de una comunicación por red.

#### ❖ **SSL (Secure Sockets Layer)**

“El protocolo SSL es un sistema diseñado y propuesto por Netscape Communications Corporation. Proporciona sus servicios de seguridad cifrando los datos intercambiados entre el servidor y el cliente con un algoritmo de cifrado simétrico, típicamente el RC4 o IDEA, y cifrando la clave de sesión de RC4 o IDEA mediante un algoritmo de cifrado de clave pública, típicamente el RSA. La clave de sesión es la que se utiliza para cifrar los datos que vienen del y van al servidor seguro. Se genera una clave de sesión distinta para cada transacción, lo cual permite que aunque sea reventada por un atacante en una transacción dada, no sirva para descifrar futuras transacciones.”<sup>8</sup>

Proporciona cifrado de datos, autenticación de servidores, integridad de mensajes y, opcionalmente, autenticación de cliente para conexiones TCP/IP.

Cuando el cliente pide al servidor seguro una comunicación segura, el servidor abre un puerto cifrado, gestionado por un software llamado Protocolo SSL Record, situado encima de TCP. Será el software de alto nivel, Protocolo

---

<sup>8</sup> <http://www.iec.csic.es/cryptonomicon/ssl.html>

SSL Handshake, quien utilice el Protocolo SSL Record y el puerto abierto para comunicarse de forma segura con el cliente.

Con **SSL** se pueden usar diferentes algoritmos para las diferentes aplicaciones, por ejemplo usa **DES**, **TDES**, **RC2**, **RC4**, **MD5**, **SHA-1**, **DH** y **RSA**, cuando una comunicación esta bajo **SSL** la información que se cifra es:

El URL del documento requerido

El contenido del documento requerido

El contenido de cualquier forma requerida

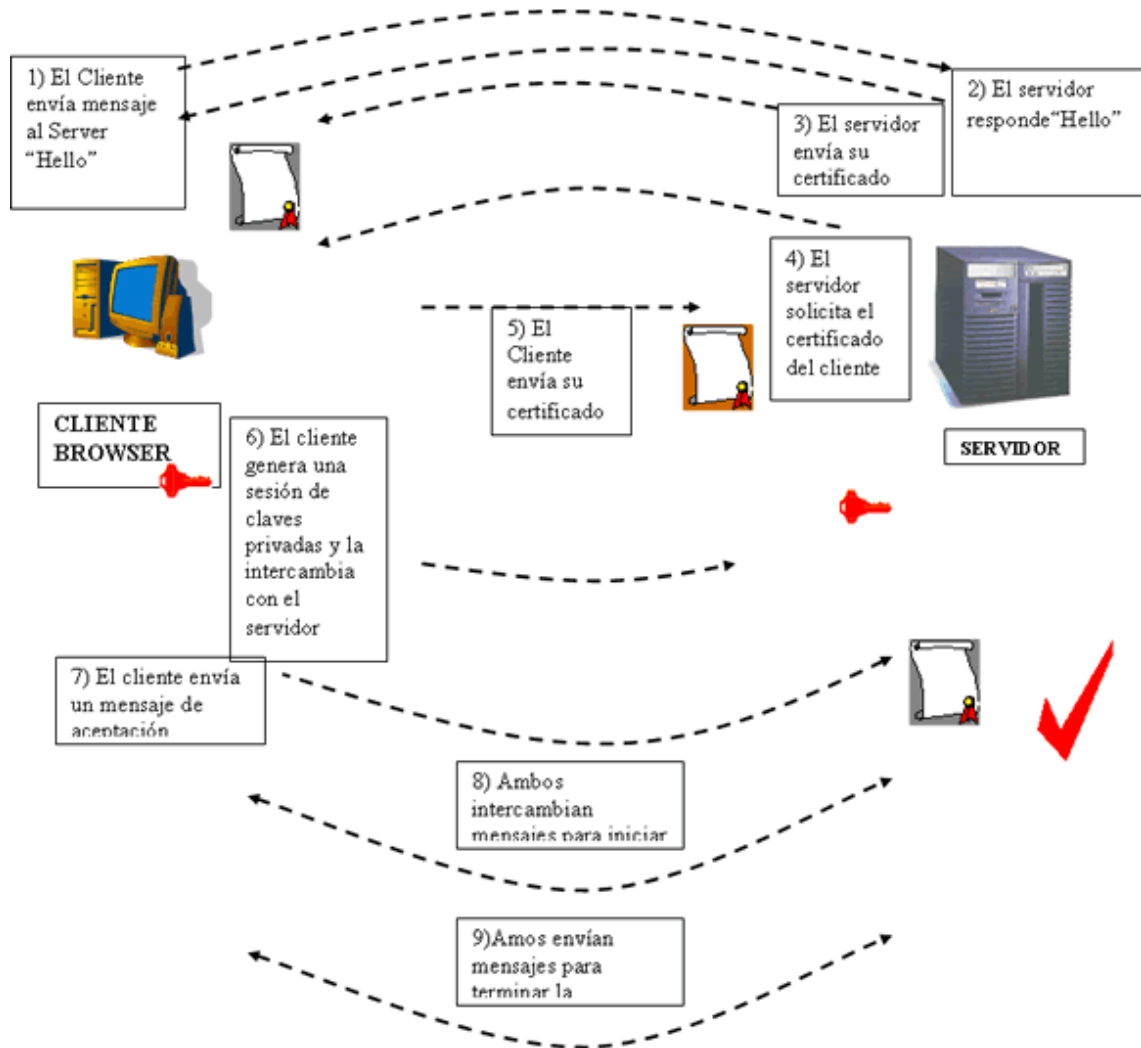
Los "cookies" enviados del browser al servidor

Los "cookies" enviados del servidor al browser

El contenido de las cabeceras de los http

El procedimiento que se lleva a cabo para establecer una comunicación segura con **SSL** es el siguiente:





Fuente: <http://www.virtual.unal.edu.co>  
 Figura N° 1.21. Funcionamiento protocolo SSL

- EL cliente (browser) envía un mensaje de saludo al Server "ClientHello"
- El servidor responde con un mensaje "ServerHello"
- El servidor envía su certificado
- El servidor solicita el certificado del cliente
- El cliente envía su certificado: si es válido continua la comunicación si no para o sigue la comunicación sin certificado del cliente
- El cliente envía un mensaje "ClientKeyExchange" solicitando un intercambio de claves simétricas si es el caso
- El cliente envía un mensaje "CertificateVerify" si se ha verificado el certificado del servidor, en caso de que el cliente este en estado de autenticado

- Ambos cliente y servidor envían un mensaje "ChangeCipherSpec" que significa el comienzo de la comunicación segura.
- Al término de la comunicación ambos envían el mensaje "finished" con lo que termina la comunicación segura, este mensaje consiste en un intercambio del hash de toda la conversación, de manera que ambos están seguros que los mensajes fueron recibidos intactos (íntegros).

#### ❖ **Protocolo SET**

“El Protocolo SET (Secure Electronic Transaction o Transacción Electrónica Segura) es un sistema de comunicaciones que permite gestionar de una forma segura las transacciones comerciales en la Red. Y cuando decimos de una forma segura nos referimos a que aporta un mayor nivel de seguridad que su antecesor el SSL. Precisamente esa fue la razón que dio origen a su nacimiento.”<sup>9</sup>

SET este protocolo esta especialmente diseñado para asegurar las transacciones por Internet que se pagan con tarjeta de crédito. Esto es debido a que una gran cantidad de transacciones de compra por Internet son efectuadas con tarjeta de crédito, la principal característica de **SET**, es que cubre estos huecos en la seguridad que deja **SSL**.

El sistema SET fue desarrollado por Visa y MasterCard, con la colaboración de American Express, Microsoft, IBM, Netscape, VeriSign y otras empresas para dotar al comercio electrónico de mayores garantías de seguridad de las que tenía hasta entonces. Sin embargo, a pesar de sus evidentes ventajas, su utilización no se ha generalizado todavía.

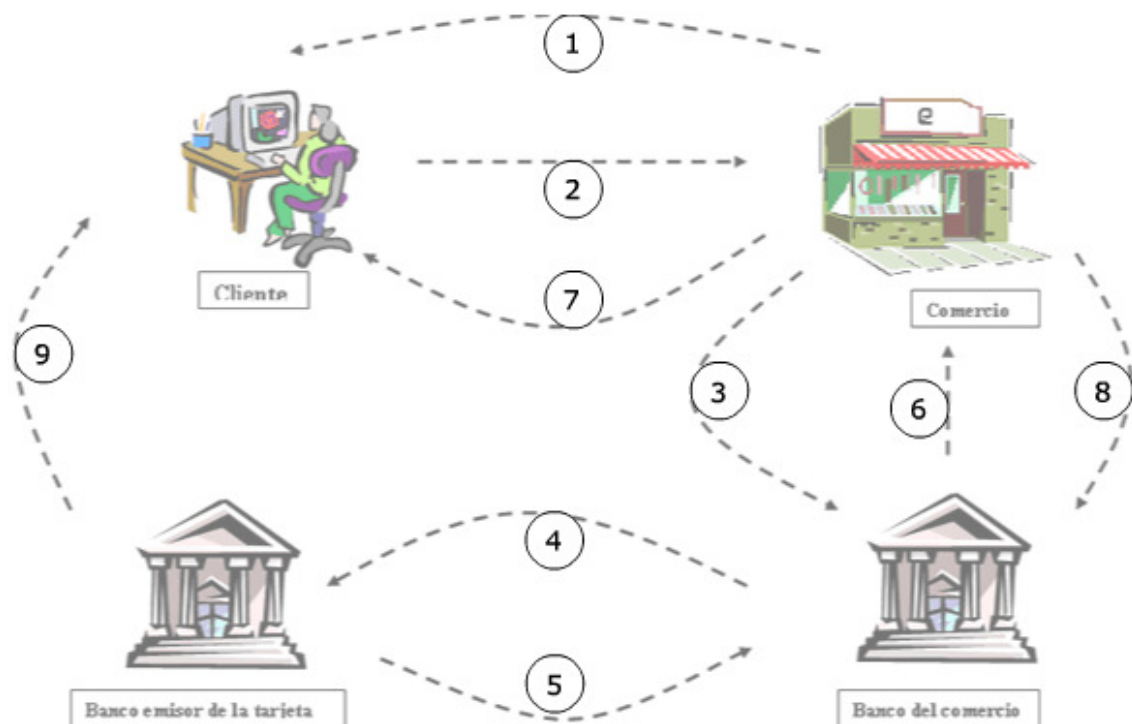
Vamos a analizar sus ventajas e inconvenientes, así como las razones que están dificultando su implantación.

El proceso de **SET** es más o menos el siguiente:

---

<sup>9</sup> [http://www.creaciondeempresas.com/serv\\_gratuitos/albanova/ecommerce/art4.asp](http://www.creaciondeempresas.com/serv_gratuitos/albanova/ecommerce/art4.asp)

Protocolo SET



Fuente: <http://www.virtual.unal.edu.co>  
 Figura N° 1.22. Funcionamiento protocolo SET

- **El cliente inicializa la compra:** consiste en que el cliente usa el browser para seleccionar los productos a comprar y llena la forma de orden correspondiente. SET comienza cuando el cliente hace clic en "pagar" y se envía un mensaje de iniciar SET.
- **El cliente usando SET envía la orden y la información de pago al comerciante:** el software SET del cliente crea dos mensajes uno conteniendo la información de la orden de compra, el total de la compra y el número de orden. El segundo mensaje contiene la información de pago, es decir, el número de la tarjeta de crédito del cliente y la información del banco emisor de la tarjeta. El primer mensaje es cifrado usando un sistema simétrico y es empaquetada en un sobre digital que se cifra usando la clave pública del comerciante. El segundo mensaje también es cifrado pero usando la clave pública del banco (esto previene que el comerciante tenga acceso a los números de tarjetas de los clientes). Finalmente el cliente firma ambos mensajes.

- **El comerciante pasa la información de pago al banco:** el software SET del comerciante genera un requerimiento de autorización, éste es comprimido (con un hash) y firmado por el comerciante para probar su identidad al banco del comerciante, además de ser cifrado con un sistema simétrico y guardado en un sobre digital que es cifrado con la clave pública del banco.
- **El banco verifica la validez del requerimiento:** el banco descifra el sobre digital y verifica la identidad del comerciante, en el caso de aceptarla descifra la información de pago del cliente y verifica su identidad. En tal caso genera una requerimiento de autorización lo firma y envía al banco que genero la tarjeta del cliente.
- **El emisor de la tarjeta autoriza la transacción:** el banco del cliente (emisor de la tarjeta) confirma la identidad del cliente, descifra la información recibida y verifica la cuenta del cliente en caso de que no haya problemas, aprueba el requerimiento de autorización, lo firma y lo regresa al banco del comerciante.
- **El banco del comerciante autoriza la transacción:** una vez recibida la autorización del banco emisor, el banco del comerciante autoriza la transacción la firma y la envía al servidor del comerciante.
- **El servidor del comerciante complementa la transacción:** el servidor del comerciante da a conocer que la transacción que la tarjeta fue aprobada y muestra al cliente la conformidad de pago, y procesa la orden que pide el cliente terminado la compra cuando se le son enviados los bienes que compró el cliente.
- **El comerciante captura la transacción:** en la fase final de SET el comerciante envía un mensaje de "captura" a su banco, esto confirma la compra y genera el cargo a la cuenta del cliente, así como acreditar el monto a la cuenta del comerciante.

- **El generador de la tarjeta envía el aviso de crédito al cliente:** el cargo de SET aparece en estado de cuenta del cliente que se le envía mensualmente.

SET requiere un certificado digital en cada paso de autenticación y usa dos pares de claves, una para el cifrado del sobre digital y otra para la firma, (SSL solo usa un par de claves), actualmente SET usa la función hash **SHA-1**, **DES** y **RSA** de 1024 bits, estos parámetros fueron tomados para ser compatible con los certificados existentes.

El protocolo definido por SET especifica el formato de los mensajes, las codificaciones y las operaciones criptográficas que deben usarse. No requiere un método particular de transporte, de manera que los mensajes SET pueden transportarse sobre HTTP en aplicaciones web, sobre correo electrónico o cualquier otro método.

Como los mensajes no necesitan transmitirse en tiempo presente, son posibles implantaciones de SET eficientes basadas en correo electrónico u otros sistemas asíncronos.

### ❖ **3D Secure**

Es la nueva forma de pago desarrollada por Visa y Mastercard que posibilita la realización de compras seguras en Internet y autentifica al comprador como legítimo titular de la tarjeta que está utilizando.

Fue desarrollado por Visa , con la intención de mejorar la seguridad de los pagos por Internet y ofrece a los clientes como el **servicio Verified by Visa**.

Los servicios basados en el protocolo también se han adoptado por MasterCard , bajo el nombre de **MasterCard SecureCode**, y por JCB International como **J / Secure**. American Express ha añadido **SafeKey**

Ahora solamente se necesita una clave que el propio banco facilitará.

De esta manera se hace imposible el fraude en la red y garantiza la total seguridad en las transacciones.

Se trata de asociar la tarjeta, cualquiera de ellas o todas, a un número secreto para pagar en Internet. Es como el número que usa en el cajero automático, pero solo para comprar en Internet.

3-D Secure es una tecnología de autenticación que usa encriptamiento Secure Socket Layer (SSL) y un Plug-in al Servidor del Comercio que informa y verifica los participantes con fines de autenticación durante una compra en línea. Asimismo, protege la información de pago con la tarjeta durante su transmisión por Internet.

3-D Secure posee dos funciones principales: la inscripción y la autenticación. Y se basa en el modelo de tres dominios:

**Dominio del emisor:**

El emisor es responsable de administrar la inscripción de los tarjetahabientes en el servicio (incluso verificar la identidad de cada tarjetahabiente inscrito) y de autenticar a los tarjetahabientes a medida que se realicen sus compras en línea.

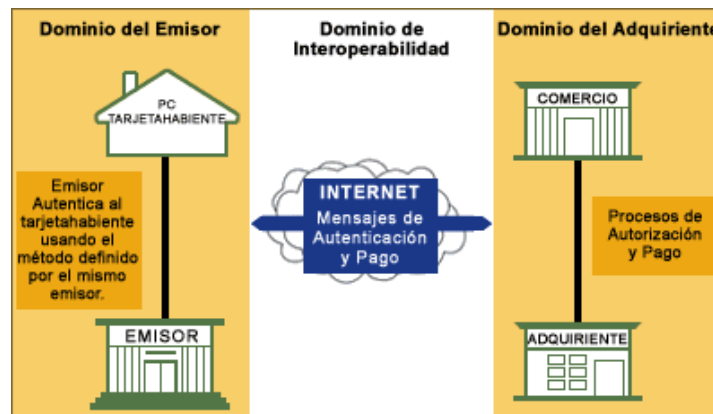
**Dominio del adquiriente:**

El adquiriente es responsable de definir los procedimientos que garantizan que los comercios que participan en transacciones por internet lo hagan bajo un acuerdo de comercios con el adquiriente.

Además, el adquiriente se ocupa de procesar las transacciones autenticadas.

**Dominio de interoperabilidad:**

Este dominio facilita el intercambio de transacciones entre los otros dos dominios usando un protocolo común y servicios compartidos.



Fuente: <http://secure.primeraplus.com.mx>  
 Figura N° 1.23. Dominios de 3D SECURE

**La Autenticación** Luego de la inscripción, el tarjetahabiente ya puede comprar en cualquier sitio de un comercio participante donde el comercio ha integrado su Plug-in de Servidor de Comercio a 3-D secure.

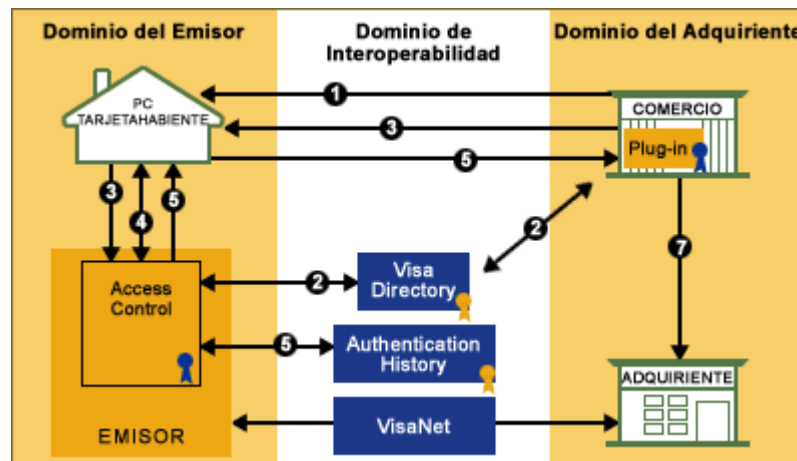
El protocolo utiliza mensajes XML enviados a través de SSL conexiones con autenticación de cliente (lo que garantiza la autenticidad de sus compañeros, en el servidor y el cliente, el uso de certificados digitales).

Una transacción utilizando Verified by Visa / SecureCode iniciará una redirección a la página web del emisor de la tarjeta del banco para autorizar la transacción. Cada emisor podría utilizar cualquier tipo de método de autenticación (el protocolo no cubre este), pero por lo general, un método basado en contraseña se utiliza, por lo que comprar con eficacia a través de Internet que consiste en utilizar una contraseña vinculada a la tarjeta. El protocolo de Verified by Visa recomienda la página del banco de verificación de la carga en un marco en línea sesión. De esta manera, los sistemas del banco se hace responsable de las infracciones más seguridad.

A continuación se presenta un modelo de un procedimiento de autenticación:

1. El tarjetahabiente selecciona los materiales o servicios y procede a la página de checkout del comercio.
2. El Plug-in del Servidor del Comercio consulta al Directorio de VISA sobre la participación del tarjetahabiente. Si el número de tarjeta se encuentra en el rango de tarjetas participantes, el Directorio solicita al Servidor de Control de Acceso del Emisor correspondiente que valide la participación del tarjetahabiente y envía la respuesta al Plug-in del Servidor del comercio.
3. El Plug-in del Servidor del Comercio envía un pedido de autenticación al Servidor de control de Acceso a través del browser del tarjetahabiente.
4. El Servidor de Control de Acceso solicita al tarjetahabiente su contraseña, quien la ingresa para ser luego verificada por el Servidor de control de Acceso.
5. El Servidor de Acceso devuelve la respuesta de autenticación al Plug-in del Servidor del Comercio vía el browser del tarjetahabiente, y luego transmite un registro de la autenticación al Servidor de Historial de Autenticaciones.
6. El Plug-in del Servidor del Comercio valida la respuesta.
7. Si la autenticación es satisfactoria, se procede a la autorización del pago.





Fuente: <http://secure.primeraplus.com.mx>  
 Figura N° 1.24. Funcionamiento 3D SECURE

## 1.2.6 TECNOLOGÍAS QUE EMPLEA EL COMERCIO ELECTRÓNICO

### 1.2.6.1 EDI

Intercambio Electrónico de Datos, es un conjunto de procedimientos y normas que permiten la comercialización, control y registro de las actividades (transacciones) electrónicas. Es el intercambio electrónico de datos y documentos de computador a computador, en un formato estándar universalmente aceptado, que se realiza entre una empresa y sus Asociados Comerciales. Su impacto puede recaer sobre diversas áreas empresariales como: Marketing, desarrollo conjunto de productos, ventas, trabajos conjuntos de distribución, promoción de ventas, utilización de servicios públicos y privados, subcontratación, financiación y seguro, relación empresa-administración, transacciones comerciales, comercio automático de productos digitales, órdenes de compra, pagos, envíos, transportes y logística, productos y servicios de mantenimiento, resolución de disputas internacionales, licitaciones públicas, contabilidad, etc.

VENTAJAS DEL EDI. Presenta ciertas ventajas con relación a la tradicional gestión de administración y de comercialización, como:

Reduce: - errores y tiempo en su resolución - la intervención del hombre - costos en envíos postales y electrónicos - costos y riesgos en los pagos - tiempo al formular órdenes de compra archivos e inventarios

Maximiza: - la seguridad en las transacciones En el comercio exterior particularmente, se simplifican muchos procedimientos administrativos, aduaneros, bancarios, de contratación internacional, etc.

#### **1.2.6.2 Correo Electrónico**

Correo electrónico, o en inglés e-mail (electronic mail), es un servicio de red que permite a los usuarios enviar y recibir mensajes rápidamente mediante sistemas de comunicación electrónicos. Principalmente se usa este nombre para denominar al sistema que provee este servicio en Internet, mediante el protocolo SMTP.

#### **1.2.6.3 Transferencia electrónica de fondos T.E.F**

El concepto de TEF engloba a cualquier sistema que permite transferir dinero desde una cuenta bancaria a otra cuenta directamente sin ningún intercambio de dinero en metálico, por ejemplo el pago con tarjeta, el pago a través de teléfono móvil o la banca electrónica a través de internet.

#### **1.2.6.4 Transferencia de Archivos**

Es una convención o una norma que controla o permite la transferencia de archivos entre dos computadoras. En informática, de transferencia de archivos es un término genérico para referirse al acto de transmisión de ficheros a través de una red informática.

#### **1.2.6.5 Multimedia**

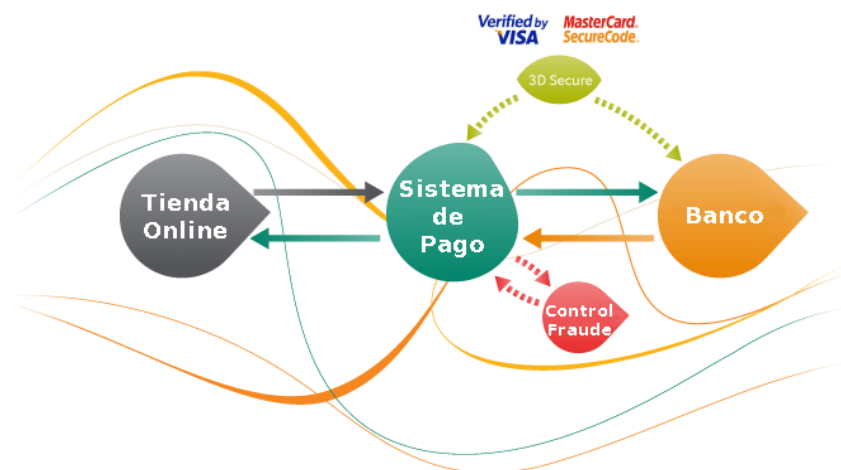
Multimedia es un término que se aplica a cualquier objeto que usa simultáneamente diferentes formas de contenido informativo como texto, sonido, imágenes, animación y video para informar o entretener al usuario. También se puede calificar como multimedia a los medios electrónicos (u otros medios) que permiten almacenar y presentar contenido multimedia.

Hipermedia podría considerarse como una forma especial de multimedia interactiva que emplea estructuras de navegación más complejas que aumentan el control del usuario sobre el flujo de la información.

Multimedia es una combinación de formas de contenido: Texto Sonido Imagen Animación Video Interactividad.

### 1.2.7 FORMAS DE PAGO EN COMERCIO ELECTRÓNICO

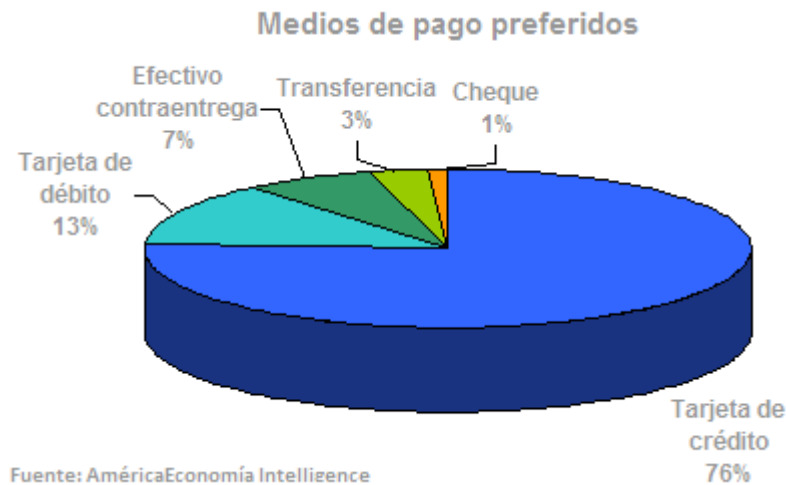
Cada vez es más frecuente la venta de bienes y servicios a través de redes telemáticas. Para ello el comerciante inserta una página web donde anuncia y lanza su oferta al consumidor. La oferta es recibida por éste, que la acepta, llegando así el momento del pago.



**Fuente:** <http://www.e-global.es/comercio-electronico/sistemas-de-pago-online-para-comercio-electronico-y-tiendas-online.html>

**Figura N° 1.25.** Flujo de pago online en comercio electrónico

Cómo cobrar las ventas en internet es un elemento crítico del comercio electrónico que hay que estudiar muy bien cuando se proyecta crear o se gestiona una tienda online. Hay que atender a razones de seguridad, evitar que el cliente no se vea envuelto en experiencias frustrantes a causa errores del sistema de pago online o de su usabilidad. Y por supuesto, es necesario tener en cuenta cuál es el sistema de pago online más extendido y confiable para los compradores, y conveniente desde el punto de vista económico.



**Figura N° 1.26.** Medios de pago preferidos.

La tarjeta de crédito es el medio de pago preferido por los compradores online.

En el ámbito del pago electrónico cuatro son las categorías en las que se dividen los distintos instrumentos de pago:

### 1.2.7.1 La tarjeta bancaria

El pago mediante tarjeta es, sin duda, el más popular y extendido de las formas de pago empleado en el comercio electrónico y hasta fechas muy recientes los esfuerzos han ido destinados a ofrecer seguridad y fiabilidad a su uso.

Tradicionalmente las tarjetas han abarcado tres usos en la contratación electrónica:

- Emisión de la orden de pago y posterior comunicación de los datos de la tarjeta, vía telefónica o fax.
- Emisión de la orden de pago a través de un formulario web con conexión protegida mediante un canal seguro.
- Emisión de la orden de pago en un formulario web con conexión segura cuyos datos están cifrados.

El primer uso pertenece al pasado y podemos decir que ha desaparecido por lo arcaico e inútil que resulta en una contratación, que muchas veces se realiza entre países, cuando no entre continentes distintos.

El segundo, originó un avance espectacular en el desarrollo del sistema de pagos, pues supuso que los datos de las tarjetas viajaran por la red protegidos por una conexión potente que impedía a otros usuarios el acceso a los mismos. Sin embargo, en un campo donde el desarrollo tecnológico es tan veloz, mantener un nivel de seguridad razonable, basándose únicamente en la elaboración de canales de transmisión, era arduo y costoso. Por ello algunas empresas plantearon soluciones tecnológicas que añadían, además de una comunicación por un canal seguro, sistemas de codificación de los datos objeto de envío.

Dentro de las tarjetas bancarias tenemos las tarjetas monedero que son tarjetas emitidas por una entidad bancaria que incorporan un chip en el cual puede ser almacenado, previo pago en la entidad bancaria emisora, un valor monetario que puede, a su vez, ser descontado fraccionaria o completamente en cualquier comercio que posea un lector de este tipo de tarjetas.

Las tarjetas monedero se presentan como una posible solución al problema de los micropagos (pagos de pequeñas cantidades cuyo abono por tarjeta genera unos costes excesivamente altos para el consumidor).

**Ventaja:** Este tipo de tarjetas monedero permite realizar pagos como si poseyéramos un monedero real, es decir, podemos portar pequeñas cantidades de dinero, gozar de anonimato en las formas de pago, aceptación del valor monetario almacenado en un territorio amplio y determinado, ventajas todas ellas atractivas para el consumidor que ve posibilitado el cumplimiento de pagos sin llevar dinero físico con todas las ventajas de éste y a un coste cero o muy bajo.

**Inconveniente:** Los tipos de tarjetas monedero, emitidas por las diferentes entidades bancarias, son diversos y, en múltiples ocasiones, incompatibles entre sí, lo que limita su uso a aquellos comercios en los que la entidad

bancaria, emisora de la tarjeta, y la del lector, cedido al comercio, fuera la mismo.

### **1.2.7.2 El dinero electrónico**

El dinero no es otra cosa que la representación de un valor abstracto, admitido para la realización de intercambios y respaldado por una autoridad pública. En el supuesto del dinero electrónico esta representación, en lugar de papel, estaría contenida en bits y, concretamente en cupones criptográficos.

#### **Ventajas:**

- Aceptación universal como medio de pago.
- Pago garantizado que no depende de la existencia de fondos en una cuenta ni la concesión de crédito de un tercero.
- Inexistencia de costes para el usuario.
- Anonimato: No queda ni rastro de las personas que lo utilizan (problema asociado a los protocolos de pago mediante tarjeta, pues al entregar el número de tarjeta en cada compra se deja un rastro fácil de seguir que permite construir un perfil del titular).

Probablemente, la más conocida de las propuestas sobre dinero electrónico sea la aportada por la corporación norteamericana EcashTechnologies, cuya iniciativa de pago ha conseguido ciertas dosis de popularidad en los Estados Unidos.

A simple vista es fácil reconocer las ventajas que el e-dinero ofrece como modo de articulación del cumplimiento del pago: Pago anónimo, sencillo, seguro, universalmente admitido. No obstante, también presenta dificultades que no deben ser obviadas: El esfuerzo de las entidades bancarias que, con el fin evitar un doble uso de las mismas, deberán almacenar el número de serie de cada «cybermoneda» gastada, labor que con la generalización de su uso y con el transcurso del tiempo puede convertirse en una tarea ingestible o el propio coste en tiempo por la continua necesidad de conexión con el banco, tanto por parte del titular de las cybermonedas como del comerciante.

### **1.2.7.3 Cheques y órdenes de pago electrónicas**

Un ejemplo de sistema de cheque electrónico es el eCheck definido por el FSTC (Financial Service Technology Consortium), un consorcio de más de 90 miembros, principalmente bancos, que colaboran de forma no competitiva en el desarrollo de proyectos técnicos. El sistema FSTC utiliza una tarjeta inteligente para implementar un "talonario de cheques electrónicos" seguro. La Tesorería estadounidense firmó en junio de 1998 su primer cheque electrónico usando este sistema, marcando el inicio de un periodo de pruebas del sistema antes de su comercialización.

Otro ejemplo es el sistema NetCheque, desarrollado por la Universidad del Sur de California, que básicamente reproduce en la Red el sistema usual de emisión de cheques y compensación entre bancos.

### **1.2.7.4 Sistemas de pago en Internet**

#### **❖ PayPal**

PayPal, una empresa del grupo eBay, es el líder internacional en soluciones de pagos en Internet que permite:

- Pagar las compras realizadas en eBay o en otros sitios Web.
- Recibir el pago de las ventas en eBay o de una tienda en Internet.
- Enviar y recibir dinero entre familiares y amigos.

Este método de pago fue creado por eBay ya hace algún tiempo como una manera para competir con las tarjetas de crédito. Este sistema permite hacer transacciones electrónicas sin necesidad de proporcionar el número de tarjeta de crédito, únicamente es necesario una dirección de correo electrónico. Este sistema tiene más de 40 millones de usuarios actualmente.

#### **Funcionamiento - Operativa**

No se puede considerar PayPal como un banco, debido a su forma de operar, por lo que no se rige por las mismas leyes que las entidades bancarias, lo que

hace que los usuarios estén menos protegidos legalmente comparado frente a las entidades bancarias (tanto compradores como vendedores). Aunque no se rige por las mismas reglas, PayPal tiene que obedecer reglas del Departamento del Tesoro de los Estados Unidos de América y de la Autoridad de Servicios Financieros de la Unión Europea. Algunas de las reglas son de lavado de dinero y transacciones no autorizadas.

A diferencia de las entidades bancarias tradicionales, donde el cliente recibe una rentabilidad por tener su dinero depositado en su cuenta, PayPal no ofrece ningún interés por este concepto, existiendo únicamente gastos a cargo del cliente cuando éste realiza ciertas transacciones (entre otras, mover dinero desde PayPal a una entidad bancaria, o recibir un pago de una venta realizada en eBay). Por otro lado, PayPal no garantiza personalmente ninguna operación, y el dinero de una transacción es recuperable sólo, única y exclusivamente si la otra parte está de acuerdo en ello.

