



ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

Tema:

“MENSAJERÍA MÓVIL PARA MEJORAR LA CALIDAD Y ENTREGA DE INFORMACIÓN INSTITUCIONAL DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS DE LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO”

Disertación de grado previa a la obtención del título de Ingeniera de Sistemas y Computación

Autora:

ADRIANA ESTEFANÍA VILLACÍS SARMIENTO

Director:

ING. MSC RICARDO PATRICIO MEDINA CHICAIZA

Línea de Investigación:

Tecnologías de la información (administración y desarrollo)

Ambato – Ecuador

Noviembre 2013

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR

SEDE AMBATO

HOJA DE APROBACION

Tema:

“MENSAJERÍA MÓVIL PARA MEJORAR LA CALIDAD Y ENTREGA DE INFORMACIÓN
INSTITUCIONAL DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS DE LA PONTIFICIA
UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO”

Línea de investigación:

Tecnologías de la información (administración y desarrollo)

Autora:

ADRIANA ESTEFANÍA VILLACÍS SARMIENTO

Ricardo Patricio Medina Chicaiza, Ing. Msc.

CALIFICADOR f. _____

Darío Javier Robayo Jácome, Ing. Msc.

CALIFICADOR f. _____

Enrique Xavier Garcés Freire, Ing. Msc.

CALIFICADOR f. _____

Galo Mauricio López Sevilla, Ing. Msc.

DIRECTOR DE LA ESCUELA DE SISTEMAS f. _____

Hugo Rogelio Altamirano Villarroel, Dr.

SECRETARIO GENERAL PUCESA f. _____

Ambato – Ecuador

Noviembre 2013

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo, Adriana Estefanía Villacís Sarmiento portadora de la cedula N° 210021771-6 declaro que los resultados obtenidos en la investigación que presento como informe final, previa a la obtención del título de Ingeniera de Sistemas y Computación son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del trabajo propuesto de investigación y luego de la redacción de este documento son y serán de mi sola y exclusiva responsabilidad académica.

Adriana Estefanía Villacís Sarmiento

C.I. 210021771-6

AGRADECIMIENTO

Profundamente quedo agradecida con cada uno de mis maestros que de una u otra forma me apoyaron en mi carrera universitaria, me llevo un excelente conocimiento y muchos sabios consejos. De manera especial a quien además de brindarme su amistad me ha dirigido en el desarrollo de esta disertación, Ing. Patricio Medina.

A ustedes queridos maestros dedicado estas líneas:

Uno recuerda con cariño a los maestros brillantes, pero con gratitud a aquellos que tocaron nuestros sentimientos humanos. Mil gracias.

Adry

DEDICATORIA

Nuestra familia es la brújula que nos guía. Es la inspiración para llegar a grandes alturas, y nuestro consuelo cuando ocasionalmente fallamos.

Con profundo cariño y agradecimiento a ti mi Dios y a mi familia. Los amo... un Dios le pague eterno por ese apoyo constante, ese amor incondicional, por cada palabra de aliento y por sus infaltables consejos.

Adry

RESUMEN

El desarrollo y la implementación de la aplicación de mensajería móvil será un aporte importante para la Escuela de Ingeniería en Sistemas, ya que por medio de un mensaje escrito que llegará directamente al dispositivo móvil (celular) de cada integrante de la comunidad educativa, se mantendrá informada en un espacio preciso y prudente.

La información institucional será difundida en forma global o individual, dependiendo de la necesidad y del tipo de información a enviar, optimizando también tiempo y recursos para la universidad, puesto que actualmente una de las formas de mantener informada a la colectividad educativa es a través de los comunicados institucionales que se los presenta en papel impreso, consumiendo útiles de oficina.

Para recabar información acerca de los requerimientos a incorporar en el proceso de la aplicación se administró una encuesta a la totalidad de estudiantes de la Escuela y una entrevista al Señor Director. Además se realizó una investigación de campo para determinar la existencia de una aplicación de este tipo y poder desarrollarla e implementarla.

Para la elaboración de la aplicación se trabajó con el software de lenguaje de programación Visual Studio .NET 2010 en conjunto con LightSwitch 2011, también se levantó una base de datos en SQL Server 2008.

Otra parte importante en la evolución de esta aplicación es el uso de elementos de Ingeniería de Software como el método RAD, puesto que permite el desarrollo de proyectos optimizando tiempo y costos, la herramienta usada para modelar fue Erwin 7.3.

Como resultado final se crea la aplicación de mensajería móvil, cooperando en forma positiva a la ecología y promover a la Universidad a fortalecer el vínculo de la comunicación institucional entre la Escuela y su comunidad educativa, por medio de los recursos tecnológicos.

ABSTRACT

The development and implementation of mobile messaging application will be an important contribution to the School of Systems Engineering because using text messages will reach directly to the mobile device (cellphone) of each member of the university community and it will remain informed in a precise and careful timing.

Institutional information will be broadcast globally or individually, depending on the need and the type of information to be sent, also optimizing time and resources to the university, because currently one of the ways to keep the university community informed is through printed papers, consuming office supplies.

To gather information about the requirements to be included in the application process a survey was applied to all students of the School and an interview with the Director. Moreover field research investigation was done in order to determine the existence of this kind of application, so we will be able to develop and implement it.

In order to develop the application, it was necessary to use the programming language software Visual Studio. NET 2010 together with LightSwitch 2011, also using a database built in SQL Server 2008.

Another important part in the evolution of this application is the use of software engineering elements such as RAD method, since it allows to optimize the project development based on time and cost; the tool used to model was Erwin 7.2.

As a final result, mobile messaging application is created, cooperating positively to the ecology and promoting the University to strengthen the institutional communication link between the school and the educational community, through technological resources.

TABLA DE CONTENIDOS

PRELIMINARES

Declaración de autenticidad y responsabilidad.....	III
Agradecimiento.....	IV
Dedicatoria	V
Resumen.....	VI
Abstract	VIII
Tabla de gráficos.....	XII
Gráficos	XII
Imágenes.....	XII
Tablas	XIII

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	1
1.1.Proyecto de Investigación.	1
1.2.Antecedentes.	1
1.3.Planteamiento del problema.....	2
1.4.Definición del problema.	3
1.5.Delimitación del problema.....	3
1.5.1.Delimitación Espacial.	3
1.5.2.Delimitación Temporal.	3
1.5.3.Delimitación funcional.	3
1.6.Importancia y Justificación	4
1.6.1.Justificación Técnica.	5
1.6.2.Justificación Económica.	5
1.6.3.Justificación de Relevancia.....	5
1.7.Objetivos.....	6
1.7.1.Objetivo General.	6
1.7.2.Objetivos Específicos:	6
CAPÍTULO II: FUNDAMENTOS TEÓRICOS	7
2.1.Tecnología Móvil.	7
2.1.1.Importancia de la tecnología móvil.	7
2.1.2.Ingeniería de Software.	8
2.1.3.Software de aplicación.....	9
2.2.Arquitectura de Software en Capas.	9
2.2.1.Capa de presentación.	10
2.2.2.Capa lógica de funcionalidad:	10
2.2.3.Capa de Datos.	10
2.3.Tecnología de Componentes de Windows.....	11
2.4.Visual Studio .NET 2010.....	11
2.4.1.Visual Studio LightSwitch 2011.	11

2.4.2. Microsoft Silverlight 4.0.....	13
2.4.3. Aplicaciones RIA.....	13
2.4.4. Componente DLL para Visual Studio .NET 2010.....	14
2.4.5. .NET framework 4.0.....	14
2.5. Servicios Móviles.....	15
2.5.1. Servicio Móvil Avanzado (SMA).....	16
2.5.2. Tipos de Aplicaciones de Telefonía Móvil.....	17
2.6. Mensajería Móvil.....	18
2.6.1. Descripción del Servicio.....	18
2.6.2. Mensajes de Texto o Créditos (SMS).....	19
2.6.3. Aplicación de Mensajería.....	20
2.6.4. Empresa Eclisoft S.A.....	20
2.7. Generalidades de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato.....	23
2.7.1. Historia.....	23
2.7.2. Misión.....	24
2.7.3. Visión.....	24
2.8. Generalidades de la Escuela de Ingeniería en Sistemas.....	24
2.8.1. Visión.....	24
2.8.2. Misión.....	25
2.9. Gestión de información.....	25
2.9.1. Datos versus Información.....	25
2.9.2. Gestión de información en la EIS.....	26
2.9.3. Calidad y entrega de Información en la EIS.....	26
2.10. Las Tecnologías de la información y la comunicación.....	26
2.10.1. Redes Privadas Virtuales (VPN).....	26
2.10.2. Firewall.....	28
2.11. Marketing Electrónico.....	29
2.11.1. Sistemas de Información de Marketing.....	29
2.11.2. E-Marketing.....	29
2.11.3. ¿Qué ventajas aporta el marketing on-line?.....	30
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA.....	31
3.1. Modelo de Desarrollo.....	31
3.2. Métodos de Investigación.....	32
3.2.1. Método de Análisis.....	32
3.2.2. Método de Deductivo.....	32
3.2.3. Método de Experimental.....	33
3.3. Modelo de Investigación.....	33
3.4. Identificación de la Población.....	33
3.5. Nivel o tipo de Investigación.....	33
3.5.1. Técnicas e Instrumentos.....	34
3.6. Definición de la muestra.....	34
3.7. Recolección de la información.....	34
3.7.1. Aplicación de las Encuestas.....	35
3.8. Análisis de la Entrevista realizada al Señor Director de la EIS.....	55
3.9. Análisis.....	55
3.9.1. Identificación de la necesidades.....	56
3.9.2. Estudio de Viabilidad.....	56

3.10.Diseño de la Base de Datos.....	72
3.10.1.Modelo Entidad-Relación.	72
3.10.2.Modelo lógico.	73
3.10.3.Modelo físico.	74
3.10.4.Modelo jerárquico.	75
3.10.5.Diseño de interfaz.....	76
3.10.6.Interfaz de la aplicación.	79
3.11.Programación de la aplicación.	84
3.12.Pruebas de la aplicación.....	95
CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	99
4.1.Conclusiones.	99
4.2.Recomendaciones.....	100
Bibliografía.....	102
Linkografía.....	104
Glosario.....	107
Anexos.....	110

TABLA DE GRÁFICOS

GRÁFICOS

Gráfico 3.1: Comunicados institucionales	35
Gráfico 3.2: Publicidad de la Pucesa.....	37
Gráfico 3.3: Implementación de una aplicación de mensajería móvil	39
Gráfico 3.4: Prestación de un servicio de mensajería móvil.....	41
Gráfico 3.5: Tipo de información institucional.....	43
Gráfico 3.6: Margen de la universidad.....	45
Gráfico 3.7: Medios de información	47
Gráfico 3.8: Beneficios	49
Gráfico 3.9: Frecuencia	51
Gráfico 3.10: Horario	53

IMÁGENES

Imagen 2.1: Esquema de envío de los mensajes	21
Imagen 3.1: Modelado de datos lógico diagrama entidad relación	58
Imagen 3.2: Dfd nivel 0.....	66
Imagen 3.3: Dfd nivel 1.....	67
Imagen 3.4: Dfd nivel 2. Gestionar usuarios	68
Imagen 3.5: Dfd nivel 2. Gestionar personas.....	68
Imagen 3.6: Dfd nivel 2. Gestionar configuraciones.....	69
Imagen 3.7: Dfd nivel 2. Gestionar roles	69
Imagen 3.8: Dfd nivel 2. Gestionar operadoras	70
Imagen 3.9: Dfd nivel 2. Gestionar reportes.....	70
Imagen 3.10: Dfd nivel 2. Gestionar mensajes	71
Imagen 3.11: Modelo entidad-relación	72
Imagen 3.12: Modelo lógico.....	73
Imagen 3.13: Modelo físico.....	74
Imagen 3.14: Modelo jerárquico.....	75
Imagen 3.15: Ventana principal.....	76
Imagen 3.16: Ventana de nuevo mensaje	76
Imagen 3.17: Ventana de personas registradas	77
Imagen 3.18: Ventana de mensajes enviados	77
Imagen 3.19: Ventana de configuración.....	78
Imagen 3.20: Ventana de calendario	78
Imagen 3.21: Pantalla principal	79
Imagen 3.22: Menú principal.....	79
Imagen 3.23: Pantalla de usuarios.....	80
Imagen 3.24: Pantalla de cambio de contraseña	80
Imagen 3.25: Pantalla de nuevo mensaje	81
Imagen 3.26: Pantalla de persona registradas	81
Imagen 3.27: Pantalla de mensajes enviados.....	82
Imagen 3.28: Pantalla de configuración	82
Imagen 3.29: Pantalla de roles	83
Imagen 3.30: Pantalla de calendario	83
Imagen 3.31: Nuevo mensaje	96

Imagen 3.32: Seleccionar todos	96
Imagen 3.33: Asunto y mensaje.....	97
Imagen 3.34: Confirmación de envío.....	98

TABLAS

Tabla 2.1: Cantidad de transacciones mensuales	22
Tabla 3.1: Comunicados Institucionales.....	35
Tabla 3.2: Publicidad de la Pucesa.....	37
Tabla 3.3: Implementación de una aplicación de mensajería móvil	39
Tabla 3.4: Prestación de un servicio de mensajería móvil.....	41
Tabla 3.5: Tipo de información institucional.....	43
Tabla 3.6: Margen de la universidad.....	45
Tabla 3.7: Medios de información	47
Tabla 3.8: Beneficios	49
Tabla 3.9: Frecuencia	51
Tabla 3.10: Horario	53
Tabla 3.11: Configuración.....	60
Tabla 3.12: Filtro persona.....	61
Tabla 3.13: Filtro rol	61
Tabla 3.14: Mensaje.....	62
Tabla 3.15: Operadora.....	62
Tabla 3.16: Persona.....	63
Tabla 3.17: Rol	63
Tabla 3.18: Teléfono	64
Tabla 3.19: Calendario	64
Tabla 3.20: Calendario Rol.....	65
Tabla 3.21: Calendario Persona	65

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. Proyecto de Investigación.

Implementación de una aplicación de mensajería móvil para la EIS-PUCESA, mejorando así la calidad y el tiempo de entrega de la información institucional transmitida.

1.2. Antecedentes.

La mensajería móvil se encuentra en auge puesto que se ha convertido en una herramienta muy importante y útil tanto a nivel empresarial como en la educación, además que es un medio económico, y por medio de un mensaje escrito se mantiene alerta de cualquier movimiento o comunicado al usuario, es decir el usuario recibe a tiempo la información y oportunamente.

La Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato es una entidad dedicada a ofrecer educación superior de primera, la cual cuenta con varios sistemas para brindar servicios web a estudiantes, docentes y personal administrativo, la información institucional relevante y de gran importancia para la comunidad educativa se publica en forma escrita, consumiendo también lo que son materiales de oficina, que pueden ser usados en otras tareas, todo esto tiene lugar en las secretarías de cada Escuela.

El Departamento de Informática se encarga del control y mantenimiento de los sistemas con los que cuenta la Universidad entre estos el de Seguimiento de calificaciones a nivel internet que trabaja con una base de datos.

La transmisión de la información institucional de la Escuela de Ingeniería de Sistemas de la PUCESA, al momento se lo hace por vías prácticamente desactualizadas, en relación a todo lo que es información escrita y publicada en papel, puesto que ya no se encuentran acorde a la tecnología actual y a lo que habitualmente la comunidad educativa está acostumbrada, no se contribuye de una manera positiva a la ecología, ya que de aquí en pocos años se necesitará de más árboles para la purificación del ambiente, los mismos que ya no habrán por la exagerada tala. Justamente con base en este argumento, el objetivo de llegar con la información institucional a la comunidad educativa no se facilita de una manera directa y oportuna.

El problema tiene lugar en la difusión de la información institucional para la colectividad educativa que está comprendida por: el personal docente, administrativo y estudiantes, a continuación se mencionan algunos de estos puntos importantes a tratar en el presente proyecto: calificaciones, días de hojas de crédito, días de matrículas ordinarias y extraordinarias, reuniones de consejo, capacitaciones pedagógicas, entre otros, puesto que todas estas actividades son publicadas en forma escrita y no siempre la comunidad se encuentra informada de las circulaciones escritas en la escuela por ende esto provoca desinformación e inconvenientes.

1.3. Planteamiento del problema.

¿La Escuela de Ingeniería de Sistemas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato cuenta con una aplicación de mensajería móvil para mejorar así la calidad y el tiempo de entrega de la información institucional?

1.4. Definición del problema.

La transmisión de comunicados institucionales importantes, no tiene un medio adecuado para llegar directamente a la comunidad educativa generando así incomodidad en la colectividad.

La Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato no cuenta con una aplicación de mensajería móvil que informe a sus estudiantes, personal docente y administrativo acerca de avisos importantes, directamente a un teléfono móvil puesto que actualmente toda persona cuenta con un móvil, puesto que es de vital importancia la comunicación.

1.5. Delimitación del problema.

1.5.1. Delimitación Espacial.

Espacio: PUCESA.

Área: Escuela de Ingeniería en Sistemas.

Unidad experimental: Escuela de Ingeniería en Sistemas.

1.5.2. Delimitación Temporal.

Periodo: En el primer semestre del 2013.

1.5.3. Delimitación funcional.

Leer la base de datos de la institución a través de un servicio web proporcionado por el departamento de informática de la institución y tomar las calificaciones de cada estudiante y enviar vía mensaje escrito a través de la aplicación al número móvil registrado.

Enviar notificaciones e información institucional (fechas de matrículas ordinarias y extraordinarias, fechas de hojas de crédito, reuniones, avisos de prácticas pre profesionales, comunicados de horas de extensión universitaria, fechas de recepción de solicitudes de beca, fecha de inicio de clases, fechas de eucaristías, fechas de presentación de perfiles, fechas de exámenes parciales y finales, fechas de presentación de avances proyectos y proyectos finales, fechas de Presentación a la Dirección Académica los informes de Tutorías Académica, fechas de capacitaciones pedagógicas, fechas de entrega de planes operativos, fechas de Entrega de Distributivos a determinados grupos, por ejemplo solo a docentes, personal administrativo o estudiantes.

Subir archivos planos.

1.6. Importancia y Justificación.

La transmisión de la información institucional es un proceso primordial en la vida de la comunidad educativa, las inexactitudes en el sistema de propagación de la información institucional, tienen derivaciones negativas, está problemática se manifiesta de la misma forma en una institución, justamente como en el caso específico de la Escuela de Ingeniería en Sistemas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato (EIS-PUCESA).

El proyecto será de gran utilidad puesto que se mantendrá al tanto de la información institucional sobre todo en la EIS con calidad y en un tiempo de entrega prudente a la comunidad educativa, de este modo se agilizarán procesos.

1.6.1. Justificación Técnica.

En el transcurso de la preparación estudiantil se ha conseguido adquirir conocimientos estables que permitirán el desarrollo del tema de la disertación aplicando todo lo aprendido en la carrera de Sistemas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato, y en especial temas específicos como programación, bases de datos, ingeniería de software. El dimensionamiento de esta disertación responde a la necesidad inmediata de llegar con la información institucional directamente a cada miembro de la universidad.

1.6.2. Justificación Económica.

El desarrollo e implementación de la aplicación de mensajería móvil para la EIS-PUCESA, para pruebas será costado por el investigador.

1.6.3. Justificación de Relevancia.

El desarrollo de una aplicación de mensajera móvil en la EIS-PUCESA es de gran importancia puesto que la Institución debe caminar al paso actual de la tecnología, y debe contar con servicios tecnológicos de primera para su colectividad educativa, además que ésta implementación dará una magnitud relevante y distinguida a la Institución y la colectividad que la conforma, puesto que sería la primera en contar con este servicio con respecto en el área educativa a nivel de Ambato.

Además se brindará un gran aporte a la ecología ya que se reducirán costos administrativos en lo que es papelería y útiles de oficina, puesto que la mensajería móvil es económica y con la gran ventaja que la información institucional llegará directamente y a tiempo al usuario.

Los usuarios se mantendrán informados oportunamente de toda la información institucional, de este modo podrán planificar todas sus tareas y obligaciones, dejando en segundo plano los comunicados por escrito puesto que por varias circunstancias muchas de las veces no son leídos y por ende se desconocen de los mismos.

La institución tomará un gran realce ya que además de brindar educación de primera, el contorno en el que gira la comunidad educativa observará que la Universidad camina a nivel avanzado de la tecnología teniendo siempre informada a su colectividad educativa, este proyecto será una contribución importante y de gran beneficio para toda la comunidad educativa: estudiantes, docentes y personal administrativo ayudando también así a optimizar tiempo y recursos.

1.7. Objetivos.

1.7.1. Objetivo General.

Implementar una aplicación de mensajería móvil para mejorar la calidad y entrega de información institucional de la Escuela de Ingeniería en Sistemas de la Pontificia Universidad Católica Del Ecuador Sede Ambato.

1.7.2. Objetivos Específicos:

- Determinar los medios de trasmisión de la información institucional de la EIS-PUCESA.
- Recopilar información en el marco teórico para la implementación de la aplicación de mensajería móvil.
- Establecer la propuesta de solución para la trasmisión de la información institucional.
- Realizar las pruebas correspondientes de la aplicación de mensajería móvil.

CAPÍTULO II

FUNDAMENTOS TEORICOS

2.1. Tecnología Móvil.

“Las tecnologías móviles cuentan día a día con mayor crecimiento e importancia en el desarrollo personal y profesional de individuos y organizaciones. Dispositivos con acceso a internet y comunicación en tiempo real se han convertido en accesorios vitales en nuestras vidas.” (<http://blog.formaciongerencial.com>)

2.1.1. Importancia de la tecnología móvil.

“La importancia de la utilización de la tecnología móvil como complemento de los medios tradicionales alcanza mayores niveles de eficiencia en el aprendizaje estudiantil, entregando contenidos en formatos y medios con los cuales el estudiante tiene mayor relación y por tanto mayor opción de retener y reforzar los conocimientos entregados además de invertir menos tiempo en el aula y la posibilidad de estudiar, realizar investigaciones, escuchar charlas, ver videos y clases en el dispositivo móvil entre otras ventajas.” (<http://blog.formaciongerencial.com>)

El buen uso que se le dé a la tecnología móvil, trae grandes ventajas en diferentes ámbitos como en el área educativa la cual se está desarrollando de una forma positiva aportando al estudiante mejores métodos de enseñanza y también entregándole más recursos para su aprendizaje, fomentando así la investigación. En el área empresarial la tecnología móvil se podría decir que hasta cierto punto se ha convertido en la columna vertebral de las empresas, puesto que se pueden cerrar grandes negocios usando esta tecnología a través de una videoconferencia por ejemplo, en tantas ramas es muy sustancial: en la toma de pedidos de un cliente, control de mercadería, etc.

2.1.2. Ingeniería de Software.

“La Ingeniería de Software es una tecnología estratificada. La base de la ingeniería de software es el estrato del proceso. El proceso de la ingeniería de software es el elemento que mantiene juntos los estratos de la tecnología y que permite el desarrollo racional y a tiempo del software. Los métodos abarcan un amplio espectro de tareas que incluyen la comunicación, el análisis de requisitos, el modelado del diseño, la construcción del programa, la realización de pruebas y soporte. Las herramientas de ingeniería de software proporcionan el soporte automatizado y semiautomatizado para el proceso y los métodos” (Pressman, 2010)

Para el desarrollo del presente proyecto es vital el uso de Ingeniería de Software, ya que va de la mano de la tecnología para que ésta pueda ser desarrollada, esta ciencia guía secuencialmente los pasos que se deben seguir para que el desarrollo e implementación de la aplicación culmine con éxito.

2.1.3. Software de aplicación.

“Un software de aplicación son programas que resuelven una necesidad específica de negocios. Las aplicaciones en esta área procesan datos comerciales o técnicos en una forma que facilita las operaciones de negocios o la toma de decisiones administrativas o técnicas. Además de las aplicaciones convencionales de procesamiento de datos, el software de aplicación se usa para controlar funciones de negocios en tiempo real (por ejemplo procesamiento de transacciones en punto de venta, control de procesos de manufactura en tiempo real)” (Pressman, 2010)

Este software encaja directamente con el desarrollo de la aplicación de mensajería móvil, puesto que ayudara a resolver una necesidad específica cómo es la de llegar con los comunicados institucionales directamente a la comunidad educativa de la universidad.

2.2. Arquitectura de Software en Capas.

“Las aplicaciones que trabajan con bases de datos, cumplen una serie de funciones que pueden agruparse en tres áreas: interface de usuario, reglas de aplicación y acceso a datos, las áreas de la aplicación son distribuidas para acceder a bases de datos, esto tiene cierta jerarquía de acuerdo al nivel de acceso.”
(<http://www.visware.com>)

Para la organización y un exacto funcionamiento de una aplicación, es necesario trabajar con el orden jerárquico expuesto anteriormente.

2.2.1. Capa de presentación.

“Esta capa es la interfaz con el usuario y consiste de hardware como un PC o una estación de trabajo y un navegador de red.” (<http://www.managinf.com>)

“El patrón Modelo-Vista-Controlador (MVC) es el patrón de diseño más adecuado y recomendado para aplicaciones interactivas que distribuyen las funcionalidades de dicha aplicación entre los distintos objetos que la componen, de manera que el grado de acoplamiento entre los objetos de la aplicación sea mínimo” (Roldan, 2010)

2.2.2. Capa lógica de funcionalidad:

“Esta capa proporciona la funcionalidad al extremo de los usuarios y contiene la lógica de la aplicación. Proporciona el puente entre la primera y la tercera capa.” (<http://www.managinf.com>)

“La capa de lógica del negocio contendrá objetos que encapsularan datos y lógica asociada con el manejo de ese objeto específico. Para dar soporte a esta capa, se emplea un framework” (Roldan, 2010)

2.2.3. Capa de Datos.

“Esta capa incluye la Base de Datos que contiene todos los datos de la organización y esta se encapsula desde los usuarios finales.” (<http://www.managinf.com>)

“Una de las tareas más críticas de una aplicación es el almacenamiento y recuperación de datos. En este sentido, la persistencia de una aplicación constituye el

mecanismo que permite almacenar datos desde memoria de modo que puedan ser recuperados cuando la aplicación se ejecute de nuevo” (Roldan, 2010)

Una de las grandes ventajas de trabajar y desarrollar una aplicación por capas es la detección de errores, ya que trabajando en capas la aplicación está dividida por sectores específicos y cuando ocurre un error se lo ubica de una forma más rápida y eficiente, dando una breve solución al usuario. De igual forma en el desarrollo ayuda a que la aplicación sea desplegada en pasos específicos teniendo así un orden y control estable.

2.3. Tecnología de Componentes de Windows.

“El desarrollo basado en componentes hace que la generación del software resulte más accesible. Al dividir una aplicación en componentes, podemos aislar y resolver problemas con mucha más rapidez” (Shepherd, 2003)

La tecnología de componentes de Windows actualmente ayuda a entender la complejidad de ciertos software, reduciendo también el tiempo de ajuste de cambios en la aplicación y algo de gran importancia es que este desarrollo cuenta con módulos de software reutilizables.

2.4. Visual Studio .NET 2010.

“Es un conjunto de herramientas orientadas al desarrollo de aplicaciones informáticas. Se pueden construir aplicaciones de escritorio, para la Web o dispositivos móviles, todas de gran escalabilidad y versatilidad” (Gómez, 2010)

2.4.1. Visual Studio LightSwitch 2011.

“LightSwitch permite desarrollar aplicaciones RIA utilizando Silverlight, tanto para desplegar en un entorno Web como en un entorno Cliente.

LightSwitch es una herramienta que permite desarrollar operaciones CRUD (create, read, update, delete) sobre un modelo de datos existente o nuevo. Además permite trabajar sobre una base de datos existente, tomando el modelo entidad – relación de dicha base, es importante que la base de datos este bien normalizada, y tenga todas las llaves y relaciones necesarias.

