



ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

Tema:

“Servicio móvil para mejorar la atención oportuna del abonado en el Departamento de Agua Potable del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón San Pedro de Pelileo”

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

Línea de Investigación:

Tecnologías de la Información

Autora:

María Fernanda Morales Valencia

Director:

ING. MG. RICARDO PATRICIO MEDINA CHICAIZA

Ambato – Ecuador

Agosto 2014

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
SEDE AMBATO

HOJA DE APROBACIÓN

Tema:

“SERVICIO MÓVIL PARA MEJORAR LA ATENCIÓN OPORTUNA DEL
ABONADO EN EL DEPARTAMENTO DE AGUA POTABLE DEL
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN SAN
PEDRO DE PELILEO”

Línea de investigación:

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

Autora:

MARÍA FERNANDA MORALES VALENCIA

Ricardo Patricio Medina Chicaiza, Ing. Mg

CALIFICADOR

f. _____

Enrique Xavier Garcés Freire, Ing.

CALIFICADOR

f. _____

Darío Javier Robayo Jácome, Ing. Mg.

CALIFICADOR

f. _____

Galo Mauricio López Sevilla, Ing. Msc.

DIRECTOR DE LA ESCUELA

DE INGENIERIA EN SISTEMAS

f. _____

Hugo Rogelio Altamirano Villarroel, Dr.

SECRETARIO GENERAL PUCESA

f. _____

Ambato – Ecuador

Agosto 2014

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo, María Fernanda Morales Valencia portadora de la cedula de ciudadanía N° 180446219-8 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 legal y académica.

María Fernanda Morales Valencia

C.I. 180446219-8

AGRADECIMIENTO

A culminar el presente trabajo de disertación lleno de esfuerzo y de dificultades, es inevitable sentirse agradecido inicialmente con mi Dios por bendecirme con su sabiduría y su inteligencia.

Como no sentirme agradecida con mis padres que con su gran esfuerzo y tenacidad he podido culminar mis estudios.

A mi director de disertación Ing. Patricio Medina, quien con sus conocimientos y experiencias, han logrado en mí una gran motivación para terminar mis estudios con éxitos.

Agradezco a mis profesores durante toda mi carrera profesional porque más que maestros han sido amigos, gracias porque han aportado a mi formación profesional, en especial a mis profesores: Ing. Galo López, Ing. Darío Robayo, Ing. Enrique Garcés.

A mi compañera y amiga Verónica con quien hemos pasado momentos de alegría, de coraje, de desesperación y amanecidas, las mismas que han hecho de esta experiencia una de las más especiales.

A mi hermano Daniel, mi cuñada Margarita y mi novio David por estar presente en este tiempo tan importante para mí.

A aquellas personas, amigos, compañeros y familiares que de alguna forma han sido parte de este logro.

DEDICATORIA

Al ser supremo y creador de todas las cosas, al dador de mi vida, a mi Padre Celestial, dedico con toda humildad el presente trabajo.

A mis padres Galo Morales y Piedad Valencia, ejemplos a seguir, quienes me han dado su apoyo incondicional y han velado por mi bienestar y educación.

A mi Hermano por su apoyo y confianza para cumplir mis objetivos.

A David quien por su paciencia, amor y comprensión, ha dado felicidad a mi vida y quien me alentó para finalizar este logro.

RESUMEN

El Departamento de Agua Potable del Gobierno Autónomo Descentralizado de Cantón San Pedro de Pelileo detectó la necesidad de mejorar la atención oportuna de sus abonados, por este motivo se desarrolló el presente trabajo acerca del servicio móvil. Para su desarrollo se utilizó la metodología RAD (Desarrollo Rápido de Aplicaciones) que permite ir trabajando conjuntamente con el cliente; el aplicativo se desarrolló en Visual Studio 2012 y como gestor de base de datos SQL Server. A través de la consulta de valores por mensajes, el abonado puede enviar un mensaje al número corto 1860 con la palabra “VALOR” dejando un espacio e ingresando el número de cuenta y automáticamente la solicitud será respondida. Los mensajes de suscripción para el envío de valores de planilla serán sin costo para el abonado en forma mensual y de manera masiva se envía a todos los celulares registrados la planilla del servicio de agua potable. Si el abonado desea suscribirse, deberá enviar un mensaje con la palabra “SI” seguida del número de cuenta dirigida al 1860. Para cancelar la suscripción se deberá enviar un mensaje con la palabra “NO” al número 1860, este mensaje permitirá eliminar el registro para futuros envíos de mensajes. Adicionalmente se desarrolló un sitio web en el cual el abonado podrá realizar sus consultas de planilla, registrar su teléfono celular y su correo electrónico. Adicionalmente el responsable del departamento de sistemas cuenta con un aplicativo donde puede revisar ciertos informes o enviar mensajes.

ABSTRACT

The Utilities department of the decentralized autonomous Council of San Pedro de Pelileo found the need to greatly improve the service of the subscribers promptly; for this reason, this mobile service was developed. During the development, the RAD methodology (rapid application development) was applied, it enables to work continuously with the client; the application was developed in Visual Studio 2012 and SQL Server was applied as the database. Billing statement inquiries might be requested by the subscriber by sending a message to the short number 1860 with the word "VALOR" leaving a space and then typing the account number. Automatically, the request will be responded. The subscribed messaging service for billing statements will be free of charge for the subscriber, every month the messages will be sent to the subscribers registered with the Utilities Department. If the subscriber wishes to join for this service, they must send a message with the word "SI", followed by the account number and send it to the number 1860. In order to cancel the registration, the user must send a message with the word "NO" to the number 1860; this message will delete the registration for future message deliveries. Additionally, a website was developed in which the subscriber will be able to access its own bills, register cellphone number and e-mail. Moreover, the person who is in charge of the System Department can rely on an application where they can check certain reports or send messages.

TABLA CONTENIDOS

PRELIMINARES

Declaración de Autenticidad y Responsabilidad	III
Agradecimiento	IV
Dedicatoria.....	V
Resumen	VI
Abstract.....	VII
Tabla Contenidos.....	VIII
Tabla de Gráficos.....	XII

CAPÍTULO I. FUNDAMENTOS TEÓRICOS.....	1
1.1 Antecedentes.	1
1.2 Significado del problema.....	2
1.3 Definición del problema.....	3
1.4 Planteamiento del tema.	3
1.5 Delimitación del tema.....	3
1.5.1 Delimitación Espacial.....	3
1.5.2 Delimitación Temporal.....	3
1.6 Justificación.....	4
1.7 Objetivos.	5
1.7.1 Objetivo General.....	5
1.7.2 Objetivos Específicos.	5
1.8 Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón San Pedro de Pelileo.....	6
1.8.1 Historia.	6
1.8.2 Misión.	7
1.8.3 Visión.....	8
1.8.4 Departamento de Agua Potable.	8
1.9 Servicio al usuario.....	9
1.9.1 Comunicación.....	9
1.9.2 Satisfacción al usuario.....	10

1.10	Tecnología móvil.....	10
1.10.1	Telefonía móvil.....	10
1.10.2	Servicio móvil.....	11
1.10.3	Servicio de mensajes cortos.....	12
1.11	Sistemas de comunicación móviles.....	13
1.11.1	Operadoras.....	13
1.11.2	Proveedores de Servicio.....	14
1.12	La Web.....	14
1.12.1	Marketing Electrónico.....	14
1.12.2	Estrategias del Marketing Electrónico.....	15
1.12.3	IIS 7.5 (Internet Information Server).....	16
1.13	Aplicaciones de Escritorio.....	17
1.1	Aplicaciones RIA.....	17
1.2	Visual Studio 2012.....	18
1.2.1	.NET Framework.....	19
1.2.2	LightSwitch 2012.....	19
1.2.3	Silverlight 4.5.....	20
1.3	Servicio Web.....	21
1.4	Migración de datos.....	21
1.4.1	Motor de base de datos de SQL Server.....	22
1.4.2	Etapas de Migración de datos.....	22
CAPITULO II. METODOLOGÍA.....		23
2.1	Metodología para el desarrollo de la aplicación.....	23
2.1.1	Etapas de planificación de los requisitos.....	24
2.1.2	Etapas de diseño.....	24
2.1.3	Construcción.....	24
2.1.4	Implementación.....	24
2.2	Métodos.....	24
2.2.1	Método Análisis.....	24
2.2.2	Método Experimental.....	25
2.3	Técnicas.....	25
2.3.1	Entrevista.....	25
2.3.2	Encuestas.....	26

2.3.3	Identificación de la necesidad.....	50
2.4	Eclipse.	51
2.4.1	Servicio Web.	52
2.4.2	Propuesta two way.	53
2.4.3	Restricciones.	55
2.5	Migración de Datos de Fox a SQL.	56
2.6	Modelado de Datos.	66
2.6.1	Diagrama de Flujo de Datos	66
2.6.2	Diagrama Entidad Relación.	70
2.6.3	Diccionario de datos.	72
2.7	Diseño.	77
2.7.1	Diseño de Datos.	77
2.7.2	Diseño de la Interfaz.	78
2.8	Interfaz.	82
2.8.1	Aplicativo Escritorio.	82
2.8.2	Aplicativo Web del Administrador.	83
2.8.3	Sitio web.	88
2.9	Codificación.....	89
2.9.1	URL del servicio web y Librerías.	89
2.9.2	Parámetros de configuración para el uso del servicio web.....	89
2.9.3	Enviar mensaje al teléfono celular.	90
2.9.4	Enviar mensaje al correo electrónico.....	92
2.9.5	Consultar Planilla del servicio de agua potable.	93
2.9.6	Aplicativo Escritorio “waSMSsend”.	96
2.9.7	Aplicativo web “Send SMS”.	99
2.9.8	Sitio web “ConsultarGAD”.....	102
CAPITULO III. RESULTADOS.....		106
3.1	Servicio Móvil.	106
3.2	Enviar Mensaje Personalizado.....	109
3.3	Mensajes Enviados.	110
3.4	Consultar Planilla por Internet.....	111
CAPITULO VI.....		112
4.1	CONCLUSIONES.	112

4.2	RECOMENDACIONES.	114
	BIBLIOGRAFIA.....	116
	GLOSARIO.....	119
	ANEXOS.....	124

TABLA DE GRÁFICOS

Tablas

Tabla: 2.1 Zona de las viviendas.	28
Tabla: 2.2 Edad de los abonados.	30
Tabla: 2.3 Servicios tecnológicos al alcance.....	32
Tabla: 2.4 Medios de consulta.	34
Tabla: 2.5 Inconvenientes.	36
Tabla: 2.6 Preferencia de medios de consulta.	38
Tabla: 2.7 Prestación de un servicio de consulta vía internet o teléfono móvil.	40
Tabla: 2.8 Preferencia de medios para recibir información.	42
Tabla: 2.9 Utilidad de la implementación de un servicio de consulta.	44
Tabla: 2.10 Beneficios de los abonados.	46
Tabla: 2.11 Beneficios brindados por el GAD del Cantón San Pedro de Pelileo.	48
Tabla: 2.12 Precio de códigos.....	53
Tabla: 2.13 Cantidad y precio de transacciones enviadas.....	54
Tabla: 2.14 Precio según los mensajes recibidos.	55
Tabla: 2.15 Operadoras.	72
Tabla: 2.16 Configuraciones.	72
Tabla: 2.17 Mensajes.....	73
Tabla: 2.18 Mensajes Rápidos.....	74
Tabla: 2.19 Teléfonos.	74
Tabla: 2.20 Catastro.	74
Tabla: 2.21 Cartas Cliente.	76

Gráficos

Gráfico: 2.1 Zona de las viviendas.....	28
Gráfico: 2.2 Edad de los abonados.....	30
Gráfico: 2.3 Servicios tecnológicos al alcance.....	32

Gráfico: 2.4 Medios de consulta.....	34
Gráfico: 2.5 Inconvenientes.	36
Gráfico: 2.6 Preferencia de medios de consulta.	38
Gráfico: 2.7 Prestación de un servicio de consulta vía internet o teléfono móvil.	40
Gráfico: 2.8 Preferencia de medios para recibir información.	42
Gráfico: 2.9 Utilidad de la implementación de un servicio de consulta.	44
Gráfico: 2.10 Beneficios de los abonados.....	46
Gráfico: 2.11 Beneficios brindados por el GAD del Cantón San Pedro de Pelileo.	48

Imágenes

Imagen: 2.1 Esquema físico de envío y recepción de mensajes.....	52
Imagen: 2.2 Base de datos “dbMunicipio”	56
Imagen: 2.3 Datos tabla “CATASTROS”.....	57
Imagen: 2.4 Datos tabla “CARTAS_CLIENTES”	57
Imagen: 2.5 Tabla “CATASTROS” y “CARTAS_CLIENTES”.....	58
Imagen: 2.6 Tablas Fox.....	59
Imagen: 2.7 Estructura de la tabla “BASEAGUA.DBF”	59
Imagen: 2.8 Datos Fox.....	60
Imagen: 2.9 Iniciar Asistente para importación de SQL Server.....	61
Imagen: 2.10 Asistente para importación de SQL Server.....	61
Imagen: 2.11 Datos de Fox en SQL.....	61
Imagen: 2.12 DFD Nivel 0.....	66
Imagen: 2.13 DFD Nivel 1.....	66
Imagen: 2.14 DFD Nivel 2 Sitio Web.....	67
Imagen: 2.15 DFD Nivel 2 Administrativo.....	68
Imagen: 2.16 DFD Nivel 2 Suscritos.....	69
Imagen: 2.17 Diagrama Entidad Relación.....	71
Imagen: 2.18 Diseño de datos.....	77
Imagen: 2.19 Diseño Pantalla Sitio Web.....	78
Imagen: 2.20 Diseño Pantalla de envío de mensajes.....	78
Imagen: 2.21 Diseño Ventana Principal.....	79

Imagen: 2.22 Diseño Ventana Nuevo Mensaje.....	79
Imagen: 2.23 Diseño Ventana Consultar Facturas.....	80
Imagen: 2.24 Diseño Ventana Usuarios Suscritos.....	80
Imagen: 2.25 Diseño Ventana Mensajes Enviados.....	81
Imagen: 2.26 Diseño Ventana Configuraciones.....	81
Imagen: 2.27 Pantalla de envío de mensajes.....	82
Imagen: 2.28 Ventana Principal.....	83
Imagen: 2.29 Ventana Nuevo Mensaje.....	83
Imagen: 2.30 Ventana Consultar Facturas.....	84
Imagen: 2.31 Ventana Usuarios Suscritos.....	84
Imagen: 2.31 Ventana Mensajes Enviados.....	85
Imagen: 2.32 Ventana Configuraciones.....	85
Imagen: 2.33 Ventana Roles.....	86
Imagen: 2.34 Ventana Usuarios.....	86
Imagen: 2.35 Ventana Cambio de Contraseña.....	87
Imagen: 2.36 Pantalla Consultar Planilla del Servicio de Agua Potable.....	88
Imagen: 2.37 Pantalla Mostrar resultados de la Consulta.....	88
Imagen: 3.1 Consultar planilla.....	107
Imagen: 3.2 Suscribirse.....	108
Imagen: 3.3 Cancelar Suscripción.....	108
Imagen: 3.4 Nuevo Mensaje.....	109
Imagen: 3.5 Confirmación de Envío.....	109
Imagen: 3.6 Mensaje Enviado.....	109
Imagen: 3.7 Mensajes Enviados.....	110
Imagen: 3.8 Resultados de la consulta.....	111

CAPÍTULO I. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

1.1 Antecedentes.

El servicio móvil se fundamenta en el uso de recursos tecnológicos, medios alternos y nuevos que salen de lo convencional; con el fin de mantener una comunicación directa y personal con el abonado, he ahí su gran importancia y la necesidad de su uso dentro del mundo empresarial, para mantenerse actualizada, poder informar y satisfacer requerimientos de manera más oportuna y eficiente por el medio más óptimo, tomado en cuenta que uno de los medios más utilizados es el teléfono móvil y el uso del internet.

El Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón San Pedro de Pelileo es una entidad administrativa que está formado por varios departamentos y uno de ellos es el Departamento de Agua Potable el cual cuenta con una aplicación para consultas de pago del mismo y que por el momento éste aplicativo se encuentra en el mismo lugar del departamento, por este motivo el abonado que desee consultar su planilla deberá ir al departamento para poder satisfacer su requerimiento. Además el Departamento de Informática está a cargo con todo lo que respecta a dicha aplicación.

Este servicio de mensaje de consulta de valores ya existe en otros tipos de empresa como la Empresa Eléctrica Ambato Centro Norte S.A., que mediante un mensaje de texto al 1982 el usuario puede saber el valor a cancelar; también tenemos como referencia el Banco Guayaquil que pueden enviar un mensaje al 8080 o Pacificar con el número 4000. Todos con la finalidad de seguir fortaleciendo los servicios que demandan el abonado obteniendo buenos resultados por parte de los mismos usuarios.

1.2 Significado del problema.

El requerimiento de la información por parte de la colectividad no está al alcance en todo tiempo y en todo lugar.

El Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón San Pedro de Pelileo no cuenta con un servicio de mensajería móvil o a través de internet para que los abonados que hacen uso del servicio de agua potable puedan realizar las consultas de su planilla de la manera más oportuna a través de los medios tecnológicos, sin la necesidad de requerir ir al Departamento de Agua Potable para satisfacer su requerimiento; tomando en cuenta que en la actualidad toda persona cuenta con un móvil o tiene al alcance el servicio de internet.

Además cuenta con dos aplicativos escritorio de consulta acerca del valor a cancelar del servicio de agua potable, los mismos que se encuentran en el interior del GAD del Cantón San Pedro de Pelileo; debido a que no hay unificación de datos no existe una pronta recuperación de los mismos ya que los datos se encuentran en dos motores de bases de datos, el un aplicativo realiza consultas de ciertos abonados de la zona rural el mismo

que trabaja con base de datos en FoxPro, el otro aplicativo realizar consultas de los demás abonados y trabaja con el motor de base de datos SQL.

1.3 Definición del problema.

- ¿Cuáles son los fundamentos teóricos para el desarrollo del sistema de consultas en el Departamento de Agua Potable?
- ¿Cuál es la herramienta computacional más idónea para el desarrollo de la aplicación?
- ¿Cómo se pretende solucionar el presente problema?
- ¿Quién validará el sistema de consultas de la planilla del servicio de agua potable a través del teléfono móvil?

1.4 Planteamiento del tema.

La insuficiente atención oportuna a la colectividad pelileña con respecto al servicio de consulta del valor a pagar del servicio de agua potable nos lleva al desarrollo de un servicio móvil para mejorar la atención oportuna al abonado en el Municipio de San Pedro de Pelileo.

1.5 Delimitación del tema.

1.5.1 Delimitación Espacial.

La investigación se desarrollará para el Departamento de Agua Potable del Municipio de San Pedro de Pelileo.

1.5.2 Delimitación Temporal.

La investigación se desarrollará durante el período comprendido entre septiembre 2013 - abril 2014.

1.6 Justificación.

La atención al abonado siempre ha sido un factor importante, mantenerle informado de la manera eficaz y optima en el momento adecuado ha sido todo un reto, antes solicitábamos al consumidor para que se movilizara a la búsqueda de un bien o servicio, ahora bienes o servicios deben salir al encuentro del consumidor, en consecuencia, se han encontrado estrategias creativas mediante la aplicación de la tecnología, como es un servicio móvil que hace uso de la telefonía móvil y que hoy en día todas las personas cuentan con uno de ellos.

El desarrollo de una aplicación para el Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón San Pedro de Pelileo en el Departamento de Agua Potable nos permitirá consultar el valor a pagar del servicio de agua potable mediante un teléfono móvil, brindando así un servicio de calidad a la comunidad pelileña, además como valor agregado el abonado también podrá realizar las consultas desde la página web del Municipio.

El presente proyecto será de gran utilidad ya que las personas podrán realizar la consulta en cualquier momento mediante un mensaje con el número de medidor sin tener que movilizarse al Departamento de Agua Potable para realizar la misma, o a su vez hacer su petición vía internet desde la página web; los abonados serán los principales beneficiarios ya que optimizarán tiempo y podrán acceder a la información en el momento que lo requieran, además brindará al Municipio un gran realce en relación a otros puesto que irá acorde a la tecnología poniendo la información a disposición del abonado.

Tomando como referencia que este tipo de servicio ya se ha implementado en otras empresas podemos decir que el beneficio no solo es del abonado sino incluso del personal de las empresas ya que les ahorra tiempo al momento de realizar el cobro debido a que el abonado previamente ya conoce el valor a cancelar.

Además para su desarrollo se cuenta con los conocimientos necesarios adquiridos durante todo el ciclo de desarrollo estudiantil los mismos que nos permitirá desarrollar el presente tema de investigación.

1.7 Objetivos.

1.7.1 Objetivo General.

Implementar servicio móvil para mejorar la atención oportuna del abonado en el Departamento de Agua Potable del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón San Pedro de Pelileo.

1.7.2 Objetivos Específicos.

- Fundamentar teórica y científicamente el desarrollo del sistema de consultas móvil en el Departamento de Agua Potable.
- Seleccionar la herramienta computacional más idónea para el desarrollo de la aplicación.
- Desarrollar el sistema de consultas móvil para el envío y recepción de mensajes de texto SMS a través de teléfonos celulares.
- Sociabilizar el sistema computacional propuesto al personal del departamento informático.

1.8 Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón San Pedro de Pelileo.

1.8.1 Historia.

Acorde a la página web del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón San Pedro de Pelileo:

La palabra Pelileo, tiene diferentes significados como "Laguna grande", "Cacique poderoso", "Fuerte como el rayo".

La ciudad de Pelileo fue fundada por Don Antonio Clavijo en el año 1570; y fue declarada cantón el 22 de julio de 1860. Esta ciudad fue reconstruida después del terremoto 1949, en el asentamiento actual.

Pelileo, inicia su vida municipal el 31 de julio de 1860, luego de ocho días de haber sido erigido como cantón. En este acto de trascendental importancia para la vida cantonal de Pelileo, se llevó a efecto la firma de un acta, en una reunión con las personalidades más connotadas del quehacer político de ese entonces: señores Manuel Cisneros, Alcalde Municipal; Mariano Altamirano, José Antonio Terán, Jacinto Ramos, Miguel Villena, Consejeros principales y Miguel Félix, Alguacil Mayor, todos designados autoridades y funcionarios de la naciente municipalidad, quienes además consideraron completar la nómina administrativa, encomendando las funciones de secretario al señor Miguel Cisneros y designando al señor Tomás Rodríguez, las funciones de amanuense y portero.

Luego de haber escuchado la Ley de Régimen Político, decidieron estructurar un reglamento interno que rija las atribuciones y funciones de los noveles municipales, proyecto que se encomendó elaborar a los señores Jacinto Ramos y Miguel Félix.

Igualmente fueron nominados los señores José Antonio Terán y Miguel Villena, para que elaboren el proyecto de Reglamento de Policía, que regiría la vida del nuevo cantón. Se delegó comisionado al señor Mariano Altamirano, para que presente el presupuesto de fondos económicos existente, así como las rentas propias que pudieran crearse con el fin de emprender la ardua y sacrificada labor de la administración. La responsabilidad de la recaudación de las rentas impuestas, la comisionaron al señor Dionisio Sánchez, quien fue designado Tesorero Municipal, ordenado por el Muy Ilustre Consejo, poner su nombramiento a consideración del Jefe Superior Civil y Militar de las Entonces provincias de León y Ambato, para su correspondiente dictamen.

1.8.2 Misión.

Según la página web del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón San Pedro de Pelileo la misión es: “Servir a la población pelileña brindando servicios de calidad equitativos y solidarios, generando las mejores condiciones para fomentar el desarrollo local, con participación ciudadana y una administración honesta, responsable y eficiente; respetuosa de las personas, su cultura y el ambiente.”

1.8.3 Visión.

La página web del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón San Pedro de Pelileo indica que la visión es: “Ser una institución autónoma, descentralizada, transparente y participativa que dinamiza el desarrollo local con equidad. Cuenta con suficientes recursos físicos, económicos y tecnológicos, además de un equipo de funcionarios/as eficientes, capacitados/as y comprometidos/as con su trabajo, que dedican sus esfuerzos para el cumplimiento del mandato ciudadano con calidad; lo que lo ha convertido en un gobierno local líder de la región central del país.”

1.8.4 Departamento de Agua Potable.

1.8.4.1 Meta.

Meta tomada de la página web del GAD del Cantón San Pedro de Pelileo
“Construcción y mantenimiento de redes de agua y alcantarillado.”

1.8.4.2 Objetivo.

Objetivo definido en la página web del GAD del Cantón San Pedro de Pelileo
“Mejorar el servicio de agua potable y alcantarillado.”

1.9 Servicio al usuario.

De acuerdo a GestioPolis (2002) es el conjunto de actividades interrelacionadas que brinda un suministrador con el fin de que el usuario obtenga el servicio en el momento y lugar adecuado y se asegure un uso correcto del mismo. Además Dominguez (2006) menciona el interés constante por las preferencias de los clientes, tanto en el nivel de la interacción con ellos como en el diseño de los escenarios apropiados en los cuales se presta el servicio.”

El servicio es estimado como un valor agregado al usuario por ende para brindar un buen servicio y atención es necesario identificar los posibles servicios a ofrecer así mismo la importancia y la utilidad del mismo, para ello es necesario establecer nuevas estrategias y técnicas que satisfagan las necesidades del abonado como es aprovechar al máximo las tecnologías que se presentan con el objetivo de mejorar la atención oportuna con el usuario.

1.9.1 Comunicación.

En investigación realizada por Sánchez (2010) señala: “A través de los diferentes medios y sistemas de comunicación recibimos todo tipo de informaciones, procedentes de cualquier lugar del mundo.”

La comunicación es la actividad de intercambiar cualquier tipo información, la misma que requiere un emisor, un receptor y un mensaje. Esta interacción se puede llevar a cabo a través de diversos canales y medios destacando entre los principales el teléfono, la radio, el televisor o internet.

1.9.2 Satisfacción al usuario.

Según el análisis de Paguay (2011) indica: “La satisfacción al usuario es el valor o juicio que las personas dan al producto o servicio en sí, además proporciona un nivel satisfactorio y de emociones con respecto al consumo es decir si respondió a sus necesidades y expectativas.”

Para generar en los usuarios un alto nivel de satisfacción es necesario identificar sus deseos y necesidades, además es importante brindarle un valor agregado al servicio que el abonado espera.

1.10 Tecnología móvil.

Millán, Huidobro, y Roldán (2005) Definió: “La tecnología móvil consiste en la utilización de medios informáticos, sin la necesidad de estar emplazados, es decir que pueden ser utilizados desde cualquier parte y en el momento que deseen.”

La tecnología móvil es la herramienta que ha evolucionado de una manera precipitada, además de ser uno de los medios más utilizados por cientos de personas, ya que trae como consecuencia cambios importantes que facilitan nuestra vida.

1.10.1 Telefonía móvil.

La telefonía móvil según la consideración de Millán et al. (2005): “La telefonía móvil se ha convertido en un instrumento muy útil debido a la fácil comunicación entre personas. Los aparatos cuentan con características muy eficaces para utilizarlos de cualquier manera.”

La telefonía móvil considerando que se ha convertido en una necesidad y en el medio indispensable para las personas, es el dispositivo de comunicación con el que se puede llegar al abonado de una manera efectiva y justa a tiempo brindando así un servicio de calidad.

1.10.2 Servicio móvil.

De acuerdo a Millán et al. (2005) "... 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."

A pesar de que función más utilizada es la de llamada de voz, al igual que un teléfono convencional, pero el rápido avance de la tecnología ha ido añadiendo otras funciones como tales como indica Millán et al. (2005) "enviar mensajes de texto, votar en programas de televisión, participación de concursos, navegar por Internet, pagar mediante el móvil, informaciones, consultas o alertas periódicas o instantáneas sobre cualquier tema, descargar contenidos, realizar y enviar fotos, leer y enviar correos electrónicos, acceder a servicios de información de valor añadido, localizar a otros usuarios, etc."

El teléfono celular es el dispositivo más utilizado porque se ha convertido en el objeto indispensable que facilita la vida de las personas en todo lugar y en cualquier momento.

El análisis de Millán et al. (2005) nos presenta “Tanto los operadores de móviles como los proveedores independientes de contenidos proporcionan servicios de valor añadido a través de numeraciones similares (números cortos de cuatro cifras) y con distintas tarifas”. Debido a que en la actualidad las empresas brindan servicios con tal solo enviar un mensaje de texto a un número corto de cuatro dígitos, dando así comodidad al usuario y satisfaciendo sus necesidades.

1.10.3 Servicio de mensajes cortos.

Mensajes cortos definido por Gralla (2006) “... La tecnología Short Message Service es la que permite enviar mensajes cortos de texto entre teléfonos móviles. Se popularizaron rápidamente por ser una alternativa más barata a las llamadas. Este servicio no es sólo una gran fuente de negocio actual, sino que presenta un gran futuro avalado por, el desarrollo tecnológico. ”

Millán et al. (2005) Sostiene: “Las necesidades de comunicación son muy diversas como la necesidad de comunicarnos de manera barata, rápida y precisa. Para satisfacer estas necesidades se ha desarrollado el servicio de mensajes cortos.”

Un servicio de comunicación personal e inmediata es demandado por una gran cantidad de usuarios también debido a su economía, es por ello que ya se los está utilizando el servicio de mensajería corta (SMS) como el mejor medio para comunicarse con una colectividad, para invitar a eventos, dar avisos, responder de manera automática consultas, enviar confirmaciones y muchas cosas más.

1.11 Sistemas de comunicación móviles.

Tomado del documento de Sistemas de Comunicaciones Móviles

El término "comunicaciones móviles" describe cualquier enlace de radiocomunicación entre dos terminales, de los cuales al menos uno está en movimiento, o parado, pero en localizaciones indeterminadas, pudiendo el otro ser un terminal fijo, tal como una estación base. Esta definición es de aplicación a todo tipo de enlace de comunicación, ya sea móvil a móvil o fijo a móvil. De hecho, el enlace móvil a móvil consiste muchas veces en un enlace móvil a fijo a móvil.