Por cada transacción, Paypal normalmente cobra una comisión entre el 3% y el 4% al receptor del dinero, y 1 euro si se quiere transferir dinero a una cuenta física real. Antes de permitir disponer de él, lo mantiene bloqueado durante 21 días. Estos matices son suficientes reveladores para asegurar que *PayPal no es un banco* ni a nivel teórico ni a nivel práctico (no presta dinero propio aunque cobra unas altas comisiones, y siempre utiliza el capital del vendedor y del comprador exclusivamente sin usar capital propio ni avalar las transacciones). Por estos motivos resulta extremadamente inseguro en caso de que una de las dos partes vaya de mala fe o falle en la operación. Tampoco dispone de sistemas que puedan garantizar la operación, a diferencia de otros medios de pago tradicionales como la mayoría de las tarjetas de crédito, aunque sin embargo sí cobran la misma comisión (sobre un 4%) que estas entidades.

PayPal también percibe dinero por aplicar la conversión de divisa (que suele ser del 5%, compuesta por una tarifa variable según "las condiciones del mercado de divisas" más una tasa fija de un 2,5%). Aunque a la hora de pagar en una moneda distinta a la principal, PayPal permite que el cambio de divisa



lo proporcione la entidad de la tarjeta de crédito. Por ello, se le aplica una conversión con una comisión de hasta un 5% a la cantidad a cargar en la tarjeta de crédito. Esta es otra forma de la que Paypal percibe sus ingresos.

#### **a) Ventajas para el comprador**

- **Seguro:** Paga con total seguridad con tu tarjeta de débito o crédito a través de PayPal. Los números de tu tarjeta nunca serán revelados al vendedor ni viajarán por la red. Además, con tu cuenta PayPal, también podrás enviar y recibir dinero entre familiares y amigos.
- **Gratis:** PayPal no cobra comisiones por realizar pagos o enviar dinero.
- **Fácil:** No hay que introducir los datos de la tarjeta de crédito en cada compra. Sólo es necesario un nombre de usuario y una contraseña para realizar pagos en eBay o para enviar dinero.
- **Rápido:** Paga inmediatamente y recibe tus compras con mayor rapidez.

Una **desventaja** de este sistema es que no está disponible para todos los países.

#### **b) Ventajas para el vendedor**

- **Cómodo y económico:** Abriendo una cuenta PayPal se puede aceptar, en eBay o en nuestro sitio Web, los pagos con tarjeta de débito o crédito a tarifas reducidas. Además, con una cuenta PayPal, también se puede enviar y recibir dinero entre familiares y amigos.
- **Rápido:** Recibe los pagos de forma inmediata. A diferencia de otros medios de pago, PayPal garantiza los fondos al instante.
- **Seguro:** PayPal utiliza avanzadas tecnologías de cifrado y antifraude.
- **Internacional:** Se pueden vender productos a otros países y recibir los pagos al instante con PayPal. Permite ampliar el mercado accediendo a más de 100 millones de cuentas de usuario en todo el mundo.

❖ **E-Gold**

Es uno de los métodos más usados de pago electrónico, por lo que actualmente lidera este sector y a diferencia de otros métodos este sistema no trabaja con ningún tipo de moneda solo oro puro, es decir todos los fondos que se transfieren a ella son convertidos automáticamente en oro.

Los fondos que se depositan en e-gold son respaldados por oro físico siendo una de las garantías que ofrecen. E-gold al igual que PayPal también se encuentra ubicado sobre un servidor seguro y para registrarse solo es necesario el nombre, dirección y teléfono, no piden cuenta bancaria, ni tarjeta de crédito.

E-Gold tiene la opción de ganar dinero mediante referidos cada vez que se hace un pago o cobran por medio de este sistema.

❖ **StormPay**

Un sistema también muy popular de pago electrónico, con la ventaja de un sistema de referidos de 6 niveles, obteniendo 2.5% por cada operación que realice uno de los referidos en los 6 niveles.

No es necesario proporcionar los datos de la tarjeta de crédito para la verificación de la cuenta, pero en caso de que no se haga tiene 5 días de plazo para retirar el dinero a la cuenta, los 5 días se cuentan desde el momento en el que se haya recibido el pago en cuenta de StormPay, también se puede pedir cheque o utilizar este dinero en todos los sitios en donde aceptan este tipo de pagos.

❖ **MoneyBookers**

Es otro sistema también muy extendido, para realizar transacciones en internet. Para abrir una cuenta no es necesario proporcionar datos de cuenta bancaria o tarjeta de crédito, para realizar transacciones por este sistema sólo es necesario dar un correo electrónico, además no es necesario que las personas con las que se negocia tengan una cuenta en MoneyBookers. Una de

las ventajas que tiene este sistema es que los movimientos se realizan de manera inmediata, está disponible en varios idiomas, entre ellos el español y tiene opciones de pago en más de 30 países.

### **1.2.7.5 Medios de pago tradicionales aplicables al comercio electrónico**

**Pago Contrareembolso:** el vendedor inicia el proceso de cobro cuando el comprador recibe la mercancía. Es importante comprobar la dirección física del comprador y su disposición a la compra, porque el proceso de retorno de la mercancía (logística inversa) es muy cara y si el producto regresa todo el servicio logístico lo pagará el vendedor.

**Pago mediante giro postal o telegráfico:** es el tradicional servicio de giro postal que ofrece el correo. El comprador paga el servicio y el vendedor envía la mercancía contra recepción. Es un sistema de pago simple y eficaz.

**Western Union:** es un servicio de pago global a través mediante transferencia dentro de su propia red de unos 390.000 agentes, en más de 200 países del mundo. Es un sistema muy simple y confiable, útil para envíos de no gran valor. El comprador entrega el dinero en una agencia **Western Union**, ésta notifica a las agencias de la ciudad del vendedor para que acuda a retirar el envío. Al hacer la transferencia, el comprador transferente recibe una clave que debe enviar al vendedor beneficiario para que pueda retirar el dinero. **Western Union** cobra una comisión inferior a la comisión bancaria.

**Cargo en cuenta o Domiciliación bancaria:** el vendedor cobra directamente del banco del comprador que ha dado autorización previa.

**Tarjetas chip de prepago:** La tarjeta es recargada con dinero en el cajero automático y el dinero que contiene está a disposición de ser gastado en cualquier momento. Estas tarjetas almacenan información sobre la identificación, que incluye claves cifradas y sobre la cantidad de dinero disponible para el pago. El funcionamiento de las tarjetas es muy sencillo. Su sistema es de prepago, como los actuales móviles de tarjeta que deben ser cargados previamente con dinero que quedará disponible para su gasto. La

recarga puede hacerse a través de los cajeros automáticos. Este sistema de “cash” es especialmente idóneo para compras de pequeñas cantidades, los llamados micropagos. Las tarjetas chip pueden ser utilizadas tanto en compras físicas como en compras a través de Internet pero en este último caso es necesario que los agentes posean un sistema de conexión a la red.

**Tarjetas de crédito o de débito Internet:** las tarjetas de crédito o de débito funcionan prácticamente igual que en los comercios físicos. Hay dos formas de operar con tarjeta:

**Mediante una plataforma segura de pago** (gateway de pago) o pasarela de pago online o **TPV virtual**. El vendedor envía la transacción al banco receptor que se pone en contacto con el banco emisor para que valide la operación. Si este autoriza la transacción, se procede a realizar la transferencia del dinero a través de la red tradicional de medios de pago.

Las instituciones financieras cobran una tasa para realizar la configuración inicial del sistema de pago, una tarifa mensual, y un porcentaje sobre cada transacción. En general, no se pueden utilizar para pequeños gastos o micropagos por el coste fijo que poseen. La transferencia online de la información bancaria de los clientes puede estar a salvo si se utilizan protocolos de pago seguros como **SSL, SET o 3D Secure**.

**Mediante un servicio de módulo de cobros online** en el que un tercero cobra sus ventas y le transfiere a una caja de ahorro, cuenta corriente o vía cheque certificado postal la cobranza efectuada, descontando una comisión por el servicio. Es un servicio que no tiene costes mensuales y sólo cobran un % por transacción (generalmente del 5 o 6%). Un ejemplo de este tipo de servicios para cobrar online es **2Checkout**. El alta al servicio cuesta 49 USD y cobran una comisión del 5.5% de la transacción más 0.45 USD por cada transacción. Tienen soporte para el sistema de facturación, notificación de ventas instantánea, se integra muy bien en las páginas web, y acepta múltiples tarjetas de crédito como **Visa, MasterCard, Discover, American Express, Diners**, y debitos como **Visa y Mastercard**.

### **1.2.8 Riesgos en el comercio electrónico**

Como medio comercial la Web presenta las siguientes deficiencias, derivadas tanto de su tecnología como de su naturaleza interactiva:

Entorno empresarial y tecnológico cambiante. Empresas y clientes desean tener flexibilidad para cambiar, según su voluntad, de socios comerciales, plataformas y redes. No es posible evaluar el costo de esto, pues depende del nivel tecnológico de cada empresa, así como del grado deseado de participación en el comercio electrónico. Como mínimo una empresa necesitará una computadora personal con sistema operativo Windows o Machintosh, un módem, una suscripción a un proveedor de servicios de Internet, una línea telefónica. Una compañía que desee involucrarse más, deberá prepararse para introducir el comercio electrónico en sus sistemas de compras, financieros y contables, lo cual implicará el uso de un sistema para el intercambio electrónico de datos (EDI) con sus proveedores y/o una intranet con sus diversas sedes.

Privacidad y seguridad. La mayoría de los usuarios no confía en el Web como canal de pago. En la actualidad, las compras se realizan utilizando el número de la tarjeta de crédito, pero aún no es seguro introducirlo en Internet sin conocimiento alguno. Cualquiera que transfiera datos de una tarjeta de crédito mediante el Web, no puede estar seguro de la identidad del vendedor. Análogamente, éste no lo está sobre la del comprador. Quien paga no puede asegurarse de que su número de tarjeta de crédito no sea recogido y sea utilizado para algún propósito malicioso; por otra parte, el vendedor no puede asegurar que el dueño de la tarjeta de crédito rechace la adquisición. Resulta irónico que ya existan y funcionen correctamente los sistemas de pago electrónico para las grandes operaciones comerciales, mientras que los problemas se centren en las operaciones pequeñas, que son mucho más frecuentes.

Cuestiones legales, políticas y sociales. Existen algunos aspectos abiertos en torno al comercio electrónico: validez de la firma electrónica, no repudio,

legalidad de un contrato electrónico, violaciones de marcas y derechos de autor, pérdida de derechos sobre las marcas, pérdida de derechos sobre secretos comerciales y responsabilidades. Por otra parte, deben considerarse las leyes, políticas económicas y censura gubernamentales.

La adquisición de productos y servicios a través de Internet plantea para el consumidor unos riesgos similares a los de otras ventas a distancia en las que no existe contacto físico entre comprador y vendedor.

Riesgos que se derivan de no poder examinar la calidad del producto que se compra, de un posible incumplimiento del plazo de entrega, de que el producto llegue deteriorado a causa del transporte, de que se dificulten las reclamaciones si el vendedor es de otro país o no proporciona un domicilio físico de la empresa o que el vendedor cobre el dinero y no envíe el producto.

Sin embargo, esta práctica plantea ciertos peligros añadidos, derivados de la fácil accesibilidad a Internet en relación con los datos suministrados, multiplicando la posibilidad de que se produzca un uso ilegítimo de la información bancaria de los clientes, cediendo, vendiendo o alquilando sus datos a otras empresas, debido a la dificultad de garantizar su seguridad.

El comercio electrónico da a sus usuarios la oportunidad de consumir en un mercado más amplio y competitivo, pero también fomenta la contratación en masa, el consumismo y el riesgo para los consumidores de sufrir abusos y fraudes por parte de las empresas; en definitiva, todo aquello contra lo que las asociaciones de consumidores han venido trabajando a lo largo de los años.

## **1.2.9 Ventajas y Desventajas del Comercio Electrónico**

### **1.2.9.1 Ventajas**

#### **Para las Empresas**

- Reducción de costo real al hacer estudio de mercado.
- Desaparecen los límites geográficos y de tiempo.
- Disponibilidad las 24 horas del día, 7 días a la semana, todo el año.

- Reducción de un 50% en costos de la puesta en marcha del comercio electrónico, en comparación con el comercio tradicional.
- Hacer más sencilla la labor de los negocios con sus clientes.
- Reducción considerable de inventarios.
- Agilizar las operaciones del negocio.
- Proporcionar nuevos medios para encontrar y servir a clientes.
- Incorporar internacionalmente estrategias nuevas de relaciones entre clientes y proveedores.
- Menos inversión en los presupuestos publicitarios.
- Reducción de precios por el bajo coste del uso de Internet en comparación con otros medios de promoción, lo cual implica mayor competitividad.
- Cercanía a los clientes y mayor interactividad y personalización de la oferta.
- Desarrollo de ventas electrónicas.
- Globalización y acceso a mercados potenciales de millones de clientes.
- Implantar tácticas en la venta de productos para crear fidelidad en los clientes.
- Genera mayores ganancias por venta unitaria de un producto.

#### **Para los clientes**

- Abarata costos y precios
- Da poder al consumidor de elegir en un mercado global acorde a sus necesidades
- Brinda información pre-venta y posible prueba del producto antes de la compra.
- Inmediatez al realizar los pedidos.
- Servicio pre y post-venta on-line.
- Mayor interactividad y personalización de la demanda.
- Información inmediata sobre cualquier producto, y disponibilidad de acceder a la información en el momento que así lo requiera.

- Permite el acceso a más información.
- Realizar mejor negociación con el vendedor.
- Comodidad en la adquisición del bien o producto.

### 1.2.9.2 Desventajas del Comercio Electrónico

- **Desconocimiento de la empresa.** No conocer la empresa que vende es un riesgo del comercio electrónico, ya que ésta puede estar en otro país o en el mismo, pero en muchos casos las "empresas" o "personas-empresa" que ofrecen sus productos o servicios por Internet ni siquiera están constituidas legalmente en su país y no se trata más que de gente que está "probando suerte en Internet".
- **Forma de Pago.** Aunque ha avanzado mucho el comercio electrónico, todavía no hay una transmisión de datos segura el 100%. Y esto es un problema pues nadie quiere dar sus datos de la Tarjeta de Crédito por Internet.
- **Intangibilidad.** Mirar, tocar, hurgar. Aunque esto no sea sinónimo de compra, siempre ayuda a realizar una compra.
- **El idioma.** A veces las páginas web que visitamos están en otro idioma distinto al nuestro; a veces, los avances tecnológicos permiten traducir una página a nuestra lengua materna. Con lo cual podríamos decir que éste es un factor casi resuelto.
- **Conocer quién vende.** Ya sea una persona o conocer de que empresa se trata. En definitiva saber quién es, como es, etc. Simplemente es una forma inconsciente de tener más confianza hacia esa empresa o persona y los productos que vende.
- **Poder volver (post y pre-venta).** Con todo ello podemos reclamar en caso de ser necesario o pedir un servicio "post-venta". Al conocerlo sabemos donde poder ir. El cliente espera recibir una atención "pre-venta" o "post-venta".



- **Privacidad y seguridad.** La mayoría de los usuarios no confía en el Web como canal de pago.
- Cercanía entre el vendedor y el comprador para proceder con una queja del producto.
- Cobro o poder hacer valida la garantía del producto comercializado.
- Menor comunicación entre vendedor y consumidor.
- Hackers
- Crackers

### **1.2.10 Marketing electrónico**

El Marketing electrónico son las campañas de publicidad por correo electrónico sobre contenidos, productos, servicios o eventos de su emprendimiento personal, empresarial o institucional. También es conocido como e-mail marketing, y representa una poderosa herramienta de marketing directo.

El Marketing electrónico consiste en utilizar todo el potencial interactivo de la Internet en la comunicación con el mercado objetivo.

Internet provee a las herramientas tradicionales de comunicación de características únicas. Tales como:

- Permite una comunicación de doble vía con el cliente en tiempo real, lo que permite establecer relaciones a largo plazo
- Los mensajes son recibidos al mismo instante y pueden ser adaptados para cada destinatario
- La información es accesible las 24 horas
- Permite una construcción dinámica de la imagen de marca de la empresa
- Permite proveer mayor cantidad de información a un costo mínimo

- Hace realidad el sueño de quienes practican el marketing directo, permitiendo servir a cada cliente como un nicho individual
- Puede integrarse toda la información obtenida por este medio con el resto de los esfuerzos de marketing de la empresa

### **Ventajas del Marketing electrónico**

- Grandes ahorros en costos: La utilización del e-mail marketing permitirá a una empresa reducir costos en todos y cada uno de los pasos de realización de su campaña publicitaria. Con una herramienta adecuada podrá ganar en eficiencia y en competitividad rápidamente.
- Sin límites en el volumen de información: El tratamiento digital permite que el volumen de información que envía a sus receptores deje de ser un inconveniente y además hace que esta información sea estructurada de tal forma que su lectura sea intuitiva y muy manejable.
- Mensaje proactivo: A diferencia de fórmulas como el banner o simplemente la Web, que son reactivas puesto que exigen una acción del receptor, el mail gestionado con herramientas profesionales otorga la proactividad sobre el receptor ya que empuja el mensaje hacia el receptor y no al contrario. Es decir, el mailing marketing actúa sobre el receptor, sin esperar su reacción.
- Medio no intrusivo: Recibir una comunicación deseada hace que ésta no sea intrusiva, siempre que se siga una de las reglas de oro de la nueva comunicación online los envíos únicamente se realizan a aquellos receptores que así lo desean y sobre el contenido que desean incluyendo siempre la opción de "REMOVED".

### **1.2.11 Análisis del Comercio Electrónico en Ecuador**

Si tomamos en cuenta la definición de correo electrónico, podemos darnos cuenta de que el comercio electrónico está más difundido en Ecuador de lo que suponemos.

No contamos con datos estadísticos del comercio electrónico en Ecuador. Lo que sí podemos hacer es medir la cantidad de comunicaciones electrónicas de negocios, cuántas empresas que conoces ya tienen su sitio web, cuántas vallas, tarjetas de presentación incluyen una dirección electrónica. En otras palabras el comercio electrónico ya está entre nosotros a diario.

Seguro que ahora estás pensando en el desarrollo de una transacción completa online. Tenemos en ese caso 2 líneas de trabajo:

- Productos tangibles o servicios que se venden a través de Internet
- Productos “electrónicos” que se venden a través de Internet.

En el caso de la primera línea de trabajo tienes empresas ecuatorianas que realizan ventas online, entre las que se cuentan: universidades, cines, aerolíneas, libros, boletos e incluso licores.

En el segundo caso existen menos evidencias de empresas ecuatorianas, pero podemos indicar el caso de suscripciones electrónicas, publicidad electrónica, venta de software.

#### **1.2.11.1 Análisis De La Ley De Comercio Electrónico, Mensajería De Datos Y Firma Electrónica**

El objetivo de esta ley es la de regular los mensajes de datos, firma electrónica, los servicios de certificación, la contratación electrónica y telemática, la prestación de servicios electrónicos, a través de redes de información, incluido el comercio electrónico y la protección a los usuarios de estos sistemas.

El debate respecto a las regulaciones del marco normativo del comercio electrónico se centra en la protección de la propiedad y la seguridad de las transacciones.

La ley de Comercio Electrónico, Mensajería de Datos y Firma Electrónica junto con su respectivo reglamento, fue expedida en abril del 2002, tiene como objetivo normar, regular y controlar los contratos de carácter civil y mercantil ejecutados a través de servicios de redes electrónicas (internet) para facilitar las relaciones económicas y de comercio del Ecuador.

Los artículos 2 y 3 hacen referencia al reconocimiento jurídico de los mensajes de datos, pues no se le negará efectos jurídicos, validez o fuerza probatoria por la sola razón de estar en forma electrónica (mensaje de datos).

Los artículos 6 y 7 sobre información escrita y original.

En cuanto a la confidencialidad, reserva, conservación y autenticidad de los datos, los artículos 4,5,8 y 9 tratan claramente de su importancia, lo que es necesario, pues al ser el comercio electrónico un concepto nuevo, probablemente su aceptación presente resistencia por parte de quienes, hasta el momento, prefieren los métodos convencionales de comercio.

Los protocolos de comunicación de los mensajes de datos como lo son la formación, reconocimiento por las partes, lugar del envío y recepción del mensaje de datos se tratan en los artículos 10 y 11, y en cuanto a la duplicación del mensaje de datos, en el artículo 12, se aclara que cada uno de ellos es diferente.

La firma electrónica se conceptualiza y reconoce su validez jurídica en los artículos 13, 14, y del 52 al 56; sus características de autenticidad, integridad y confidencialidad se describen en el artículo 15; y, en el artículo 16 de especifica el envío de la firma electrónica en unión lógica con el mensaje de datos.

Quien posea una firma digital debe asumir las obligaciones del uso de la misma ante la ley y la entidad de certificación de información, tal como consta en el artículo 17.

El artículo 18 establece que el tiempo de duración de la firma digital es indefinido; y en el artículo 19 se identifican las razones por las cuales esta puede extinguirse.

Los certificados de firma electrónica son indispensables para establecer la identidad de quién envía el mensaje de datos; esto es lo que tratan los artículos 20,21 y 22.

Desde el artículo 23 al 27 se especifica el tiempo de duración, razones de extinción, suspensión y revocatoria de un certificado de firma electrónica.

La estructura jerarquía en función del grado de fiabilidad de los certificados de firma electrónica dan lugar a la aprobación de certificados emitidos por autoridades de certificación de información extranjera, tal como se aclara en el artículo 28.

Desde el artículo 29 al 35 se decreta la existencia de las Entidades de Certificación de Información como empresas, autorizadas por el CONATEL, que prestan el servicio de certificación de información y sometidas al mandato SUPTEL para la suspensión o revocatoria de dichos certificados. Las obligaciones y responsabilidades de estas empresas son principalmente la autenticidad, protección de los datos y la constante actualización del estado de los certificados de firma electrónica de cada uno de sus usuarios.

En el artículo 36 se ha asignado al Consejo de Comercio Exterior e Inversiones COMEXI la función de organismo de promoción y difusión del comercio electrónico y firma electrónica. En los artículos 37,38,39 nombra al CONATEL como organismo regulador que autoriza y registra las entidades de certificación y debe actuar bajo informes de la SUPTEL que es el organismo de control de las entidades de certificación de información.

El sistema de infracciones, sanciones, medidas cautelares y procedimiento de los mismos se redactan en los artículos 40 al 43.

Desde el artículo 44 al 47 se otorga validez jurídica a las transacciones mercantiles, financieras o de servicios y a los contratos electrónicos; y , en caso de conflictos estos se someterán al código de procedimiento civil

ecuatoriano y a esta ley. Los artículos 48 al 50 hacen referencia al derecho de los consumidores de este servicio a ser informados correctamente para poder aceptar los mensajes de datos que se le envíen. En el artículo 51 se reconoce a los mensajes de datos conferidos por las entidades de certificación de información como instrumentos públicos electrónicos con validez jurídica. A partir del artículo 57 hasta el 64 constituyen reformas al Código Penal que tienen relación con las infracciones informáticas.

### **1.2.11.2 Conclusiones**

El desarrollo del comercio electrónico y la firma digital, juegan un papel determinante en la recuperación de la confianza y seguridad de los usuarios, que sienten en las comunicaciones electrónicas una apertura al mundo actual. En el Ecuador, la “era digital”, está empezando a despuntar, pero lamentablemente, no todos tienen acceso a la información. Así, apenas el 2% de la sociedad ecuatoriana utiliza Internet en forma directa, por lo que todavía está lejano el B2B, business to business (negocios entre empresas) B2C, business to consumer (negocios entre empresas y consumidores) o el C2C (Consumer to consumer) que es el comercio minorista. Es importante anotar, que la firma digital, es un instrumento que permite la adaptación a este nuevo paradigma socio-económico-cultural, porque posibilita la expansión del comercio dentro de esta nueva economía digital globalizada y, a su vez, en el ámbito administrativo o gubernamental, optimiza la eficiencia a un bajo costo, con intervención y participación de los ciudadanos.

Finalmente, el Internet exige que todos los países aunemos esfuerzos e impulsemos leyes que garanticen y estimulen al individuo estar acorde con las nuevas tecnologías, para que al comunicarse a través de la Red, lo hagan con toda confianza y así puedan realizar transacciones exitosas.

# CAPÍTULO II

## 2. Diagnóstico Situacional



## **2.1 ANTECEDENTES DEL DIAGNÓSTICO**

### **2.1.1 Datos Generales y Localización geográfica de Imbabura**

Fuente: [www.imbabura.gob.ec](http://www.imbabura.gob.ec)

<http://www.ecuale.com/imbabura/>

#### **Datos Generales**

El Congreso Grancolombiano reunido en Bogotá creó el 25 de junio de 1824 la provincia de Imbabura con su capital Ibarra, y los cantones Ibarra, Otavalo, Cotacachi y Cayambe. Imbabura se extendía desde Rumichaca al norte, al río Guayllabamba al sur. El 11 de abril de 1850, se creó el cantón Tulcán. En 1855, Cayambe pasó a formar parte de la provincia de Pichincha. En 1861 se estableció, de manera definitiva, el cantón Cotacachi. En 1880 se creó la provincia de Veintimilla, hoy provincia del Carchi, con lo que todo ese territorio se separó de Imbabura. El 2 de marzo de 1938 fue creado el cantón Antonio Ante. El 26 de mayo de 1981 el cantón Pimampiro. El 9 de febrero de 1984 se creó el último cantón: Urcuquí.

Imbabura también conocida como la "Provincia de los Lagos", llamada así por la cantidad de grandes lagos que existen como el Lago San Pablo, Yahuarcocha, Cuicocha, Puruhanta, las espectaculares tonalidades azules que reflejan estos lagos, lagunas y cielo han sido la inspiración de artistas y poetas. Esta provincia conserva una diversidad importante de paisajes y de culturas. Paisajes andinos dominados por el Taita Imbabura y la Mama Cotacachi. Sus principales elevaciones son el Imbabura (4560 m) el Cotacachi (4.944m), y el Yanaurco de Piñan (4.535 m).

#### **Ubicación geográfica**

Imbabura es una provincia de la sierra norte del Ecuador, con una superficie de 4.353 Km<sup>2</sup>, la provincia cuenta con 6 cantones: Ibarra, Otavalo, Cotacachi, Antonio Ante, Pimampiro, Urcuquí, limita al norte la provincia del



Carchi, al sur la provincia de Pichincha, al este la provincia de Sucumbíos, y al Oeste la provincia de Esmeraldas.

### **Clima**

La Provincia de Imbabura posee varios tipos de climas. La temperatura media anual oscila entre 9,9 °C y 22,9 °C. Tiene dos zonas de clima subtropical: la primera cálida y seca, conocida como el Valle del Chota y las cálidas y húmedas, conocidas como la zona de Intag y la de Lita.

### **Relieve**

Es irregular, los rangos de altitud oscilan entre 600msnm, en la parte baja del río Guayllabamba, y los 4.939 msnm en la cima del volcán Cotacachi.

### **Actividades Económicas**

En Imbabura se han desarrollado algunas empresas industriales como: Cemento Selva Alegre e ingenio azucarero; además existe producción artesanal relacionada con la producción de panela, aguardiente, nogadas y elaboración de alimentos y bebidas.

La agricultura que es la base de la economía de la provincia de Imbabura, ofrece productos variados: maíz, trigo, cebada, fréjol, anís, legumbres, hortalizas, tomate riñón, cabuya, alfalfa; frutas como: papaya, piña, caña de azúcar, ciruela, guabo, aguacate, plátano, naranja, cacao y café. La actividad ganadera es rentable gracias a los buenos pastizales existentes, que han ayudado a la crianza de ganado vacuno ovino y porcino.

Imbabura, ha fomentado el desarrollo de las artesanías; la producción de tallados, esculturas, tejidos, trabajos de cuero, bordados, que tienen amplia demanda en los mercados de América y Europa. Los telares de Otavalo, en superación constante, producen nuevos y variados diseños con motivo de

nuestro folklore y existe una corriente positiva de comercialización que beneficia directa e indirectamente a un amplio sector de la Provincia.

El presente proyecto se realiza con el fin de conocer la situación de la producción y comercialización de artesanías y su impacto en la situación económica-social de los artesanos de la provincia de Imbabura; así como también establecer un sitio web donde se pueda ofrecer los productos creando ofertas en el mercado mundial que permita identificar las potencialidades de promoción y difusión de este tipo de producto.

## **2.2 OBJETIVOS DEL DIAGNÓSTICO**

### **Objetivo General**

Crear la Aplicación de comercio electrónico “Imbabura Artesanal” mediante la utilización de software libre para el comercio de productos artesanales fomentado el desarrollo de las asociaciones de artesanos.

### **Objetivos Específicos**

1. Determinar la producción artesanal en la provincia de Imbabura.
2. Determinar el precio referencial de las artesanías.
3. Investigar mercados potenciales para las artesanías imbabureñas.
4. Establecer líneas de comercialización accesibles para los artesanos.
5. Promocionar la producción artesanal de cada una de las asociaciones dando a conocer además la cultura de cada una de ellas mediante la utilización de formatos multimedia.
6. Utilizar nuevas herramientas que garanticen seguridad en la transacción financiera, tanto al comprador como al vendedor.

## **2.3 VARIABLES DIAGNÓSTICAS**

Se ha llegado a identificar las siguientes variables:

- Artesanías

- Precio
- Artesanos
- Mercado
- Comercialización
- Promoción
- Seguridad

## 2.4 INDICADORES

Variable	Indicadores
<b>Artesanías</b>	- Tipos de artesanías - Productores de la artesanía - Cantidad - Calidad

Variable	Indicadores
<b>Precio</b>	- Precio de venta - Forma de pago - Determinación de precios

Variable	Indicadores
<b>Artesanos</b>	- N° de artesanos que pertenecen a una asociación - N° de artesanías que produce - Sexo - Nivel de estudios - Experiencia

Variable	Indicadores
<b>Mercado</b>	- Demanda - Destino de la producción

Variable	Indicadores
<b>Comercialización</b>	- Clientes registrados

- Artículos más visitados
- Numero de pedidos realizados
- Numero de ventas realizadas

Variable	Indicadores
<b>Promoción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presencia en buscadores</li> <li>- Origen de los visitantes</li> <li>- Visitantes habituales en el sitio</li> <li>- links desde otras páginas al sitio</li> </ul>

Variable	Indicadores
<b>Seguridad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ataques registrador</li> <li>- Transacciones seguras realizadas</li> </ul>

## 2.5 MATRIZ DE RELACIÓN DIAGNÓSTICA

OBJETIVOS	VARIABLES	INDICADORES	TÉCNICA	FUENTE DE INFORMACIÓN
Determinar la producción artesanal en la provincia de Imbabura	Artesanías	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos de artesanías</li> <li>- Asociaciones de artesanos</li> <li>- Cantidad</li> <li>- Calidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Encuesta</li> <li>- Encuesta</li> <li>- Encuesta</li> <li>- Observación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Artesanos</li> <li>- Artesanos</li> <li>- Artesanos</li> <li>- Artesanos</li> </ul>
Determinar el precio referencial de las artesanías	Precio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Precio de venta</li> <li>- Forma de pago</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Encuesta</li> <li>- Encuesta</li> <li>- Encuesta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Artesanos</li> <li>- Artesanos</li> </ul>



a conocer además la cultura de cada una de ellas mediante la utilización de formatos multimedia		- Visitantes habituales en el sitio - links desde otras páginas al sitio	- Observación  - Observación	
Utilizar nuevas herramientas que garanticen seguridad en la transacción financiera, tanto al comprador como al vendedor.	Seguridad	- Ataques registrador - Transacciones seguras realizadas	- Observación  - Observación	- Estadísticas del hosting. - Entidad Certificadora

Fuente: La Autora.

**Tabla N° 2.1.** Matriz de relación diagnóstica

## 2.6 MECÁNICA OPERATIVA

### 2.6.1 Identificación de la Población

La Población motivo de investigación queda identificada en el siguiente segmento:

1. Población de la Provincia de Imbabura, conformado por los cantones de Antonio Ante, Ibarra, Cotacachi, Otavalo, Pimampiro y Urcuquí , siendo un total de 398244 habitantes.
2. Un total de 18 sociedades artesanales son tomadas en cuenta para la investigación las cuales se encuentran dentro de los productores artesanales solidarios que son apoyados por el Gobierno Provincial de Imbabura y dentro del catastro de emprendimientos comunitarios de Ibarra apoyados por el Municipio de Ibarra.

### 2.6.2 Cálculo de la muestra

Para obtener la muestra representativa, se tomó de referencia a 18 asociaciones pertenecientes a productores artesanales solidarios y a los que se encontraban incluidos en el catastro de emprendimientos comunitarios del cantón Ibarra.

Nº	NOMBRE	COMUNIDAD	DESCRIPCIÓN	CONTACTO
1	Corporación Talleres del Gran Valle	Magdalena - Cotacachi	Productos a base de lufa, productos para baño y adornos para el hogar.	099533422 <a href="mailto:Mandusol2006@yahoo.com">Mandusol2006@yahoo.com</a>
2	Asociación artesanal Mujer y Medio Ambiente	Plaza Gutierrez - Cotacachi	Producción y cultivo de penca de cabuya para la elaboración de artesanías en base a su fibra natural.	062 648509 <a href="mailto:mmcabuya@yahoo.es">mmcabuya@yahoo.es</a>
3	Asociación Artesanal Flora del Choco	Santa Rosa - Cotacachi	Artesanías en papel reciclado, bordados y productos en cabuya.	063015667
4	Asociación artesanal Koya Art.	Quinchuquí - Otavalo	Elaboración de atrapasueños.	062 690 707
5	Empresa comunitaria Totorá Sisa	San Rafael - Otavalo	Elaboración de productos de totora.	062 918 508 <a href="mailto:totorasisa@yahoo.com">totorasisa@yahoo.com</a>
6	Grupo	El Paraíso –	Productos	099533422

	artesanal Paraíso	Cotacachi	elaborados con paja toquilla, cepa de plátano, semillas del bosque y tagua.	<a href="mailto:aventuraparaíso@hotmail.com">aventuraparaíso@hotmail.com</a>
7	Asociación artesanal Huarmi Maki	Peguche - Otavalo	Bolsos, tapices, cubrecamas y otros productos artesanales.	062 690 289 <a href="mailto:huarmimaqui@hotmail.com">huarmimaqui@hotmail.com</a>
8	Comunidad Chilcapamba, Ayllu Kawsay	Chilcapamba - Cotacachi	Productos en lana, cabuya y bisutería	097 712 695 <a href="mailto:alfmorales23@gmail.com">alfmorales23@gmail.com</a>
9	Aso. De desarrollo integral Sumak Tantanakuska Warmikuna	La Esperanza - Ibarra	Bordados, tejidos, bisutería, artesanías decorativas.	097259773
10	CORCIMA	Gualsaqui – Otavalo	Bordados, tejidos, productos agroecológicos maquetas y adornos con elementos tradicionales.	062 926 561 <a href="mailto:David_yausen@pda.org.ec">David_yausen@pda.org.ec</a>
11	Comunidad la Florida	La Florida - Pimampiro	Productos de alta calidad en base a fibra de alpaca.	085 630 480
12	San Antonio de Ibarra	San Antonio - Ibarra	Artesanías en madera, lienzo, chipra, piedra.	088 606 766
13	Artesanías	Carpuela -	Elaboración de	097281319



	Gartán	Ambuquí	artesanías de barro con raíces africanas, venta de curiosas máscaras que plasman la música bomba.	
14	Asociación de mujeres de bordados de Zuleta	Comuna Zuleta	Bordados a mano	062662109
15	Asociación Galo Plaza Lasso	Comuna Zuleta	Bordados a mano Artesanías en alpaca	062662063
16	Asociación de Trabajadores Autónomos San Miguel de Yahuarcocha	Barrio San Miguel de Yahuarcocha, El Sagrario	Artesanía en totora	062602512
17	Asociación de Artesanos Priorato	Priorato	Bolsos e implementos en cuero	089352059
18	Asociación Artesanos de Pugacho	Pugacho alto, Parroquia San Francisco	Bisutería, trabajo manual	062954813

**Fuente:** [www.imbaburaturismo.gob.ec](http://www.imbaburaturismo.gob.ec) / [www.touribarra.gob.ec](http://www.touribarra.gob.ec)

**Elaboración:** La autora

**Tabla N° 2.2.** Lista de Asociaciones de artesanos de Imbabura tomados para este proyecto.

Para determinar la muestra, se aplica el siguiente criterio:

- a) Siendo la población igual o menor a 50, se trabaja con censo es decir todos los elementos de la población deben ser investigados.