Si no se tiene un modelo preestablecido, también es posible ir creando el modelo con todo y relaciones desde LightSwitch.” (<http://julitogtu.wordpress.com>)

“Visual Studio LightSwitch es una herramienta de desarrollo que ayuda a crear aplicaciones empresariales rápidamente LightSwitch proporciona un entorno de desarrollo simplificado que le permite concentrarse en la lógica empresarial en lugar de en la infraestructura de la aplicación.” (<http://msdn.microsoft.com>)

2.4.1.1. Tareas de Visual Studio LightSwitch.

- “Escribir código que interactúe con una fuente de datos.
 - Crear la interfaz de usuario.
 - Escribir código para definir la lógica del negocio.
 - Para crear la interfaz de usuario, LightSwitch utiliza screens o pantallas, las cuales son basadas en plantillas predefinidas para exponer datos.”
- (<http://julitogtu.wordpress.com>)

2.4.2. Microsoft Silverlight 4.0.

“Microsoft Silverlight es un complemento de Microsoft que nos permite desarrollar aplicaciones enriquecidas para la web. Silverlight funciona sobre varias plataformas y múltiples exploradores y proporciona una nueva generación de experiencias de usuario basadas en .NET. Tras una descarga que se instala en segundos, Silverlight posibilita una nueva plataforma rica, segura y escalable. Silverlight ofrece un modelo de programación flexible y coherente compatible con lenguajes .NET como Visual Basic, C# y F#, y otros como AJAX, Python, Ruby y que además se integra con las aplicaciones web existentes. Silverlight supone una nueva forma de aprovechar los elementos multimedia en los principales navegadores entre los que se incluyen Firefox, Safari e Internet Explorer tanto en MacOS como en Windows.”
(<http://msdn.microsoft.com>)

Trabajar con Visual Studio .Net 2010, tiene ventajas como la de poder usar componentes compatibles como son LightSwitch y Silverlight, cada componente tiene su importancia ya que ayudan en forma precisa al programador. En el caso de LightSwitch se trabaja con plantillas e interfaces predefinidas lo que ayuda la reducción de código de programación, y a su vez este código creado sea compatible con distintas bases de datos, LightSwitch es una tecnología de Microsoft end to end. En el caso de Silverlight brinda una programación flexible, escalable y segura.

2.4.3. Aplicaciones RIA.

“Rich Internet applications (o RIA) es el término según el cual se define a las aplicaciones web que se comportan del mismo modo que las tradicionales

aplicaciones de escritorio, pero con la capacidad de ser ejecutadas en cualquier navegador web. A diferencia de las páginas web clásicas, estas aplicaciones están orientadas a realizar tareas complejas que tradicionalmente habían sido exclusivas de los programas de escritorio, aportando una gran flexibilidad y potencia al usuario final. Para el desarrollo de aplicaciones RIA es necesario combinar una serie de tecnologías complementarias a nivel de cliente y servidor” (<http://www.edertone.com>)

Trabajar con aplicaciones RIA trae una ventaja muy importante una vez desarrollada la aplicación, la ejecución del software se puede dar en distintas plataformas, tanto el escritorio como a nivel web.

2.4.4. Componente DLL para Visual Studio .NET 2010.

“La promesa de las DLL como tecnología de componentes se basa en la capacidad que ofrecen de componer dinámicamente el software, de cambiar los componentes en tiempo de ejecución. Siempre y cuando todas las asignaturas de función de la DLL sigan siendo las mismas que las esperadas por el cliente, no hay problema” (Shepherd, 2003)

2.4.5. .NET framework 4.0

“Es un componente de Windows que permite la creación y ejecución de aplicaciones y servicios Web XML, está conformado por componentes principales:

- Common Language Runtime (CLR) que es el motor en tiempo de ejecución del Framework.
- Base Class Library (BCL) que es la biblioteca de clases de .NET framework.

Entity Framework es un conjunto de tecnologías de ADO.NET que permiten el desarrollo de aplicaciones de software orientadas a datos” (Gómez, 2010)

2.4.5.1. Ventajas de .NET Framework

- “Reducir lo máximo posible los conflictos de versiones en la implementación del software.
- Ofrecer un entorno de ejecución segura de código y que elimine los problemas de rendimiento de entornos que utilizan secuencias o intérpretes de comandos.
- Estandarizar una estrategia de desarrollo para que el .NET Framework pueda integrarse con otros tipos de códigos” (Gómez, 2010)

El componente DLL de Visual Studio 2010 trabaja junto con .NET Framework 4.0, para alcanzar resultados óptimos en el desarrollo de software que cuentan con bases de datos, existe la posibilidad de cambiar componentes en un espacio de ejecución sin tener problema alguno.

2.5. Servicios Móviles.

“La evolución tecnológica de los terminales y redes móviles, así como el desarrollo de estos nuevos tipos de servicios multimedia, han permitido que los móviles se usen actualmente cada vez para más cosas además de para hablar. Los servicios orientados a la transmisión de datos son de todo tipo y cubren las necesidades básicas de muchos perfiles distintos de población: enviar mensajes de texto, votar en programas de televisión, navegar por Internet, pagar mediante el móvil, escuchar música descargada en formato MP3, realizar y enviar fotos, leer y enviar correos electrónicos, acceder a servicios de información de valor añadido, localizar a otros usuarios, descargarse melodías, iconos y videojuegos, etc.” (<http://www.tutorial-enlace.net>)

Los servicios móviles en la era tecnológica en la que nos encontramos, son de gran utilidad, al ser usados de forma positiva, brinda la posibilidad de estar en constante comunicación a nivel mundial, estar al día en noticias, facilita nuevas opciones de educación, en fin un sin número de ventajas.

Actualmente la tecnología móvil con la que se trabaja es:

2.5.1. Servicio Móvil Avanzado (SMA).

“Es un servicio final de telecomunicaciones del servicio móvil terrestre, que permite toda transmisión, emisión y recepción de signos, señales, escritos, imágenes, sonidos, voz, datos o información de cualquier naturaleza.

El Servicio Móvil Avanzado ofrece:

- Telefonía Móvil
- Voz
- Datos
- Video
- Audio
- Mensajes Cortos
- Transmisión de datos” (<http://dspace.epn.edu.ec>)

Hasta hace poco se utilizaba el Servicio de Tecnología Móvil Celular (STMC), pero la demanda de más servicios de la población llevo a que se avance con una tecnología nueva que es la de Servicio Móvil Avanzado (SMA), la cual proporciona diversos servicios uno de los principales en esta nueva tecnología es la transmisión de datos, de esta forma la población se encuentra todo el tiempo comunicada.

2.5.2. Tipos de Aplicaciones de Telefonía Móvil.

- “M-banking: Servicios bancarios móviles.
 - Pagos en zonas alejadas
 - Pagos a proveedores, pago de microcrédito
 - Servicios bancarios, para población “no bancarizada”
- M-commerce: Comercio electrónico móvil.
 - Compra y venta de productos
 - Promoción, seguimiento de entrega
 - Negocios móviles
- M-government: Gobierno móvil.
 - Información, transparencia, rendición de cuentas, participación, a través del teléfono celular
- Telesalud.
 - Recordatorio de citas, consejos de salud, coordinación de campañas de vacunación” (<http://www.imaginar.org>)

- “MMS College.

Forma perfecta para mantener completamente informados a los padres.

Aplicaciones:

- Absentismo.
- Entrega de notas.
- Reuniones de padres.
- Fechas de exámenes.
- Excursiones.” (<http://ec.smspc.net>)

En la actualidad se cuenta con numerosas aplicaciones móviles, que abastecen diversas necesidades diarias de la población, en distintas áreas importantes como, bancos, educación, salud, comercio, entre otros, logrando satisfacer necesidades urgentes de la comunidad.

2.6. Mensajería Móvil.

2.6.1. Descripción del Servicio.

“Un servicio informativo a través de mensajes de texto (SMS) que le permitirá recibir noticias relevantes y personalizadas directamente en su celular.” (<http://www.duoc.cl>)

Al ser utilizado el servicio de una forma productiva, se obtienen resultados positivos puesto que el servicio de mensajería móvil es una forma de comunicación rápida y económica que en la actualidad está siendo demandada por la población.

2.6.2. Mensajes de Texto o Créditos (SMS).

“Los mensajes de texto (también conocidos como SMS o en inglés Short Message Service) son mensajes que cuentan con características tales como su brevedad y su fácil envío. Tal como lo dice la sigla, la idea primordial de los mensajes de texto, a diferencia de lo que puede suceder con los mensajes que se transmiten en una llamada, es que estos sean breves, es decir unas pocas líneas. En estos mensajes cosas más inmediatas, urgentes o breves se comunican ya que a veces la persona no puede hablar en todas las situaciones o quizás no es fácil contactarse con el otro.”

(<http://www.definicionabc.com>)

“SMS: Las necesidades de comunicación de las personas son muy diversas y existen situaciones en las que lo que requerimos es comunicarnos de una forma barata, rápida y precisa. Para satisfacer esta necesidad sobre telefonía móvil, se ha desarrollado el servicio de mensajes cortos o SMS (Short Message Service), que se ha convertido sorprendentemente en el servicio móvil de datos que más beneficios genera para las operadoras de telefonía móvil GSM (Global System for Mobiles) desde el año 1999. SMS también es soportado también por las redes GPRS/UMTS.”

(<http://www.ramonmillan.com>)

Los SMS en la actualidad son bastante demandados en relación al costo, ya que son económicos y al alcance del bolsillo de cada usuario, de esta forma integran la necesidad de comunicación inmediata, independientemente del lugar en el que se encuentren.

2.6.3. Aplicación de Mensajería.

“Las aplicaciones móviles son extensiones informáticas para dispositivos portátiles, como los teléfonos inteligentes smartphones y los asistentes digitales personales (PDA).” (<http://www.itu.int>)

“La mensajería móvil y el servicio de mensajes cortos (SMS) en particular, es un canal de comunicación crucial para llegar a sus usuarios. La mensajería también es parte central de la experiencia móvil del consumidor” (<http://www.ibm.com>)

A través de la mensajería móvil se puede llegar a cada usuario de una comunidad con noticias relevantes, comunicados de último momento, recordatorios entre otros, fomentando de esta forma la organización del tiempo y actividades de cada usuario, ya que se mantienen informados.

2.6.4. Empresa Eclisoft S.A.

Después de las investigaciones realizadas tanto en servicios, como en costos se determinó que la empresa Eclisoft era la más apta para el contrato del envío de mensajes, puesto que la empresa proporciona los componentes DLL para incluirla en el proyecto a desarrollarse, sin costo alguno.

Las tarifas de los mensajes varían de acuerdo a la cantidad de mensajes enviados, son pos pago es decir que después que se hayan enviado los mensajes se cancelara el costo, entre más mensajes se envíen menor será la tarifa a pagar.

2.6.4.1. Modelo de Negocio One Way.

“Los mensajes serán enviados desde el cliente mediante una aplicación de comunicación propiedad de ECLIPSOFT S.A o una aplicación desarrollada por el cliente.

ECLIPSOFT será responsable de almacenar y en rutar los mensajes generados por El Cliente hacia las operadoras celulares por medio de conexiones directas hacia las mismas o sus agentes. Como se muestra en el siguiente gráfico:

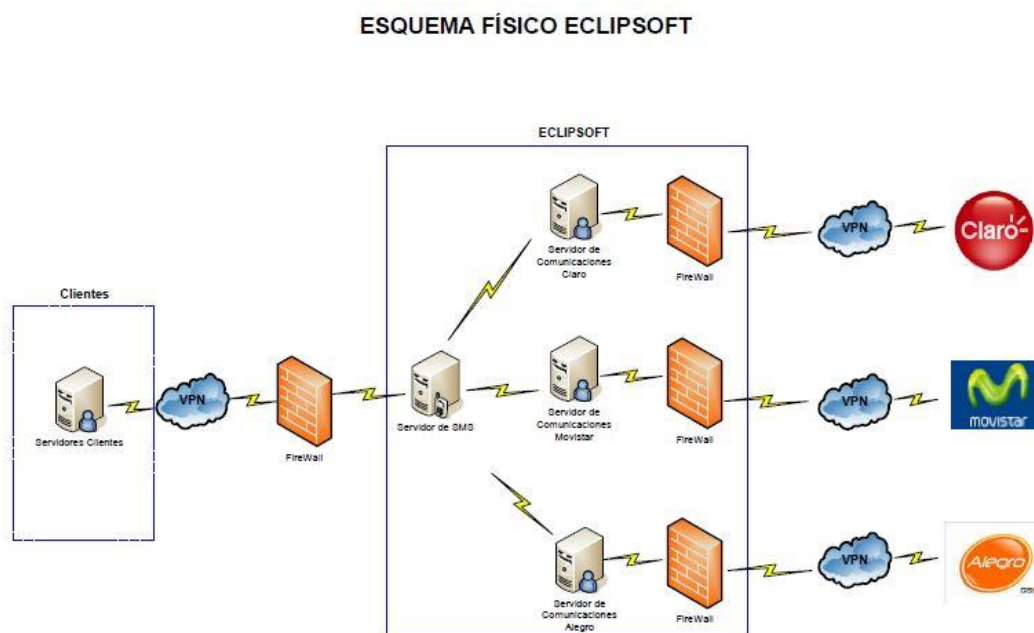


Imagen 2.1: Esquema de envío de los mensajes

Fuente: Eclipssoft

ECLIPSOFT facturará a El Cliente (a mes vencido) el costo de procesar los mensajes generados, de acuerdo a una tabla de precios descrita en la propuesta económica.

No existirá un límite mínimo ni máximo en cuanto a la cantidad de mensajes enviados, ni cargos por operación diferentes de los enviados. A continuación se muestra la propuesta económica de Eclisoft.

Tabla 2.1: Cantidad de transacciones mensuales

CANTIDAD DE TRANSACCIONES MENSUALES	PRECIO POR TRANSACCION(*)
De la Transacción 1 a la Transacción 50,000	\$0.050
De la Transacción 50,001 a la Transacción 100,000	\$0.049
De la Transacción 100,001 a la Transacción 150,000	\$0.048
De la Transacción 150,001 a la Transacción 200,000	\$0.047
De la Transacción 200,001 a la Transacción 250,000	\$0.046
De la Transacción 250,001 a la Transacción 300,000	\$0.045
De la Transacción 300,001 a la Transacción 350,000	\$0.044
De la Transacción 350,001 a la Transacción 400,000	\$0.043
De la Transacción 400,001 a la Transacción 450,000	\$0.042
De la Transacción 450,001 a la Transacción 500,000	\$0.041
De la Transacción 500.001 en adelante	\$0.040

Fuente: Eclisoft

2.6.4.2. Restricciones.

- No se permiten envío de Mensajes de Promociones (Marketing Mobil) para celulares de las Operadora CLARO.
- Los mensajes son de 150 caracteres incluidos espacios evitando caracteres especiales (tildes, ñ, etc.) para no distorsionar el mensaje original.”(Eclisoft)

2.7. Generalidades de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato.

2.7.1. Historia.

(<http://pucesa.edu.ec>)

El 13 de Enero de 1982 empezaron las gestiones de la Cámara de Comercio de Ambato y de Monseñor Vicente Cisneros, Obispo de Ambato, para conseguir la creación de una sede la PUCE en Ambato. Así, el 15 de julio de 1986 se emitió la resolución para que funcione le Programa de Extensión de Estudios de la PUCE en la ciudad de Ambato.

Al poco tiempo se crearon los programas de Tecnología Médica e inglés, con gran acogida de los estudiantes.

El 10 de febrero de 1989, el H. Consejo Superior de la PUCE expuso la estructura administrativa para el funcionamiento del Programa Académico de la PUCE en la ciudad de Ambato. Como consecuencia, el Consejo Superior aprobó la creación de los Programas de Optometría e Informática.

Con todos estos antecedentes, el Consejo Nacional de Universidades y Escuelas Politécnicas, en su sesión de 29 de julio de 1993, aprobó la creación y funcionamiento de la Extensión Universitaria.

El 16 de marzo de 1994, la extensión se transforma en Sede y por lo tanto se realiza la suscripción del convenio entre la PUCE y la Diócesis de Ambato a fin de que funcione la Sede en ésta ciudad.

Gracias a estas gestiones desde aquellos años hasta la actualidad muchas personas tienen la oportunidad de educarse en tan prestigiosa universidad, la cual día a día entrega profesionales de calidad al país.

2.7.2. Misión.

“La PUCESA, es una comunidad académica y de servicio que forma parte del sistema nacional de la PUCE, se inspira en los principios cristianos, propicia el diálogo de las diversas disciplinas del saber con la Fe, promueve la generación y desarrollo de conocimiento científico y tecnológico, contribuye a la formación humana y profesional de sus integrantes para satisfacer las necesidades de la colectividad.” (<http://pucesa.edu.ec>)

2.7.3. Visión.

“La PUCESA se propone ser una institución de educación superior que construye liderazgo en la formación humana y profesional, basados en la búsqueda de la verdad científica y el fortalecimiento de su identidad cristiana para contribuir al desarrollo social.” (<http://pucesa.edu.ec>)

2.8. Generalidades de la Escuela de Ingeniería en Sistemas.

2.8.1. Visión.

“La Escuela de Ingeniería de Sistemas de la PUCESA será líder acreditada en la formación de profesionales competentes, comprometidos, promotores y emprendedores del desarrollo informático y tecnológico del país con alto carácter científico, valor moral y ético, sustentado en su capacidad, honradez y justicia.” (<http://pucesa.edu.ec>)

2.8.2. Misión.

“La Escuela de Ingeniería de Sistemas de la PUCESA es una comunidad académica y de servicio, que inspirada en los principios cristianos forma profesionales ética, social y científicamente comprometidas en responder a nuevas realidades tecnológicas con un alto espíritu pro-positivo e investigador.” (<http://pucesa.edu.ec>)

La Escuela de Ingeniería de Sistemas crece día a día por la alta demanda de personas profesionales en esta área, ya que un Ingeniero de Sistemas puede desenvolverse en los distintos campos laborales.

2.9. Gestión de información.

2.9.1. Datos versus Información.

“Los datos reflejan hechos recogidos en la organización y que están todavía sin procesar, mientras que la información se obtiene una vez que estos hechos se procesan, agregan y presentan de la manera adecuada para que puedan ser útiles a alguien dentro de la organización, por lo que de este modo estos datos organizados y procesados presentan un mayor valor que en su estado original.” (Gómez & Suarez, 2009)

Sin embargo, la información son “datos dotados de relevancia y propósito”, como señala Peter Drucker, que permiten reducir la incertidumbre de quien los recibe.”

Los datos se recogen a lo largo de un trayecto, para establecer la información precisa y concreta con el fin de poder entregarla al usuario final en forma clara y con el objetivo de mantenerlo informado de hechos relevantes.

2.9.2. Gestión de información en la EIS.

Según la investigación realizada parte de la información institucional orientada a la comunidad educativa se lo hace a través de medios escritos, salvo cierta información que es colgada vía web o a su vez enviada a los correos electrónicos de los integrantes de la colectividad educativa, esto genera que en muchas de las ocasiones la colectividad no se encuentre actualizada con información institucional importante y de última hora.

2.9.3. Calidad y entrega de Información en la EIS.

El fin de esta aplicación es poder llegar con cualquier tipo de comunicado a todos los miembros que conforman la EIS-PUCESA directamente a través de un mensaje escrito a su móvil, hoy en día todas las personas se encuentran actualizadas con este medio tecnológico, entonces no formara ningún inconveniente al ofrecer este servicio a la colectividad educativa, puesto que recibirán la información institucional a tiempo e información exacta, mejorando así la calidad y entrega de la misma.

2.10. Las Tecnologías de la información y la comunicación.

2.10.1. Redes Privadas Virtuales (VPN).

“Una Red Privada Virtual es un sistema de telecomunicación consistente en una red de datos restringida a un grupo cerrado de usuarios, que se construye empleando, en parte o totalmente, los recursos de una red de acceso público, es decir es una

extensión de la red privada de una organización usando una red de carácter público” (Gómez & Suarez, 2007)

Una Red Privada Virtual es requerida en un buen porcentaje por instituciones privadas, ya que a través de esta red viajan datos que solo pueden ser usado por miembros internos de la institución, debido a esto las redes son creadas con altas características de seguridad.

2.10.1.1. Ventajas de las Redes Privadas Virtuales (VPN).

Gómez & Suarez (2007), definen las ventajas de las Redes Privadas Virtuales de la siguiente forma:

Una Red Privada Virtual constituye una alternativa económica y flexible para la conexión de tele trabajadores, empleados móviles y delegaciones remotas a la red local central de una empresa.

Al utilizar una Red Privada Virtual, las empresas pueden desentenderse de la complejidad y costes asociados a la conectividad telefónica y las líneas dedicadas punto a punto. Los usuarios de la organización simplemente se conectan al nodo geográficamente más cercano del operador de telecomunicaciones que ofrece su red pública para construir la red privada virtual.

Es este operador el que se encarga de la gestión de los bancos de los módem y servidores de comunicaciones, realizando el grueso de la inversión en tecnologías de acceso.

Para las instituciones una Red Privada Virtual es una buena opción en relación a costos, puesto que son económicos y logran satisfacer necesidades inmediatas de los

usuarios, las empresas deben cubrir una inversión fuerte es en cuanto a las tecnologías de acceso a estas redes.

2.10.2. Firewall.

“Un firewall o cortafuegos, es un dispositivo software o hardware que filtra todo el tráfico que nuestro ordenador o red de ordenadores se intercambia con Internet o con la red local a la que está conectado” (Carballar, 2006)

2.10.2.1. Trabajo de un firewall.

“El trabajo de un firewall consiste en analizar todo el tráfico que nuestro ordenador se intercambia con Internet, en uno u otro sentido, y decidir a qué tráfico deja pasar y a que otro le impide el paso para asegurar que nuestro ordenador o red de ordenadores permanezca seguro frente a los ataques de los piratas. Se puede decir que el trabajo de un firewall es similar al del portero de un edificio: comprueba quién pretende entrar, si cuenta con la autorización pertinente, qué lleva consigo, si sabe a dónde va, si alguien del interior ha avisado de sus llegada, etc.” (Carballar, 2006)

El trabajo de una firewall en una red es muy importante, puesto que es el encargado de analizar que tráfico de información esta apta para pasar a la red, evitando así robos de información, entrada de virus, embistas de personas inescrupulosas.

2.11. Marketing Electrónico.

2.11.1. Sistemas de Información de Marketing.

“Los Sistemas de Información de Marketing tienen como objetivo ofrecer una visión lo más completa posible de cada cliente, a partir de la integración de los datos provenientes de la captura de pedidos.

El Sistema de Información de Marketing permite explotar los datos acumulados por la empresa en cada uno de los contactos con sus clientes (contactos preventa, operaciones de venta o servicios post venta), para generar un conocimiento integral de cada cliente.” (Cruz, 2009).

En las empresas los sistemas de información de marketing, tienen funciones muy importantes al integrar todos los datos de los usuarios en el sistema, ya que de esta forma ayuda a las distintas operaciones que tiene una empresa, fomentando la entrega de datos precisos al instante.

2.11.2. E-Marketing.

“El éxito de internet radica en su facilidad de uso: son necesarios escasos conocimientos informáticos para que los usuarios obtengan información de multitud de empresas que comercializan productos o servicios. Por ello, esta nueva forma de comercio a través de la Red se ha convertido en el medio más efectivo para ampliar mercados, satisfacer y fidelizar clientes.” (Cruz, 2009)

El E-Marketing en la actualidad se ha convertido en una herramienta primordial en las empresas, puesto que a través del internet pueden ampliar sus mercados, brindando distintas opciones que cubran las necesidades de los usuarios en varias ramas.

2.11.3. ¿Qué ventajas aporta el marketing on-line?

- “Mostrar una buena imagen de empresa y marca
- Personalización de ofertas y servicios
- Envío de información personalizada a clientes potenciales.
- Mantenerse a la altura de la competencia.” (Cruz, 2009)

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Modelo de Desarrollo.

“La metodología RAD es el proceso de desarrollo de software que permite construir sistemas utilizables en poco tiempo, normalmente de 60 a 90 días, frecuentemente con algunas concesiones.” (<http://www.mena.com>)

“Está orientada a disminuir radicalmente el tiempo necesario para diseñar e implementar Sistemas de Información, el RAD cuenta con una participación intensa del usuario, sesiones JAD, prototipaje, herramientas CASE integradas y generadores de código. El Rad requiere cuatro ingredientes esenciales: gerencia, gente, metodologías y herramientas.” (<http://www.buenastareas.com>)

En el presente proyecto investigativo se utilizará la Metodología RAD, que permite desarrollar sistemas estratégicamente importantes, de manera más rápida reduciendo a la vez los costos de desarrollo y manteniendo la calidad, puesto que el vigente proyecto se plantea para desarrollarlo en un tiempo breve y efectivamente para que funcione de acuerdo a las expectativas de los usuarios.

Esta metodología está dedicada a producir sistemas de alta calidad con rapidez, principalmente mediante el uso de iteraciones por prototipos (en cualquier etapa de desarrollo), promueve la participación de los usuarios y el uso de herramientas de desarrollo computarizadas. Estas herramientas pueden incluir constructores de Interfaz gráfica de usuario (GUI), Computer Aided Software Engineering (CASE) las herramientas, los sistemas de gestión de bases de datos (DBMS), lenguajes de programación de cuarta generación, generadores de código, y técnicas orientada a objetos.

Esta metodología consta de cuatro etapas que son: Etapa de planificación de requisitos, etapa de diseño, etapa de construcción y etapa de implementación.

3.2. Métodos de Investigación.

Los métodos de investigación que se utilizarán para el Desarrollo de la aplicación de mensajería móvil en la Escuela de Ingeniería en Sistemas (EIS-PUCESA) son los siguientes:

3.2.1. Método de Análisis.

En esta disertación se realizó una investigación bibliográfica, misma que requirió del análisis e interpretación para la aplicación práctica, puesto que existen conocimientos que deben ser profundizados.

3.2.2. Método de Deductivo.

En la presente disertación se analizó el problema que actualmente tiene la universidad que es la falta de una aplicación de mensajería móvil y de esta forma lograr dar solución a esta problemática.

3.2.3. Método de Experimental.

La investigación experimental está integrada por un conjunto de actividades metódicas y técnicas que se realizan para recabar la información y datos necesarios sobre el tema a investigar y el problema a resolver, en base a esto el desarrollo de la aplicación de mensajería móvil de la EIS-PUCESA se pretende advertir sobre el fenómeno de la transmisión de la información institucional.

Su diferencia con los otros tipos de investigación es que el objetivo de estudio y su tratamiento dependen completamente del investigador, de las decisiones que tome para manejar su experimento.

3.3. Modelo de Investigación.

La forma de recabación y búsqueda de información es a través de libros como referencias bibliográficas, e internet seleccionando páginas estratégicas consideradas como orígenes referenciales de información.

3.4. Identificación de la Población.

La población favorecida está conformada por docentes, administrativos y estudiantes de la Escuela de Ingeniería de Sistemas de la PUCESA.

A continuación detallada:

- Población:
- Director: 1
- Estudiantes: 87

3.5. Nivel o tipo de Investigación.

En esta disertación se utilizó la investigación bibliográfica para recabar información importante en relación al tema, tanto en forma general como en la parte técnica,

exploratoria puesto que obtendrá datos específicos en la Dirección de la Escuela de Sistemas y de campo ya que se recolectara datos con la comunidad de estudiantes.

3.5.1. Técnicas e Instrumentos.

Se ha considerado dirigir una entrevista al Director de la EIS y realizar una encuesta a los estudiantes.

3.6. Definición de la muestra.

Para la definición de la muestra se ocupó el 100% de la población de los estudiantes puesto que esto se aprobó en la presentación del plan de tesis y con el Señor Director se trabajó con una entrevista.

3.7. Recolección de la información

Las encuestas dirigidas a los estudiantes estarán orientadas para recabar información acerca de requerimientos necesarios para el desarrollo de la aplicación, consta de 10 preguntas específicas, que se muestran a continuación con sus respectivos resultados interpretación y análisis.

3.7.1. Aplicación de las Encuestas.

Pregunta No. 1 Escoja una opción ¿Le ha llegado comunicados institucionales de la PUCESA vía SMS a su dispositivo móvil?