La necesidad del ser humano para comunicarse y debido a la era de la información y comunicación en la que vivimos ha ido evolucionando de manera sorprendente. Haciendo nuestra vida más sencilla, ahorrando tiempo y esfuerzo. Hablar de comunicación móvil, es pensar en mayor comodidad para los usuarios así como también estar a la vanguardia en la tecnología.

1.11.1 Operadoras.

El documento de Sistemas de Comunicaciones Móviles señala acerca de las operadoras lo siguiente: "Se trata de empresas que han conseguido autorización de su Administración nacional y, por tanto, han podido instalar y operar una red de telecomunicaciones". Su misión consiste en mantener lista la infraestructura que permita el tránsito de tráfico. Los operadores "fabrican" minutos de servicios de telecomunicación que venden a los proveedores de servicio.

1.11.2 Proveedores de Servicio.

En el documento de Sistemas de Comunicaciones Móviles indica: “Son aquellas empresas que funcionan como intermediario entre los operadores de red y los clientes. Los proveedores de servicio deben soportar los sistemas de facturación y de atención al cliente”. Los proveedores de servicio adquieren minutos de tráfico a uno o varios operadores de red y configuran paquetes de servicios de telecomunicación, con diferentes características y precios, que venden a los clientes finales.

1.12 La Web.

De acuerdo a Cruz (2009) “La WEB red informática que contiene varios billones de páginas con una extensa gama de información, productos y servicios que están disponibles para ser consultados desde un computador que tenga una conexión internet y un programa llamado examinador del Inglés browser, también se le conoce como navegador.”

Gracias a la web los usuarios pueden tener acceso a la información cómodamente desde sus casas, oficinas o cualquier lugar en el que se encuentren. Esto representa considerablemente ahorro de tiempo, disponibilidad y accesibilidad a servicios a cualquier hora.

1.12.1 Marketing Electrónico.

Cruz (2009) Indica: “... Por marketing se entienden los procesos de identificación de necesidades y deseos para satisfacerlos a través de bienes o servicios. En ese sentido, el marketing electrónico se basa en la utilización de la web para la comunicación con mercado objetivo.”

Herramienta para facilitar y mejorar el proceso de comunicación con los abonados, acortar distancias, economizar tiempo y dinero. Permitiendo así brindar a los usuarios una atención oportuna y por ende un servicio de calidad.

1.12.2 Estrategias del Marketing Electrónico.

Consiste en usar de forma creativa y recursiva aquellas herramientas que se encuentran en internet para poder comunicarse con los usuarios con bajos presupuestos como es el correo electrónico.

1.12.2.1 E-mail marketing.

Cruz (2009) Considera: “Posiblemente el correo electrónico sea la más utilizada de las herramientas de internet, al posibilitar el envío y recepción de mensajes en corto espacio de tiempo de transmisión. Desde el punto de vista de marketing esta estrategia se utiliza para enviar mensajes a clientes potenciales de una manera directa.”

Es una estrategia con la que se puede mantener al abonado interesado siempre informado. La idea básica es enviar información de forma periódica a un grupo de suscriptores.

1.12.3 IIS 7.5 (Internet Information Server).

Microsoft (2009) Sostiene:

Los servicios de Internet Information Server (o IIS), son los servicios de software que admiten la creación, configuración y administración de sitios Web, además de otras funciones de Internet. Los servicios de Microsoft Internet Information Server incluyen el Protocolo de transferencia de noticias a través de la red (NNTP), el Protocolo de transferencia de archivos (FTP) y el Protocolo simple de transferencia de correo (SMTP).

Servicio que permite publicar páginas web brindando una seguridad mejorada la misma que reduce la vulnerabilidad ante ataques en general.

1.13 Aplicaciones de Escritorio.

Según la consideración de Sevenen Corporation (2012) “El software o aplicación de escritorio, también conocido como un recurso o un "app", es un programa informático diseñado para ayudar al usuario a realizar singulares o múltiples tareas específicas relacionadas. Ayuda a resolver problemas en el mundo real.”

El desarrollo constante de nuevas aplicaciones se basa en la necesidad que tiene el usuario con el fin de solucionar problemas, ahorrar tiempo y dinero. Una aplicación de mensajería resolverá la necesidad que tiene la colectividad pelileña mediante el aprovechamiento de los medios tecnológicos que están a su alcance para que de esta forma puedan consultar la planilla del servicio de agua potable.

1.1 Aplicaciones RIA.

Acorde a ACCENSIT “Las Rich Internet Applications (RIA) son aplicaciones basadas en entorno Web que tienen más funcionalidades y posibilidades que las aplicaciones web estándar. RIA permite utilizar las aplicaciones web como si fueron programas instalados en el ordenador”. Las aplicaciones RIA se pueden ejecutar utilizando sólo un navegador web. Si se requiere un plug-in, se instala automáticamente y la aplicación RIA se abre como un contenido más del navegador web. RIA aprovecha la accesibilidad y bajo coste del uso de aplicaciones basadas en entorno Web con una mejor comunicación interactiva y multimedia.

1.2 Visual Studio 2012.

De acuerdo Microsoft (2012):

Es un entorno de desarrollo integrado (IDE) para sistemas operativos Windows acompañada por .NET Framework 4.5.

Conjunto completo de herramientas de gestión del ciclo de vida de una aplicación para los equipos que garantizan unos resultados de calidad, desde el diseño hasta la implementación. Ya sea creando nuevas soluciones o mejorando las aplicaciones existentes, Visual Studio Ultimate 2012 es la solución de desarrollo de vanguardia que permite a los equipos de todos los tamaños diseñar y crear aplicaciones atractivas del gusto de los usuarios. Las herramientas de planeación ágiles y flexibles, como planeación de la capacidad, paneles de tareas y administración de trabajos pendientes, le permiten usar técnicas de desarrollo incremental y metodologías ágiles a su propio ritmo. Utiliza herramientas avanzadas de modelado, detección y arquitectura para describir el sistema y asegurarse de que se conserva la visión de la arquitectura en la implementación.

Herramienta de desarrollo ágil que ayuda a optimizar tiempo tanto en el diseño como en el desarrollo, permitiendo crear una gran variedad de aplicaciones tanto para plataformas de Microsoft como para otras plataformas.

1.2.1 .NET Framework.

Acorde a la investigación de Ceballos (2008):

Es una plataforma de desarrollo de aplicaciones que proporciona servicios para la construcción, implementación y ejecución de escritorio, Web y aplicaciones de telefonía y servicios web. Se compone de Common Language Runtime (CLR), que proporciona la gestión de memoria y de otros servicios del sistema, y una extensa biblioteca de clases, que incluye la prueba, código reutilizable para todas las principales áreas de desarrollo de aplicaciones.

Es un entorno de programación y ejecución es decir, proporciona código sólido y confiable que permite dar soluciones para requerimientos comunes de los programas, además que gestiona la ejecución de programas.

1.2.2 LightSwitch 2012.

Microsoft (2013) Sostiene:

LightSwitch es una potente herramienta de diseño rápido de aplicaciones (RAD).

LightSwitch permite desarrollar aplicaciones RIA (Rich Internet applications) utilizando Silverlight, tanto para desplegar en un entorno Web como en un entorno Cliente. Herramienta que permite desarrollar operaciones CRUD (create, read, update, delete) sobre un modelo de datos existente o nuevo.

Para crear la interfaz de usuario, LightSwitch utiliza screens o pantallas, las cuales son basadas en plantillas predefinidas para

exponer datos. Para las validaciones simples, con el diseñador es posible establecerlas sin necesidad de escribir una sola línea de código, sin embargo si necesita establecer una lógica de negocio que más allá de validar simples datos, podrá escribir el código necesario para implementar las reglas de negocio necesarias.

LightSwitch se enfoca en tareas que antes consumían bastante tiempo de desarrollo, esas tareas eran:

- Escribir código que interactúe con una fuente de datos.
- Crear la interfaz de usuario.
- Escribir código para definir la lógica del negocio.

Gracias a su entorno de desarrollo simplificado y los screens o pantallas predefinidas que ofrece lightswitch podemos crear aplicaciones empresariales rápidas, enfocándonos principalmente en las reglas del negocio en lugar de la infraestructura de la aplicación.

1.2.3 Silverlight 4.5.

Microsoft (2013) Señala: “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. Silverlight posibilita una nueva plataforma rica, segura y escalable.”

Silverlight ofrece un modelo de programación flexible y coherente compatible con lenguajes .NET y que además se integra con las aplicaciones web existentes.

1.3 Servicio Web.

Ceballos (2008) Sostiene: “Es un componente que está disponible a través de protocolos Web, lo que lo hace compatible con programas que se ejecutan en diferentes lenguajes, en diferentes equipos e, incluso, en diferentes sistemas operativos.”

Los servicios Web funcionan como una aplicación que realiza una actividad de negocio, no dependen de un algún lenguaje o plataforma en particular por lo que permite elegir o usar cualquier herramienta de programación que se prefiera, utilizan formatos como el XML que facilita el intercambio de datos entre sistemas incompatibles.

1.4 Migración de datos.

El enfoque de Kroenke (2003) afirma que: “La migración de los datos consiste en convertir los datos desde un sistema de base de datos a otro.”

Acorde Blázquez (2012) “Se denomina migración de datos, al proceso que tiene por objeto tanto la importación como la exportación de una determinada información almacenada en un sistema de bases de datos, para llevar a cabo su traspaso.”

El traspaso de información entre bases datos denominado migración de datos, proceso que en el presente proyecto ayudará a la pronta recuperación de los mismos llevando los demás datos al sistema gestor de bases de datos potente como es Microsoft SQL Server.

1.4.1 Motor de base de datos de SQL Server.

Según Opperl (2009):

Microsoft SQL Server es un sistema para la gestión de bases de datos producido por Microsoft basado en el modelo relacional. Motor de base de datos para almacenar, procesar y proteger los datos. El Motor de base de datos proporciona acceso controlado y procesamiento de transacciones rápido para cumplir con los requisitos de las aplicaciones consumidoras de datos. Existen varias técnicas de migración como contador de registros: Si la migración se realiza de forma manual, mediante alguna consulta de inserción es recomendable inicializar un contador para cada registro insertado con éxito y otro para los no insertados, así obviamente, la suma de ambos debe ser igual a los registros originales.

Siendo uno de los gestores de base de datos más potentes, los datos del servicio de agua potable se encuentran principalmente en este motor de base de datos, el mismo que se ocupará para el desarrollo del servicio de mensajería.

1.4.2 Etapas de Migración de datos.

Según el estudio de Opperl (2009) cita las siguientes etapas:

- Levantamiento de información.
- Análisis de Calidad.
- Mapeo de datos.
- Limpieza de Datos.
- Construcción.
- Pruebas.
- Simulación de Cargas.
- Cargas Reales.
- Revisión de Resultados.

CAPITULO II. METODOLOGÍA

2.1 Metodología para el desarrollo de la aplicación.

En el presente proyecto se utiliza la metodología de desarrollo rápido de aplicaciones (RAD), ya que ha tomado gran auge debido a la necesidad que tienen las instituciones de crear aplicaciones funcionales en un plazo de tiempo corto. Siendo un marco de trabajo utilizado para estructurar, planificar y controlar todo el proceso de desarrollo de la aplicación. Además ayuda a reducir costos y mantener la calidad.

Esta metodología gracias a los ciclos de desarrollo pequeños ayuda a tener una visibilidad temprana de la aplicación, a evitar un menor número de fallos ya que existe una interacción constante con el usuario, una mayor flexibilidad y menor codificación manual.

2.1.1 Etapa de planificación de los requisitos.

En esta etapa se determinó las funciones y el alcance de la aplicación.

2.1.2 Etapa de diseño.

En esta etapa se realizó un análisis detallado de los procesos de la aplicación para la construcción de prototipos.

2.1.3 Construcción.

Etapa de construcción física de la base de datos y del sistema de aplicación.

2.1.4 Pruebas.

Se realizó pruebas comprensivas, además de la capacitación a los usuarios.

2.2 Métodos.

En el presente proyecto se utilizaron los siguientes métodos de investigación:

2.2.1 Método Análisis.

Para el presente proyecto se realizó investigación bibliográfica, la misma que requirió de una amplia y cuidadosa búsqueda de información, su análisis y selección de los datos más importantes y necesarios para el desarrollo de la aplicación.

2.2.2 Método Experimental.

Con este método se realizaron las pruebas respectivas a la aplicación como es ir comprobando el envío y recepción de mensajes así mismo la validación de los tiempos de respuesta de la petición realizada.

2.3 Técnicas.

2.3.1 Entrevista.

Se realizó una entrevista a los encargados del Departamento de Agua Potable y del Departamento de Informática para conocer cómo se encuentran los datos y demás requerimientos necesarios para el desarrollo de la aplicación.

2.3.1.1 Resultados de las entrevistas.

Con las entrevistas se pudieron obtener datos relevantes los mismos que ayudaron a obtener el siguiente análisis: El Departamento de Agua Potable cuenta con un aplicativo para que sus abonados puedan acercarse a realizar las consultas de la planilla del servicio; pero hasta la presente fecha los abonados hacen un uso poco frecuente del mismo ya sea por su desconocimiento o complejidad y prefiriendo realizar sus consultas por medio de la ventanilla.

Además tiene dos aplicativos con distintos motores de base de datos, teniendo que realizar consultas de ciertos abonados de la zona rural con el aplicativo que tiene como motor de base de datos FoxPro y los demás abonados con el aplicativo donde los datos se encuentran en SQL.

De esta manera se llegó a la conclusión que es necesario y de gran utilidad la implementación de un servicio de mensajería móvil siendo beneficiario el usuario ya que optimiza tiempo y tiene disponibilidad del servicio. Sin dejar de lado el gran realce que le dará al Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón San Pedro frente a otras entidades.

2.3.2 Encuestas.

La encuesta constituida de 11 preguntas, se las aplicó a una muestra de la comunidad pelileña que hace uso del servicio de agua potable, ya que ellos son las personas beneficiadas al contar con esta aplicación y quienes nos dan sugerencias y recomendaciones.

2.3.2.1 Tamaño de la muestra.

El tamaño de la muestra para la aplicación de la encuesta se la encontró con la siguiente formula:

$$n = \frac{N\sigma^2Z^2}{(N - 1)e^2 + \sigma^2Z^2}$$

Según la teoría de Triola (2004) especifica:

Dónde:

n = el tamaño de la muestra.

N = tamaño de la población.

σ= Desviación estándar de la población que, generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor constante de 0,5.

Z = Valor obtenido mediante niveles de confianza. Es un valor constante que, si no se tiene su valor, se lo toma en relación al 95% de confianza equivale a 1,96 (como más usual) o en relación al 99% de confianza equivale 2,58, valor que queda a criterio del investigador.

e = Límite aceptable de error muestral que, generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor que varía entre el 1% (0,01) y 9% (0,09), valor que queda a criterio del encuestador.