- b) Las encuestas se realizarán a 18 representantes de las asociaciones de productores artesanales solidarios pertenecientes a la provincia de Imbabura.

### **2.6.3 Información primaria**

En la presente información se ha aplicado una encuesta dirigida a los artesanos representantes de las asociaciones, además de una observación directa de los entes investigados.

### **2.6.4 Información secundaria**

- Documentos obtenidos en GPI.
- Información obtenida en el sitio web de turismo de Imbabura [www.imbaburaturismo.gob.ec](http://www.imbaburaturismo.gob.ec)
- Información obtenida en el sitio web de turismo de Ibarra [www.touribarra.gob.ec](http://www.touribarra.gob.ec).
- Varias páginas en Internet donde se puede encontrar valiosa información sobre el tema.

## **2.7 TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN**

Para poder analizar correctamente la información obtenida de las encuestas se ordenó y clasificó los datos aplicando la técnica estadística de tabulación de datos, con sus respectivos gráficos y análisis en cada una de las preguntas formuladas.

2.7.1 Encuesta dirigida a los representantes de las asociaciones de artesanos

Pregunta 1

Qué tipo de artesanías realizan en su asociación.

	Frecuencia	Porcentaje
Textil	4	22%
Bordados	3	17%
Madera	1	6%
Barro	1	6%
Cuero	1	6%
Cabuya	2	11%
Bisutería	2	11%
Totora	2	11%
Otra	2	11%
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>100%</b>

Fuente: encuesta      Elaboración: La autora  
 Tabla N° 2.3. Pregunta N° 1 de la encuesta

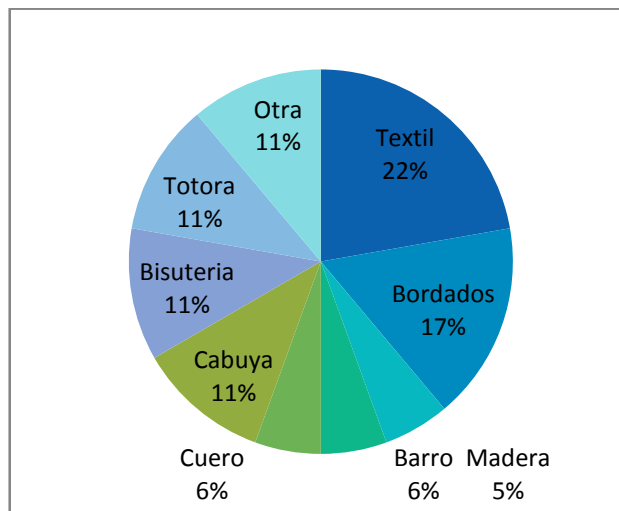


Figura N° 2.1. Pregunta N° 1 de la encuesta

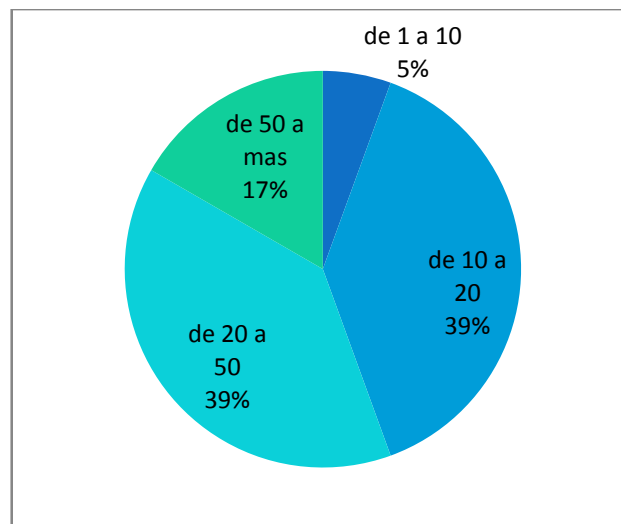
**Análisis e interpretación:** Con respecto a esta pregunta se puede apreciar que el 22% de las asociaciones encuestadas se dedican a la rama textil, un 17% a los bordados, en madera, barro y cuero un 6% respectivamente y por último en cabuya, bisutería, totora y otras con un porcentaje de 11% para cada una, dando como resultado una gran gama de ofertas y que la Provincia de Imbabura cuenta con una muy variada y rica producción artesanal.

**Pregunta 2.**

**Cuántos artesanos forman parte de la asociación.**

	Frecuencia	Porcentaje
de 1 a 10	1	6%
de 10 a 20	7	39%
de 20 a 50	7	39%
de 50 a mas	3	17%
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** encuesta      **Elaboración:** La autora  
**Tabla N° 2.4.** Pregunta N° 2 de la encuesta



**Figura N° 2.2.** Pregunta N° 2 de la encuesta

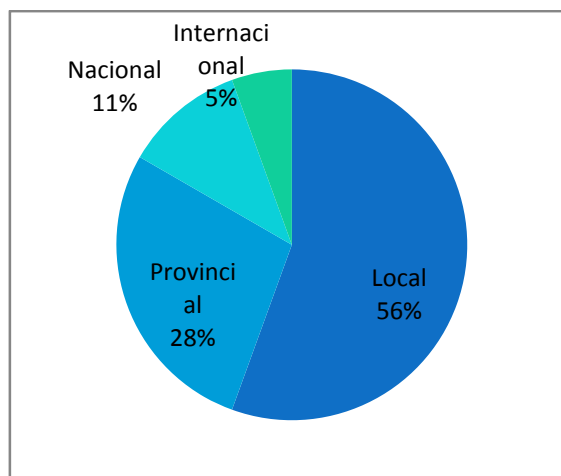
**Análisis e interpretación:** Se puede apreciar que un porcentaje del 6% posee un número de integrantes de 1 a 10, de 10 a 20 y de 20 a 50 tienen un porcentaje semejante de 39% y un 17% de 50 a más integrantes dentro de una asociación, notando que un aproximado de 900 familias se beneficiarían al incrementarse las ventas de los productos artesanales.

**Pregunta 3.**

**Actualmente su principal mercado es el.**

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Local	10	56%
Provincial	5	28%
Nacional	2	2%
Internacional	1	6%
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** encuesta **Elaboración:** La autora  
**Tabla N° 2.5.** Pregunta N° 3 de la encuesta



**Figura N° 2.3.** Pregunta N° 3 de la encuesta

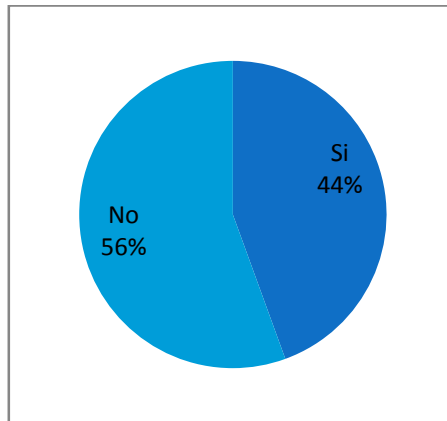
**Análisis e interpretación:** La mayoría de los encuestados restringen sus ventas al mercado local un (56%), lo que podría ser explotado utilizando técnicas modernas de comercialización.

**Pregunta 4.**

**Utiliza algún medio para promocionar sus productos**

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Si	8	44%
No	10	56%
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** encuesta **Elaboración:** La autora  
**Tabla N° 2.6.** Pregunta N° 4 de la encuesta



**Figura N° 2.4.** Pregunta N° 4 de la encuesta

**Análisis e interpretación:** Se puede apreciar que el 56% de los encuestados no promocionan sus productos mientras que un 44% si lo hace, la falta de dinero o conocimientos limita la difusión de las artesanías por lo que se merma las ventas.

**Pregunta 5.**

**Para mejorar su producción que cree que le hace falta**

	Frecuencia	Porcentaje
Dinero	4	22%
Personal	1	6%
Capacitación	2	11%
Difusión	10	56%
Ninguna de las anteriores	1	6%
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** encuesta **Elaboración:** La autora  
**Tabla N° 2.7.** Pregunta N° 5 de la encuesta

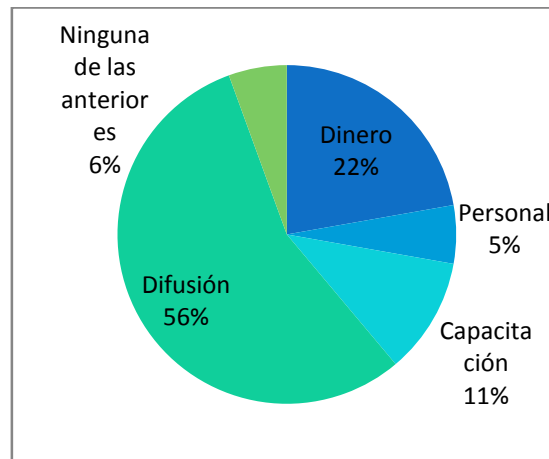


Figura N° 2.5. Pregunta N° 5 de la encuesta

**Análisis e interpretación:** La mayoría de los representantes de las asociaciones opina que lo que les hace falta para mejorar sus ventas es la difusión (56%), seguido por la falta de dinero (22 %) y también de capacitación (11%) siendo estos los mayores inconvenientes que se les presenta.

**Pregunta 6.**

**Ha recibido ayuda para su asociación de parte de alguna institución gubernamental u ONG.**

	Frecuencia	Porcentaje
Si	6	33%
No	12	67%
<b>Total</b>	18	100%

Fuente: encuesta      Elaboración: La autora

Tabla N° 2.8. Pregunta N° 6 de la encuesta

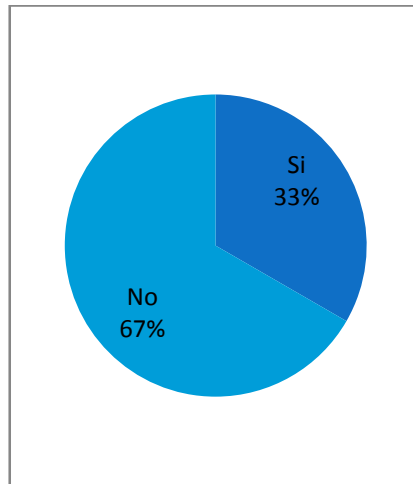


Figura N° 2.6. Pregunta N° 6 de la encuesta

**Análisis e interpretación:** Se puede observar en esta pregunta que el 33 % de los encuestados si son apoyados, pero un 67% no lo es, es importante incrementar el apoyo para estas asociaciones que permiten el desarrollo de los sectores más vulnerables de la sociedad.

**Pregunta 7.**

**Promociona sus productos en ferias o exposiciones de turismo.**

	Frecuencia	Porcentaje
Si	14	78%
No	4	22%
<b>Total</b>	18	100%

Fuente: encuesta      Elaboración: La autora

Tabla N° 2.9. Pregunta N° 7 de la encuesta

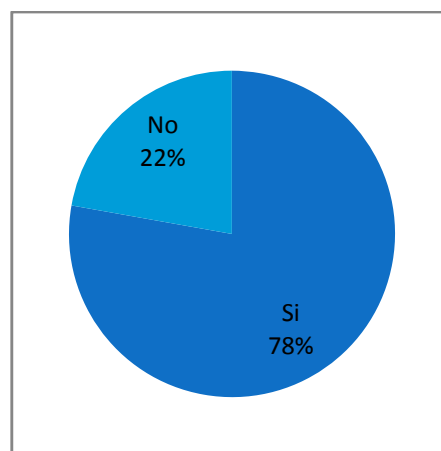


Figura N° 2.7. Pregunta N° 7 de la encuesta



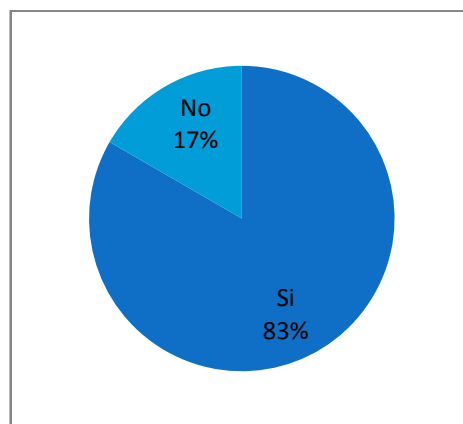
**Análisis e interpretación:** La mayoría de los representantes afirma que sus productos son promocionados en ferias con un 78% mientras que un 22% no oferta, por lo cual se evidencia la necesidad de promoción de los productos, aún es espacios de corta duración como una feria.

**Pregunta 8.**

**Maneja páginas web como la del SRI, IESS u otras**

	Frecuencia	Porcentaje
Si	15	83%
No	3	17%
<b>Total</b>	18	100%

**Fuente:** encuesta      **Elaboración:** La autora  
**Tabla N° 2.10.** Pregunta N° 8 de la encuesta



**Figura N° 2.8.** Pregunta N° 8 de la encuesta

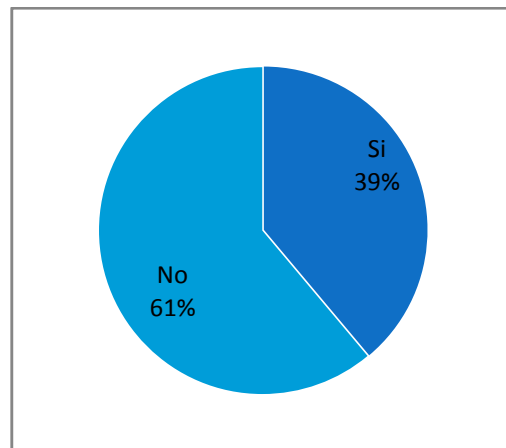
**Análisis e interpretación:** Con respecto a esta pregunta se evidencia que un 83% de los representantes de las asociaciones si utiliza páginas web, mientras que un escaso 17% no lo hace, existe una base de conocimientos que puede ser aprovechada para la implementación de un portal de comercio electrónico.

**Pregunta 9.**

**Promociona sus artesanías a través de alguna página web.**

	Frecuencia	Porcentaje
Si	7	39%
No	11	61%
<b>Total</b>	18	100%

Fuente: encuesta      Elaboración: La autora  
**Tabla N° 2.11.** Pregunta N° 9 de la encuesta



**Figura N° 2.9.** Pregunta N° 9 de la encuesta

**Análisis e interpretación:** Un 61% de los encuestados no promociona sus productos en un sitio web y un 39 % si los promociona pero la mayoría utiliza las páginas web solo para mostrar sus productos.

**Pregunta 10.**

**Estaría su asociación dispuesta a vender sus productos por medio de un portal web**

	Frecuencia	Porcentaje
Si	18	100%
No	0	0%
<b>Total</b>	18	100%

Fuente: encuesta      Elaboración: La autora  
**Tabla N° 2.12.** Pregunta N° 10 de la encuesta

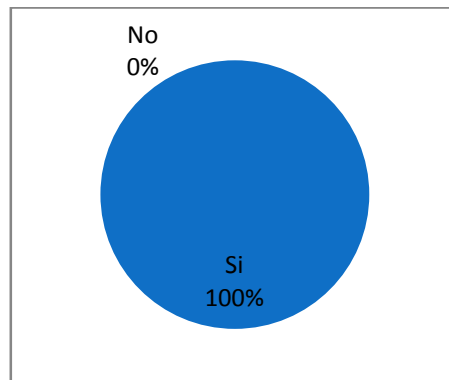


Figura N° 2.10. Pregunta N° 10 de la encuesta

**Análisis e interpretación:** Todos los encuestados respondieron que si a esta pregunta, dando como conclusión que todas las asociaciones participarían en la iniciativa de comercializar sus productos a través de un portal web.

## 2.8 Matriz FODA

Fortalezas:	Debilidades:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los artesanos pertenecen a asociaciones que los apoyan.</li> <li>• Capacitaciones permanentes para los artesanos.</li> <li>• Mano de obra calificada</li> <li>• Apoyo de instituciones públicas u ONGS.</li> <li>• Poseer una cultura y tradición ancestral.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desconocimiento sobre nuevas herramientas de comunicación.</li> <li>• Falta de promoción a nivel nacional</li> <li>• Falta de canales de comercialización.</li> <li>• Difusión internacional es muy costosa.</li> <li>• Precios sujetos a competencia desleal.</li> <li>• Falta de marketing que resalte la excelente calidad de los productos nacionales.</li> <li>• Algunos artesanos tienen malas condiciones de vida y sus ingresos son muy bajos.</li> </ul>

Oportunidades:	Amenazas:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las artesanías imbabureñas son muy cotizadas a nivel nacional e internacional.</li> <li>• Convenios con empresas u organizaciones.</li> <li>• Presentaciones en ferias turísticas</li> <li>• Mejorar la calidad de vida de los artesanos</li> <li>• Incrementar la producción de artesanías.</li> <li>• Promoción vía internet de las artesanías.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrabando de otros países que afectan a los productos nacionales.</li> <li>• La comercialización individual</li> <li>• Falta de interés de los jóvenes en mantener sus costumbres y tradiciones ya sea por los bajos ingresos o por seguir la moda actual.</li> <li>• Problemas diplomáticos con otros países a los cuales se exporta.</li> </ul>

Fuente: La autora

Tabla N° 2.13. Matriz FODA

## 2.9 DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA DE DIAGNOSTICO

Con esta investigación se demuestra que en la Provincia de Imbabura existen artesanías que en su presentación demuestran la cultura de cada uno de los pueblos que las producen y que tienen gran aceptación en el mercado nacional e internacional; pero los problemas radican principalmente en la falta de promoción de los productos, algunas personas que pertenecen a las asociaciones no poseen conocimientos sobre los avances tecnológicos de la información por lo cual no se promocionan vía internet, otro problema radica en que las personas jóvenes que pertenecen a las comunidades donde se elaboran estas artesanías van perdiendo el interés en mantener las costumbres y tradiciones de sus pueblos, citando otro aspecto por lo que se ven afectadas las asociaciones de artesanos es la competencia desleal ya que existen productos que son traídos de otros países a precios muy bajos con los que los productores nacionales no pueden competir.

# CAPÍTULO III

## 3. Fase de Inicio



## **3.1 VISIÓN**

### **3.1.1 INTRODUCCIÓN**

#### **3.1.1.1 Propósito**

El propósito de este documento es definir los requerimientos para el aplicativo *“Desarrollo del sistema “Imbabura Artesanal” como soporte al comercio artesanal en la Provincia de Imbabura, mediante la utilización de software libre”*. Este sistema, tendrá la función de ofertar y vender las artesanías que son elaboradas por los artesanos pertenecientes a asociaciones que se encuentran apoyadas por instituciones tales como el Gobierno Provincial o Municipio de Ibarra, creando así una nueva e innovadora herramienta para ofrecer sus productos a más amplios mercados.

El detalle de cómo el sistema funcionara con cada uno de sus módulos, se describe en los diagramas de casos de uso.

#### **3.1.1.2 Alcance.**

Este documento de visión se aplica al *“Desarrollo del sistema “Imbabura Artesanal” como soporte al comercio artesanal en la Provincia de Imbabura, mediante la utilización de software libre”* que es desarrollado por la egresada Diana Marisol Goveo Jijón de la Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas.

El alcance está orientado a las fases de diseño, desarrollo e implementación del sistema para las Asociaciones de Artesanos de Imbabura.

#### **3.1.1.3 Definiciones, Acrónimos, y Abreviaciones**

RUP: Son las siglas de Rational Unified Process. Se trata de una metodología para describir el proceso de desarrollo de software.

### 3.1.2 POSICIONAMIENTO

#### 3.1.2.1 Oportunidad de Negocio

Tomando en cuenta las 18 asociaciones de artesanos que se incluyen en el desarrollo de este proyecto y en base a las encuestas realizadas se puede apreciar que solo algunas asociaciones poseen una página web donde promocionar sus productos y ninguna asociación vende sus productos directamente desde un portal Web.

En vista de esto se ve en la necesidad de crear una aplicación Web para que los artesanos puedan ofrecer sus productos y poder aumentar sus ventas tanto a mercados nacionales como internacionales, dando como resultado una mejor calidad de vida para los artesanos y sus familias.

#### 3.1.2.2 Definición del problema

El problema de	La falta de promoción de las artesanías elaboradas por las asociaciones de artesanos de la Provincia de Imbabura es ocasionada por la escasa utilización de la tecnología actual.
Afecta a	A todas las Asociaciones con sus respectivos miembros y sus familias, ya que se limita el mercado de venta de sus productos.
El impacto asociado es	Desconocimiento de herramientas informáticas con las cuales se mejoraría la promoción de productos.
Una adecuada solución sería	El desarrollo de una aplicación de Comercio Electrónico que permita vender las artesanías en un mercado global.

Fuente: La autora

Tabla N° 3.1. Definición del problema

**3.1.2.3 Sentencia que define la posición del Producto**

Para	StakeHolder <sup>10</sup> de las Asociaciones de Artesanos.
Quienes	Artesanos representantes de las Asociaciones
El nombre del producto	Desarrollo del sistema “Imbabura Artesanal” como soporte al comercio artesanal en la Provincia de Imbabura, mediante la utilización de software libre
Que	Promociona las artesanías de Imbabura a través de un portal web que permita automatizar procesos para reducir costos, mostrar información completa y organizada, contacto con todo el mundo a través de internet.
No como	Vender u ofrecer sus productos en ferias o mercados.
Nuestro producto	Permite que cada asociación promocióne sus artesanías con información sobre su producto y también de la asociación, imágenes, videos, etc., con un interfaz amigable, sencilla de manipular tanto para los artesanos como para los visitantes de la página. Los usuarios finales serán: los representantes de cada asociación, el administrador del sistema, las personas que visiten la pagina web.

Fuente: La autora

**Tabla N° 3.2.** Posición del producto

**3.1.3 DESCRIPCIÓN DE STAKEHOLDERS (PARTICIPANTES EN EL PROYECTO) Y USUARIOS**

Para proveer de una forma efectiva productos y servicios que se ajusten a las necesidades de los usuarios, es necesario identificar e involucrar a todos los participantes en el proyecto como parte del proceso de modelado de requerimientos. También es necesario identificar a los usuarios del sistema y asegurarse de que el conjunto de participantes en el proyecto los representa adecuadamente. Esta sección muestra un perfil de los participantes y de los

<sup>10</sup>“StakeHolder se define como cualquier persona que sea afectada materialmente por el resultado del proyecto



usuarios involucrados en el proyecto, así como los problemas más importantes que éstos perciben para enfocar la solución propuesta hacia ellos.

Los interesados son todas aquellas personas directamente involucradas en la definición y alcance de este proyecto.

### 3.1.3.1 Resumen de Usuarios

Los usuarios son todas aquellas personas involucradas directamente en el uso del sistema, a continuación se detalla la lista de usuarios.

<b>NOMBRE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>RESPONSABILIDADES</b>
<b>Usuario que navega por el sitio web</b>	Cualquier usuario ingrese en el portal web Imbabura Artesanal	Representa a los posibles usuarios del sistema en la web.
<b>Representante de la asociación de artesanos</b>	Delegados que representan a su correspondiente asociación.	Ingresar información de productos Ingresar información de asociación Ingresar ofertas Verificar pedidos Notificar perdidos Mantener información actualizada Coordinar las ventas
<b>Administrador del sistema</b>	Analista de Sistemas	Verifica que la información ingresada por los representantes de las asociaciones sea correcta. Administra la estructura de la página. Administración de asociaciones, representantes.
<b>Egresada Diana Goveo Jijón</b>	Analistas de Sistemas	Desarrollo del proyecto.

Fuente: La autora

**Tabla N° 3.3.** Descripción de los interesados y usuario

### 3.1.3.2 Entorno de Usuario

Cualquier usuario o visitante del sitio web, puede hacerlo bajo cualquier sistema operativo, ya que un sistema web y por lo tanto no hay requerimientos de software ni de hardware, por lo tanto solamente se requiere utilizar un navegador web; el navegador web que se recomienda para el perfecto

funcionamiento del sistema es iexplorer 8 , Mozila/Firefox 7 o cualquier versión superior.

### 3.1.3.3 Perfil de los StakeHolders

#### a) Responsables del desarrollo del Sistema

<b>Representante</b>	Egda. Diana Marisol Goveo Jijón
<b>Descripción</b>	Responsable del desarrollo y correcto funcionamiento del sistema.
<b>Tipo</b>	Programadores de Sistemas
<b>Responsabilidades</b>	Gestionar el correcto funcionamiento de todos los módulos del sistema propuesto
<b>Criterio de Éxito</b>	Funcionamiento correcto del sistema.
<b>Grado de participación</b>	Análisis, diseño y desarrollo del sistema web.
<b>Comentarios</b>	Ninguno

Fuente: La autora

Tabla N° 3.4. Perfil del Responsable del desarrollo del Sistema

#### b) Representante de la Asociación de artesanos

<b>Representante</b>	Delegado de cada Asociación
<b>Descripción</b>	Ejercer la representación de la Asociación que lo nombro como su delegado.
<b>Tipo</b>	Administrador de información
<b>Responsabilidades</b>	Ingresar información de productos Ingresar información de asociación Ingresar ofertas Verificar pedidos Notificar perdidos Mantener información actualizada Coordinar ventas
<b>Criterio de Éxito</b>	Realización de ventas
<b>Grado de participación</b>	Suministra la información general tanto de la asociación como de los productos que ofrece.
<b>Comentarios</b>	Ninguno

Fuente: La autora

Tabla N° 3.5. Perfil del Representante de la Asociación

**c) Administrador del sistema**

<b>Representante</b>	Delegado del Gobierno Provincial de Imbabura
<b>Descripción</b>	Ejerce la administración del sitio.
<b>Tipo</b>	Analista de sistemas
<b>Responsabilidades</b>	Verifica que la información ingresada por los representantes de las asociaciones sea correcta. Administra la estructura de la página. Administración de asociaciones, representantes.
<b>Criterio de Éxito</b>	Buen funcionamiento del sistema.
<b>Grado de participación</b>	Administración del sistema
<b>Comentarios</b>	Ninguno

Fuente: La autora

**Tabla N° 3.6.** Perfil del Administrador del sistema

**3.1.4 DESCRIPCION GLOBAL DEL PRODUCTO**

**3.1.4.1 Perspectiva del Producto**

La aplicación web que se ha desarrollado es una herramienta diseñada para apoyar a las Asociaciones de Artesanos de la Provincia de Imbabura, para fortalecer la comercialización de artesanías y así cumplir con uno de los objetivos de las asociaciones que es velar por el bienestar de sus socios, utilizando para esto las últimas tecnologías de la información.



Fuente: La Autora

Figura N° 3.1. Perspectiva del producto

### 3.1.4.2 Resumen de características.

A continuación se mostrará un listado con los beneficios que obtendrá el cliente a partir del producto:

BENEFICIO DEL USUARIO	CARACTERÍSTICAS QUE LO APOYAN
Dar a conocer la cultura de las comunidades	Se incorpora en el sistema información básica sobre las comunidades donde se realizan las artesanías.
Promoción de artesanías	El sistema muestra información detallada de los productos ofertados.
Noticias del medio artesanal	Permitirá la publicación constante de noticias que permita a las asociaciones estar al día respecto a las novedades, talleres, ferias, etc.
Publicación de ofertas	Mediante el sistema se dan a conocer los productos que por temporada se ofrezca a un precio menor.
Comercio de artesanías	El sistema permitirá realizar compras de los productos seleccionados.
Informes de Visitas, ventas realizadas	Las asociaciones contarán con informes detallados de las visitas realizadas a las páginas de sus productos, las ventas que han realizado y el estado de las transacciones.
Realización de transacciones seguras	Es necesario brindar la confianza a los compradores por lo que se utilizarán las herramientas necesarias para garantizar la seguridad de las transacciones comerciales.

Fuente: Autora

Tabla N° 3.7. Resumen de capacidades

### 3.1.4.3 Suposiciones y Dependencias

El usuario a través de internet, tendrá acceso a la aplicación web “Imbabura Artesanal” mediante un navegador web, el administrador y los representantes de las asociaciones lo puede hacer de la misma manera, para el acceso es necesario tener su respectivo usuario y clave.

### 3.1.4.4 Costo y precio

DETALLE		USD	REAL (usd)
<b>Hardware</b>	Equipos de computación (PC's)	1000	0
	Servidor para publicar la aplicación web (Hosting).	6000	0
<b>Software</b>	Servidor web Apache Entorno de desarrollo NetBeans Editores de Imágenes Base de Datos PostgreSQL Framework Zend	0	0
<b>Costo de Desarrollo.</b>	Pago por el desarrollo de la aplicación.	2000	0
<b>Capacitación a los desarrolladores</b>	Cursos de Capacitación y actualización, manuales y acceso a Internet	400	0
<b>Proyecto</b>	Papelería y mas suministros de oficina	400	400
<b>Subtotal</b>		9800	400
<b>5 % imprevistos</b>		490	20
<b>Total</b>		10290	420

Fuente: La autora

**Tabla N° 3.8.** Costos y precios

### 3.1.5 CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

La aplicación web para la comercialización de artesanías de las asociaciones de Imbabura, ha sido desarrollada utilizando la tecnología WEB 2.0, además de herramientas de Software Libre, para beneficiarnos de las bondades que nos brinda el mismo.

El acceso a la aplicación puede hacerlo cualquier usuario, solo es necesario tener una conexión a internet y un navegador web.

La interfaz de usuario es totalmente sencilla y muy fácil de manipular.

### **3.1.6 RESTRICCIONES**

#### **3.1.6.1 Restricción de licencia.**

La base tecnológica utilizada para el desarrollo de la aplicación es licenciada como software libre por lo que no será necesario el invertir recursos en la adquisición de software.

Los usuarios pueden acceder desde cualquier navegador no importa el sistema operativo que este instalado en la maquina.

#### **3.1.6.2 Restricciones de lugar.**

La información del sistema será suministrada por los representantes de las asociaciones a través de la interfaz web del sistema.

El sistema se ajusta a las características del comercio electrónico y a los requerimientos determinados por el delegado del Gobierno Provincial, entidad que dispondrá del código fuente para futuras modificaciones.

#### **3.1.6.3 Restricciones del Software.**

El sistema únicamente contará con las funciones y procesos ya programados hasta la firma de aceptación del delegado del Gobierno Provincial, dejando en constancia que el sistema funciona de acuerdo a los requerimientos solicitados.

#### **3.1.6.4 Rangos de calidad.**

El desarrollo de este sistema se ajusta a la metodología de desarrollo de software RUP, contemplando de esta manera los parámetros de calidad que esta metodología define.

## **3.2 PLAN DE DESARROLLO DE SOFTWARE**

### **3.2.1 INTRODUCCION**

Este Plan de Desarrollo del Software es una versión preliminar preparada para ser incluida en la propuesta elaborada como respuesta al proyecto “**Aplicación de comercio electrónico para las asociaciones de artesanos de la Provincia de Imbabura**”. Este documento provee una visión global del enfoque de desarrollo propuesto.

El proyecto ha sido ofertado sobre una metodología de Rational Unified Process en la que únicamente se procederá a cumplir con las tres primeras fases que marca la metodología, constando únicamente en la tercera fase de dos iteraciones.

Es importante destacar esto puesto que utilizaremos la terminología RUP en este documento. Se incluirá el detalle para las fases de Inicio y Elaboración y adicionalmente se esbozarán las fases posteriores de Construcción y Transición para dar una visión global de todo proceso.

El enfoque desarrollo propuesto constituye una configuración del proceso RUP de acuerdo a las características del proyecto, seleccionando los roles de los participantes, las actividades a realizar y los artefactos (entregables) que serán generados. Este documento es a su vez uno de los artefactos de RUP.

#### **3.2.1.1 Propósito**

El propósito del Plan de Desarrollo de Software es proporcionar la información necesaria para controlar el proyecto. En él se describe el enfoque de desarrollo del software.

Los usuarios del Plan de Desarrollo del Software son:

- ✓ El jefe del proyecto lo utiliza para organizar la agenda y necesidades de recursos, y para realizar su seguimiento.
- ✓ Los miembros del equipo de desarrollo lo usan para guiarse en lo que deben hacer, cuándo deben hacerlo y qué otras actividades dependen de ello.

- ✓ Personas responsables del análisis y revisión del sistema, en este caso intervienen el Director del Proyecto y el administrador del Gobierno Provincial.

### 3.2.1.2 Alcance

El Plan de Desarrollo del Software describe el plan global usado para el desarrollo de la “**Aplicación de comercio electrónico para las asociaciones de artesanos de la Provincia de Imbabura**”. El detalle de las iteraciones individuales se describe en los planes de cada iteración, documentos que se aportan en forma separada. Durante el proceso de desarrollo en el artefacto “Visión” se definen las características del producto a desarrollar, lo cual constituye la base para la planificación de las iteraciones. Para el plan de Desarrollo del Software, nos hemos basado en la captura de requisitos por medio del personal de los delegados del área de sistemas y turismo del Gobierno Provincial de Imbabura, una vez comenzado el proyecto y durante la fase de Inicio se generará la primera versión del artefacto “Visión”, el cual se utilizará para refinar este documento. Posteriormente, el avance del proyecto y el seguimiento en cada una de las iteraciones ocasionará el ajuste de este documento produciendo nuevas versiones actualizadas.

