

ESCUELA POLITECNICA DEL EJERCITO

DPTO. DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMATICA

“Análisis, diseño e implementación de un sistema para el envío de publicidad dirigida a través del servicio de telefonía móvil SMS para la empresa One Shot Marketing Cia. Ltda.”

Previa a la obtención del Título de:

INGENIERO EN SISTEMAS E INFORMATICA

POR:

Pacheco Toscano Santiago Paul

CERTIFICACION

Certifico que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por el Sr. PACHECO TOSCANO SANTIAGO PAUL como requerimiento parcial a la obtención del título de INGENIERO EN SISTEMAS E INFORMATICA

22 de Mayo de 2007

Ing. Ramiro Delgado

DEDICATORIA

A mi esposa Gaby:

Por su entrega y comprensión

A mi hijo Ismael:

Razón de mi existir

A mis padres: Marcelo y Azucena

Por su amor incondicional y superación constante

A Cristian:

Por su solidaridad en esta y otras causas compartidas

Santiago Pacheco

AGRADECIMIENTOS

A mis maestros

Por sus enseñanzas, orientaciones y apoyo durante mi vida estudiantil.

A todas las personas que en el transcurso de mi vida aportaron para construir en mí el pilar del conocimiento.

Santiago Pacheco

INDICE

INDICE DE CONTENIDOS

CAPITULO I.....	1
1. RESUMEN.....	1
1.1. TEMA.....	1
1.2. INTRODUCCIÓN.....	1
1.3. JUSTIFICACIÓN.....	2
1.4. OBJETIVOS.....	3
1.4.1. <i>Objetivo General</i>	3
1.4.2. <i>Objetivos Específicos</i>	3
1.5. ALCANCE.....	3
CAPITULO II.....	5
2. MARCO TEORICO.....	5
2.1. TECNOLOGÍAS PARA EL INTERCAMBIO DE DATOS EN AMBIENTES WEB.....	5
2.1.1. XML.....	5
2.1.1.1. <i>Introducción</i>	5
2.1.1.2. <i>Concepto</i>	5
2.1.1.3. <i>Principales características</i>	6
2.1.2. Web services.....	7
2.1.2.1. <i>Introducción</i>	7
2.1.2.2. <i>Concepto</i>	7
2.1.3 PHP.....	9
2.1.3.1. <i>Introducción</i>	9
2.1.3.2. <i>Características</i>	10
2.2. PROCESO UNIFICADO DE DESARROLLO DE SOFTWARE (RUP).....	12
2.2.1. <i>Introducción</i>	12
2.2.1.1. <i>El Proceso Unificado dirigido por casos de uso</i>	13
2.2.1.2. <i>El Proceso Unificado Centrado en la Arquitectura</i>	14
2.2.1.3. <i>El Proceso Unificado iterativo e incremental</i>	15
2.2.1.4. <i>Conceptos clave</i>	16
2.2.2. <i>Ciclo de vida del proceso unificado</i>	18
2.2.2.1. <i>Fases, disciplinas e hitos</i>	18
2.2.2.1.1. <i>Fase de Inicio</i>	21
2.2.2.1.2. <i>Fase de Elaboración</i>	22
2.2.2.1.3. <i>Fase de Construcción</i>	22
2.2.2.1.4. <i>Fase de Transición</i>	23
2.2.3. <i>Captura de requisitos: de la visión a los requisitos</i>	24
2.2.3.1. <i>Enumerar los requisitos candidatos</i>	24
2.2.3.2. <i>Comprender el contexto del sistema</i>	25
2.2.3.3. <i>Captura de los requisitos funcionales</i>	25
2.2.3.4. <i>Captura de requisitos no funcionales</i>	26
2.2.3.5. <i>Modelo del dominio</i>	26
2.2.3.6. <i>Modelo de negocio</i>	27
2.2.4. <i>Análisis</i>	28
2.2.4.1. <i>Modelo de análisis</i>	28
2.2.4.2. <i>Clase del análisis</i>	28
2.2.4.3. <i>Realización de casos de uso de análisis</i>	29
2.2.5. <i>Diseño</i>	30
2.2.5.1. <i>Clase de diseño</i>	30
2.2.5.2. <i>Realización de clases de uso diseño</i>	31
2.2.6. <i>Implementación</i>	32
2.2.6.1. <i>Modelo de implementación</i>	32
2.2.6.2. <i>Componentes</i>	32
2.2.7. <i>Pruebas</i>	33

2.2.7.1. Modelo de pruebas.....	33
2.2.7.2. Caso de prueba.....	33
2.2.7.3. Procedimiento de prueba	34
2.2.7.4. Componente de prueba.....	34
2.2.7.5. Plan de prueba.....	34
2.2.7.6. Defecto	34
2.2.7.8. Evaluación de la Prueba	35
CAPITULO III.....	36
3. MARKETING Y PUBLICIDAD.....	36
3.1. INTRODUCCIÓN.	36
3.2. PUBLICIDAD.....	36
3.2.1. Definición.....	36
3.2.2. Origen e Historia de la Publicidad.....	36
3.2.3. Objetivos de la Publicidad.	37
3.2.4 Elementos de la Publicidad.....	38
3.2.4.1. Target.....	38
3.2.5 Los Principios de la publicidad.....	39
3.2.6. Medios y Tipos de Publicidad.....	39
3.3. MARKETING.....	41
3.3.1. Definición.....	41
3.3.2. Origen e historia del Marketing	41
3.3.3. Marketing móvil.....	43
3.3.3.1. Definición.....	43
3.3.3.3. Acciones de campañas	43
3.3.3.4. Elementos	44
CAPITULO IV	45
4. APLICACION DE LA METODOLOGIA RUP	45
4.1. REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA	45
4.1.1. Introducción	45
4.1.1.1 Propósito.....	45
4.1.1.2 Alcance.....	46
4.1.1.3 Definiciones, Siglas y Abreviaciones	46
4.1.1.4. Referencias	47
4.1.2. Descripción Global.....	48
4.1.2.1. Perspectiva del producto.....	48
4.1.2.2. Funciones del Producto.....	49
4.1.2.3. Características del usuario.....	49
4.1.2.4. Restricciones.....	50
4.1.2.5 Atención y dependencias	51
4.1.3. Requisitos específicos	51
4.1.3.1. Interfaces Externas	51
4.1.3.2. Interfaces de Hardware.....	52
4.1.3.3. Interfaces de software	53
4.1.3.4. Funciones	53
4.1.3.5. Requisitos de Diseño.....	61
4.1.3.6. Atributos del Sistema.....	61
4.1.4. Requisitos específicos	61
4.1.4.1. Casos de uso para el administrador.....	62
4.1.4.2. Casos de uso para el visitante	63
4.1.4.3. Casos de uso para el operador.....	63
4.2. ANÁLISIS DEL SISTEMA.....	64
4.2.1. Realización de Casos de Uso - Análisis	64
4.2.1.1. Diagramas de colaboración	64
4.2.2. Realización de Casos de Uso – Análisis.....	68
4.2.3. Diagrama de paquetes de análisis.....	68
4.3. DISEÑO DEL SISTEMA	69
4.3.1. Realización de Casos de Uso – Diseño.....	69

4.3.1.1. Diagramas de iteración – Secuencia.....	69
4.3.2. Diagrama de clases del modelo de diseño	74
4.4. IMPLEMENTACIÓN	75
4.5. PRUEBAS	81
4.5.1. Pruebas de Caso de Uso del Administrador.....	81
4.5.1.1. Caso de Uso – Ingresar Datos Operador.....	81
4.5.1.2. Caso de Uso – Buscar Visitante.....	91
4.5.2. Pruebas de Caso de Uso del Operador.....	94
4.5.2.1. Caso de Uso – Enviar SMS.....	94
4.5.3. Pruebas de Caso de Uso del Visitante	97
4.5.3.1. Caso de Uso – Ingresar Nuevo Visitante.....	97
CAPITULO V.....	100
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	100
5.1. CONCLUSIONES.....	100
5.2. RECOMENDACIONES.....	102

INDICE DE FIGURAS

FIGURA 2.1: MODO DE OPERACIÓN EN PÁGINAS PHP	9
FIGURA 2.2: UN PROCESO DE DESARROLLO DE SOFTWARE	13
FIGURA 2.3 CADA ITERACIÓN CONSTITUYE UNA PASADA POR LOS CINCO FLUJOS DE TRABAJO.	15
FIGURA 2.4: FASES E HITOS DEL PROCESO UNIFICADO	18
FIGURA 2.5. LOS CINCO FLUJOS DE TRABAJO O DISCIPLINAS TIENEN LUGAR SOBRE LAS CUATRO FASES.	19
FIGURA 4.1: ESQUEMA DE PERSPECTIVA DEL PRODUCTO.	48
FIGURA 4.2: CASOS DE USO PARA EL ADMINISTRADOR	62
FIGURA 4.3: CASOS DE USO PARA EL VISITANTE.....	63
FIGURA 4.4: CASOS DE USO PARA EL OPERADOR.	63
FIGURA 4.5: DIAGRAMA DE COLABORACIÓN – CREAR OPERADOR	65
FIGURA 4.6: DIAGRAMA DE COLABORACIÓN – BUSCAR VISITANTE.....	66
FIGURA 4.7: DIAGRAMA DE COLABORACIÓN – ENVIAR SMS	67
FIGURA 4.8: DIAGRAMA DE COLABORACIÓN – INGRESAR NUEVO VISITANTE	67
FIGURA 4.9. DIAGRAMA DE PAQUETES	68
FIGURA 4.10: DIAGRAMA DE SECUENCIA – CREAR OPERADOR.....	70
FIGURA 4.11: DIAGRAMA DE SECUENCIA – BUSCAR VISITANTE	71
FIGURA 4.12.: DIAGRAMA DE SECUENCIA – REALIZAR ENVÍO.....	72
FIGURA 4.13: DIAGRAMA DE SECUENCIA – REGISTRAR VISITANTE	73
FIGURA 4.14: DIAGRAMA DE CLASES – MODELO LÓGICO	74
FIGURA 4.15: DIAGRAMA DE CLASES – MODELO FÍSICO.....	74
FIGURA 4.16: CONTROL DE ACCESO	81
FIGURA 4.17: INGRESAR NUEVO OPERADOR.....	83
FIGURA 4.18: INGRESAR NUEVO OPERADOR – FALLO EN LA OPERACIÓN	85
FIGURA 4.19: INGRESAR NUEVO OPERADOR – OPERACIÓN EXITOSA.....	85
FIGURA 4.20: ADMINISTRACIÓN DE OPERADORES	86
FIGURA 4.21: EDITAR OPERADOR	87
FIGURA 4.22: EDITAR OPERADOR - OPERACIÓN EXITOSA	89
FIGURA 4.23: CONFIRMAR BORRAR OPERADOR.....	89
FIGURA 4.24: CONFIRMAR BORRAR OPERADOR – OPERACIÓN EXITOSA.....	90
FIGURA 4.25: CONSULTAR DATOS DEL OPERADOR	90
FIGURA 4.26: BUSCAR VISITANTE	91
FIGURA 4.27: EDITAR DATOS DE VISITANTE.....	92
FIGURA 4.28: CONFIRMAR BORRAR VISITANTE	93
FIGURA 4.29: CONFIRMAR BORRAR VISITANTE – OPERACIÓN EXITOSA	93
FIGURA 4.30: CONSULTAR DATOS DE VISITANTE.....	94
FIGURA 4.31: CONTROL DE ACCESO	95
FIGURA 4.32: ADMINISTRACIÓN DE ENVÍO DE SMS	95
FIGURA 4.33: ADMINISTRACIÓN DE ENVÍO DE SMS	97
FIGURA 4.34: REGISTRAR NUEVO VISITANTE	98

INDICE DE TABLAS

TABLA 2.1: FLUJOS DE TRABAJO	19
TABLA 4.1: DEFINICIONES	46
TABLA 4.2: CARACTERÍSTICAS DE LOS USUARIOS.	49
TABLA 4.3: INTERFACES DE USUARIO	51
TABLA 4.4: CARACTERÍSTICAS DE HARDWARE	52
TABLA 4.5: CARACTERÍSTICAS DE SOFTWARE	53
TABLA 4.6. INGRESAR NUEVO VISITANTE	53
TABLA 4.7. ACTUALIZAR DATOS DEL VISITANTE.....	54
TABLA 4.8: ENVIAR MENSAJE DE TEXTO.....	55
TABLA 4.9. CONSULTAR REPORTE.....	55
TABLA 4.10: CREAR OPERADOR	56
TABLA 4.11: ACTUALIZAR DATOS DEL OPERADOR	57
TABLA 4.12: ACTUALIZAR DATOS DEL VISITANTE.	57
TABLA 4.13: ELIMINAR OPERADOR	58
TABLA 4.14: ELIMINAR VISITANTE.....	59
TABLA 4.15: CONSULTAR REPORTE.....	59
TABLA 4.16: INGRESAR AL SISTEMA.....	60
TABLA 4.17: ESPECIFICACIÓN DE LOS PAQUETES DEL SISTEMA	68

INDICE DE ANEXOS

Anexo A – Norma IEEE 830 ESPECIFICACIONES DE LOS REQUISITOS DEL SOFTWARE

Anexo B – MANUAL DE INSTALACION SIEMBA

Anexo C – MANUAL DE USUARIO SIEMBA

RESUMEN

En nuestro país, en los últimos años, se ha presentado un alto índice de crecimiento en el uso y penetración de dispositivos móviles celulares. Esto ha permitido desarrollar una nueva serie de aplicaciones cuyo propósito es potenciar el uso de funcionalidades tales como el servicio de mensajes cortos o SMS. Esto ofrece un medio eficaz y alternativo de realizar campañas de marketing novedosas y con alto grado de aceptación y respuesta.

El presente proyecto de Grado, titulado como: Análisis, diseño e implementación de un sistema para el envío de publicidad dirigida a través del servicio de telefonía móvil SMS para la empresa One Shot Marketing Cia. Ltda., consiste en el desarrollo de una herramienta Web que permite incorporar de una manera fácil y eficiente el uso de SMS para el envío de publicidad directa hacia un determinado grupo de usuarios, convirtiéndose en un medio de apoyo fundamental para la realización de campañas y el respectivo control y análisis.

Este proyecto combina el uso de diversas tecnologías de comunicación con el manejo y operación de base de datos, para ofrecer una herramienta sólida, fuerte y versátil, cuya implementación va en beneficio de la empresa en mención, ya que se constituye en una solución real y económica para lograr transmitir información diversa a los usuarios móviles celulares de una forma ágil y efectiva, reduciendo los costes de operación y los tiempos de ejecución de cada campaña, sin perder las directrices de ser directiva y a la vez masiva.

SUMMARY

In our country, in the last years, has appeared a high index of growth in the use and penetration of cellular and mobile devices. This has allowed developing a new series of applications whose intention is to harness the use of functionalities such as the service of short messages or SMS. This offers effective and alternative means to make novel campaigns of marketing and with high degree of acceptance and answer.

The present project of Degree, titleholder like: Analysis, design and implementation of a system for the shipment of directed publicity through mobile service telephony SMS for the company One Shot Marketing Ltda., consists in development of a Web tool that allows to incorporate of an easy and efficient way the use of SMS for the shipment of direct publicity towards a certain user group, becoming means of fundamental support for the accomplishment of campaigns and the respective control and analysis.

This project combines the use of diverse technologies of communication with the handling and operation of database, to offer a solid, strong and versatile tool, whose implementation goes in benefit of the company in mention, since it is constituted in a real and economic solution to transmit diverse information to the cellular users, of an agile and effective way, reducing the costs of operation and the execution times of each campaign, without losing the direction to be directive and simultaneously massive.

CAPITULO I

1. RESUMEN

1.1. Tema.

Análisis, diseño e implementación de un sistema para el envío de publicidad dirigida a través del servicio de telefonía móvil SMS para la empresa One Shot Marketing Cia. Ltda.

1.2. Introducción.

En el Ecuador el uso de teléfonos celulares se ha incrementado en los últimos años, esto ha permitido que muchas aplicaciones y utilidades se desarrollen para estos dispositivos móviles.

El envío de información a celulares a través de mensajes de texto es un nuevo medio de difusión muy utilizado en Europa, USA, Colombia, Chile, Argentina y ahora Ecuador, ya que es una forma muy rápida, directa, sencilla y económica de comunicarse.

One Shot Marketing tiene como objetivo el desarrollo de una herramienta de apoyo eficaz a las campañas publicitarias tradicionales, personalizando el mensaje transmitido en un medio atomizado de publicidad masiva y despersonalizada.

El proyecto de One Shot Marketing consiste en el envío de información (publicidad dirigida) mediante mensajes de texto promocionales a teléfonos celulares de una determinada base de datos de clientes previamente obtenida. Se aspira llegar a la cuarta parte de 400.000 jóvenes que viven en Quito.

El uso del celular es algo totalmente personal y no cuenta con un ANTI-SPAM. Por tanto, los mensajes de texto pueden ser enviados únicamente previa autorización por parte del cliente que los recibe y un número máximo de mensajes diarios. La persona registrada se guarda el derecho de retirarse del servicio cuando él lo desee.

En este momento la empresa One Shot Marketing tiene una interfaz en páginas web estáticas, es necesario desarrollar las páginas dinámicas para el sitio y todos los aspectos de programación que sean necesarios para recopilar la base de datos de los usuarios, que recibirán información en sus celulares.

Para el envío de SMS se necesita el servicio proporcionado por una empresa integradora, la misma permite enviar de forma automática los mensajes de texto sin importar la operadora celular a la que pertenece.

1.3. JUSTIFICACIÓN.

El análisis, diseño e implementación de un sistema para el envío de publicidad a través del servicio de telefonía móvil SMS, constituye una solución real y económica para lograr enviar información personalizada y directa en forma masiva; reduciendo los costos del mismo.

Es necesario desarrollar un sistema que permita optimizar los recursos empleados tanto humanos como económicos; en realizar el envío de mensajes de texto en forma masiva a usuarios celular, viéndose reflejado dicho proyecto en un ahorro considerable de tiempo, y por tanto en el impacto generado en el desarrollo de la empresa One Shot Marketing.

1.4. OBJETIVOS.

1.4.1. Objetivo General.

Analizar, diseñar e implementar un sistema para el envío de publicidad a través del servicio de telefonía móvil SMS, para lograr automatizar los procesos necesarios para el envío de información que ofrezca a los usuarios y empresas contratantes del servicio los máximos niveles de confiabilidad, desempeño y eficiencia.

1.4.2. Objetivos Específicos.

- Conceptualizar el proceso para envío de mensajes de texto a diferentes operadoras celulares.
- Realizar un análisis de la arquitectura necesaria para automatizar el envío de publicidad.
- Desarrollar una aplicación para automatizar el proceso de envío de información.
- Realizar un filtrado de la base de datos que permita segmentar a los usuarios que recibirán la publicidad.

1.5. ALCANCE

- Creación de las páginas web dinámicas que permita registro de usuarios y su respectiva autenticación.
- Creación y mantenimiento de la base de datos de usuarios.
- Realización de filtrado a la base de datos.

- Desarrollo de una aplicación que permita utilizar la plataforma de integración para los envíos de mensajes. El servicio de envío de mensajes se realizará utilizando la plataforma de integración.
- Presentación de reportes de envíos satisfactorios.
- Todo esto mediante el uso de conceptos como protocolos de comunicaciones http y lenguajes Web.

CAPITULO II

2. MARCO TEORICO

2.1. Tecnologías para el intercambio de datos en ambientes Web

2.1.1. XML

2.1.1.1. Introducción

La información que manejan las empresas es uno de sus principales activos. Pero, lo normal es que esa información esté fragmentada. El reto ahora está en interrelacionar toda esa información con el fin de rendir todo su potencial, aumentar los beneficios o reducir los costes. Es por ello que surge la necesidad de un estándar de almacenamiento estructurado, que es lo que ofrece XML.

2.1.1.2. Concepto

XML (Extensible Markup Language) es un conjunto de reglas para definir etiquetas semánticas que organizan un documento en diferentes partes. Fue diseñado para estructurar, almacenar y enviar información.

Los archivos XML son archivos de texto que permiten depurar errores en las aplicaciones. Las reglas para los archivos XML estrictas, el olvido de una etiqueta, o un atributo sin comillas, hacen que el archivo sea inservible.

En XML, se puede definir cualquier número de elementos que forman parte del significado de los datos; es decir, se describen los datos y qué hacer con ellos a través de uno o más elementos.

2.1.1.3. Principales características

- Es una arquitectura más abierta y extensible. No se necesitan versiones para que puedan funcionar en futuros navegadores. Los identificadores pueden crearse de manera simple y ser adaptados en el acto en internet/intranet por medio de un validador de documentos (parser).
- Gestión y manipulación de los datos desde el propio cliente web.
- Permite el intercambio y definición de datos.
- Logra una fácil comunicación entre aplicaciones de negocios.
- Permite la definición de otros lenguajes.
- Permite definir estructuras de datos independientes de plataformas.
- Permite definir sus propias etiquetas.

2.1.2. Web services

2.1.2.1. Introducción

Los Web services interconectan aplicaciones en computadoras remotas o distantes, transportando grandes cantidades de datos más en forma más económica y efectiva.

Se centra en una interacción orientada a software más que una interacción orientada a humanos.