Resultado:

$$n = \frac{4250(0.5)^2(1.96)^2}{(4250 - 1)(0.05)^2 + (0.5)^2(1.96)^2}$$

$$n = \frac{4081.7}{11.5829}$$

$$n = 352.39$$

2.3.2.2 Resultados de las encuestas.

Las encuestas fueron aplicadas a 352 abonados quienes hacen uso del servicio de agua potable; teniendo como resultado lo siguiente:

Pregunta No. 1**¿En qué zona se encuentra su vivienda?****Tabla: 2.1** Zona de las viviendas.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Urbano	278	78,98%
Rural	74	21,02%
Total	352	100,00%

Fuente: Encuesta.
Elaborado por: Fernanda Morales.

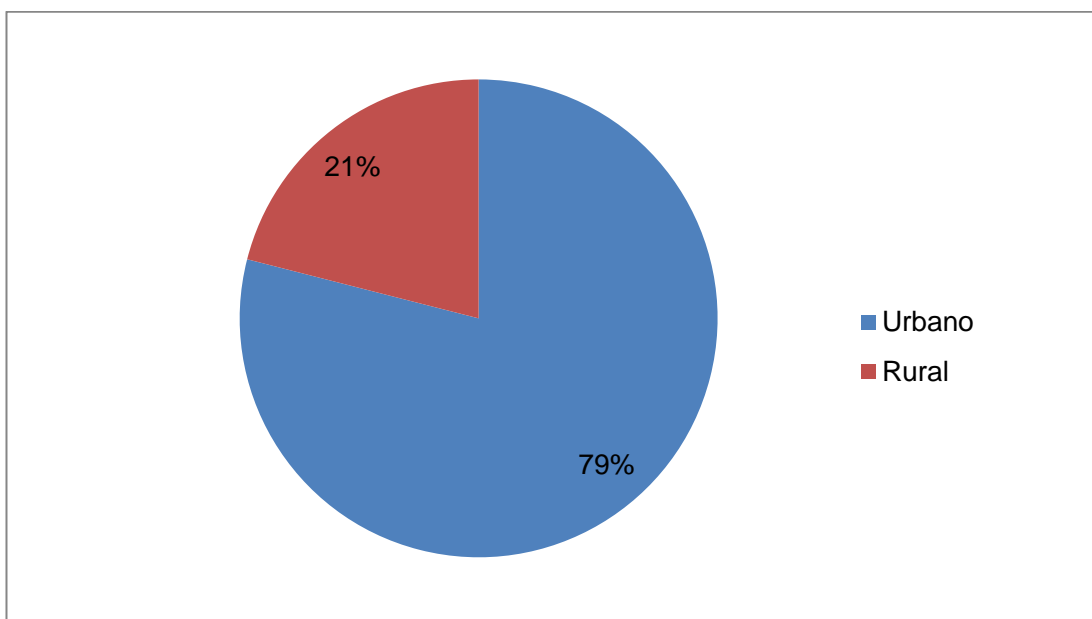


Gráfico: 2.1 Zona de las viviendas.
Fuente: Encuesta.
Elaborado por: Fernanda Morales.

Análisis e Interpretación.

Entre las 352 personas encuestadas se encontró que el 79% son de la zona urbana, mientras que el 21% de la zona rural. Con el siguiente análisis podemos observar que ambas zonas van a ser beneficiadas con la implementación de la aplicación especialmente la zona urbana que cuenta con un mayor porcentaje.

Pregunta No. 2

¿Qué edad tiene la persona encargada de cancelar la planilla del servicio de agua potable?

Tabla: 2.2 Edad de los abonados.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Entre 18 - 25	40	11,36%
Entre 26 - 36	110	31,25%
Entre 37 - 50	124	35,23%
51 – en adelante	78	22,16%
Total	352	100,00%

Fuente: Encuesta.
Elaborado por: Fernanda Morales.

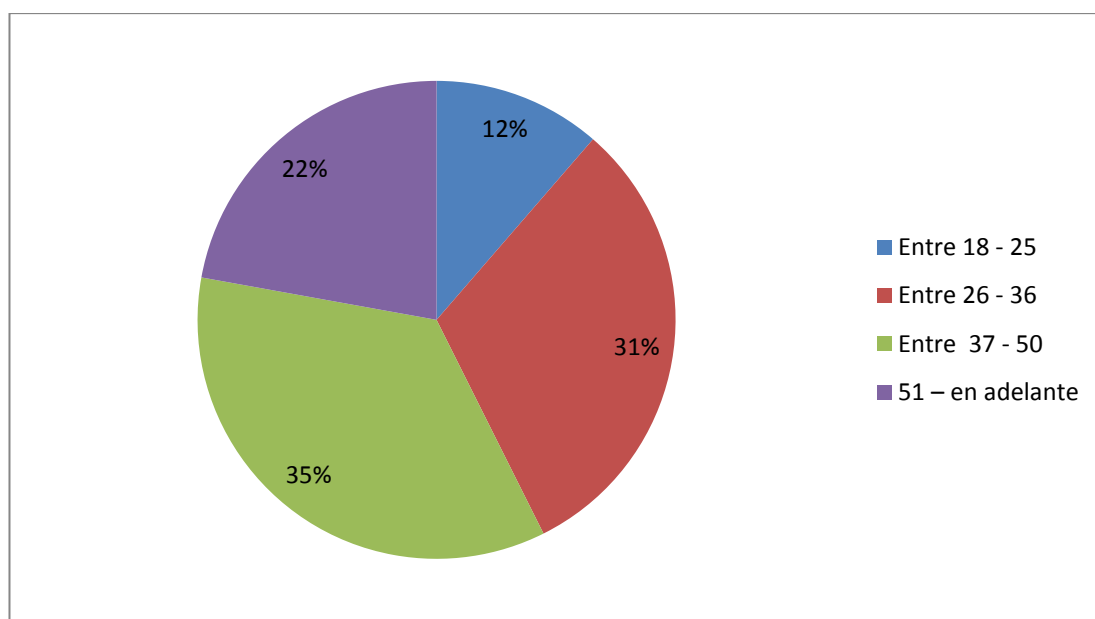


Gráfico: 2.2 Edad de los abonados.
Fuente: Encuesta.
Elaborado por: Fernanda Morales.

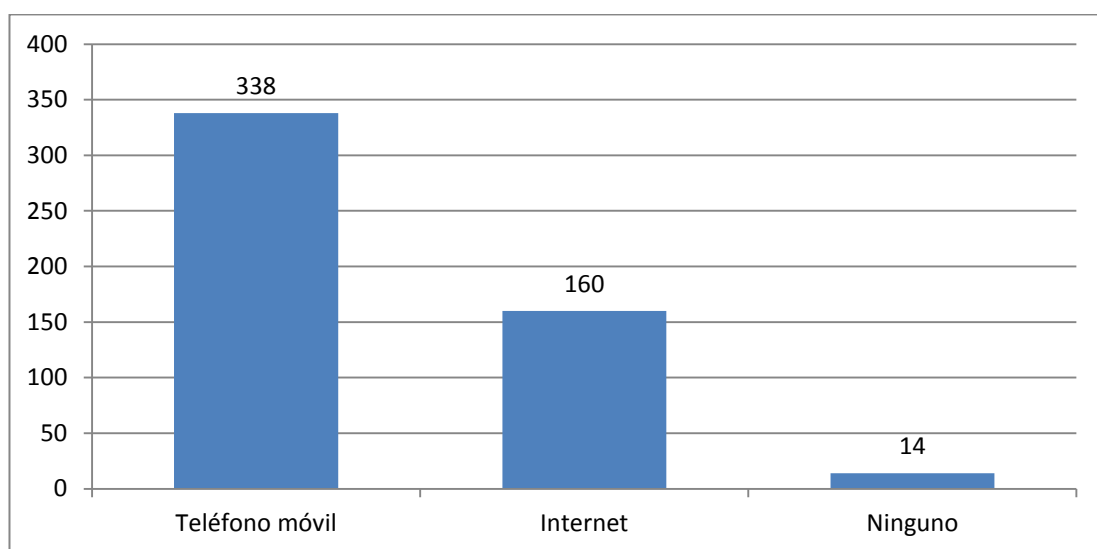
Análisis e Interpretación.

Entre los 352 encuestados se encontró que el 12% de las personas encargadas de cancelar la planilla del servicio de agua potable tenía entre 18 a 25 años, seguidos por un 31% en el rango de 26 a 36 años, un 35% entre 37 a 50 años y el 22% restante de 51 años en adelante. Con estos datos podemos concluir que la mayor parte de la población encargada de cancelar la planilla del servicio de agua potable se centra entre los rangos de 26 a 36 años y 37 a 50 años de edad, siendo estos rangos de edad aquellas personas que van acorde a la tecnología.

Pregunta No. 3**¿Qué servicios tiene a su alcance?****Tabla: 2.3** Servicios tecnológicos al alcance.

Respuesta	Frecuencia
Teléfono móvil	338
Internet	160
Ninguno	14
Total	512

Fuente: Encuesta.
Elaborado por: Fernanda Morales.

**Gráfico: 2.3** Servicios tecnológicos al alcance.

Fuente: Encuesta.
Elaborado por: Fernanda Morales.

Análisis e Interpretación.

Entre las 352 personas encuestadas se encontró que 338 personas tienen o a su alcance un teléfono móvil, 160 personas tienen a su alcance internet y 14 personas no tienen a su alcance ni teléfono celular ni internet. Los resultados nos indican que muy pocas personas no tienen a su alcance ninguno de los servicios mencionados pudiendo concluir que la mayoría de los encuestados por lo menos cuenta con unos de los dos servicios necesarios para el uso del servicio de mensajería móvil.

Pregunta No. 4

¿Cuáles son las formas que conoce para consultar la planilla del servicio de agua potable?

Tabla: 2.4 Medios de consulta.

Respuesta	Frecuencia
Quiosco de consulta (Computador)	52
Acercarse a ventanilla	352
Otro	0
Total	404

Fuente: Encuesta.
Elaborado por: Fernanda Morales.

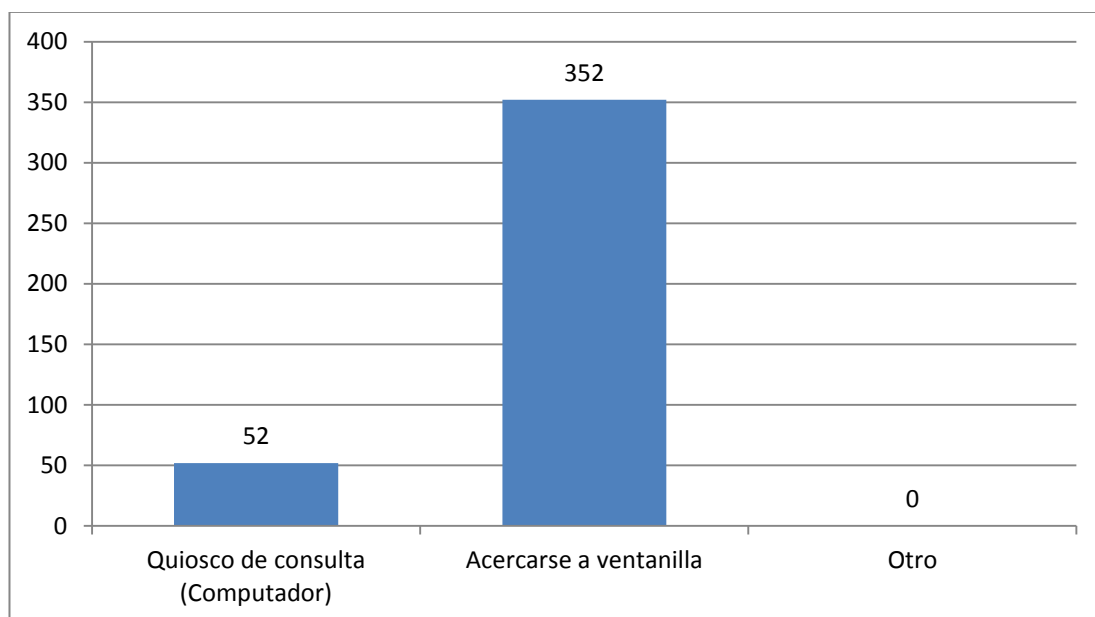


Gráfico: 2.4 Medios de consulta.
Fuente: Encuesta.
Elaborado por: Fernanda Morales.

Análisis e Interpretación.

Al observar los resultados de 352 personas encuestadas acerca de las formas que se conoce para consultar la planilla del servicio de agua potable se obtuvo que las 352 personas conocen que las consultas se pueden realizar por medio de la ventanilla, y 52 personas también sabían que se podía realizar por medio del quisco de consulta, además el encuestado tuvo la posibilidad de escribir si conocía alguna otra forma de consulta, a la cual ninguna persona respondió. Concluyendo con estos datos que toda la población encuestada conoce que el medio de consulta más común es el de acercarse a la ventanilla que pocos sabían que se podía realizar también por medio del quiosco de consulta, y que aparte de acercarse a la ventanilla y el quiosco de consulta no existe ningún otro medio más de consulta.

Pregunta No. 5

¿Seleccione los inconvenientes que ha tenido al momento de acercarse a cancelar la planilla del servicio de agua potable?

Tabla: 2.5 Inconvenientes.

Respuesta	Frecuencia
Desconoce el valor a cancelar	234
Insuficientes medios de consultas de información	184
El quiosco no funciona	52
Otro	62
Ninguno	96
Total	628

Fuente: Encuesta.
Elaborado por: Fernanda Morales.

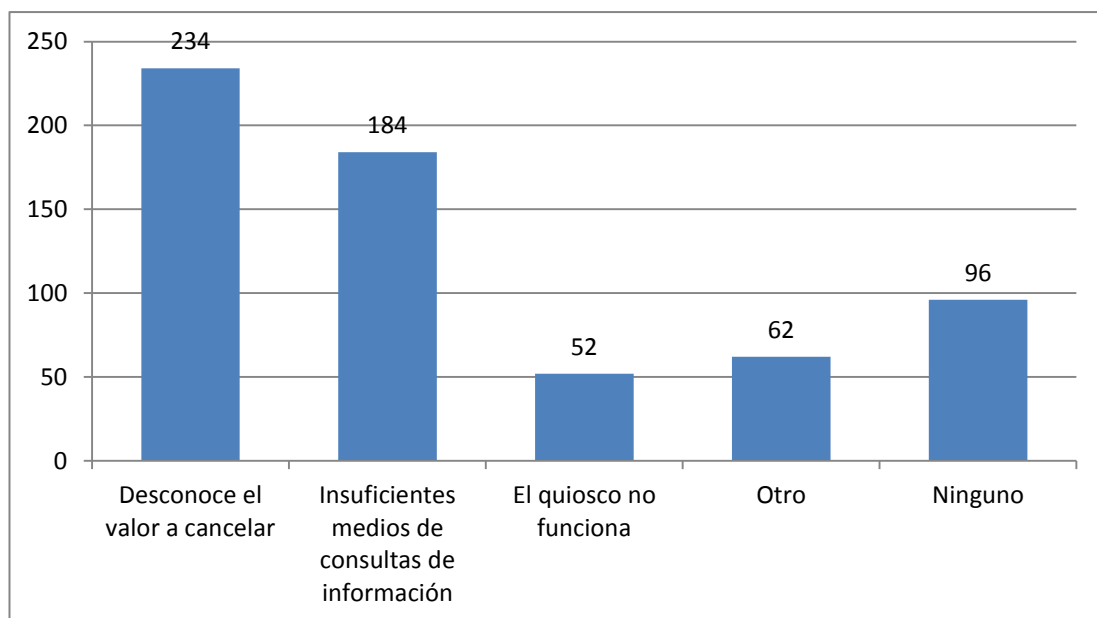


Gráfico: 2.5 Inconvenientes.
Fuente: Encuesta.
Elaborado por: Fernanda Morales.