Tabla 3.1: Comunicados Institucionales

Si	3	3%
No	84	97%
TOTAL	87	100%

Fuente: Encuesta
Elaborado por: Adriana Villacís

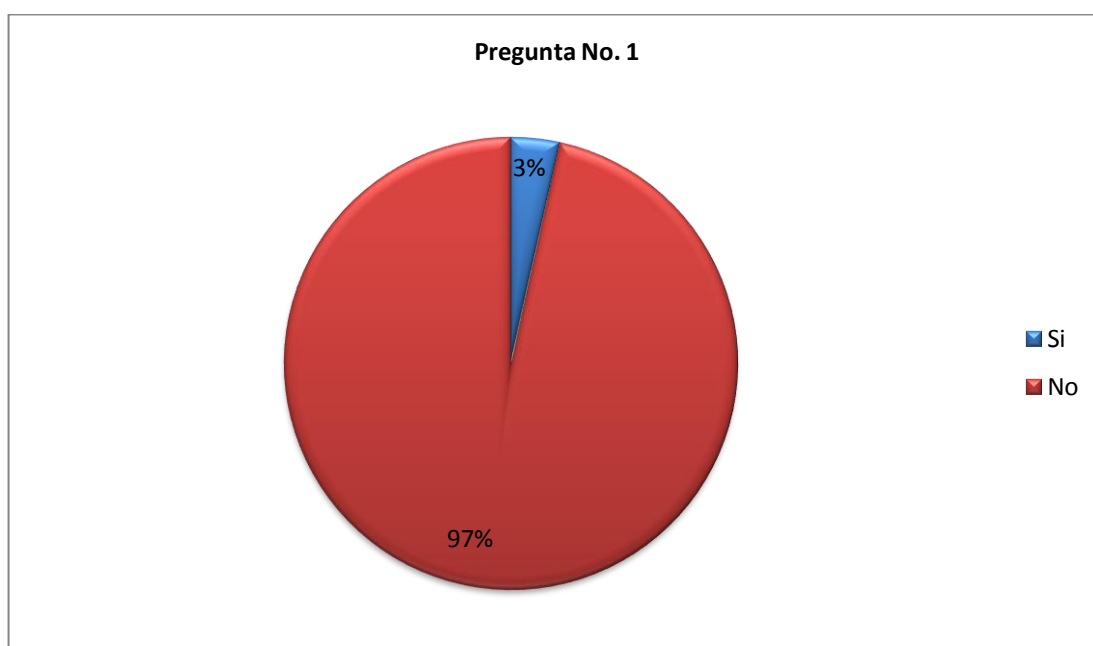


Gráfico 3.1: Comunicados Institucionales

Fuente: Encuesta
Elaborado por: Adriana Villacís

Interpretación:

De un total de 87 estudiantes que conforman el 100% de la comunidad estudiantil de la EIS-PUCESA, el 97% indicó que **NO** había recibido vía SMS comunicados institucionales y un 3% indicó que en alguna ocasión **SI** recibió un SMS con comunicados institucionales.

Análisis:

Según el análisis de los resultados de la pregunta, la mayor parte de la comunidad estudiantil no ha recibido SMS de la institución esto quiere decir que esta tecnología no es explotada por medio de una aplicación de mensajería móvil.

Pregunta No. 2 Si en la pregunta 1 respondió con un SI, continúe con esta pregunta si no avance a la 3, Escoja una opción ¿Con qué frecuencia llegan a su celular mensajes de publicidad de la PUCESA?

Tabla 3.2: Publicidad de la PUCESA

Diariamente	0	0%
Dos o tres veces a la semana	0	0%
Dos o tres veces al mes	3	100%
TOTAL	3	100%

Fuente: Encuesta
Elaborado por: Adriana Villacís

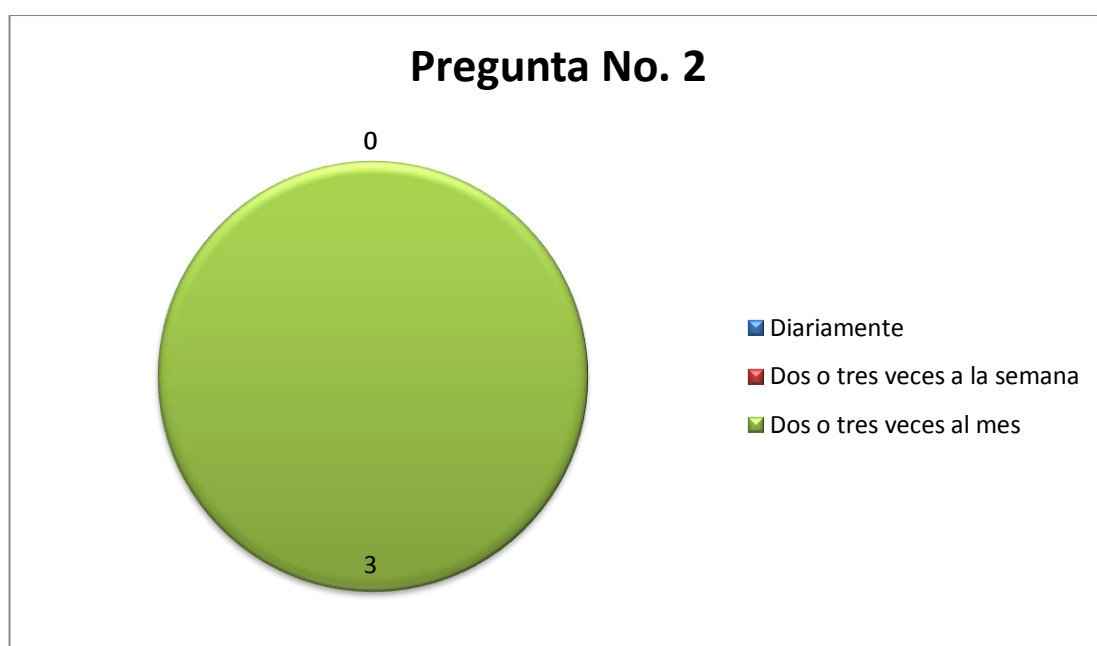


Gráfico 3.2: Publicidad de la PUCESA

Fuente: Encuesta
Elaborado por: Adriana Villacís

Interpretación:

De un total de 87 estudiantes que conforman el 100% de la comunidad estudiantil de la EIS-PUCESA, el 100% indico que había recibido vía SMS comunicados institucionales dos o tres veces al mes.

Análisis:

Según el análisis de los resultados de la pregunta, los comunicados recibidos por los estudiantes fueron en una cantidad muy baja, ya que con esta tecnología aún no cuenta la escuela, llegando así al desenlace que los mensajes recibidos por los estudiantes fueron emitidos desde otro móvil.

Pregunta No. 3 Escoja una opción ¿Qué le parecería la implementación de una aplicación de mensajería móvil en las EIS-PUCESA?

Tabla 3.3: Implementación de una aplicación de mensajería móvil

Interesante	34	39%
Útil	43	49%
Desconozco del tema	10	12%
TOTAL	87	100%

Fuente: Encuesta
Elaborado por: Adriana Villacís

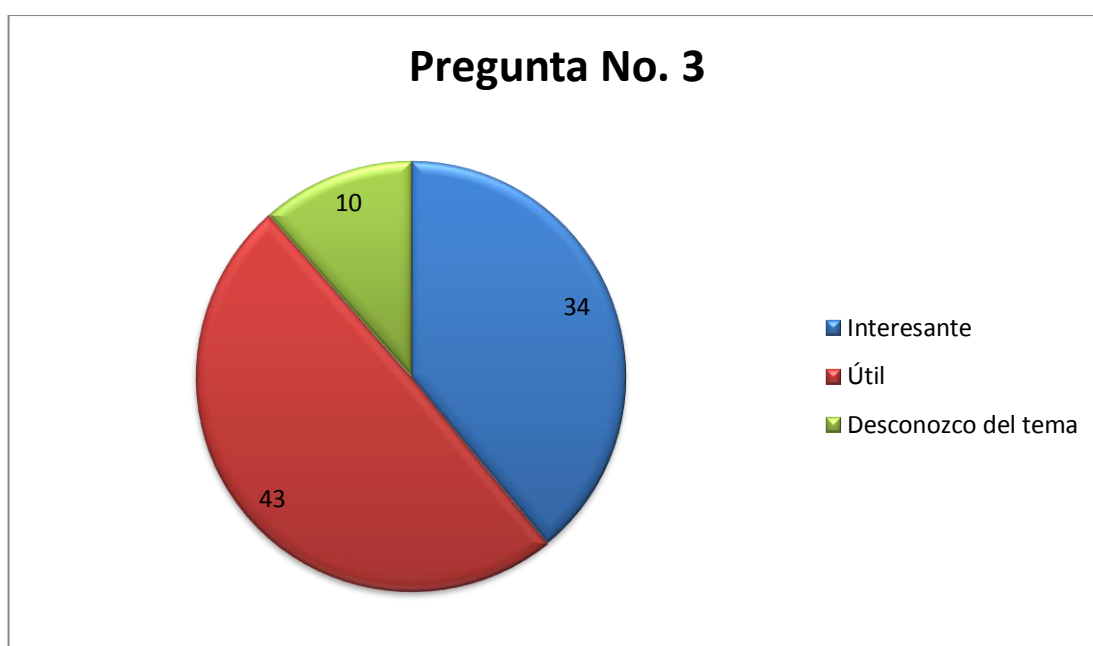


Gráfico 3.3: Implementación de una aplicación de mensajería móvil

Fuente: Encuesta
Elaborado por: Adriana Villacís

Interpretación:

De un total de 87 estudiantes que conforman el 100% de la comunidad estudiantil de la EIS-PUCESA, el 39% indico que la implementación de un a aplicación de mensajería móvil sería **interesante**, un 49% indico que sería **útil** y un 12% que **desconocía del tema**.

Análisis:

Según el análisis de los resultados de la pregunta, se considera que el desarrollo de la aplicación de mensajería móvil sería útil para la colectividad educativa.

Pregunta No. 4 Escoja una opción ¿Considera usted que la prestación de un servicio de mensajería móvil cubrirá sus necesidades?

Tabla 3.4: Prestación de un servicio de mensajería móvil

Totalmente de acuerdo	37	42%
De acuerdo	45	52%
Un tanto de acuerdo	5	6%
TOTAL	87	100%

Fuente: Encuesta
Elaborado por: Adriana Villacís

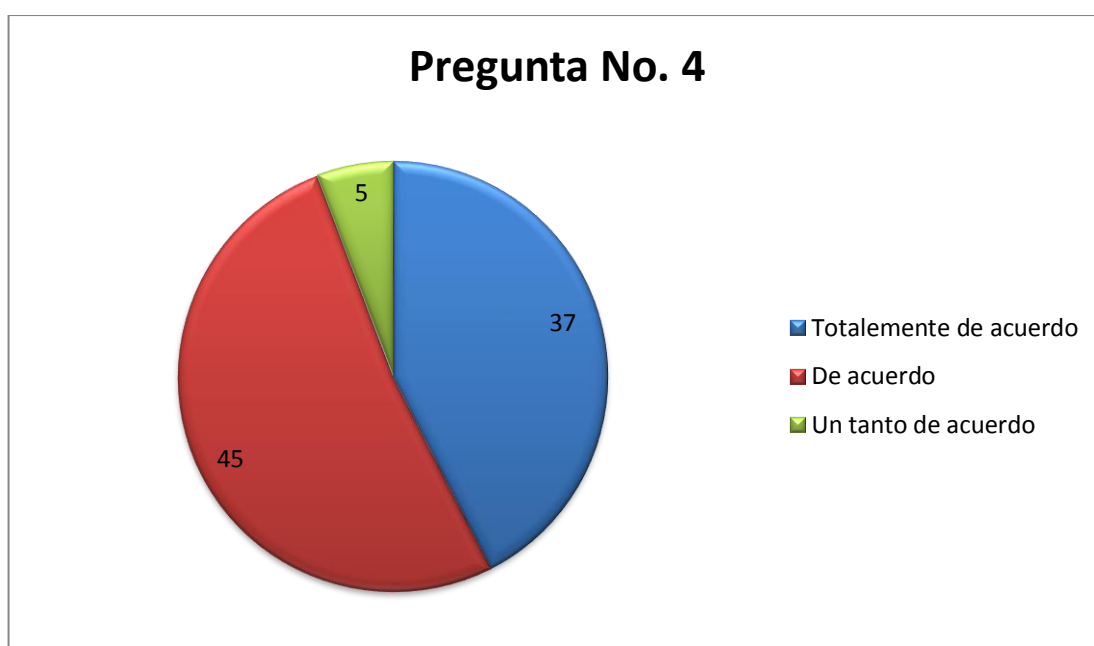


Gráfico 3.4: Prestación de un servicio de mensajería móvil

Fuente: Encuesta
Elaborado por: Adriana Villacís

Interpretación:

De un total de 87 estudiantes que conforman el 100% de la comunidad estudiantil de la EIS-PUCESA, el 42% está **totalmente de acuerdo** que con la prestación de un servicio de mensajería móvil cubrirá sus necesidades, un 52% indico que está **de acuerdo** y un 6% está un **tanto de acuerdo**.

Análisis:

Según el análisis de los resultados de la pregunta, y según las necesidades de la comunidad estudiantil está de acuerdo con el desarrollo de la aplicación, puesto que no se cuenta con un servicio de mensajería móvil, para que sea usado en beneficio de la comunidad educativa.

Pregunta No. 5 Escoja las opciones que crea necesario ¿Qué tipo de información institucional desearía recibir en su dispositivo móvil?

Tabla 3.5: Tipo de información institucional

Calificaciones	74	31%
Horario de clases, tutorías	57	24%
Fechas de matriculas	61	25%
Fechas de exámenes	49	20%
TOTAL	241	100%

Fuente: Encuesta
Elaborado por: Adriana Villacís

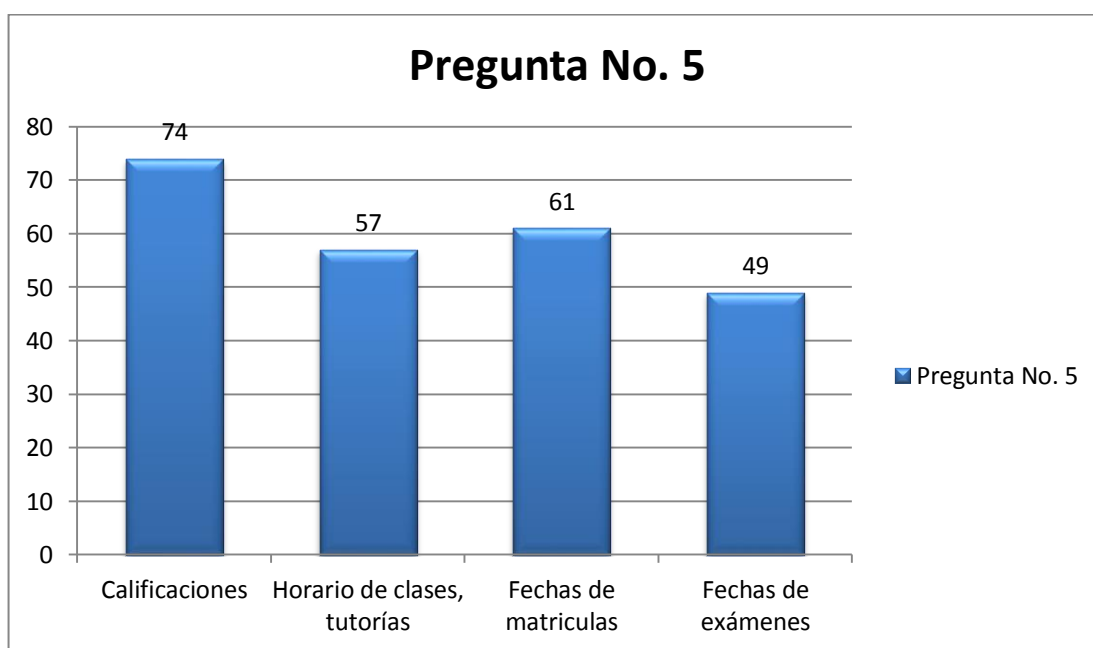


Gráfico 3.5: Tipo de información institucional

Fuente: Encuesta
Elaborado por: Adriana Villacís

Interpretación:

De un total de 87 estudiantes que conforman el 100% de la comunidad estudiantil de la EIS-PUCESA, el 31% le gustaría recibir las **calificaciones** en su dispositivo móvil, un 24% **horarios de clase, tutorías**, un 25% **fechas de matrículas** y un 27% **fechas de exámenes**.

Análisis:

Las calificaciones y resto de comunicados institucionales se los puede observar a través de la web o por comunicados en cartelera, por este motivo es conveniente el desarrollo de este proyecto, para llegar directamente con esta información institucional a cada miembro.

Pregunta No. 6 Escoja las opciones que crea necesario ¿Qué considera usted que ganaría la Universidad con la aplicación de una aplicación de mensajería móvil?

Tabla 3.6: Margen de la Universidad

Atención oportuna al estudiante	64	40%
Imagen institucional	45	28%
Pionera en la prestación de estos servicios	36	22%
Colaboración con el medio ambiente	17	10%
TOTAL	162	100%

Fuente: Encuesta
Elaborado por: Adriana Villacís

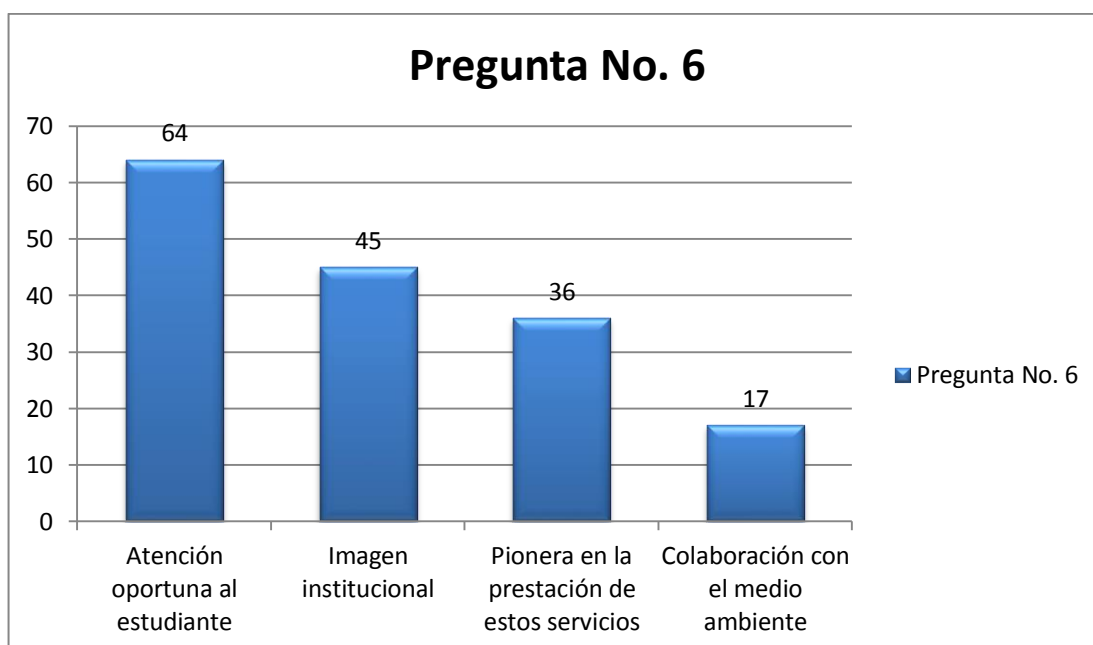


Gráfico 3.6: Margen de la Universidad

Fuente: Encuesta
Elaborado por: Adriana Villacís

Interpretación:

De un total de 87 estudiantes que conforman el 100% de la comunidad estudiantil de la EIS-PUCESA, el 40% piensa que la universidad ganaría una **atención oportuna al estudiante**, un 28% piensa que ganaría **imagen institucional**, el 22% opina que la universidad sería **pionera en la prestación de estos servicios** y el 10% piensa que se **colaboraría con el medio ambiente**.

Análisis:

Es conveniente el desarrollo de esta aplicación ya que la Universidad ganaría un aporte importante, puesto que se brinda un servicio más a la colectividad educativa, cubriendo necesidades importantes de la comunidad.

Pregunta No. 7 Escoja las opciones que crea necesario ¿Por cuál medio se informa usted acerca de los comunicados institucionales?

Tabla 3.7: Medios de información

Correo electrónico	23	16%
Cartelera	39	27%
Radio	13	9%
Redes sociales	46	32%
Prensa	8	6%
Volantes	15	10%
TOTAL	129	100%

Fuente: Encuesta
Elaborado por: Adriana Villacís

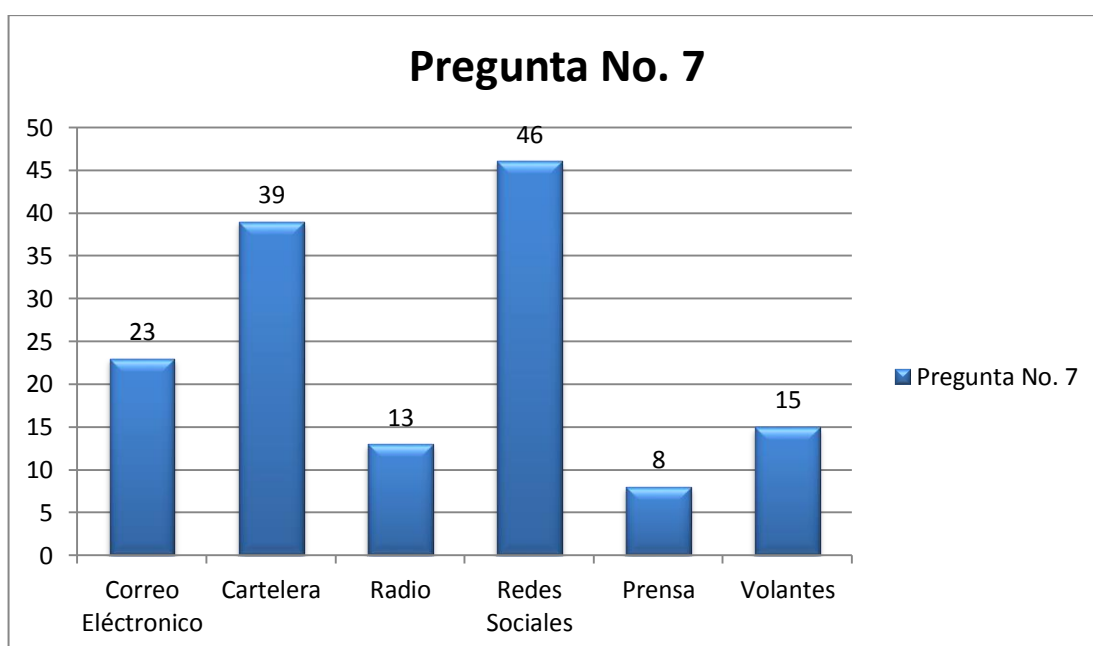


Gráfico 3.7: Medios de información

Fuente: Encuesta
Elaborado por: Adriana Villacís

Interpretación:

De un total de 87 estudiantes que conforman el 100% de la comunidad estudiantil de la EIS-PUCESA, se informan acerca de los comunicados institucionales a través de los siguientes medios: un 16% por el **correo electrónico**, 27% **cartelera**, 9% por la **radio**, 32% vía **redes sociales**, un 6% por la **prensa** y un 10% por **volantes**.

Análisis:

Según el análisis de los resultados de la pregunta, para brindar un mejor servicio a la colectividad educativa en cuanto a la información de los comunicados institucionales, es importante agregar medios más directos como un mensaje escrito que llegará al celular de cada integrante.

Pregunta No. 8 Escoja las opciones que crea necesario ¿Qué beneficios tendría al recibir los comunicados institucionales en forma oportuna?

Tabla 3.8: Beneficios

Organización y ahorro de tiempo	57	47%
Conocimiento pertinente del tema	41	33%
Planificación de tareas	24	20%
TOTAL	122	100%

Fuente: Encuesta
Elaborado por: Adriana Villacís

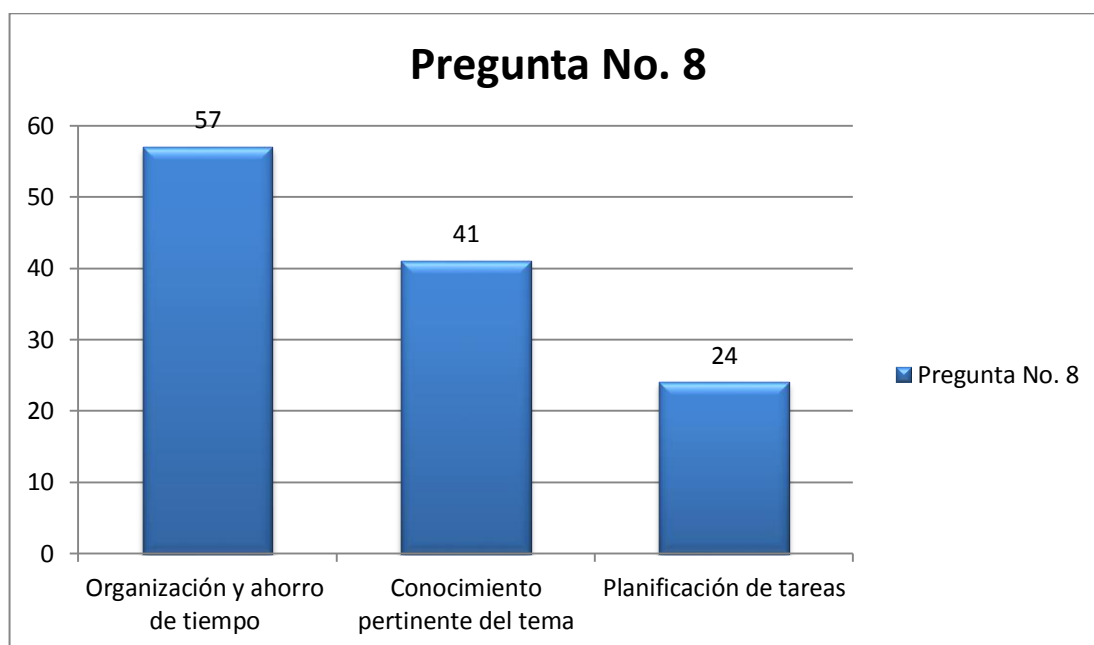


Gráfico 3.8: Beneficios

Fuente: Encuesta
Elaborado por: Adriana Villacís

Interpretación:

De un total de 87 estudiantes que conforman el 100% de la comunidad estudiantil de la EIS-PUCESA, piensa que los beneficios que tendría al recibir los comunicados institucionales en forma oportuna serían los siguientes: un 47% en **organización y ahorro de tiempo**, un 33% **conocimiento pertinente del tema** y 20% **planificación de tareas**.

Análisis:

Según el análisis de los resultados de la pregunta, la implementación de la aplicación de mensajería móvil traería ventajas importantes para la colectividad educativa en el ámbito de organización, planificación, ahorro de tiempo y conocimiento a tiempo de temas importantes.

Pregunta No. 9 Escoja una opción ¿Con que frecuencia le gustaría recibir la información institucional a su dispositivo móvil?

Tabla 3.9: Frecuencia

Siempre	61	71%
Rara vez	26	29%
Frecuentemente	0	0%
TOTAL	87	100%

Fuente: Encuesta
Elaborado por: Adriana Villacís

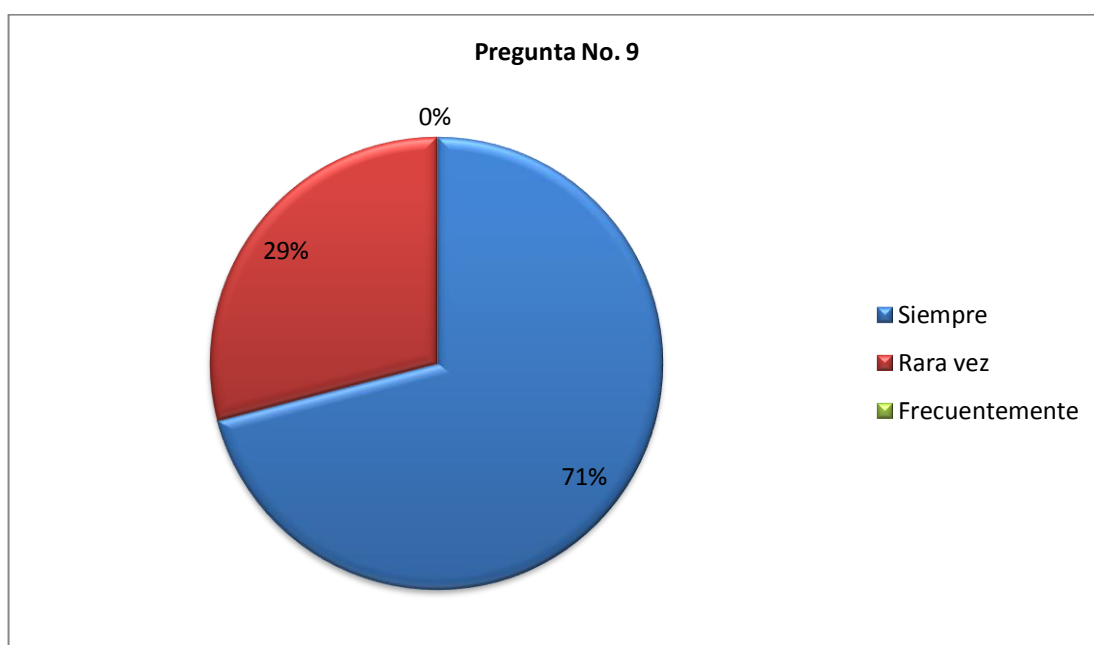


Gráfico 3.9: Frecuencia

Fuente: Encuesta
Elaborado por: Adriana Villacís

Interpretación:

De un total de 87 estudiantes que conforman el 100% de la comunidad estudiantil de la EIS-PUCESA, le gustaría recibir la información institucional a su dispositivo móvil **siempre** un 71%, **rara vez** un 29% y **frecuentemente** 0%.