Las aplicaciones basadas en Internet necesitan buscar, acceder y actuar automáticamente con otras aplicaciones basadas en Internet.

Los Web services mejoran el uso de Internet al hacer posible la comunicación programa - programa (o aplicación - aplicación)

2.1.2.2. Concepto

Un Web Service es un componente de software que se comunica con otras aplicaciones, codificando los mensaje en XML y enviando estos mensaje a través de protocolos estándares de Internet tales como el Hypertext Transfer Protocol (HTTP).

Intuitivamente un Web Service es similar a un sitio web que no cuenta con un interfaz de usuario y que da servicio a las aplicaciones en vez de a las personas. Un Web Service, en vez de obtener solicitudes desde el navegador y retornar páginas web como respuesta, lo que hace es recibir solicitudes a través de un mensaje XML desde una aplicación, realiza una tarea y devuelve un mensaje de respuesta también en XML.

Los estándares para la utilización de Web services son:

- Definir el formato del mensaje.
- Especificar la interfaz a través de la cual un mensaje se envía.
- Describir las convenciones para estructurar los contenidos de un mensaje dentro y fuera de los programas que llevan a cabo el servicio.
- Definir los mecanismos para publicar y descubrir interfaces Web services.

2.1.3 PHP

2.1.3.1. Introducción

PHP es un lenguaje que es interpretado en el lado del servidor, y el correspondiente resultado es enviado al navegador, permitiendo acceder a los recursos que tiene el servidor como por ejemplo una base de datos. Es utilizado para la generación de páginas Web dinámicas en conjunto con HTML.

El modo de operación del PHP es el siguiente:

- El Navegador realiza una petición al servidor.
- Después el servidor ejecuta el código PHP solicitado y retorna el código HTML generado al Navegador.
- Finalmente el Navegador muestra la respuesta del servidor como lo muestra la figura 2.1.



Figura 2.1: Modo de operación en páginas PHP

2.1.3.2. Características

PHP dispone de una gran cantidad de características que lo convierten en la herramienta ideal para la creación de páginas web dinámicas como son:

- Soporte para una gran cantidad de bases de datos: MySQL, PostgreSQL, Oracle, MS SQL Server, Sybase mSQL, Informix, entre otras.
- Integración con varias bibliotecas externas, permite generar documentos en formato PDF así como analizar código XML.
- Perceptiblemente más fácil de mantener y poner al día que el código desarrollado en otros lenguajes.
- El código se pone al día continuamente con mejoras y extensiones de lenguaje para ampliar las capacidades de PHP.
- Es un lenguaje multiplataforma.

La ventaja principal del uso de PHP es que es un software libre, y por tanto no requiere ni de costes ni de licencias.

Su simplicidad, el lenguaje PHP posee una sintaxis basada en C, ligeramente modificada. Esto facilita una rápida familiarización y aprendizaje.

Existe un amplio número de desarrolladores y colaboradores que escriben aplicaciones PHP y las distribuyen libremente, lo cual brinda un soporte y marco de referencia a la investigación de nuevas aplicaciones.

Es un lenguaje multiplataforma, y desarrollado originalmente para correr bajo Linux usando el servidor web Apache.

PHP posee una integración nativa con el motor de base de datos MySQL, que también es software libre.

Para desarrollar en PHP no se requiere tener grandes capacidades de hardware, como sí lo requieren los pesados IDEs para programar en Java o .Net. Luego, en el caso de los servidores, una aplicación en PHP no requiere de Hardware especial como podría requerir una aplicación en Java con sus servidores de aplicaciones que pueden requerir hasta varios procesadores y varias Gigas de memoria RAM.

Los servicios de hosting contratados por la empresa Oneshot Marketing Ltda., se encuentran en servidores que cuentan con Linux como sistema operativo y Apache como servidor web, y posee actualmente soporte PHP y base de datos Mysql.

2.2. PROCESO UNIFICADO DE DESARROLLO DE SOFTWARE (RUP)

2.2.1. Introducción

Actualmente existen varias técnicas para el desarrollo de software, muchas de las cuales han quedado obsoletas debido al crecimiento de la ciencia de las computadoras, es por eso que se han desarrollado nuevas técnicas en el desarrollo de software que tienen como objetivo ser implantadas en sistemas de alta transaccionalidad, orientados a la Web o con volúmenes grandes de información, algunas de estas técnicas son OMT, OOSE, Booch, Fusion Method o el Proceso Unificado de Desarrollo, las cuales tienen entre sus objetivos un resultado común sistemas con altos grados de eficacia y de eficiencia.

Antes de proceder a describir lo que es el Proceso Unificado de Desarrollo, es necesario especificar que es un Proceso de Desarrollo de Software.

Una característica fundamental que debe tener todo Proceso de Desarrollo de Software es la evolución, que se debe dar en muchos aspectos como en: tecnología, herramientas o recurso humano.

Un Proceso de Desarrollo de Software, es un conjunto de actividades necesarias para transformar los requisitos de usuario en sistema o software. El proceso Unificado de desarrollo de Software es más que un simple proceso; es un marco de trabajo genérico que puede especializarse para una gran variedad de sistemas, para diferentes áreas de aplicación y organizaciones (Figura 2.2).

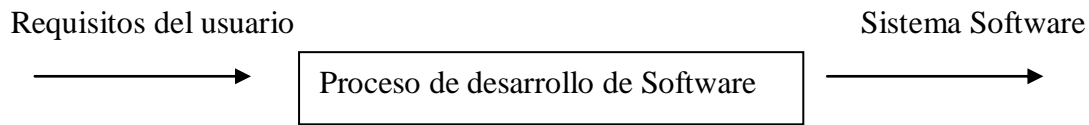


Figura 2.2: Un Proceso de Desarrollo de Software ²

El Proceso Unificado de Desarrollo es un proceso de desarrollo de software que se apoya en tres principios básicos: Dirección por Casos de Uso, Proceso centrado en la Arquitectura, Proceso Iterativo e Incremental. Estos principios hacen único al Proceso Unificado.

2.2.1.1. El Proceso Unificado dirigido por casos de uso

Los Casos de Uso son diagramas UML (Lenguaje de Modelo Unificado), que permiten modelar visualmente las interacciones que tiene el sistema, tanto de manera interna en su funcionamiento, así como manera externa con los actores; algunos de los beneficios que prestan los diagramas son:

- Los Casos de Uso permiten integrar el trabajo desde las etapas de identificación de los requisitos, pasando por etapas de Análisis, Diseño e Implementación hasta la etapa de pruebas
- Los Casos de Uso constituyen un medio sistemático e intuitivo de capturar requisitos funcionales, es decir permite la identificación de aquellas características automatizables que son necesarias en el sistema o de aquellas características que permitan mejorar la eficiencia.
- Los diagramas de Casos de uso son el medio por el cual los clientes, usuarios y desarrolladores se ponen de acuerdo sobre como utilizar el sistema, es decir la interacción que cada uno de los actores tiene con el sistema.

² JACOBSON Ivar, BOOCH Grady, RUMBAUGH, James, EL PROCESO UNIFICADO DE DESARROLLO DE SOFTWARE.

- Permite la identificación de los papeles que cumplirán cada uno de los actores con el sistema y de los mensajes.

2.2.1.2. El Proceso Unificado Centrado en la Arquitectura

El papel de la arquitectura de software es muy similar a la arquitectura que se realiza cuando se construye un edificio. El edificio se contempla desde distintos puntos de vista como: estructura, servicios, tuberías, electricidad, etc. Análogamente una arquitectura es importante ya que permite al equipo de desarrollo llevar una guía a través del ciclo de vida completo del sistema desde varios puntos de vista, de la misma manera el o los desarrolladores del sistema deben estar conscientes de los subsistemas, dependencias, interfaces, clases, colaboraciones, nodos que intervendrán en el sistema. La arquitectura busca algunas metas como son:

- la organización del sistema de Software
- Los elementos que compondrán el sistema y sus interfaces.
- La composición de los elementos y el comportamiento del sistema en Subsistemas.
- El estilo de la arquitectura que guía esta organización: los elementos y sus interfaces, sus colaboraciones y su composición.

Estas metas se pueden ver afectadas por algunos factores como: funcionalidad, rendimiento, flexibilidad, reutilización, facilidades, restricciones, compromisos económicos o tecnológicos; por tal razón es necesario aplicar ciertos criterios para disminuir el impacto que podrían ocasionar estos factores:

- Comprender el sistema
- Organizar el Desarrollo

- Fomentar la reutilización
- Hacer evolucionar el sistema.

2.2.1.3. El Proceso Unificado iterativo e incremental

La iteración es un conjunto de actividades llevadas a cabo de acuerdo a un plan (de iteración) y de criterios de evaluación que lleva a producir una nueva versión y el incremento es una parte pequeña y manejable del sistema normalmente es la diferencia entre dos construcciones.

El trabajo se lo puede dividir en varios mini proyectos y cada mini proyecto es una iteración que resulta en un incremento, entre los principales beneficios que dan el uso de este método iterativo es permitir a la dirección del proyecto planificar, organizar y controlar el proyecto, estos beneficios se logran en base a la retroalimentación que se logra entre usuarios y desarrolladores.

Finalmente no se debe empezar la siguiente iteración sin se hayan conseguido los objetivos y metas de la iteración actual. (Figura 2.3).

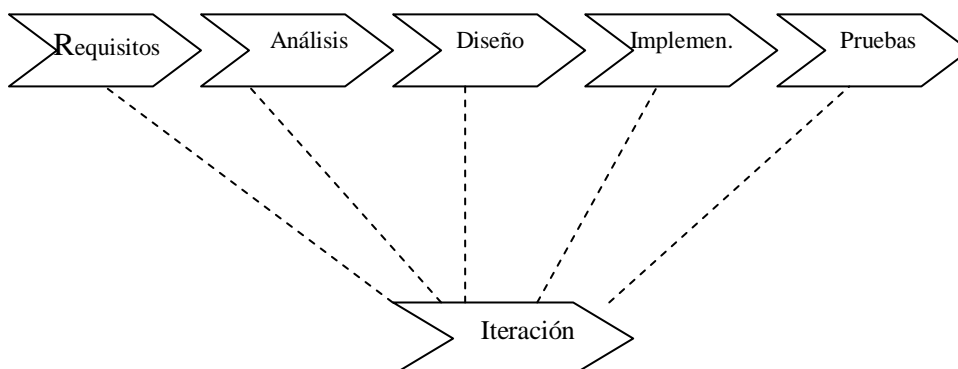


Figura 2.3 Cada iteración constituye una pasada por los cinco flujos de trabajo. ³

³ JACOBSON Ivar, BOOCH Grady, RUMBAUGH, James, EL PROCESO UNIFICADO DE DESARROLLO DE SOFTWARE.

2.2.1.4. Conceptos clave

a) **Proceso de Ingeniería de Software.-** Un proceso es un conjunto de pasos ordenados para alcanzar un objetivo. En ingeniería de software, el objetivo es construir un producto de software nuevo o extender uno existente. En RUP esto se organiza en un conjunto de Disciplinas que define un flujo de trabajo.

b) **Disciplina.-** Una disciplina es una colección de actividades relacionadas vinculadas con un área específica del proyecto. Este agrupamiento de actividades en disciplinas es principalmente para facilitar la comprensión del proyecto desde la perspectiva tradicional del modelo en cascada.

c) **Flujo de trabajo.-** Un flujo de trabajo describe la secuencia en que se realizan las actividades en una disciplina, quienes la realizan (trabajadores) y que artefactos producen.

d) **Trabajador (Rol).-** Un trabajador o rol, define un comportamiento o responsabilidades de un individuo o grupo de individuos trabajando en equipo, en el contexto de una organización de ingeniería de software.

e) **Actividad.-** Los trabajadores realizan actividades. Una actividad es algo que realiza un trabajador para proveer un resultado de valor en el contexto de un proyecto.

f) **Pasos (steps).-** Las actividades son descompuestas en pasos. Podemos distinguir tres categorías de pasos:

- Pasos de análisis: donde el trabajador comprende la naturaleza de la tarea,
- examina los artefactos de entrada, y formula las salidas.
- Pasos de acción: donde los trabajadores crean o actualizan algunos artefactos.
- Pasos de revisión: donde los trabajadores inspeccionan los resultados según determinados criterios.

g) Artefactos

Las actividades tienen artefactos de entrada y de salida. Un artefacto es un producto de trabajo en un proceso: los trabajadores utilizan artefactos para realizar actividades y producen artefactos como resultado de sus actividades. Los artefactos son responsabilidad de un único trabajador y promueven la idea de que toda pieza de información en el proceso debe ser responsabilidad de un rol específico. Un trabajador es el “propietario” de un artefacto, pero otros trabajadores pueden usarlo y tal vez modificarlo si tienen permiso para ello.

2.2.2 Ciclo de vida del proceso unificado

El Proceso Unificado se repite a lo largo de una serie de ciclos que constituyen la vida de un sistema. Cada ciclo constituye una versión del sistema.

2.2.2.1 Fases, disciplinas e hitos

Cada ciclo consta de cuatro fases: inicio, elaboración, construcción, y transición. (Figura 2.4)

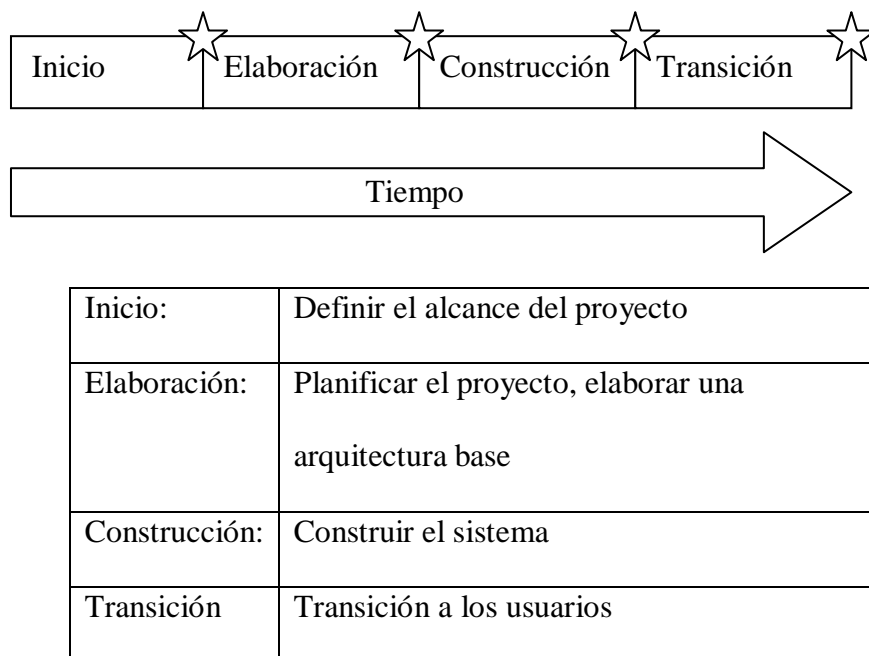


Figura 2.4: Fases e hitos del Proceso Unificado

Cada fase se subdivide en iteraciones. En cada iteración se desarrolla en secuencia un conjunto de disciplinas o flujos de trabajos.

Cada disciplina es un conjunto de actividades relacionadas (flujos de trabajo) vinculadas a un área específica dentro del proyecto total. Las más importantes son: Requerimientos, Análisis, Diseño, Codificación, y Prueba. (Figura 2.5.)

El agrupamiento de actividades en disciplinas es principalmente una ayuda para comprender el proyecto desde la visión tradicional en cascada.

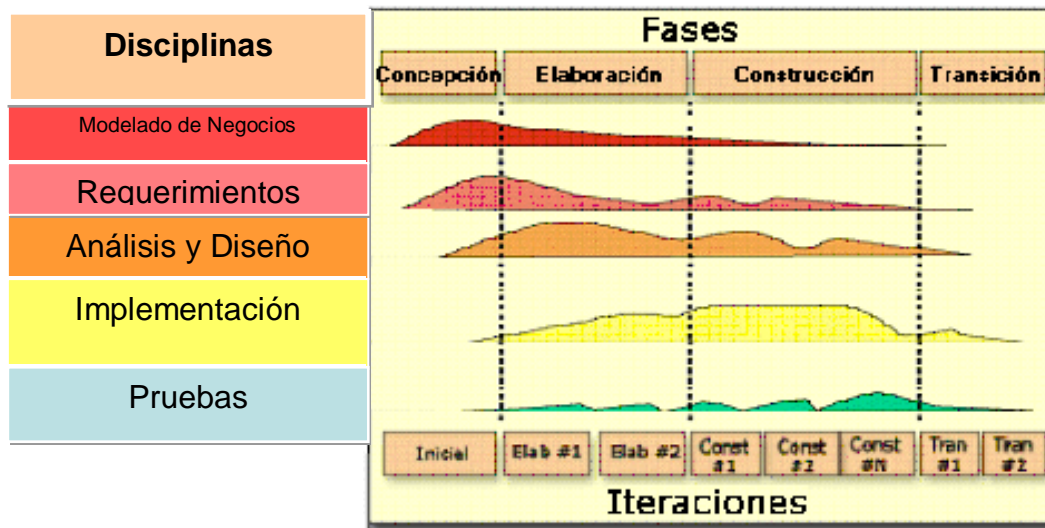


Figura 2.5. Los cinco flujos de trabajo o disciplinas tienen lugar sobre las cuatro fases. ⁵

El Proceso Unificado consiste en una serie de disciplinas o flujos de trabajo que van desde los requisitos hasta las pruebas. Los flujos de trabajo desarrollan modelos desde el modelo de casos de uso hasta el modelo de pruebas. (Tabla 2.1.)

Tabla 2.1: Flujos de trabajo

Disciplina	Modelos
Requisitos	Modelo de Casos de uso
Análisis	Modelo de análisis
Diseño	Modelo de Diseño - Modelo de Despliegue
Implementación	Modelo de Implementación
Prueba	Modelo de Prueba

⁵ JACOBSON Ivar, BOOCH Grady, RUMBAUGH, James, EL PROCESO UNIFICADO DE DESARROLLO DE SOFTWARE.

Cada fase finaliza con un hito. Cada hito se determina por la disponibilidad de un conjunto de artefactos, es decir un conjunto de modelos o documentos que han sido desarrollados hasta alcanzar un estado predefinido.

Los hitos tienen muchos objetivos. El más crítico es que los directores deben tomar ciertas decisiones antes de que el trabajo continúe con la siguiente fase.

Los hitos también permiten controlar la dirección y progreso del trabajo.

Al final se obtiene un conjunto de datos a partir del seguimiento del tiempo y esfuerzo consumidos en cada fase.

2.2.2.1.1 Fase de Inicio

Durante la fase de inicio se desarrolla una descripción del producto final, y se presenta el análisis del negocio. Esta fase responde las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles son las principales funciones del sistema para los usuarios más importantes?
- ¿Cómo podría ser la mejor arquitectura del sistema?
- ¿Cuál es el plan del proyecto y cuanto costará desarrollar el producto?

Se identifican y priorizan los riesgos más importantes, el objetivo es ayudar al equipo de proyecto a decidir cuales son los verdaderos objetivos del proyecto. Las iteraciones exploran diferentes soluciones y arquitecturas posibles.

Los artefactos que normalmente se utilizan en esta fase son:

- Un enunciado de los mayores requerimientos planteados como casos de uso.
- Un boceto inicial de la arquitectura.
- Una descripción de los objetivos del proyecto.
- Una versión muy preliminar del plan del proyecto.
- Un modelo del negocio.

La fase de inicio finaliza con el Hito de Objetivos del Ciclo de Vida. Este hito es alcanzado cuando el equipo de proyectos y los usuarios llegan a un acuerdo sobre:

- Cuál es el conjunto de necesidades del negocio, y que conjunto de funciones satisfacen estas necesidades.
- Una planificación preliminar de iteraciones.
- Una arquitectura preliminar.

2.2.2.1.2. Fase de Elaboración

Durante la fase de elaboración se especifican en detalle la mayoría de los casos de uso del producto y se diseña la arquitectura, el resultado de esta fase es la línea base de la arquitectura. Las iteraciones que se realizan son:

- Establecen una firme comprensión del problema a solucionar.
- Establece la fundación arquitectural para el software.
- Establece un plan detallado para las siguientes iteraciones.
- Elimina los mayores riesgos.

En esta fase se utilizan los siguientes artefactos:

- El cuerpo básico del Software en la forma de un prototipo arquitectural.
- Casos de prueba
- La mayoría de los casos de uso (80%) que describen la funcionalidad del sistema.
- Un plan detallado para las siguientes iteraciones.

La fase de elaboración finaliza con el hito de la Arquitectura del Ciclo de Vida. Este hito se alcanza cuando el equipo de desarrollo y los usuarios llegan a un acuerdo sobre:

- Los casos de uso que describen la funcionalidad del sistema.
- La línea base de la arquitectura
- Los mayores riesgos han sido mitigados
- El plan del proyecto

2.2.2.1.3. Fase de Construcción

Durante la fase de construcción se crea el producto. La línea base de la arquitectura crece hasta convertirse en el sistema completo. Al final de esta fase, el producto contiene todos los casos de uso implementados, sin embargo puede que no este libre de defectos.