Análisis e Interpretación

Entre las 352 personas encuestadas acerca de los inconvenientes que ha tenido al momento de acercarse a cancelar la planilla de agua potable se obtuvo que 234 tuvieron el inconveniente de desconocer el valor a cancelar, 184 indicaron que existen insuficientes medios de consulta de información, 52 personas supieron manifestar que el quiosco de consulta funciona, 96 personas no han tenido ningún inconveniente, además 62 encuestados escribieron algún otro inconveniente que han tenido siendo lo de mayor realce el tiempo que se espera simplemente para realizar la consulta en las ventanillas. En conclusión, se puede afirmar que existen inconvenientes al momento de acercarse a cancelar la planilla de agua potable con mayor frecuencia en desconocer el valor a cancelar y los insuficientes medios de consulta.

Pregunta No. 6

¿Por qué medios le gustaría consultar la planilla de agua potable?

Tabla: 2.6 Preferencia de medios de consulta.

Respuesta	Frecuencia
Teléfono móvil	316
Internet	142
Otro	0
Ninguno	36
Total	494

Fuente: Encuesta.

Elaborado por: Fernanda Morales.

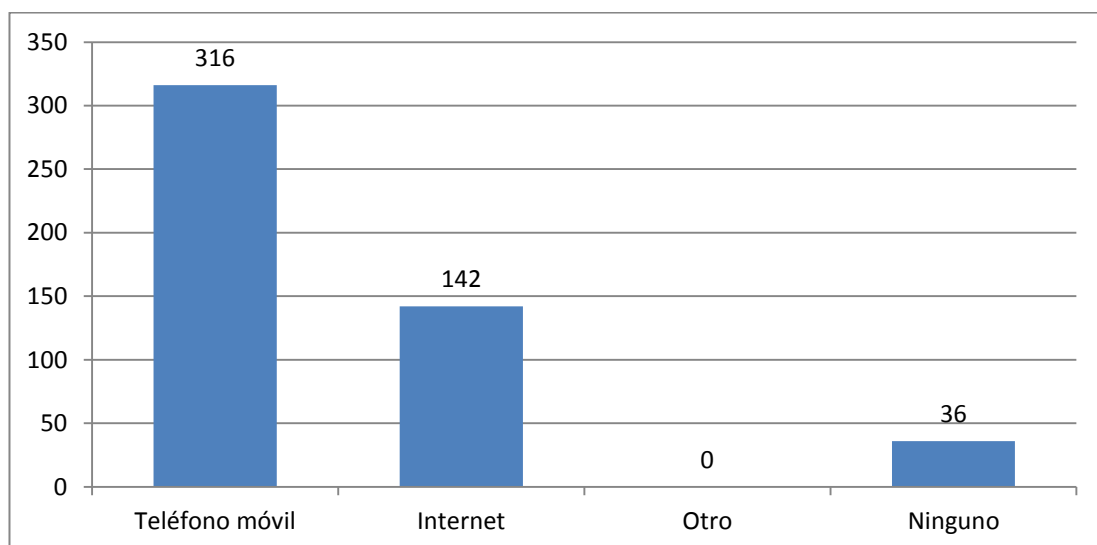


Gráfico: 2.6 Preferencia de medios de consulta.

Fuente: Encuesta.

Elaborado por: Fernanda Morales.

Análisis e Interpretación.

Entre las 352 personas encuestadas se encontró que a 316 personas les gustaría consultar la planilla de agua potable por medio del teléfono móvil, a 142 personas les gustaría consultar por medio del internet, ninguno supo manifestar otro medio de consulta de preferencia y a 36 personas no les gustaría consultar por ningún medio. Con los resultados se puede concluir que se tiene una gran preferencia de consulta por medio del teléfono móvil seguido por el internet siendo los principales medios de comunicación en la actualidad.

Pregunta No. 7

¿Le gustaría consultar de forma gratuita el valor a cancelar del servicio de agua potable enviando un mensaje de texto (SMS) con la cuenta de su medidor o a través de la página web del Municipio?

Tabla: 2.7 Prestación de un servicio de consulta vía internet o teléfono móvil.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Sí	270	76,70%
No	82	23,30%
Total	352	100,00%

Fuente: Encuesta.
Elaborado por: Fernanda Morales.

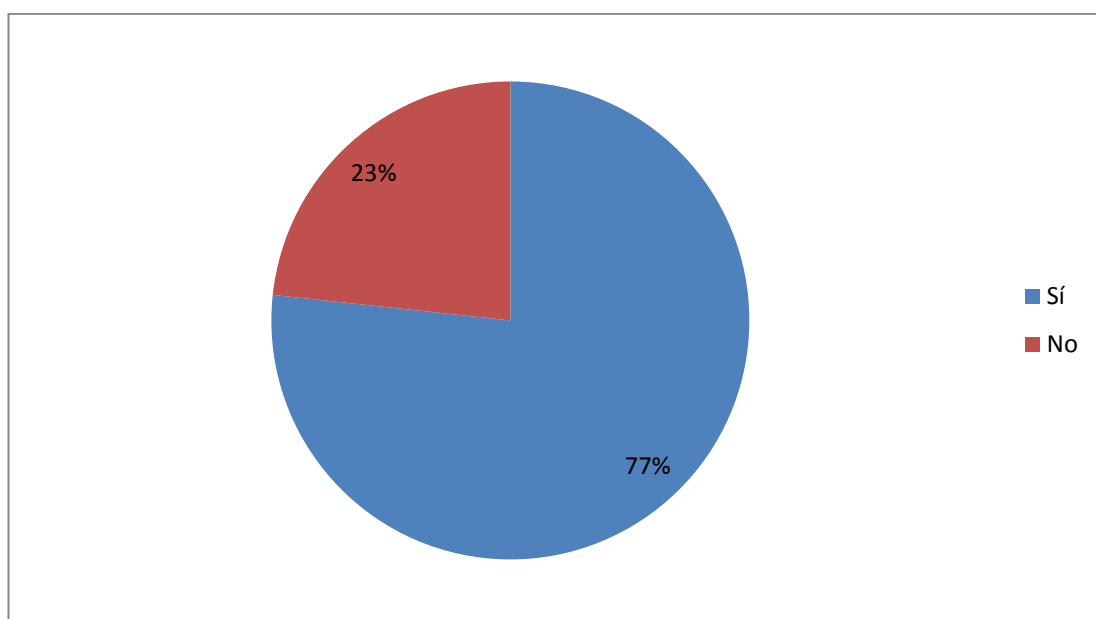


Gráfico: 2.7 Prestación de un servicio de consulta vía internet o teléfono móvil.

Fuente: Encuesta.
Elaborado por: Fernanda Morales.

Análisis e Interpretación.

Entre las 352 personas encuestadas se obtuvo que el 77% le gustaría consultar de forma gratuita el valor a cancelar del servicio de agua potable enviando un mensaje de texto (SMS) con la cuenta del medidor y/o a través de la página web del Municipio; los motivos de las respuestas negativas es porque algunos no saben escribir mensajes de texto solamente leerlos o también porque no saben utilizar internet. En conclusión se puede afirmar que este servicio es aceptado por la mayoría de la población que hace uso del servicio de agua potable.

Pregunta No. 8

De forma gratuita y mensual ¿Por qué medios le gustaría recibir información acerca del valor a cancelar del servicio de agua potable?

Tabla: 2.8 Preferencia de medios para recibir información.

Respuesta	Frecuencia
Correo electrónico	130
Mensaje de texto	316
Ninguno	36
Total	482

Fuente: Encuesta.
Elaborado por: Fernanda Morales.

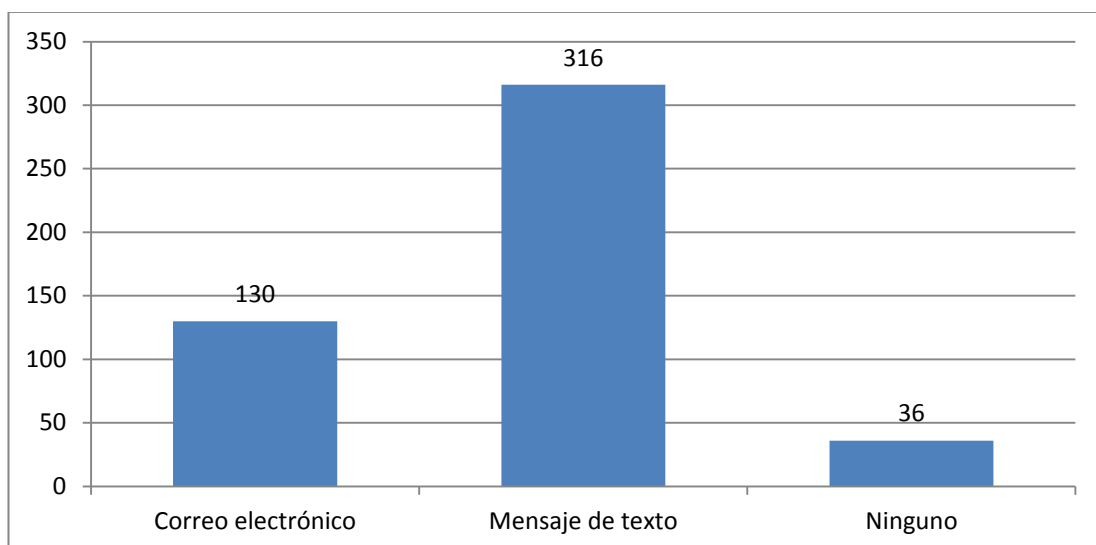


Gráfico: 2.8 Preferencia de medios para recibir información.

Fuente: Encuesta.
Elaborado por: Fernanda Morales.

Análisis e Interpretación.

Entre los 352 encuestados se obtuvo que a 130 personas les gustaría recibir de forma gratuita y mensual información acerca del valor a cancelar del servicio de agua potable por medio del correo electrónico, a 316 personas de la muestra les gustaría recibir mensajes de texto y a 36 personas por ningún medio mencionado les gustaría recibir la información dicha. Como conclusión podemos decir que es evidente que la mayor parte de los encuestados se inclinaron por recibir la información mediante mensajes de textos, sin embargo 130 personas de la muestra optaron por el correo electrónico por lo cual se puede afirmar que estos medios son bastante aceptados como herramientas de consulta.

Pregunta No. 9

¿Cómo considera usted la implementación de un servicio de mensajería móvil o a través de internet para consultar la planilla del servicio de agua potable?

Tabla: 2.9 Utilidad de la implementación de un servicio de consulta.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Poco útil	36	10,23%
Útil	61	17,33%
Muy útil	255	72,44%
Total	352	100,00%

Fuente: Encuesta.
Elaborado por: Fernanda Morales.

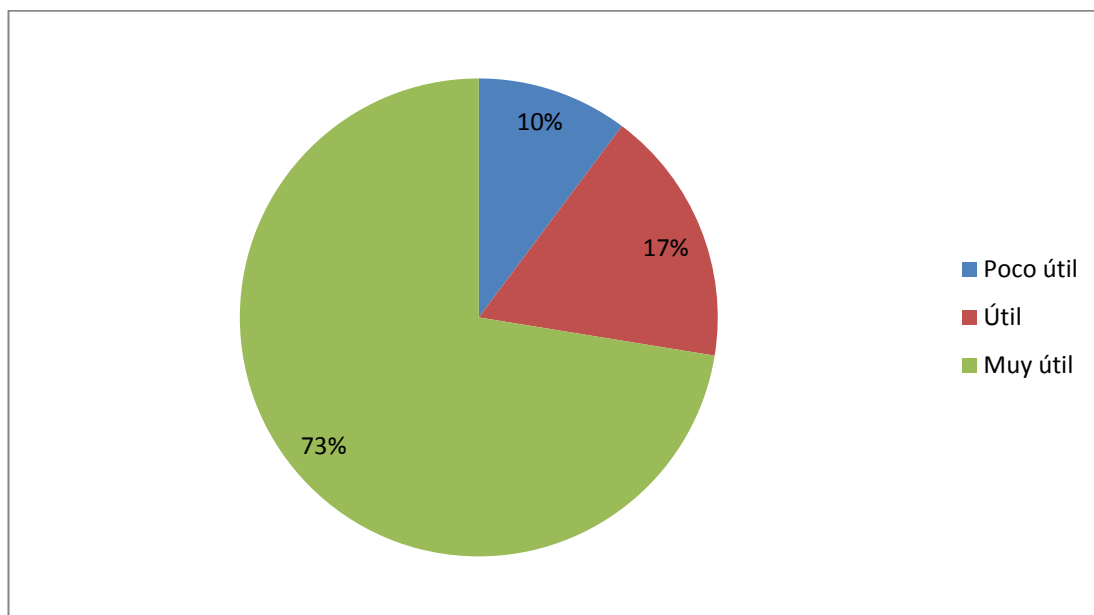


Gráfico: 2.9 Utilidad de la implementación de un servicio de consulta.

Fuente: Encuesta.
Elaborado por: Fernanda Morales.

Análisis e Interpretación.

Entre las 352 personas encuestadas se encontró que el 73% indica que es muy útil la implementación de un servicio de mensajería móvil o a través de internet para consultar la planilla del servicio de agua potable, seguidamente el 17% considera que es útil y con un poco porcentaje el 10% de la población responde que sería poco útil. Lo que significa que más de dos terceras partes de las personas consideran que es útil y muy útil la implementación de un servicio de mensajería.

Pregunta No. 10

Usted como abonado ¿Qué beneficios considera que obtendría con la implementación del servicio de consulta?

Tabla: 2.10 Beneficios de los abonados.

Respuesta	Frecuencia
Conocer el valor a cancelar	352
Optimización de tiempo	256
Comodidad desde su hogar	268
Disponibilidad a cualquier hora	290
Total	1166

Fuente: Encuesta.
Elaborado por: Fernanda Morales.