### 3.2.1.3 Resumen

Después de esta introducción, el resto del documento está organizado en las siguientes secciones:

Vista General del Proyecto.- Proporciona una descripción del propósito, alcance y objetivos del proyecto, estableciendo los artefactos que serán producidos y utilizados durante el proyecto.

Organización del Proyecto.- Describe la estructura organizacional del equipo de desarrollo.

Gestión del Proceso.- Explica los costos y planificación estimada, define las fases e hitos del proyecto y describe cómo se realizará su seguimiento.

Planes y Guías de Aplicación.- Proporciona una vista global del proceso de desarrollo de software, incluyendo métodos, herramientas y técnicas que serán utilizadas.



## **3.2.2 VISTA GENERAL DEL PROYECTO**

### **3.2.2.1 Propósito, Alcance y Objetivos**

Son 18 asociaciones de artesanos que han sido tomadas en cuenta para la elaboración de este proyecto, el representante es el encargado de velar por los intereses de cada asociación.

Para mejorar la comercialización de las artesanías se ha establecido crear una aplicación web que ayude a promocionar y vender las artesanías elaboradas a mercados más amplios.

El proyecto debe proporcionar una propuesta clara y sencilla de todos los módulos implicados en el desarrollo del sistema. Estos módulos se pueden diferenciar de la siguiente manera:

- **Módulo de Generación de Información.** Este modulo será el utilizado por la persona delegada por cada Asociación de artesanos, que utilizando un vínculo presente en la página Web accederá a una interface Web que le permite la administración de información, incluyendo los productos, las promociones, información de la Asociación, archivos multimedia. Además le permite conocer si existen peticiones de productos o hay preguntas de posibles compradores.
- **Módulo de Publicación de Información.** La función de este módulo es la de mostrar la información del portal, es decir mediante la estructura que se determina en la pagina permitir navegar entre los productos, la asociación, ofertas, etc.
- **Módulo de registro de Clientes y Asociaciones.** En este módulo se administrara a los grupos de usuarios dividiéndolos en 2, entre los posibles clientes que son usuarios que visitan nuestra aplicación web y que podrían realizar los pedidos de artesanías y el grupo de las asociaciones de

artesanos que utilizarían nuestra aplicaciones para registrar su información, sus productos, administrar sus pedidos, etc.

- **Módulo de seguridad** Uno de los principales objetivos es realizar una aplicación que brinde seguridad y confianza tanto a los visitantes como a las asociaciones de artesanos de manera que ingresen su información que podría ser considerada delicada o personal, para esto este módulo utilizara las mejores herramientas, módulos y protocolos utilizadas en el comercio electrónico.
- **Módulo de ventas.** En este módulo se administrara todo el proceso de ventas en lo que está incluida la generación de pedidos, documentación de respaldo, administración de los datos del clientes para realizar la compra por ejemplo: números de tarjetas de crédito, direcciones de entrega, además se mantendrá un registro histórico de los productos adquiridos por el cliente para que mediante esta información habilitar opciones como podría ser el hacerle llegar un correo electrónico con las nuevas ofertas de los productos que a él le interesan.
- **Módulo de Reportes.** Para permitimos llevar un mejor control de los procesos realizados en la aplicación se incluye este módulo que tiene la finalidad de permitimos generar reportes de manera individual o general de las transacciones realizadas, además estará disponible para que cada una de las Asociaciones genere sus reportes de sus ventas lo que le permitirá tener una base para sus procesos contables y conocer cuál ha sido el impacto de sus productos en el mercado guiándole para la generación de promociones o mejorar líneas de productos que han tenido poca aceptación.
- **Módulo de Administración del Sistema.** Este módulo tiene la función de administrar el sistema a nivel de base de datos y los módulos desarrollados para administrar y presentar la información del portal.

### 3.2.2.2 Suposiciones y restricciones del sistema

Las suposiciones y restricciones respecto del sistema web, y que se derivan directamente de las entrevistas y/o recomendaciones de los delegados del área de sistemas y turismo del Gobierno Provincial de Imbabura son:

- ✓ El sistema debe contar con una interfaz amigable e intuitiva que le permita al usuario manejar todas sus características con muy poca o ninguna capacitación.
- ✓ Los requerimientos para los usuarios finales deben ser mínimos necesitando solamente un computador conectado a internet, sin la necesidad de la instalación y actualizaciones periódicas.
- ✓ El sistema debe ofrecer seguridad e integridad de la información proporcionada por los clientes.
- ✓ Ya que los representantes de las asociaciones administrarán la información de sus asociaciones y de los productos que ofrecen, la interfaz que utilicen deberá ser fácil de manejar tomando en cuenta su limitada experiencia en estas herramientas tecnológicas.
- ✓ Se deberá aprovechar los formatos multimedia para hacer más atractiva las ofertas.

Durante el desarrollo del sistema la lista de suposiciones y restricciones se incrementará con la finalidad de cumplir con lo establecido en el artefacto de “Visión”.

### 3.2.2.3 Entregables del proyecto

A continuación se indican y describen cada uno de los artefactos<sup>11</sup> que serán generados y utilizados por el proyecto y que constituyen los entregables. Esta lista constituye la configuración de RUP desde la perspectiva de artefactos, y que proponemos para este proyecto.

---

<sup>11</sup>El término *Artefacto*, en conexión con el desarrollo de software, está mayormente asociado a métodos o procesos de desarrollo específicos, como el Proceso Unificado.

Es preciso destacar que de acuerdo a la filosofía de RUP (y de todo proceso iterativo e incremental), todos los artefactos son objeto de modificaciones a lo largo del proceso de desarrollo, con lo cual, sólo al término del proceso podríamos tener una versión definitiva y completa de cada uno de ellos. Sin embargo, el resultado de cada iteración y los hitos del proyecto están enfocados a conseguir un cierto grado de completitud y estabilidad de los artefactos. Esto será indicado más adelante cuando se presenten los objetivos de cada iteración.

**a. Plan de Desarrollo del Software.**

Es el presente documento.

**b. Glosario de Términos.**

Es un documento que define los principales términos usados en el proyecto. Permite establecer una terminología consensuada

**c. Especificaciones de Casos de Uso.**

Para los casos de uso que lo requieran (cuya funcionalidad no sea evidente o que no baste con una simple descripción narrativa) se realiza una descripción detallada utilizando una plantilla de documento, donde se incluyen: precondiciones, post-condiciones, flujo de eventos, requisitos no-funcionales asociados. También, para casos de uso cuyo flujo de eventos sea complejo podrá adjuntarse una representación gráfica mediante un Diagrama de Actividad.

**d. Prototipos de Interfaces de Usuario**

Se trata de prototipos que permiten al usuario hacerse una idea más o menos precisa de las interfaces que proveerá el sistema y así, conseguir retroalimentación de su parte respecto a los requisitos del sistema. Estos prototipos se realizarán como: dibujos a mano en papel, dibujos con alguna herramienta gráfica o prototipos ejecutables interactivos, siguiendo ese orden de acuerdo al avance del proyecto. Sólo los de este último tipo serán entregados al final

de la fase de Elaboración, los otros serán desechados. Asimismo, este artefacto, será desechado en la fase de Construcción en la medida que el resultado de las iteraciones vayan desarrollando el producto final.

**e. Material de Apoyo al Usuario Final**

Corresponde a un conjunto de documentos y facilidades de uso del sistema, incluyendo: Guías del Usuario, Guías de Operación y Sistema de Ayuda en Línea.

### **3.2.3 ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO**

#### **3.2.3.1 Participantes en el proyecto**

Los participantes del proyecto son todos aquellos que intervienen en el mismo, tales como el director, el desarrollador y todos aquellos que se estimen convenientes para proporcionar los requisitos y validar el sistema.

El personal del proyecto que actúa en las fases de Inicio, Elaboración e iteraciones de la fase de Construcción estará formado por los siguientes puestos de trabajo y personal asociado.

✓ **Director del Proyecto.**

Con una experiencia en metodología de desarrollo, herramientas case y notaciones en particular la notación UML y el proceso de desarrollo de RUP.

✓ **Ingeniero de software.**

El perfil establecido es: Ingeniero en Sistemas que participará realizando labores de gestión de requisitos, gestión de configuración, documentación, diseño de datos y desarrollo de la aplicación. Todo este trabajo ha sido encomendado a la egresada Diana Marisol Goveo Jijón.

### 3.2.3.2 Interfaces Externas

Se define los participantes del proyecto que proporcionarán los requisitos del sistema y entre ellos quienes serán los encargados de evaluar los artefactos de acuerdo a cada modulo y según el plan establecido.

### 3.2.3.3 Roles y Responsabilidades

A continuación se describen las principales responsabilidades de cada uno de los puestos en el equipo de desarrollo durante las fases de Inicio y Elaboración, de acuerdo con los roles que desempeñan en RUP.

PUESTO	RESPONSABILIDAD
<b>Jefe de Proyecto</b>	Es la persona encargada del control y seguimiento del proyecto. Responsable: Ing. Jorge Caraguay
<b>Analista de Sistemas</b>	Elaboración del modelo de análisis y diseño mediante entrevistas, captura y validación de requisitos, así como en la colaboración de las pruebas funcionales y el modelo de datos. Responsable: Diana Marisol Goveo Jijón
<b>Programador</b>	Construcción de prototipos, colaboración en las pruebas funcionales, modelo de datos y en las validaciones con los usuarios. Responsable: Diana Marisol Goveo Jijón.

Fuente: La autora

**Tabla N° 3.9.** Roles y Responsabilidades

### 3.2.4 GESTIÓN DEL PROCESO

#### 3.2.4.1 Plan del Proyecto

En esta sección se presenta la organización en fases e iteraciones y el calendario del proyecto.

#### 3.2.4.2 Plan de Fases

El desarrollo se llevará a cabo en base a fases con una o más iteraciones en cada una de ellas. La siguiente tabla muestra una la distribución de tiempos y el número de iteraciones de cada fase (para las fases de Construcción y Transición es sólo una aproximación muy preliminar).

Los hitos que marcan el final de cada fase se describen en la siguiente tabla.

DESCRIPCIÓN	HITO
<b>Fase de Inicio</b>	En esta fase desarrollarán los requisitos del producto desde la perspectiva del usuario, los cuales serán establecidos en el artefacto Visión. Los principales casos de uso serán identificados y se hará un refinamiento del Plan de Desarrollo del Proyecto. La aceptación del cliente /usuario del artefacto Visión y el Plan de Desarrollo marcan el final de esta fase.
<b>Fase de Elaboración</b>	En esta fase se analizan los requisitos y se desarrolla un prototipo de arquitectura (incluyendo las partes más relevantes y / o críticas del sistema). Al final de esta fase, todos los casos de uso correspondientes a requisitos que serán implementados en la primera release de la fase de Construcción

	<p>deben estar analizados y diseñados (en el Modelo de Análisis / Diseño). La revisión y aceptación del prototipo de la arquitectura del sistema marca el final de esta fase.</p> <p>En nuestro caso particular, por no incluirse las fases siguientes, la revisión y entrega de todos los artefactos hasta este punto de desarrollo también se incluye como hito. La primera iteración tendrá como objetivo la identificación y especificación de los principales casos de uso, así como su realización preliminar en el Modelo de Análisis / Diseño, también permitirá hacer una revisión general del estado de los artefactos hasta este punto y ajustar si es necesario la planificación para asegurar el cumplimiento de los objetivos. Ambas iteraciones tendrán una duración de una semana.</p>
<p><b>Fase de Construcción</b></p>	<p>Durante la fase de construcción se terminan de analizar y diseñar todos los casos de uso, refinando el Modelo de Análisis / Diseño. El producto se construye en base a 2 iteraciones, cada una produciendo una release a la cual se le aplican las pruebas y se valida con el cliente / usuario. Se comienza la elaboración de material de apoyo al usuario. El hito que marca el fin de esta fase es la versión de la release 2.0, con la capacidad operacional parcial del producto que se haya considerado como crítica, lista para ser entregada a los usuarios</p>



	para pruebas beta.
<b>Fase de Transición</b>	En esta fase se prepararán dos releases para distribución, asegurando una implementación y cambio del sistema previo de manera adecuada, incluyendo el entrenamiento de los usuarios. El hito que marca el fin de esta fase incluye, la entrega de toda la documentación del proyecto con los manuales de instalación y todo el material de apoyo al usuario, la finalización del entrenamiento de los usuarios y el empaquetamiento del producto.

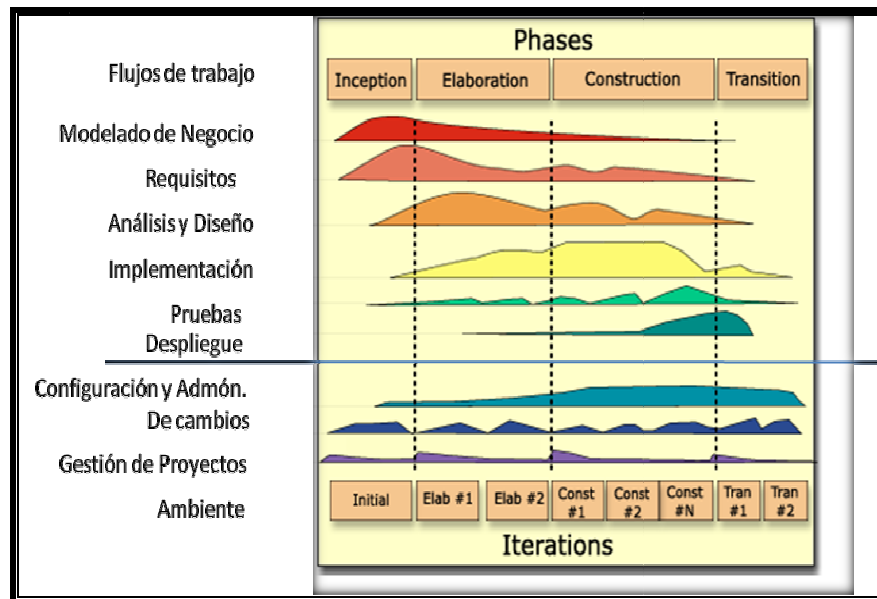
Fuente: La autora

**Tabla N° 3.10.** Plan de fases

### 3.2.4.3 Calendario del Proyecto

A continuación se presenta un calendario de las principales tareas del proyecto incluyendo sólo las fases de Inicio y Elaboración. Como se ha comentado, el proceso iterativo e incremental de RUP está caracterizado por la realización en paralelo de todas las disciplinas de desarrollo a lo largo del proyecto, con lo cual la mayoría de los artefactos son generados muy tempranamente en el proyecto pero van desarrollándose en mayor o menor grado de acuerdo a la fase e iteración del proyecto. La siguiente figura ilustra este enfoque, en ella lo ensombrecido marca el énfasis de cada disciplina (Workflow<sup>12</sup>) en un momento determinado del desarrollo.

<sup>12</sup> “Workflow: Flujo de Trabajo”



Fuente: <sup>1</sup>

Figura N° 3.2. Calendario del Proyecto

### 3.2.4.4 Seguimiento y Control del Proyecto

#### ✓ Gestión de Requisitos

Los requisitos del sistema son especificados en el artefacto Visión. Cada requisito tendrá una serie de atributos tales como importancia, estado, iteración donde se implementa, etc. Estos atributos permitirán realizar un efectivo seguimiento de cada requisito. Los cambios en los requisitos serán gestionados mediante una Solicitud de Cambio, las cuales serán evaluadas y distribuidas para asegurar la integridad del sistema y el correcto proceso de gestión de configuración y cambios.

#### ✓ Control de Plazos

El calendario del proyecto tendrá un seguimiento y evaluación semanal por el jefe de proyecto y por el Comité de Seguimiento y Control.

✓ **Control de Calidad**

Los defectos detectados en las revisiones y formalizados también en una Solicitud de Cambio tendrán un seguimiento para asegurar la conformidad respecto de la solución de dichas deficiencias. Para la revisión de cada artefacto y su correspondiente garantía de calidad se utilizarán las guías de revisión y checklist<sup>13</sup> incluidas en RUP.

✓ **Gestión de Riesgos**

A partir de la fase de Inicio se mantendrá una lista de riesgos asociados al proyecto y de las acciones establecidas como estrategia para mitigarlos<sup>14</sup> o acciones de contingencia. Esta lista será evaluada al menos una vez en cada iteración.

✓ **Gestión de Configuración**

Se realizará una gestión de configuración para llevar un registro de los artefactos generados y sus versiones. También se incluirá la gestión de las Solicitudes de Cambio y de las modificaciones que éstas produzcan, informando y publicando dichos cambios para que sean accesibles a todo los participantes en el proyecto. Al final de cada iteración se establecerá un registro del estado de cada artefacto, estableciendo una versión, el cual podrá ser modificado sólo por una Solicitud de Cambio aprobada.

---

<sup>13</sup> **Checklist:** Lista de verificación.

<sup>14</sup> **Mitigarlos:** Modelar, aplacar o suavizar la dureza de algo.

# CAPÍTULO IV

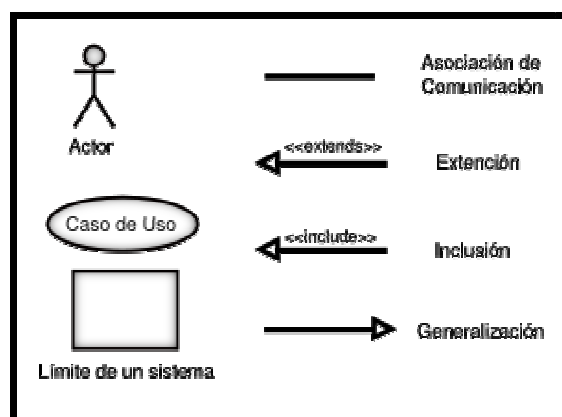
## 4. Fase de Construcción

### ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO



El propósito de los casos de uso es ayudar a identificar el comportamiento del sistema desde el punto de vista del usuario. Por lo tanto los casos de uso determinan los requisitos funcionales del sistema, es decir, representan las funciones que el sistema va a ejecutar.

Un diagrama de casos de uso indica como debería interactuar el sistema con el usuario o con otro sistema para conseguir un objetivo específico. Los elementos que componen un caso de uso, los describimos a continuación.



Fuente: La autora

Figura N° 4.1. Elementos de los casos de uso

**Actor:** Un actor representa quien o que inicia una acción dentro del sistema, en otras palabras, es simplemente un rol que es llevado a cabo por una persona o cosa.

**Caso de Uso:** El uso-caso en sí es representado por un ovalo que describe la funcionalidad a grosso modo que se requiere por el sistema.

**Comunicación:** Este elemento representa la relación que existe entre un Uso-Caso y un Actor, dicho elemento es representado simplemente por una línea recta que se extiende de la figura del actor hacia el ovalo del uso-caso.

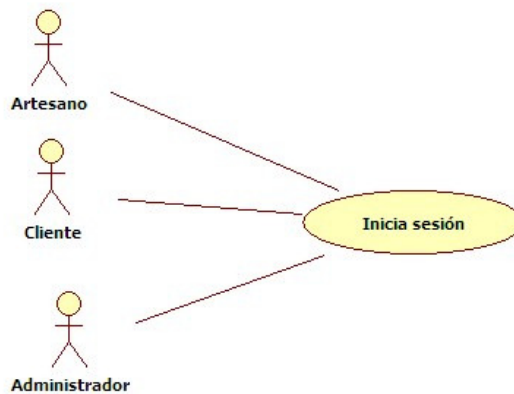
**Limite de Sistema (System Boundry):** Empleado para delimitar los límites del sistema.

**Generalización:** Una generalización indica que un uso-caso es un caso especial de otro caso, en otros términos, representa una relación padre-hijo, donde el hijo puede ser suplido directamente por el padre en cualquier momento.

**Inclusión:** Una inclusión es utilizada para indicar que un uso-caso depende de otro caso, dicho de otra manera, significa que la funcionalidad de determinado caso se requiere para realizar las tareas de otro.

**Extensión:** Una extensión representa una variación de un uso-caso a otro, aunque similar a una **generalización**, una extensión representa una dependencia específica, mientras una generalización no implica que los usos-casos dependen uno del otro<sup>15</sup>.

#### 4.1 CASO DE USO (Iniciar Sesión)



Fuente: La autora  
**Figura N° 4.2.** Caso de Uso de Login

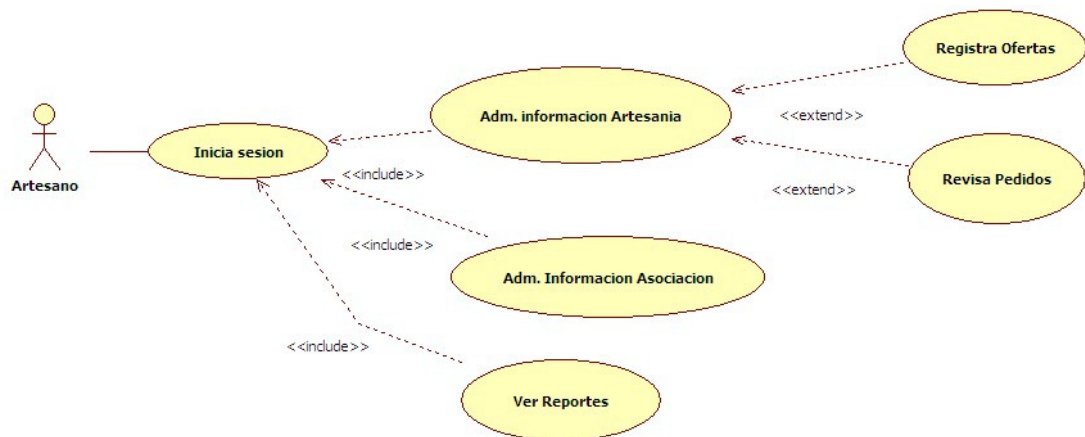
DETALLE	DESCRIPCIÓN
<b>Breve Descripción</b>	Describe cuando el artesano, administrador y cliente deben iniciar su sesión para ingresar al sistema.
<b>Flujo básico de eventos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El usuario debe ingresar a un navegador web y poner la dirección de la página.</li> <li>✓ Acceder al formulario de registro.</li> <li>✓ Ingresar el usuario y clave.</li> </ul>
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Es necesario recordar el usuario y contraseña.</li> </ul>

Fuente: La autora

**Tabla. N° 4.1.** Descripción del Caso de Uso Iniciar sesión

<sup>15</sup><http://www.osmosislatina.com/lenguajes/uml/casos.htm>.

4.2 CASO DE USO (Actividades representante de asociación)



Fuente: La autora

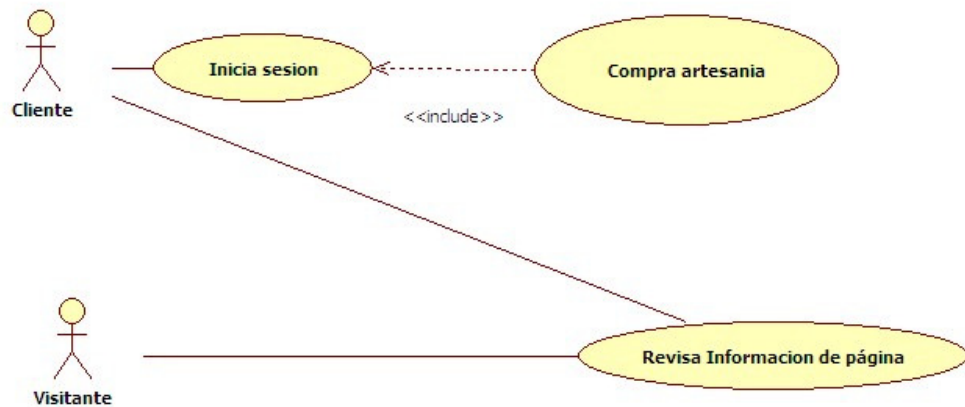
Figura N° 4.3. Caso de Uso actividades representante de asociación

DETALLE	DESCRIPCIÓN
<b>Breve Descripción</b>	El representante de la asociación puede administrar la información de las artesanías y las asociaciones, así como también registrar ofertas y verificar sus pedidos.
<b>Flujo básico de eventos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Seleccionar la opción en el menú habilitado solo para los artesanos.</li> <li>✓ Registrar o modificar la información solicitada por el formulario.</li> </ul>
<b>Flujo alternativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Seleccionar otra opción del sistema.</li> <li>✓ Revisa información presentada por el sistema.</li> </ul>
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ingresar al sistema.</li> <li>✓ Ingresar información detallada y exacta.</li> </ul>

Fuente: La Autora

Tabla. N° 4.2. Descripción del Caso de Uso Actividades del representante de la

### 4.3 CASO DE USO (Actividades Cliente)



Fuente: La autora

Figura N° 4.4. Caso de Uso Actividades cliente

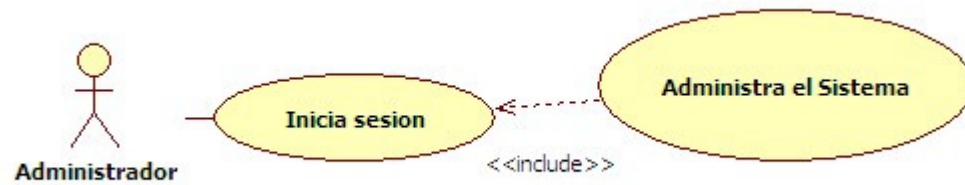
DETALLE	DESCRIPCIÓN
<b>Breve Descripción</b>	Se tienen 2 actores el cliente y el visitante, el visitante solo revisa la información de la página, mientras que el cliente es el que realiza compras en el sitio.
<b>Flujo básico de eventos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Revisa la información de los productos.</li> <li>✓ Revisa información de las ofertas.</li> </ul>
<b>Flujo alternativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Selecciona productos.</li> <li>✓ Realiza proceso de compra</li> </ul>
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ingresar al sistema.</li> </ul>

Fuente: La autora

Tabla. N° 4.3. Descripción del Caso de Uso Actividades cliente



4.4 CASO DE USO (Actividades Administrador)



Fuente: La autora

Figura N° 4.5. Caso de Uso de actividades administrador

DETALLE	DESCRIPCIÓN
<b>Breve Descripción</b>	Este caso de uso representa el proceso de registro y actualización de la información de las asociaciones y sus representantes.
<b>Flujo básico de eventos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Seleccionar la opción en el menú para registrar una nueva asociación o representante.</li> <li>✓ Registrar toda la información que solicita el formulario.</li> </ul>
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ingresar al sistema.</li> </ul>

Fuente: La autora

Tabla. N° 4.4. Descripción del Caso de Uso Actividades administrador

# CAPÍTULO V

## 5. Fase de Implementación

### VISTA LÓGICA E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA



## 5.1 DIAGRAMAS DE SECUENCIA

Un diagrama de secuencia describe una parte del comportamiento del sistema, indicando que mensajes se pasan entre los objetos y en qué orden deben darse.

Un diagrama de secuencia muestra la interacción de un conjunto de objetos en una aplicación a través del tiempo y se modela para cada caso de uso.

El diagrama de secuencia contiene detalles de implementación del escenario, incluyendo los objetos y clases que se usan para implementar el escenario, y mensajes intercambiados entre los objetos.

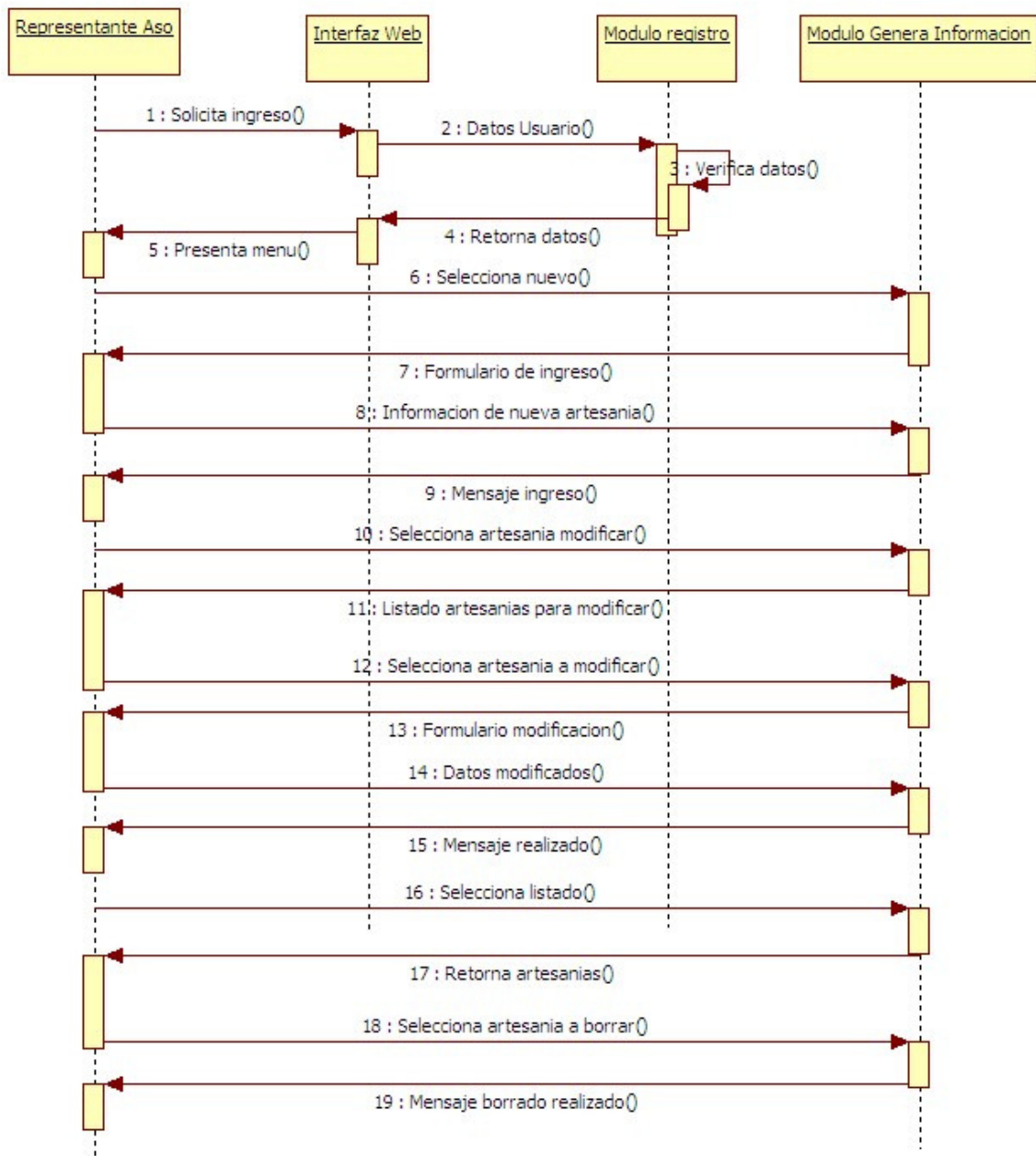
Un diagrama de secuencia muestra los objetos que intervienen en el escenario con líneas discontinuas verticales, y los mensajes pasados entre los objetos como flechas horizontales.

A continuación se lista los procesos para los cuales se realiza el respectivo diagrama de secuencia.

- Administrar información de artesanías
- Administra Información Asociaciones
- Registrar ofertas
- Revisar pedido
- Registrar datos del cliente
- Revisar información página
- Comprar artesanías
- Verificar información artesanías por el administrador del sistema.
- Verificar información asociaciones por el administrador del sistema
- Registro de Artesanos.
- Registro de Asociaciones

**Tarea:** Administrar información de artesanías.

**Descripción:** El representante de la asociación de artesanos mediante un browser ingresa a la dirección url de la aplicación, se registra y accede a la interfaz en el que puede observar el listado de artesanías existentes y el menú para modificar, eliminar, o ingresar nueva artesanía.

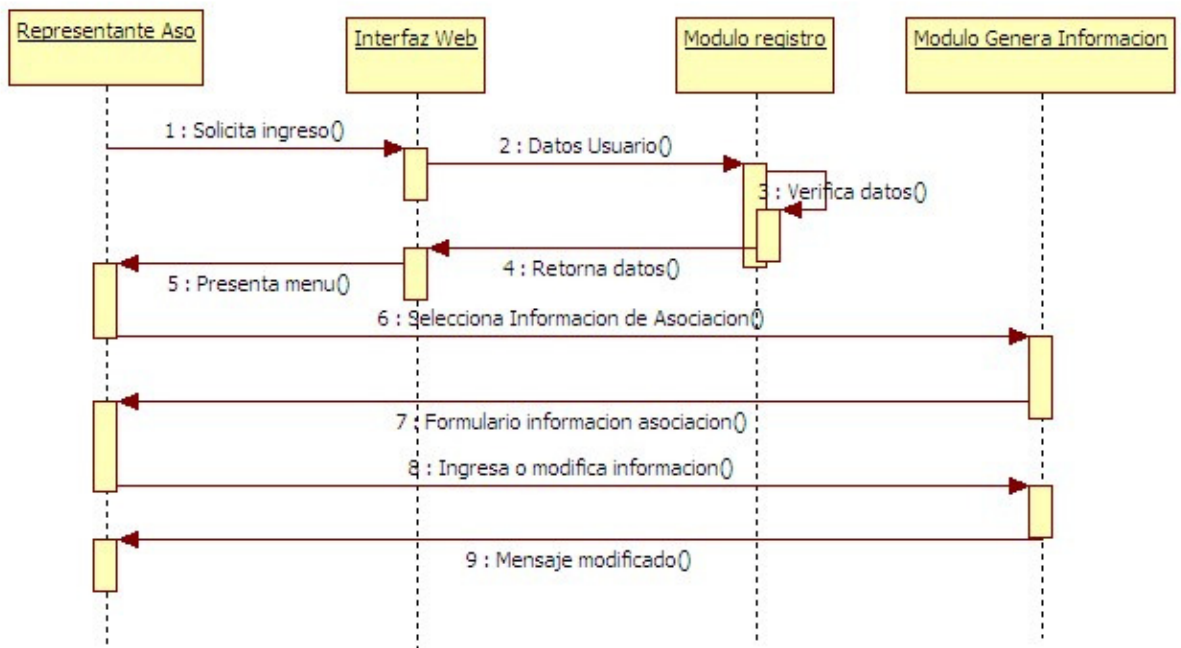


**Fuente:** La autora

**Figura N° 5.1.** Diagrama de Secuencia Administrar información artesanía

**Tarea:** Administra Información Asociaciones.

**Descripción:** El representante de la asociación de artesanos mediante un browser ingresa a la dirección url de la aplicación, se registra y accede a la interfaz en el que puede observar la información de su asociación y el menú para modificar, o ingresar nueva información.