Los artefactos producidos durante esta fase son:

- El sistema software
- Los casos de prueba
- Los manuales de usuario

La fase de construcción finaliza con el hito de Capacidad Operativa Inicial. Este hito se alcanza cuando el equipo de desarrollo y los usuarios llegan a un acuerdo sobre:

- El producto es estable para ser usado
- El producto provee alguna funcionalidad de valor
- Todas las partes están listas para comenzar la transición

2.2.2.1.4. Fase de Transición

La fase de transición cubre el período durante el cual el producto se convierte en la versión beta. Las iteraciones continúan agregando características al software. Sin embargo las características se agregan a un sistema que el usuario se encuentra utilizando activamente.

Los artefactos construidos en esta fase son los mismos que en la fase de construcción. El equipo se encuentra ocupado fundamentalmente en corregir y extender la funcionalidad del sistema desarrollado en la fase anterior.

La fase de transición finaliza con el hito de Lanzamiento del Producto. Este hito se alcanza cuando el equipo de desarrollo y los usuarios llegan a un acuerdo sobre:

- Se han alcanzado los objetivos fijados en la fase de Inicio.
- El usuario está satisfecho.

2.2.3 Captura de requisitos: de la visión a los requisitos

La mayoría de usuarios no son una fuente perfecta de información, ya que no tienen un conocimiento global sobre los requisitos y especificaciones sino más bien tienen información de determinadas tareas que realizan en su trabajo.

Cada proyecto de software es diferente, esta singularidad proviene en el tipo de sistema, en el cliente, en la organización, en la tecnología, etc. muchos especialistas consideran que es importante definir un modelo ya sea de negocio o de dominio, que permita al equipo de trabajo conocer qué, cuándo y cómo un usuario hace su trabajo; y que actividades del mismo se pueden automatizar.

La posibilidad de tener puntos de partida diferentes como una noción vaga del sistema es bastante grande por parte de un análisis, lo cual incrementa los riesgos asociados al sistema. Algunas técnicas en el momento de realizar la captura de requisitos de un sistema son:

2.2.3.1. Enumerar los requisitos candidatos

Los requisitos candidatos se determinan en una lista de características deseadas del sistema. De cada característica se registra:

- Nombre corto
- Descripción
- Estado (propuesto, aprobado, incluido, o validado)
- Coste estimado de implementación (en término de tipos de recursos y horas-hombre)

- Prioridad (crítico, importante, o secundario)
- Nivel de riesgo asociado a la implementación de la característica (crítico, significativo, ordinario)

Estos valores se utilizan para estimar el tamaño del proyecto y decidir cómo dividirlo en secuencia de iteraciones. La prioridad y nivel de riesgo asociados por ejemplo, se utiliza para decidir en que iteración se implementará la característica.

2.2.3.2. Comprender el contexto del sistema

Hay por lo menos dos aproximaciones para expresar el contexto de un sistema: modelado del dominio y modelado del negocio.

Un modelo del dominio describe los conceptos importantes del contexto como objetos del dominio relacionados entres sí.

Un modelo del negocio es más amplio. Describe los procesos con el objetivo de comprenderlos. El modelado del negocio especifica que procesos de negocio soportará el sistema.

2.2.3.3. Captura de los requisitos funcionales

Los requisitos funcionales son capturados por medio de casos de uso, que conforman el modelo de casos de uso. Los casos de uso también capturan requisitos no funcionales específicos de un caso de uso determinado.

2.2.3.4. Captura de requisitos no funcionales

Los requisitos no funcionales especifican propiedades del sistema, como restricciones del entorno o de la implementación, rendimientos, etc.

Hay requisitos no funcionales específicos para un caso de uso y otros genéricos para la aplicación. Los que son específicos para un caso de uso, pueden documentarse junto con el caso de uso correspondiente. Los que son más genéricos se documentan por medio de una lista de requisitos adicionales.

2.2.3.5. Modelo del dominio

El modelo del dominio captura los tipos más importantes de objetos en el contexto del sistema. Los objetos del dominio representan las “cosas” que existen o los eventos que suceden en el entorno en el que trabaja el sistema. Las clases del dominio aparecen en tres formas típicas:

- Objetos del negocio que representan cosas que se manipulan en el negocio, como pedidos, cuentas, contratos, etc.
- Objetos del mundo real y conceptos de los que el sistema debe hacer seguimiento como aviación enemiga, misiles, trayectorias, etc.
- Sucesos que ocurrirán o han ocurrido, como llegada de un avión, su salida, hora de la comida, etc.

El modelo de dominio se representa fundamentalmente por diagramas de clases en UML.

El objetivo del modelado del dominio es comprender y describir las clases más importantes dentro del contexto del sistema.

2.2.3.6. Modelo de negocio

El modelo de negocio es una técnica para comprender los procesos del negocio, se basa en modelos de casos de uso y modelo de objetos, esto debido a que se describe los procesos de negocio en términos de la interacción de los usuarios con el sistema.

2.2.4. Análisis

Durante el análisis, se analiza los requisitos que se describieron en la captura de requisitos, refinándolos y estructurándolos. El objetivo de hacerlo es conseguir una comprensión más precisa de los requisitos y una descripción de los mismos que sea fácil de mantener y que ayude a estructurar el sistema entero, incluyendo su arquitectura.

2.2.4.1. Modelo de análisis

El modelo de análisis es muy utilizado para la definición de aspectos internos del sistema, la estructuración de los requisitos permite centrarse mucho en el mantenimiento específicamente en aspectos relacionados a la flexibilidad y reutilización.

Un modelo de análisis puede considerarse como una primera aproximación al modelo de diseño, debido a que este tipo de modelo realiza abstracciones y algunos problemas pueden ser dejados para las etapas posteriores.

2.2.4.2. Clase del análisis

La clase de análisis representa una abstracción de una o varias clases y/o subsistemas del diseño del sistema, las características de una clase de análisis son:

- Una clase se centra en el tratamiento de requisitos funcionales y deja de lado los no funcionales hasta las actividades de diseño y de implementación.
- Las responsabilidades son descripciones textuales del comportamiento de una clase y definen el comportamiento de la clase de análisis.
- Las clases de análisis definen atributos y relaciones del dominio del problema.
- Las clases de análisis pertenecen a tres tipos básicos: interfaz, control o entidad.

2.2.4.3. Realización de casos de uso de análisis

Es una colaboración dentro del modelo de análisis que describe como se lleva a cabo y se ejecuta un caso de uso determinado en términos de las clases de análisis y de sus objetos de análisis en interacción.

Se centra en los requisitos funcionales y se basa en descripciones textuales de los flujos de sucesos, diagramas de clases, flujo de sucesos, diagramas de interacción y requisitos especiales.

a) Diagramas de clases

Es un diagrama que muestra las relaciones que existen entre las diferentes clases de análisis y los casos de uso.

Una clase de análisis y sus objetos participan en varias realizaciones de casos de uso y algunas de las responsabilidades, atributos y asociaciones son utilizadas para las realizaciones de los casos de uso.

b) Diagrama de interacción

Se refiere a la secuencia de acciones que tiene un caso de uso cuando un actor invoca el caso de uso mediante el envío de un mensaje al sistema, es decir es la interacción que tiene los casos de uso para llevar a cabo una acción, el objetivo es identificar requisitos y responsabilidades de los objetos.

La principal utilidad es permitir entender el comportamiento compartido y común entre varias clases del análisis.

2.2.5. Diseño

El diseño pretende encontrar la forma en la cual el sistema soporta los requisitos no funcionales, y la forma en la cual funcionen los requisitos funcionales y requisitos especiales.

Los propósitos de la etapa de diseño son:

- Adquirir una comprensión de los requisitos no funcionales y restricciones de los lenguajes de programación, sistemas operativos, componentes reutilizables tecnologías de interfaz o tecnologías de distribución.
- Crear una entrada y punto de partida para la implementación de subsistemas, interfaces y clases.
- Adoptar una capacidad de visualizar y reflexionar sobre el diseño del sistema con el fin de utilizar una notación común.

2.2.5.1. Clase de diseño

Una clase de diseño es una abstracción de una clase, algunos beneficios al modelo de implementación son:

- El lenguaje utilizado para especificar clases del diseño es el mismo que el lenguaje de programación.
- Se especifica la visibilidad de los atributos y los atributos en cada una de las clases.
- Se identifican relaciones (asociación, generalización, realización) que serán utilizadas en el diagrama de implementación.
- Se especifican los métodos con la sintaxis del lenguaje de programación.

2.2.5.2. Realización de clases de uso diseño

La realización de casos de uso en la etapa de diseño es una colaboración en el modelo de diseño que describe como se realiza un caso de uso específico y como se ejecuta las clases y sus objetos. Una realización de caso de uso diseño se describe utilizando:

- Diagramas de clases para mostrar los objetos participantes en la realización.
- Diagrama de interacción, particularmente diagramas de secuencia, enfatizando en la secuencia de mensajes.
- Flujos de sucesos-diseño, descripción textual que explica y complementa los diagramas y sus etiquetas.

2.2.6. Implementación

En la implementación empezamos con el resultado del diseño e implementamos el sistema en término de componentes, es decir, ficheros de código fuente, scripts, ficheros de código binario, ejecutables, y similares.

La implementación es el centro durante las iteraciones de construcción, aunque también se lleva a cabo trabajo de implementación durante la fase de elaboración, para crear la línea base ejecutable de la arquitectura, y durante la fase de transición para tratar defectos tardíos.

2.2.6.1. Modelo de implementación

El modelo de implementación describe como los elementos del modelo de diseño (clases), se implementan en forma de componentes, código fuente, ejecutables, esto describe la organización, estructuración, modularización del entorno de implementación y del uso de los lenguajes de programación.

2.2.6.2. Componentes

Un componente es el empaquetamiento físico de los elementos de un modelo, como son las clases en el modelo de diseño. Algunos estereotipos típicos son:

- «executable»: programa ejecutable desde un nodo.
- «file»: fichero con código fuente o datos
- «library»: librería estática o dinámica.
- «table»: Representación de una tabla en una base de datos.
- <<document>>: documento

Es normal que un componente implemente varios elementos o varias clases, pero esto es siempre dependiente del lenguaje de programación que se use.

2.2.7. Pruebas

En este flujo de trabajo se verifica el resultado de la implementación, probando cada construcción. Las pruebas son llevadas a cabo en las fases de elaboración, construcción y transición. Los objetivos de la prueba son:

- Planificar las pruebas necesarias en cada iteración, incluyendo las pruebas de integración y las pruebas de sistema.
- Diseñar e implementar pruebas creando los casos de prueba (especifican qué probar), procedimientos de prueba (especifican cómo realizar las pruebas), creando componentes de prueba para automatizar las pruebas.
- Realizar las pruebas.

2.2.7.1. Modelo de pruebas

Describe como se prueban los componentes en el modelo de implementación. El modelo de pruebas es una colección de casos de prueba, procedimientos de prueba, y componentes de prueba.

2.2.7.2. Caso de prueba

Un caso de prueba especifica una forma de probar el sistema (entradas, resultados o condiciones de prueba).

Por lo común un caso de prueba incluye la verificación del resultado de la interacción entre actores y el sistema, que satisfaga precondiciones y poscondiciones del caso de uso.

Además debe verificar la interacción entre componentes que implementen dicho caso de uso.

Es posible la especificación de otros casos de prueba tomando al sistema como un todo, una prueba significativa es la Prueba de Configuración.

2.2.7.3. Procedimiento de prueba

Un procedimiento de prueba especifica cómo realizar uno o varios casos de prueba o partes de estos.

2.2.7.4. Componente de prueba

Un componente de prueba automatiza uno o varios procedimientos de prueba o partes de ellos.

2.2.7.5. Plan de prueba

El plan de prueba describe las estrategias, recursos y planificación de la prueba. La estrategia incluye definición de tipo de pruebas a realizar por iteración, sus objetivos, nivel de cobertura y código necesario.

2.2.7.6. Defecto

Un defecto es una anomalía del sistema. Un defecto puede ser utilizado para localizar cualquier cosa que los desarrolladores necesitan registrar como síntoma de un problema.

2.2.7.8. Evaluación de la Prueba

La evaluación de la prueba consiste en chequear los resultados de los esfuerzos de prueba, esta evaluación incluye: cobertura de caso de prueba, cobertura del código y estado de defecto.

Los casos de prueba de integración son usados para verificar que los componentes interaccionan entre si de manera adecuada, luego de su integración estos casos de prueba tienen como base los diagramas de interacción de la realización de casos de uso. En las pruebas de integración del sistema es necesario seguir los siguientes pasos:

- a) Realizar las pruebas de integración relevantes a la construcción, realizando procedimientos de prueba manualmente para cada caso de prueba.
- b) Comprobar los resultados obtenidos con resultados esperados.
- c) Informar de defectos encontrados a los responsables.

CAPITULO III

3. MARKETING Y PUBLICIDAD

3.1. Introducción.

El presente capítulo tiene como finalidad dar a conocer conceptos relacionados con publicidad y marketing, permitiendo a través de una visión general, conocer ciertos puntos necesarios que facilitan el entendimiento total de este proyecto.

3.2. Publicidad.

3.2.1. Definición.

La publicidad constituye una disciplina mediante la cual se puede persuadir o convencer al cliente, logrando crear en este una necesidad de compra o adquisición de un bien o servicio.

3.2.2. Origen e Historia de la Publicidad.

La publicidad se origina directamente del hombre, que impulsado por su necesidad de comunicar sus hechos e intenciones se ve obligado desde un inicio a comunicarse de forma oral, por lo cual se deduce que la primera forma de publicidad fue la comunicación oral o verbal.

Tiempo después se origina ya las nuevas formas de publicidad, iniciando con la civilización egipcia, que ya vislumbraba nuevos eventos o hechos de carácter publicitario para ese entonces, dando como inicio a los primeros textos publicitarios, los cuales incluyen varios anuncios de tipo graffiti. Al igual otras culturas como la romana, la francesa, la española se encaminaron hacia el uso de los eventos publicitarios de una mejor forma para ese entonces.

Es entonces que Gutenberg con la imprenta de mano se encargan de dar a conocer a la publicidad como se la conoce actualmente, creando así las primeras formas registradas de publicidad actual, surgiendo en el año de 1453 la Biblia Gutenberg, la cual constituyó la primera prensa impresa.

Así para los años 70 se requiere mayor venta directa e inmediata, creando una publicidad mayormente agresiva, lo cual crea un ambiente competitivo, llegando para la década de los 80 a una guerra comercial tratando de buscar la diferenciación de un producto con otros de iguales características.

Se desarrolla posteriormente la publicidad moderna o publicidad actual en los Estados Unidos con los agentes publicitarios, impulsando así a la profesionalización de las diferentes agencias que fueron surgiendo, creando así un ambiente competitivo para la colocación de publicidad con la utilización de la mayor creatividad posible.

3.2.3. Objetivos de la Publicidad.

- Lograr satisfacer las necesidades del usuario o cliente a través de un producto o servicio en comercialización.
- Originar una necesidad en el cliente mediante innovación o creación de nuevos productos, en cuyos casos quien usa la publicidad lo hace con doble propósito, el primero de crear una necesidad y el segundo de satisfacerla.
- Persuadir y convencer mediante la comunicación al público hacia un determinado bien o servicio.
- Estimular la demanda de un producto, un servicio o una idea, logrando así obtener un nivel de posicionamiento en el mercado.
- Establecer una posición de venta y lograr comunicarla al usuario, logrando hacer frente a la competencia de otros productos.

3.2.4 Elementos de la Publicidad

En la publicidad existen varios participantes dentro de los cuales tenemos:

1. **El Emisor:** Quien emite un mensaje (Agencia).
2. **El Receptor:** Quien recibe un mensaje (Público meta).
3. **El Mensaje:** Lo constituye la pieza publicitaria.
4. **El Canal:** Constituyen los medios por medio de los cuales se puede transmitir y comunicar el mensaje.
5. **El Código:** Es la forma como se encuentra conformada la publicidad, es decir la forma de comunicación.
6. **Feed-back:** La respuesta que se pretende obtener y puede ser tanto positiva o negativa.
7. **La Fuente:** Creadora o generadora del mensaje: Estas pueden ser las empresas que realizan el respectivo anuncio.

3.2.4.1. Target

El término target se refiere al público meta o receptores a los que va dirigida una campaña publicitaria. Para definir un target dentro del universo se utilizan varias herramientas de segmentación que permitan filtrar la información mediante variables como: sexo, edad, nivel socioeconómico.

Las distintas mediciones brindan información que permite optimizar una campaña. Conocer las actitudes, preferencias y gustos de un target hace más fácil contactarlos al menor costo.

3.2.5 Los Principios de la publicidad

Aunque existe una gran cantidad de teorías de la publicidad, una de las más conocidas es la teoría AIDA:

- **Atracción:** el mensaje debe ser lo suficientemente impactante como para atraer la atención del consumidor.
- **Interés:** debe interesar al futuro comprador.

A) Despertar el interés.

B) Mantener el interés.

- **Deseo:** Si se trata de publicidad informativa, el consumidor debe pasar del interés a la acción. En caso de publicidad persuasiva, se debe provocar un deseo en el espectador.
- **Acción:** Por último, la acción debe desembocar en una compra del producto.

3.2.6. Medios y Tipos de Publicidad.

Es fundamental llevar a cabo un correcto uso de los medios conforme el tipo de publicidad y este a su vez conforme al tipo de producto o servicio que se desea comercializar en el mercado con el fin de llegar de forma adecuada y oportuna hacia el cliente meta o potencial.

Los principales tipos de publicidad son los siguientes:

- **Televisiva.-** Constituye un medio muy rentable, aunque su costo sea elevado, que se lo trata de emplear en productos o bienes de gran consumo, entre las formas de publicidad

televisiva se puede mencionar el patrocinio o propaganda televisiva, las cuales son formas de llevar a cabo una publicidad constante para ciertos tipos de productos.

- **Radiofónica.-** Se ve directamente desplazada por la publicidad televisiva, por lo que esta para no desaparecer ofrece un servicio mucho más barato pero de igual forma no tan completo para el cliente que la utiliza, sin embargo dependiendo del tipo de producto o servicio y el mercado al que está dirigido este tipo de publicidad puede ser óptimo para estos y no requieren de ningún otro medio en particular.
- **Prensa escrita.-** Constituye uno de los medios de mayor segmentación, dentro de estos segmentos tenemos: niños, jóvenes, adultos, etc. Este es un medio el cual no es tan costoso y ofrece un servicio mucho más amplio de la información sobre el servicio o producto. La prensa escrita ofrece varias formas de hacer publicidad como: revistas especializadas, diarios y periódicos dirigidos a sectores específicos, entre otros.
- **Exterior o vía pública.-** Es una de las formas más directas de hacer publicidad en el momento adecuado. Esta forma de comunicación no es tan costosa como la televisiva y tiene un efecto muy similar, aunque no transmite sonido o movimientos específicos, si transmite el mensaje clave del producto con lo cual tiene un efecto muy similar. Entre las formas de publicidad exterior mencionamos: las vallas, transporte público, letreros luminosos, etc.
- **Directa.-** Constituye un medio muy económico, el mismo que puede ser dirigido mediante formas sencillas de marketing segmentando el mercado para optimizar su utilización. Este tipo de publicidad exige un tipo de seguimiento posterior para su respectiva evaluación, de no ser bien elaborada esta publicidad puede convertirse en basura fácilmente. Entre las formas de hacer publicidad directa tenemos: Las cartas, tarjetas, folletos, etc. que se envían por correo o por buzón.

- **En Punto de venta.-** Se realiza por medio de roll overs, muebles expositores, carteles, pósters, etc. que se sitúan en el lugar en el que se realizará la venta. Es un refuerzo muy importante pues es allí donde se decide la compra. Generalmente, se utilizan como complemento a campañas publicitarias y promociones en marcha.
- **Interactiva.-** También denominada publicidad online en Internet. Este es el tipo de publicidad que se encuentra en expansión hoy en día, constituye una de las formas más efectivas dependiendo del mercado al cual se enfoque y del tipo de producto en desarrollo, este medio ofrece un amplio desarrollo de la creatividad y formas de publicidad. Dentro de los formatos de este medio se puede mencionar: las páginas web, banners, emailing y otros formatos.

3.3. Marketing

3.3.1. Definición

Se define como el conjunto de procedimientos utilizados para la comercialización y distribución de diversos productos entre diferentes consumidores, con el objetivo de aumentar ventas y mejorar las utilidades.

3.3.2. Origen e historia del Marketing

En cuanto aparece el intercambio de productos se establece la base para el comercio y este a su vez se establece como la base del marketing. Posteriormente la evolución histórica del marketing aparece debido a que los pequeños productores comienzan a fabricar sus productos en mayor cantidad anticipándose a los pedidos futuros. Aparece una nueva división en el trabajo cuando una persona comienza a ayudar en la venta orientándose a la comunicación, la compra y la venta; las distintas partes interesadas en el intercambio de productos tienden a agruparse geográficamente.

La artesanía familiar se transformaron en fábricas y la gente pasó del campo a la ciudad buscando trabajo. Crecieron las empresas de servicios para satisfacer las necesidades diarias de los obreros industriales que dejaron de ser autosuficientes. El marketing apenas se desarrolló durante la última mitad del siglo XIX y las dos primeras décadas del siglo XX.

Todo el interés de las fábricas se centraba en el aumento de la producción debido a que la demanda del mercado excedía a la oferta del producto. De hecho, el marketing masivo fue un requisito previo para la producción en serie. Solamente con un sistema de marketing masivo pudieron funcionar las fábricas en un nivel óptimo de la producción.