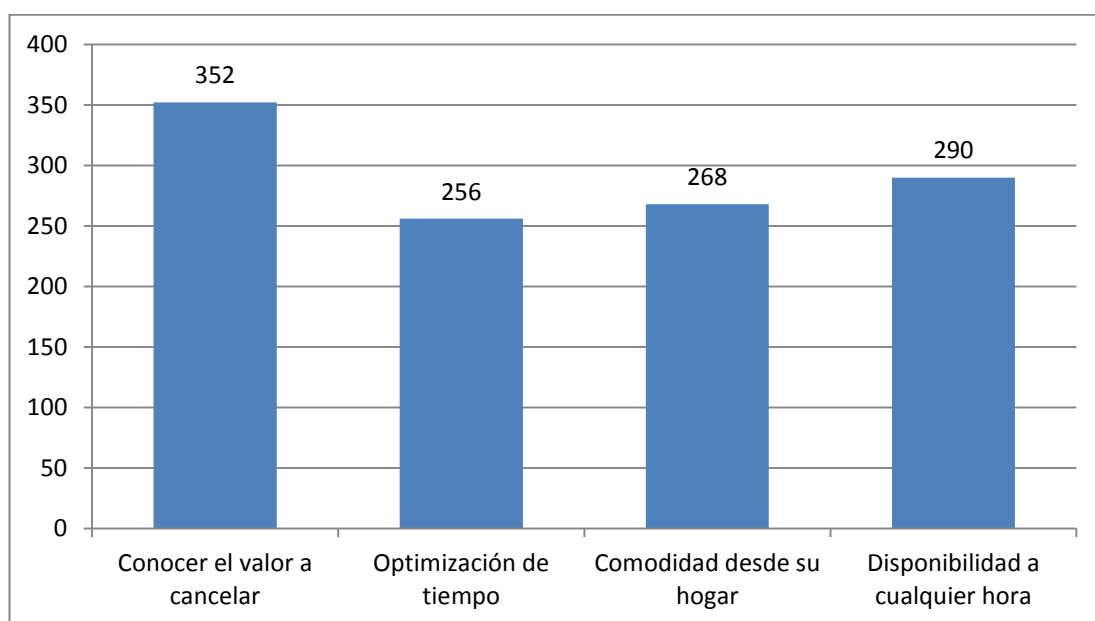


Gráfico: 2.10 Beneficios de los abonados.

Fuente: Encuesta.
Elaborado por: Fernanda Morales.

Análisis e Interpretación.

Entre los 352 encuestados se manifestó algunos beneficios del abonado del servicio del agua potable con la implementación del sistema de consultas, obteniendo que las 352 personas dicen que se beneficiarían conociendo el valor a cancelar, también 256 encuestados de la muestra indicaron que optimizarían tiempo, además 268 encuestados de la población tendrían comodidad desde su hogar y que 290 encuestados tendrían disponibilidad del servicio a cualquier hora. Con los siguientes resultados se puede observar que la implementación del servicio de mensajería ayudaría a la mayor parte de la población con varios de los beneficios mencionados.

Pregunta No. 11

Con la implementación del servicio de consulta. ¿Qué beneficios considera usted que el Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón San Pedro de Pelileo ofrecería a sus abonados?

Tabla: 2.11 Beneficios brindados por el GAD del Cantón San Pedro de Pelileo.

Respuesta	Frecuencia
Atención oportuna	286
Servicios de Calidad	304
Facilidad en el acceso a la información	352
Otro	0
Total	942

Fuente: Encuesta.
Elaborado por: Fernanda Morales.

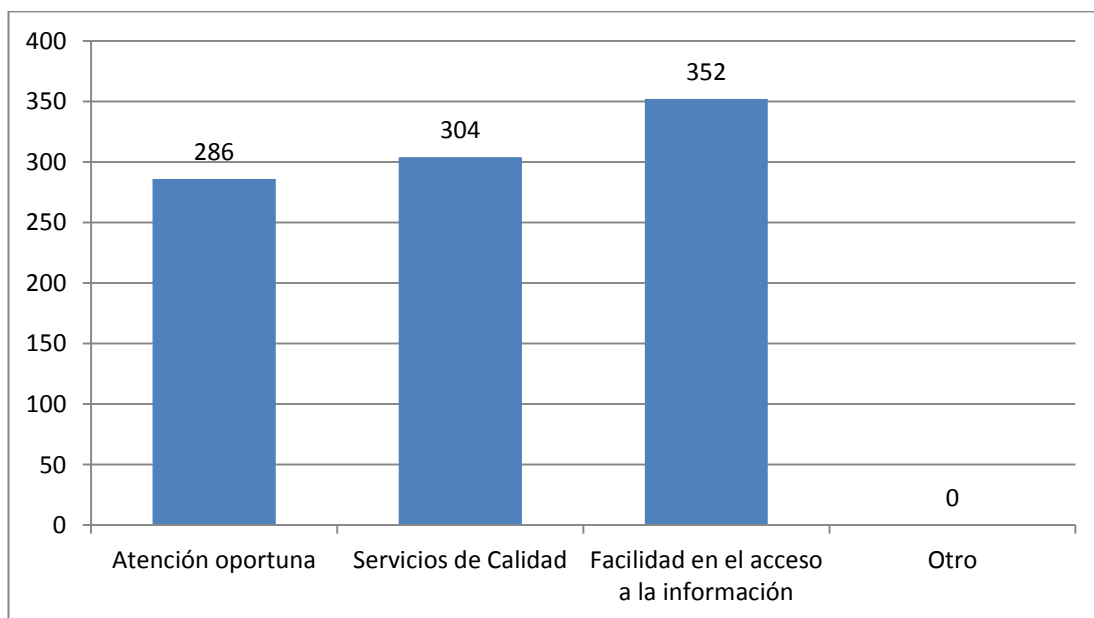


Gráfico: 2.11 Beneficios brindados por el GAD del Cantón San Pedro de Pelileo.

Fuente: Encuesta.
Elaborado por: Fernanda Morales.

Análisis e Interpretación.

Entre los 352 encuestados se manifestó algunos beneficios que el Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón San Pedro de Pelileo ofrecería con la implementación del sistema de consultas, indicando 286 personas de la muestra que se les brindaría una atención oportuna, también 304 encuestados respondieron que se les brindaría un servicio de calidad y 352 personas de la población manifestaron que se les brindaría facilidad en el acceso a la información. Concluyendo que el Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón San Pedro de Pelileo ofrecería a sus abonados varios beneficios.

2.3.3 Identificación de la necesidad.

Debido a la insuficiente atención oportuna a la colectividad pelileña con respecto al servicio de consulta del valor a cancelar del servicio de agua potable, se llegó a la conclusión que es necesario y de gran utilidad la implementación de un servicio de mensajería móvil para el envío y recepción de mensajes de texto (SMS), considerando lo siguiente:

- **Mensajes de consulta de valores:** el abonado podrá enviar un mensaje con un formato predeterminado a un número corto de cuatro dígitos, la aplicación responderá de manera automática la consulta.
- **Mensajes de valores de planilla:** en forma mensual y masiva se enviará a todos los teléfonos móviles registrados el valor a cancelar del servicio de agua potable
- **Mensajes de suscripción para el envío de información:** el abonado tendrá la posibilidad de suscribirse o de cancelar la suscripción para que no se le remita mensualmente la información al celular, enviando un mensaje con un formato predeterminado a un número corto de cuatro dígitos. Este mensaje permitirá añadir o eliminar el registro para futuros envíos.
- Además como valor agregado el abonado podrá consultar o realizar las suscripciones al teléfono celular o al correo electrónico, vía internet mediante la página web del Municipio.

2.4 Eclipsoft.

Eclipsoft (2013) “Grupo empresarial Eclipsoft es una empresa Integradora de los servicios celulares y trabajando gracias a una alianza estratégica con las operadoras celulares CLARO, MOVISTAR Y CNT; podemos llegar con nuestros servicios a la gran masa de usuarios de la tecnología celular. Hemos aprovechado la gran penetración que ha tenido la mensajería escrita para implementar servicios interesantes de valor agregado.”

Eclipsoft proporcionó un código de cuatro dígitos en las operadoras CLARO Y CNT 1860 (año en que el Cantón Pelileo inicia su vida municipal), servicio para el envío y recepción de mensajes, y uno de sus componentes de desarrollo (Servicio Web sin costo).

El objetivo de este componente (Servicio Web) es permitir establecer una conexión con los servidores de ECLIPSOFT para el envío y recepción de SMS. Además Eclipsoft proporciona una única URL en donde se podrá revisar el detalle y estado de los mensajes.

Para el acceso a esta URL, deberá contar con un usuario y clave proporcionada por Eclipsoft.

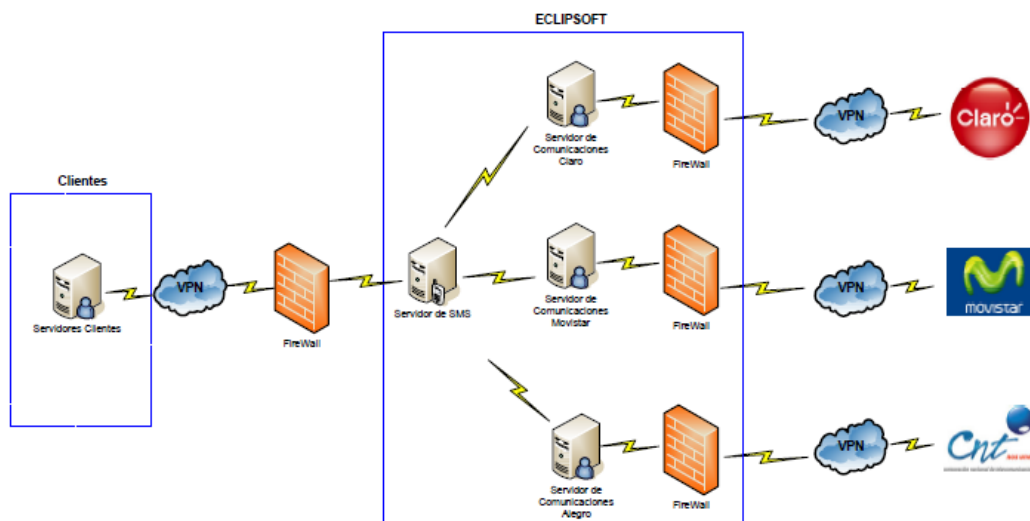


Imagen: 2.1 Esquema físico de envío y recepción de mensajes.

Fuente: Eclipssoft.

2.4.1 Servicio Web.

Eclipssoft ha desarrollado un servicio Web, el cual permite agrupar varias funciones y variables permitiendo realizar la conexión para el envío y recepción de mensajes.

A través de una URL proporcionada por Eclipssoft, el cliente podrá consumir las funciones de envío y recepción de mensajes.

2.4.2 Propuesta two way.

El servicio two way nos permite enviar y recibir mensajes mediante un código oro (número de cuatro dígitos, fáciles de recordar o repetitivos) o no oro(cuatro números distintos) en cualquiera de las operadoras.

A continuación se detallan el costo para códigos:

Tabla: 2.12 Precio de códigos.

Operadora	Precio(*)
Claro	\$500 para códigos no ORO (1263, 4589, etc.)
	\$1.500 para Códigos ORO (2020, 5050, 1515, etc.)
Movistar	\$720 para códigos no ORO (1263, 4589, etc.)
	\$1.440 para Códigos ORO (2020, 5050, 1515, etc.)
CNT	En la Operadora Alegro no tiene costo alguno.

Fuente: Eclipssoft.

A continuación se detallan los rangos de precio vigentes (no incluyen impuesto), según la cantidad mensual de mensajes procesados:

Tabla: 2.13 Cantidad y precio de transacciones enviadas.

Cantidad de transacciones mensuales	Precio por transacción(*)
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: Eclipsoft.

A continuación se detallan los rangos de precio vigentes (no incluyen IVA), según los mensajes recibidos. Este valor será cobrado al usuario final o a la Empresa:

Tabla: 2.14 Precio según los mensajes recibidos.

Operadora	Precio(*)
Claro	\$0.060
Movistar	\$0.060
CNT	\$0.10

Fuente: Eclipsoft.

2.4.3 Restricciones.

Eclipsoft (2013) “No se permiten envío de Mensajes de Promociones (Marketing móvil) 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.”

2.5 Migración de Datos de FoxPro 6.0 a SQL.

El Departamento de Agua Potable cuenta con dos aplicativos, el uno donde se encuentra la mayoría de sus abonados trabaja con el motor de base de datos SQL Server.

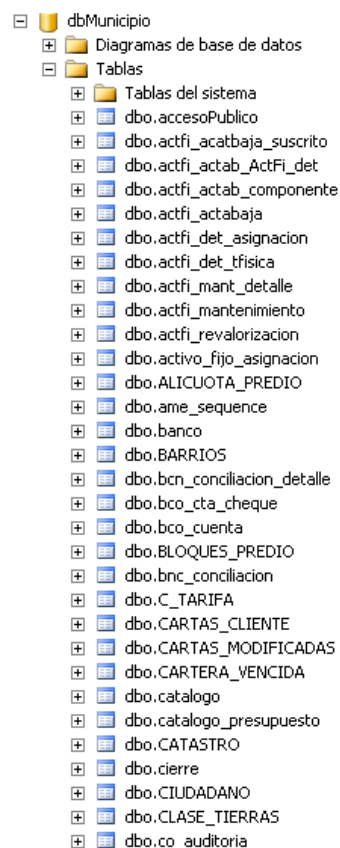


Imagen: 2.2 Base de datos “dbMunicipio”.

Fuente: Sistema de Agua Potable y Alcantarillado del GAD Pelileo.

Ci	NumCuenta	Cat_TipoCi	UsoCo_Codgo	Cat_CedulaCi	Cat_NombresCi	Cat_ApellidoCi	Cat_DirPCI	Cat_DirCi	Cat_CodBarrioCi	Cat_TelefonoCi	Cat_Fi
1	01000100	1-REAL	2	NULL	GONZALES SUAREZ	SOCIEDAD FEDERICO	BARRIO D/GUEVARA	NULL	13	NULL	2006-
2	01000200	1-REAL	1	1801230596	FAUSTO HERNAN	CRUZ CESPEDES	BARRIO D/GUEVARA	NULL	13	NULL	2006-
3	01000300	1-REAL	1	1800349524	LUICLA	RAMOS CESPEDES	BARRIO D/GUEVARA	NULL	13	968364608	2006-
4	01000400	1-REAL	1	1800499388	CARLOS VICENTE	RIOFRIO MONCAYO	BARRIO D/GUEVARA	NULL	13	NULL	2006-
5	01000500	1-REAL	1	1800266340	SEGUNDO BELUSARIO	CARRASCO CHAVEZ	BARRIO D/GUEVARA	NULL	13	NULL	2006-
6	01000600	1-REAL	1	1800263968	RAUL ERNESTO	PARRA VILLAFUERTE	BARRIO D/GUEVARA	NULL	13	NULL	2006-
7	01000700	1-REAL	1	1800491449	ROSA AMELIA	GLAMAN MOPOSITA	BARRIO D/GUEVARA	NULL	0	NULL	2006-
8	01000800	1-REAL	1	1802127967	NANCY ROSARIO	NARANJO CARRERA	BARRIO D/GUEVARA	NULL	13	NULL	2006-
9	01000900	1-REAL	1	1800361495	CARLOS ENRIQUE	ALVARADO CESPEDES	BARRIO D/GUEVARA	NULL	0	NULL	2006-
10	01001000	1-REAL	1	1800959862	MILTON EFREN	LLERENA RAMOS	BARRIO D/GUEVARA	NULL	13	NULL	2006-
11	01001100	1-REAL	1	0303060085	HUGO ANIBAL	ARMUJOS MARTINEZ	BARRIO D/GUEVARA	NULL	13	NULL	2006-
12	01001200	1-REAL	1	NULL	LINDROS J	CESPEDES	BARRIO D/GUEVARA	NULL	0	NULL	2006-
13	01001300	1-REAL	1	1800498063	ENMA JUDITH	PICD	BARRIO D/GUEVARA	NULL	0	NULL	2006-
14	01001400	1-REAL	1	NULL	SALOMON	VALENCIA	BARRIO D/GUEVARA	NULL	13	NULL	2006-
15	01001500	1-REAL	1	1800890079	GABRIEL DANILO	VALENCIA CRUZ	BARRIO D/GUEVARA	NULL	0	NULL	2006-
16	01001600	1-REAL	1	1800570804	ANA	SAA DE BARAHONA	BARRIO D/GUEVARA	NULL	0	NULL	2006-
17	01001700	1-REAL	1	1703176204	MARIA ISABEL	DNATE CHICAIZA	BARRIO D/GUEVARA	NULL	13	NULL	2006-
18	01001800	1-REAL	1	1800274035	ROQUE HOMERO	LLERENA CARRASCO	BARRIO D/GUEVARA	NULL	13	NULL	2006-
19	01001900	1-REAL	1	NULL	CARLOS	CESPEDES G	BARRIO D/GUEVARA	NULL	13	NULL	2006-
20	01002000	1-REAL	1	1800284158	SEGUNDO EMILIANO	PAREDES LLERENA	BARRIO D/GUEVARA	NULL	13	NULL	2006-

Imagen: 2.3 Datos tabla "CATASTROS".