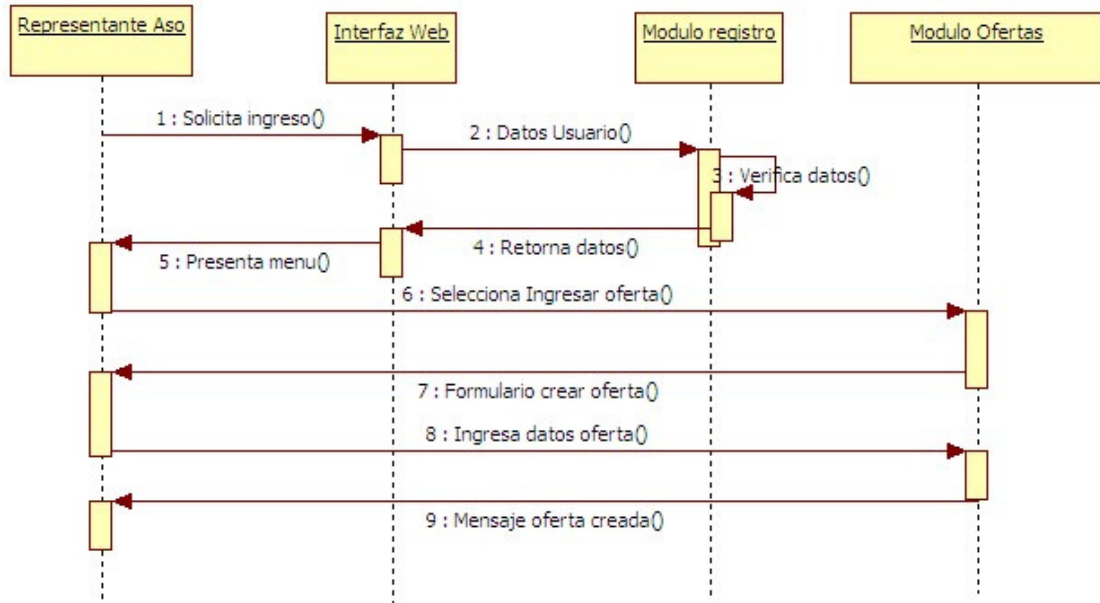


**Fuente:** La autora

**Figura N° 5.2.** Diagrama de secuencia Administra información asociaciones

**Tarea:** Registrar ofertas

**Descripción:** El representante de la asociación de artesanos mediante un browser ingresa a la dirección url de la aplicación, se registra y accede a la interfaz en el que puede observar un menú donde puede ingresar ofertas de sus productos.

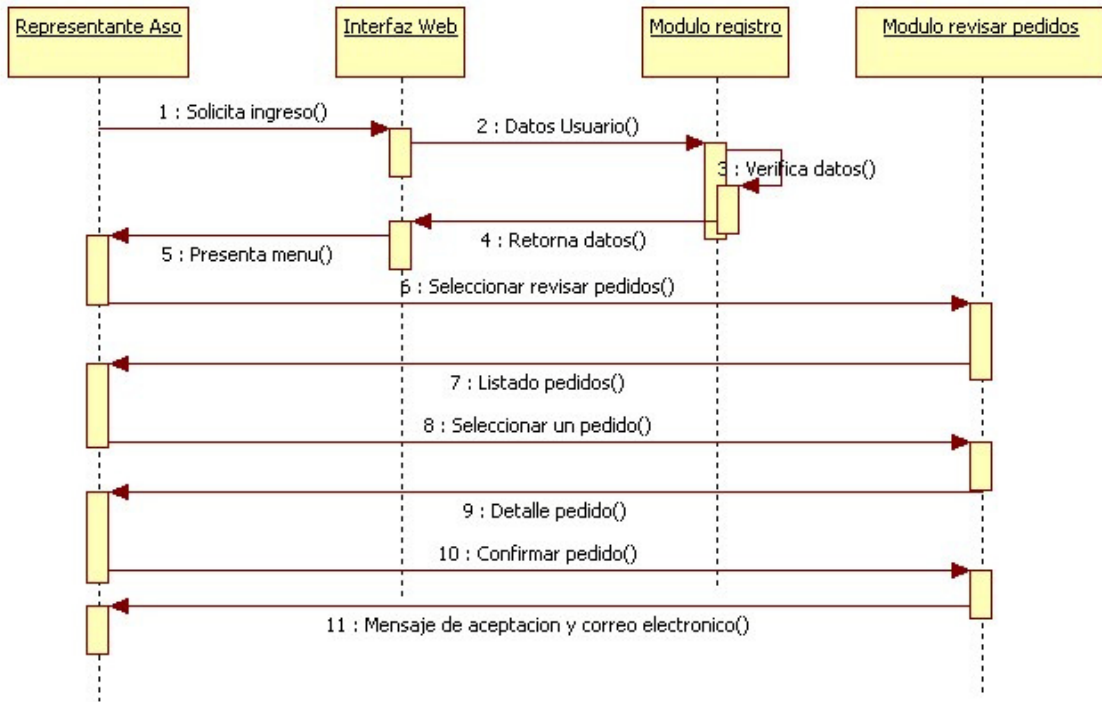


Fuente: La autora

Figura N° 5.3. Diagrama de secuencia Registrar ofertas

**Tarea:** Revisar pedido

**Descripción:** El representante de la asociación de artesanos mediante un browser ingresa a la dirección url de la aplicación, se registra y accede a la interfaz en el que puede observar un menú donde puede revisar los pedidos que se han realizado a su asociación.

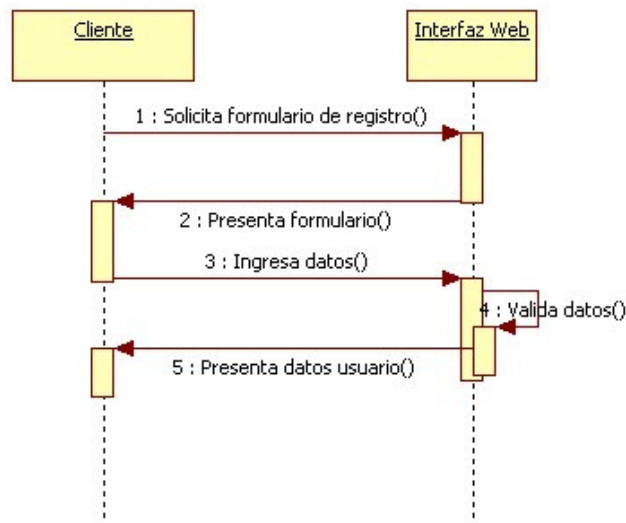


Fuente: La autora

Figura N° 5.4. Diagrama de secuencia Revisar Pedido

**Tarea:** Registrar datos del cliente

**Descripción:** El cliente ingresará a la página web y podrá acceder a la opción de registrarse la cual será obligatoria en caso de querer adquirir alguna artesanía.

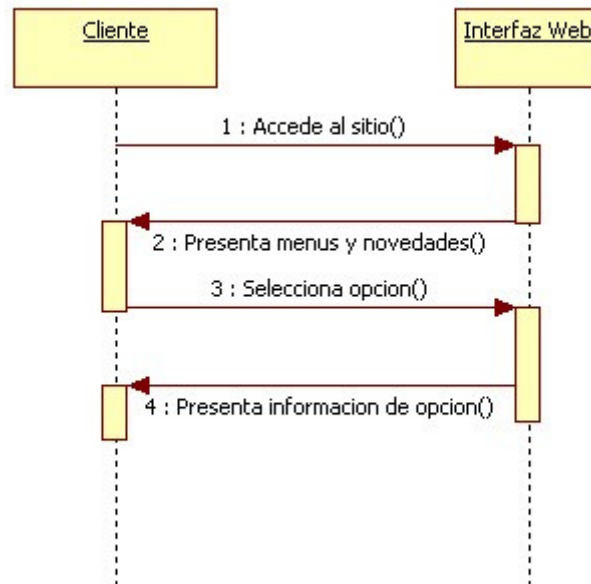


Fuente: La autora

Figura N° 5.5. Diagrama de secuencia Registro Clientes

**Tarea:** Revisar información página

**Descripción:** El cliente ingresará a la página web y podrá acceder a la información que esta contiene.



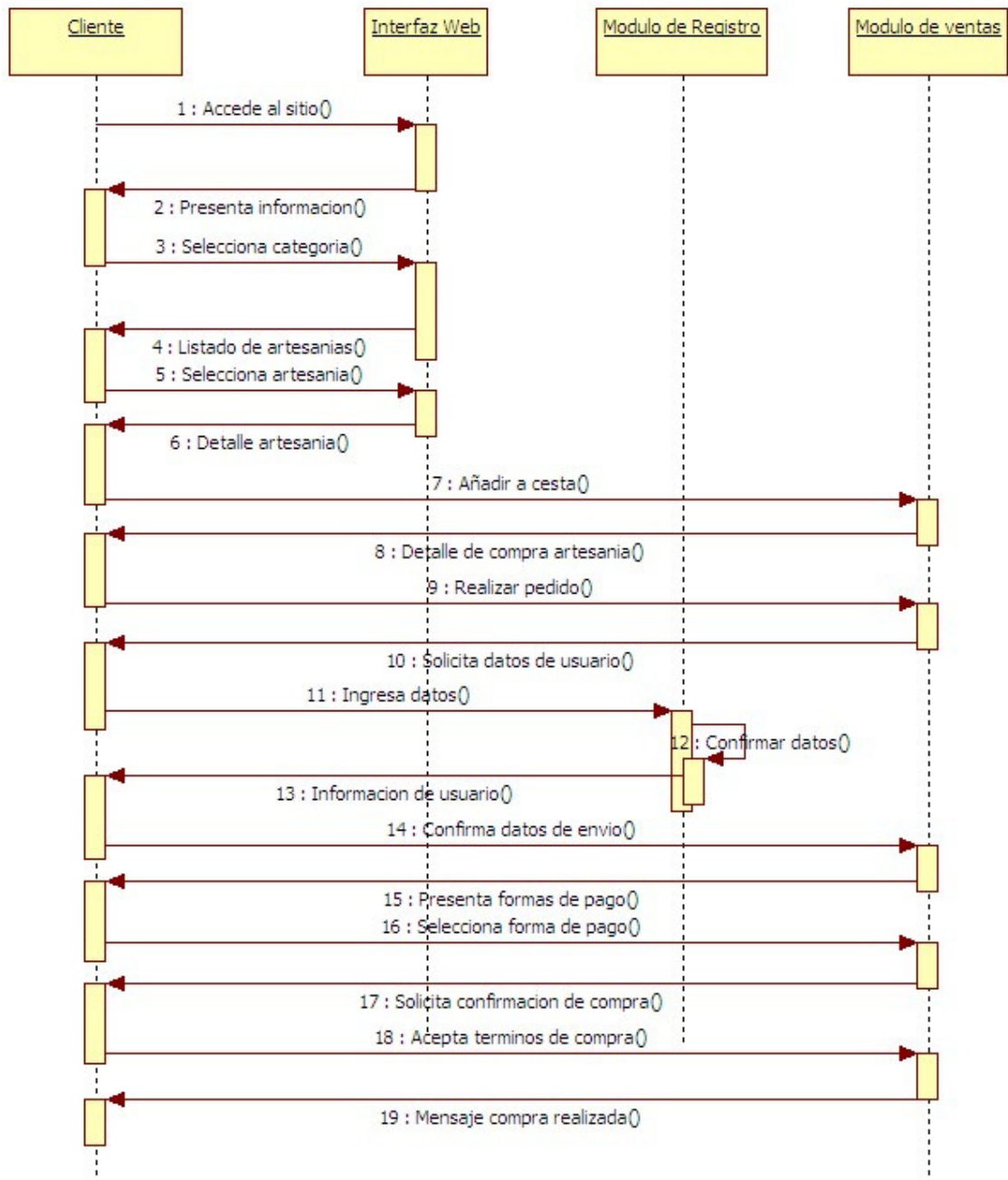
**Fuente:** La autora

**Figura N° 5.6.** Diagrama de secuencia Revisar información de página

**Tarea:** Comprar artesanías

**Descripción:** El cliente ingresará a la página web, podrá acceder a la información que esta contiene y podrá realizar la compra de artesanías.





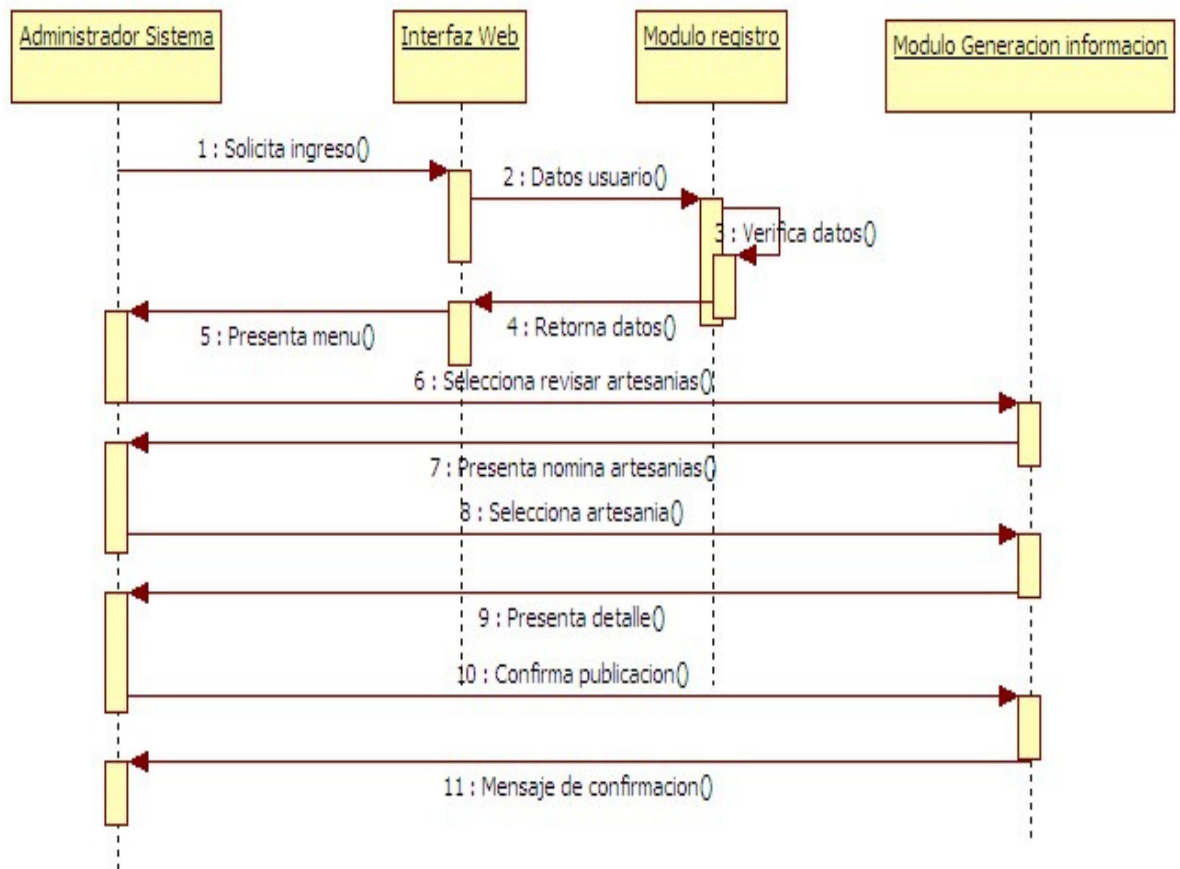
Fuente: La autora

Figura N° 5.7. Diagrama de secuencia de compra de artesanías

**Tarea:** Verificar información artesanías por el administrador del sistema.

**Descripción:** El administrador del sistema ingresa mediante un browser la dirección url de la aplicación, se registra y accede a la interfaz en el que puede observar un menú donde puede acceder a revisar la información que han

ingresado los artesanos sobre sus artesanías y verificar que sea la correcta caso contrario deberá darla de baja.

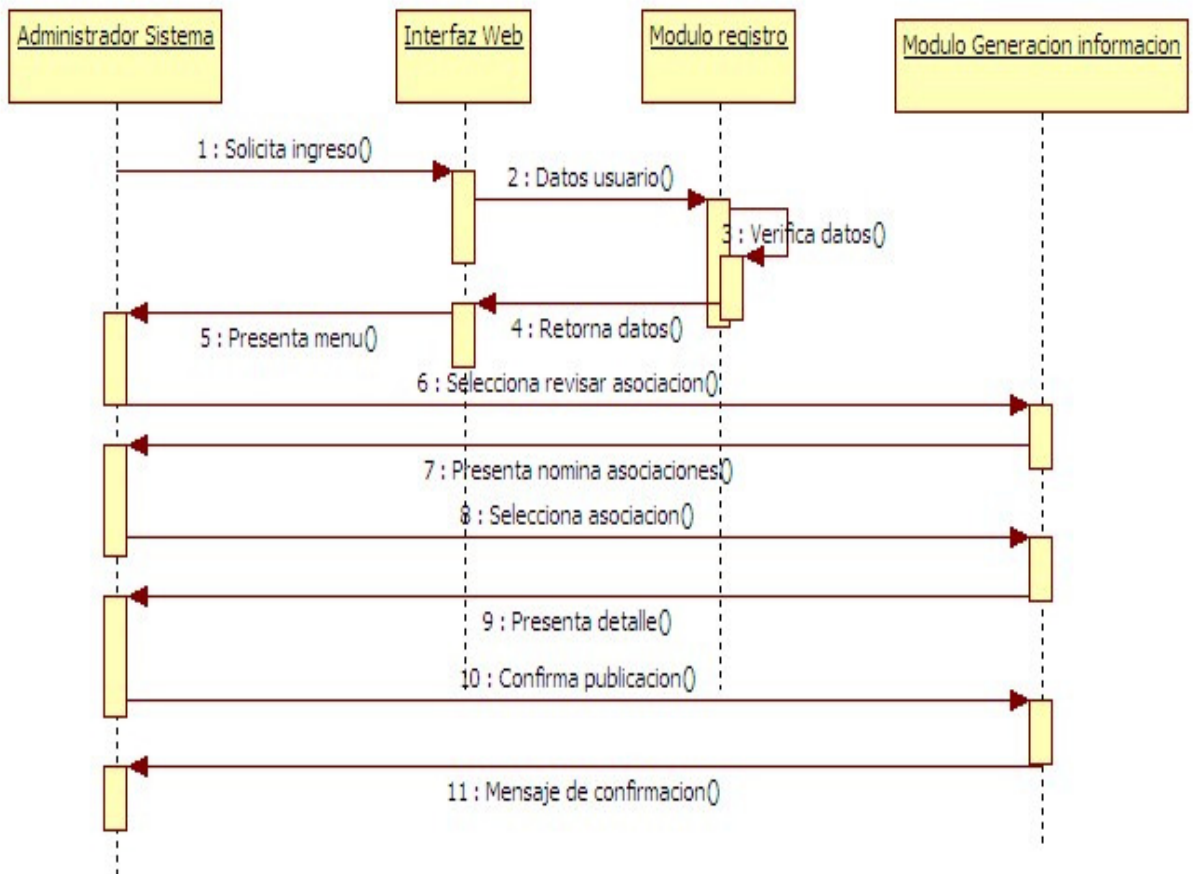


Fuente: La autora

Figura N° 5.8. Diagrama de secuencia Verificar información artesanías por el administrador del sistema

**Tarea:** Verificar información asociaciones por el administrador del sistema.

**Descripción:** El administrador del sistema ingresa mediante un browser la dirección url de la aplicación, se registra y accede a la interfaz en el que puede observar un menú donde puede acceder a revisar la información que han ingresado los artesanos sobre sus asociaciones y verificar que sea la correcta caso contrario no la publicara.

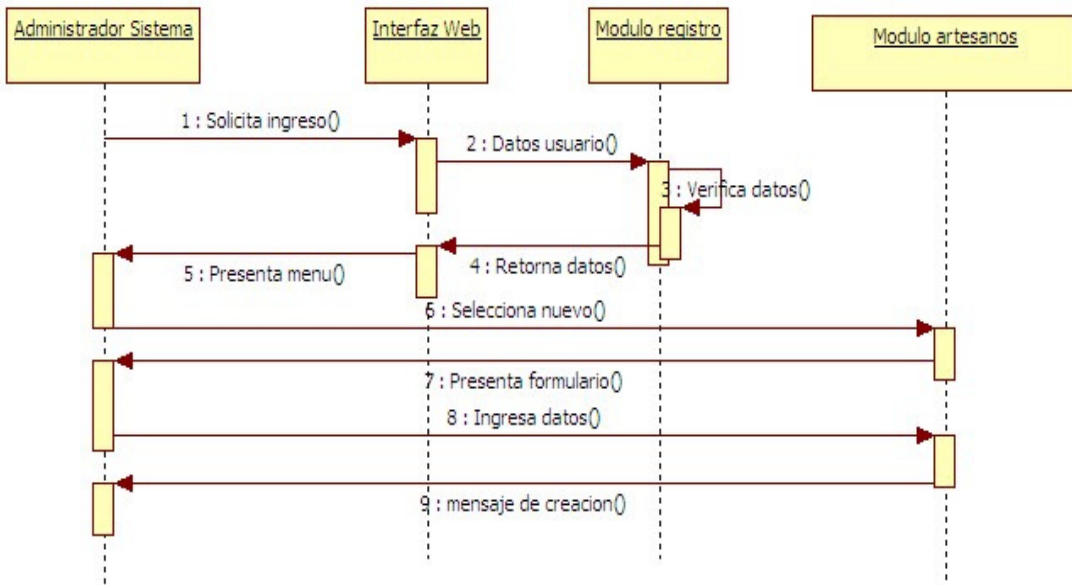


Fuente: La autora

Figura N° 5.9. Diagrama de secuencia Verificar información asociaciones por el administrador del sistema

**Tarea:** Registro de Artesanos.

**Descripción:** El administrador del sistema ingresa mediante un browser la dirección url de la aplicación, se registra y accede a la interfaz en el que puede observar un menú donde puede acceder a la opción de registro de artesanos.

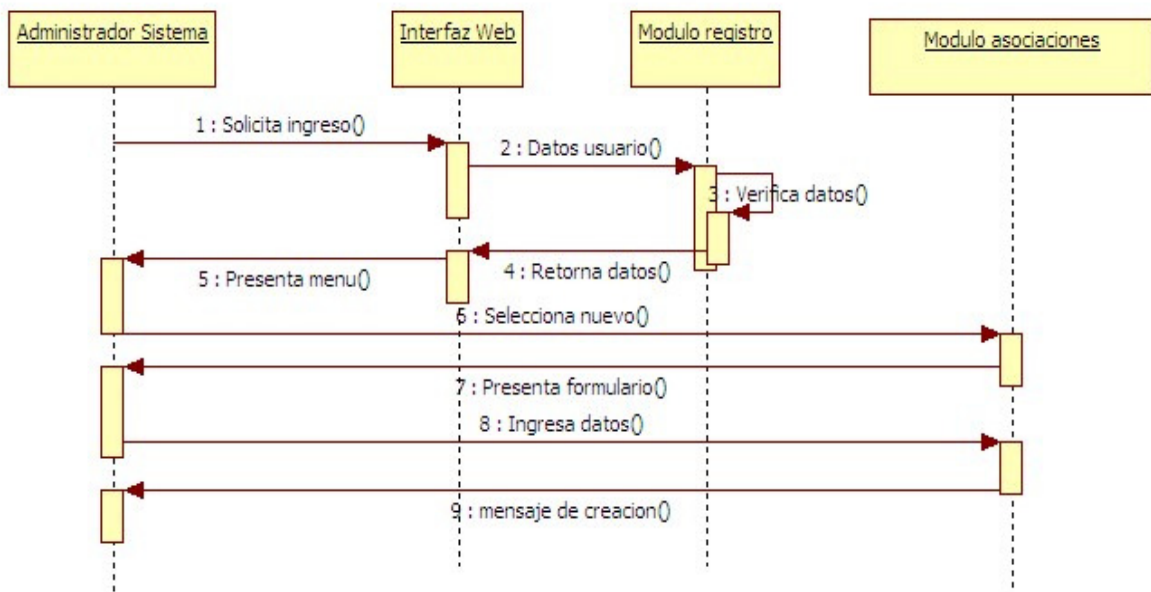


Fuente: La autora

Figura N° 5.10. Diagrama de secuencia Registro de artesanos

**Tarea:** Registro de Asociaciones

**Descripción:** El administrador del sistema ingresa mediante un browser la dirección url de la aplicación, se registra y accede a la interfaz en el que puede observar un menú donde puede acceder a la opción de registro de asociaciones.



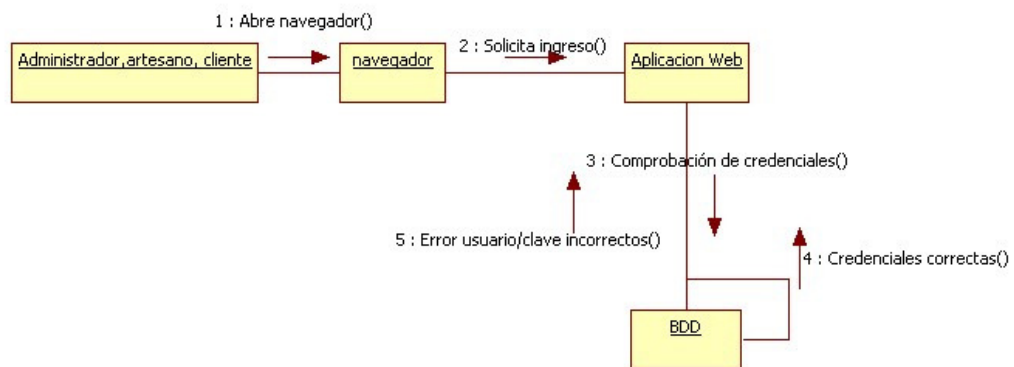
Fuente: La autora

Figura N° 5.11. Diagrama de secuencia Registro de asociaciones

## 5.2 Diagramas de colaboración

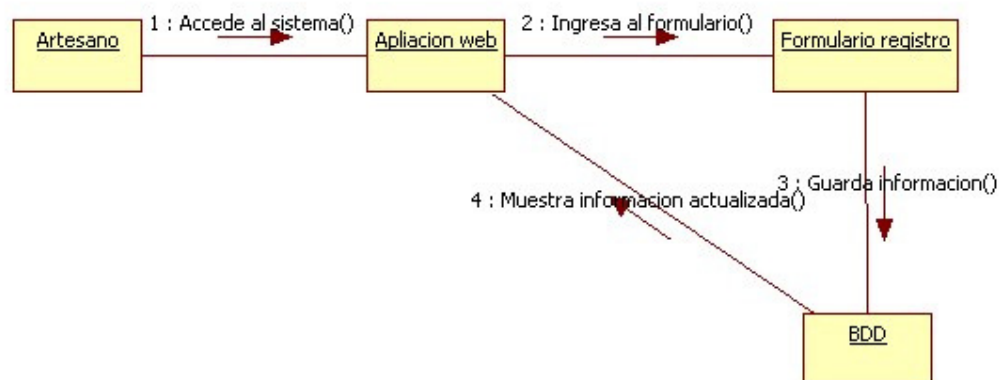
Es una forma alternativa de representar los mensajes intercambiados entre los objetos, aquí se enfatiza en los objetos en sí y su interrelación, aunque siguiendo la secuencia de los mensajes también se puede entender los pasos del Caso de Uso.

En las siguientes imágenes se muestra los diagramas de colaboración del sistema



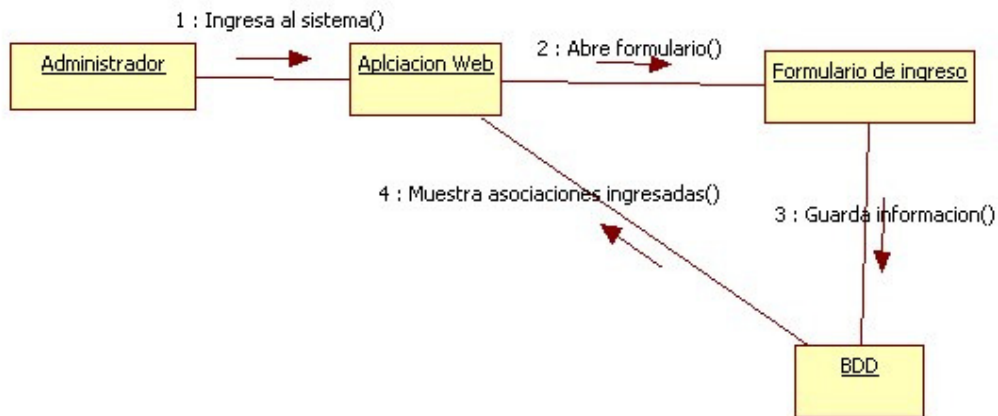
**Fuente:** La autora

**Figura N° 5.12.** Diagrama de colaboración para Login de usuarios



**Fuente:** La autora

**Figura N° 5.13.** Diagrama de colaboración de administración de información



Fuente: La autora

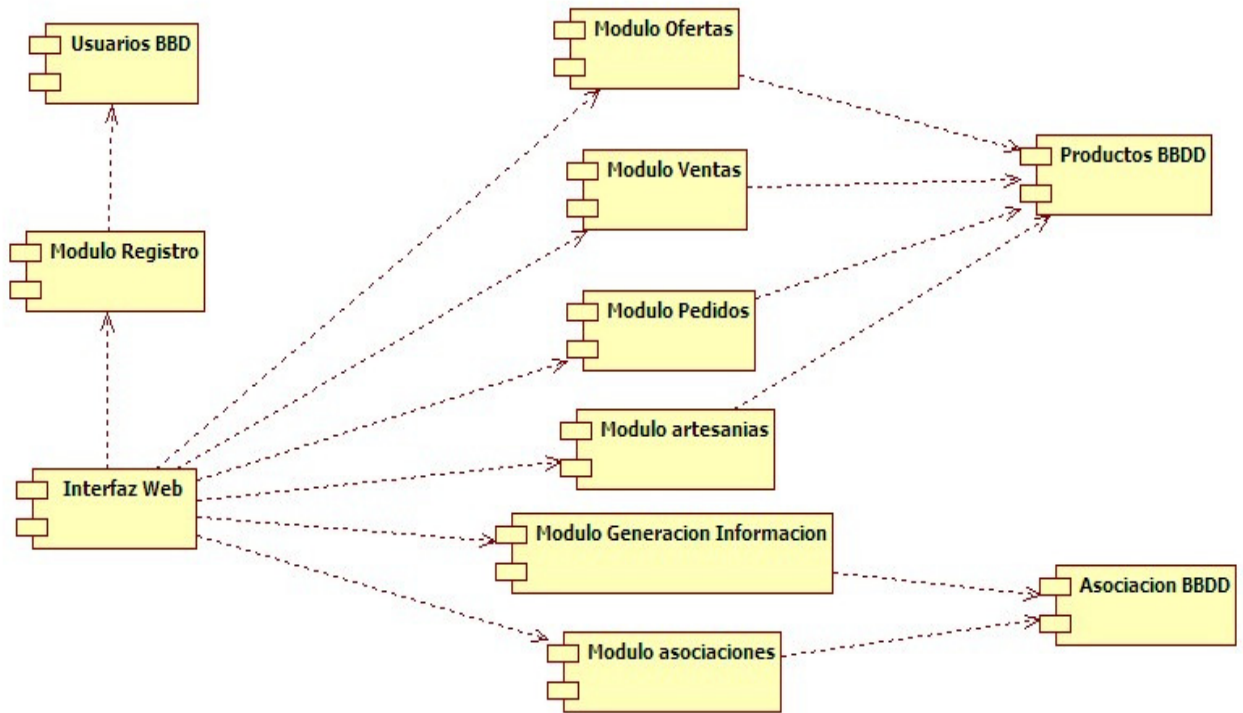
Figura N° 5.14. Diagrama de colaboración de registro de asociaciones

### 5.2.1.1 Diagramas de componentes

Un diagrama de componentes es un diagrama tipo del Lenguaje Unificado de Modelado.

Un diagrama de componentes representa cómo un sistema de software es dividido en componentes y muestra las dependencias entre estos componentes. Los componentes físicos incluyen archivos, cabeceras, bibliotecas compartidas, módulos, ejecutables, o paquetes. Los diagramas de Componentes prevalecen en el campo de la arquitectura de software pero pueden ser usados para modelar y documentar cualquier arquitectura de sistema.

Para la definición del sistema utilizaremos el modelo de arquitectura conceptual en el que dirigiremos la atención sobre los grandes bloques que forman el sistema, sin entrar en detalles, e identificando las relaciones entre dichos bloques. Es muy útil para comunicar la dirección de sistemas una visión global del sistema.



Fuente: La autora

Figura N° 5.15. Diagrama de Componentes

# CAPÍTULO VI

## 6. Fase de Pruebas





## **6.1 ESPECIFICACIONES DE CASOS DE PRUEBAS**

### **6.1.1 Especificación de Caso de Prueba: Iniciar Sesión**

#### **✓ Descripción**

Este artefacto satisface el conjunto de pruebas realizadas sobre el Caso de Uso “Iniciar Sesión”, la mejor prueba que puede hacerse es verificar la correcta asignación de roles y usuarios.

Además asignar la aplicación y menú según la función del usuario.

#### **✓ Comprobar la manipulación de datos**

Que determinado usuario tenga acceso únicamente a lo establecido anteriormente y no más.

#### **✓ Condiciones de ejecución**

Las condiciones de ejecución del caso de prueba son que el usuario ‘Diana’ este registrado en el servidor con su clave respectiva y asignado el menú correspondiente.

#### **✓ Entrada**

- Introducimos ‘Diana’ en el campo Nombre
- Introducimos ‘diana123’ en el campo Contraseña
- Pulsamos el botón “Aceptar” del cuadro de dialogo.

#### **✓ Resultado esperado**

El sistema nos muestra una interfaz que consistirá en una pantalla con diferentes pestañas propias del usuario.

#### **✓ Evaluación de la Prueba**

Prueba superada con éxito

### **6.1.2 Especificación de Caso de Prueba: Actividades representante de la Asociación.**

#### **✓ Descripción**

Este artefacto cubre el conjunto de pruebas realizadas sobre el Caso de Uso “Actividades representante de la Asociación”. La prueba que se puede realizar a este caso de uso es comprobar que el representante de la asociación manipule bien la información tanto de su asociación como de las artesanías que ofrece. El entorno del cual partiremos para realizar la prueba será la pestaña Administración de la aplicación.