Desde 1800 hasta los año 1920, las empresas en Europa y EE.UU. mostraban una clara orientación a la producción dado que todo lo que se produjera era consumido de inmediato, la manufactura determinaba las características de los productos, no era necesario comercializar para vender ya que todo se consumía de inmediato, el consumidor no tenía tiempo de seleccionar ni forma, ni color, tomaba cualquier cosa.

A partir del año 1920, donde la capacidad de compra se redujo al mínimo, se crearon y desarrollaron productos, que luego trataban de introducirse en el mercado, muchos de esos productos no tuvieron éxito, otros tuvieron éxito momentáneo, se comienza a dar gran importancia a las ventas, como generador de ingresos.

El concepto que dio origen al Mercadeo o Marketing, fue el de orientar los productos al grupo de compradores (Mercado Meta) que los iba a consumir o usar. Junto con ello se dirige los esfuerzos de promoción a las masas (mass marketing), por medio de los medios masivos que comienzan a aparecer (cine, radio, televisión).

A partir de 1990, se refina el concepto de mercadeo orientado al cliente, y se comienza a crear productos y servicios orientados a personas en particular, con la utilización de complejos sistemas informáticos capaces de identificar clientes específicos y sus necesidades concretas. Los segmentos se van reduciendo hasta llegar a grupos meta altamente determinados.

3.3.3. Marketing móvil

3.3.3.1. Definición

Es una herramienta de marketing que permite realizar campañas de marketing con usuarios de dispositivos móviles y telefonía celular.

Para realizar marketing móvil es necesario tener en cuenta al usuario receptor, conocer sus hábitos y sobretodo la percepción de privacidad que pueda tener de su teléfono móvil, en pocas palabras, contar siempre con su autorización antes de enviarle un mensaje; seleccionar concretamente a quién le enviamos cada mensaje y en qué momento lo hacemos, es decir realizar una buena planificación.

3.3.3.3. Acciones de campañas

Existen dos tipos de acciones que se pueden utilizar en una campaña de marketing móvil:

1. PUSH: Envío de SMS a una base de datos optimizada.
2. PULL: Los usuarios envían mensajes para participar en diferentes acciones (por ejemplo, concursos), generalmente convocados desde otros medios (televisión, prensa, etc.)

3.3.3.4. Elementos

En el diseño y planificación de una campaña de marketing móvil se puede identificar tres elementos clave: los objetivos de la campaña, su propuesta de valor para el usuario, y la mecánica a utilizar para llevarla a cabo.

- A) Objetivos de la campaña:** Variarán en función de la marca y de la estrategia de comunicación de cada compañía, ejemplos de objetivos pueden ser los siguientes: reconocimiento de marca, adquisición de clientes, promoción y venta, captura de información, fidelización y retención de clientes, etc.
- B) Propuesta de valor:** Es un parámetro opcional, pero es recomendable que siempre se ofrezca un valor. Ejemplos de propuestas de valor son: un premio directo, un sorteo, formar parte de una comunidad, acceder a promociones o descuentos, acceder a pruebas de producto, etc.
- C) Mecánica:** Es el procedimiento que se llevará a cabo durante toda la campaña.

CAPITULO IV

4. APLICACION DE LA METODOLOGIA RUP

4.1. Requerimientos del sistema

Para recoger los requerimientos del sistema, necesarios en la fase de inicio de la metodología RUP, suele utilizarse la norma IEEE 830, debido a que con ella resulta más fácil y eficiente la recolección de los mismos. Como objetivo tiene recolectar todos los requerimientos de los usuarios de manera que se determine una base adecuada para la futura construcción. A continuación, se detalla la información recopilada utilizando la norma sugerida por la IEEE.

4.1.1. Introducción

4.1.1.1 Propósito

El propósito de éste documento es recoger, analizar y definir las necesidades y características del sistema. El documento se centra en la funcionalidad requerida por los participantes en el proyecto y los usuarios finales.

Esta funcionalidad se basa principalmente en el registro y actualización de datos vía Web de personas que desean recibir información en su celular. Además del proceso de automatización en el envío de mensajes de texto a la base de datos recolectada por la empresa One Shot Marketing Cia. Ltda, de forma que se pueda realizar un filtro según criterios como sector de residencia, estado civil, sexo, etc.

Los detalles de cómo el sistema cubre los requerimientos se pueden observar en la especificación de los casos de uso.

4.1.1.2 Alcance

El sistema SIEMBA permitirá a los operadores realizar envíos de SMS evitar los procesos manuales y disminuir el tiempo que conlleva realizar un envío con criterios de filtrado. Además, permitirá llevar un control mediante reportes del éxito o fracaso en el despacho de dichos mensajes.

Es necesaria la creación de un formulario para la recolección de la base de datos de celulares y demás datos vía Web, se brindará la posibilidad a los suscritos de actualizar sus datos cuando ellos lo requieran.

Los mensajes de texto se los enviará utilizando las plataformas de un Integrador de telefonía celular.

4.1.1.3 Definiciones, Siglas y Abreviaciones

A) Definiciones

En la Tabla 4.1. se muestra las definiciones que SIEMBA utilizará.

Tabla 4.1: Definiciones

Operador	Usuario con la facultad de realizar envío de SMS mediante SIEMBA
Visitante	Termino para referirse a los usuarios que registran su información en el sistema para posteriormente recibir mensajes de texto. <i>Continua...</i>

Administrador	Una o más personas que tiene el privilegio de crear, modificar y eliminar información de visitantes, operadores y administradores
---------------	---

B) Siglas y Abreviaciones

- **RUP:** Son las siglas de Rational Unified Process. Se trata de una metodología para describir el proceso de desarrollo de software.
- **SMS:** Short Message Service
- **SIEMBA:** Son las siglas de Sistema para el Envío de Mensajes de texto a una Base de datos.
- **IEEE:** Institute of Electrical and Electronics Engineers (Instituto de Ingenieros Electrónicos y Eléctricos)
- **SRS:** Especificaciones de los Requisitos del Software
- **ALVENTO:** Empresa española que cuenta con plataformas de integración con las operadoras celulares en Ecuador.
- **URL:** Uniform Resource Locator. Sistema de direcciones de Internet

4.1.1.4. Referencias

- RUP (Rational Unified Process).
- Diagrama de casos de uso.
- Experiencia de expertos en el tema.
- Información bibliográfica

4.1.2. Descripción Global

4.1.2.1. Perspectiva del producto

SIEMBA es un sistema que depende de la plataforma de integración con las operadoras celulares provista la empresa española Alvento se creará un POST a una URL que se encarga de enviar un requerimiento para el envío de los mensajes de texto, al recibir la respuesta al requerimiento se puede determinar el exitoso de dicho envío, elemento necesario para la generación de reportes. (Figura 4.1.)

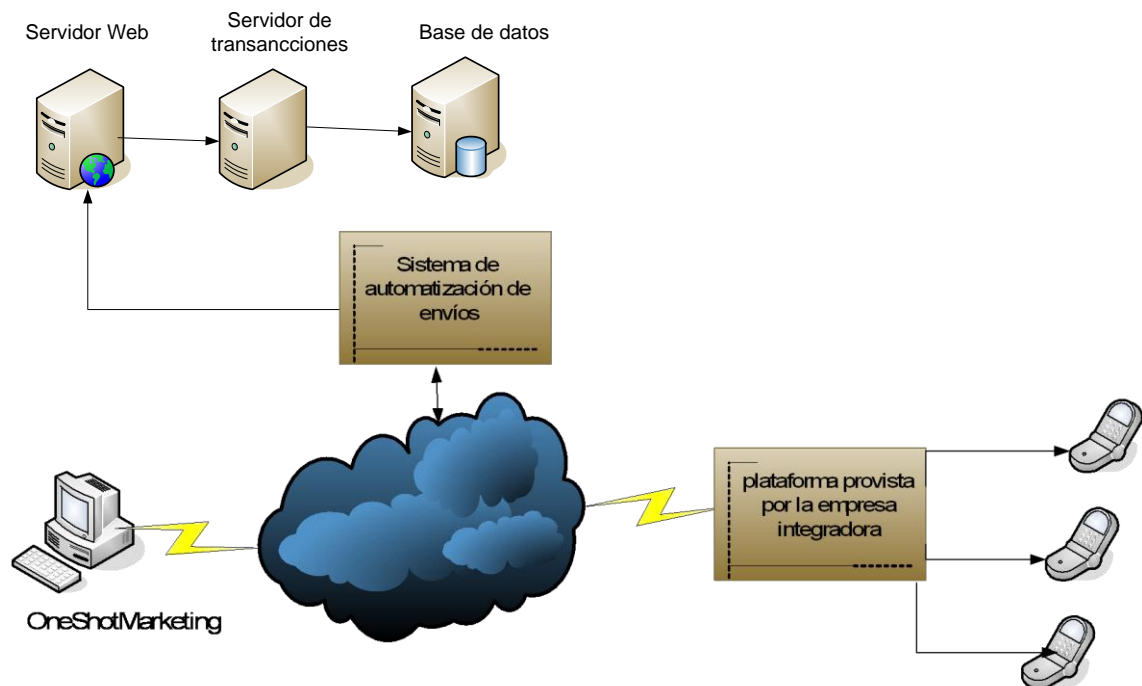


Figura 4.1: Esquema de perspectiva del producto.

4.1.2.2. Funciones del Producto

- Registro usuarios al sistema.
- Autenticación de usuarios.
- Altas, bajas y actualización de la información de los usuarios.
- Envío de SMS masivos a la base de datos.
- Acceso de información por Internet.
- Reportes.

4.1.2.3. Características del usuario

A continuación se detallan los niveles de acceso para cada uno de los usuarios involucrados en el sistema SIEMBA. (Tabla 4.2.)

Tabla 4.2: Características de los usuarios.

Nombre	Nivel de acceso
Visitante	Registro de datos Actualización de datos
Operador	Envío de SMS Consultas
Administrador	Consulta de visitantes y operadores. Eliminación de visitantes y operadores Actualización de datos de visitantes, operadores y administradores Asignación de claves de acceso.

4.1.2.4. Restricciones

A) Políticas regulatorias

La adquisición tecnológica (hardware o software) y/o cambio del personal debe ir ligada con la respectiva capacitación.

Las modificaciones al software debe ser aprobada por el equipo de desarrollo y mantener la metodología usada.

El envío de SMS será responsabilidad de cada operador.

B) Funciones de control

El sistema permitirá validar usuarios según perfiles e ingreso de información, lo que permitirá dar acceso a los diferentes módulos.

C) Interfaces a otras aplicaciones

Mediante el paso de parámetros a través de http se realizará el envío de SMS con la plataforma de integración provista por la empresa Alvento.

D) Herramientas y lenguajes a utilizar

Se utilizará para el desarrollo los siguientes lenguajes y herramientas:

- PHP (Hypertext Preprocessor)
- HTML (Hyper Text Markup Language)
- Javascript (Lenguaje ejecutado en el navegador del cliente)
- MySql (Base de datos)
- Apache (Servidor web)
- PhpMyAdmin (Administrador de la base de datos)

E) Base de datos

La base de datos que se utilizará son MySQL con la herramienta de administración phpmyadmin, debido a su buena respuesta a llamados mediante una aplicación en PHP.

E) Servidor Web

Se usará como servidor web Apache.

4.1.2.5 Atención y dependencias

SIEMBA requiere llamar a una URL pasando parámetros mediante http que permite enviar mensajes de texto a cualquiera de las tres operadoras de telefonía celular.

4.1.3. Requisitos específicos

4.1.3.1. Interfaces Externas

Interfaces de usuario

La Tabla 4.3. muestra una descripción de lo que hará cada uno de ellos con sus respectivas interfaces.

Tabla 4.3: Interfaces de usuario

Nombre	Descripción	Datos que envía	Datos que recibe
Visitante	Entidad que ingresa información y recibe SMS	- Datos personales	- SMS <i>Continua...</i>

Operador	Entidad que envía los SMS después que se procesa la información de los usuarios.	- Segmentación de la base - Texto e información para el mensaje y envío	- Información ingresada por el usuario - Avisos varios
Administrador	Entidad que añade, modifica y elimina visitantes, operadores	- Usuarios y claves de acceso	-Información ingresada de usuarios, operadores - Avisos varios

4.1.3.2. Interfaces de Hardware

En cuanto se refiere al hardware, las especificaciones mínimas que debe tener el computador en el que se ejecutará el programa son las listadas en la Tabla 4.4.

Tabla 4.4: Características de Hardware

Ámbito	Características
CPU	Pentium III
Memoria Ram	256 Mb
Espacio en disco	Disponible 20 Gb
Conexión a Internet	Banda Ancha 128/64 Kbps.

4.1.3.3. Interfaces de software

En el ámbito del software se propone las siguientes restricciones. (Tabla 4.5.)

Tabla 4.5: Características de Software

Ámbito	Software
Sistema Operativo	Microsoft Windows o Red Hat Linux
Lenguaje de programación	PHP y Javascript
Base de datos	MySql
Servidor Web	Apache
Administrador de la base de datos	Phpmyadmin

4.1.3.4. Funciones

A) Actividades automatizables

Visitante

A continuación se muestra un listado de las tablas más importantes del usuario Visitante, la numeración de las mismas va desde la Tabla 4.6. a la Tabla 4.7.

Tabla 4.6. Ingresar nuevo visitante

CODIGO	ACTIVIDAD
1.1.1.1.1	Ingresar nuevo visitante al sistema
DESCRIPCIÓN:	
Permite registrar a un visitante que desea formar parte de SIEMBA, se debe verifica que no exista registrado anteriormente el celular del visitante.	
<i>Continua...</i>	

ENTRADAS
<p>Información verificada del nuevo visitante como: usuario y contraseña.</p> <p>Información de los datos del visitante como nombres, celular, preferencias, etc.</p>
PROCESOS:
Información registrada en la base de datos para su posterior utilización
SALIDAS:
<p>Mensaje de creación de visitante correcto o incorrecto</p> <p>Login y contraseña para ingreso.</p>

Tabla 4.7. Actualizar datos del visitante

CODIGO	ACTIVIDAD
1.1.1.1.2	Actualizar datos del visitante
DESCRIPCIÓN:	
Actividad que permite modificar los datos registrados del visitante.	
ENTRADAS:	
<p>Login y contraseña del visitante.</p> <p>Nuevos datos a ser ingresados.</p>	
PROCESOS:	
El visitante ingresa su login y contraseña, a continuación podrá modificar sus datos registrados.	
SALIDAS:	
Mensaje de datos actualizados	

Operador

A continuación se muestra un listado de las tablas más importantes del usuario Operador, la numeración de las mismas va desde la tabla 4.8. a la tabla 4.9.

Tabla 4.8: Enviar mensaje de texto

CODIGO	ACTIVIDAD
2.1.1.1.1	Enviar Mensaje de texto
DESCRIPCIÓN:	
Actividad que permite enviar un mensaje de texto a la base de datos de visitantes.	
ENTRADAS:	
Login y contraseña de Operador Parámetros de segmentación de la base Texto de envío	
PROCESOS:	
El operador ingresa su usuario y contraseña, a continuación podrá escoger los parámetros de segmentación y el texto a ser enviado mediante mensaje de texto.	
SALIDAS:	
Mensaje de finalización de envío	

Tabla 4.9. Consultar reporte

CODIGO	ACTIVIDAD
2.1.1.1.2	Consultar reporte
DESCRIPCIÓN:	
Actividad que permite consultar el reporte de envíos de SMS. <i>Continúa...</i>	

ENTRADAS:
Login y contraseña de Operador Datos del envío como: fecha, nombre de envío
PROCESOS:
El operador ingresa su usuario y contraseña, a continuación podrá escoger el reporte del cual desea visualizar toda la información correspondiente.
SALIDAS:
Datos del reporte de envío.

Administrador

A continuación se muestra un listado de las tablas más importantes del usuario Administrador, la numeración de las mismas va desde la tabla 4.10. a la tabla 4.15

Tabla 4.10: Crear operador

CODIGO	ACTIVIDAD
3.1.1.1.1	Crear nuevo operador
DESCRIPCIÓN:	
Actividad que permite ingresar los datos de un nuevo operador.	
ENTRADAS:	
Login y contraseña de Administrador. Datos del operador como nombre, login y contraseña.	
PROCESOS:	
El administrador ingresa su login y contraseña, a continuación podrá ingresar los datos de un nuevo operador.	
<i>Continua...</i>	

SALIDAS:
Mensaje de registro.
Login y contraseña para ingreso.

Tabla 4.11: Actualizar datos del operador

CODIGO	ACTIVIDAD
3.1.1.1.2	Actualizar datos del operador
DESCRIPCIÓN:	
Actividad que permite actualizar los datos de un operador.	
ENTRADAS:	
Login y contraseña de Administrador.	
Nuevos datos del operador como nombre, login y contraseña.	
PROCESOS:	
El administrador ingresa su login y contraseña, a continuación podrá ingresar los nuevos datos de un operador.	
SALIDAS:	
Mensaje de datos actualizados.	

Tabla 4.12: Actualizar datos del visitante.

CODIGO	ACTIVIDAD
3.1.1.1.3	Actualizar datos del visitante.
DESCRIPCIÓN:	
Actividad que permite actualizar los datos de un visitante.	
Continua...	

ENTRADAS:
Login y contraseña de Administrador. Nuevos datos del visitante como nombre, celular, login, contraseña, preferencias, etc.
PROCESOS:
El administrador ingresa su login y contraseña, a continuación podrá ingresar los nuevos datos de un visitante.
SALIDAS:
Mensaje de datos actualizados.

Tabla 4.13: Eliminar operador

CODIGO	ACTIVIDAD
3.1.1.1.4	Eliminar operador
DESCRIPCIÓN:	
Actividad que permite eliminar definitivamente un operador de SIEMBA.	
ENTRADAS:	
Login y contraseña de Administrador. Login del operador a eliminar.	
PROCESOS:	
El administrador ingresa su login y contraseña, a continuación podrá eliminar al operador definitivamente.	
SALIDAS:	
Mensaje de operador eliminado.	

Tabla 4.14: Eliminar visitante

CODIGO	ACTIVIDAD
3.1.1.1.4	Eliminar visitante
DESCRIPCIÓN:	
Actividad que permite eliminar definitivamente un visitante de SIEMBA.	
ENTRADAS:	
Login y contraseña de Administrador. Login del visitante a eliminar.	
PROCESOS:	
El administrador ingresa su login y contraseña, a continuación podrá eliminar al visitante definitivamente.	
SALIDAS:	
Mensaje de visitante eliminado.	

Tabla 4.15: Consultar reporte

CODIGO	ACTIVIDAD
3.1.1.1.6	Consultar reporte
DESCRIPCIÓN:	
Actividad que permite consultar el reporte de envíos de SMS.	
ENTRADAS:	
Login y contraseña de Administrador. Datos del envío como: fecha, nombre de envío.	
PROCESOS:	
El operador ingresa su usuario y contraseña, a continuación podrá escoger el reporte del cual desea visualizar toda la información correspondiente. <i>Continua...</i>	

SALIDAS:
Datos del reporte de envío.

Generales

Finalmente, se describe una actividad que no pertenecen a un usuario específico pero son necesarias para el sistema en desarrollo. Se puede observar con detalle en la tabla 4.16.

Tabla 4.16: Ingresar al sistema.

CODIGO	ACTIVIDAD
4.1.1.1.1	Ingresar al sistema
DESCRIPCIÓN:	
Permite ingresar al sistema con una validación de login y contraseña.	
ENTRADAS:	
Login y contraseña.	
Tipo de usuario.	
PROCESOS:	
Si la validación da un resultado correcto, se despliegan las opciones correspondientes al perfil del tipo de usuario.	
SALIDAS:	
Mensaje de ingreso al sistema.	

B) Actividades no automatizables

Las actividades que a continuación se listan mas que ser no automatizables, son actividades que no corresponden al sistema SIEMBA, si no mas bien al sistema completo de la plataforma, estas son las siguientes:

- Creación y configuración del servidor FTP.
- Creación y configuración del servidor Web
- Configuración de PHP y Mysql.

4.1.3.5. Requisitos de Diseño

El sistema será sencillo de utilizar y amigable, ya que requerirá tener conocimientos básicos para poderlo operar.

La aplicación debe funcionar con limitados recursos de hardware.

4.1.3.6. Atributos del Sistema

SIEMBA manejará información un tanto confidencial lo que exige un manejo seguro de la información con diferentes niveles de seguridad en el acceso.

4.1.4. Requisitos específicos

Después de definidos los requerimientos automatizables y no automatizables, estructura, alcance, funcionalidades e usuarios para el desarrollo del sistema SIEMBA, con la guía de la Norma IEEE 830, es necesario definir estos requerimientos en diagramas de Casos de Uso para cada uno de los usuarios, de esta forma las actividades de cada participante en el sistema será más claro y entendible.