Fuente: Sistema de Agua Potable y Alcantarillado del GAD Pelileo.

Ci	NumCuenta	CarCLaño	CarCLTipo	CarCLMes	CarCLConsumo	CarCLValConsumo	CarCLValBasura	CarCLValAlcant	CarCLValAdmin	CarCLOtros	CarCLProc	CarCLValConec
1	01000100	2006	P	10	5	1.12	0.00	0.34	0.20	0.00	0.00	0.00
2	01000100	2006	P	11	4	1.12	0.00	0.34	0.20	0.00	0.00	0.00
3	01000100	2006	P	12	7	1.12	0.00	0.34	0.20	0.00	0.00	0.00
4	01000100	2006	P	9	5	1.12	0.00	0.34	0.20	0.00	0.00	0.00
5	01000100	2007	P	1	6	1.12	0.00	0.34	0.20	0.00	0.00	0.00
6	01000100	2007	P	10	6	1.12	0.00	0.34	0.20	0.00	0.00	0.00
7	01000100	2007	P	11	6	1.12	0.00	0.34	0.20	0.00	0.00	0.00
8	01000100	2007	P	12	6	1.12	0.00	0.34	0.20	0.00	0.00	0.00
9	01000100	2007	P	2	4	1.12	0.00	0.34	0.20	0.00	0.00	0.00
10	01000100	2007	P	3	4	1.12	0.00	0.34	0.20	0.00	0.00	0.00
11	01000100	2007	P	4	6	1.12	0.00	0.34	0.20	0.00	0.00	0.00
12	01000100	2007	P	5	2	1.12	0.00	0.34	0.20	0.00	0.00	0.00
13	01000100	2007	P	6	6	1.12	0.00	0.34	0.20	0.00	0.00	0.00
14	01000100	2007	P	7	6	1.12	0.00	0.34	0.20	0.00	0.00	0.00
15	01000100	2007	P	8	5	1.12	0.00	0.34	0.20	0.00	0.00	0.00
16	01000100	2007	P	9	5	1.12	0.00	0.34	0.20	0.00	0.00	0.00
17	01000100	2008	P	1	12	1.36	0.00	0.41	0.20	0.00	0.00	0.00

Imagen: 2.4 Datos tabla "CARTAS_CLIENTES".

Fuente: Sistema de Agua Potable y Alcantarillado del GAD Pelileo.

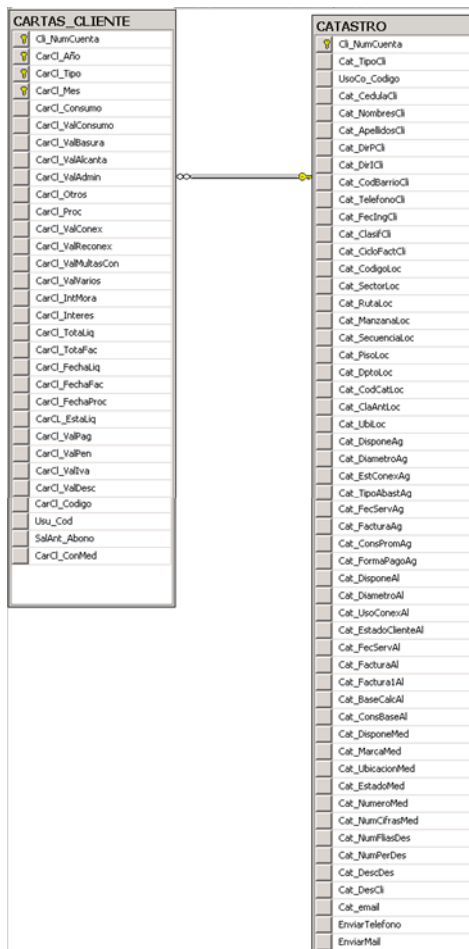


Imagen: 2.5 Tabla “CATASTROS” y “CARTAS_CLIENTES”.

Fuente: Sistema de Agua Potable y Alcantarillado del GAD Pelileo.

El otro aplicativo cuenta con un motor de base de datos en FoxPro la misma que cuenta con las siguientes tablas y que luego de un análisis previo, es necesario hacer énfasis en la tabla “BASEAGUA.DBF” la misma contiene todos los datos necesarios que se van a utilizar posteriormente.

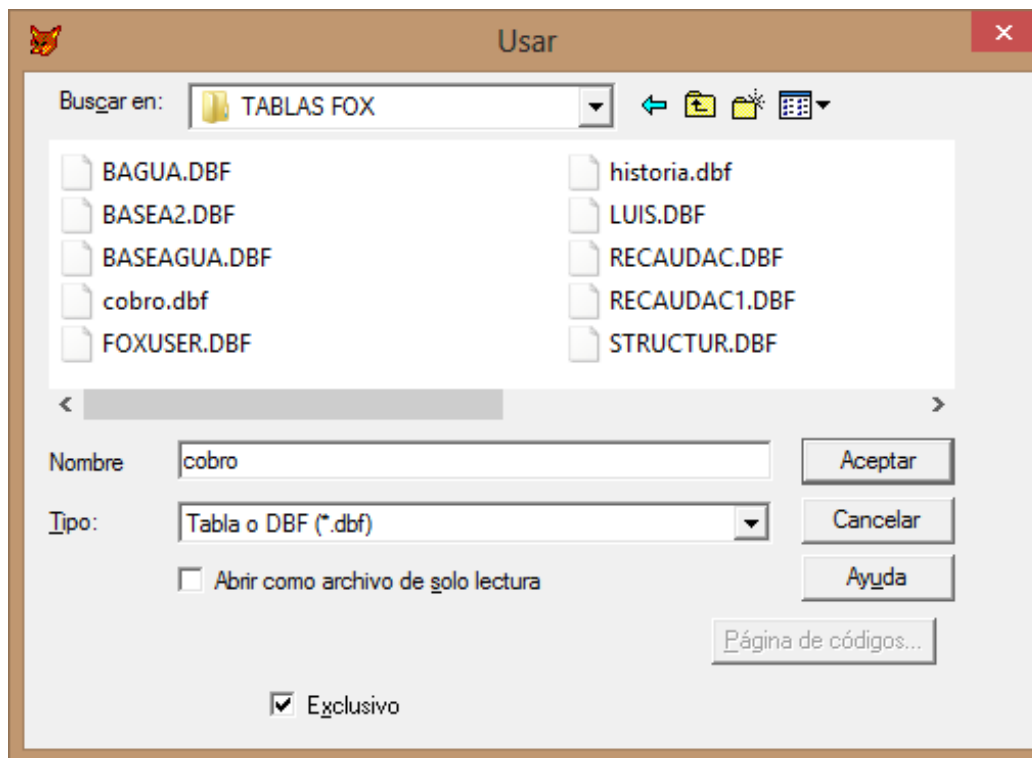


Imagen: 2.6 Tablas Fox.

Fuente: Sistema de Agua Potable de GAD Pelileo.

Página de códigos:		0		
Campo		Nombre de campo		Tipo
1		CODIGO		Carácter
2		COD1		Carácter
3		APELLIDOS		Carácter
4		NOMBRE		Carácter
5		DIRECCION		Carácter
6		FECHA_CON		Fecha
7		NUMEDID		Carácter
8		ALCANTAR		Carácter
9		FUNCION		Carácter
10		CAT		Carácter
11		LEACT		Numérico
12		LEANT		Numérico
13		MET3		Numérico
14		VALOR		Numérico
15		ALCANT		Numérico
16		VARIOS		Numérico
17		BASURA		Numérico
18		TOTAL		Numérico
19		BAS		Carácter
20		FECHA_EMI		Fecha
21		FECHA_COB		Fecha
22		CB		Carácter
23		BJ		Carácter
24		DESCUENTO		Numérico
25		RECARGO		Numérico
26		VAL_TII		Numérico

Imagen: 2.7 Estructura de la tabla "BASEAGUA.DBF".

Fuente: Sistema de Agua Potable de GAD Pelileo.

Baseagua																			
Codigo	Cod1	Apellidos	Nombre	Direccion	Fecha_con	Numedid	Alcantar	Funcion	Cat	Leact	Leant	Met3	Valor	Alcant	Varios	Basura	Total	Bas	Fecha
Q0010100		MEZA TONATO	FAUSTO FERINANDO	TAMBO/CENTRAL	10/31/06	0304448	N	N	D	322	300	22	1.78	0.00	0.20	0.00	1.98	N	11/14
Q0010200		AILLON CARRASCO	SIMON BOLIVAR	TAMBO/CENTRAL	10/31/06	0304447	S	N	D	332	300	32	2.70	0.81	0.20	0.00	3.71	N	11/14
B0028300		SEGURA	LUIS CRISTOBAL	BARRIO CENTRAL	10/31/06	0304716	S	N	C	203	198	15	1.72	0.52	0.20	0.00	2.44	N	11/14
V0008100		RODRIGUEZ	JULIO CESAR ARMANDO	PELI/GR/B. ORIENTE	10/31/06	0304587	N	N	D	609	571	38	3.30	0.00	0.20	0.00	3.50	N	11/14
A0034000		MORALES ALVARADO	ISABEL CRISTINA	BARRIO D/GUEVARA	10/31/06	0304812	S	N	D	232	197	35	3.00	0.90	0.20	0.00	4.10	N	11/14
A0034100		MEDINA CHICAIZA	RUT NARCIZA	BARRIO D/GUEVARA	10/31/06	0304537	S	N	D	0	0	0	0.75	0.23	0.20	0.00	1.18	N	11/14
V0008200		PAUCAR CUELLO	ZOLA ROSA LIDIA	PELI/GR/B. ORIENTE	10/31/06	0304540	N	N	D	13	13	0	0.75	0.00	0.20	0.00	0.95	N	11/14
J0007500		CAIZA CHAGLLA	BALTAZAR	SALAS/MANG/COCHAP	10/31/06	0304536	N	N	D	74	68	6	0.75	0.00	0.20	0.00	0.95	N	11/14
J0007500		CHILIJUNGA MASAQUIZ	JOSE LUIS	SALAS/MANG/COCHAP	10/31/06	0304817	N	N	D	70	59	11	0.83	0.00	0.20	0.00	1.03	N	11/14
M0008700		MASAQUIZA CAISABANDA	JANA MARIA	SALAS/RUM/BAJO	10/31/06	0304538	N	N	D	108	89	19	1.51	0.00	0.20	0.00	1.71	N	11/14
E0018200		VEJAR SANCHEZ	JULIA ALEGRIA	BARRIO JOAQUIN ARIAS	10/31/06	0304815	S	N	D	16	16	0	0.75	0.23	0.20	0.00	1.18	N	11/14
E0018300		LOPEZ	HECTOR RAMIRO	BARRIO JOAQUIN ARIAS	10/31/06	0304818	S	N	D	19	18	1	0.75	0.23	0.20	0.00	1.18	N	11/14
P0022400		MORALES MORALES	FAUSTO OCTAVIO	GARCIA MORENO	10/31/06	0304810	N	N	D	157	125	32	2.70	0.00	0.20	0.00	2.90	N	11/14
Q0010300		VILLEGAS CHICAIZA	WILSON RODRIGO	TAMBO/CENTRAL	10/31/06	0304535	S	N	D	313	287	26	2.14	0.64	0.20	0.00	2.98	N	11/14
T0017600		ASEICHA CHIPANTIZA	MARIA E TELVINA	PAMATUG	10/31/06	0304816	N	N	D	82	73	9	0.75	0.00	0.20	0.00	0.95	N	11/14
P0022500		PEREZ GAVILANES	LUIS ANIBAL	GARCIA MORENO	10/31/06	1089948	S	N	D	44	24	20	1.60	0.48	0.20	0.00	2.28	N	11/14
D0030700		HERNANDEZ	LUIS ANIBAL	BARRIO ORIENTE	10/31/06	1089501	S	N	D	160	133	27	2.23	0.67	0.20	0.00	3.10	N	11/14
Y0003200		JAYA SANCHEZ	LUIS GONZALO	PELI/GR/B. LA LOMA	10/31/06	0304816	N	S.D.	D	0	0	0	8.05	0.00	0.20	0.00	8.25	N	11/14
O0032800		PICO VINUEZA	EULALIA PRISCILA	EL TAMBO	10/31/06	0304804	S	N	D	63	55	8	0.75	0.23	0.20	0.00	1.18	N	11/14
O0032900		LLERENA MEDINA	MARIANA DE JESUS	EL TAMBO	10/31/06	0304805	S	S.D.	D	0	0	0	8.05	2.42	0.20	0.00	10.67	N	11/14
O0033000		LLERENA MEDINA	JOSE ALVARO	EL TAMBO	10/31/06	0304747	S	N	D	90	79	11	0.83	0.25	0.20	0.00	1.28	N	11/14
w/0013400		AMAN GUATO	CARLOS	PELI/GR/B. CENTRAL	10/31/06	0304797	S	S.D.	D	0	0	0	8.05	2.42	0.20	0.00	10.67	N	11/14
Y0003300		TUSA CURIPALLO	ROSA EVA	PELI/GR/B. LA LOMA	10/31/06	0304803	N	N	D	18	15	3	0.75	0.00	0.20	0.00	0.95	N	11/14
B0028300		MEDINA LOZADA	CARLOS RICARDO	BARRIO CENTRAL	10/31/06	0304802	S	N	D	85	73	12	0.91	0.27	0.20	0.00	1.38	N	11/14
S0012200		SANCHEZ LLERENA	MARITZA ELIZABETH	LA PAZ	10/31/06	0304807	N	N	D	12	9	3	0.75	0.00	0.20	0.00	0.95	N	11/14
C0028800		GAVILANES RODRIGUEZ	HUGO HERNAN	BARRIO COMERCIAL	10/31/06	0107145	S	N	D	18	16	2	0.75	0.23	0.20	0.00	1.18	N	11/14
O0033100		CANDO GUATO	LUIS FABIAN	EL TAMBO	10/31/06	1089695	S	N	D	64	46	18	1.42	0.43	0.20	0.00	2.05	N	11/14
D0038800		CARRASCO AILLON	EDGAR GAULED	BARRIO ORIENTE	10/31/06	1089696	S	N	D	106	89	17	1.33	0.40	0.20	0.00	1.93	N	11/14
M0007700		MASAQUIZA MASAQUIZA	MARIANO	SALAS/MANG/COCHAP	10/31/06	1089941	N	N	D	84	62	22	1.78	0.00	0.20	0.00	1.98	N	11/14
V0008300		MIRANDA RECALDE	ELVIA LUZMILA	PELI/GR/B. ORIENTE	10/31/06	1089712	S	N	D	160	136	24	1.95	0.59	0.20	0.00	2.75	N	11/14
w/0013500		TUBON GUANO	HECTOR AGUSTO	PELI/GR/B. CENTRAL	10/31/06	1089709	S	N	D	68	44	24	1.95	0.59	0.20	0.00	2.75	N	11/14
X0010500		LLERENA MEDINA	HUGO KLEBER	PELI/GR/B. CEMENTE	10/31/06	1089702	S	N	D	27	27	0	0.75	0.23	0.20	0.00	1.18	N	11/14
P0022600		MALUSIN MALUSIN	LUIS EDISON	GARCIA MORENO	10/31/06	1089704	S	N	D	245	188	56	5.21	1.56	0.20	0.00	6.97	N	11/14
T0017700		PACA CAIZA	SEGUNDO CLAUDIO	PAMATUG	10/31/06	1089708	S	N	D	47	35	12	0.91	0.27	0.20	0.00	1.38	N	11/14

Imagen: 2.8 Datos Fox.