Análisis:

Según el análisis de los resultados de la pregunta, es importante tener siempre comunicada a la colectividad educativa de cualquier situación importante, en un tiempo preciso y prudente

Pregunta No. 10 Escoja una opción ¿En qué horario le gustaría recibir la información institucional a su dispositivo móvil?

Tabla 3.10: Horario

Mañana	23	27%
Tarde	20	23%
Noche	8	9%
Cualquier hora	36	41%
TOTAL	87	100%

Fuente: Encuesta
Elaborado por: Adriana Villacís

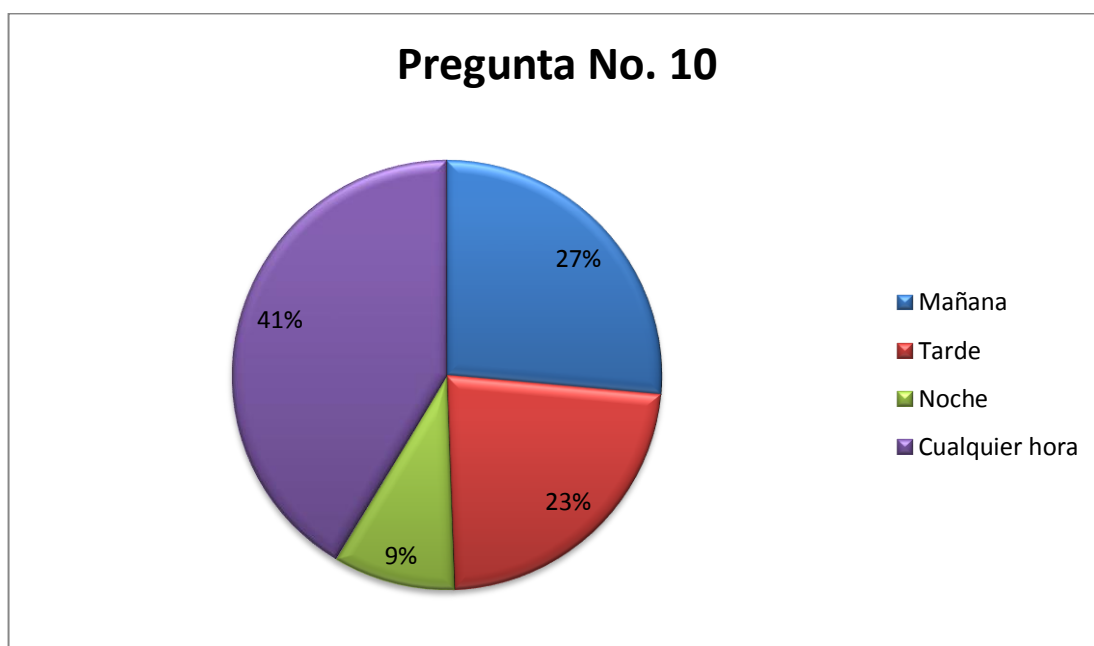


Gráfico 3.10: Horario

Fuente: Encuesta
Elaborado por: Adriana Villacís

Interpretación:

De un total de 87 estudiantes que conforman el 100% de la comunidad estudiantil de la EIS-PUCESA, le gustaría recibir la información institucional a su dispositivo móvil: en la **mañana** el 27%, en la **tarde** el 23%, en la **noche** 9% y a **cualquier hora** un 41%

Análisis:

Según el análisis de los resultados de la pregunta, es importante también saber en qué horario es prudente enviar los mensajes de texto a los integrantes de la comunidad educativa, puesto que a los estudiantes que estudian en la mañana les conviene que les llegue los mensajes de texto en la tarde o noche para no interrumpir sus clases, de la misma forma en los distintos horarios de los estudiantes.

3.8. Análisis de la Entrevista realizada al Señor Director de la EIS.

Hasta la presente fecha con algunos servicios como cartelera, correo institucional redes sociales, logrando cubrir la necesidad de comunicación en un gran porcentaje con la comunidad educativa, puesto que en ciertas particularidades es complicado llegar con la información, por ende la implementación de la aplicación de mensajería móvil traerá resultados positivos fortaleciendo la comunicación a nivel de toda la colectividad educativa, confirmando información exacta y en un tiempo justo de llegada.

3.9. Análisis.

La aplicación de mensajería móvil contiene los siguientes contextos: el envío de mensajes masivos o individuales, programados o al instante.

Conjuntamente se pueden revisar los mensajes enviados y la lista de personas actualmente registradas en el sistema para de esta forma llevar un respectivo control.

Así también el ingreso de personas por sus respectivos roles y datos personales siendo estas las entradas del sistema, además que se cuenta con la importación y exportación de estos datos.

Conjuntamente se cuenta con la parte de configuración de parámetros en donde se controla los roles de las personas, las operadoras con las que se trabaja actualmente, y requisitos de la empresa a la que se le contrato el servicio de envío de SMS.

Se tiene dos tipos de usuarios puesto que el presente sistema tendrá restricciones específicas para cada usuario.

Como datos de salida del sistema se tiene los SMS enviados a la comunidad educativa, contando adicionalmente con un servicio web añadido a la aplicación, proporcionado por el departamento de informática de la Universidad para el envío de

las calificaciones a los estudiantes, desde allí se toman estos datos en forma directa de la Base de Datos del Sistema Academics para llegar con esta información al usuario final. Y el resto de SMS se lo realiza en forma programada para dar a conocer información relevante a la comunidad educativa.

Con fundamentación en lo escrito anteriormente el desarrollo de la aplicación de mensajería móvil pretende dar un apoyo a la Escuela en la parte de comunicación personalizada y a tiempo con la comunidad educativa.

3.9.1. Identificación de la necesidades:

Falta de una aplicación de mensajería móvil en la EIS-PUCESA que perfeccione la comunicación precisa y a tiempo entre la Escuela y la comunidad educativa. Las necesidades que se ha podido identificar son las siguientes:

- Una aplicación de mensajería móvil que permita el envío de mensajes de texto con comunicados institucionales en tiempo real.
- Una aplicación de mensajería móvil en la que se pueda programar mensajes de texto para enviarlos en una hora y fecha exacta.
- Una aplicación de mensajería móvil que admita el envío de mensajes de texto y también de correo electrónico al mismo tiempo y con el mismo contenido, para de esta forma tener informada a la comunidad educativa.

3.9.2. Estudio de Viabilidad.

3.9.2.1. Técnica.

Los requerimientos necesarios y recomendados a nivel de hardware son los siguientes:

- Intel Pentium Core I3
- Memoria RAM2GB
- Espacio en Disco duro 100MB
- Resolución 1024 x 768 pixeles
- Tarjeta Ethernet para conexión a internet

Y a nivel de software

- Windows 7 o superior
- .NET Framework 4.0 o superior
- Siverlight 4.0 o superior
- DLL para proyectos .NET 2010

Para el desarrollo e implementación de la aplicación de mensajería móvil se trabaja con Microsoft Visual Studio 2010 con dos complementos adicionales que son Microsoft LightSwitch y Siverlight y la licencia provista por el Departamento de Informática de la Universidad.

Para el modelado y diseño de datos se utilizó el software ERWIN.

3.9.2.2. Legal.

Bajo los parámetros legales y a través de la investigación se ha llegado a concluir que el presente proyecto no infringe en ningún aspecto del ámbito legal

3.9.2.3. Modelado de datos.

Mecanismo formal para representar y manipular información de manera general y sistemática. Con base en esta contextualización a continuación se presentan las entidades del sistema.

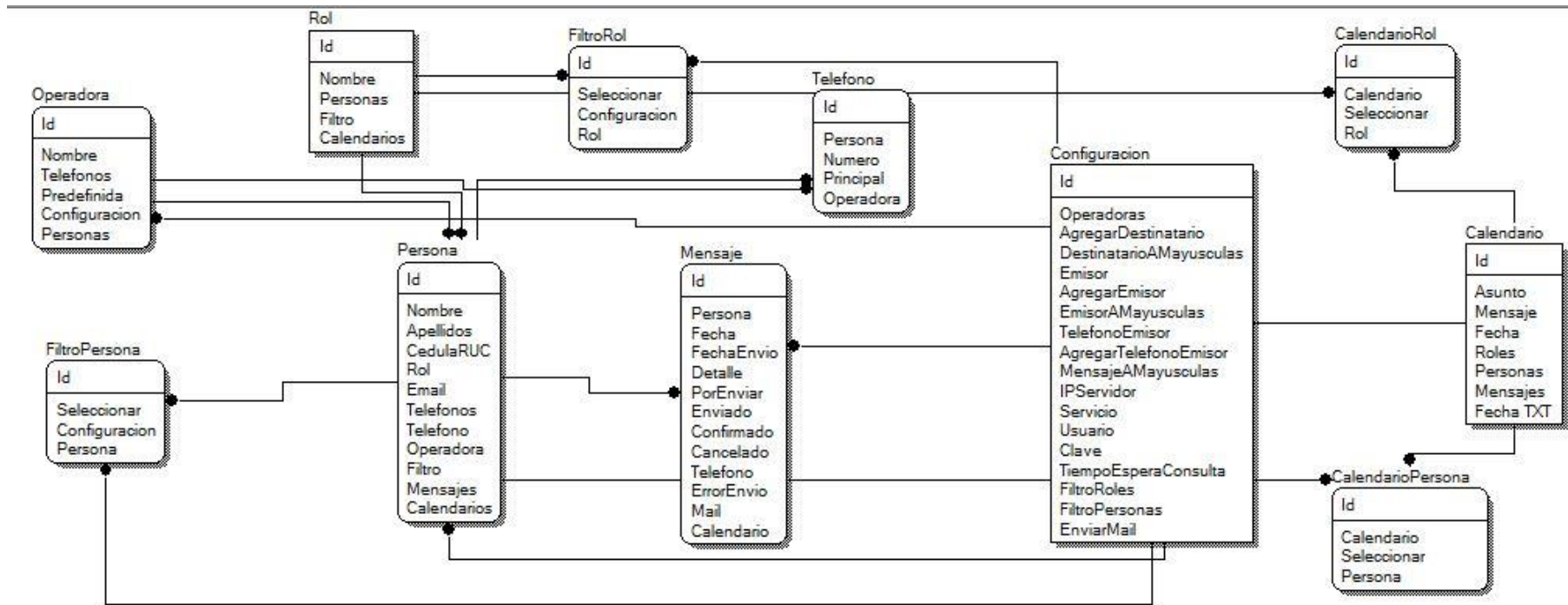


Imagen 3.1: Modelado de datos lógico Diagrama Entidad Relación

Fuente: Investigación

Elaborado por: Adriana Villacís

3.9.2.4. Diccionario de datos.

En el presente diccionario de datos constan todas las tablas con su respectiva descripción al igual que los campos.

Tabla 3.11: Configuración

Nombre_Tabla	Comentario	Nombre_Columna	Tipo de Dato	Comentario	Clave Principal
Configuración	Permite la configuración de los parámetros del sistema	Id	Integer	Dato obligatorio Tabla-Configuración	Si
		Operadoras	Colección Operadora	Operadoras telefónicas del país	No
		AgregarDestinatario	Bit	Persona a la que se le enviara el mensaje	No
		DestinatarioAMayusculas	Bit	Transforma el destinatario a mayúsculas	No
		Emisor	String	Emisor	No
		AgregarEmisor	Bit	Agregar emisor	No
		EmisorAMayusculas	Bit	Transforma el emisor a mayus.	No
		TelefonoEmisor	String	Teléfono Emisor	No
		AgregarTelefonoEmisor	Bit	Agregar teléfono emisor	No
		MensajeAMayuscula	Bit	Transforma el mensaje a mayus.	No
		IPServidor	String	Ip Servidor Empresa Eclisoft	No
		Servicio	String	Nombre del servicio de los mensajes contratados de Eclisoft	No
		Usuario	String	Usuario designado por la empresa Eclisoft	No
		Clave	String	Clave designada por la empresa Eclisoft	No
		TiempoEsperaConsulta	Integer	Tiempo estimado de la llegada de los mensajes	No
		FiltroRoles	Colección FiltroRol	Conjunto de roles	No
		FiltroPersonas	Colección FiltroPersona	Conjunto de personas	No
		EnviarMail	Bit	Enviar mail	No

Fuente: Investigación
Elaborado por: Adriana Villacís

Tabla 3.12: Filtro Persona

Nombre_Tabla	Comentario	Nombre_Columna	Tipo de Dato	Comentario	Clave Principal
FiltroPersona	Permite escoger algunos datos para el ingreso de personas con sus distintos datos	Id	Integer	Dato obligatorio Tabla-FiltroPersona	Si
		Seleccionar	Bit	Seleccionar persona	No
		Configuración	Configuración	Configuración	No
		Persona	Persona	Persona	No

Fuente: Investigación
Elaborado por: Adriana Villacís

Tabla 3.13: Filtro Rol

Nombre_Tabla	Comentario	Nombre_Columna	Tipo de Dato	Comentario	Clave Principal
FiltroRol	Permite escoger los roles de cada una de las personas	Id	Integer	Dato obligatorio Tabla-FiltroRol	Si
		Seleccionar	Bit	Seleccionar persona	No
		Configuración	Configuración	Configuración	No
		Rol	Rol	Tipo de Rol	No

Fuente: Investigación
Elaborado por: Adriana Villacís

Tabla 3.14: Mensaje

Nombre_Tabla	Comentario	Nombre_Columna	Tipo de Dato	Comentario	Clave Principal
Mensaje	Permite la creación y el envío de un nuevo mensaje	Id	Integer	Dato obligatorio Tabla-Mensaje	Si
		Persona	Persona	Persona	No
		Fecha	DateTime	Fecha actual	No
		FechaEnvio	DateTime	Fecha de envío	No
		Detalle	String	Detalle	No
		PorEnviar	Bit	Por enviar	No
		Enviado	Bit	Revisar enviado	No
		Confirmado	Bit	Revisar confirmado	No
		Cancelado	Bit	Revisar cancelado	No
		Teléfono	String	Teléfono	No
		ErrorEnvio	String	Revisar error envío	No

Fuente: Investigación
Elaborado por: Adriana Villacís

Tabla 3.15: Operadora

Nombre_Tabla	Comentario	Nombre_Columna	Tipo de Dato	Comentario	Clave Principal
Operadora	Permite el almacenamiento de las operadoras	Id	Integer	Dato obligatorio Tabla-Operadora	Si
		Predefinida	Bit	Operadora predefinida	No
		Teléfonos	Colección Telefono	Conjunto de teléfonos	No
		Nombre	String	Nombre	No
		Configuración	Configuración	Configuración	No
		Personas	Colección Persona	Conjunto personas	No

Fuente: Investigación
Elaborado por: Adriana Villacís

Tabla 3.16: Persona

Nombre_Tabla	Comentario	Nombre_Columna	Tipo de Dato	Comentario	Clave Principal
Persona	Almacena datos exactos de los usuarios	Id	Integer	Dato obligatorio Tabla-Persona	Si
		Nombre	String	Nombre	No
		Apellidos	String	Apellidos	No
		CedulaRUC	String	CedulaRUC	No
		Rol	Rol	Rol persona	No
		Email	Email Address	Email	No
		Teléfonos	Colección Teléfono	Conjunto de teléfonos	No
		Teléfono	String	Teléfono	No
		Operadora	Operadora	Operadora	No
		Filtro	Colección FiltroPersona	Conjunto personas	No
		Mensajes	Colección mensajes	Mensajes enviados almacenados	No

Fuente: Investigación

Elaborado por: Adriana Villacís

Tabla 3.17: Rol

Nombre_Tabla	Comentario	Nombre_Columna	Tipo de Dato	Comentario	Clave Principal
Rol	Almacena los roles vigentes de los usuarios de la comunidad educativa	Id	Integer	Dato obligatorio Tabla-Rol	Si
		Nombre	String	Nombre	No
		Personas	Colección Persona	Conjunto personas	No
		Filtro	Colección FiltroRol	Conjunto roles	No

Fuente: Investigación

Elaborado por: Adriana Villacís

Tabla 3.18: Teléfono

Nombre_Tabla	Comentario	Nombre_Columna	Tipo de Dato	Comentario	Clave Principal
Teléfono	Almacena el número de celular de los usuarios	Id	Integer	Dato obligatorio Tabla-Teléfono	Si
		Persona	Persona	Persona	No
		Numero	String	Numero	No
		Principal	Bit	Teléfono principal	No
		Operadora	Operadora	Operadora	No

Fuente: Investigación
Elaborado por: Adriana Villacís

Tabla 3.19: Calendario

Nombre_Tabla	Comentario	Nombre_Columna	Tipo de Dato	Comentario	Clave Principal
Calendario	Almacena fechas de envío de mensajes	Id	Integer	Dato obligatorio Tabla-Calendario	Si
		Asunto	String	Asunto mensaje	No
		Mensaje	String	Cuerpo mensaje	No
		Fecha	DateTime	Fecha	No
		Roles	Colección CalendarioRol	Roles	No
		Personas	Colección CalendarioPersona	Personas	No
		Mensajes	Colección Mensaje	Mensajes	No
		Fecha_TXT	String	Fecha	No

Fuente: Investigación
Elaborado por: Adriana Villacís

Tabla 3.20: CalendarioRol

Nombre_Tabla	Comentario	Nombre_Columna	Tipo de Dato	Comentario	Clave Principal
CalendarioRol	Almacena fechas de envío de mensajes	Id	Integer	Dato obligatorio Tabla-CalendarioRol	Si
		Calendario	Calendario	Calendario	No
		Seleccionar	Bit	Seleccionar	No
		Rol	Rol	Rol	No

Fuente: Investigación
Elaborado por: Adriana Villacís

Tabla 3.21: CalendarioPersona

Nombre_Tabla	Comentario	Nombre_Columna	Tipo de Dato	Comentario	Clave Principal
CalendarioPersona	Almacena fechas de envío de mensajes	Id	Integer	Dato obligatorio Tabla-CalendarioPersona	Si
		Calendario	Calendario	Calendario	No
		Seleccionar	Bit	Seleccionar	No
		Persona	Persona	Persona	No

Fuente: Investigación
Elaborado por: Adriana Villacís

3.9.2.5. Modelado funcional y flujo de información.

Mecanismo formal para representar y manipular información de manera general y sistemática. Con base en esta contextualización a continuación se presentan las entidades del sistema.

3.9.2.5.1. DFD Nivel 0.

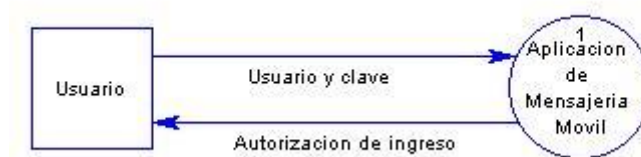


Imagen 3.2: DFD Nivel 0

Fuente: Investigación
Elaborado por: Adriana Villacís

3.9.2.5.2. DFD Nivel 1.

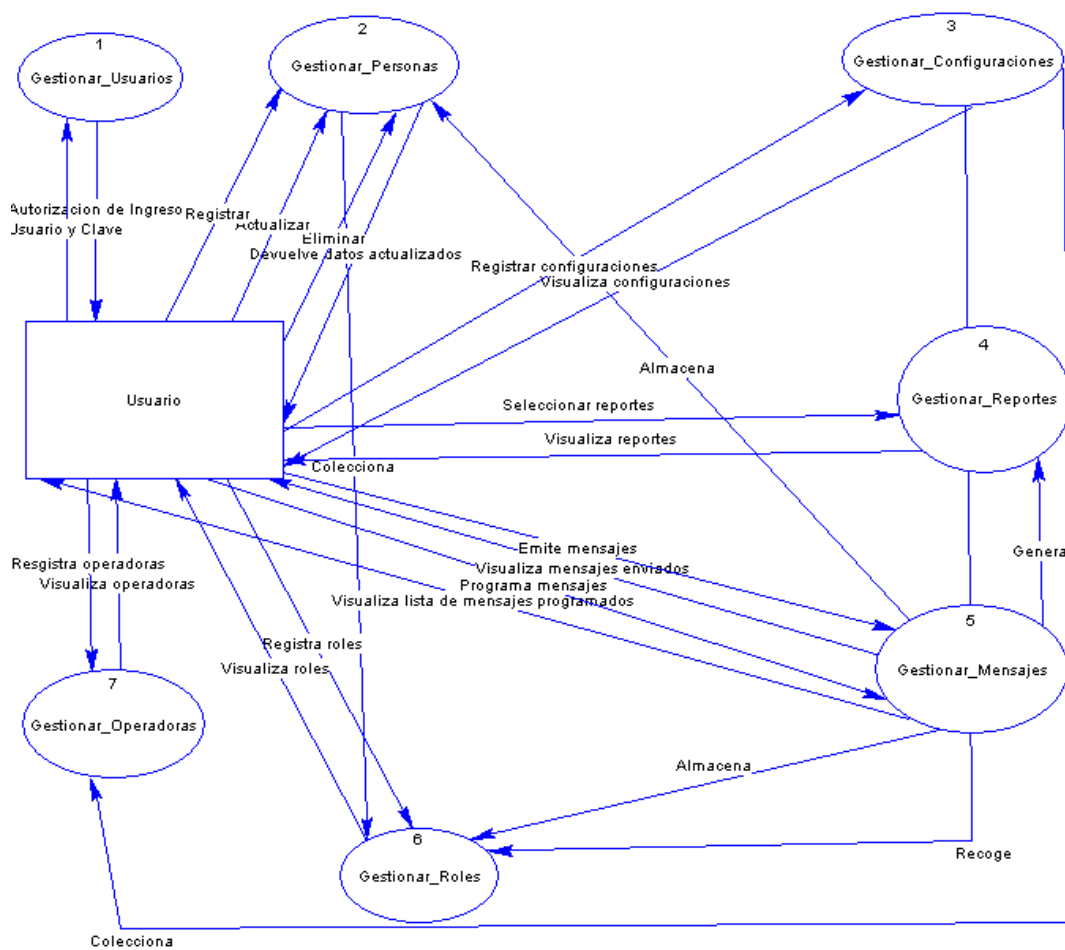


Imagen 3.3: DFD Nivel 1

Fuente: Investigación
Elaborado por: Adriana Villacís

3.9.2.5.3. DFD Nivel 2. Gestionar Usuarios.

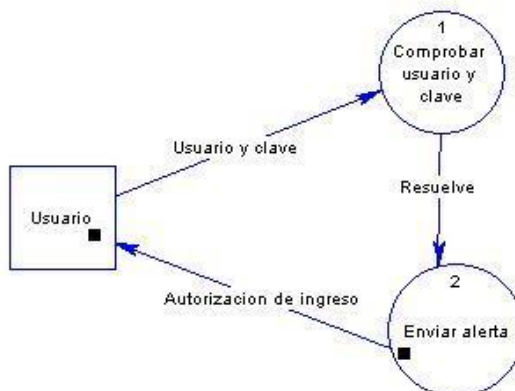


Imagen 3.4: DFD Nivel 2. Gestionar usuarios

Fuente: Investigación
 Elaborado por: Adriana Villacís

3.9.2.5.4. DFD Nivel 2. Gestionar personas. Ingresar.

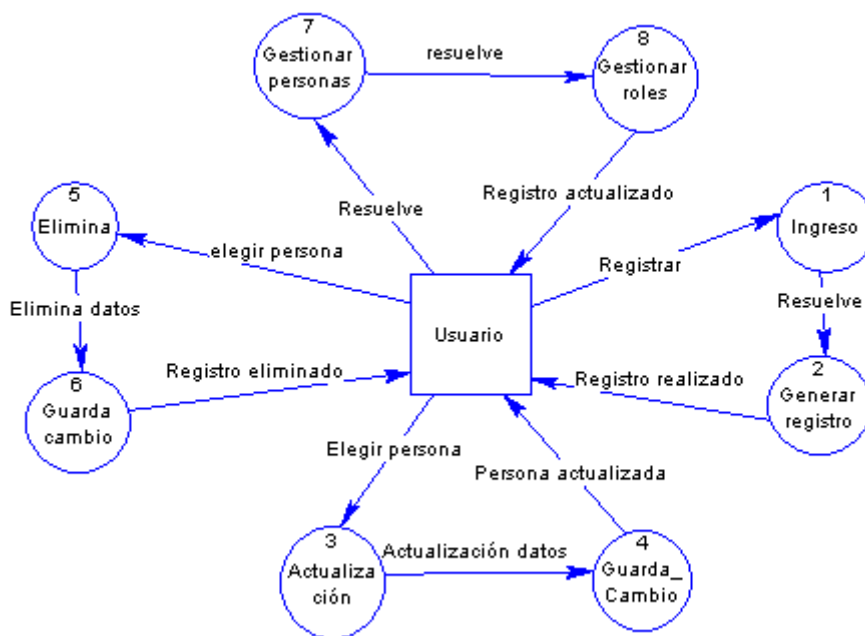


Imagen 3.5: DFD Nivel 2. Gestionar personas.