Los participantes del sistema son los siguientes:

- Administrador
- Visitante
- Operador

4.1.4.1. Casos de uso para el administrador

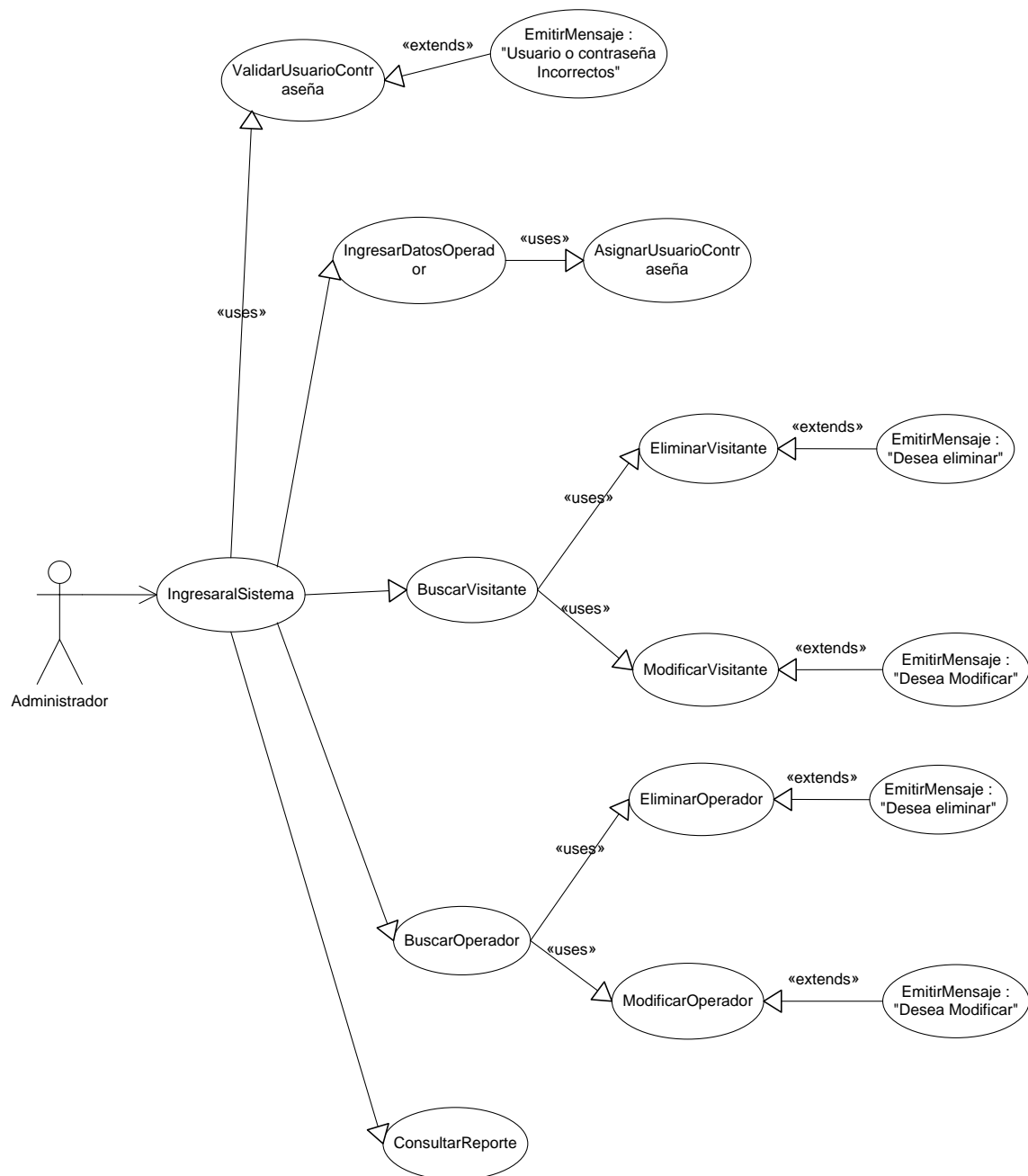


Figura 4.2: Casos de uso para el administrador.

4.1.4.2. Casos de uso para el visitante

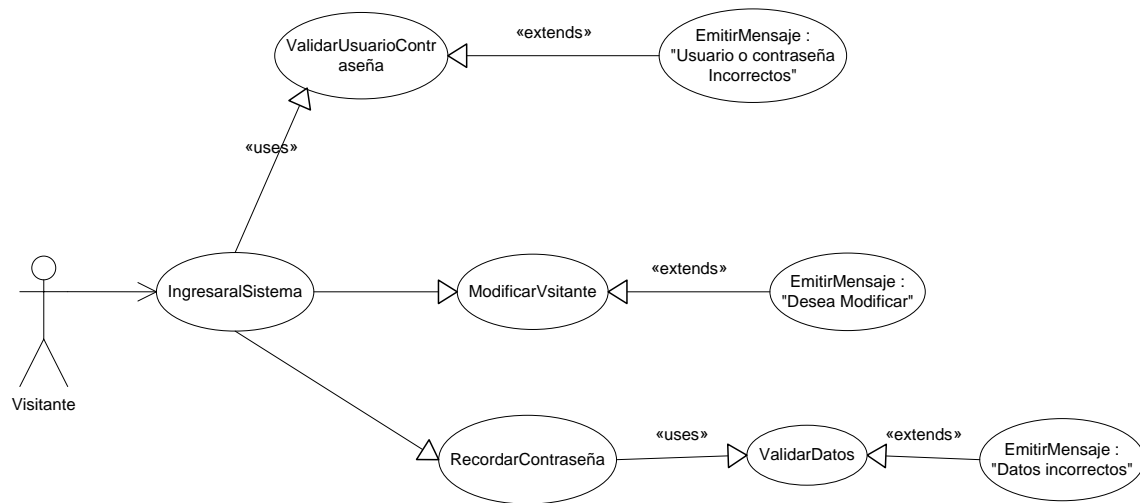


Figura 4.3: Casos de uso para el visitante.

4.1.4.3. Casos de uso para el operador

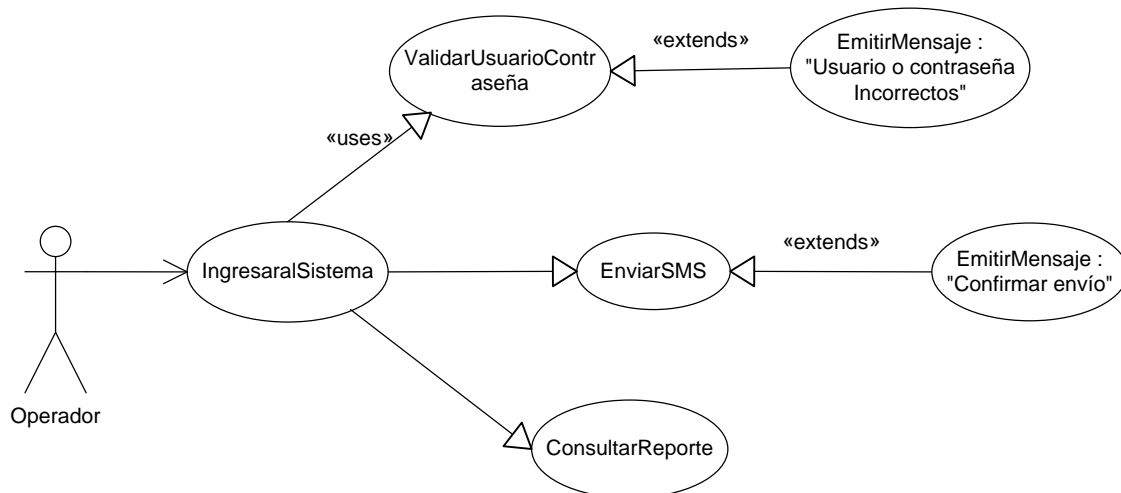


Figura 4.4: Casos de uso para el operador.

4.2. Análisis del sistema

En esta etapa del desarrollo del sistema, se detallarán solo los casos de uso más importantes acorde a las características de SIEMBA, el mismo que cumple los siguientes niveles de usuario:

- Administrador
- Operador
- Visitante (módulo independiente)

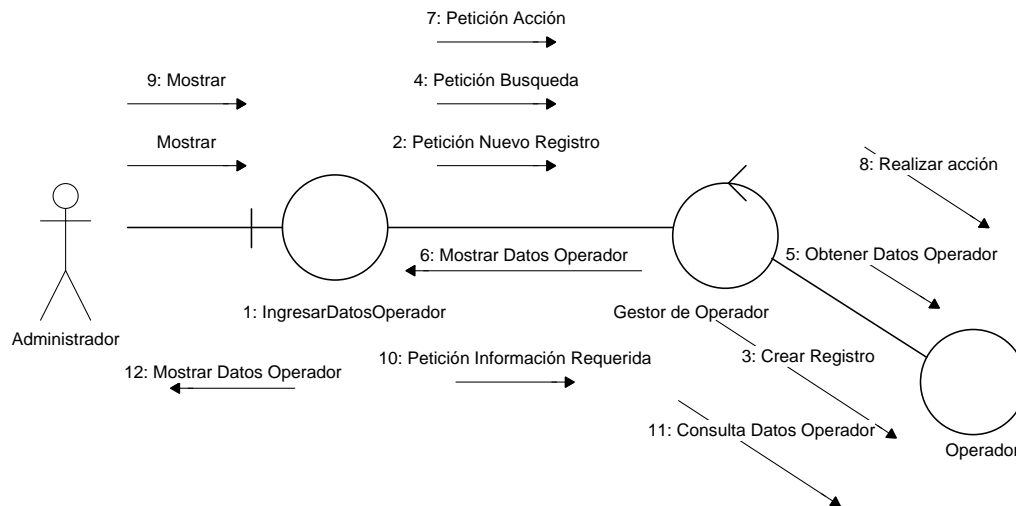
Con estos casos de uso se puede entender el funcionamiento del sistema.

4.2.1. Realización de Casos de Uso - Análisis

4.2.1.1. Diagramas de colaboración

A) Administrador

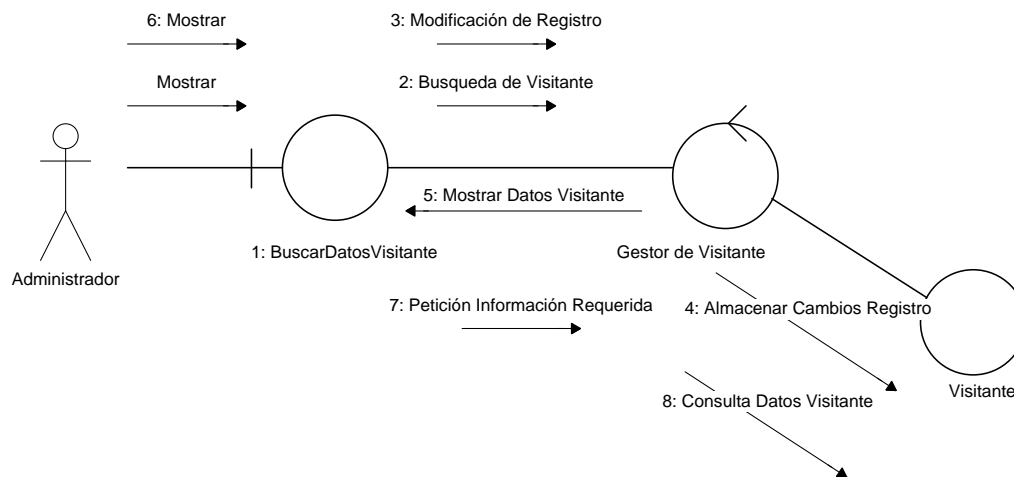
Los diagramas de colaboración relacionados con el usuario Administrador están detallados a continuación, los cuales están representados desde la figura 4.5 hasta la figura 4.6 Cada uno de los diagramas tiene una descripción de como fluye la información dentro del mismo.



Descripción:

El Administrador en la interfaz: IngresarDatosOperador (1) elige la opción de nuevo registro (2), estos datos son verificados por el Gestor de Operador y registrado en el objeto Operador si son correctos (3). El Administrador puede elegir la opción de búsqueda (4), El Gestor de Operador muestra las coincidencias entre los datos ingresados y el objeto Operador (5,6), con el resultado de la búsqueda el Administrador puede editar o modificar la información (7,8), finalmente mediante la interfaz (9) puede realizar una consulta, el Gestor de Operador busca en el objeto Operador la información correspondiente y la muestra (10,11,12).

Figura 4.5: Diagrama de Colaboración – Crear Operador



Descripción:

El administrador en la interfaz: BuscarDatosVisitante (1) elige la opción de búsqueda de visitante (2), estos datos son verificados por el gestor de visitante y modificados en el objeto Visitante, además puede ser dado de baja (3). La modificación o eliminación es realizada en el objeto visitante (4) y finalmente el Administrador visualiza el resultado de los cambios realizados en esta interfaz(5), finalmente mediante la interfaz puede realizar una consulta (6), El Gestor de Visitante busca en el objeto Visitante la información correspondiente y la muestra (7,8).

Figura 4.6: Diagrama de Colaboración – Buscar Visitante

B) Operador

El diagrama de colaboración relacionado con el usuario Operador está detallado a continuación, el cual está representado en la figura 4.7 el mismo tiene una descripción de como fluye la información.



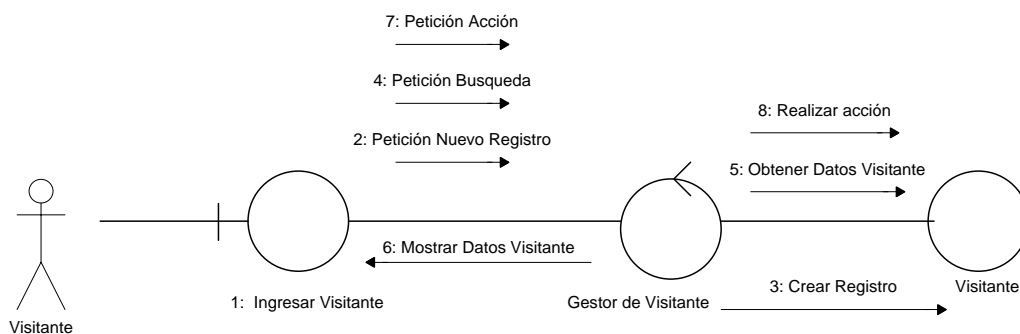
Descripción:

El Operador en la Interfaz de Envío (1) elige la opción de nuevo envío (2), estos datos son registrados en el objeto Envío si son correctos (3,4). El Operador puede elegir la opción de búsqueda (5), El Gestor de Envío muestra las coincidencias entre los datos ingresados y el objeto Envío (6,7).

Figura 4.7: Diagrama de Colaboración – Enviar SMS

C) Visitante

El diagrama de colaboración relacionado con el usuario Visitante está detallado a continuación, el cual está representado en la figura 4.8 el mismo tiene una descripción de como fluye la información.



Descripción:

El Visitante en la Interfaz Ingresar Visitante (1) elige la opción de Ingresar datos y genera un nuevo registro (2), el gestor de visitante registra estos datos en el objeto Visitante si son correctos (3). El Visitante puede elegir la opción de búsqueda (4), El Gestor de Visitante muestra las coincidencias entre los datos ingresados y el objeto Visitante (5,6), el visitante puede modificar su información y los nuevos datos son guardados en el objeto Visitante (7,8).

Figura 4.8: Diagrama de Colaboración – Ingresar nuevo visitante

4.2.2. Realización de Casos de Uso – Análisis

En la tabla 4.17 se detalla la especificación de los paquetes de análisis del sistema SIEMBA.

Tabla 4.17: Especificación de los paquetes del sistema

Paquete	Descripción	Casos de Uso relacionados
Gestión de Usuarios	Este paquete permite realizar el control de acceso y manejo de usuarios (Administrador, Operador, Visitante).	<ul style="list-style-type: none">- Ingresar al Sistema- Validar Usuario- Ingresar información personal- Editar información de los usuarios.
Gestión de Reporte	Paquete que permite realizar los reporte más revelantes del sistema.	<ul style="list-style-type: none">- Visualizar envíos- Visualizar Datos personales
Gestión de Envíos	Este paquete es el encargado de manejar el envío y administración de SMS	<ul style="list-style-type: none">- Realizar envíos- Manejar criterios de filtrado.

4.2.3. Diagrama de paquetes de análisis

A continuación se describen los paquetes del sistema en la figura

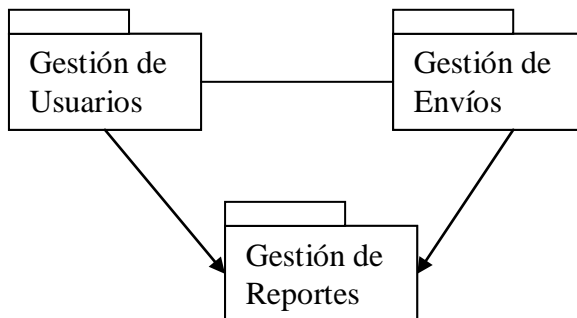


Figura 4.9. Diagrama de Paquetes

4.3. Diseño del sistema

4.3.1. Realización de Casos de Uso – Diseño

4.3.1.1. Diagramas de iteración – Secuencia

Los diagramas de Secuencia también pueden ser divididos en los tres niveles de usuarios que se manejan en todo el sistema:

- Administrador
- Operador
- Visitante

A) Administrador

Los diagramas de secuencia relacionados con el usuario Administrador están detallados a continuación, los cuales están representados desde la figura 4.10. hasta la figura 4.11. En cada uno de los diagramas se puede visualizar la iteración de los elementos dentro del sistema.

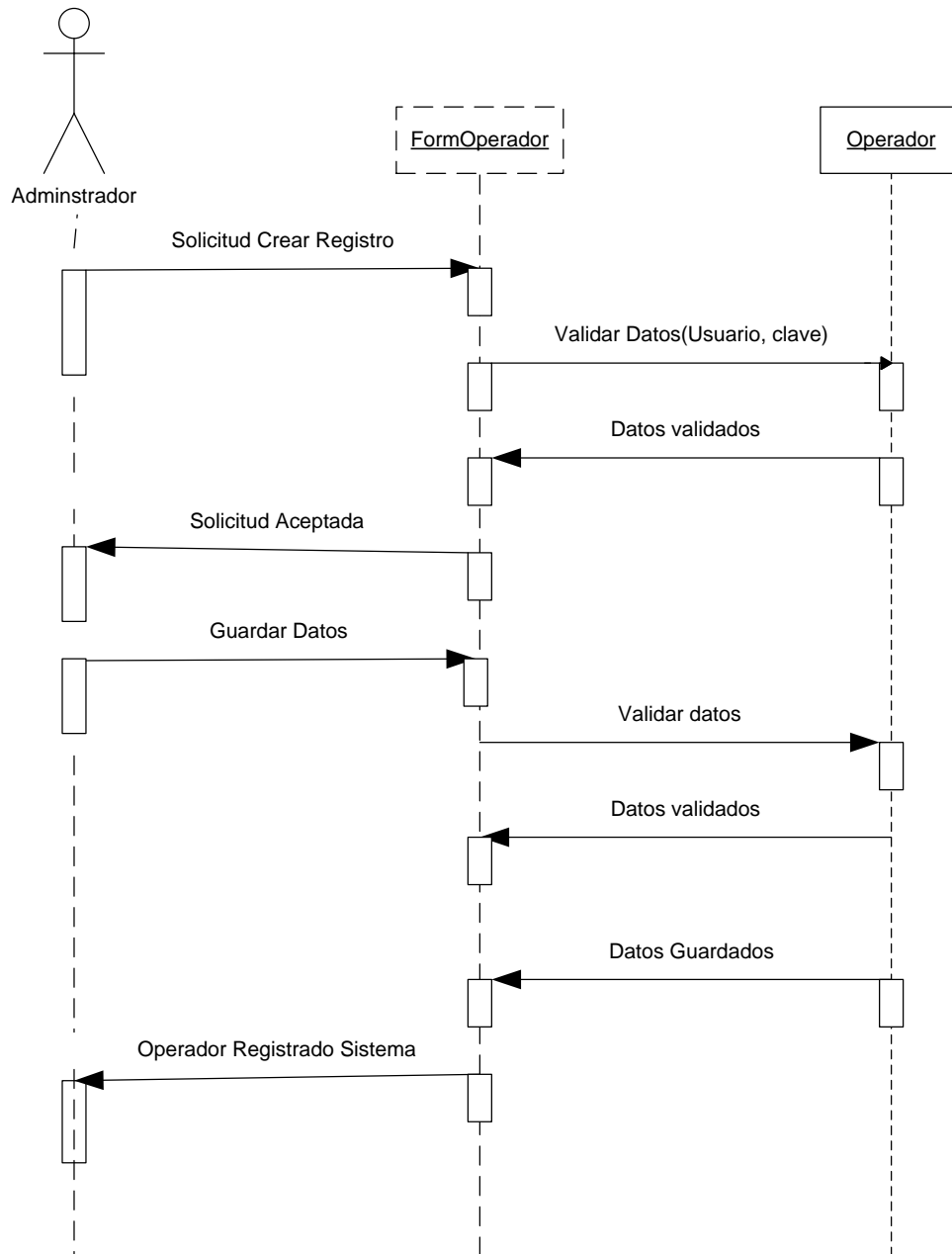


Figura 4.10: Diagrama de Secuencia – Crear Operador

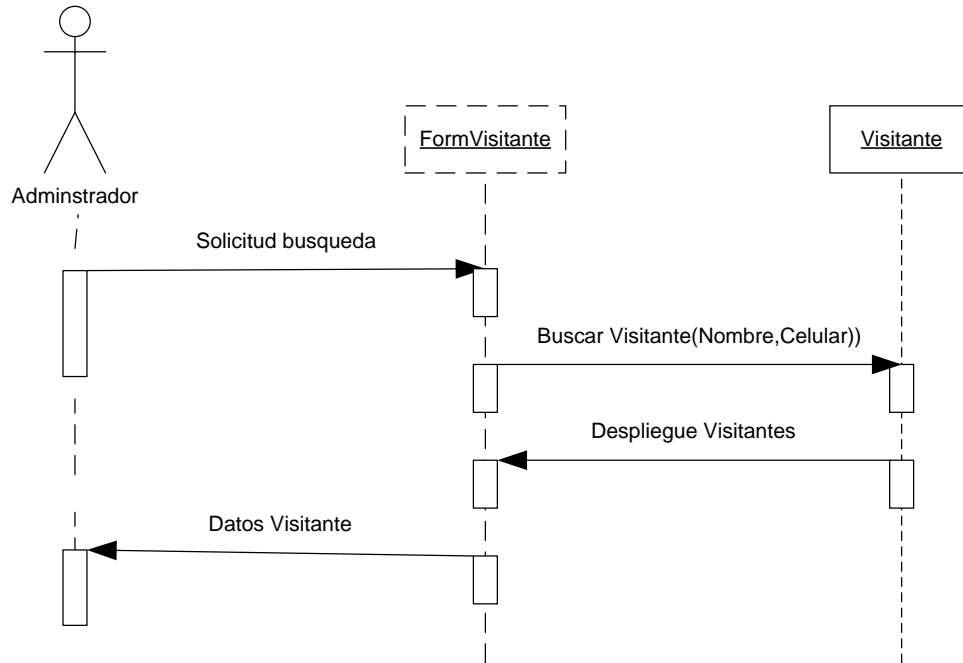


Figura 4.11: Diagrama de Secuencia – Buscar Visitante

B) Operador

El diagrama de secuencia relacionado con el usuario Operador está detallado a continuación, el cual está representado en la figura 4.12. En el diagrama se puede visualizar la iteración de los elementos dentro del sistema.