#### **✓ Comprobar la manipulación de datos**

Que el representante de la asociación tenga acceso al menú con las opciones a las que solo él podrá acceder.

#### **✓ Condiciones de ejecución**

Las condiciones de ejecución del caso de prueba son que el usuario ‘Fernando’ esté registrado en el servidor con su clave respectiva y asignado el menú correspondiente.

#### **✓ Entrada**

- Introducimos ‘Fernando’ en el campo Nombre
- Introducimos ‘123456’ en el campo Contraseña
- Pulsamos el botón “aceptar” del cuadro de dialogo.
- Nos aparece la interfaz propia del usuario
- Se ingresa los datos requeridos en el formulario correspondiente.
- Guardar los cambios.

#### **✓ Resultado esperado**

El sistema nos muestra una interfaz que consistirá en una pantalla con diferentes opciones para administrar los datos.

✓ **Evaluación de la Prueba**

Prueba superada con éxito

**6.1.3 Especificación de Caso de Prueba: Actividades Cliente**

✓ **Descripción**

Este artefacto cubre el conjunto de pruebas realizadas sobre el Caso de Uso “Actividades Cliente”. La prueba que se puede realizar a este caso de uso es comprobar que el usuario además de revisar información de la página pueda realizar compras. El entorno del cual partiremos para realizar la prueba será la interfaz Web.

✓ **Comprobar la manipulación de datos**

Introducir al sistema como cliente, accediendo a la información de la página, catalogo de productos, proceso de compra.

✓ **Condiciones de ejecución**

Las condiciones de ejecución del caso de prueba son que el usuario ‘Francisco’ esté registrado en el servidor con su clave respectiva.

✓ **Entrada**

- Introducimos ‘Francisco’ en el campo CI
- Introducimos ‘francisco’ en el campo Contraseña
- Pulsamos el botón “Aceptar” del cuadro de dialogo.
- Nos aparece un mensaje de bienvenida y los datos del usuario
- Selecciona los productos de los catálogos.
- Confirma información de entrega.
- Selecciona la forma de pago.
- Revisa resumen de compra.

✓ **Resultado esperado**

El sistema nos presenta un resumen de la compra en el que se detalla información básica del cliente, productos adquiridos, valor de la compra y método de pago.

✓ **Evaluación de la Prueba**

Prueba superada con éxito

#### **6.1.4 Especificación de Caso de Prueba: Actividades Administrador**

✓ **Descripción**

Este artefacto cubre el conjunto de pruebas realizadas sobre el Caso de Uso “Actividades Administrador”. La prueba que se puede realizar a este caso de uso es comprobar que el usuario administre bien la información. El entorno del cual partiremos para realizar la prueba será la pestaña administración.

✓ **Comprobar la manipulación de datos**

Introducir al sistema como administrador, accediendo a un menú desde el cual manipula información de usuarios, artesanías, asociaciones.

✓ **Condiciones de ejecución**

Las condiciones de ejecución del caso de prueba son que el usuario ‘Diana’ esté registrado en el servidor con su clave respectiva.

✓ **Entrada**

- Introducimos ‘Diana’ en el campo CI
- Introducimos ‘diana123’ en el campo Contraseña
- Pulsamos el botón “Aceptar” del cuadro de dialogo.
- Nos aparece la interfaz propia del usuario
- Seleccionamos la opción correspondiente a los datos a administrar

- Se ingresa los datos requeridos en el formulario correspondiente.

- Guardar los cambios

✓ **Resultado esperado**

El sistema nos muestra los datos actualizados.

✓ **Evaluación de la Prueba**

Prueba superada con éxito

## 6.2 LISTA DE RIESGOS

#	Descripción del Riesgo	Impacto	Probabilidad de Ocurrencia	Estrategia de mitigación del riesgo
1	Falta de propaganda de la página web.	7	45%	Utilizar técnicas de posicionamiento y buscar páginas que compartan links.
2	Podrían surgir requerimientos extra en el sistema o de procedimientos no planificados.	8	60%	Documentando y comentando el código de manera que el personal de desarrollo implemente los nuevos requerimientos.
3	La capacitación a clientes internos del sistema sea insuficiente para utilizar el sistema.	4	20%	Planificar reuniones periódicas con usuarios internos en momentos que no interrumpan su actividad diaria.
4	Solicitar cambios o ampliaciones al momento de la entrega del software	6	50%	Realizar actas de reunión de manera que el usuario revise y verifique sus requerimientos y apruebe dicha acta con firma.
5	Expectativas irreales	8	30%	Delimitar adecuadamente el alcance del proyecto. Planificar adecuadamente los tiempos de desarrollo.
	Incompatibilidad o falta	3	10%	Especificar de manera

6	de librerías en el Hosting designado para el sistema			clara y detallada los requerimientos de las librerías y aplicaciones utilizadas en el sistema, para realizar la correcta instalación y configuración del servidor.
7	Cambios en el personal del área de turismo del Gobierno Provincial	3	50%	Mantener constantes reuniones de trabajo con los usuarios para prevenir estos imprevistos.

Fuente: La autora

**Tabla N° 6.1.** Lista de Riesgos

# CAPÍTULO VII

**CONCLUSIONES**

**RECOMENDACIONES**

**GLOSARIO DE TÉRMINOS**

**REFERENCIAS**

## 7.1 CONCLUSIONES

- ❖ Las artesanías imbabureñas son una buena alternativa como producto a exportar, debido a su buena aceptación en el mercado nacional como internacional.
- ❖ El portal Web es una poderosa herramienta en la que contaremos con un catalogo completo de las artesanías, organizadas por tipos, materiales, asociaciones, así como los precios actualizados y una referencia de cuál es la producción de la provincia.
- ❖ Mediante la aplicación de comercio electrónico podemos establecer índices de precios, registros estadísticos de precios lo que nos permitirá establecer los precios a futuros productos.
- ❖ Con los registros de visitas a nuestro sitio web podemos determinar la nacionalidad u origen de los visitantes a la pagina, de esta manera estableceremos cuales son los mercados potenciales en los que nuestros productos serian apreciados.
- ❖ Mediante la aplicación web podemos tener una línea directa de comunicación entre las asociaciones de artesanos (el productor) y los clientes, almacenes o personas interesadas en realizar negocios con los productos que se hacen en nuestra provincia, minimizando la acción de intermediarios en beneficio de las Asociaciones.
- ❖ Con el Portal Web “Imbabura Artesanal” los artesanos que promocionan en él sus productos tienen una poderosa herramienta de promoción a nivel mundial, con la cual podrán vender sus productos, además de dar a conocer su cultura y sus comunidades creando una buena oferta para el turismo y como valor agregado a esto se mejorara la calidad de vida de los artesanos y sus familias.



## **7.2 RECOMENDACIONES**

- ❖ La sociabilización del proyecto permitirá que un mayor número de personas tenga conocimientos de las artesanías que ofrece la Provincia de Imbabura, por lo cual se sugiere la socialización del mismo a una escala mayor.
- ❖ Es necesario que el Gobierno Provincial mantenga actualizado el software base con la finalidad de evitar problemas de seguridad y se debe realizar actualizaciones periódicas a los programas y librerías utilizados por el aplicativo con el propósito de utilizar las nuevas características y funciones de estas versiones.
- ❖ Es importante que la facultad incremente el apoyo hacia el desarrollo en plataformas opensource con la finalidad de que los estudiantes tengan los conocimientos necesarios para desenvolverse en instituciones que tengan la política de utilización de software libre o en aquellas que no tengan los recursos para una plataforma propietaria.
- ❖ Es recomendable la utilización de la metodología RUP en el desarrollo de proyectos, ya que permite mejorar el trabajo colaborativo y tener una buena documentación del proyecto.
- ❖ Es necesario que el administrador del sistema del GPI mantenga actualizada la información así como cree políticas para el ingreso y publicación de productos evitándonos del concepto de ser una página de promoción de artesanías imbabureñas.
- ❖ Es necesario que el servidor de hosting este protegido tras elementos de seguridad imprescindibles como el firewall y se implementen medidas de seguridad como el bloqueo de puertos y la instalación de actualizaciones de software que garanticen su funcionamiento ininterrumpido y bloquen accesos indebido a la base de datos o la alteración de código del sitio.

- ❖ La solución de desarrollada deberá incluirse dentro de las políticas de generación de respaldos de Gobierno Provincial con la finalidad de contar con un respaldo en caso de falla física de los equipos o similares.

### 7.3 GLOSARIO DE TÉRMINOS Y SIGLAS

- <b>Redundancia:</b>	Repetición de una información ya dada en el mensaje
- <b>Anidación</b>	Es la práctica de incorporar llamadas (calls) a funciones o procedimientos (unas) dentro de otras, mediante la inclusión de diversos niveles de paréntesis.
- <b>Script</b>	Archivo de procesamiento por lotes
- <b>Inconsistencia:</b>	Falta de consistencia en la estructura de un lenguaje documental
- <b>Estándares:</b>	Que sirve como tipo, modelo, norma, patrón o referencia.
- <b>Automatización:</b>	Son acuerdos documentados que contienen especificaciones técnicas u otros criterios específicos para ser usados como referentes, guías o definiciones.
- <b>Captación:</b>	Proceso propio de la ejecución de ingresos mediante el cual se perciben recursos
- <b>Stakeholder:</b>	Cualquier persona interesada en, afectada por y/o implicada con el funcionamiento del sistema o software.
- <b>Project Manager:</b>	Jefe de Proyecto

- <b>PKI</b>	Infraestructura de Clave Pública
- <b>RUP:</b>	Rational Unified Process.
- <b>UP:</b>	Unificación de Procesos
- <b>Release:</b>	Nueva versión de una aplicación informática.
- <b>Workflow:</b>	Flujo de Trabajo
- <b>Checklist:</b>	Lista de Verificación
- <b>CA</b>	Autoridad Certificadora
- <b>RA</b>	Autoridad de Registro
- <b>Formulario:</b>	Contenido de una pantalla de datos o su espacio de almacenamiento equivalente.
- <b>Artefactos:</b>	Elementos materiales que los humanos han construido o modificado.
- <b>Estereotipos:</b>	Idea o imagen aceptada por la mayoría como patrón o modelo.
- <b>Localizador:</b>	Objeto que activa una búsqueda según los parámetros asignados.

## 7.4 BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

**Servidor Web.** <http://www.misrespuestas.com/que-es-un-servidor-web.html>

**Lenguaje de Programación.**

<http://www.alegsa.com.ar/Dic/lenguaje%20de%20programacion.php>

**AJAX.** <http://www.masadelante.com/faqs/ajax>

**AJAX.** <http://www.alegsa.com.ar/Dic/ajax.php>

**Framework.** [http://es.wikipedia.org/wiki/Framework\\_para\\_aplicaciones\\_web](http://es.wikipedia.org/wiki/Framework_para_aplicaciones_web)

**Zend Framework.** [http://es.wikipedia.org/wiki/Zend\\_Framework](http://es.wikipedia.org/wiki/Zend_Framework)

**Introducción a Comercio Electrónico.**

<http://www.monografias.com/trabajos12/monogrr/monogrr.shtml>

**Definición de Comercio Electrónico.**

[http://html.rincondelvago.com/comercio-electronico\\_definicion-y-evolucion.html](http://html.rincondelvago.com/comercio-electronico_definicion-y-evolucion.html)

**Comercio electrónico.**

<http://www.comercioelectronico.tecnoavan.com/caracter.html>

**Comercio B2B.**<http://es.wikipedia.org/wiki/B2B>

**Comercio B2C.** <http://es.wikipedia.org/wiki/B2C>

**Comercio B2A.**<http://www.homocreativus.es/el-comercio-electronico-b2a-entre-empresas-y-administracion/>

**Comercio B2E.**<http://es.wikipedia.org/wiki/B2E>

**Seguridad en Comercio Electrónico.**

<http://www.scribd.com/doc/15902988/Seguridad-y-Comercio-Electronico>

**Seguridad en Comercio Electrónico.**

<http://www.maestrosdelweb.com/editorial/segecom/>

**Cifrado Simétrico y Asimétrico.** <http://support.microsoft.com/kb/246071/es>

**Criptografía .**<http://es.kioskea.net/contents/crypto/cleprivee.php3>

**Firma Electrónica en el Ecuador.**

[http://www.derechoecuador.com/index.php?option=com\\_content&task=view&id=4766&Itemid=426](http://www.derechoecuador.com/index.php?option=com_content&task=view&id=4766&Itemid=426)

**Firma Electrónica.**

[http://www.proasetel.com/paginas/articulos/utilizacion\\_firma.htm](http://www.proasetel.com/paginas/articulos/utilizacion_firma.htm)

**3D Secure.**

<http://secure.primeraplus.com.mx/fapweb/primeraplus/CompradeBoletos/CompraporInternet/OtrasformasdePago/Qu%C3%A9es3DSecure/tabid/286/language/es-MX/Default.aspx>

**Medios de pago en CE.**

[http://www.fce.unl.edu.ar/ecommerce/medios\\_pago.htm](http://www.fce.unl.edu.ar/ecommerce/medios_pago.htm)

**Riesgos del comercio electrónico.** <https://www.facua.org/es/guia.php?Id=59>

**Ventajas y desventajas de CE.**

<http://www.monografias.com/trabajos15/comercio-electronico/comercio-electronico.shtml>

**Marketing electrónico.**

<http://www.xperticia.com/?menu=servicios&accion=ver&id=11>

**Página web de turismo del Gobierno Provincial de**

**Imbabura.** [www.imbaburaturismo.gob.ec](http://www.imbaburaturismo.gob.ec)

**Página web de turismo del Ilustre Municipio de Ibarra.**

[www.touribarra.gob.ec](http://www.touribarra.gob.ec)

# ANEXOS



Si ( ) No ( )

5. ¿Para mejorar su producción que cree que le hace falta?

Dinero ( )

Personal ( )

Capacitación ( )

Difusión ( )

Ninguna de las anteriores ( )

6. ¿Ha recibido ayuda para su asociación de parte de alguna institución gubernamental u ONG?

Si ( )

No ( )

7. Promociona sus productos en ferias o exposiciones de turismo

Si ( )

No ( )

8. ¿Maneja páginas web como la del SRI, IESS u otras?

Si ( )

No ( )

9. Promociona sus artesanías a través de alguna página web.

Si ( )

No ( )

10. ¿Estaría su asociación dispuesta a vender sus productos por medio de un portal web?

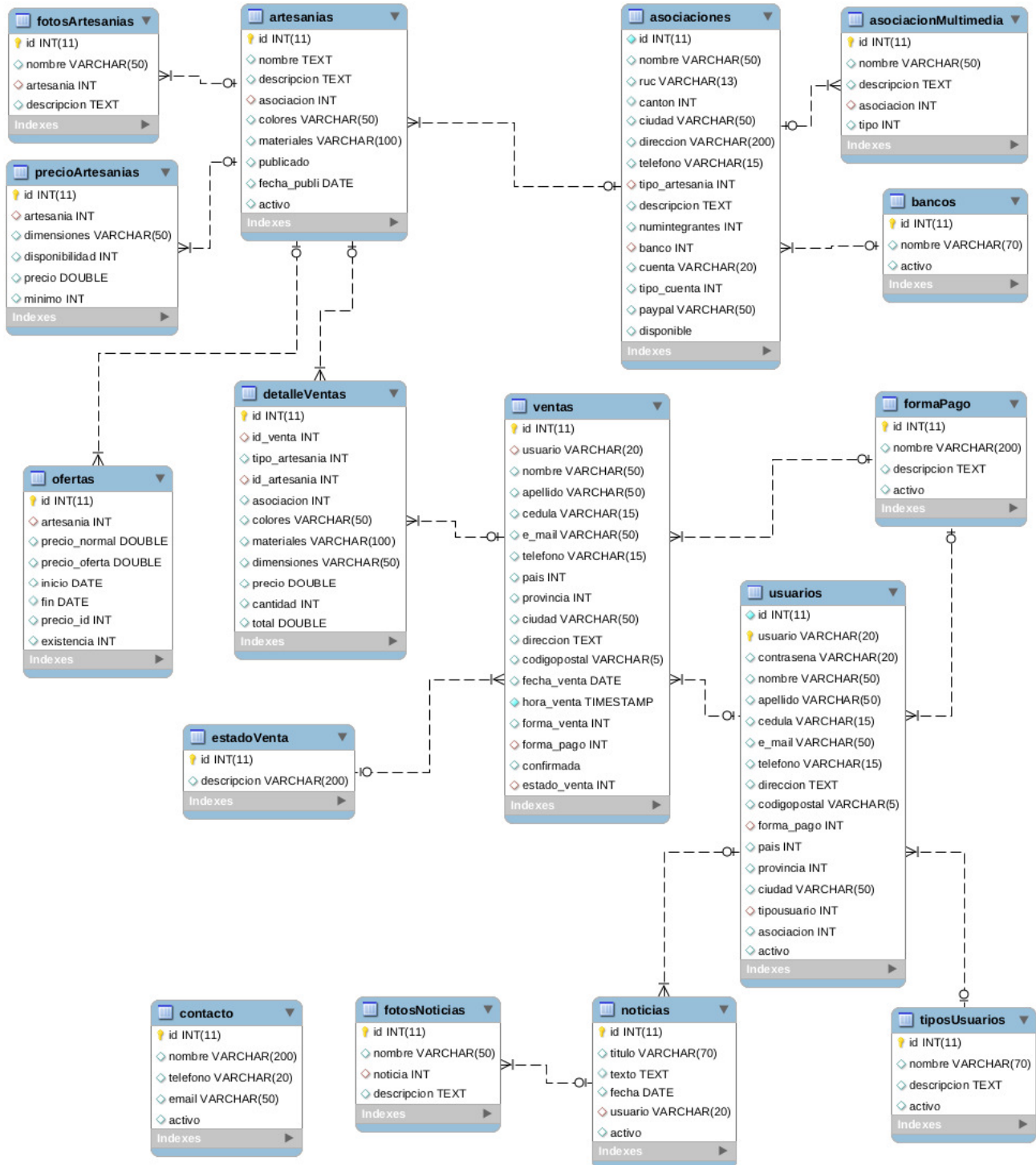
Si ( )

No ( )

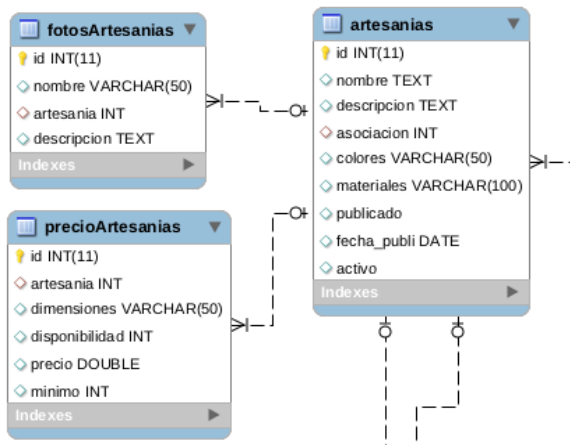
Gracias por su colaboración



ANEXO 2  
MODELO DE BASE DE DATOS



**Tablas: Artesanías, fotosArtesanias, precioArtesanias**

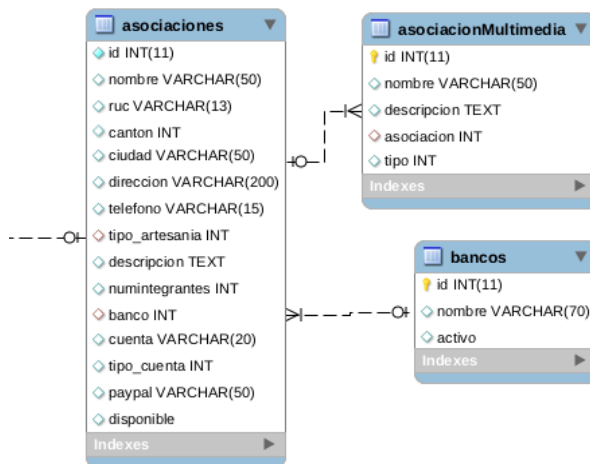


La tabla artesanías contiene información básica de la artesanía a ser ingresada como su nombre, descripción, material, etc.

precioArtesanias, guarda información sobre el precio de las artesanías el cual depende de las dimensiones de estas.

fotosArtesanias, mantiene el listado de fotografías y la relación con la artesanía a la que corresponde.

**Tablas: asociaciones, asociacionMultimedia, bancos**

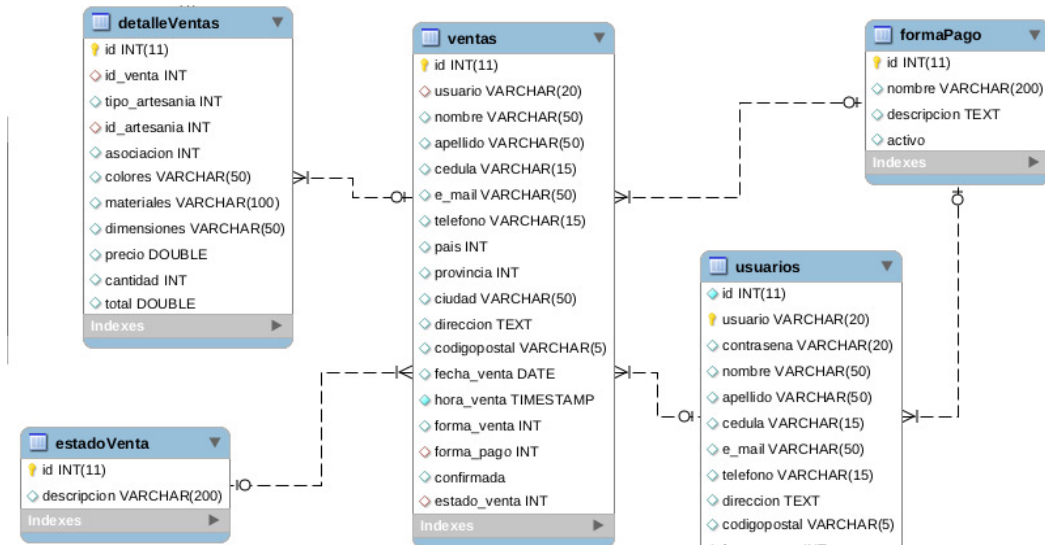


La tabla asociaciones guarda información general de la asociación.

asociacionMultimedia, mantiene el listado de fotografías y la relación con la asociación a la que corresponde.

bancos, guarda el nombre del banco en el cual la asociación tiene creada su cuenta.

**Tablas: detalleVentas, ventas, formaPago, estadoVenta.**



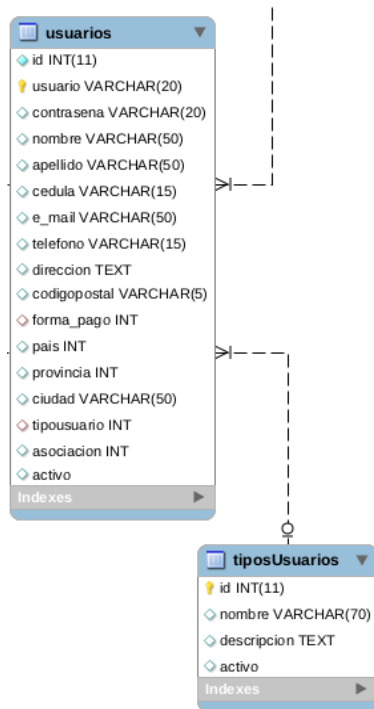
La tabla Ventas guarda la información de la venta realizada.

detalleVentas, contiene los detalles de la artesanía y la cantidad de productos vendido de cada uno.

estadoVenta, se tiene 3 estados del proceso de venta, registrada, confirmada, finalizada.

formaPago, registra la forma de pago con la cual será cancelada la compra.

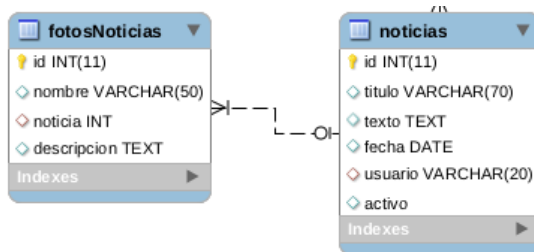
**Tablas: usuarios,tiposusuarios.**



usuarios, guarda información detallada del usuario del sistema.

tiposUsuarios, guarda los tipos de usuarios que según sus características podrán acceder a los diferentes módulos del sistema.

**Tablas: fotosNoticias, noticias**



noticias, almacena información sobre las noticias que se generan en las asociaciones.

fotosNoticias, son las fotos de la noticias publicadas.

**Tablas: ofertas, contacto**



ofertas, guarda la información de la artesanía que se encuentra en oferta.

contacto, almacena la información de la persona que servirá como contacto para las ventas de artesanías.

**ANEXO 3 MANUALES DEL SISTEMA**

**APLICACIÓN DE COMERCIO ELECTRÓNICO  
PARA LAS ASOCIACIONES DE ARTESANOS DE LA  
PROVINCIA DE IMBABURA.**



**MANUAL DE USUARIO PARA LOS  
CLIENTES DEL SITIO WEB**

**Diana Marisol Goveo Jijón**

## **INTRODUCCIÓN**

Las asociaciones de artesanos de Imbabura elaboran sus artesanías que son muy conocidas a nivel nacional e internacional, estas asociaciones venden sus productos en ferias o mercados muy pocas se promocionan vía internet. Con estos antecedentes y con el apoyo de instituciones públicas se crea una aplicación web para promocionar y vender sus productos.

El objetivo que se persigue con la aplicación del presente manual es:

- Dar a conocer a los usuarios finales las características y las formas de funcionamiento del software “Aplicación De Comercio Electrónico Para Las Asociaciones De Artesanos De La Provincia De Imbabura”.

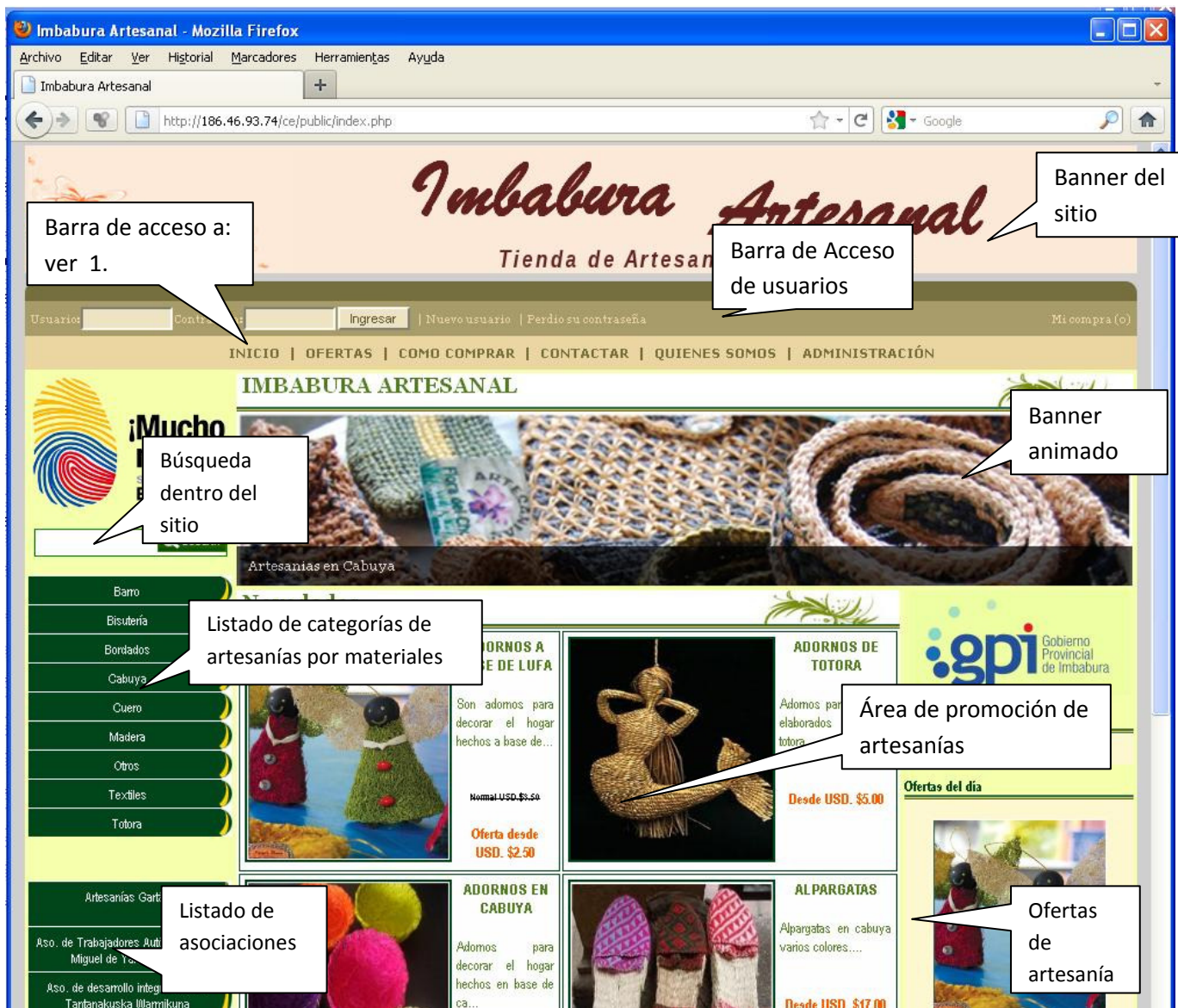
## **REQUERIMIENTO BÁSICO**

- a. Computadora con acceso a internet.
- b. Tener instalado un navegador de internet, como por ejemplo: Internet Explorer versión 7 ó superior, Mozilla, etc.
- c. Tener una cuenta de correo electrónico.

## APLICACIÓN

### PÁGINA PRINCIPAL

Una vez ingresado a la web, la primera pantalla que muestra el sistema es la página web principal, donde se puede observar lo siguiente:



1. Barra de acceso contiene los enlaces:

Inicio.- Vuelve a la página principal del sitio.

Ofertas.- Muestra las ofertas del sitio.

Como comprar.- Muestra en un resumen los pasos para realizar una compra en el sistema.

Contactar.- Muestra la información del contacto, responsable de las ventas.

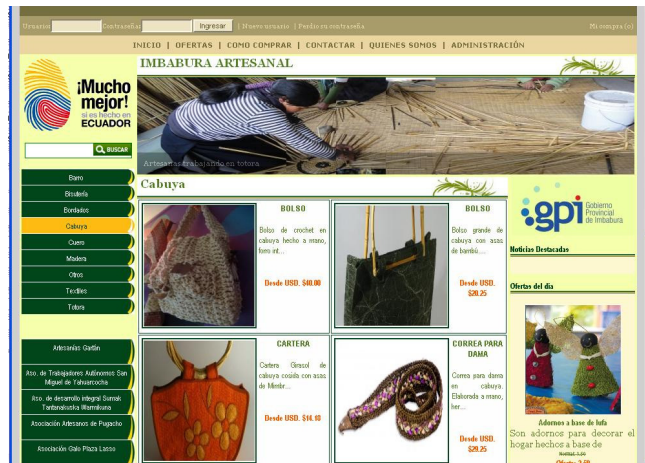
Quienes Somos.- Da una pequeña referencia de quienes son los artesanos que promocionan sus productos en este sistema.

Administración.- Es un vínculo al área de administración del sistema.

## Área de listado de categorías de artesanía por materiales.

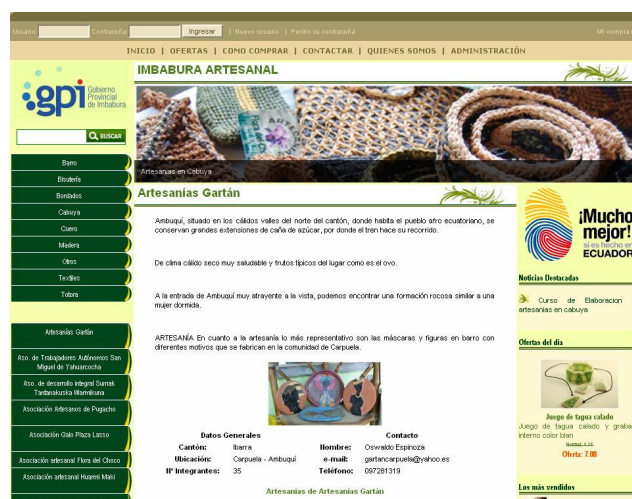
Dentro de la página principal tenemos un menú donde aparecen los tipos de artesanías por la materia prima utilizada para su elaboración, como por ejemplo, barro, madera, totora.

Si damos clic sobre alguna de estas nos mostrará en el área de promoción de artesanías todas las artesanías que sean del tipo elegido.



## Área de listado de asociaciones

En este listado se muestran todas las asociaciones que están ingresadas en el sistema, y nos mostrará información de la comunidad o ciudad de las mismas, así como también los datos generales de la asociación y su representante, además tiene un vínculo el cual lista las artesanías que son elaboradas por esta asociación.





## Proceso de compra de un producto

Para comprar un producto vamos a seguir los siguientes pasos:

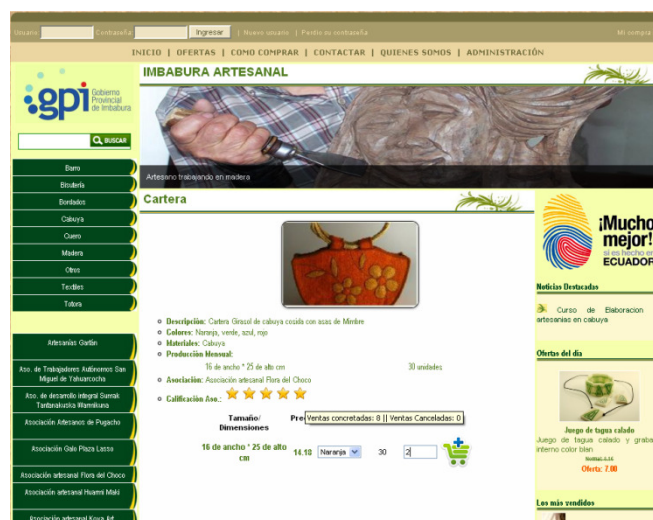
- escoja las artesanías que desee comprar



- Una vez que ha escogido la artesanía a comprar nos muestra una ventana donde aparecen los detalles de:

Imagen del producto con una breve descripción, los colores en que se ofrecen, el material del que está hecho, la producción mensual de esta artesanía, el nombre de la asociación que produce este artículo y la calificación de la asociación donde el cliente puede ver la puntuación que tiene la asociación así como también un detalle de las ventas que han sido concretadas y las que han sido canceladas con esto podemos ver si la asociación a la que el cliente está por comprar un producto es responsable con sus pedidos.