Fuente: Investigación
 Elaborado por: Adriana Villacís

3.9.2.5.5. DFD Nivel 2. Gestionar configuraciones.

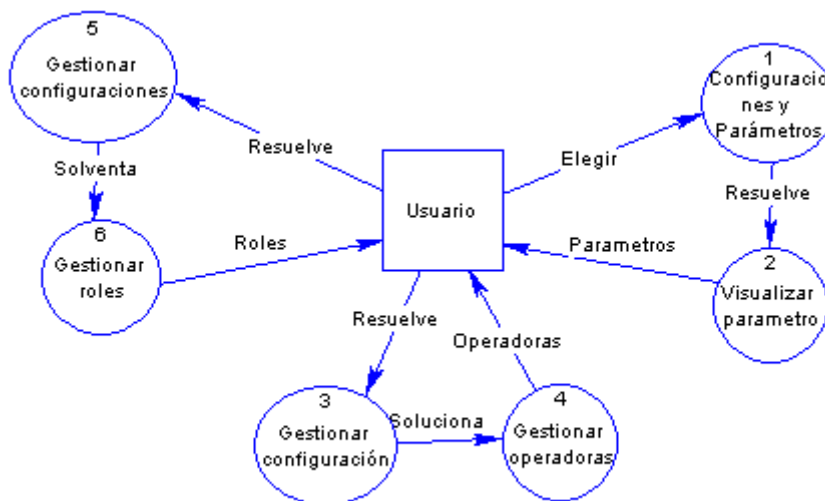


Imagen 3.6: DFD Nivel 2. Gestionar configuraciones

Fuente: Investigación
Elaborado por: Adriana Villacís

3.9.2.5.6. DFD Nivel 2. Gestionar roles.

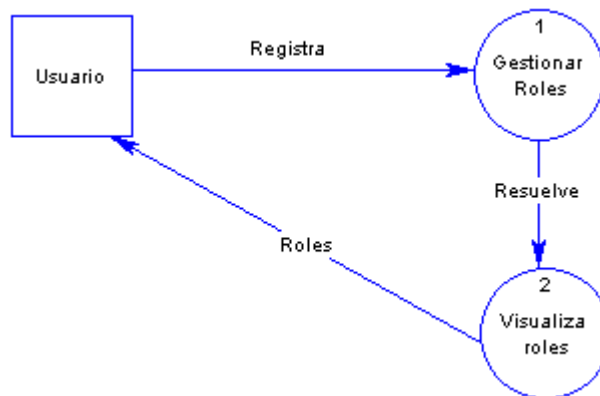


Imagen 3.7: DFD Nivel 2. Gestionar roles

Fuente: Investigación
Elaborado por: Adriana Villacís

3.9.2.5.7. DFD Nivel 2. Gestionar operadoras.

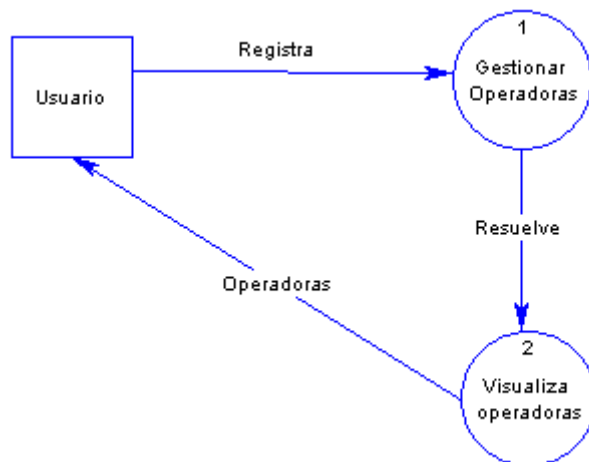


Imagen 3.8: DFD Nivel 2. Gestionar operadoras

Fuente: Investigación
Elaborado por: Adriana Villacís

3.9.2.5.8. DFD Nivel 2. Gestionar reportes.

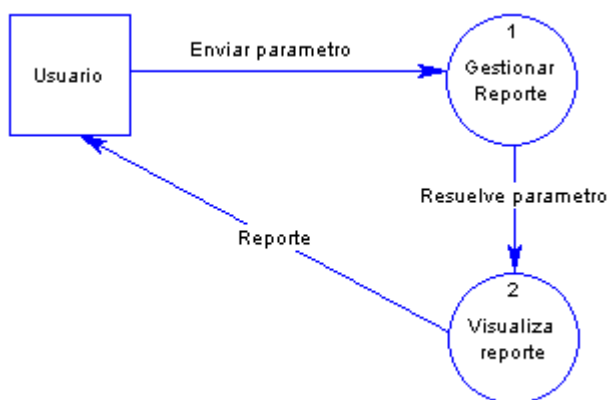


Imagen 3.9: DFD Nivel 2. Gestionar reportes

Fuente: Investigación
Elaborado por: Adriana Villacís

3.9.2.5.9. DFD Nivel 2. Gestionar mensajes.

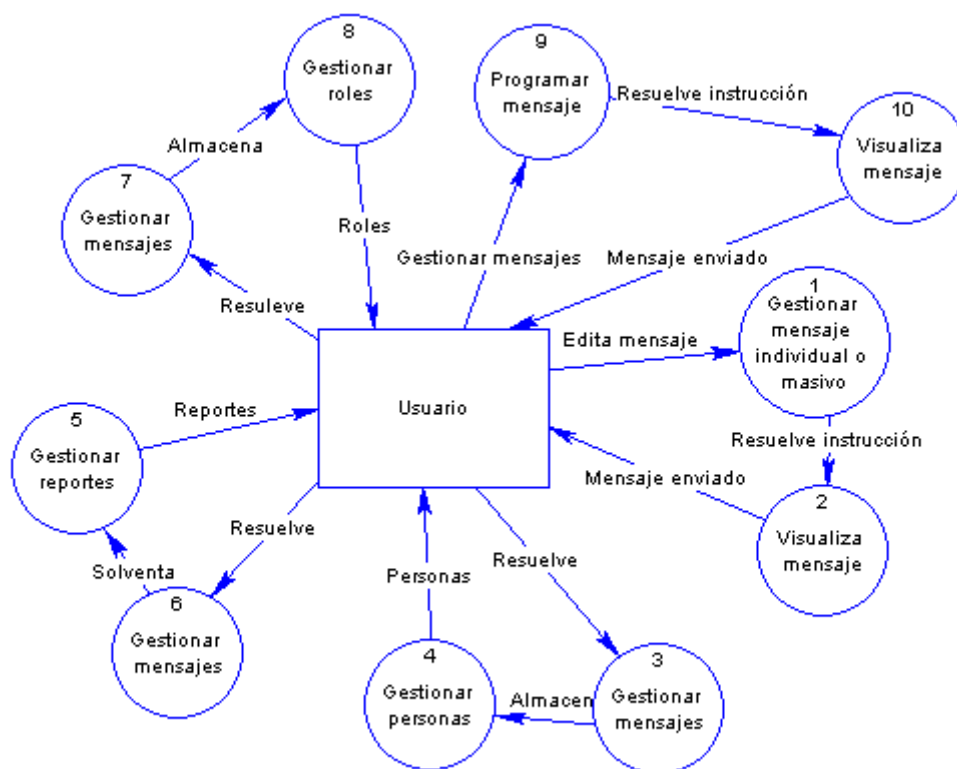


Imagen 3.10: DFD Nivel 2. Gestionar mensajes

Fuente: Investigación
Elaborado por: Adriana Villacís

3.10. Diseño de la Base de Datos

3.10.1. Modelo Entidad-Relación.

El modelo entidad-relación (E-R) es uno de los varios modelos conceptuales existentes para el diseño de bases de datos.

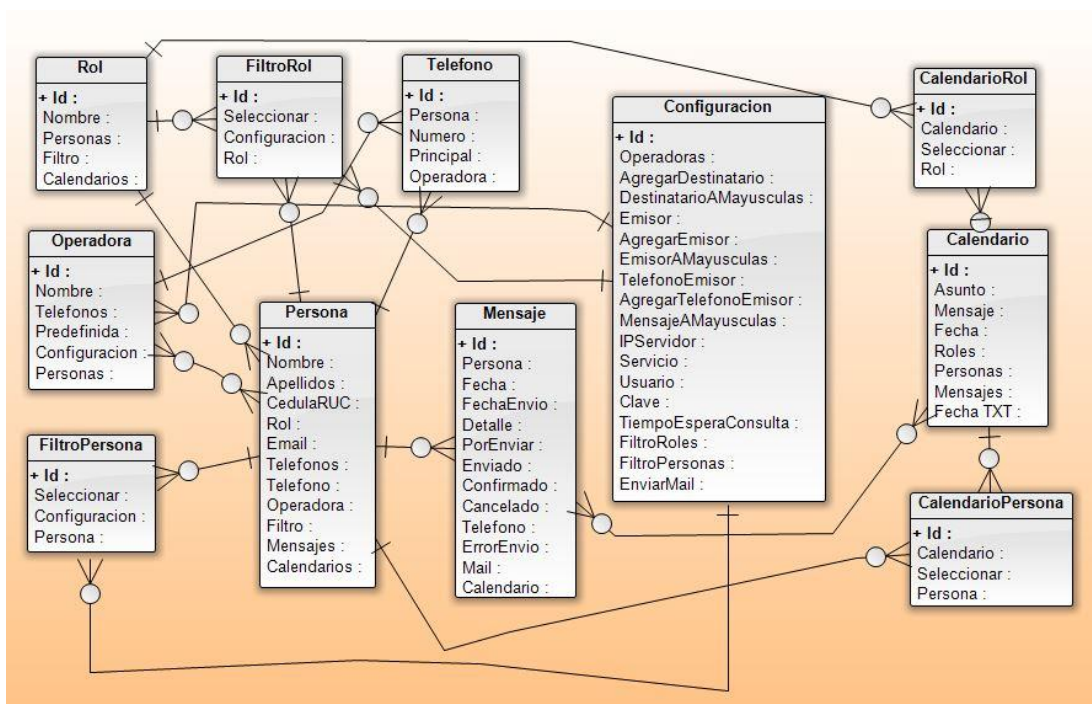


Imagen 3.11: Modelo Entidad-Relación

Fuente: Investigación
Elaborado por: Adriana Villacís

3.10.2. Modelo lógico.

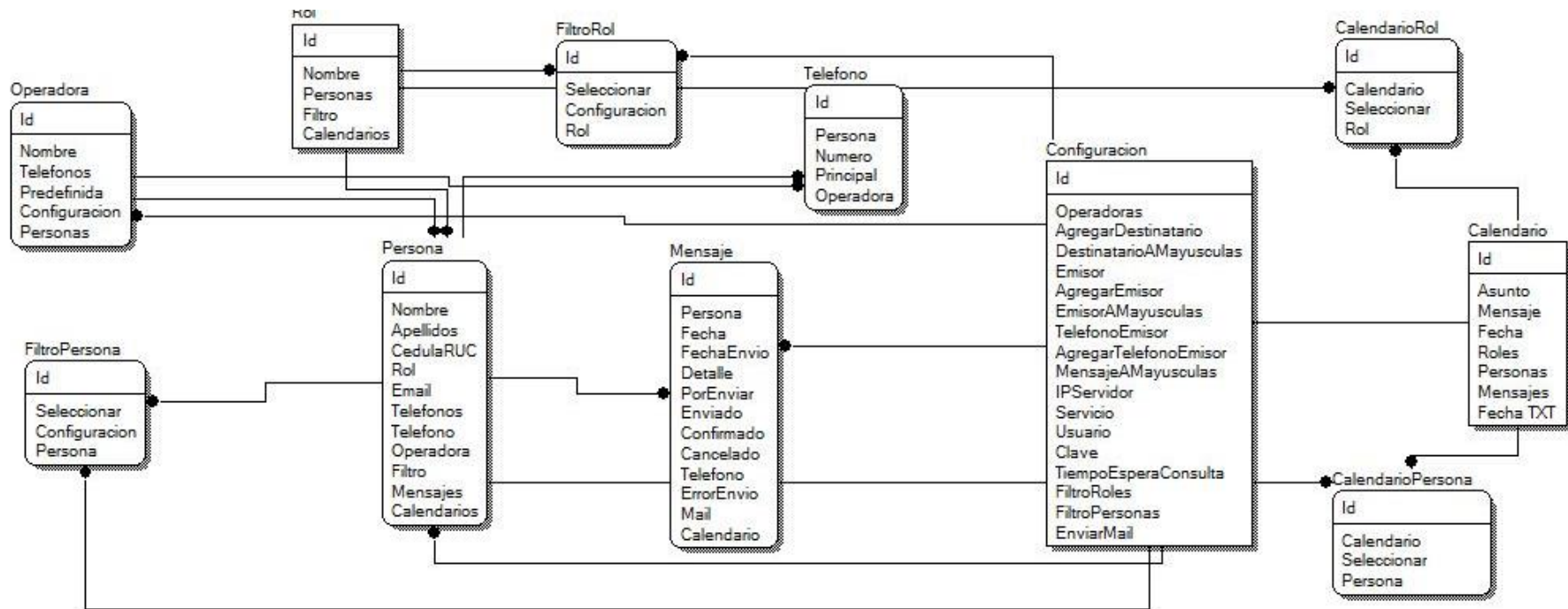


Imagen 3.12: Modelo lógico

Fuente: Investigación
Elaborado por: Adriana Villacó

3.10.3. Modelo físico.

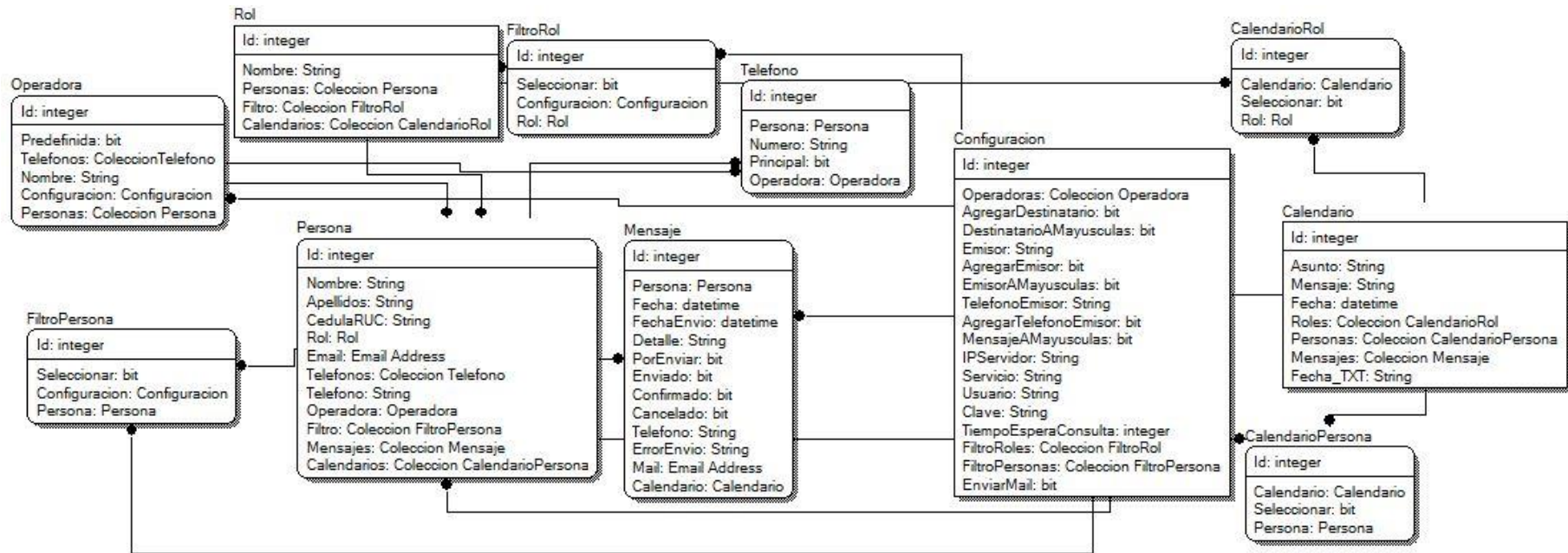


Imagen 3.13: Modelo físico

Fuente: Investigación
Elaborado por: Adriana Villacís

3.10.4. Modelo jerárquico.

“Un modelo de datos jerárquico es empleado para la gestión de bases de datos, debido a que la información se almacena en una estructura en que los registros se enlazan formando una estructura de árbol, donde el nodo padre puede tener varios hijos.” (Cedeño, 2008)