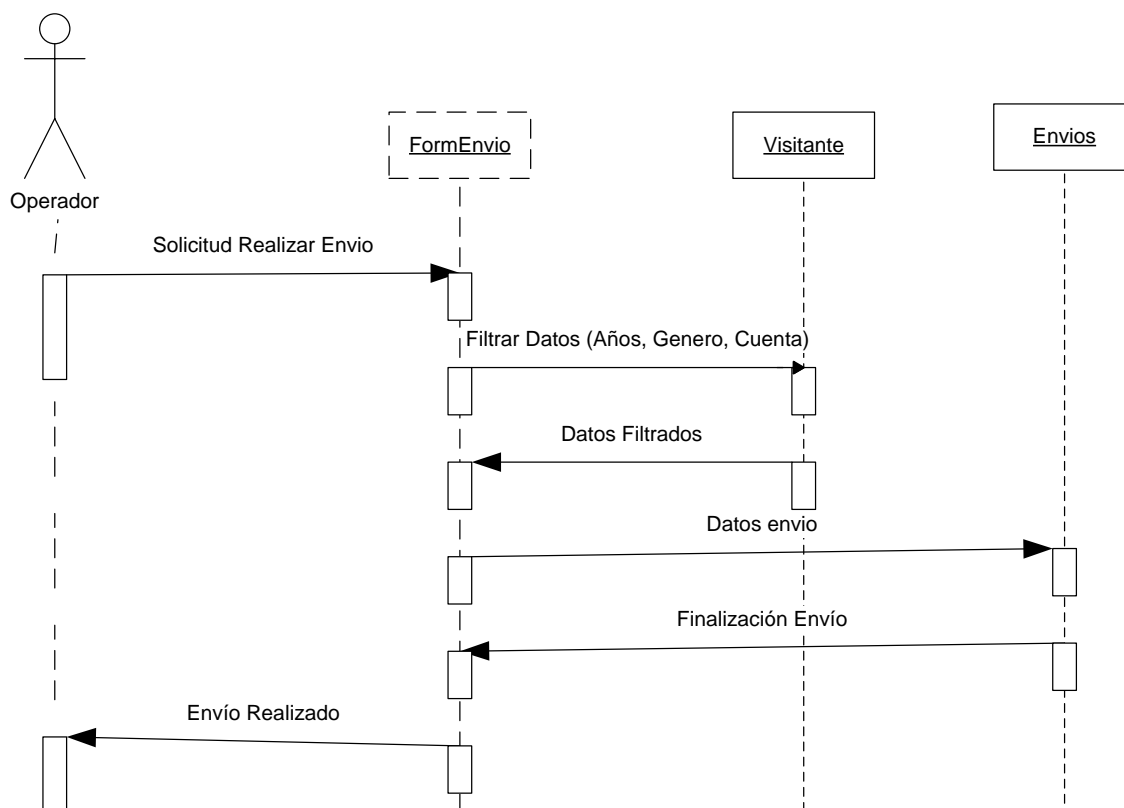


Figura 4.12.: Diagrama de Secuencia – Realizar Envío

C) Visitante

El diagrama de secuencia relacionado con el usuario Visitante está detallado a continuación, el cual está representado en la figura 4.13. En el diagrama se puede visualizar la iteración de los elementos dentro del sistema.

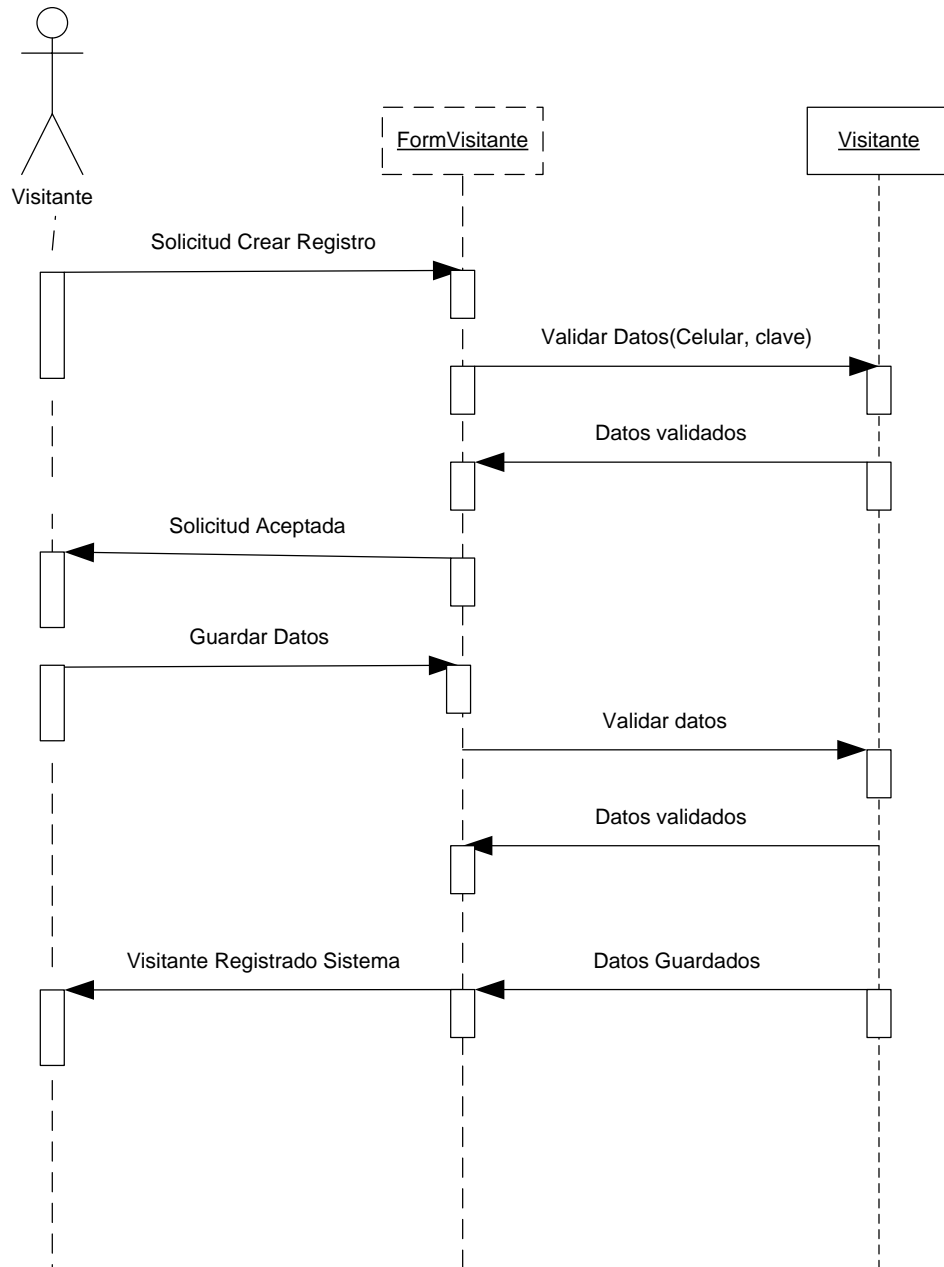


Figura 4.13: Diagrama de Secuencia – Registrar Visitante

4.3.2. Diagrama de clases del modelo de diseño

A continuación se presenta el modelo lógico (Figura 4.14) y el modelo físico (Figura 4.15)

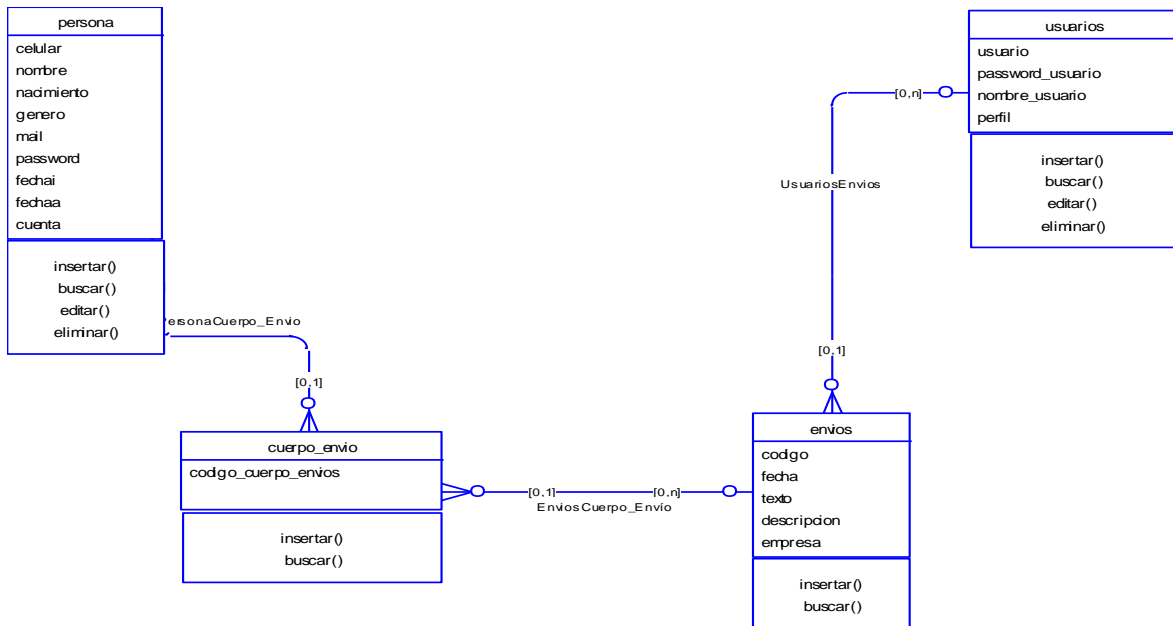


Figura 4.14: Diagrama de clases – Modelo lógico

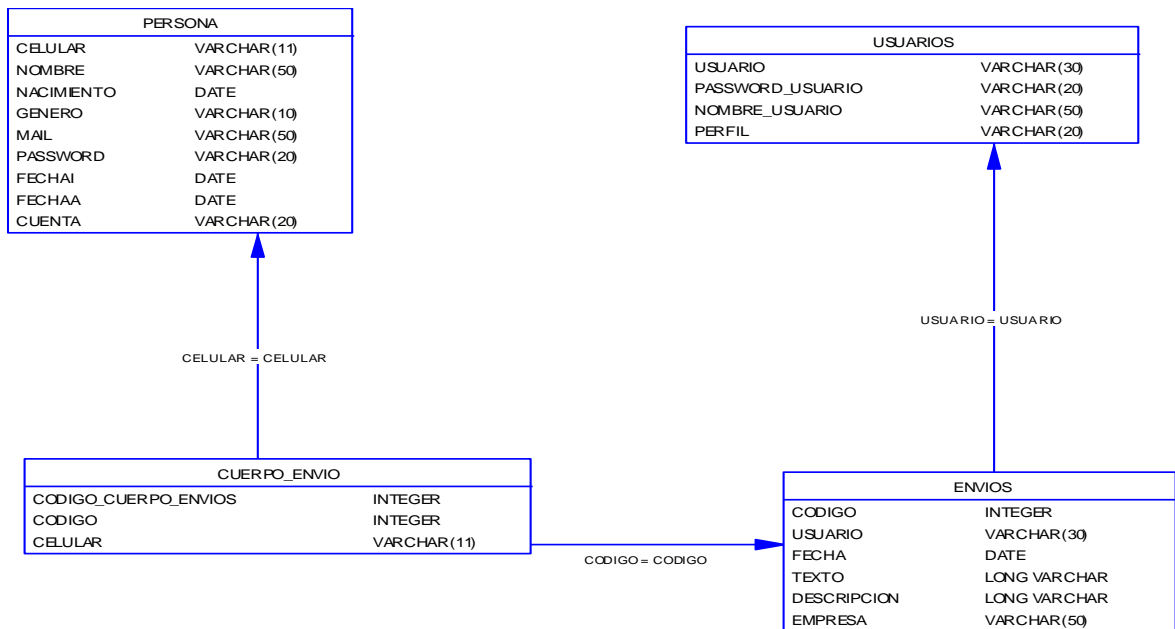


Figura 4.15: Diagrama de clases – Modelo Físico

4.4. Implementación

La implementación del sistema desarrollado, necesita tener levantado un servidor web, una base de datos, un servidor FTP, y tener conexión a Internet.

Para SIEMBA se utilizará como servidor web Apache y como servidor de base de datos MySQL. Se contratará un servicio de Hosting con las características especificadas para alojar las páginas dinámicas y la base de datos.

Las principales funciones y sentencias de SIEMBA son detalladas a continuación y se divide en tres niveles de usuarios:

- Administrador
- Operador
- Visitante

A) Administrador

A continuación se muestra el código fuente implementado para ingresar un nuevo Operador, las variables que recibe son pasadas por un formulario utilizando el método POST.

```
$usuario=$_REQUEST['usuario'];  
$password=$_REQUEST['password'];  
$nombre=$_REQUEST['nombre'];  
$conf_password = $_REQUEST['conf_password'];  
  
$resultados = mysql_query("INSERT INTO usuarios  
VALUES('$usuario','$password','operador','$nombre')");
```

Código y sentencia SQL para editar un operador, la variable actualizar recibe el valor del usuario que debe ser actualizado.

```
$actualizar = $_REQUEST['actualizar'];
$usuario=$_REQUEST['usuario'];
$password=$_REQUEST['password'];
$nombre=$_REQUEST['nombre'];
$conf_password = $_REQUEST['conf_password'];
$resultados = mysql_query("UPDATE usuarios SET
usuario='$usuario',password_usuario='$password',nombre_usuario='$nombre'
WHERE usuario = '$actualizar'");
```

Código para consultar y visualizar la información de un operador.

```
$usuario = $_REQUEST['usuario'];
$resultados = mysql_query("SELECT usuario,nombre_usuario,password_usuario
FROM usuarios WHERE usuario = '$usuario'");
echo $registro['usuario'];
echo $registro['password_usuario'];
echo $registro['nombre_usuario'];
```

Código para borrar a un operador registrado.

```
$usuario = $_REQUEST['usuario'];
$resultados = mysql_query("DELETE FROM usuarios WHERE usuario='$usuario'");
```


Código y sentencia SQL para editar un visitante, la variable actualizar recibe el valor de la persona que debe ser actualizada.

```
$actualizar = $_REQUEST['actualizar'];
$celular = $_REQUEST['celular'];
$nombre = $_REQUEST['nombre'];
$ nacimiento = $_REQUEST['ano']."-".$_REQUEST['mes']."-".$_REQUEST['dia'];
$mail = $_REQUEST['mail'];
$password = $_REQUEST['password'];
$conf_password = $_REQUEST['conf_password'];
$resultados = mysql_query("UPDATE persona SET
celular='$celular',nombre='$nombre', nacimiento='$nacimiento',
mail='$mail',password='$password' WHERE celular = '$actualizar'");
```

Código para consultar y visualizar la información de un visitante.

```
$celular = $_REQUEST['celular'];
$resultados = mysql_query("SELECT celular,nombre,nacimiento,mail,password
FROM persona WHERE celular = '$celular'");
echo $registro['celular'];
echo $registro['nombre'];
echo $registro['nacimiento'];
echo $registro['mail'];
echo $registro['password'];
```

Código para borrar a un visitante registrado.

```
$celular = $_REQUEST['celular'];
$resultados = mysql_query("DELETE FROM persona WHERE celular='$celular'");
```

Código para consultar los datos de un envío según el código del mismo.

```
$cod = $_REQUEST['cod'];
$sql = "SELECT cuerpo_envio.celular, envios.texto FROM cuerpo_envio, envios
WHERE envios.codigo_envios = '$cod' and cuerpo_envio.codigo_envios = '$cod'";
```

B) Operador

Código para enviar los mensajes de texto y guardar la información correspondiente en la base de datos.

```
$texto = $_REQUEST['Texto'];
$desde = $_REQUEST['a_desde'];
$hasta = $_REQUEST['a_hasta'];
$genero = $_REQUEST['genero'];
$cuenta = $_REQUEST['cuenta'];
$empresa = $_REQUEST['empresa'];
$descripcion = $_REQUEST['descripcion'];
$fecha_actual = mktime();
$fecha_actual = date('Y-m-d',$fecha_actual);

$sql = "INSERT INTO envios
VALUES('$codigo_envio','$fecha_actual','$texto','$descripcion','$empresa','" . $_SESSION['nombre']. "')";
$insertar=mysql_query($sql,$conexion);
while($articulo=mysql_fetch_array($resultados)){
    $resp=enviarsmsalvento($articulo['CELULAR'], $texto);
    $sql = "INSERT INTO cuerpo_envio
VALUES('" . $articulo['CELULAR']. "', '$codigo_envio')";
    $insertar=mysql_query($sql,$conexion);
}
```

Función enviarsmsalvento() que permite realizar el envío de SMS:

```
function enviarsmsalvento($min, $texto)
{
    $host = gethostbyaddr($_SERVER['REMOTE_ADDR']);
    $host = 'XXX.XXX.XXX.XXX';
    $service_uri = "/EC_alertas/alertaMT.php";
    $vars="?idmo=0&tipoevento=25...";
    $header = "Host: $host\r\n";
    $header .= "User-Agent: PHP Script\r\n";
    $header .= "Content-Type: application/x-www-form-urlencoded\r\n";
    $header .= "Content-Length: ".strlen($vars)."\r\n";
    $header .= "Connection: close\r\n\r\n";

    $fp = pfsockopen($host, 80, $errno, $errstr);
    if (!$fp) {
        echo "$errstr ($errno)<br/>\n";
        echo $fp;
    } else {
        fputs($fp, "POST $service_uri HTTP/1.1\r\n");
        fputs($fp, $header.$vars);
        fwrite($fp, $out);
        while (!feof($fp)) {
            $text_in.= fgets($fp, 128);
        }
        fclose($fp);
        return($text_in);
    }
}
```

Código para consultar los datos de un envío según el código del mismo.

```
$cod = $_REQUEST['cod'];
$sql = "SELECT cuerpo_envio.celular, envios.texto FROM cuerpo_envio, envios
WHERE envios.codigo_envios = '$cod' and cuerpo_envio.codigo_envios = '$cod'";
```

C) Visitante

Código para ingresar un nuevo visitante en el sistema

```
$nombre=$_POST['Nombre'];
$celular=$_POST['Celular'];
$email=$_POST['Email'];
$clave=$_POST['Clave'];
$conf_clave=$_POST['Conf_clave'];
$genero=$_POST['Sexo'];
$fecha_anio=$_POST['Anio'];
$fecha_mes=$_POST['Mes'];
$fecha_dia=$_POST['Dia'];
$nacimiento=$fecha_anio."-".$fecha_mes."-".$fecha_dia;
$fecha=date("Y-m-d");
$cuenta=uniqid('c');

$sql="insert into persona
values('".$celular."','".$nombre."','".$nacimiento."','".$genero."','".$email."','".$clave."','".$fecha."','".$fecha."','".$cuenta."");"
```

Código para editar los datos de un visitante en el sistema

```
$celular1 = $_SESSION['usuario'];
$celular = $_REQUEST['celular'];
$nombre = $_REQUEST['nombre'];
$nacimiento = $_REQUEST['ano']."-".$_REQUEST['mes']."-".$_REQUEST['dia'];
$mail = $_REQUEST['mail'];
$password = $_REQUEST['password'];
$conf_password = $_REQUEST['conf_password'];
$fecha_actual=date("Y-m-d");

$resultados = mysql_query("UPDATE persona SET
celular='$celular',nombre='$nombre', nacimiento='$nacimiento',
mail='$mail',password='$password',fecha='$fecha_actual' WHERE celular =
'$celular1'");
```

4.5. Pruebas

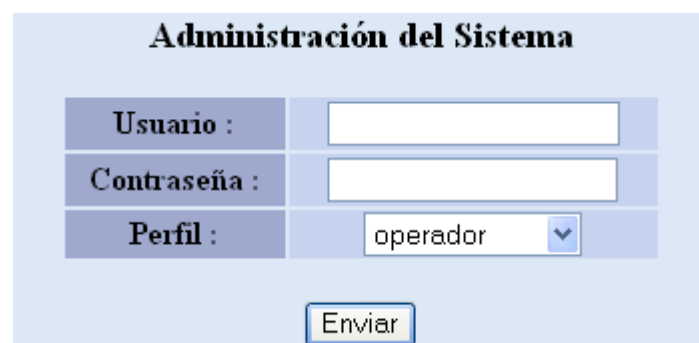
Para realizar las pruebas correspondientes se puede recurrir a los casos de uso más importantes del sistema, las pruebas de caja negra se puede explicar con una pantalla y una descripción del funcionamiento, con sus correspondientes entradas y salidas esperadas. En Las pruebas de caja blanca describirá el código y los diferentes caminos que puede tomar cuando ejecuta el sistema.