- escoja el color en el que desee adquirir del producto.
- ponga la cantidad que desee comprar y de clic sobre el ícono del carrito de compras



- Puede seguir este proceso para comprar los productos que desee.
- Una vez que tenga elegidos todos los productos que va a comprar presione en el botón datos de envío.



- Aparecerá una ventana donde debe ingresar su usuario y contraseña, si aún no está registrado debe llenar los datos del formulario de registro.



- Luego de registrarse aparece una ventana donde se detalla los datos del cliente, los datos de envío y la forma de pago.

- En el sistema existen dos formas de pago:
  - Pago por Paypal.- Es el pago mediante paypal donde el cliente deberá registrarse en [www.paypal.com](http://www.paypal.com) para poder realizar la compra con esta forma de pago.
  - Pago por depósito bancario.- Al cliente se le indicará el número de cuenta bancaria donde debe hacer el depósito para que su producto sea entregado.
  - El pago se debe realizar en los siguientes 7 días luego de haber hecho el pedido caso contrario será anulado.
- Una vez revisados estos datos se da clic en finalizar compra, aparecerá una pantalla con el resumen de la compra y las condiciones de pago, si usted desea puede imprimir este resumen.

**RESUMEN DE COMPRA** Nro. 39

**Datos del usuario**  
 Usuario: Diana  
 Nombre: Diana Merisol  
 Email: dianymg@hotmail.es  
 Apellidos: Goveo Jijón  
 Teléfono: 085179377

**Dirección del envío**  
 País: Provincias  
 Ciudad:  
 Dirección: Ibarra

**Detalle de la compra**

Artesanía	Cantidad	Precio	Total
	2	14.18	28.36
<b>TOTAL (USD)</b>			<b>\$ 28.36</b>

**Coordinador de ventas**  
 Nombre: Vinicio Ponce  
 Teléfono: 062855225 ext 4352  
 Email: vponce@imbabura.gob.ec

**Deposito Bancario**  
 Por favor deposite la cantidad de 28.36 en la cuenta de ahorros Nro. 300493683-4 del Banco del Pichincha y envíe el recibo o los datos de la transacción al correo vponce@imbabura.gob.ec  
 Se ha enviado una confirmación de su pedido y la información del pago a su cuenta de correo dianymg@hotmail.es

- Se enviará un correo electrónico a su dirección especificando los detalles de la compra.
- Para hacer un seguimiento de sus pedidos existe en la parte superior de la página en el área de ingreso de usuario una vez que usted se ha registrado aparece el vínculo mi cuenta, donde nos muestra un resumen de las compras realizadas por el usuario registrado donde nos muestra lo siguiente:

- La fecha y hora en que has sido realizadas las compras.
- Las artesanías que ha adquirido.
- El precio de la compra
- El estado en que se encuentra la compra, se tiene 5 estados como se ve en el gráfico con el detalle de cada uno. Con esto el cliente puede hacer un seguimiento a su pedido.

**RESUMEN DE COMPRAS REALIZADAS**

Fecha	Hora	Artesanías	Precio Compra	Estado (*)
2012-01-25	10:04:55	Collar de semillas (2)	9.80	Finalizada
2012-01-25	09:45:35	Bolso de tapiz vertical (1)	14.00	Finalizada
2012-01-25	02:47:38	Cartera (2)	28.36	Registrada

- Registrada: El cliente ha realizado su compra pero aun no se cuenta con el registro del pago.
- Confirmada: Se ha registrado el pago y la Asociación entregara el pedido en los siguientes 7 días
- Entregada: El pedido ha sido entregado por la Asociación
- Finalizada: Su compra ha sido enviado a la dirección indicada en su registro
- Anulada: No se ha recibido la confirmación de su pago en 7 días siguientes al pedido

**APLICACIÓN DE COMERCIO ELECTRÓNICO  
PARA LAS ASOCIACIONES DE ARTESANOS DE LA  
PROVINCIA DE IMBABURA.**



**MANUAL PARA EL  
ADMINISTRADOR DEL SISTEMA**

**Diana Marisol Goveo Jijón**

## **INTRODUCCIÓN**

Las asociaciones de artesanos de Imbabura elaboran sus artesanías que son muy conocidas a nivel nacional e internacional, estas asociaciones venden sus productos en ferias o mercados muy pocas se promocionan vía internet. Con estos antecedentes y con el apoyo de instituciones públicas se crea una aplicación web para promocionar y vender sus productos.

El objetivo que se persigue con la aplicación del presente manual es:

- Dar a conocer a los usuarios finales las características y las formas de funcionamiento del software “Aplicación De Comercio Electrónico para las Asociaciones de Artesanos de la Provincia de Imbabura”.

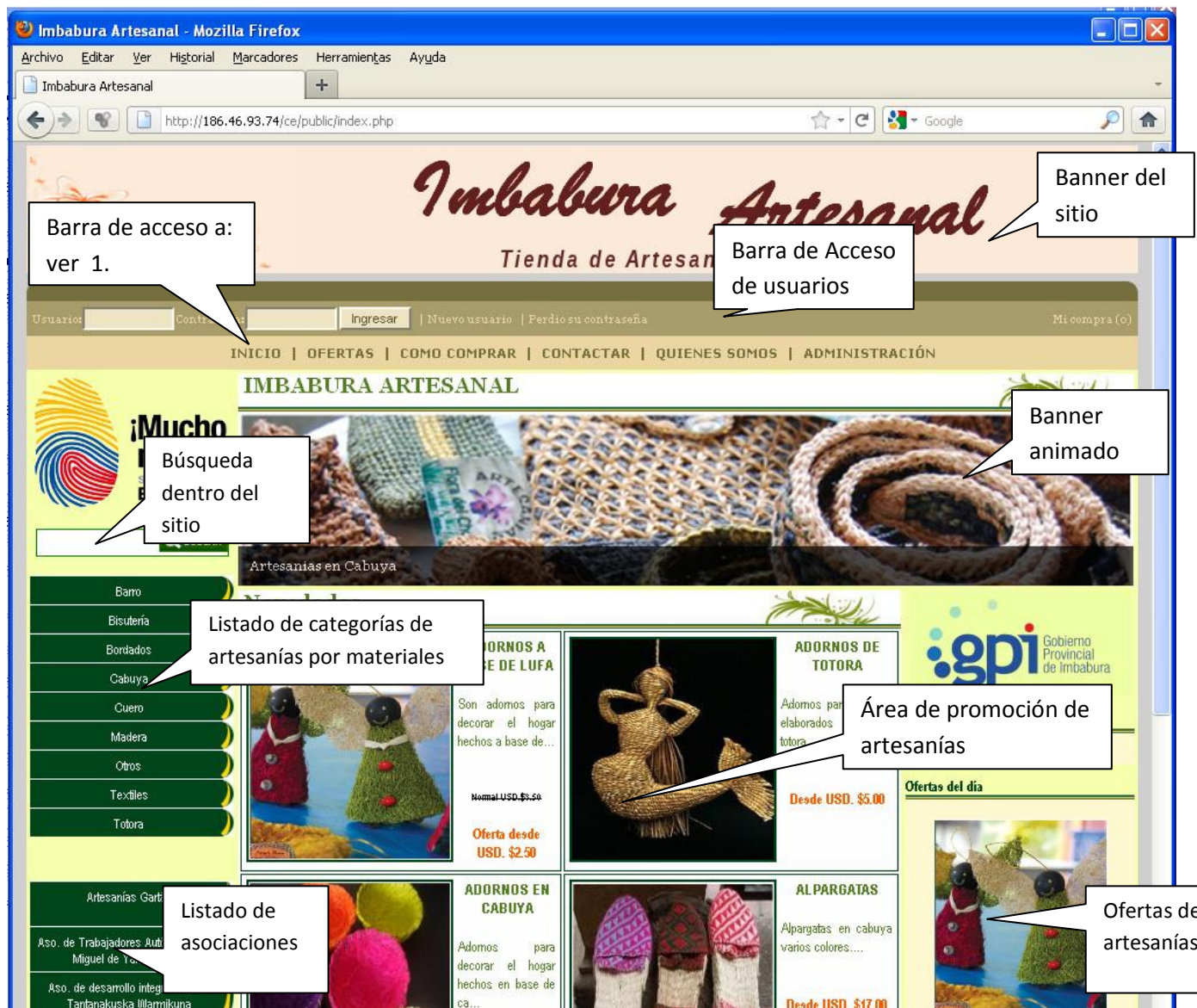
## **REQUERIMIENTO BÁSICO**

- d. Computadora con acceso a internet.
- e. Tener instalado un navegador de internet, como por ejemplo: Internet Explorer versión 7 ó superior, Mozilla, etc.
- f. Tener una cuenta de correo electrónico.

## APLICACIÓN

### PÁGINA PRINCIPAL

Una vez ingresado a la web, la primera pantalla que muestra el sistema es la página web principal, donde se puede observar lo siguiente:



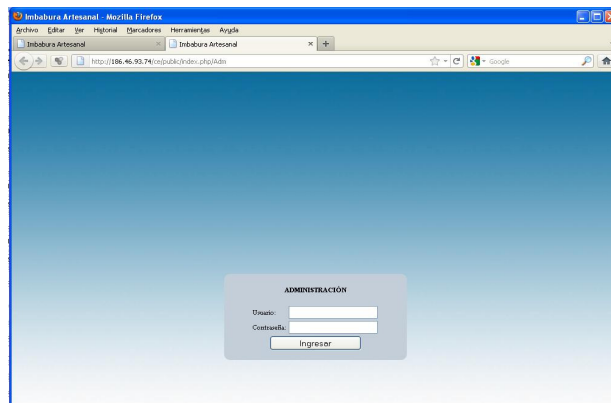
1. Barra de acceso contiene los enlaces:
  - Inicio.- Vuelve a la página principal del sitio.
  - Ofertas.- Muestra las ofertas del sitio.
  - Como comprar.- Muestra en un resumen los pasos para realizar una compra en el sistema.
  - Contactar.- Muestra la información del contacto, responsable de las ventas.
  - Quienes Somos.- Da una pequeña referencia de quienes son los artesanos que promocionan sus productos en este sistema.
  - Administración.- Es un vínculo al área de administración del sistema.

## ÁREA ADMINISTRATIVA

Para acceder a esta área debemos dar clic en el botón de **Administración** del menú superior de la página principal.



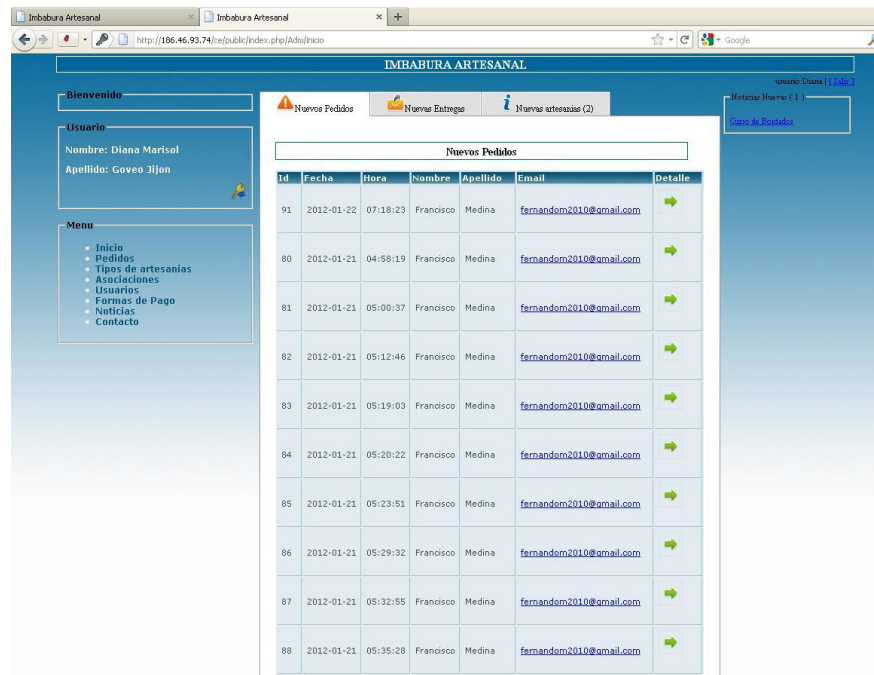
Luego de dar clic nos parecerá la siguiente pantalla donde debemos registrarnos para ingresar.



## Área del Administrador

Si accedemos como administrador del sistema nos mostrará la siguiente pantalla:





En la cual nos muestra:

- **La Bienvenida**
- **Los datos del usuario**
- **Los nuevos pedidos** que se han hecho en el sitio web, los cuales serán revisados por el administrador al que le llegará un correo cuando el cliente realice un pedido, notificándole que se ha hecho un nuevo pedido y que revise el sitio de Imbabura artesanal.
- Cuando el cliente realiza el pago ya sea por deposito o por paypal el administrador se enterará de este pago mediante una notificación de correo electrónico y posteriormente revisará en el sistema que pedido ha sido pagado y confirmará el pago, en ese momento ese pedido será enviado a la asociación correspondiente que también será notificada con un correo electrónico para que revise los detalles del pedido dentro del sitio web Imbabura Artesanal.



- **Nuevas entregas**, cuando un pedido ha confirmado el pago y ha sido enviado a la asociación para que esta envíe las artesanías solicitadas, el pedido se pasa a presentar en la ventana de nuevas entregas donde aparece la siguiente ventana:

Id	Fecha venta	Asociación	Representante	Artesanía	Estado	Plazo Entrega
	2012-01-21	Empresa comunitaria Totorá Sisa	Alex Morales	Dormitorio	Por entregar	Pago:2012-01-24 Entrega: resta:3 días
79	2012-01-21	Asociación Artesanos de Pugacho	Inés Hernández	Collar	Entregado	Pago:2012-01-24 Entrega:2012-01-24 resta:3 días
	2012-01-21	Aso. de Trabajadores Autónomos San Miguel de Yahuarcocha	Victor Valenzuela	Estera	Entregado	Pago:2012-01-24 Entrega:2012-01-24 resta:3 días
94	2012-01-23	Asociación artesanal Mujer y Medio Ambiente	Francisco Medina	Bolso mochila	Por entregar	Pago:2012-01-23 Entrega: resta:2 días
	2012-01-23	Corporación Talleres del Gran Valle	Fernando Miña	Adornos a base de lufa	Por entregar	Pago:2012-01-23 Entrega: resta:2 días
95	2012-01-23	Corporación Talleres del Gran Valle	Fernando Miña	Adornos a base de lufa	Por entregar	Pago:2012-01-23 Entrega: resta:2 días
	2012-01-23	Asociación artesanal Mujer y Medio Ambiente	Francisco Medina	Muñeca bruja	Por entregar	Pago:2012-01-23 Entrega: resta:2 días
96	2012-01-23	Corporación Talleres del Gran Valle	Fernando Miña	Adornos a base de lufa	Entregado	Pago:2012-01-23 Entrega:2012-01-24 resta:2 días
110	2012-01-25	Asociación artesanal Flora del Chico	Luisa Collanauza	Cartera	Por entregar	Pago:2012-01-25 Entrega: resta:4 días

**Id.-** el identificador del pedido,

**Fecha de venta.-** la fecha de venta,

**Asociación.-** la asociación a la que pertenece el producto comprado,

**Representante.-** el nombre del representante de la asociación,

**Artesanía.-** qué tipo de artesanía ha sido comprada,

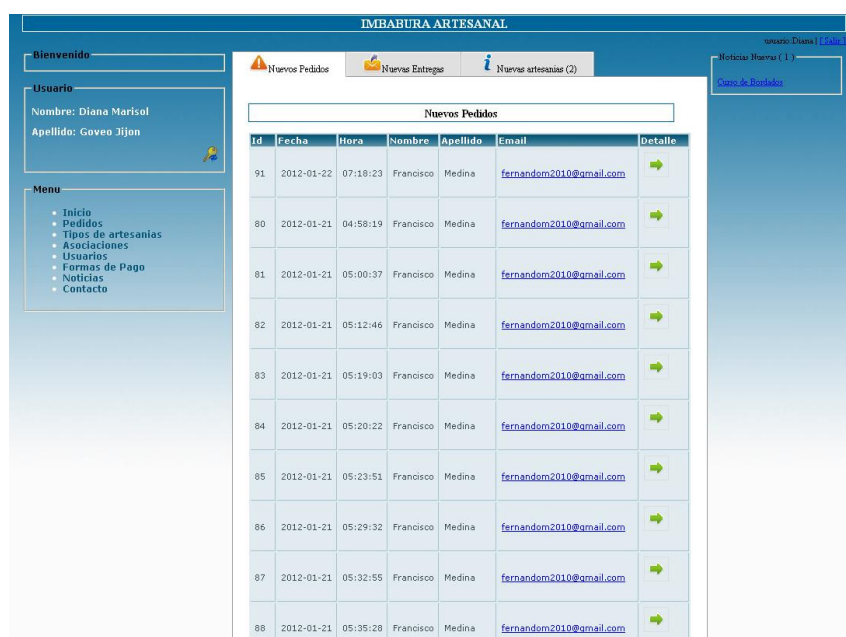
**Estado.-** el estado el cual define si ha sido entregado o está por entregar por parte de la asociación, cuando se tiene un pedido de varias asociaciones se espera que todo el pedido este completo caso contrario se retiene la entrega hasta que todas las asociaciones implicadas en el pedido hayan enviado sus productos, lo cual lo harán en un plazo de 5 días a partir de la confirmación de pago caso contrario serán amonestadas y se les bajara un punto de su calificación por cada pedido incumplido, si la asociación tiene más de 5 amonestaciones será suspendida del sistema.

**Plazo de entrega.-** se tiene la fecha de pago del pedido, tomando esta fecha como referencia el sistema calcula los días de plazo que tiene la asociación para entregar el pedido, si ha sido entregado se tiene la fecha de entrega y en resta se especifica los días que le quedan a la asociación para enviar el pedido.

- **Nuevas artesanías**, si una asociación crea un nuevo producto para venderlo al administrador le llegara la notificación en la pestaña de nuevas artesanías donde el administrador comprobara si se trata de un producto válido que la asociación puede vender lo habilitara caso contrario no lo hará.



### Detalle del menú de opciones de la ventana de administrador



**Inicio.**-este botón nos muestra la misma información que se presenta al inicio al ingresar al área de administración por parte del administrador.

**Pedidos.-** Muestra todos los pedidos que han sido realizados al sitio web.

En la pestaña de datos nos presenta un detalle de los pedidos realizados en el que podemos hacer consultas en un rango de fechas, consultar por el estado en el que se encuentra el pedido ya sea registrada, confirmada, anulada, entregada o finalizada; se puede escoger una consulta también por el nombre del cliente; si ya escogimos todos los parámetros necesarios para la consulta damos clic en consultar y parecerá el detalle de los pedidos según se ha establecido la consulta.

IMBABURA ARTESANAL

Bienvenido

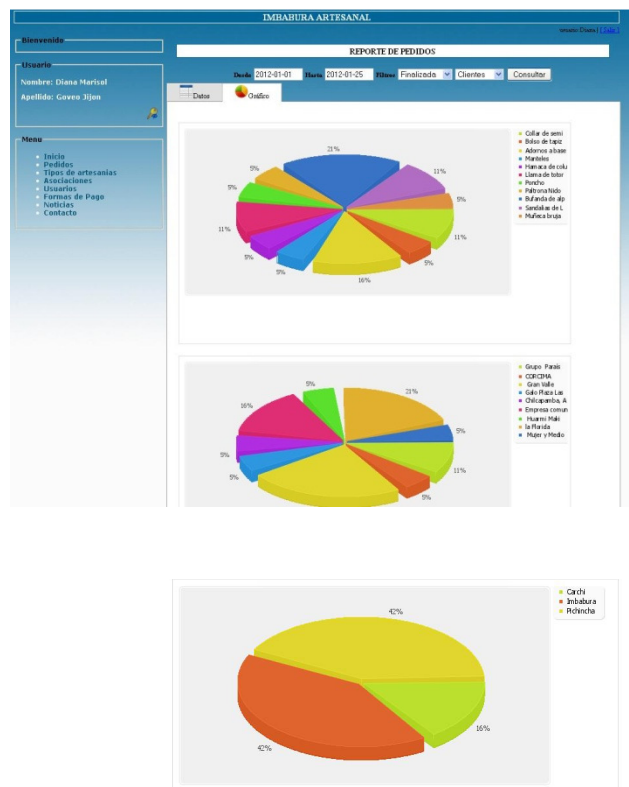
Usuario: Diana Maricel Goveo Jijón

REPORTE DE PEDIDOS

Desde: 2012-01-01 Hasta: 2012-01-25 Filtros: Estado: Cientes Consultor

Orden	Asociación	Artesanía	Cliente	Estado	Cantidad	Total	Estado	Días Restantes
110	Asociación artesanal Flora del Chocó	Cartera	Diana Goveo	Finalizada	2	28.36	Finalizada	
109	Grupo artesanal Parato	Collar de semillas	Diana Goveo	Finalizada	2	9.80	Finalizada	
108	CORCIMA	Bolso de tapiz vertical	Diana Goveo	Finalizada	1	14.00	Finalizada	
107	Corporación Talleres del Gran Valle	Adornos a base de lufa	Diana Goveo	Finalizada	3	10.50	Finalizada	
106	Asociación Galo Plaza Lasso	Manteles	Diana Goveo	Finalizada	1	50.00	Finalizada	
105	Comunidad Chilcapamba, Ayllu Kawsay	Hamaca de columpio	Diana Goveo	Finalizada	1	50.00	Finalizada	
104	Empresa comunitaria Totora Sisa	Ulama de totora	Diana Goveo	Finalizada	2	11.00	Finalizada	
103	Asociación artesanal Huarimi Maki	Poncho	Marisol Jijón	Finalizada	1	15.00	Finalizada	
102	Empresa comunitaria Totora Sisa	Paltрона Nido	Marisol Jijón	Finalizada	1	270.00	Finalizada	
101	Comunidad la Florida	Buñanda de alpaca	Marisol Jijón	Finalizada	4	60.00	Finalizada	
100	Corporación Talleres del Gran Valle	Sandalias de lufa	Fabian Maldonado	Registrada	1	13.45	Registrada	5

En la pestaña de gráfico nos presenta la forma gráfica de la consulta que hicimos, nos presenta tres gráficas tipo pastel con sus respectivos porcentajes, la primera hace referencia a las artesanías, la segunda a las asociaciones y la tercera a la ubicación del pedido.



**Tipos de artesanías.-** Nos presenta los tipos de artesanías que existen basándose principalmente en la materia prima que se utiliza para su elaboración, además que da la opción de ingresar nuevos tipos de artesanías.

ID	NOMBRE	DESCRIPCION		
8	Barro	artesanías de barro con raíces africanas		
10	Bisutería	Bisutería, trabajo manual		
6	Bordados	Bordados a mano		
2	Cabuya	Elaboración de artesanías en fibra de cabuya		
9	Cuero	Bolsos e implementos en cuero		
7	Madera	Artesanías en madera, lienzo, chipra, piedra		
1	Otros	Productos para baño y adornos para el hogar		
5	Textiles	Productos en lana, bolsos, tapices y otros		
4	Totora	Elaboración de productos en base de totora		

**Asociaciones.-** Nos presenta las asociaciones que están ingresadas en el sistema, además la opción de ingresar nuevas asociaciones.

ID	NOMBRE	RUC	CIUDAD	DIRECCION	TIPO ARTESANIA		
15	Artesanías Gardín	1002068128001	Ibarra	Carpuela - Ambuquí	Barro		
18	Aso. de Trabajadores Autónomos San Miguel de Yahuarcocha	1003348258001	Ibarra	Yahuarcocha	Totora		
11	Aso. de desarrollo integral Sumak Tantaranakuska Warmisuna	1002254123001	Ibarra	La Esperanza	Bordados		
20	Asociación Artesanos de Pugacho	1003105783001	Ibarra	Pugacho	Bisutería		
17	Asociación Galo Plaza Lasso	1000942657001	Ibarra	Zuleta	Bordados		
4	Asociación artesanal Flora del Choco	1002198743001	Cotacachi	Santa Rosa	Cabuya		
8	Asociación artesanal Huarimi Maki	1000852940001	Otavaló	Peguche	Textiles		
5	Asociación artesanal Koya Art.	1000982358001	Otavaló	Quinchuquí	Otros		

**Usuarios.-** Muestra una ventana con los usuarios que existen en el sistema, tenemos 3 tipos de usuarios: el administrador, el representante y el cliente.

ID	USUARIO	NOMBRE	APELLIDO	CEDULA	E MAIL	TELEFONO	DIRECCION	TIPO		
19	adrianozacarias	Adriano	Zacarias	1795371296	asogaloplaza@yahoo.es	062662063	Comuna Zuleta	Representante		
9	alexmorales	Alex	Morales	1001945358	totorasisa@yahoo.com	062918508	San Rafael - Otavaló	Representante		
12	alfredomorales	Alfredo	Morales	1001825452	alfmorales23@gmail.com	097712695	Chilcapamba - Cotacachi	Representante		
6	blancamoreta	Blanca	Moreta	1002150321	mmcabuya@yahoo.es	062648509	Plaza Guiltierra, Cotacachi	Representante		
15	carmenpuetate	Carmen	Puetate	1000995643	lafloridaalpaca@yahoo.com	085630480	La Florida - Pimampiro	Representante		
21	cesarproano	Cesar	Proaño	1003541657	art.priorato@hotmail.com	089352059	Priorato	Representante		
14	davidyausen	David	Yausen	1728543545	David_yausen@pda.org.ec	062926561	Gualeaqui - Otavaló	Representante		

**Formas de Pago.-** Presenta las formas de pago que existen en el sistema, depósito bancario y paypal.



**Noticias.-** Presenta las noticias que han sido generadas por las asociaciones y que el administrador verificará si son publicadas o no.



**Contacto.-** Muestra la información del contacto para las ventas.



**APLICACIÓN DE COMERCIO ELECTRÓNICO  
PARA LAS ASOCIACIONES DE ARTESANOS DE LA  
PROVINCIA DE IMBABURA.**



**MANUAL PARA EL  
REPRESENTANTE DE LA  
ASOCIACIÓN**

**Diana Marisol Goveo Jijón**

## **INTRODUCCIÓN**

Las asociaciones de artesanos de Imbabura elaboran sus artesanías que son muy conocidas a nivel nacional e internacional, estas asociaciones venden sus productos en ferias o mercados muy pocas se promocionan vía internet. Con estos antecedentes y con el apoyo de instituciones públicas se crea una aplicación web para promocionar y vender sus productos.

El objetivo que se persigue con la aplicación del presente manual es:

- Dar a conocer a los usuarios finales las características y las formas de funcionamiento del software “Aplicación De Comercio Electrónico para las Asociaciones de Artesanos de la Provincia de Imbabura”.

## **REQUERIMIENTO BÁSICO**

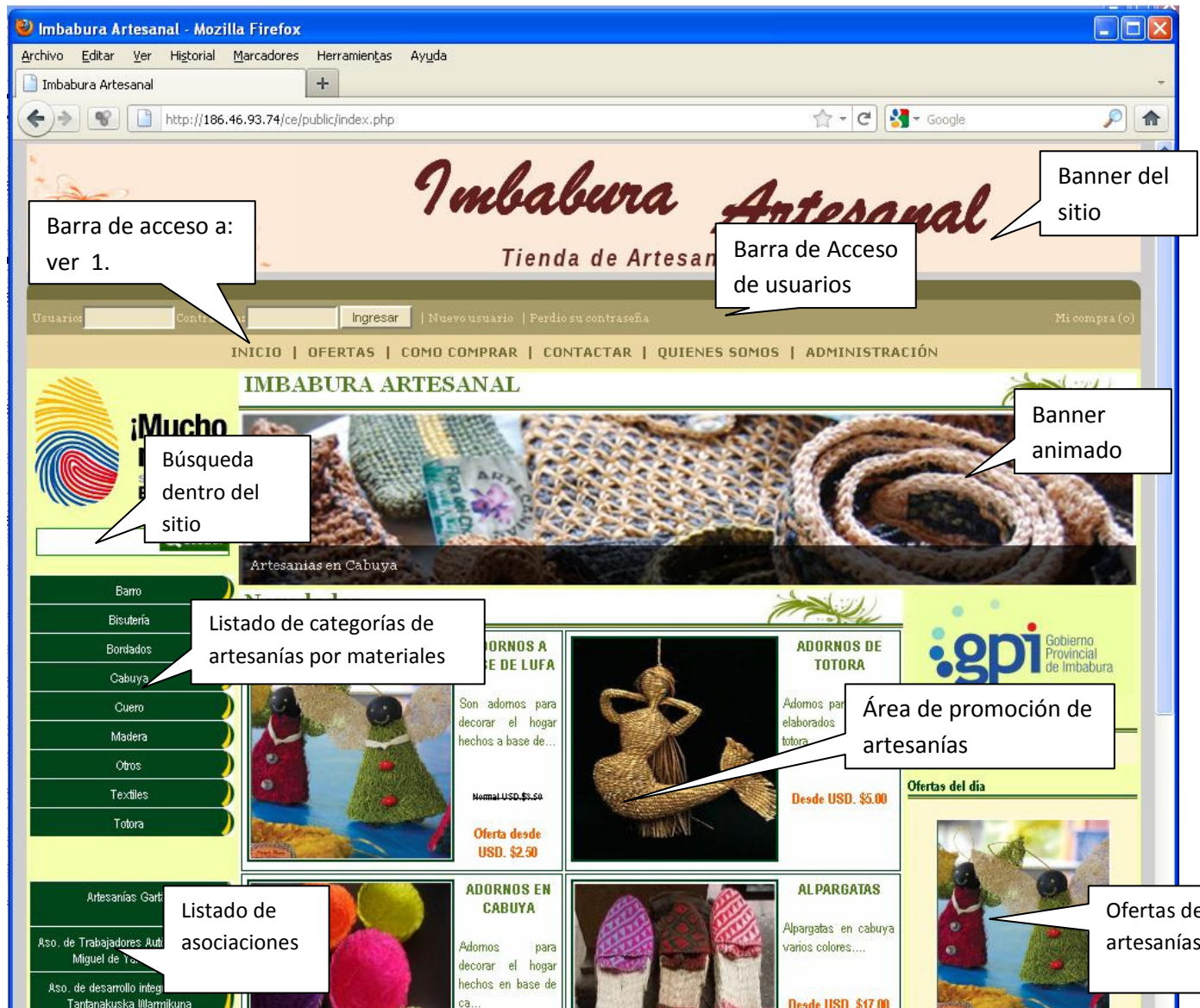
- g. Computadora con acceso a internet.
- h. Tener instalado un navegador de internet, como por ejemplo: Internet Explorer versión 7 ó superior, Mozilla, etc.
- i. Tener una cuenta de correo electrónico.



## APLICACIÓN

### PÁGINA PRINCIPAL

Una vez ingresado a la web, la primera pantalla que muestra el sistema es la página web principal, donde se puede observar lo siguiente:



1. Barra de acceso contiene los enlaces:

Inicio.- Vuelve a la página principal del sitio.

Ofertas.- Muestra las ofertas del sitio.

Como comprar.- Muestra en un resumen los pasos para realizar una compra en el sistema.

Contactar.- Muestra la información del contacto, responsable de las ventas.

Quienes Somos.- Da una pequeña referencia de quienes son los artesanos que promocionan sus productos en este sistema.

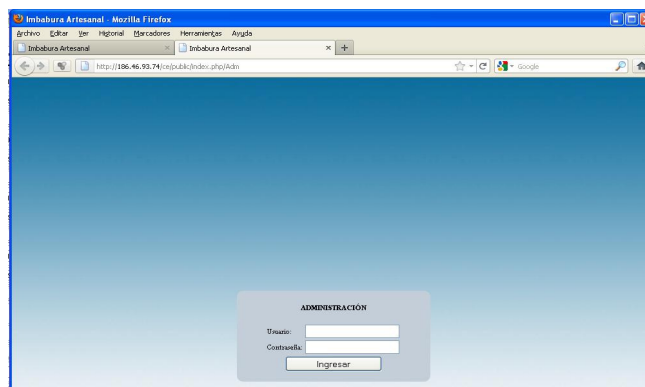
Administración.- Es un vínculo al área de administración del sistema.

## ÁREA ADMINISTRATIVA

Para acceder a esta área debemos dar clic en el botón de **Administración** del menú superior de la página principal.



Luego de dar clic nos parecerá la siguiente pantalla donde debemos registrarnos para ingresar.



## Área del representante de la asociación

Si accedemos como representante de una asociación nos mostrará la siguiente pantalla:



En la cual nos muestra:

La bienvenida a la asociación a la cual se representa.

Los datos del usuario representante de la asociación.

Los pedidos que se han hecho a esa asociación, en el cual podemos ver el detalle del pedido que el administrador del sitio ya comprobó que ha sido cancelado y por ello ha sido enviado a la cuenta del representante para que confirme la entrega.

La asociación tiene 5 días a partir de que ha sido enviado el pedido para enviar los productos al administrador para que este los envíe al cliente final, si no son entregados en ese plazo la asociación tendrá calificada negativamente y tras 5 incumplimientos será suspendida del sistema.

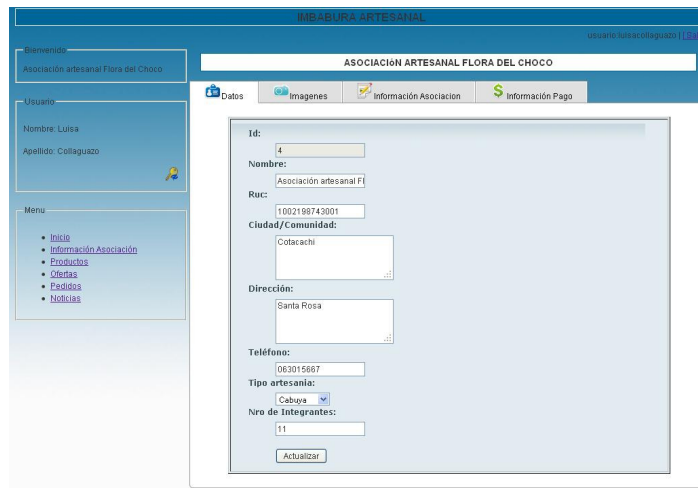


Si el representante ya tiene listo el pedido para ser enviado da clic en confirmar entrega, y se enviara un correo electrónico al administrador avisando que el pedido ha sido enviado por parte de la asociación.