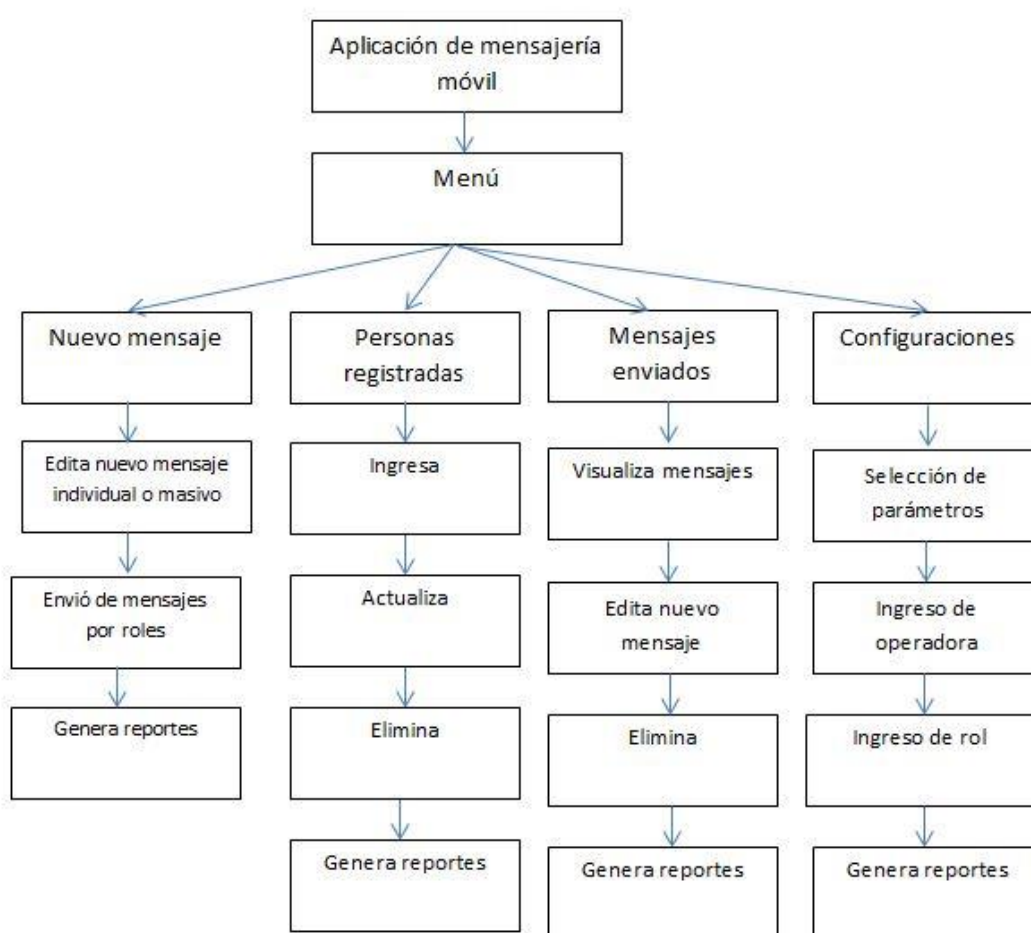


Imagen 3.14: Modelo Jerárquico

Elaborado por: Adriana Villacís

3.10.5. Diseño de interfaz.

3.10.5.1. Interfaz ventana principal.

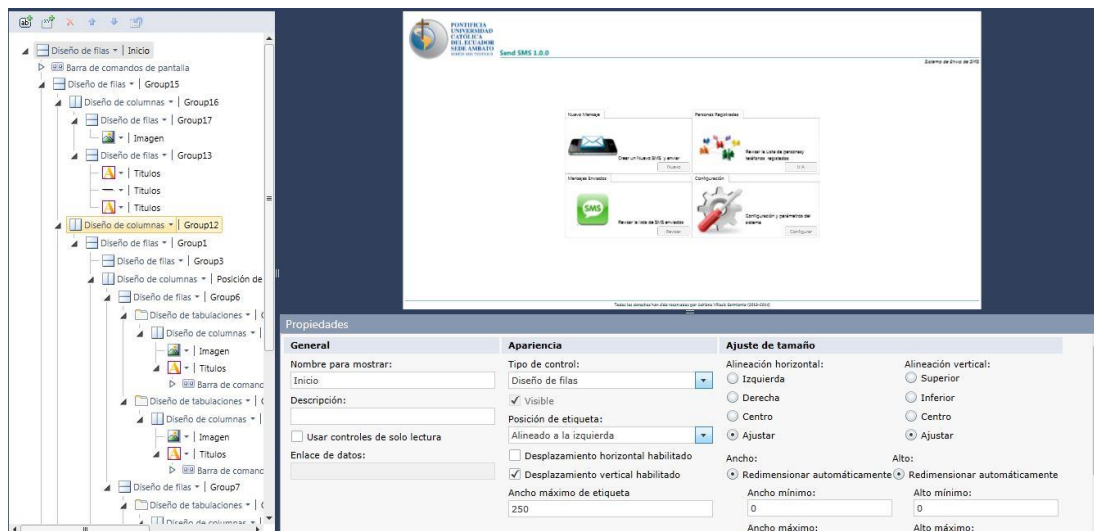


Imagen 3.15: Ventana principal

Fuente: Investigación
Elaborado por: Adriana Villacís

3.10.5.2. Interfaz ventana de nuevo mensaje.

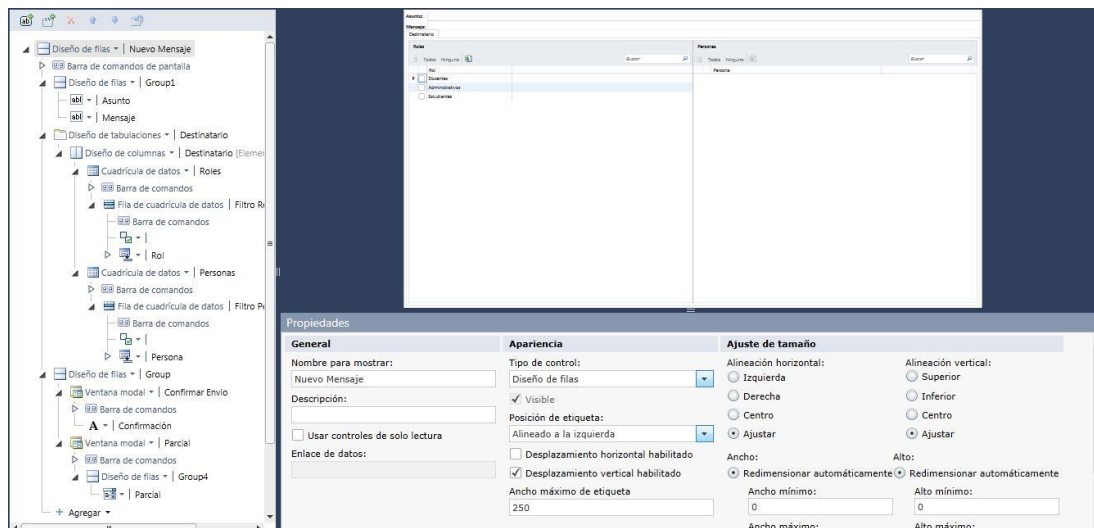


Imagen 3.16: Ventana de Nuevo mensaje

Fuente: Investigación
Elaborado por: Adriana Villacís

3.10.5.3. Interfaz ventana de personas registradas.

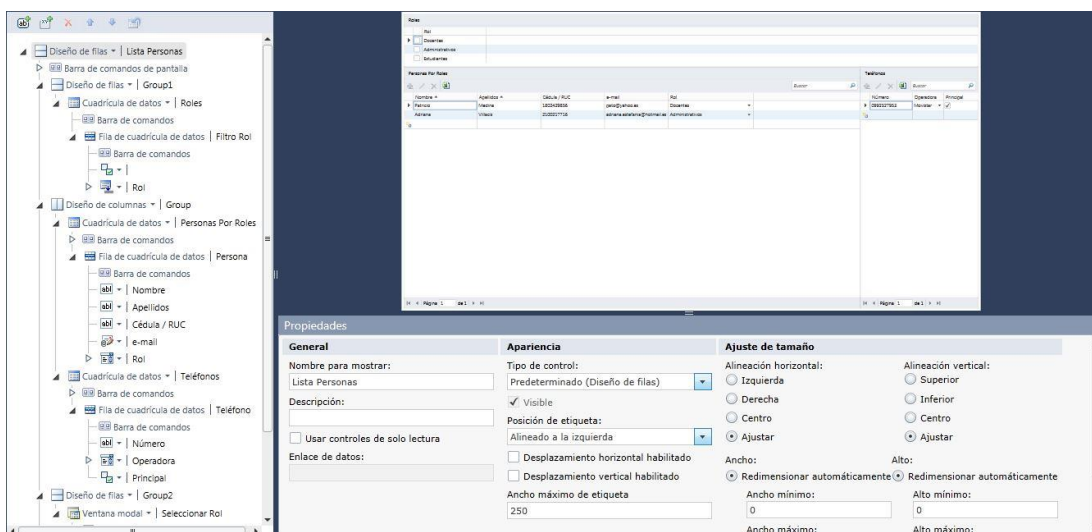


Imagen 3.17: Ventana de Personas registradas

Fuente: Investigación
Elaborado por: Adriana Villacís

3.10.5.4. Interfaz ventana de Mensajes enviados.

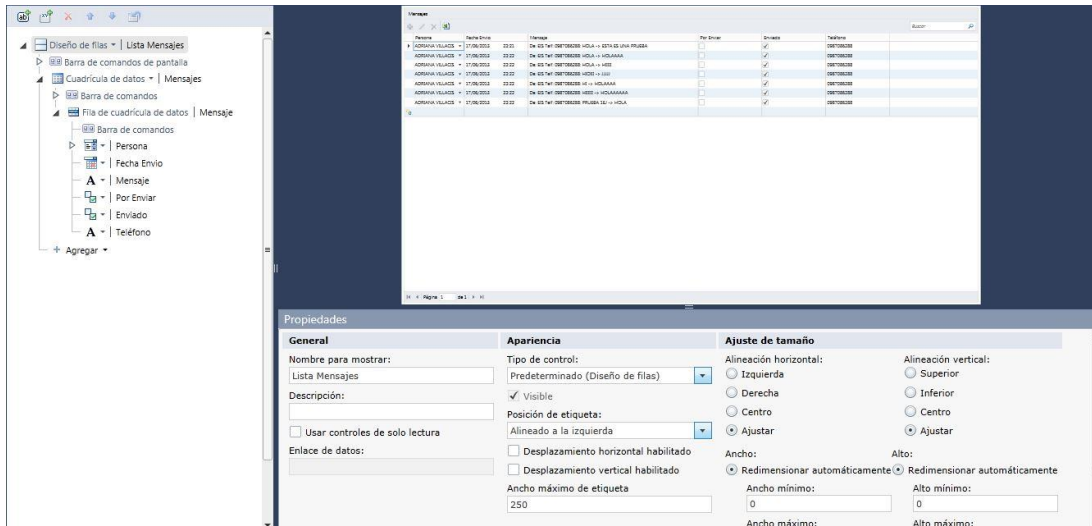


Imagen 3.18: Ventana de Mensajes enviados

Fuente: Investigación
Elaborado por: Adriana Villacís

3.10.5.5. Interfaz ventana de configuración.

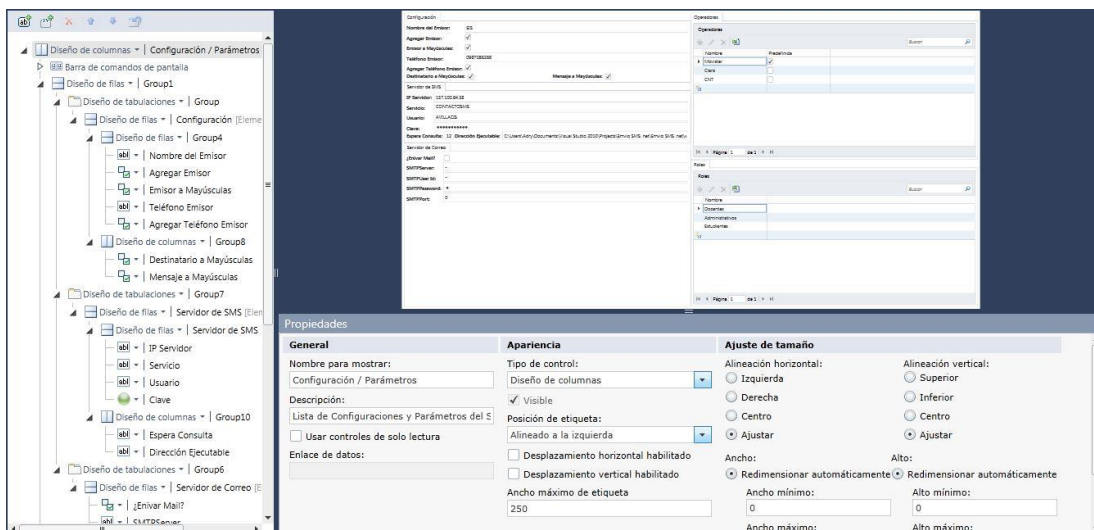


Imagen 3.19: Ventana de configuración

Fuente: Investigación
 Elaborado por: Adriana Villacís

3.10.5.6. Interfaz ventana de calendario.

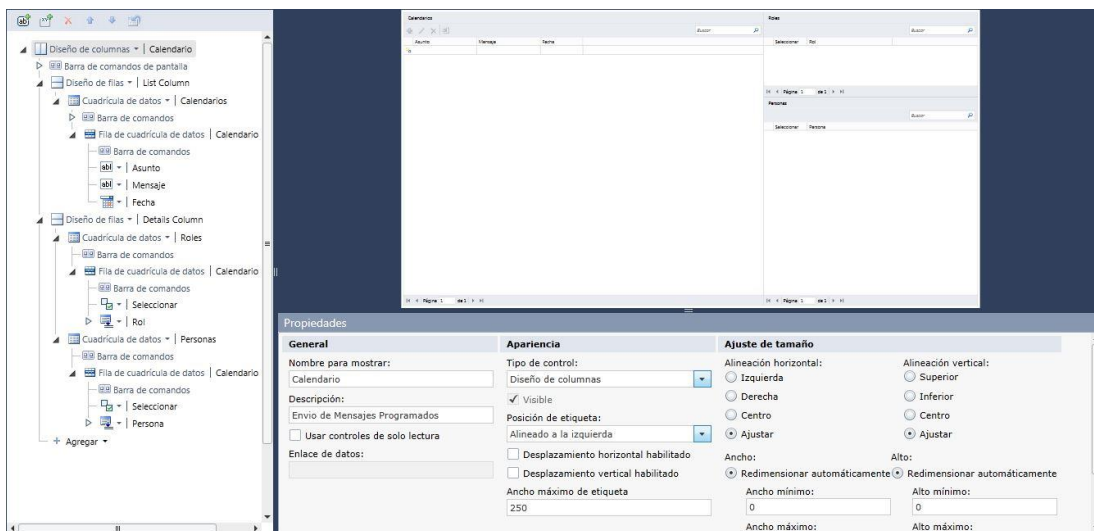


Imagen 3.20: Ventana de calendario

Fuente: Investigación
 Elaborado por: Adriana Villacís

3.10.6. Interfaz de la aplicación.

3.10.6.1. Pantalla principal.

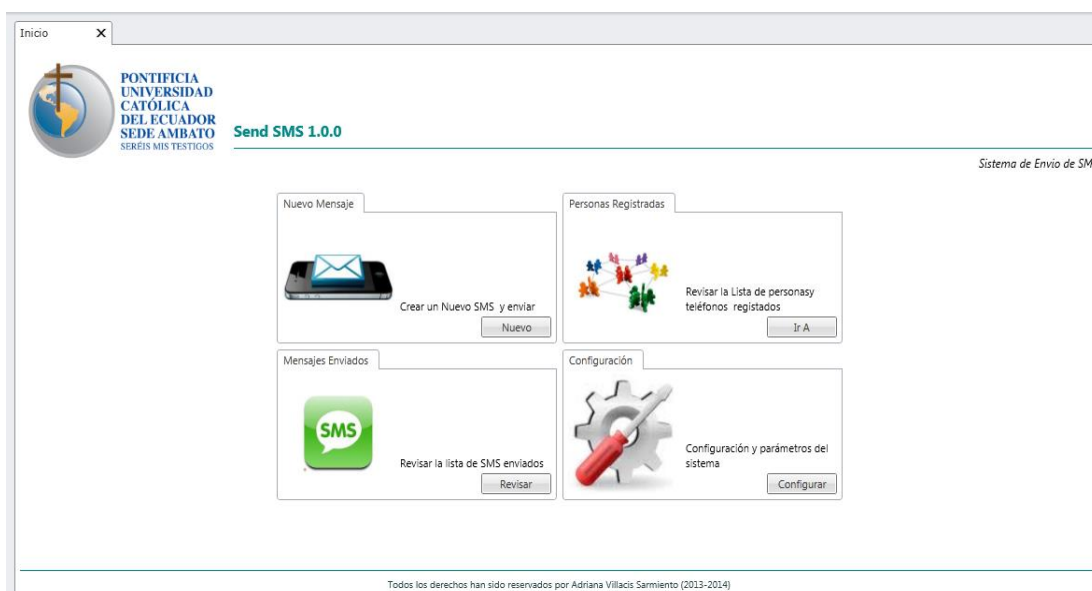


Imagen 3.21: Pantalla principal

Fuente: Investigación
Elaborado por: Adriana Villacís

3.10.6.2. Menú principal.

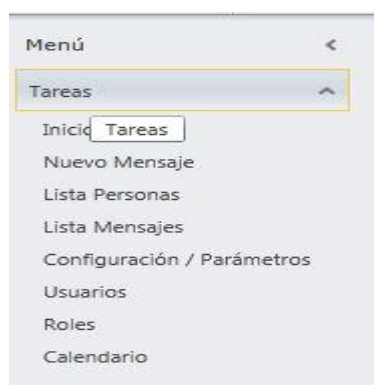


Imagen 3.22: Menú principal

Fuente: Investigación
Elaborado por: Adriana Villacís

3.10.6.3. Pantalla de usuarios.

Inicio Usuarios X

Usuarios

Nombre de usuario:

Nombre completo:

Contraseña:

Confirmar contraseña:

Funciones

Rol

Página 1 de 1

Imagen 3.23: Pantalla de usuarios

Fuente: Investigación
Elaborado por: Adriana Villacís

3.10.6.4. Pantalla Cambio de contraseña.

Cambiar contraseña X

Contraseña actual:

Nueva contraseña:

Confirmar contraseña:

Aceptar Cancelar

Imagen 3.24: Pantalla de cambio de contraseña

Fuente: Investigación
Elaborado por: Adriana Villacís

3.10.6.5. Pantalla de nuevo mensaje.

Imagen 3.25: Pantalla de Nuevo mensaje

Fuente: Investigación
Elaborado por: Adriana Villacís

3.10.6.6. Pantalla de Personas registradas.

Nombre	Apellidos	Cédula / RUC	e-mail	Rol
Galo	Lopez	1802836039	glopez@pucesa.edu.ec	Administrativos
Patricio	Medina	1804158019	pato@hotmail.es	Docentes
Sebastian	Nuñez	2100217816	senunex@hotmail.com	Estudiantes
Jaime	Paredes	2200217716	jaime@yahoo.es	Docentes
Magdalena	Paredes	170571107	magda@hotmail.com	Docentes
Magui	Paredes	2100217718	magui@hotmail.com	Estudiantes
Silvia	Sarmiento	1802429850	silviasarmientop@yahoo.es	Administrativos
Adriana	Villacís	2100217716	adriana.estefania@hotmail.es	Administrativos
Bladimir	Villacís	1802429950	elbv@hotmail.es	Estudiantes

Imagen 3.26: Pantalla de Persona registradas

Fuente: Investigación
Elaborado por: Adriana Villacís

3.10.6.7. Pantalla de Mensajes enviados.

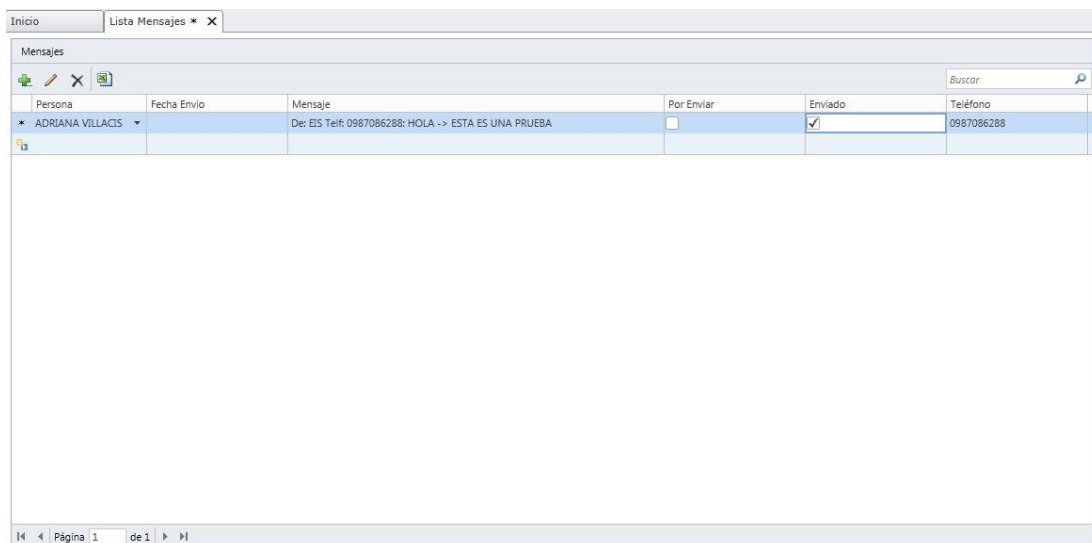


Imagen 3.27: Pantalla de Mensajes enviados

Fuente: Investigación
Elaborado por: Adriana Villacís

3.10.6.8. Pantalla de configuración.

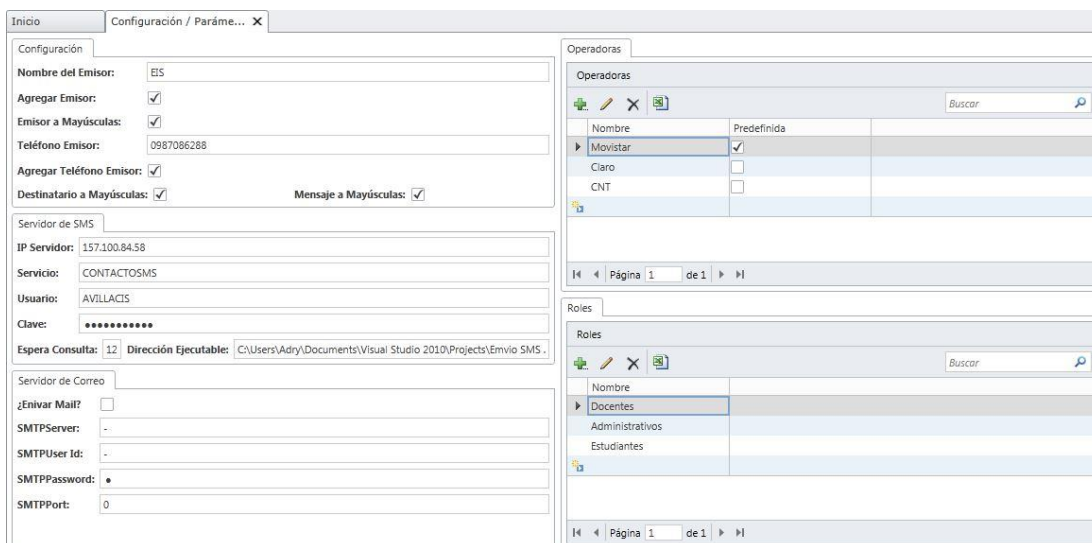


Imagen 3.28: Pantalla de configuración

Fuente: Investigación
Elaborado por: Adriana Villacís

3.10.6.9. Pantalla de roles.

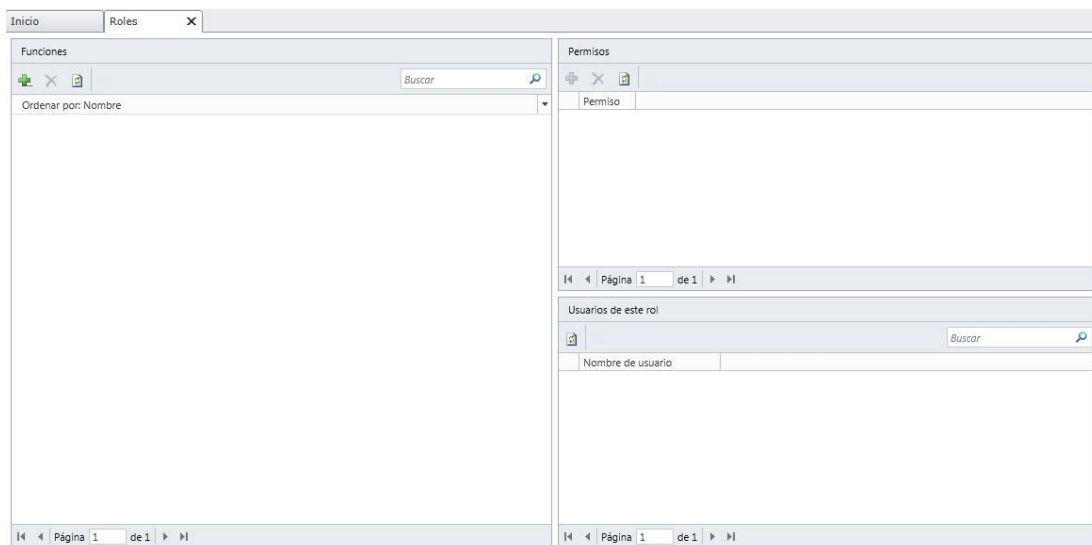


Imagen 3.29 Pantalla de roles

Fuente: Investigación
Elaborado por: Adriana Villacís

3.10.6.10. Pantalla de calendario.

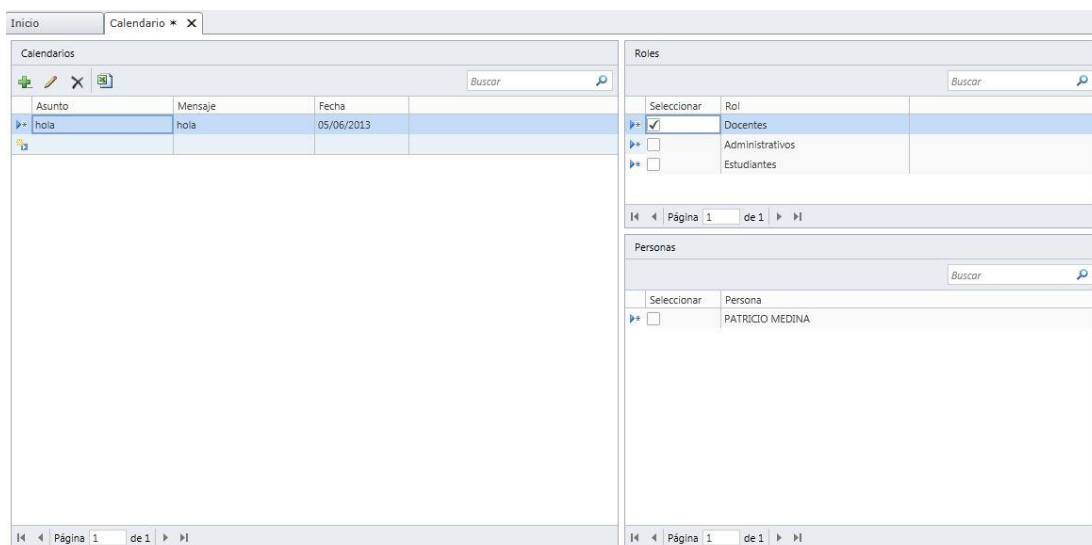


Imagen 3.30: Pantalla de calendario

Fuente: Investigación
Elaborado por: Adriana Villacís

3.11. Programación de la aplicación.

La presente aplicación fue desarrollada en Visual Studio .Net 2010 en conjunto con LightSwitch 2011 y Silverlight 4.0, programando de una forma práctica y objetiva, además la aplicación cuenta con una base de datos de SQL Server 2008 en la cual se registrarán las operaciones conforme vayan ejecutándose.

- Como primera instancia se muestra el código de la pantalla de **Inicio** donde constan los datos proporcionados por la empresa a la que se le contrato el servicio de envío de mensajes, siendo las partes principales: Emisor, IPServidor, Servicio, TelefonoEmisor, Usuario y Clave.

```
Namespace LightSwitchApplication
```

```
Public Class Inicio
```

```
Private Sub Inicio_InitializeDataWorkspace(saveChangesTo As
```

```
System.Collections.Generic.List(Of Microsoft.LightSwitch.IDataService))
```

```
If Me.Configuraciones.Count = 0 Then
```

```
Try
```

```
Dim c As New Configuración
```

```
With c
```

```
.Emisor = "avillacis"
```

```
.IPServidor = "157.100.74.58"
```

```
.Servicio = "CONTACTOSMS"
```

```
.TeléfonoEmisor = "0987086288"
```

```
.Usuario = "AVILLACIS"
```

```
.Clave = "avilla@csms"
```

```
End With
```

```
        Me.DataWorkspace.ApplicationData.SaveChanges()

    Catch ex As Exception

    End Try

End If

End Sub

Private Sub Inicio_Closing(ByRef cancel As Boolean)

    cancel = True

End Sub

Private Sub Nuevo_Execute()

    Me.Application.ShowNuevoMensaje()

End Sub

Private Sub Revisar_Execute()

    Me.Application.ShowListaMensajes()

End Sub

Private Sub IrA_Execute()

    Me.Application.ShowListaPersonas()

End Sub

Private Sub Configurar_Execute()

    Me.Application.ShowListaConfiguraciones()

End Sub

Private Sub Method_Execute()

    Try

        Dim a As New Microsoft.LightSwitch.Security.Role

        a.Name = "Hola"

        Me.DataWorkspace.SecurityData.SaveChanges()

    End Try

End Sub
```

```
Catch ex As Exception
```

```
End Try
```

```
End Sub
```

```
End Class
```

```
End Namespace
```

- A continuación se presenta el código de la pantalla de **Configuraciones**, en la cual permite la introducción de los distintos parámetros con los que cuenta la aplicación de mensajería móvil, los principales que se nombra a continuación: Configuración, Servidor de SMS, Servidor de Correo, Operadoras y Roles.

```
Namespace LightSwitchApplication
```

```
Public Class ListaConfiguraciones
```

```
Private Sub ListaConfiguraciones_InitializeDataWorkspace(saveChangesTo
```

```
As System.Collections.Generic.List(Of Microsoft.LightSwitch.IDataService))
```

```
Me.Configuración.SelectedItem = Me.Configuración.FirstOrDefault
```

```
End Sub
```

```
End Class
```

```
End Namespace
```

- Código de Envío de **Nuevo Mensaje**, permite la introducción de los datos respectivos para el envío del mensaje, luego de esto la aplicación emite un mensaje si se encuentra o no seguro del envío del presente mensaje.

```
Private Sub NuevoMensaje_InitializeDataWorkspace(saveChangesTo As
```

```
System.Collections.Generic.List(Of Microsoft.LightSwitch.IDataService))
```

```
Me.Confirmación = "¿Seguro que desea enviar el Mensaje?"
```

```
Try
    If Me.Configuración.Count > 0 Then
        Me.Configuración.SelectedItem = Me.Configuración.FirstOrDefault
    End If
Catch ex As Exception
End Try
End Sub

Imports SMSEmpresarial
Imports System.Data
Imports System.Data.SqlClient
Imports System.Net
Imports System.Net.Mail

Public Class EnvioSMS
    Dim ip As String
    Dim servicio As String
    Dim usuario As String
    Dim emisor As String
    Dim clave As String
    Dim mError As String
    Dim SMTPServer As String = "smtp.mydomain.com"
    Dim SMTPUserId As String = "myemail@mydomain.com"
    Dim SMTPPassword As String = "mypassword"
    Dim SMTPPort As Integer = 26

    Private Sub ConfiguracionesBindingNavigatorSaveItem_Click(sender As
System.Object, e As System.EventArgs)
```

```
Me.Validate()
```

```
Me.ConfiguracionesBindingSource.EndEdit()
```

```
Me.TableAdapterManager.UpdateAll(Me.DsMensaje)
```

```
End Sub
```

```
Private Sub EnvioSMS_Load(sender As System.Object, e As System.EventArgs)
```

```
Handles MyBase.Load
```

```
Dim dt As New dsMensaje.MensajesDataTable
```

```
Dim cnf As New dsMensaje.ConfiguracionesDataTable
```

```
Dim EnviarMail As Boolean = False
```

```
Try
```

```
Me.ConfiguracionesTableAdapter.Fill(cnf)
```

```
Catch ex As Exception
```

```
End Try
```

```
For Each c As dsMensaje.ConfiguracionesRow In cnf
```

```
ip = c.IPServidor
```

```
servicio = c.Servicio
```

```
usuario = c.Usuario
```

```
clave = c.Clave
```

```
emisor = c.Emisor
```

```
EnviarMail = c.EnivarMail
```

```
SMTPServer = c.SMTPServer
```

```
SMTPUserId = c.SMTPUserId
```

```
SMTPPassword = c.SMTPPassword
```

```
SMTPPort = CInt(c.SMTPPort)
```

```

Exit For
Next
Me.MensajesTableAdapter.FillByEnviar(dt)
Me.ProgressBar1.Maximum = dt.Rows.Count
Me.txtTotal.Text = Me.ProgressBar1.Maximum.ToString
Me.ProgressBar1.Value = 0
For Each m As dsMensaje.MensajesRow In dt.Rows
    m.BeginEdit()
    mError = ""
    m.PorEnviar = True
    m.Enviado = EnviarSMS(m.Teléfono, m.Detalle, m.Id.ToString)
    If EnviarMail Then
        Try
            If Not IsDBNull(m.mail) Then
                SendMail(SMTPUserId, m.mail, emisor, m.Detalle)
            End If
        Catch ex As Exception
        End Try
    End If
    m.ErrorEnvio = mError
    m.FechaEnvio = Now
    Me.ProgressBar1.Value += 1
    Me.txtNúmero.Text = Me.ProgressBar1.Value.ToString
    m.AcceptChanges()
    Me.DsMensaje.AcceptChanges()

```

```

dt.AcceptChanges()

m.EndEdit()

Me.MensajesTableAdapter.Update(m)

Call ConfiguracionesBindingNavigatorSaveItem_Click(sender, e)

Dim ccon As String = My.Settings.ApplicationDatabaseConnectionString

Try

    Dim con As New SqlConnection(ccon)

    con.Open()

    Dim cUp As String = String.Format("UPDATE Mensajes SET
PorEnviar=0, Enviado={1}, FechaEnvio ='{2}' where Id={0}; ", m.Id, IIf(m.Enviado
= True, 1, 0), Now)

    Dim ecom As New SqlCommand(cUp, con)

    ecom.ExecuteNonQuery()

    con.Close()

Catch ex As Exception

End Try

Next

For Each m As dsMensaje.MensajesRow In dt.Rows

    Dim aux As Boolean = PConsultaEstado(m.Id.ToString)

Next

Timer1.Enabled = True

End Sub

Private Function EnviarSMS(ByVal Teléfono As String, ByVal Mensaje As
String, ByVal Id As String) As Boolean

    Dim i As Integer = 0

```

```
Dim parDest = ""

Dim parMensaje = ""

Dim vEnviar = New clsSMS()

EnviarSMS = False

vEnviar.setServidor("157.100.84.58", "CONTACTOSMS", "AVILLACIS",
"avilla@csms")

vEnviar.setServidor(ip, servicio, usuario, clave)

EnviarSMS = vEnviar.enviarSMS(emisor, Id, Now.ToString("MM/dd/yyyy"),
Now.ToString("HH:mm"), Teléfono, Mensaje)

If Not EnviarSMS Then

    For j As Integer = 0 To vEnviar.getNumErrores

        vEnviar.getError(j, parDest, parMensaje)

        mError += (parDest + ":" + parMensaje + vbNewLine)

    Next

End If

Return EnviarSMS

End Function

Public Sub SendMail(ByVal sendFrom As String,
                    ByVal sendTo As String,
                    ByVal subject As String,
                    ByVal body As String)

    Dim fromAddress = New MailAddress(sendFrom)

    Dim toAddress = New MailAddress(sendTo)

    Dim mail As New MailMessage

    With mail
```

```

.From = fromAddress

.To.Add(toAddress)

.Subject = subject

If body.ToLower.Contains("<html>") Then

    .IsBodyHtml = True

End If

.Body = body

End With

Dim smtp As New SmtpClient(SMTPServer, SMTPPort)

smtp.Credentials = New NetworkCredential(SMTPUserId, SMTPPassword)

smtp.Send(mail)

End Sub

Private Function PConsultaEstado(ByVal Id As String) As Boolean

    PConsultaEstado = False

    On Error GoTo LBLERROR

    Dim VConsulta As SMSEmpresarial.clsSMS

    Dim VMensajes As Object = Nothing

    Dim VCodigo As String = ""

    Dim VMensError As String = ""

    Dim i As Integer

    VConsulta = New SMSEmpresarial.clsSMS

    VConsulta.setServidor(ip, servicio, usuario, clave)

    If Not VConsulta.ConsultarEstado("admin", "00001",

DateTime.Now.ToString("MM/dd/yyyy"), "0") Then

        VConsulta.getErrorCons(VCodigo, VMensError)

```

```
Exit Function

End If

VConsulta.GetEstado(VMensajes)

For i = 0 To UBound(VMensajes, 1) - 1

    'Me.ListBox1.Items.Add("Cod:" & CStr(VMensajes(i, 0)) &

        ":Tel:" & CStr(VMensajes(i, 1)) & ":Est:" & CStr(VMensajes(i, 2)) &

        ":Obs:" & CStr(VMensajes(i, 3)))

Next

VConsulta = Nothing

PConsultaEstado = True

Return PConsultaEstado

LBLERROR:

PConsultaEstado = False

Return PConsultaEstado

End Function

Private Sub Timer1_Tick(sender As System.Object, e As System.EventArgs)

Handles Timer1.Tick

    Try

        Application.Exit()

    Catch ex As Exception

    End Try

End Sub

End Class
```

- Código de **Lista de Personas** por roles, aquí permite el registro de las personas por sus respectivos roles, además permite la edición, eliminación de datos, admite también la búsqueda de alguna persona en concreto.

```

Private Sub ListaPersonas_InitializeDataWorkspace(saveChangesTo As
System.Collections.Generic.List(Of Microsoft.LightSwitch.IDataService))

    Try

        Me.Configuración.SelectedItem = Me.Configuración.FirstOrDefault

    Catch ex As Exception

    End Try

End Sub

Private Sub ListaPersonas_Saving(ByRef handled As Boolean)

    EliminarRolesSeleccionados()

End Sub

Private Sub ListaPersonas_Closing(ByRef cancel As Boolean)

    EliminarRolesSeleccionados()

End Sub

Private Sub EliminarRolesSeleccionados()

    Try

        RolImportar = Nothing

        For Each c In Me.Configuración.SelectedItem.FiltroRoles

            c.Seleccionar = False

        Next

    Catch ex As Exception

    End Try

```

End Sub

- A continuación se detalla las librerías de la **DLL para proyectos .Net 2010 SMSEmpresarial** otorgada por la empresa Eclisoft, que después de las investigaciones realizadas fue la que lleno las expectativas en cuanto a costos y servicio para poder realizar el desarrollo de este proyecto, esta DLL es proporcionada mientras se contrate el servicio. Se lo realizo en dos proyectos distintos debido a que la DLL no fue compatible con LightSwitch.
 - Imports SMSEmpresarial
 - Imports System.Data
 - Imports System.Data.SqlClient
 - Imports System.Net
 - Imports System.Net.Mail

Se utilizara también un **servicio web** proporcionado por el departamento de informática de la Universidad que será insertada en la aplicación, de esta forma se podrá consumir el servicio para seleccionar las calificaciones de cada estudiante y enviarlas a cada dispositivo móvil.

3.12. Pruebas de la aplicación.

Para las pruebas del funcionamiento de la aplicación fue necesario la contratación de los mensajes se adquirió un total de 4000 transacciones por \$200 costeados por la investigadora. A continuación se probara el funcionamiento del envío de mensajes donde consta la mayor parte de funciones.

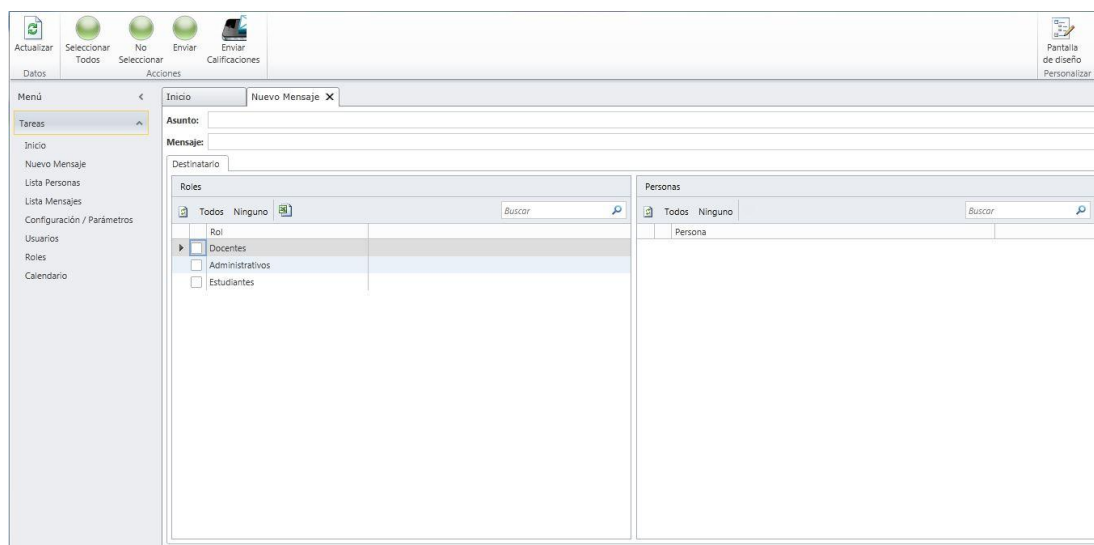


Imagen 3.31: Nuevo mensaje

Fuente: Investigación
Elaborado por: Adriana Villacís

En la parte superior izquierda de la pantalla se encuentran los botones de Actualizar, Seleccionar Todos, No seleccionar, Enviar y Enviar Calificaciones.