4.5.1. Pruebas de Caso de Uso del Administrador

4.5.1.1. Caso de Uso – Ingresar Datos Operador

Esta prueba consiste en verificar que los datos de los operadores son almacenados correctamente en el sistema, y los mismos pueden ser revisados y visualizados. Los siguientes pasos permiten verificar el caso de uso Ingresar Datos Operador, el nombre de usuario utilizado para estas pruebas es: operador.

1. Es necesario ingresar al sistema con privilegios de usuario Administrador. (Fig. 4.16.)



Administración del Sistema

Usuario :	<input type="text"/>
Contraseña :	<input type="text"/>
Perfil :	<input type="text" value="operador"/>

Figura 4.16: Control de acceso

```
$usuario=$_REQUEST['usuario'];
$password=$_REQUEST['password'];
$perfil=$_REQUEST['perfil'];
$resultados = mysql_query("SELECT nombre_usuario FROM usuarios WHERE usuario =
'$usuario' and password_usuario = '$password' and perfil = '$perfil'");
$total_registros = mysql_num_rows($resultados);
if($total_registros){
    session_register('perfil');
    session_register('nombre');
    $_SESSION['perfil']=$perfil;
    $_SESSION['nombre']=$usuario;
    header("Location: login.php");
    exit;
}else{
    echo "Usuario incorrecto";
}
```

Los parámetros usuario, password y perfil son verificados en la bases de datos, si corresponden a un usuario correcto ingresa al sistema, caso contrario aparece un mensaje de “Usuario incorrecto”

2. Ingresar en Operador/Nuevo (Fig. 4.17) e ingresar los datos solicitados.

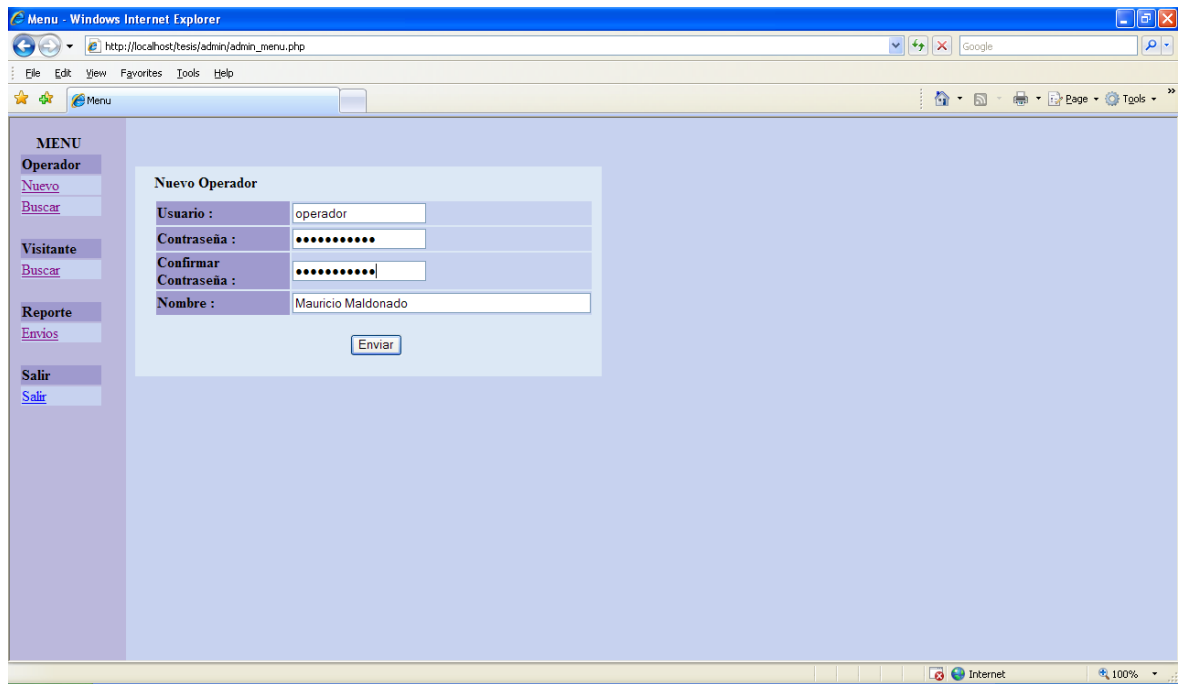


Figura 4.17: Ingresar nuevo operador

```

$usuario=$_REQUEST['usuario'];
$password=$_REQUEST['password'];
$nombre=$_REQUEST['nombre'];
$conf_password = $_REQUEST['conf_password'];
if($password!=$conf_password)
    {
    ?>
    <script language="JavaScript">
    {      alert("No coincide la contraseña");
        window.history.back();
    }
    </script>
    <?
    exit();
    }
$resultados = mysql_query("INSERT INTO usuarios
VALUES('$usuario','$password','operador','$nombre')");
if($resultados)
    {
    ?>
    <script language="JavaScript">
    {      alert("Operación exitosa");
        location.href = "nuevo_operador.php";
    }
    </script>
    <?
    }else{
    ?>
    <script language="JavaScript">
    {      alert("Fallo en la operación");
        location.href = "nuevo_operador.php";
    }
    </script>
    <? }

```

Este código verifica si los campos contraseña y confirmar contraseña no son iguales muestra un mensaje en pantalla. Además verifica si la inserción de los datos de un nuevo usuario es exitosa muestra el mensaje “Operación exitosa” caso contrario el mensaje “Fallo en la operación”.

3. El nombre de usuario es un campo único, por esta razón si un nombre de usuario que ya está registrado (en este caso operador) en el sistema aparecerá el siguiente mensaje (Fig. 4.18):



Figura 4.18: Ingresar nuevo operador – Fallo en la operación

4. Ingresar un nombre de usuario no registrado, y finalmente presionar Enviar y el usuario queda registrado en el sistema (Fig. 4.19.)



Figura 4.19: Ingresar nuevo operador – Operación exitosa

5. Adicionalmente se puede visualizar, editar o borrar los datos del Operador, Ingresando en Operador/Buscar, en el campo "Buscar Operador" se puede ingresar el nombre del operador que se desea buscar y elegir la palabra editar, borrar o consultar (Fig. 4.20).

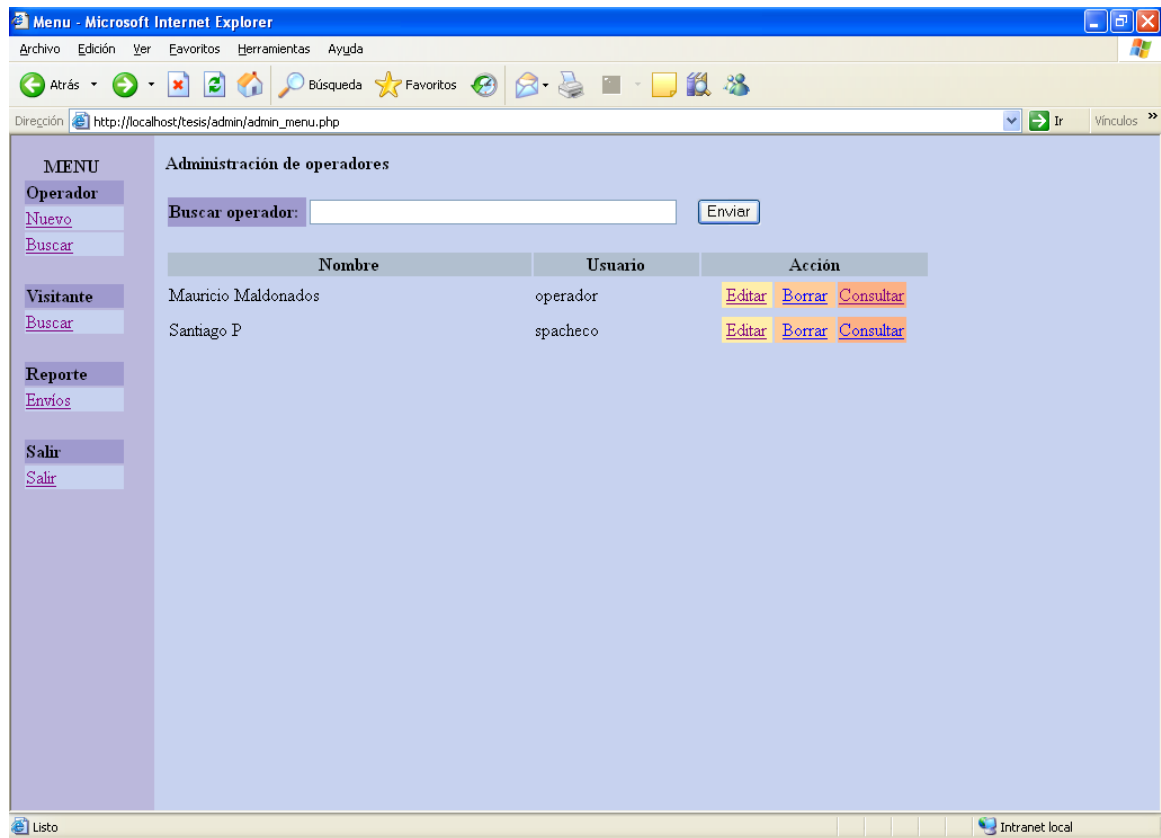


Figura 4.20: Administración de operadores

```

if(isset($_REQUEST['nombre'])){
    $nam = $_REQUEST['nombre'];
    $resultados = mysql_query("SELECT nombre_usuario,usuario FROM
    usuarios WHERE perfil = 'operador' AND nombre_usuario LIKE
    '%" . $nam . "%' ORDER BY nombre_usuario");
} else {
    $resultados = mysql_query("SELECT nombre_usuario,usuario FROM
    usuarios WHERE perfil = 'operador' ORDER BY nombre_usuario");
}
$total_registros = mysql_num_rows($resultados);
if($total_registros){
    while($registro=mysql_fetch_array($resultados))
    {
        echo $registro['nombre_usuario'];
        echo $registro['usuario'];
    }
}

```

Si es llenado el campo de nombre de usuario muestra las coincidencias en la base de datos, caso contrario muestra todos los operadores registrados. La información se muestra si existe por lo menos un operador registrado.

6. La opción editar permite modificar los datos del Operador seleccionado, una vez ingresada la nueva información presionar Enviar. (Fig. 4.21.)

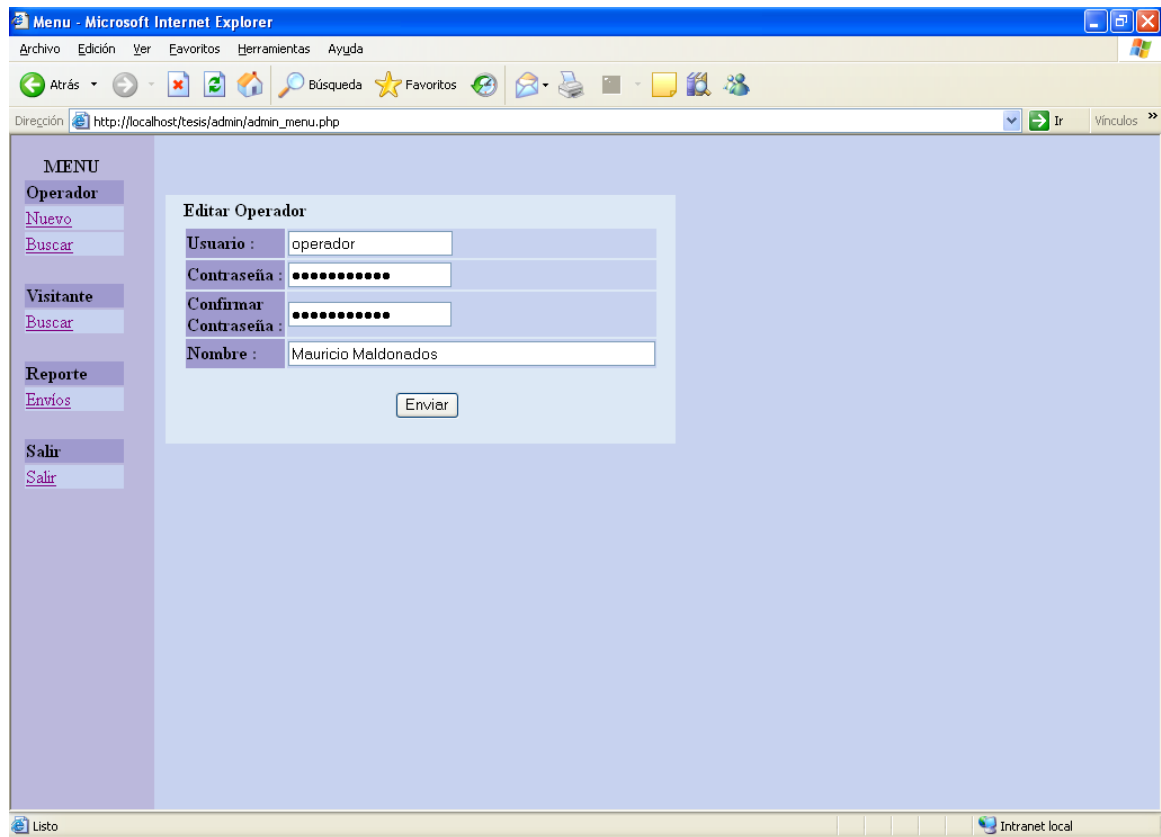


Figura 4.21: Editar operador

```

$usuario=$_REQUEST['usuario'];
$password=$_REQUEST['password'];
$nombre=$_REQUEST['nombre'];
$conf_password = $_REQUEST['conf_password'];
if($password!=$conf_password)
    {
    ?>
    <script language="JavaScript">
    {    alert("No coincide la contraseña");
        window.history.back();
    }
    </script>
    <?
    exit();
    }
$resultados = mysql_query("UPDATE usuarios SET
usuario='$usuario',password_usuario='$password',nombre_usuario='$nombre'
WHERE usuario = '$usuario'");
if($resultados)
    {
    ?>
    <script language="JavaScript">
    {    alert("Operación exitosa");
location.href = "nuevo_operador.php";
    }
    </script>
    <?
    }else{
    ?>
    <script language="JavaScript">
    {    alert("Fallo en la operación");
location.href = "nuevo_operador.php";
    }
    </script>

    <? }

```

Este código verifica si los campos contraseña y confirmar contraseña no son iguales muestra un mensaje en pantalla. Además verifica si la actualización de los datos de un usuario es exitosa muestra el mensaje “Operación exitosa” caso contrario el mensaje “Fallo en la operación”.

7. Cuando la edición es exitosa se presenta el siguiente mensaje (Fig. 4.22.)



Figura 4.22: Editar operador - Operación exitosa

8. La opción borrar permite eliminar los datos del Operador seleccionado, para confirmar la eliminación presionar Aceptar en la ventana de la figura Fig. 4.23.



Figura 4.23: Confirmar borrar operador

```
$resultados = mysql_query("DELETE FROM usuarios WHERE
usuario='$usuario'");
if($resultados)
    {
    ?> <script language="JavaScript">
    {
        alert("Operación exitosa");
        location.href = "buscar_operador.php";
    }</script>
<?
}else{
?>
<script language="JavaScript">
{
    alert("Fallo en la operación");
    window.history.back();
}</script>
<? }
```

9. Luego de aceptar borrar al usuario seleccionado aparece el siguiente mensaje. Fig. 4.24.



Figura 4.24: Confirmar borrar operador – Operación exitosa

10. La opción Consultar permite visualizar los datos del Operador seleccionado. (Fig. 4.25.)

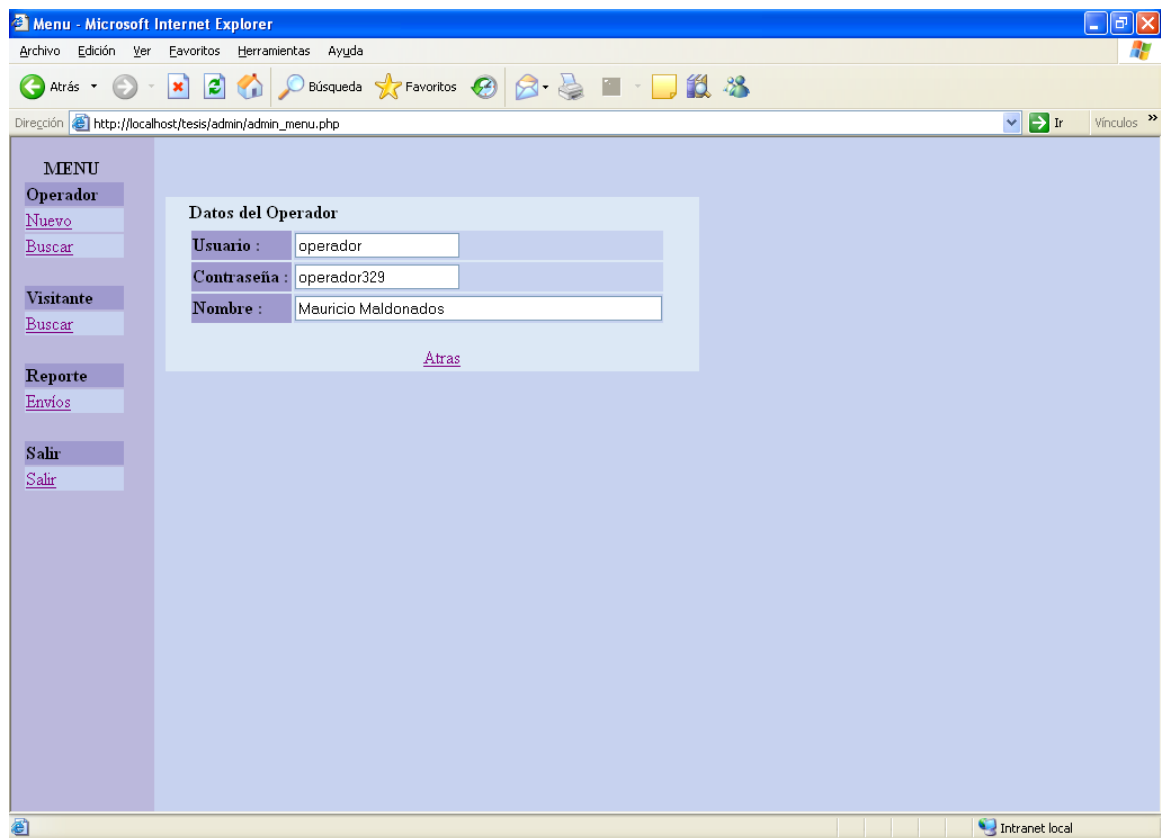


Figura 4.25: Consultar datos del operador

4.5.1.2. Caso de Uso – Buscar Visitante

La prueba de este caso de uso consiste en una visualización de los datos ingresados por el usuario Visitante, es necesario que se tenga por lo menos un registro de dicho usuario, para demostrar su funcionalidad es necesario seguir los siguientes pasos:

1. Para visualizar los datos de los Visitantes ingresar en el menú Visitante/buscar. En esta ventana se muestran los visitantes que se han registrado en el sistema, además se puede buscar uno específico ingresando en el campo “Buscar Visitante” y presionar enviar. (Fig. 4.26.)