**Detalle del menú de opciones de la ventana de representante**

**Botón inicio.**-este botón nos muestra la misma información que se presenta al inicio al ingresar al área de administración por parte del representante.

**Información asociación.**- nos presenta una ventana con las siguientes pestañas: datos, aquí es donde se ingresa la información básica de la asociación; imágenes, donde se puede poner una imagen relativa a la asociación y descripción de la imagen; información asociación, aquí pondremos información sobre la comunidad donde se encuentra la asociación; información de pago, nos muestra las opciones de pago que tiene el sistema que son por deposito en cuenta bancaria y por paypal, aquí ingresaremos los datos de la cuenta de la asociación.



**Productos.**- En el botón productos nos presenta una ventana con las artesanías que han sido ingresadas para la asociación con sus respectivos detalles como nombre, descripción, colores, dimensiones, disponibilidad y precio; además que podemos ingresar nuevas artesanías presionando nuevas artesanías en la parte superior.

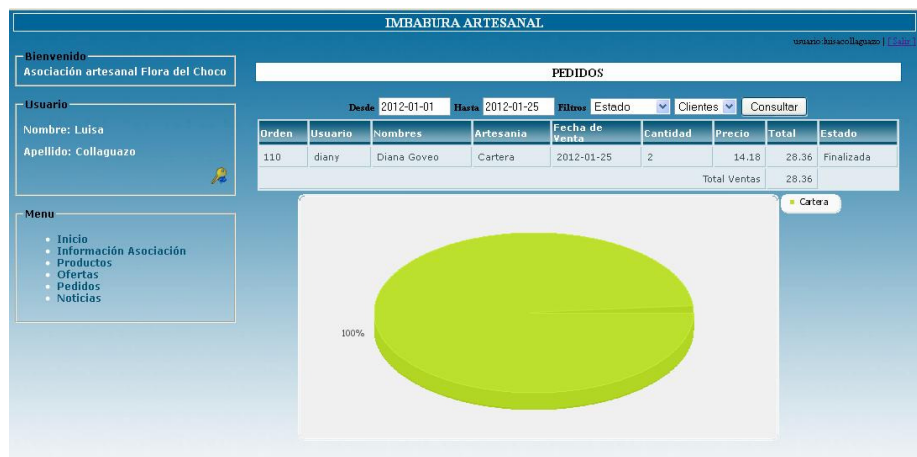
Nombre	Descripción	Colores	Materiales	Dimensiones Tallas	Disponibilidad	Precio		
Bolso	Bolso de crochet en cabuya hecho a mano, forro interior con 1 bolsillo, bolsillos exteriores tejidos, cordón para cerrar con apliques en semillas. Muy resistente, Versátil, en color crudo para cualquier atuendo, único, original, ecológico.	Natural.	Cabuya, tela de forro y semillas	30 de ancho * 50 de alto cm	5	40		
Bolso	Bolso grande de cabuya con asas de bambú.	Verde, azul, rojo, naranja	Cabuya, bambú	31 de ancho * 40 de alto cm	15	20.25		
Cartera	Cartera Girasol de cabuya cosida con asas de Mimbre	Naranja, verde, azul, rosa	Cabuya	16 de ancho * 25 de alto cm	30	14.18		

**Ofertas.**- Aquí se presenta una ventana para poner en oferta a los productos que el representante desee, se muestra las artesanías que están ingresadas en el sistema y para generar la oferta solo se hace clic, sobre el icono del final de la

tabla que dice oferta, nos muestra una ventana donde podemos elegir de que fecha a qué fecha estará vigente la oferta y el precio de oferta.

Nombre	Descripción	Colores	Materiales	Dimensiones Tallas	Precio Normal	Precio Oferta	Disponibilidad (oferta)	Duración
Bolso	Bolso de crochet en cabuya hecho a mano, ferro interior con 1 bolsillo, bolsillos exteriores tejidos, cordón para cerrar con apliques en semillas. Muy resistente, versátil, en color crudo para cualquier atuendo, único, original, ecológico.	Natural.	Cabuya, tela de ferro y semillas	30 de ancho * 50 de alto cm	40.00			
Bolso	Bolso grande de cabuya con asas de bambú.	Verde, azul, rojo, naranja	Cabuya, bambú	31 de ancho * 40 de alto cm	20.25			

**Pedidos.-** Muestra todos los pedidos que han sido realizados a la asociación, en esta ventana podemos hacer consultas de acuerdo a un intervalo de fechas, al estado del pedido, el nombre del cliente., además nos presenta un grafico con porcentajes de los productos que han sido vendidos por la asociación y un total de las ventas.



**Noticias.-** Es una ventana en la cual el representante puede poner noticias sobre su asociación o productos.

Titulo:  
 Fecha:  
 Texto:

**APLICACIÓN DE COMERCIO ELECTRÓNICO  
PARA LAS ASOCIACIONES DE ARTESANOS DE LA  
PROVINCIA DE IMBABURA.**



**MANUAL DE INSTALACIÓN**

**Diana Marisol Goveo Jijón**

## Requerimientos del sistema

El sistema fue desarrollado utilizando una plataforma GNU/Linux, pero no es imprescindible la utilización de esta plataforma gracias a la posibilidad de ejecutar php desde varios servidores web y a la existencia de versiones de la base de datos Postgres para varios sistemas operativos. Los requerimientos mínimos son:

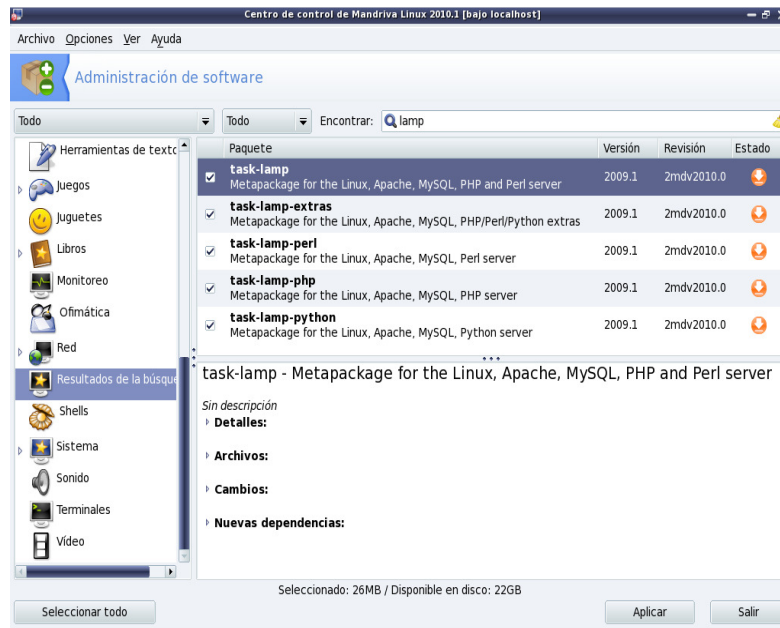
Tipo de Software	Nombre del Software	Versión
Base de Datos	PostgreSql	8.5
Lenguaje de programación	PHP	5.3.6
Servidor Web	Apache	2.2.17
Framework	Zend	1.11.5

## Instalación de paquetes informáticos

Para la instalación de los paquetes se recomienda la utilización de las herramientas de instalación y actualización de paquetes de la distribución seleccionada, en este caso tomaremos como ejemplos a Mandriva 2010.1, iniciamos ingresando al centro de control.

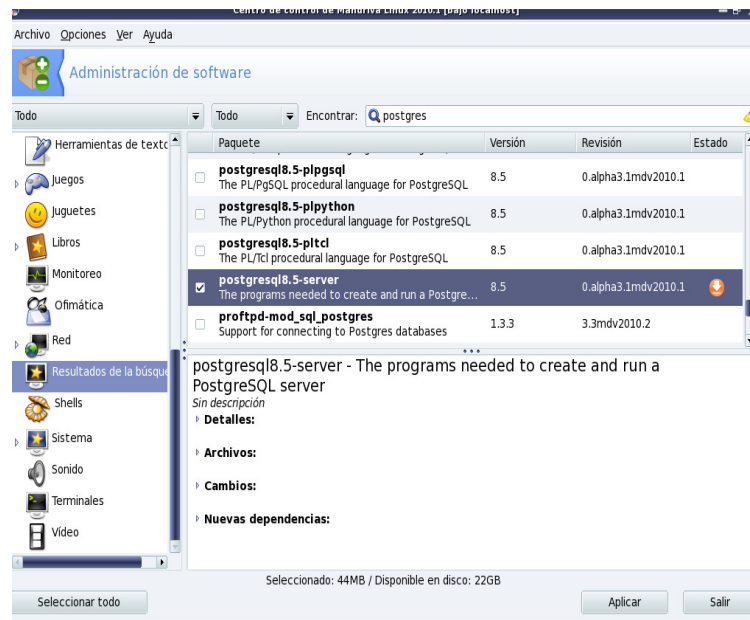


Seleccionamos la opción “Instalar y quitar software” con lo que accedemos al administrador de software.



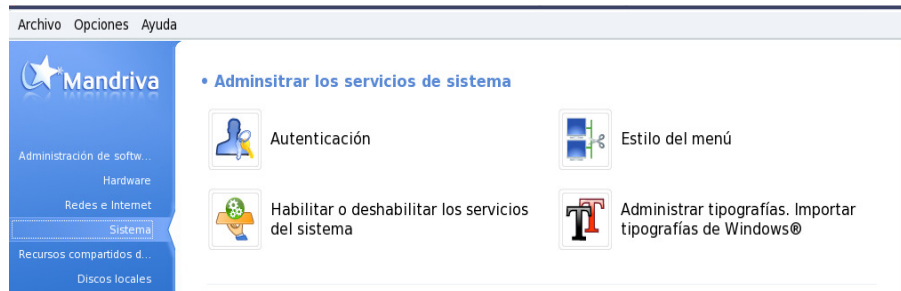
En la barra de búsqueda procedemos a escribir lamp para que se despliegue todos los paquetes que tengan este texto en el nombre y seleccionamos task-lamp que es un metapaquete en el que se instalará las versiones de Mysql, php y apache.

Para la instalación de la base de datos Postgres escribimos en buscar postgres y nos despliega todos los paquetes que tengan este texto y seleccionamos postgresql8.5server.



Para habilitar y deshabilitar los servicios del sistema.



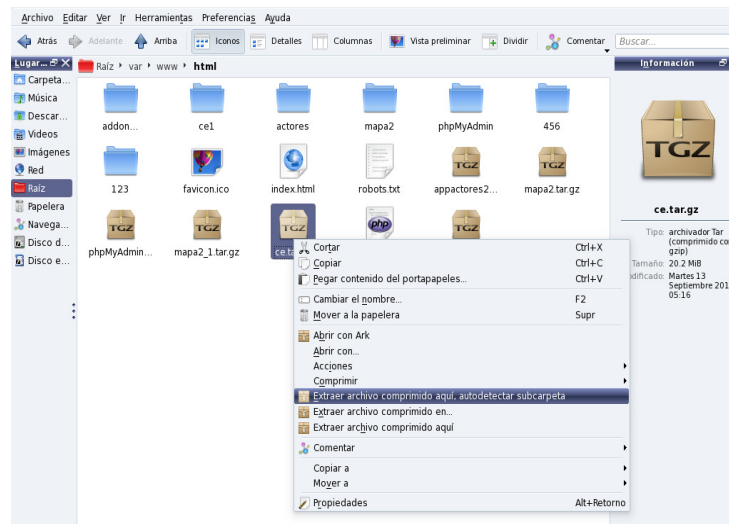


Vamos a sistema, escogemos habilitar o deshabilitar los servicios del sistema. Una vez en la aplicación buscamos en la parte izquierda los nombres de los servicios httpd, postgresql y confirmamos que este iniciado el servicio y que se encuentre el visto en el check box “al iniciar”. Con esto ya tendremos instalados los servidores necesarios configurados con los valores por defecto.

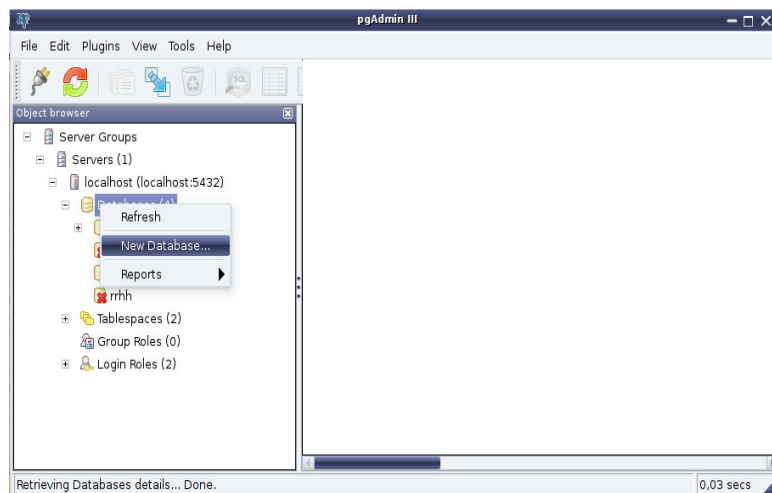


## Instalación del sistema

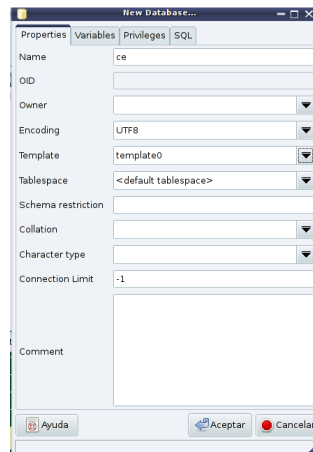
El paso siguiente es la descompresión de los paquetes con el directorio /var/www/html/ que es la ubicación por defecto para las aplicaciones web determinado en apache, para esto copiamos en esta ubicación el archivo comprimido y damos clic derecho, seleccionamos la opción “extraer archivo comprimido aquí, autodetectar carpeta”.



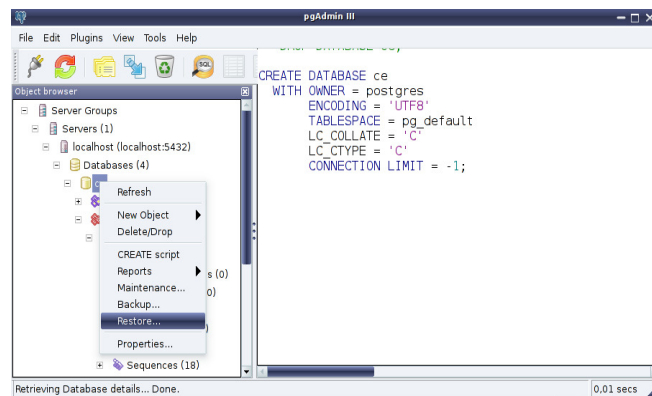
El siguiente paso es la instalación de la base de datos, para esto utilizaremos el programa pgAdmin para la instalación y administración de la base de datos. Damos clic derecho en databases y seleccionamos NewDatabase.



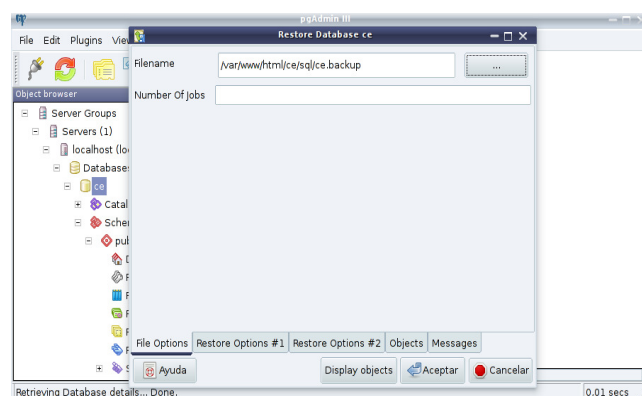
En el formulario que aparece a continuación, ingresamos el nombre de la base de datos, como codificación seleccionamos la UTF8 y como template el template 0 porque nos permite utilizar esa codificación de caracteres y aceptamos.



Una vez creada la base de datos damos clic derecho en el ícono de la base de datos, seleccionamos restore con el que accedemos al formulario de restauración.

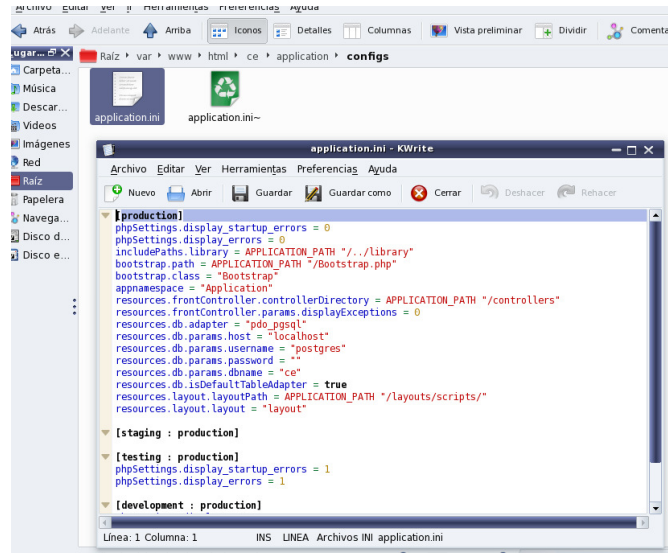


En este formulario seleccionamos dentro de nuestra carpeta sql que se descomprimió con el sistema el archivo ce.backup que contiene el respaldo de la estructura e información básica para que comience a operar el sistema.

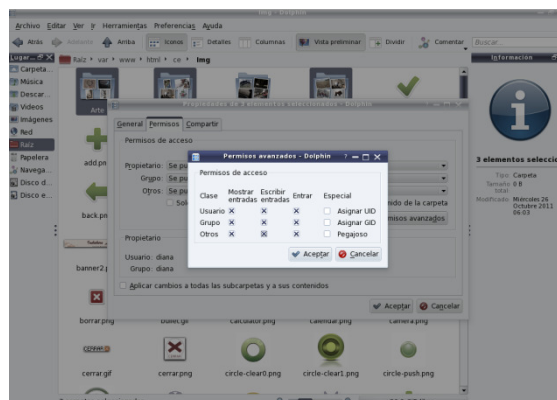


## Configuración del sistema para acceder a las bases de datos

Debemos configurar la conexión a la base de datos, para esto mediante un editor de texto, en este caso Kwrite, abrimos el archivo application.ini, ubicado dentro de ce/application/configs. En las líneas correspondientes a la base de datos identificados por iniciar con resources.db, ingresamos la información correspondiente al host y el usuario de la base de datos.



Finalmente para permitir que los diferentes usuarios puedan subir archivos como fotografías al servidor, cambiamos los permisos de las carpetas arte, aso y noticias, ubicadas dentro de la carpeta Img de nuestro proyecto.



**APLICACIÓN DE COMERCIO ELECTRÓNICO  
PARA LAS ASOCIACIONES DE ARTESANOS DE LA  
PROVINCIA DE IMBABURA.**



**MANUAL TÉCNICO**

**Diana Marisol Goveo Jijón**

La estructura tecnológica utilizada para el desarrollo del sistema es la siguiente:

- Sistema Operativo: GNU/Linux
- Servidor Web: Apache
- Sistema de Gestión de Base de datos: Postgresql
- Lenguaje de Programación: Php
- Ide de desarrollo: Netbeans

#### Requerimientos del sistema

Se establecer como aplicacion nes recomendadas para el correcto funcionamiento del sistema las siguientes:

<b>Tipo de aplicación</b>	<b>Nombre</b>	<b>Versión</b>
Servidor web	Apache	2.2.17
Sistema de Gestión de base de datos	Postgresql	9.0.5
Lenguaje de programación	Php	5.3.9

#### **Aplicación a nivel del cliente**

A nivel de cliente el acceso a la aplicación se realiza mediante un navegador web, por lo que las interfaces has sido desarrolladas mediante el lenguaje de etiquetas html, el diseño utiliza hojas de estilo CSS y para darle agilidad y flexibilidad se utiliza la biblioteca javascript JQuery, elementos que nos permiten utilizar técnicas de Ajax para la consultas rápidas hacia la base de datos sin la necesidad de recargar completamente la pagina y la validación de formularios.

#### **Aplicación a nivel del Servidor**

Como Framework de base en el servidor se utilizo a Zend Framework, rigiéndose a su estructura conceptual y tecnológica, con la finalidad de que el sistema cumpla con los estándares, practicas y criterios necesarios para el desarrollo de este tipo de sistemas.

#### **Características de Zend Framework**

Al ser la base del desarrollo del aplicativo es importante señalar las principales características del Framework

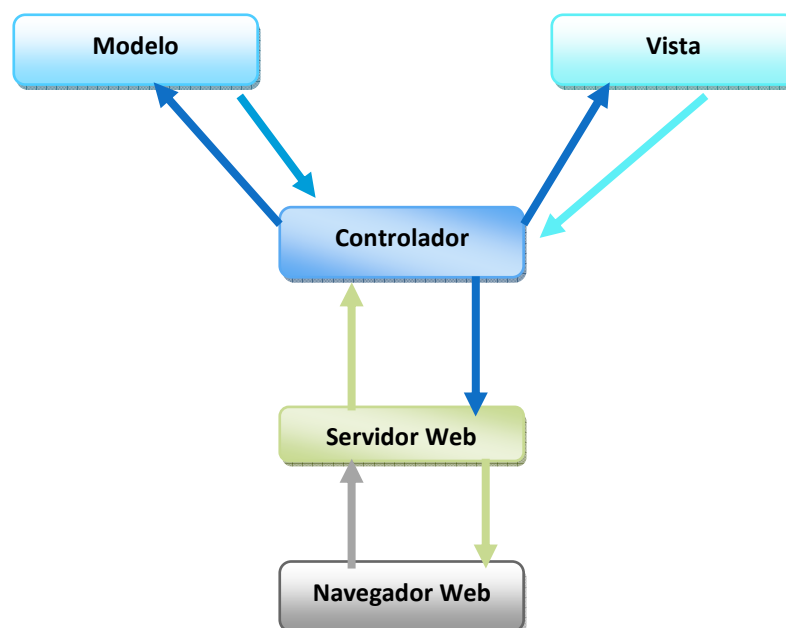
- Completamente orientado a objetos
- Excelente rendimiento
- Facilidad para cambiar de base de datos

- Gran cantidad de librerías
- Respaldo de Zend Technologies
- Utiliza el patrón de arquitectura MVC

### **Estructura de la aplicación**

El patrón MVC básicamente divide a la aplicación en tres partes:

- **Modelo**  
Utilizada principalmente para relacionar la aplicación y la base de datos, por esto se ha creado un modelo específico para cada una de las tablas. Además se han creado modelos para procedimientos utilizados en varios Controladores de manera que se reutilice el código y se simplifique su modificación.
- **Controlador**  
Se encarga de procesar las peticiones del usuario, información de los formularios, información solicitada mediante los modelos a la base de datos y de procesar esta información para ser enviada a la vista o almacenada mediante el modelo correspondiente en la base de datos.
- **Vista**  
En esta parte se estructura la información enviada desde el controlador, utilizando el lenguaje html para crear la interfaz que será mostrada al usuario.



### Análisis del modelo

A continuación listaremos los archivos que comprenden el modelo de la aplicación y analizaremos un modelo tipo:

Artesanias.php:	FotosArtesanias.php
Asociaciones.php	FotosNoticias.php
AsociacionMultimedia.php	Historial.php
class.phpmailer.php	Noticias.php
class.smtp.php	Ofertas.php
Contacto.php	PrecioArtesanias.php
Correo.php	Registro.php
Detalleventas.php	TiposCuentas.php
EstadoVenta.php	Tipos.php
Fechas.php	TiposUsuarios.php
FormasPago.php	Usuarios.php
Ventas.php	

### Ejemplo de Modelo

<?php

```
class Application_Model_Ofertas extends Zend_Db_Table_Abstract
{
    protected $_name = 'ofertas';    // Nombre de la tabla
    protected $_primary = 'id';      // Primary key de la tabla

    /**
     * Retorna toda la tabla
     *
     * @return Zend_Db_Table_Row
     */
    public function listado()
    {
        $tabla = new self();
        return $tabla->fetchAll();
    }

    /**
     * Retorna el listado de ofertas activas
     * @return array
     */
    public function listado_activo(){
        $tabla = new self();
        $hoy = date('Y-m-d');
        $query = $tabla->select()
            ->where("inicio <= ?", $hoy)
            ->where("fin >= ?", $hoy)
            ->order('precio_oferta asc');

        return $tabla->fetchAll($query);
    }

    /**
     * Retorna el detalle de una oferta
     */
}
```



```

* @param integer $id
* @return Zend_Db_Table_Row
*/
public function detalle($id){
    $tabla = new self();
    $where = " id = ".$id;
    return $tabla->fetchAll($where)->toArray();
}

/**
* Retorna ofertas de una artesanía específica
* @param integer id_artesania
* @return Zend_Db_Table_Row
*/
public function listado_id_artesania($id_artesania)
{
    $tabla = new self();
    $hoy = date('Y-m-d');
    $query = $tabla->select()
        ->where("artesania = ?", $id_artesania)
        ->where("inicio <= ?", $hoy)
        ->where("fin >= ?", $hoy);

    return $tabla->fetchAll($query);
}

/**
* Busca el precio mínimo de las ofertas de una artesanía
* @param integer $id_artesania
* @return integer
*/
public function precio_minimo($id_artesania){
    $tabla = new self();
    $hoy = date('Y-m-d');
    $query = $tabla->select()
        ->where("artesania = ?", $id_artesania)
        ->where("inicio <= ?", $hoy)
        ->where("fin >= ?", $hoy)
        ->order('precio_oferta asc');

    $lis = $tabla->fetchAll($query);
    foreach($lis as $l){
        return $l->precio_oferta;
    }
}

/**
* Guarda en la tabla y retorna el row guardado
*
* @param array $datos
* @return Zend_Db_Table_Row
*/
public function insertar(array $datos)
{
    $tabla = new self();
    $mensaje = $tabla->createRow($datos);
    if($mensaje->save())
    {
        return $mensaje;
    }
}

```

```

/**
 * Actualiza la tabla y retorna boolean
 *
 * @param array $datos
 * @param string $id
 * @param int $valor
 * @return boolean
 */
public function actualizar(array $datos, $id, $valor){
    $db = self::getDefaultAdapter();
    $where = $db->quoteInto($id.'=?', $valor);
    return $db->update($this->_name,$datos,$where);
}
/**
 * Deshabilita una fila
 *
 * @param mixed $id
 * @return boolean
 */
public function eliminar($id)
{
    $tabla = new self();
    return $tabla->delete('id='.(int)$id);
}
}

```

### **Análisis del controlador**

A continuación listaremos los archivos que comprenden el controlador de la aplicación y analizaremos el IndexController:

|                          |                        |
|--------------------------|------------------------|
| AdmController.php        | IndexController.php    |
| AjaxController.php       | NoticiasController.php |
| ArtesaniasController.php | OfertasController.php  |
| AsociacionController.php | PaswController.php     |
| VentasController.php     | UsuariosController.php |
| FormaspagoController.php | TiposController.php    |
| FotosController.php      |                        |
| GraficosController.php   |                        |

### **Detalle de IndexController**

En el indexController manejamos la mayoría de las opciones que se pueden acceder desde la interfaz del cliente, estas opciones están relacionadas con las acciones que se muestran a continuación:

```

IndexController.php x
<?php
class IndexController extends Zend_Controller_Action
{
    private $tipos_artisanias;
    private $contacto;

    public function init(){}
    public function indexAction(){}
    public function reporteAction(){}
    public function internaAction(){}
    public function categoriasAction(){}
    public function asoarteAction(){}
    public function contactarAction(){}
    public function comoAction(){}
    public function quienesAction(){}
    public function productoAction(){}
    public function noticiaAction(){}
    public function incluircarritoAction(){}
    public function borrarproductoAction(){}
    public function carritoAction(){}
    public function nuevousuarioAction(){}
    public function actualizarusuarioAction(){}
    public function actualizardatosenvioAction(){}
    public function registroexistosoAction(){}
    public function comprobarusuarioAction(){}
    public function comprobarregistroAction(){}
    public function formapagoAction(){}
    public function formidentificacionAction(){}
    public function finalizarcompraAction(){}
    public function asociacionAction(){}
    public function recuperaAction(){}
    public function enviocontrasenaAction(){}
    public function salirAction(){}
    public function ofertasAction(){}
    public function busquedaAction(){}
    public function cuentaAction(){}
}

```

La estructura básica de una acción es:

- Identificar las variables que recibe la acción
- Crear una variable de tipo modelo
- Obtener información mediante una función del modelo
- Procesar esa información
- Utilizar la vista para estructurar la presentación que será mostrada al usuario.

```

IndexController.php x
public function finalizarcompraAction(){}
public function asociacionAction(){}
// Acción para mostrar el detalle de una asociación
public function asociacionAction(){}
    $id = $this->getParam("id"); //id asociación a presentar
    $aso = new Application_Model_Asoaciones; // llamo al modelo de la Asociaciones
    $detalle = $aso->detalle($id); // busca el detalle de la asociación
    $this->view->detalle = $detalle; // envia datos a la vista
    $rep = new Application_Model_Usuarios; // llamo al modelo de Usuario
    $lista = $rep->responsable($id); // busco detalle de un usuario
    $this->view->lista = $lista; // envio datos de usuario a la vista
    $img = new Application_Model_AsoacionMultimedia; // llamo al modelo de imágenes de la Asociación
    $listing = $img->listado_asociacion($id->toArray()); // listo las fotos de la asociación
    $this->view->listing = $listing; // envio el listado a la vista
    $this->view->id = $id; // envio el id de la asociación presentada
}
public function recuperaAction(){}
public function enviocontrasenaAction(){}
public function salirAction(){}
public function ofertasAction(){}
public function busquedaAction(){}
public function cuentaAction(){}
}

```

### Análisis de la vista

A continuación listaremos los archivos que comprenden la vista de la aplicación y analizaremos un ejemplo.

|                        |
|------------------------|
| adm:                   |
| cerrar.phtml           |
| contacto.phtml         |
| index.phtml            |
| inicio.phtml           |
| registro.phtml         |
| ajax:                  |
| comprobarusuario.phtml |
| datosbanco.phtml       |
| datospaypal.phtml      |
| descripcion.phtml      |

|                 |
|-----------------|
| artesanias:     |
| habilitar.phtml |
| ingresar.phtml  |
| listado.phtml   |
| tipos.phtml     |

|                   |
|-------------------|
| asociacion:       |
| descripcion.phtml |
| index.phtml       |
| informacion.phtml |
| ingresar.phtml    |
| listado.phtml     |

|                |
|----------------|
| formasPago:    |
| index.phtml    |
| ingresar.phtml |

|                   |
|-------------------|
| fotos:            |
| cargar.phtml      |
| index.phtml       |
| informacion.phtml |
| noticias.phtml    |

|                 |
|-----------------|
| noticias:       |
| habilitar.phtml |
| index.phtml     |
| ingresar.phtml  |

|                          |
|--------------------------|
| index:                   |
| actualizarpermisos.phtml |
| asoarte.phtml            |
| asociacion.phtml         |
| busqueda.phtml           |
| carrito.phtml            |
| categorias.phtml         |
| como.phtml               |
| comprobarusuario.phtml   |
| contactar.phtml          |
| cuenta.phtml             |
| enviocontrasena.phtml    |
| finalizarcompra.phtml    |
| formapago.phtml          |
| formidentificacion.phtml |
| index.phtml              |
| interna.phtml            |
| noticia.phtml            |
| nuevousuario.phtml       |
| ofertas.phtml            |
| paypal.phtml             |
| perdido.phtml~           |
| producto.phtml           |
| quienes.phtml            |
| recupera.phtml           |
| registroexitoso.phtml    |
| reporte.phtml            |

|                |
|----------------|
| tipos:         |
| index.phtml    |
| ingresar.phtml |
| listado.phtml  |
| tipos.phtml    |

|               |
|---------------|
| pasw:         |
| cambiar.phtml |
| cambio.phtml  |

|                 |
|-----------------|
| ventas:         |
| confirmar.phtml |
| detalle.phtml   |
| entrega.phtml   |
| informar.phtml  |
| orden.phtml     |
| pedidos.phtml   |
| reporte.phtml   |

|              |
|--------------|
| graficos:    |
| pChart/      |
| pie1.phtml   |
| pie2.phtml   |
| pie.phtml    |
| prueba.phtml |
| tahoma.ttf   |
| verpie.phtml |

|                |
|----------------|
| ofertas:       |
| crear.phtml    |
| index.phtml    |
| ingresar.phtml |

**Ejemplo de un archivo correspondiente a la vista.**

```

<?php
$url = substr($this->baseUrl(),0, strrpos($this->baseUrl(), '/'));
?>
<!-- Vista para listar la nomina de usuarios-->

<h3>NOMINA DE USUARIOS</h3>

<!-- Link para el registro de nuevos usuarios -->
<table width="95%"> <tr> <td align="left">
    <a href="<?php echo $this-
>url(array('controller'=>'usuarios','action'=>'ingresar'));"?>"
class="a_nuevo">
        &nbsp;Ingresar
    </a>
</td> </tr></table>

<!-- Encabezado de la tabla -->
<table class="tabla" width="80%" align="center">
    <tr>
        <th>ID</th>
        <th>USUARIO</th>
        <th>NOMBRE</th>
        <th>APELLIDO</th>
        <th>CEDULA</th>
        <th>E MAIL</th>
        <th>TELEFONO</th>
        <th>DIRECCION</th>
        <th>TIPO</th>
        <th>&nbsp;</th>
        <th>&nbsp;</th>
    </tr>
<!-- Impresion de las filas correspondientes a la tabla-->
<?php

foreach($this->lista as $t){
    echo '<tr>'.
        '<td>'.$t->id.'</td>'.
        '<td>'.$t->usuario.'</td>'.
        '<td>'.$t->nombre.'</td>'.
        '<td>'.$t->apellido.'</td>'.
        '<td>'.$t->cedula.'</td>'.
        '<td>'.$t->e_mail.'</td>'.
        '<td>'.$t->telefono.'</td>'.
        '<td>'.$t->direccion.'</td>'.
        '<td>'.$this->tipos[$t->tipousuario].'</td>'.
        '<td><a href=".'.$this-
>url(array('controller'=>'usuarios','action'=>'ingresar',
'id'=>$t->id)).'" title="Actualizar" ></a></td>'.
        '<td><a href=".'.$this-
>url(array('controller'=>'usuarios','action'=>'eliminar',
'id'=>$t->id)).'" title="Eliminar" ></a></td>'.
        '</tr>';
}
?>
</table>

```