El botón de **seleccionar todos** sirve para seleccionar todos los roles y en la parte derecha se despliegan todas las personas registradas en la aplicación como se muestra a continuación:

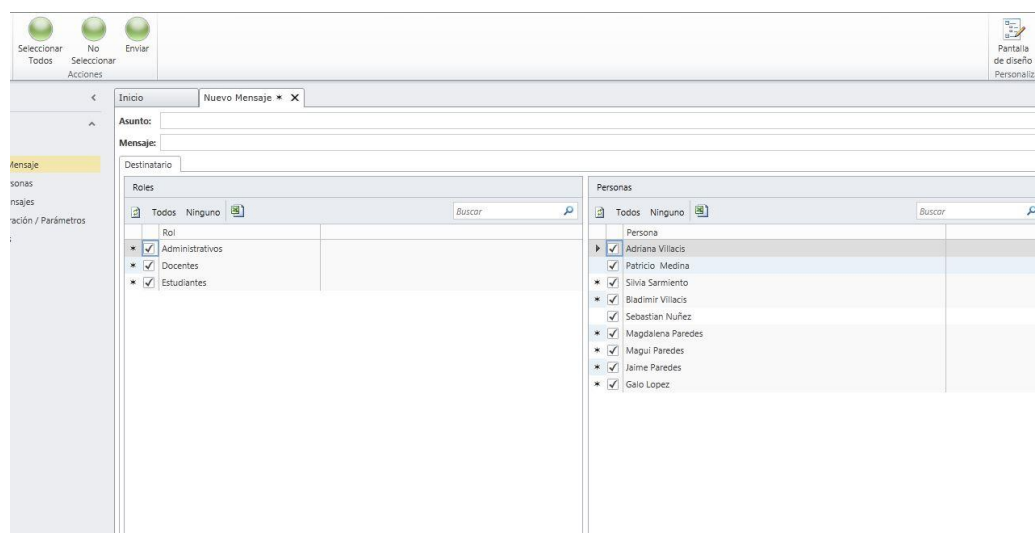


Imagen 3.32: Seleccionar todos

Fuente: Investigación
Elaborado por: Adriana Villacís

Para realizar la prueba en este caso se escoge el **Administrativos** y a la persona **Adriana Villacís**.

En el primer Text Box de nombre **Asunto** es el que se ubicara como su palabra mismo lo indica el asunto del mensaje como por ejemplo: calificaciones, recordatorios, en este caso se escribirá Felicitaciones.

En el segundo Text Box de nombre **Mensaje** es donde se redactara el mensaje a enviar en este caso Que pase bien este día.

The screenshot shows a web application window titled 'Nuevo Mensaje * X'. It has a tabbed interface with 'Inicio' and 'Nuevo Mensaje * X'. The 'Asunto' field contains 'Felicitaciones' and the 'Mensaje' field contains 'Que pase bien este día'. Below these fields is a 'Destinatario' section with two panels: 'Roles' and 'Personas'. The 'Roles' panel has a search bar and a list of roles: 'Administrativos' (checked), 'Docentes', and 'Estudiantes'. The 'Personas' panel has a search bar and a list of names: 'Adriana Villacís' (checked), 'Silvia Sarmiento', and 'Galo Lopez'.

Imagen 3.33: Asunto y Mensaje

Fuente: Investigación
Elaborado por: Adriana Villacís

Seguidamente se dirigirá a presionar el botón de **Enviar** , luego de presionar el botón se desplegara una ventana donde se le indica si está seguro de enviar o no el mensaje, se presionara **aceptar** como respuesta positiva.

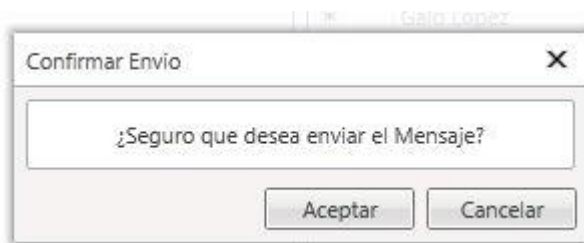


Imagen 3.34: Confirmación de envío

Fuente: Investigación

Elaborado por: Adriana Villacís

Al momento que se confirma el envío del mensaje, en pocos segundos se desplegara una barra de progreso la cual indica que está conectándose con el proyecto donde se encuentra la DLL.

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. Conclusiones.

- Con el uso de la presente aplicación de mensajería móvil se contribuye significativamente a la comunicación en una forma inmediata con la comunidad educativa y la escuela, puesto que se llegara con la información precisa y a tiempo a cada dispositivo móvil.
- Los mensajes texto pueden ser enviados a las tres operadoras con las que se comunica el país, en un intervalo de tiempo que va entre cero y diez minutos, cabe resaltar que este tiempo estimado varía de acuerdo tránsito de mensajería en cada operadora, además según la pruebas realizadas entre más mensajes se envíen desde la aplicación, el intervalo de tiempo disminuye.
- Con el paso agigantado de la tecnología se pueden dar soluciones precisas a las necesidades de la colectividad, y esta es una solución práctica a los requerimientos de la comunidad educativa, puesto que es un servicio directo y todas las personas cuentan con su dispositivo móvil.
- Se colaboró en forma positiva con la ecología puesto que la mayor parte de comunicados se lo realiza a través de hojas de papel impresas, tomando en cuenta estos rubros, también existirá un ahorro significativo puesto que el costo máximo de un mensaje de texto a cualquier operadora es de

0.05centavos, tomando en cuenta que entre más se envíen mensajes la tarifa bajara.

- Fue necesaria la investigación de diferentes fundamentos teóricos para la desarrollo e implementación de la aplicación de mensajería móvil en diferentes ámbitos como: herramientas renovadas tanto para el manejo de la desarrolladora como para el usuario final, empresas que ofrecen servicios de mensajería móvil, puesto que de esta forma se analizó la mejor propuesta en cuanto: en la cobertura de todas la operadoras, costo y servicio, ofreciendo la empresa seleccionada un componente para aplicaciones propias de la desarrolladora.
- Los DLL otorgados por la Empresa Eclisoft al ser diseñados a medida aportaron significativamente a la ejecución del presente proyecto.
- La aplicación de mensajería móvil se encuentra desarrollada como un aporte más en la comunicación institucional de la comunidad educativa, contribuyendo a que la entrega y la calidad de la información institucional llegue a su destino en una forma precisa.

4.2. Recomendaciones.

- Es recomendable siempre estar en constante investigación en cuanto a las formas de llegar con la información institucional a la colectividad educativa, puesto que a diario y con la tecnología afloran nuevas formas de comunicación.
- Se solicita considerar un tiempo prudente entre cero y diez minutos, para la llegada del mensaje de texto a su destino final.

- Es muy trascendental la recabación de información y requerimientos de los usuarios en la etapa del análisis, puesto que son pilares fundamentales al momento del desarrollo de la aplicación.
- Es muy importante el uso de la aplicación de mensajería móvil en forma continua, primero para preparar a los integrantes de la comunidad educativa a recibir sus comunicados por este medio y segundo para de esta forma ya ir dejando poco a poco como complemento los comunicados por escrito.
- Se invita a la exploración de herramientas nuevas para el desarrollo de aplicaciones, ya que de esta forma se motiva tanto al desarrollador como al usuario final, puesto que para el desarrollador esto se convierte en un reto el aprender y poner en práctica lo nuevo para entregar al usuario un producto nuevo y amigable.
- Usar librerías para el desarrollo, mismas que funcionan en aplicaciones y han permitido la continuidad del modelo de negocio.
- Se confía que la información institucional llegue a cada uno de los integrantes en forma concreta y a tiempo, en este ámbito la aplicación de mensajería móvil juega un papel muy importante, ya que haciendo uso de este medio de comunicación se podrá cumplir con este requerimiento de los integrantes de la colectividad educativa.

BIBLIOGRAFÍA

- Bernal, César Augusto. Metodología de la Investigación. 2da Edición. México: Pearson Educación, 2006.
- Carballar, José A. Firewall la seguridad de banda ancha. 1ra Edición. México D.F.: Ra-Ma 1ra Edición, 2006.
- Cedeño M., Simón Adrián. Base de datos. 1ra Edición. Ecuador: CODEU, 2008.
- Cruz Herradón, Ana. Marketing electrónico para Pymes. 1ra Edición. 2009.
- E. Kendall, Kenneth y W. Kendall, Julie. Análisis y diseño de Sistemas. 6ta Edición. México D.F.: Pearson Educación, 2005.
- Gómez Jiménez, Enrique. Aplicaciones con Visual Basic .NET. 1ra Edición. México D.F.: Alfaomega, 2010.
- Gómez Vieites, Álvaro y Suárez Rey, Carlos. Sistemas de Información: herramientas prácticas para la gestión empresarial. 2da Edición. México: Alfaomega, 2007.
- Gómez Vieites, Álvaro y Suárez Rey, Carlos. Sistemas de Información: herramientas prácticas para la gestión. 3ra Edición. México: Alfaomega, 2009.
- Octavio Álvarez, Mauricio. Diccionario de Computación, Informática, Ingeniería de Sistemas e Internet. 1ra Edición. 2006.
- Pressman, Roger. Ingeniería del Software: un enfoque práctico. 6ta Edición. México D.F.: McGraw-Hill, 2005.
- Pressman, Roger. Ingeniería del Software: un enfoque práctico. 7ma Edición. México D.F.: McGraw-Hill, 2010.
- Roldan, David. Aplicaciones Web: Un Enfoque práctico. 1ra Edición. México, D.F.: Alfaomega, 2010.

- Shepherd, George. Programación avanzada con Microsoft Visual C++.NET. 6ta Edición. España: McGraw-Hill, 2003.

LINKOGRAFÍA

- Actualidades de la UIT. (Julio-Agosto 2009). Obtenido el 11/01/2013 en <<http://www.itu.int/net/itunews/issues/2009/06/04-es.aspx>>
- Análisis de los servicios de telefonía fija, móvil, inalámbrica, nuevos servicios sobre IP y proyectos futuros. Obtenido el 08/01/2013 en <<http://dspace.epn.edu.ec/bitstream/15000/8498/1/T10525CAP3.pdf>>
- Aplicaciones RIA. Obtenido el 19/04/2013 en <http://www.edertone.com/es/Services_ria/>
- Arquitectura. Obtenido el 11/01/2013 en <<http://www.managinf.com/arquitectura.pdf>>
- Avellaneda, Julio. (06/15/2011). Visual Studio LightSwitch. Obtenido el 11/01/2013 en <<http://julitogtu.wordpress.com/2011/06/15/que-es-visual-studio-lightswitch/>>
- Carrión G, Hugo.(Octubre, 2008).Aplicaciones de telefonía móvil. Obtenido el 09/01/2013 en <http://www.imaginar.org/m4dev/index_archivos/pres/1_imaginar.pdf>
- Del Alcazar Ponce, Juan Pablo. (03/05/2010). Formación gerencial. Obtenido el 07/01/2013 en <<http://blog.formaciongerencial.com/2010/05/03/tecnologia-movil-en-la-educacion-aplicaciones-usos-y-tendencias/>>
- Definición ABC tu diccionario hecho fácil. Obtenido el 10/01/2013 en <<http://www.definicionabc.com/comunicacion/mensaje-de-texto.php>>
- Definición de RAD. Santiago de Querétaro. Obtenido el 14/08/2013 en <<http://www.mena.com.mx/gonzalo/maestria/ingsoft/presenta/rad/>>

- Historia Universidad. Obtenido el 14/01/2013 en <<http://pucesa.edu.ec/universidad/historia>>
- Inicio Library Aprendizaje Code Descarga Soporte Comunidad Foros. Obtenido el 19/04/2013 en <<http://msdn.microsoft.com/es-es/library/bb399567.aspx>>
- Metodología Rad De James Martin. Obtenido el 14/08/2013 en <<http://www.buenastareas.com/ensayos/Metodologia-Rad-De-James-Martin/3099028.html>>
- Mensajes de texto. Obtenido el 10/01/2013 en <<http://www.duoc.cl/movil/>>
- Microsoft. Obtenido el 14/08/2013 en <<http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ff852064.aspx>>
- Millán Tejedor, Ramón Jesús. (2004). Servicios móviles. Obtenido el 14/08/2013 en <<http://www.ramonmillan.com/tutoriales/serviciosmoviles.php>>
- Misión Universidad. Obtenido el 14/01/2013 en <<http://pucesa.edu.ec/universidad/mision>>
- Misión Sistemas. Obtenido el 14/01/2013 en <<http://pucesa.edu.ec/sistemas/mision>>
- Objetivos Sistemas. Obtenido el 14/01/2013 en <<http://pucesa.edu.ec/sistemas/objetivos>>
- Perfil Sistemas. Obtenido el 14/01/2013 en <<http://pucesa.edu.ec/sistemas/perfil>>
- Secciones. Obtenido el 11/01/2013 en <<http://www.visware.com.ar/vsi/site/secciones/capas/>>
- SMS PC.NET. Obtenido el 09/01/2013 en <<http://ec.smspc.net/sms-para-empresas/>>

- Silverlight. Obtenido el 19/04/2013 en <<http://msdn.microsoft.com/es-es/silverlight/bb187401.aspx>>
- Tutorial-Enlace.Net. Obtenido el 08/01/2013 en <http://www.tutorial-enlace.net/tutorial-Servicios_moviles-25543.html>
- Visión Universidad. Obtenido el 14/01/2013 en <<http://pucesa.edu.ec/universidad/vision>>
- Visión Sistemas. Obtenido el 14/01/2013 en <<http://pucesa.edu.ec/sistemas/vision>>
- Yuan, Michael. (16/02/2012). Developerworks. Obtenido el 11/01/2013 en <<http://www.ibm.com/developerworks/ssa/library/mo-sms-web/index.html>>

GLOSARIO

A

- **Aplicación:** Un programa de ordenador que se compra ya realizado y listo para usar.

B

- **BCL:** es un Common Language Infrastructure (CLI) de la biblioteca estándar disponible para todos los idiomas de la CLI

C

- **CAD:** Computer Aided Design. Diseño con ayuda de ordenador. Técnicas que permiten a los dibujantes y proyectistas técnicos acortar sus tiempos necesarios de trabajo.
- **Componente:** un elemento de un sistema software que ofrece un conjunto de servicios, o funcionalidades, a través de interfaces definidas.

D

- **DLL:** Biblioteca de enlaces dinámicos. Rutinas ejecutables disponibles para aplicaciones en tiempo de ejecución.
- **DBMS:** Son las siglas en inglés para los Sistemas de Gestión de Bases de Datos (SGBD).

E

- **E-marketing:** corresponde al uso de aplicaciones online para seleccionar y segmentar clientes, desarrollar y ejecutar campañas de Marketing y distribuir contactos efectivos en los canales adecuados de ventas.
- **Escalabilidad:** propiedad deseable en un sistema, red o proceso que indica su habilidad para poder hacerse más grande sin perder calidad en sus servicios.

F

- **Framework:** (plataforma, entorno, marco de trabajo). Desde el punto de vista del desarrollo de software, un framework es una estructura de soporte definida, en la cual otro proyecto de software puede ser organizado y desarrollado.

G

- **GUI:** (Graphical User Interface). Sistema de interacción entre el ordenador y el usuario, caracterizado por la utilización de iconos y elementos gráficos en su concepción

I

- **Implementación:** En desarrollo de sistemas informáticos, la implementación es la etapa donde efectivamente se programa el sistema.
- **Información:** Conjunto organizado y con sentido de datos.

J

- **Jerarquía:** Organización por categorías o grados de importancia entre diversas personas o cosa

L

- **LightSwitch:** permite crear fácil y rápidamente aplicaciones de negocio completas desde cero, incluyendo no sólo los formularios de la interfaz de usuario, sino también la base de datos; también permite crear aplicaciones a partir de bases de datos existentes.

M

- **Mensajes:** Conjunto de señales, signos o símbolos que son objeto de una comunicación

R

- **RIA:** Se refiere a una variedad de métodos utilizados para almacenar datos y programas en memoria, hacer un seguimiento de ellos y recuperar el espacio de memoria cuando ya no se necesitan
- **RAD:** son aplicaciones que ofrecen al usuario control sobre determinados aspectos del sistema operativo.

S

- **Silverlight:** es un framework de aplicaciones web para desarrollar aplicaciones web interactivas, multimedia, client-side.
- **STMC:** Permite características adicionales como reducir el ancho de banda, reducir la latencia y recuperación mejorada de errores.
- **SMS:** Short Message Service. Servicio de Mensajes Cortos.

V

- **VPN:** (Virtual Private Network) Red privada virtual.
- **Versatilidad:** Facilidad grande para el cambio, sobre todo de genio o carácter

ANEXOS

Anexo 1: Encuesta.



ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

ENCUESTA

Instrucciones:

La información recogida en esta encuesta será tratada de forma confidencial.

Marque con una X en el casillero de cada pregunta, en el que considere que sea su respuesta.

Interrogantes:

1. Escoja una opción ¿Le ha llegado comunicados institucionales de la PUCESA vía SMS a su dispositivo móvil?

<input type="checkbox"/>	Si
<input type="checkbox"/>	No

2. Si en la pregunta 1 respondió con un SI, continúe con esta pregunta si no avance a la 3, Escoja una opción ¿Con qué frecuencia llegan a su celular mensajes de publicidad de la PUCESA?

	Diariamente
	Dos o tres veces a la semana
	Dos o tres veces al mes

3. **Escoja una opción ¿Qué le parecería la implementación de una aplicación de mensajería móvil en las EIS-PUCESA?**

	Interesante
	Útil
	Desconozco del tema

4. **Escoja una opción ¿Considera usted que la prestación de un servicio de mensajería móvil cubrirá sus necesidades?**

	Totalmente de acuerdo
	De acuerdo
	En desacuerdo

5. **Escoja las opciones que crea necesario ¿Qué tipo de información institucional desearía recibir en su dispositivo móvil?**

	Calificaciones
	Horarios de clase, tutorías
	Fechas de matriculas
	Fechas de exámenes

6. **Escoja las opciones que crea necesario ¿Qué considera usted que ganaría la Universidad con la aplicación de una aplicación de mensajería móvil?**

	Atención oportuna al estudiante
	Imagen Institucional
	Pionera en la prestación de estos servicios
	Colaboración con el medio ambiente

7. **Escoja las opciones que crea necesario ¿Por cuál medio se informa usted acerca de los comunicados institucionales?**

	Correo Electrónico		Redes Sociales
	Cartelera		Prensa
	Radio		Volantes

8. **Escoja las opciones que crea necesario ¿Qué beneficios tendría al recibir los comunicados institucionales en forma oportuna?**

	Organización y ahorro de tiempo
	Conocimiento pertinente del tema
	Planificación de tareas

9. **Escoja una opción ¿Con que frecuencia le gustaría recibir la información institucional a su dispositivo móvil?**

	Siempre
--	---------

	Rara vez
	Nunca

10. Escoja una opción ¿En qué horario le gustaría recibir la información institucional a su dispositivo móvil?

	Mañana
	Tarde
	Noche
	Cualquier hora

Gracias por su colaboración

Anexo 2: Entrevista.**ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS****ENTREVISTA****Instrucciones:**

La información recogida en esta entrevista será tratada de forma confidencial.

- 1. ¿Con que servicios cuenta la Escuela para llegar con la información institucional a cada integrante de la comunidad educativa?**
- 2. ¿Considera usted que con los servicios actuales con los que cuenta la Escuela llega a tiempo con la información institucional a cada docente y docente?**
- 3. ¿Que opina acerca de la implementación de esta aplicación tecnológica de mensajería móvil para la comunidad educativa?**
- 4. ¿Considera usted que con la implementación de la aplicación de mensajería móvil se fortalecerá la comunicación entre el personal y la Escuela?**
- 5. ¿Cuál sería la persona idónea para que maneje la aplicación de mensajería móvil?**

Anexo 3: Documentos de pago del servicio contratado con Eclisoft.

R.U.C. # 0992253428001
Av. Miguel H. Alcívar, Edificio Torres del Norte
Torre "A" - Piso # 5 - Oficina # 509
Teléfono: 593-4-2687329 **Fax:** 593-4-2687331
Guayaquil - Ecuador

Guayaquil, Febrero 25 del 2013.

Señora
Adriana Estefanía Villacis Sarmiento.
Ambato

Att.: Sra. Adriana Villacis

De mis consideraciones:

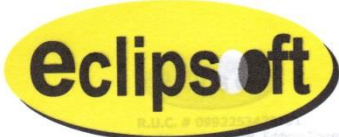
Adjunto a la presente, encontrará la Factura No.001-001-0006516 por el valor de \$280.00 correspondiente a las Transacciones SMS Empresariales y servicio Asesoría técnica.

Agradeciendo de antemano la importancia que preste a este, quedo de usted.

Atentamente,

Nidia Ponce Palacios
ECLIPSOFT S.A.

cc.file.-
adi. 1 lo indicado



ECLIPSOFT S.A. R.U.C. 0992253428001
 Guayaquil: Kennedy Norte, Av. Miguel H. Alcívar y Manuel Macías
 Edif. Torres del Norte Torre A, Piso 5 Ofic. # 512
 Teléfonos: (593-4) 2687329 - (593-4) 2687330 Fax: (593-4) 2687331

Autorización SRI # 1112251572
FACTURA Serie 001-001-00 **0006516**
 Fecha Autorización 28 Enero 2013

Sr. (es): **ADRIANA ESTEFANIA VILLACIS SARMIENTO**
 R.U.C. / C.I.: **2100217716**
 DIRECCION: **AV. MANUELITA SAENZ, SECTOR TROPEZON, UNIVERSIDAD CATOLICA**
 TELEFONO: **0987086288; 03-2848126**
 CIUDAD: **AMBATO**
 FECHA DE EMISION: **25 DE FEBRERO DEL 2013**

CANTIDAD	DESCRIPCION	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
----------	-------------	----------------	-------------

Attn: Sra. Adriana Villacis

De mis consideraciones:

4.000	TRANSACCIONES SMS EMPRESARIAL	\$ 0,050	\$ 200,00
1	SERVICIO ASESORIA TECNICA	\$ 50,00	\$ 50,00



Atentamente,

Nidia Ponce Palacios
 ECLIPSOFT S.A.

cc file
 -adj. 1 lo indicado

SON: DOSCIENTOS OCHENTA 00/100
 DOLARES

VALOR TOTAL	\$	250,00
DESCUENTO	\$	-
I.V.A. 12%	\$	30,00
I.V.A. 0%	\$	-
TOTAL	\$	280,00

SIRVASE CANCELAR CON CHEQUE CRUZADO A LA ORDEN DE ECLIPSOFT S.A.

ELABORADO POR:
 MJL

ECLIPSOFT S.A.
 FIRMA AUTORIZADA

 FIRMA AUTORIZADA

RECIBI CONFORME - CLIENTE

Anexo 4: Manual de usuario.

Requisitos mínimos para la instalación de la aplicación.

A nivel de hardware

- Intel Pentium Core I3
- Memoria RAM2GB
- Espacio en Disco duro 100MB
- Pantalla 1024 x 768 pixeles
- Tarjeta Ethernet para conexión a internet

Y a nivel de software

- Windows 7 o superior
- .NET Framework 4.0 o superior
- Siverlight 4.0 o superior
- DLL para proyectos .NET 2010

Pasos para la instalación.

Instalación de la aplicación, ejecute el setup donde debe confirmar la instalación.

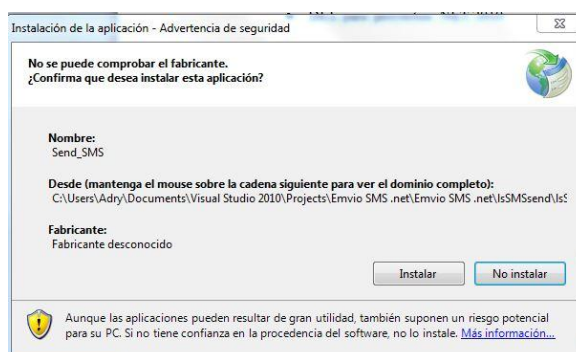


Gráfico: Advertencia de seguridad

Fuente: Investigación
Elaborado por: Adriana Villacís

A continuación se muestra la pantalla de instalación de la aplicación.

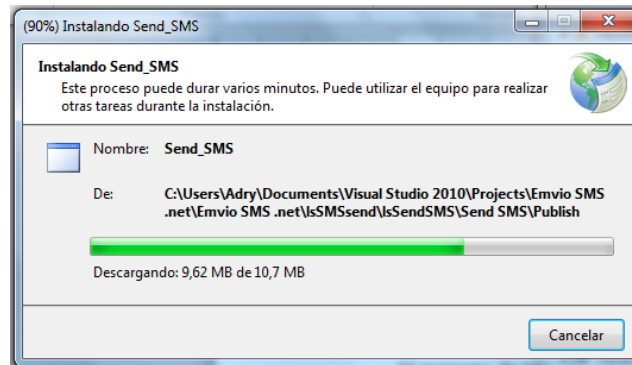


Gráfico: Instalación_Aplicación

Fuente: Investigación

Elaborado por: Adriana Villacís

Al final de la instalación la aplicación se ejecuta automáticamente y le pedirá un usuario y contraseña que serán provistos por la desarrolladora.



Gráfico: Usuario - Contraseña

Fuente: Investigación

Elaborado por: Adriana Villacís

Inicio de la aplicación.

Al momento de iniciar la aplicación, se le pedirá su usuario y contraseña, facilitados por la desarrolladora.

Seguidamente podrá utilizar todas las funciones de la aplicación, como consta en la pantalla que se muestra a continuación.

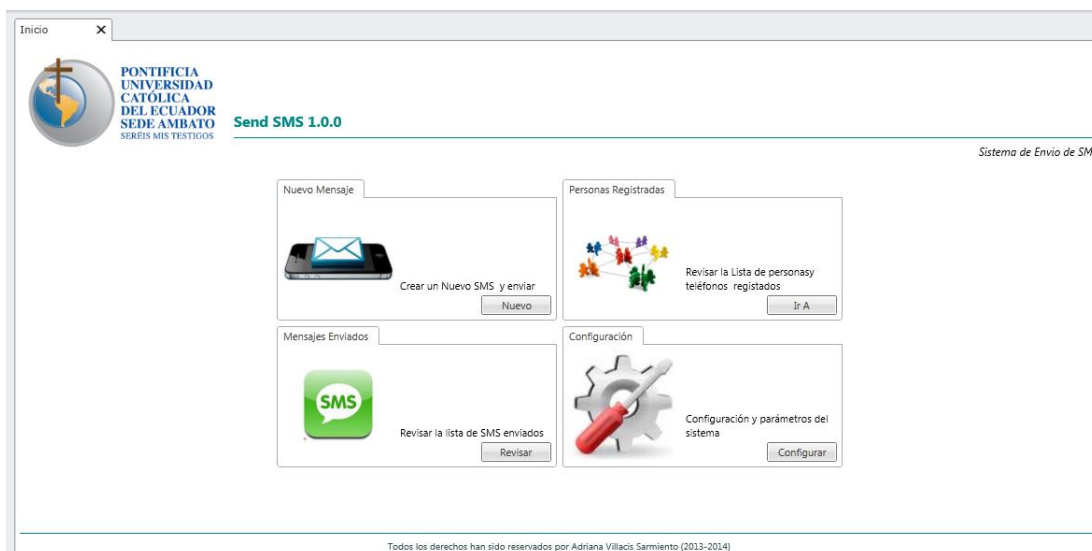


Gráfico: Inicio

Fuente: Investigación
Elaborado por: Adriana Villacís

Aquí se encuentran los accesos principales y directos de la aplicación, en la parte izquierda se tiene un menú donde constan de igual forma las opciones de la aplicación, que realizan las mismas tareas.