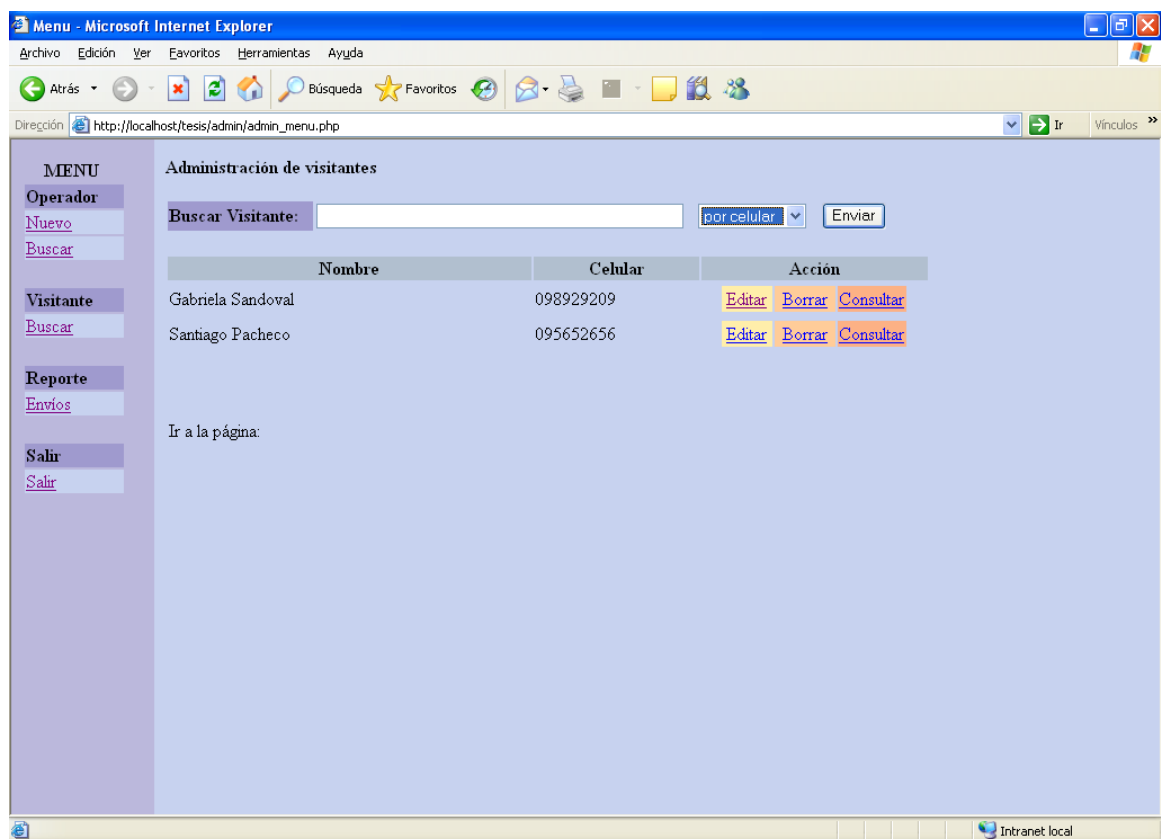


Figura 4.26: Buscar visitante

Las pruebas de caja blanca de esta sección son iguales a las realizadas para el usuario Operador, por esta razón no constan documentadas.

2. La opción editar permite modificar los datos del Visitante seleccionado, una vez ingresada la nueva información presionar Enviar. (Fig. 4.27.).

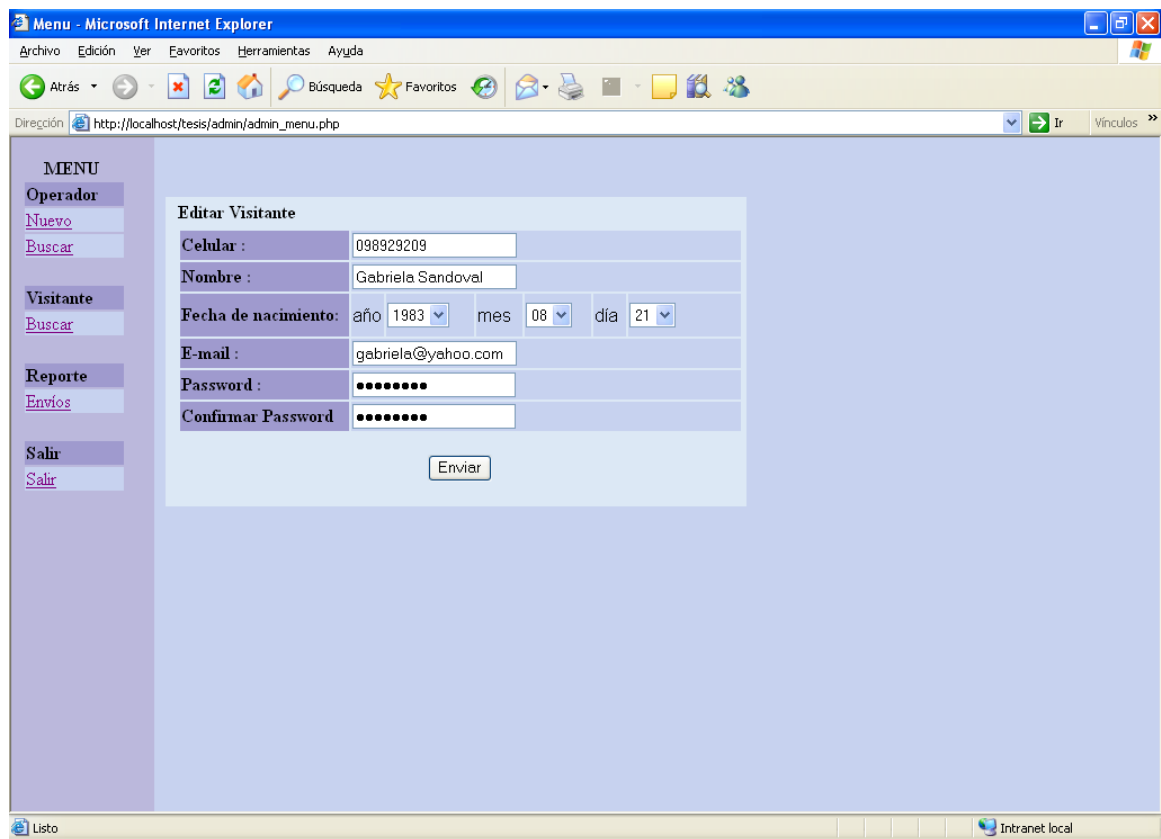


Figura 4.27: Editar datos de visitante

3. La opción borrar permite eliminar los datos del Visitante seleccionado, para confirmar la eliminación presionar Aceptar en la ventana de la figura Fig. 4.28.



Figura 4.28: Confirmar borrar visitante

4. Una vez que se confirme la acción que borrará al visitante seleccionado, aparece el siguiente mensaje (Fig. 4.29.).

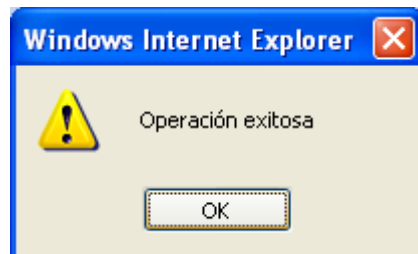


Figura 4.29: Confirmar borrar visitante – Operación exitosa

5. La opción Consultar permite visualizar los datos del Visitante seleccionado. (Fig. 4.30.)

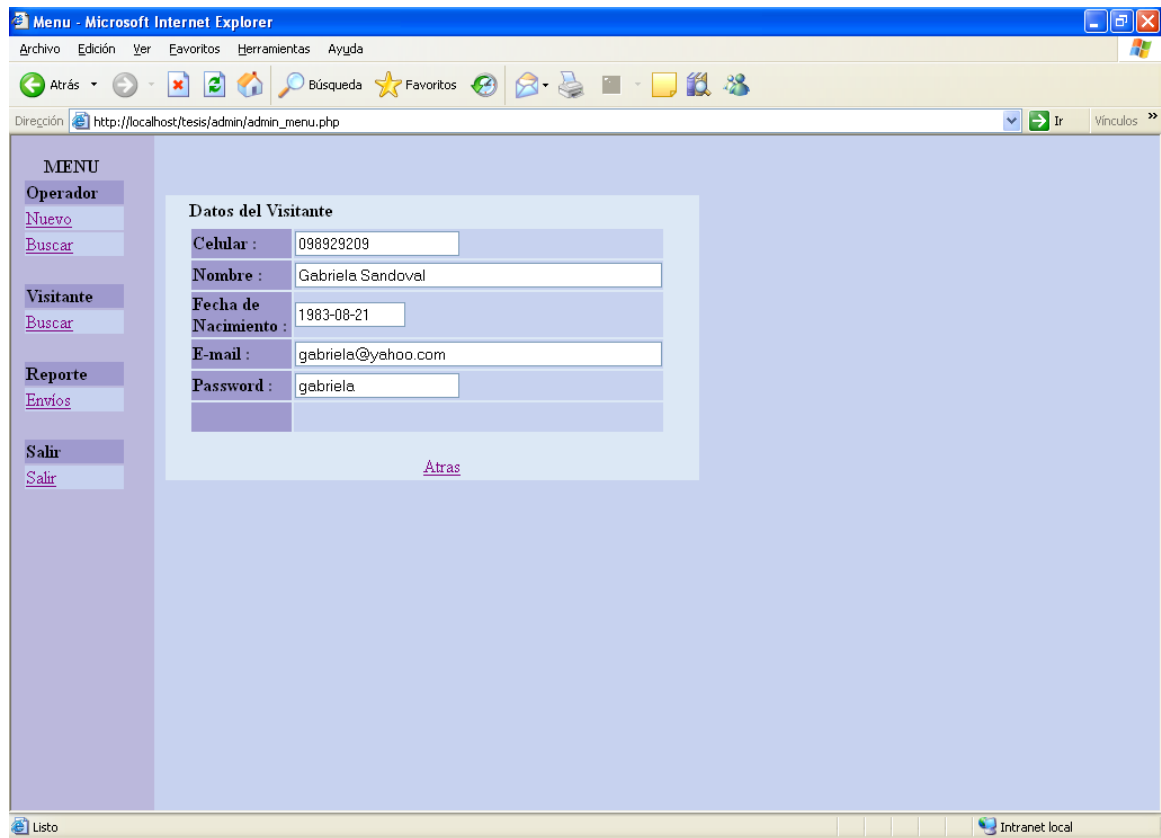


Figura 4.30: Consultar datos de visitante

4.5.2. Pruebas de Caso de Uso del Operador

4.5.2.1. Caso de Uso – Enviar SMS

El enviar SMS pretende probar que el Operador puede enviar exitosamente mensajes de texto a los visitantes registrados en el sistema, se debe seguir los siguientes pasos:

1. Ingresar al sistema con privilegios de Operador (Fig. 4.31.)

Administración del Sistema

Usuario :	<input type="text" value="operador"/>
Contraseña :	<input type="password" value="••••••••"/>
Perfil :	<input type="text" value="operador"/> ▼

Figura 4.31: Control de acceso

2. Escoger en el menú de opciones Envíos/Nuevo, ingresar los datos requeridos tomando en cuenta los criterios de filtrado para cada envío y presionar el botón Enviar. (Fig. 4.32.)

Administración de envío de noticias y alertas

Empresa:	<input type="text" value="ESPE"/>
Descripción:	<input type="text" value="Prueba de envío caja blanca"/>
Texto :	<input type="text" value="La ESPE invita a participar de sus cursos vacacionales, mas info en www.espe.edu.ec"/>

Criterios de filtrado

Años	Desde: <input type="text" value="17"/>	Hasta: <input type="text" value="35"/>
Genero:	<input type="text" value="Ambos"/>	
Cuenta	<input type="text" value="Activa"/>	

Figura 4.32: Administración de envío de SMS

```

$texto = $_REQUEST['Texto'];
$desde = $_REQUEST['a_desde'];
$hasta = $_REQUEST['a_hasta'];
$genero = $_REQUEST['genero'];
$cuenta = $_REQUEST['cuenta'];
$empresa = $_REQUEST['empresa'];
$descripcion = $_REQUEST['descripcion'];
$fecha_actual = mktime();
$fecha_actual = date('Y-m-d',$fecha_actual);
$ano1 = date("Y") - $desde;
$ano2 = date("Y") - $hasta;
$fecha1 = $ano1."-".date("m-d");
$fecha2 = $ano2."-".date("m-d");
$criterios="";
if ($genero!='%'){
    $criterios .= " and GENERO='$genero'";}
$criterios .= " and NACIMIENTO between '$fecha2' and '$fecha1'";

$resultados = mysql_query("SELECT CELULAR, NOMBRE, GENERO,
NACIMIENTO FROM persona WHERE CUENTA like '$cuenta'".$criterios);
$total_registros = mysql_num_rows($resultados);

if($total_registros){

$sql = "INSERT INTO envios
VALUES('$codigo_envio','$fecha_actual','$texto','$descripcion','$empresa','"$_SESSION['nombre']."'");
$insertar=mysql_query($sql,$conexion);
while($articulo=mysql_fetch_array($resultados)){
    $resp=enviarsmsalvento($articulo['CELULAR'], $texto);
    $sql = "INSERT INTO cuerpo_envio
VALUES('".$articulo['CELULAR']."','$codigo_envio)";
    $insertar=mysql_query($sql,$conexion);
    }
}
}

```

En el código descrito la variable criterios toma su valor según el filtrado requerido para el envío, si existen visitantes que cumplen con esta condición se envía y registra en la base de datos.

3. Escoger en el menú de opciones Reporte/Envíos, determinar los parámetros del reporte, en este caso se visualiza los datos del envío realizado (Fig. 4.33.)

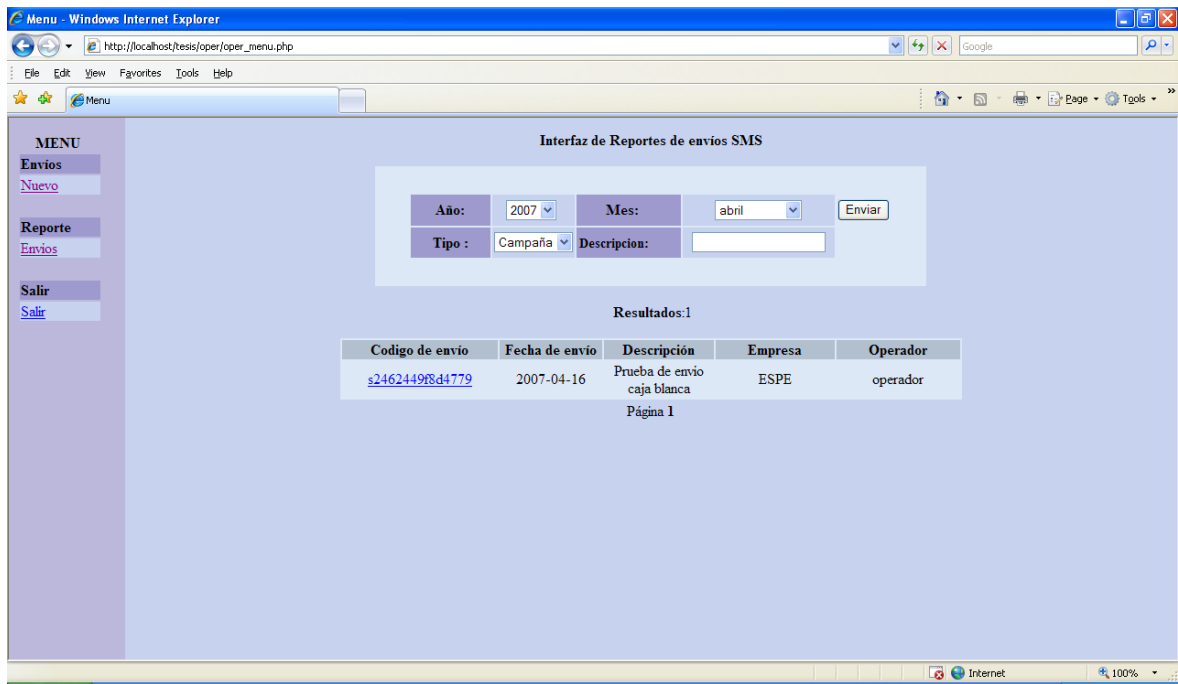


Figura 4.33: Administración de envío de SMS

4.5.3. Pruebas de Caso de Uso del Visitante

4.5.3.1. Caso de Uso – Ingresar Nuevo Visitante

Ingresar Nuevo Visitante pretende registrar la información del mismo en SIEMBA.

1. Ingresar los datos solicitados para el registro. (Fig. 4.34.)



Figura 4.34: Registrar nuevo visitante

```

if (strlen($celular)!=9){
    ?><script language="JavaScript">
    {window.history. back()
    alert("Numero de celular incorrecto. Favor, llena el celular y
    clave");}
    </script>
    <?
    exit();
}
if ($clave!=$conf_clave){
    ?><script language="JavaScript">
    {window.history. back()
    alert("Clave incorrecta");}
    </script>
    <?
    exit();
}

```

Se verifica que el celular registrado tenga 9 dígitos y además que sean iguales los campos clave y confirmar clave.

```
$cuenta=rand(12345,98765);
$sql="insert into persona
values('.$celular.','.$nombre.','.$nacimient.','.$genero.','.$email.','.$clave.','
'.$fecha.','.$fecha.','.$cuenta.')";
$insertar=mysql_query($sql,$conexion);
if (!$insertar)
{
?><script language="JavaScript">
{window.history. back()
alert("Ya existe un registro de ese celular");}
</script>
<?
}
else
{
$celular = '593'.substr($celular,1);
$mensaje="Bienvenido a www.tuelijes.com tu codigo de verificacion
es: ".$cuenta;
enviarsmsalvento($celular,$mensaje);
?><script language="JavaScript">
{
alert("Registro exitoso. Favor ingresa el código que llegará a tu
celular");
location.href = "activar.php";
}
</script><?
}
}
```

Inserta en la base de datos la información de un visitante, si está registrado el celular muestra el mensaje "Ya existe un registro de ese celular", en caso contrario mediante SMS envía un código de verificación, lo cual permite activar la cuenta del visitante

CAPITULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

Con la realización de este proyecto de grado se ha llegado a obtener las siguientes conclusiones:

- La conceptualización del proceso de envío publicidad utilizando el servicio de telefonía móvil SMS permitió establecer las características del sistema y los requerimientos básicos para automatizar este procedimiento.
- El sistema SIEMBA permite la automatización de los procesos que intervienen en el envío de información hacia los usuarios móviles. Dicha automatización consiste en eliminar la segmentación y preparación manual de la base de datos de usuarios registrados en el sistema, previo al proceso de envío.
- El sistema SIEMBA se constituye como una herramienta indispensable para la realización de campañas de marketing móvil y Push SMS, siendo principalmente notorio, la reducción del tiempo empleado en la preparación y realización de dichas campañas.
- SIEMBA consiste en un sistema de comunicación a nivel de aplicaciones web basada en requerimientos http, con este procedimiento se lleva acabo el envío de mensajes de texto hacia usuario móviles celulares.
- Las funciones principales del sistema SIEMBA consisten en la preparación, segmentación y administración de la base de datos de usuarios que posee la Empresa. Además, se provee de una interfaz de gestión y reportes.

- El sistema por ser una aplicación web, permite ejecutar todos sus procesos desde cualquier lugar con acceso a Internet.
- Como medida de seguridad se implementó un sistema de gestión de usuarios y privilegios, de tal manera de garantizar el acceso a la aplicación por aquellos operadores debidamente autenticados, de igual manera, con el administrador del sistema.
- El servidor de hosting posee un firewall que bloquea los puertos de acceso externo a MySQL, de tal forma se garantiza la seguridad de la información en la base de datos.
- El filtrado de la base de datos se lo realiza utilizando variables como son: edad, género y estado de la suscripción. Estos parámetros son fácilmente manipulados por el operador, lo que permite obtener el “target” deseado.

5.2. Recomendaciones

- Se recomienda a la empresa One Shot Marketing complementar el desarrollo de este sistema con una investigación que permita utilizar el canal SMS en forma bidireccional, para que el usuario de telefonía celular puede interactuar con el sistema.
- Es necesaria la implementación de un sistema de conectividad redundante que garantice una conexión de Internet con un alto porcentaje de “uptime”.
- Es importante para las instituciones educativas que incursionen en este tipo de investigaciones, para que puedan crear un canal de comunicación entre los miembros de la institución.
- Se recomienda a la Escuela Politécnica del Ejército realizar estudios en el campo de aplicaciones móviles celulares que utilicen nuevas tecnologías, lo que permitirá extender la funcionalidad de los futuros sistemas a desarrollarse.
- Se recomienda para futuros trabajos desarrollar un módulo que permita realizar la suscripción y administración del sistema mediante acceso WAP.
- Es recomendable realizar actualizaciones al sistema de tal manera de incluir funcionalidades como: envíos agendados, exportación de reportes en formato Excel y pdf.

BIBLIOGRAFIA

- JACOBSON, Ivar; BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James (2000). El Proceso Unificado de Desarrollo de Software, Primera Edición en español. Pearson educación S.A.

- JACOBSON, Ivar; BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James (1999).El Lenguaje Unificado de Modelado.

- LARMAN, Craig (1999). UML y Patrones, Primera Edición. Prentice Hall Hispanoamericana S.A.

- <http://www.php.net/> (2007)

- <http://www.phpclasses.org/> (2007)

- <http://www.mysql-hispano.org/> (2007)

- <http://www.dsic.upv.es/asignaturas/facultad/lsi/ejemploxp/> (2007)

ANEXOS

**ANEXO A - ESPECIFICACIONES DE LOS REQUISITOS
DEL SOFTWARE**

ANEXO B – MANUAL DE INSTALACION SIEMBA

ANEXO C – MANUAL DE USUARIO SIEMBA

HOJA DE LEGALIZACION DE FIRMAS

ELABORADO POR

Santiago Pacheco

COORDINADOR DE LA CARRERA

Ing. Ramiro Delgado

Sangolquí, 22 de Mayo de 2007