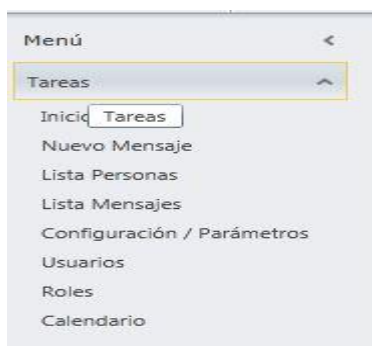


Gráfico: Menú

Fuente: Investigación
Elaborado por: Adriana Villacís

Como primera tarea es la configuración de los parámetros de la aplicación, escogiendo la opción de **configuración**



Gráfico: Opción - Configuración

Fuente: Investigación
Elaborado por: Adriana Villacís

El cual nos llevara a la siguiente pantalla donde se debe configurar los parámetros:

 A screenshot of the application's configuration interface. The window title is "Inicio Configuración / Paráme... X". The interface is divided into several sections:

- Configuración:**
 - Nombre del Emisor: EIS
 - Agregar Emisor:
 - Emisor a Mayúsculas:
 - Teléfono Emisor: 0987086288
 - Agregar Teléfono Emisor:
 - Destinatario a Mayúsculas: Mensaje a Mayúsculas:
- Servidor de SMS:**
 - IP Servidor: 157.100.84.58
 - Servicio: CONTACTOSMS
 - Usuario: AVILLACIS
 - Clave: [Redacted]
 - Espera Consulta: 12 Dirección Ejecutable: C:\Users\Adry\Documents\Visual Studio 2010\Projects\Envio SMS...
- Servidor de Correo:**
 - ¿Enivar Mail?:
 - SMTPServer: -
 - SMTPUser Id: -
 - SMTPPassword: [Redacted]
 - SMTPPort: 0
- Operadoras:**

Nombre	Predefinida
Movistar	<input checked="" type="checkbox"/>
Claro	<input type="checkbox"/>
CNT	<input type="checkbox"/>
- Roles:**

Nombre
Docentes
Administrativos
Estudiantes

Gráfico: Configurar – Parámetros

Fuente: Investigación
Elaborado por: Adriana Villacís

En la parte derecha tenemos los siguientes campos:

The image shows a configuration window with the following fields and values:

Configuración	
Nombre del Emisor:	EIS
Agregar Emisor:	<input checked="" type="checkbox"/>
Emisor a Mayúsculas:	<input checked="" type="checkbox"/>
Teléfono Emisor:	0987086288
Agregar Teléfono Emisor:	<input checked="" type="checkbox"/>
Destinatario a Mayúsculas:	<input checked="" type="checkbox"/>
Mensaje a Mayúsculas:	<input checked="" type="checkbox"/>

Servidor de SMS	
IP Servidor:	157.100.84.58
Servicio:	CONTACTOSMS
Usuario:	AVILLACIS
Clave:	●●●●●●●●
Espera Consulta:	12
Dirección Ejecutable:	C:\Users\Adry\Documents\Visual Studio 2010\Projects\Envio SMS .

Servidor de Correo	
¿Enivar Mail?	<input type="checkbox"/>
SMTPServer:	-
SMTPUser Id:	-
SMTPPassword:	●
SMTPPort:	0

Gráfico: Configuración - Parámetros

Fuente: Investigación

Elaborado por: Adriana Villacís

Configuración.

- Nombre del emisor: aquí se debe digitar como lo indica su nombre emisor, es el campo que se visualizara el mensaje escrito enviado.
- Agregar emisor: esta opción nos permite chequear para que aparezca o no el emisor al momento del envío

- Emisor a mayúsculas: si se lo chequea genera automáticamente el emisor a mayúsculas.
- Teléfono emisor: aquí se agrega el teléfono del emisor.
- A continuación tenemos las distintas opciones de check , dejando a la libre elección por el usuario que utilice la aplicación.

Servidor de SMS.

- IP Servidor: aquí debe ir digitada la IP proporcionada por la empresa con la que se contrató el servicio en este caso con Eclisoft.
- Servicio: nombre del servicio proporcionado por la empresa.
- Usuario: usuario proporcionado por la empresa
- Clave: clave proporcionada por la empresa.
- Tiempo de espera: tiempo estimado de la llegada de mensajes.

Servidor de Correo.

- ¿Enviar Mail?: en esta parte deberá chequear o no si desea enviar el mensaje también al correo
- SMTPServer: servidor de correo de la universidad
- SMTPUser Id: cuenta de correo de la universidad
- SMTPPassword: clave de la cuenta
- SMTPPort: puerto

En la parte derecha tenemos el área de **operadoras y roles**, en la cual permite el ingreso, edición o eliminación tanto de las operadoras como de los roles. Además nos permite generar un reporte en Excel de cada área.

En el área de operadoras tenemos el campo de predefinido de este modo se puede escoger que operadora puede ser la predefinida y se genere automáticamente al momento de ingresar los datos.

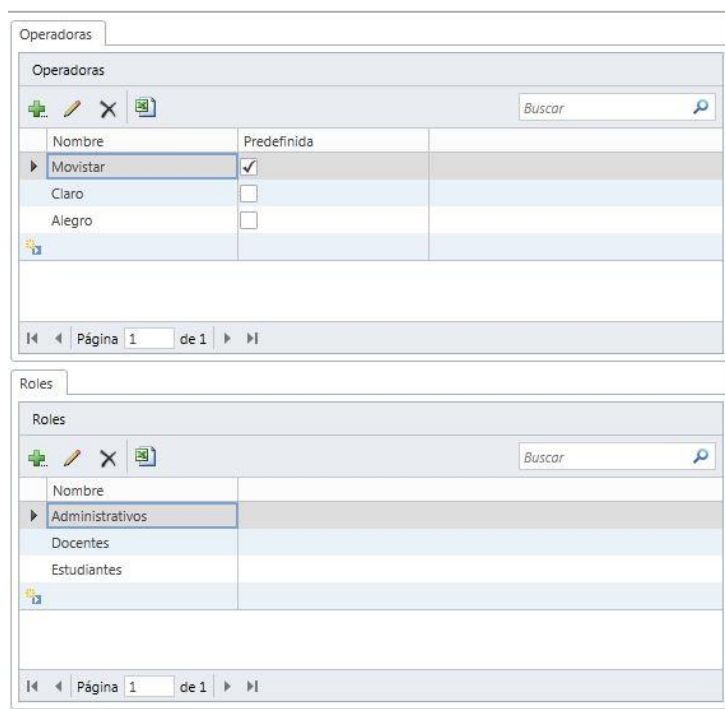


Gráfico: Operadoras - Roles

Fuente: Investigación
Elaborado por: Adriana Villacís

Seguidamente diríjase al icono Personas registradas.



Gráfico: Opción Personas Registradas

Fuente: Investigación
Elaborado por: Adriana Villacís

En esta pantalla se podrá registrar, editar o eliminar personas, de igual forma se puede exportar la lista de personas en un archivo Excel, o importar la lista de personas, también tenemos la opción de búsqueda.

The screenshot displays a web application interface for managing a list of people. At the top, there are navigation buttons: 'Guardar' (Save), 'Actualizar' (Update), and 'Importar' (Import). Below these are tabs for 'Datos' and 'Acciones'. A sidebar on the left contains a menu with options like 'Inicio', 'Nuevo Mensaje', 'Lista Personas' (highlighted), 'Lista Mensajes', 'Configuración / Parámetros', 'Usuarios', and 'Roles'. The main content area is titled 'Lista Personas' and features a 'Roles' section with checkboxes for 'Administrativos', 'Docentes', and 'Estudiantes'. Below this is a table titled 'Personas Por Roles' with columns for 'Nombre', 'Apellidos', 'Cédula / RUC', 'e-mail', and 'Rol'. The table lists several individuals with their respective details. To the right of the table is a 'Teléfonos' section with a search bar and a table for adding phone numbers, including columns for 'Número', 'Operadora', and 'Principal'.

Nombre	Apellidos	Cédula / RUC	e-mail	Rol
Galo	Lopez	1802836039	giopez@pucesa.edu.ec	Administrativos
Patricio	Medina	1804158019	pato@hotmail.es	Docentes
Sebastian	Nuñez	2100217816	senunez@hotmail.com	Estudiantes
Jaime	Paredes	2200217716	jaime@yahoo.es	Docentes
Magdalena	Paredes	170571107	magda@hotmail.com	Docentes
Magui	Paredes	2100217718	magui@hotmail.com	Estudiantes
Silvia	Sarmiento	1802429850	silviasarmientop@yahoo.es	Administrativos
Adriana	Villacis	2100217716	adriana.estefania@hotmail.es	Administrativos
Bladimir	Villacis	1802429950	eibv@hotmail.es	Estudiantes

Gráfico: Lista de Personas

Fuente: Investigación
Elaborado por: Adriana Villacís

Al momento que se ingresa una nueva persona tenemos la opción de escoger el rol en que se desempeña, su teléfono celular por default se generara en la operadora predefinida , si es otra la operadora simplemente despliegue el cuadro de menú y escoja la operadora.

Gráfico: Agregar nueva persona

Fuente: Investigación
Elaborado por: Adriana Villacís

Y en la parte derecha deberá digitar el número celular de la persona.

Teléfonos		
Número	Operadora	Principal
0997608373	Claro	<input checked="" type="checkbox"/>

Gráfico: Teléfonos

Fuente: Investigación
Elaborado por: Adriana Villacís

A continuación se detalla el funcionamiento de la opción enviar mensaje para acceder a esta pantalla presione el botón **nuevo mensaje**:



Gráfico: Opción Nuevo Mensaje

Fuente: Investigación
Elaborado por: Adriana Villacís

Se mostrara la siguiente ventana con las siguientes opciones:

- En la parte superior se encuentran los botones de: Actualizar, Seleccionar Todos, No Seleccionar, Enviar y Enviar Calificaciones con este último botón se podrán enviar las calificaciones de los estudiantes conectándose al servicio web.



Gráfico: Botones Datos y Acciones

Fuente: Investigación
Elaborado por: Adriana Villacís

- **Asunto:** como la palabra mismo lo indica, se debe digitar el asunto del nuevo mensaje, por ejemplo Felicitaciones.

- Mensaje: aquí se debe digitar el cuerpo del mensaje, recordando que el límite de un mensaje es de 150 caracteres.
- Y por último se encuentra el destinatario el que consta de dos ambientes el de Roles y Personas.

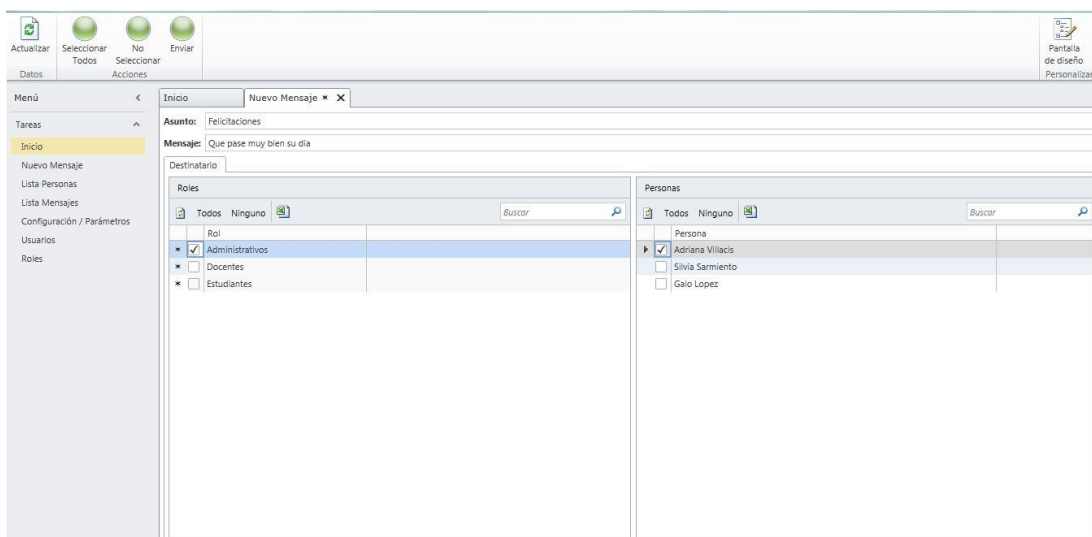


Gráfico: Destinatario

Fuente: Investigación

Elaborado por: Adriana Villacís

- En la parte de **roles** aquí se encuentran todos los roles registrados es la parte de configuraciones, al momento de seleccionar cualquiera de ellos, en la parte derecha de **personas** se despliega la lista de las personas registradas, como se muestra en la siguiente grafica

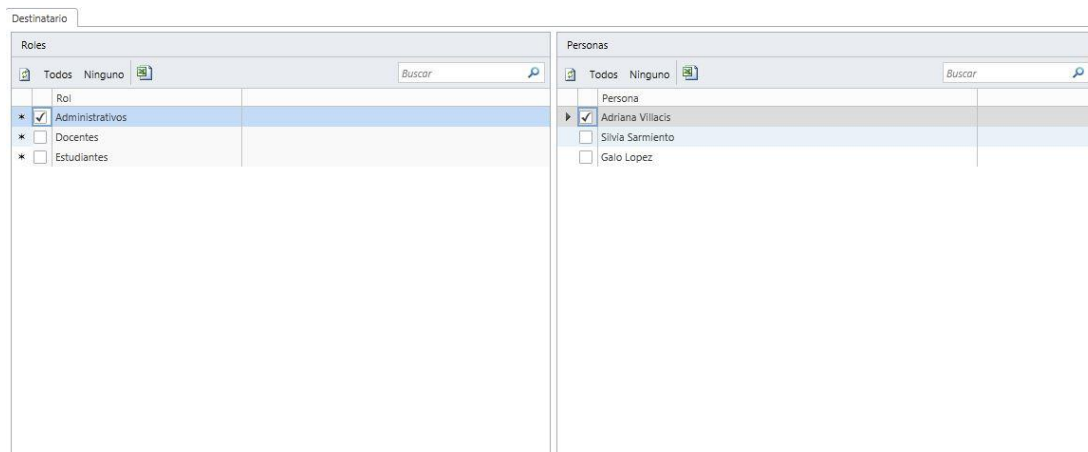


Gráfico: Roles - Personas

Fuente: Investigación
Elaborado por: Adriana Villacís

Al momento de haber escogido todas las opciones y digitar el mensaje, se procede a presionar el botón de **Enviar** que se encuentra en la parte superior de la ventana.

Se le desplegará una alerta donde debe confirmar o no el envío del mensaje

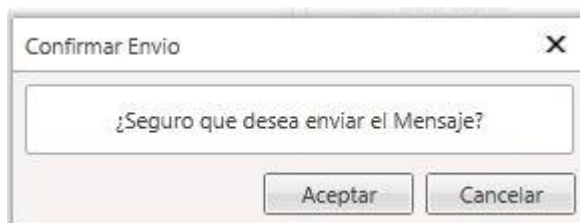


Gráfico: Confirmar Envío

Fuente: Investigación
Elaborado por: Adriana Villacís

El siguiente botón sirve para revisar la lista de los mensajes enviados.



Gráfico: Opción – Mensajes Enviados

Fuente: Investigación
Elaborado por: Adriana Villacís

En la presente ventana se despliega la lista de los mensajes enviados y en qué estado se encuentran.

Persona	Fecha Envío	Mensaje	Por Enviar	Enviado	Teléfono
* ADRIANA VILLACIS		Der: EIS Telf: 0987086288: HOLA -> ESTA ES UNA PRUEBA	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0987086288

Gráfico: Lista de Mensajes

Fuente: Investigación
Elaborado por: Adriana Villacís

En la opción de **Usuarios** permite el ingreso de usuarios que manejaran la aplicación,

Para ingresar un nuevo usuario presione el botón de la cruz verde que está en la parte

izquierda de la ventana , enseguida se le activara:

- Nombre de usuario
- Nombre completo
- Contraseña

Deberá llenar los campos y proceder a guardar el nuevo usuario.


Nombre de usuario	Nombre completo
Adriana	Adriana Villacís

Rol

Gráfico: Guardar Nuevo Usuario

Fuente: Investigación

Elaborado por: Adriana Villacís

A continuación tenemos la opción de **roles**, donde debe ingresar los nuevos roles para la aplicación, especificando los permisos y los usuarios del nuevo rol. Para ingresar el nuevo rol presión el botón de la cruz verde .

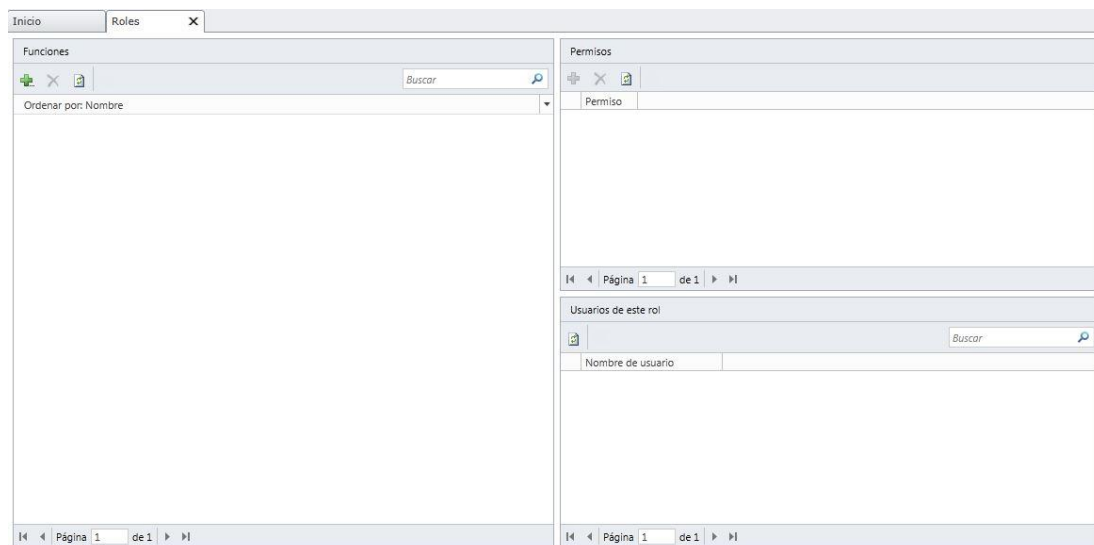


Gráfico: Roles

Fuente: Investigación
Elaborado por: Adriana Villacís

La presente pantalla es de la opción de Calendario es donde se va a registrar los mensajes programados.

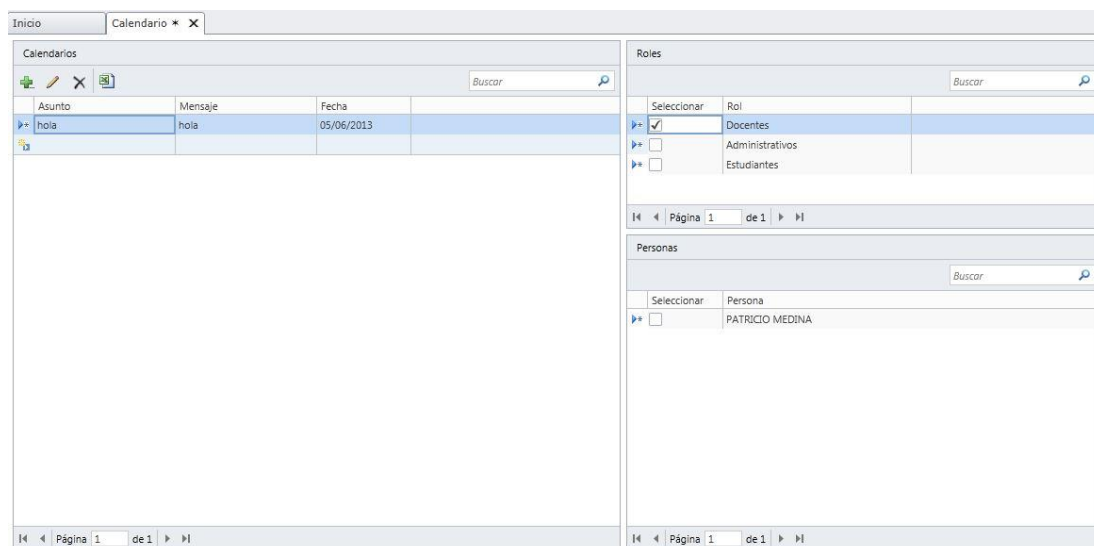



Gráfico: Calendario

Fuente: Investigación
Elaborado por: Adriana Villacís

Para programar un nuevo mensaje debe presionar el botón de la cruz verde  , el que le llevara a la pantalla donde debe llenar los campos de asunto, mensaje y programar la fecha de envío y presione aceptar



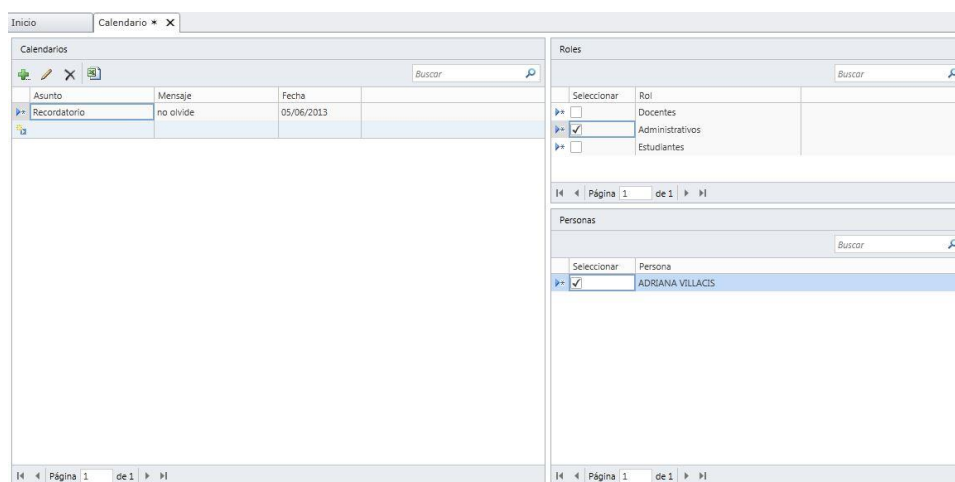


Gráfico: Agregar Nuevo Calendario

Fuente: Investigación
Elaborado por: Adriana Villacís

Como siguiente paso debe seleccionar las personas a las que va a enviar el mensaje programado y presionar el botón guardar  para dejar listo el mensaje programado.



Asunto	Mensaje	Fecha
Recordatorio	no olvide	05/06/2013

Seleccionar	Rol
<input type="checkbox"/>	Docentes
<input checked="" type="checkbox"/>	Administrativos
<input type="checkbox"/>	Estudiantes

Seleccionar	Persona
<input checked="" type="checkbox"/>	ADRIANA VILLACIS

Gráfico: Mensaje Programado

Fuente: Investigación
Elaborado por: Adriana Villacís

Anexo 5: Manual técnico.

- La aplicación de mensajería móvil es compatible con la familia de servidores Windows (2008 Server en adelante), para poder implementar el aplicativo el servidor deberá contar con el Servicio de publicación IIS (internet Information Server) de páginas web .ASP .NET y además de Net. Framework 4.0 en adelante, Gestor de BD SQL server 2008.
- Conexión de la aplicación de mensajería móvil con la base de datos.

Debe dirigirse al archivo **Web. Config** donde está instalado el aplicativo y si se desea cambiar la conexión con la Base de Datos, se ubica en el sector <connectionStrings> aquí se desplegara todas las conexiones necesarias para conectarse con la Base de Datos y le corresponde modificar las cadenas de conexión de acuerdo al servidor, Base de Datos, usuario y clave, campos que son requeridos para poder conectarse.

```
<connectionStrings>
```

- Cadena de conexión principal de la aplicación de mensajería móvil para utilizar las tablas y relaciones de la Base de Datos (comandos DML insert, delete, update, select).

```
<add name="_IntrinsicData" connectionString="Data Source=.\sqlexpress;Initial Catalog=dbMyCommerceCHK2;Persist Security Info=True;User ID=sa;Password=Administrador.2012"/>
```

- Cadena de conexión para emitir reportes.

```
<addname="DevExpress.XtraReports.LightSwitch.Server.XtraReportsService" connectionString=""/>
```

- Cadena de conexión para utilizar las vistas creadas en la Base de Datos.

```

<add name="lsSendSMS" connectionString="Data
Source=.\\sqlexpress;Initial Catalog=dbMyCommerceCHK2;Persist Security
Info=True;User ID=sa;Password=Administrador.2012"/>

</connectionStrings>

```

- Se tiene que establecer los parámetros iniciales para la implementación de la aplicación de mensajería móvil, en la primera vez q se instale la aplicación se necesitara tener una configuración inicial para que este se inicie y pueda ser utilizado.

```

Private Sub Inicio_InitializeDataWorkspace(saveChangesTo As
System.Collections.Generic.List(Of Microsoft.LightSwitch.IDataService))

```

```

    If Me.Configuraciones.Count = 0 Then

```

```

        Try

```

```

            Dim c As New Configuración

```

```

            c.DirExe = "C:\Users\Adry\Proyectos\Personal\Envio SMS
.net\waSMSsend\waSMSsend\bin\Debug\waSMSsend.exe"

```

```

            c.EnivarMail = False

```

```

            c.SMTPServer = "-"

```

```

            c.SMTPUserId = "-"

```

```

            c.SMTPPassword = "-"

```

```

            c.SMTPPort = "0"

```

```

            c.AgregarDestinatario = False

```

```

            c.DestinatarioAMayúsculas = False

```

```

            c.Emisor = "-"

```

```

c.AgregarEmisor = False

c.EmisorAMayúsculas = False

c.TeléfonoEmisor = "0"

c.AgregarTeléfonoEmisor = False

c.MensajeAMayúsculas = False

c.IPServidor = "000.000.000.000"

c.Servicio = "-"

c.Usuario = "-"

c.Clave = "-"

c.TiempoEsperaConsulta = 12

Me.DataWorkspace.ApplicationData.SaveChanges()

Catch ex As Exception

End Try

End If

End Sub

```

- La siguiente es la función principal para el envío de los mensajes, revisa los parámetros del sistema y genera la lista de los mensajes que van a ser enviados a sus respectivos destinatarios.

```

Private Sub CrearListaSMS()
    With Me.Configuración.SelectedItem
        Try
            f = Now
            Dim aux As String = ""

```

```

For Each p In Me.Personas
    For Each m In p.Persona.Mensajes.Where(Function(x) x.Id =
0)
        m.Delete()
    Next
Next
For Each p In Me.Personas.Where(Function(x) x.Seleccionar =
True)
    aux = ""
    If .AgregarEmisor Then
        aux += ("De: " + IIf(.EmisorAMayúsculas = True,
.Emisor.ToUpperInvariant, .Emisor))
    End If
    If .AgregarTeléfonoEmisor Then
        aux += (" Telf: " + .TeléfonoEmisor)
    End If
    If .AgregarDestinatario Then
        aux += (" Sr(a): " + p.Persona.NombreCompleto)
    End If
    aux += (": " + If(.MensajeAMayúsculas = True,
Me.Asunto.ToUpperInvariant, Me.Asunto))
    aux += (" -> " + IIf(.MensajeAMayúsculas = True,
Me.Mensaje.ToUpperInvariant, Me.Mensaje))
    Dim m As New Mensaje
    m.Fecha = f
    m.Persona = p.Persona
    m.Detalle = aux
    m.Teléfono = p.Persona.TeléfonoPrincipal
Next
Try
    NoSeleccionar_Execute()

```

```

Me.Save()
Me.Application.ShowListaMensajesEnviandose(f)
Me.Close(False)
Try
    If (AutomationFactory.IsAvailable) Then
        Dim shell =
AutomationFactory.CreateObject("Shell.Application")
        shell.ShellExecute(.DirExe)
        'shell.ShellExecute("calc.exe") 'Open the calculator
        'shell.ShellExecute("notepad.exe") 'Open notepad
        'shell.ShellExecute("mspaint.exe") 'Open Paint
    End If
    Catch ex As Exception
        Me.ShowMessageBox(ex.ToString)
    End Try
    Catch ex As Exception
    End Try
    Catch ex As Exception
    End Try
End With
End Sub

```