Fuente: Sistema de Agua Potable de GAD Pelileo.

Para migrar los datos de FoxPro a SQL utilizamos el asistente para importación y exportación de SQL Server, para ello debemos tener instalado “Microsoft OLE DB Provider for Visual FoxPro”, en la base de datos “dbMunicipio” damos clic derecho y nos dirigimos a “Tareas”, seguidamente a “Importar datos” y se inicia el asistente, seguimos los pasos correspondientes y finalmente tenemos los datos en SQL.

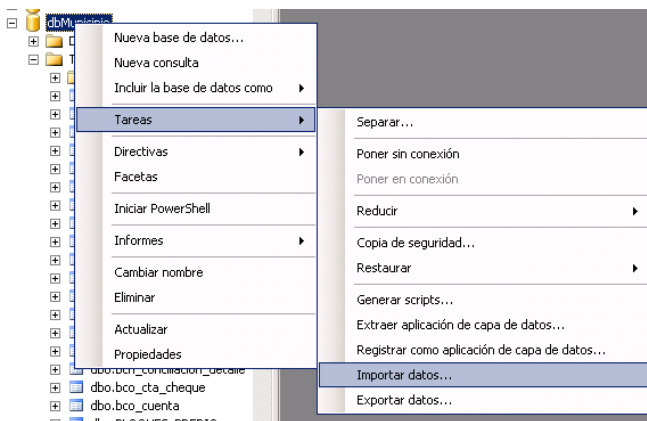


Imagen: 2.9 Iniciar Asistente para importación de SQL Server.

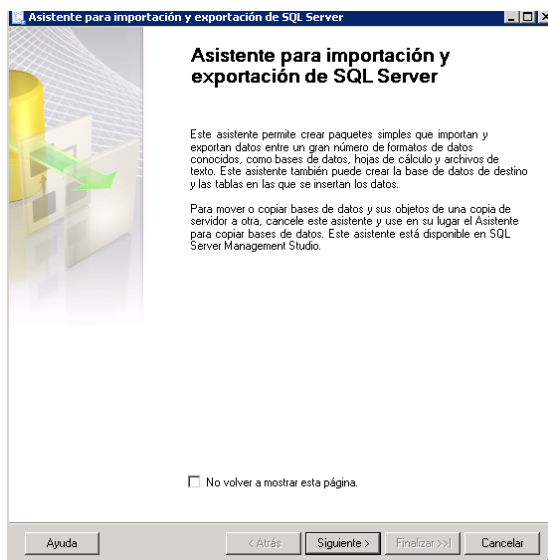


Imagen: 2.10 Asistente para importación de SQL Server.

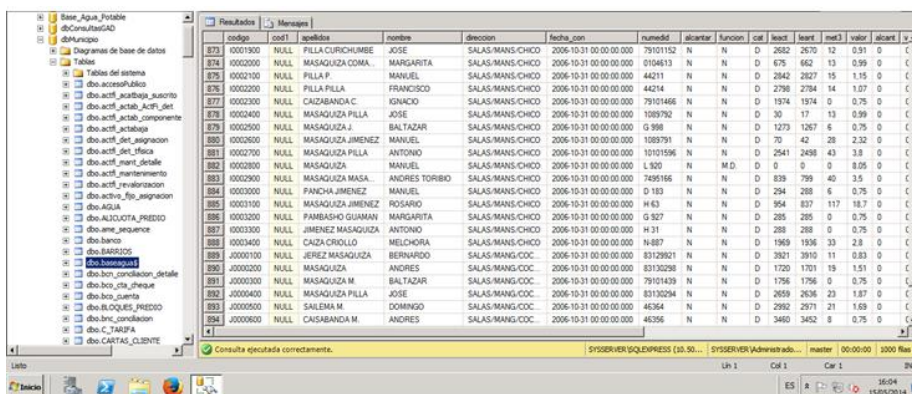


Imagen: 2.81 Datos de Fox en SQL.

El siguiente código permite que cada noche se actualice la base de datos "dbMunicipio" migrando los datos que se encuentran en la base de datos de FoxPro.

```
Imports System.Data
Imports System.Data.SqlClient
Imports System.Data.OleDb

Public Class EnvioSMS_Load

    Private Sub Form1_Load(sender As Object, e As EventArgs) Handles MyBase.Load

        End Sub

        Private Sub pasardatos()

            If Hour(Now) = 24 Then

                Dim direccion As String =
                "C:\sistemamunicipio\data\BASEAGUA.DBF" 'dir datos fox

                Dim conexion As String = "Data Source=syssERVER\;Initial
                Catalog=dbMunicipio;Persist Security Info=True;User
                ID=sa;Password=Administrador.2012" 'dir de la conexion con el servidor de
                datos SQL

                Using con1 As New SqlConnection(conexion)

                    Try

                        con1.Open()

                        Using con2 As New
                        OleDbConnection(String.Format("Provider=VFPOLEDB.1;Data Source{0}",
                        direccion)) 'da formato a direccion //establece conexion

                            con2.Open()

                            Dim leer As New OleDbCommand("select * from
                            BASEAGUA", con2) 'abrir

                            Dim lector As OleDbDataReader = leer.ExecuteReader 'leer
                            cargar
```

While lector.Read

```

Dim command As New SqlCommand("INSERT INTO
[dbMunicipio].[dbo].[baseagua$]" + _
    "      ([codigo] ,[apellidos] ,[nombre]" + _
    "      ,[direccion]
,[fecha_con],[numedid],[alcantar]" + _
    "      ,[leact] ,[leant] ,[met3]" + _
    "      ,[valor] ,[varios],[basura]" + _
    "      ,[total] ,[fecha_emi],[fecha_cob]" + _
    "      ,[descuento]" + _
    "      ,[recargo]" + _
    "      ,[val_tit]" + _
    " VALUES " + _
    "      (codigo,apellidos,nombre," + _
    "      direccion,fecha_con,numedid,
alcantar," + _
    "      leact, leant, met3," + _
    "      valor, varios, basura," + _
    "      total,fecha_emi, fecha_cob," + _
    "      descuento," + _
    "      recargo," + _
    "      cb," + _
    "      val_tit", con1)

command.Parameters.AddWithValue("codigo",
lector(0).ToString)

command.Parameters.AddWithValue("apellidos",
lector(1).ToString)

```

```
command.Parameters.AddWithValue("nombre",  
lector(3).ToString)
```

```
command.Parameters.AddWithValue("direccion",  
lector(4).ToString)
```

```
command.Parameters.AddWithValue("fecha_con",  
CDate(lector(5).ToString))
```

```
command.Parameters.AddWithValue("numeid",  
lector(9).ToString)
```

```
command.Parameters.AddWithValue("alcantar",  
lector(10).ToString)
```

```
command.Parameters.AddWithValue("leact",  
CDBl(lector(12).ToString))
```

```
command.Parameters.AddWithValue("leant",  
CDBl(lector(13).ToString))
```

```
command.Parameters.AddWithValue("met3",  
CDBl(lector(17).ToString))
```

```
command.Parameters.AddWithValue("valor",  
CDBl(lector(18).ToString))
```

```
command.Parameters.AddWithValue("varios",  
CDBl(lector(20).ToString))
```

```
command.Parameters.AddWithValue("basura",  
CDBl(lector(21).ToString))
```

```
command.Parameters.AddWithValue("total",  
CDate(lector(25).ToString))
```

```
command.Parameters.AddWithValue("fecha_emi",  
CDate(lector(26).ToString))
```

```
command.Parameters.AddWithValue("fecha_cob",  
CDate(lector(27).ToString))
```

```
command.Parameters.AddWithValue("descuento",  
CDBl(lector(29).ToString))
```

```
command.Parameters.AddWithValue("recargo",  
CDBl(lector(30).ToString))
```

```
        command.Parameters.AddWithValue("cb",  
lector(31).ToString)  
  
        command.Parameters.AddWithValue("val_tit",  
CDBl(lector(38).ToString))  
  
        command.ExecuteNonQuery()  
  
    End While  
  
    con2.Close()  
  
End Using  
  
con1.Close()  
  
Catch ex As Exception  
  
    MessageBox.Show("Ha ocurrido un error no se puede  
establecen conneccion con la base de datos." + vbNewLine + ex.Message,  
"Error!", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error)  
  
End Try  
  
End Using  
  
End If  
  
End Sub  
  
End Class
```

2.6 Modelado de Datos.

2.6.1 Diagrama de Flujo de Datos

2.6.1.1 DFD Nivel 0.

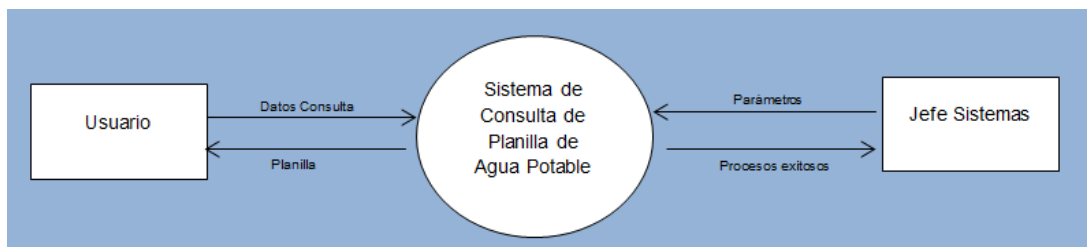


Imagen: 2.12 DFD Nivel 0.

Elaborado por: Fernanda Morales.

2.6.1.2 DFD Nivel 1.

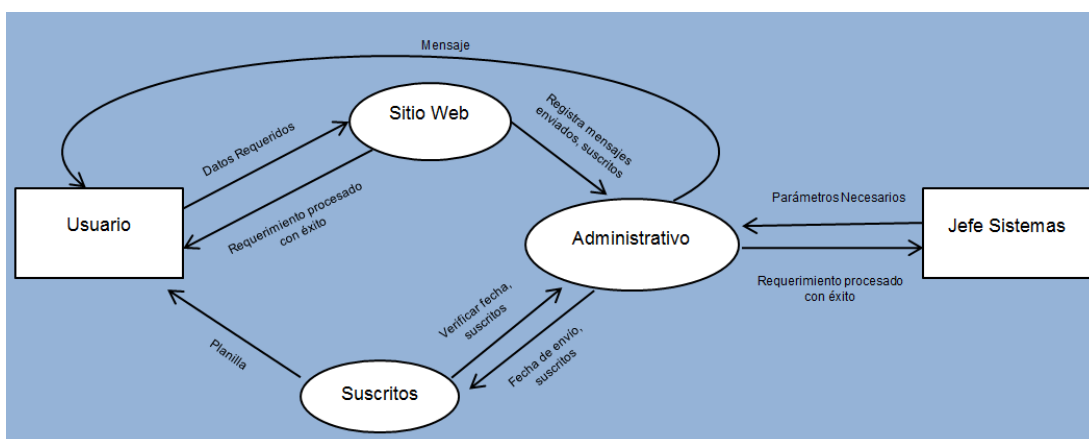


Imagen: 2.13 DFD Nivel 1.

Elaborado por: Fernanda Morales.

2.6.1.3 DFD Nivel 2 Sitio Web.

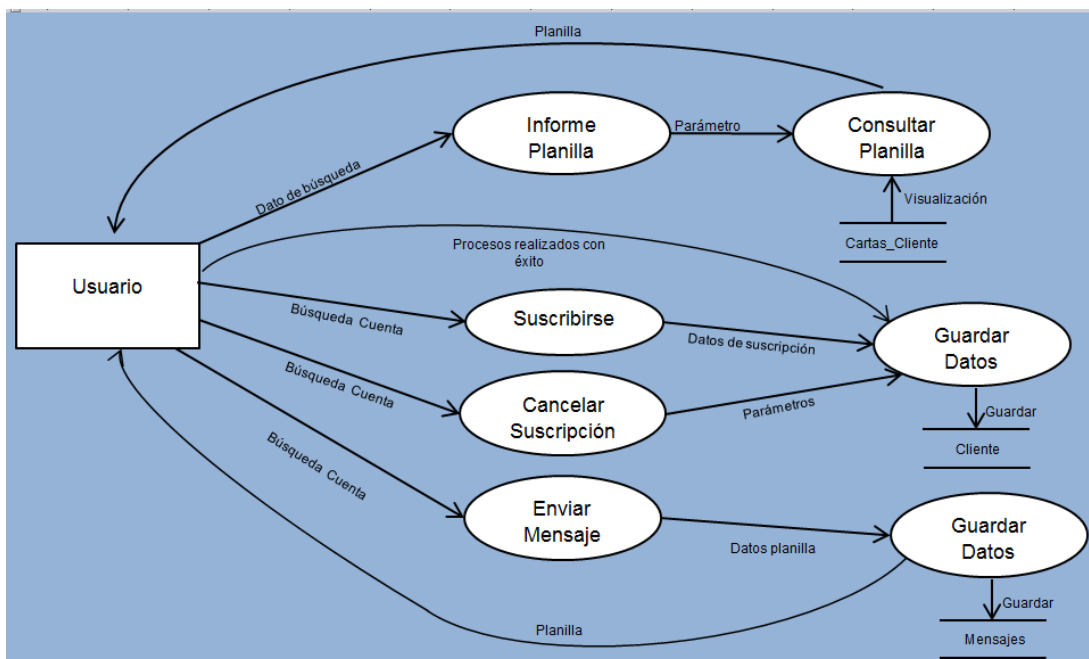


Imagen: 2.14 DFD Nivel 2 Sitio Web.

Elaborado por: Fernanda Morales.

2.6.1.4 DFD Nivel 2. Administrativo

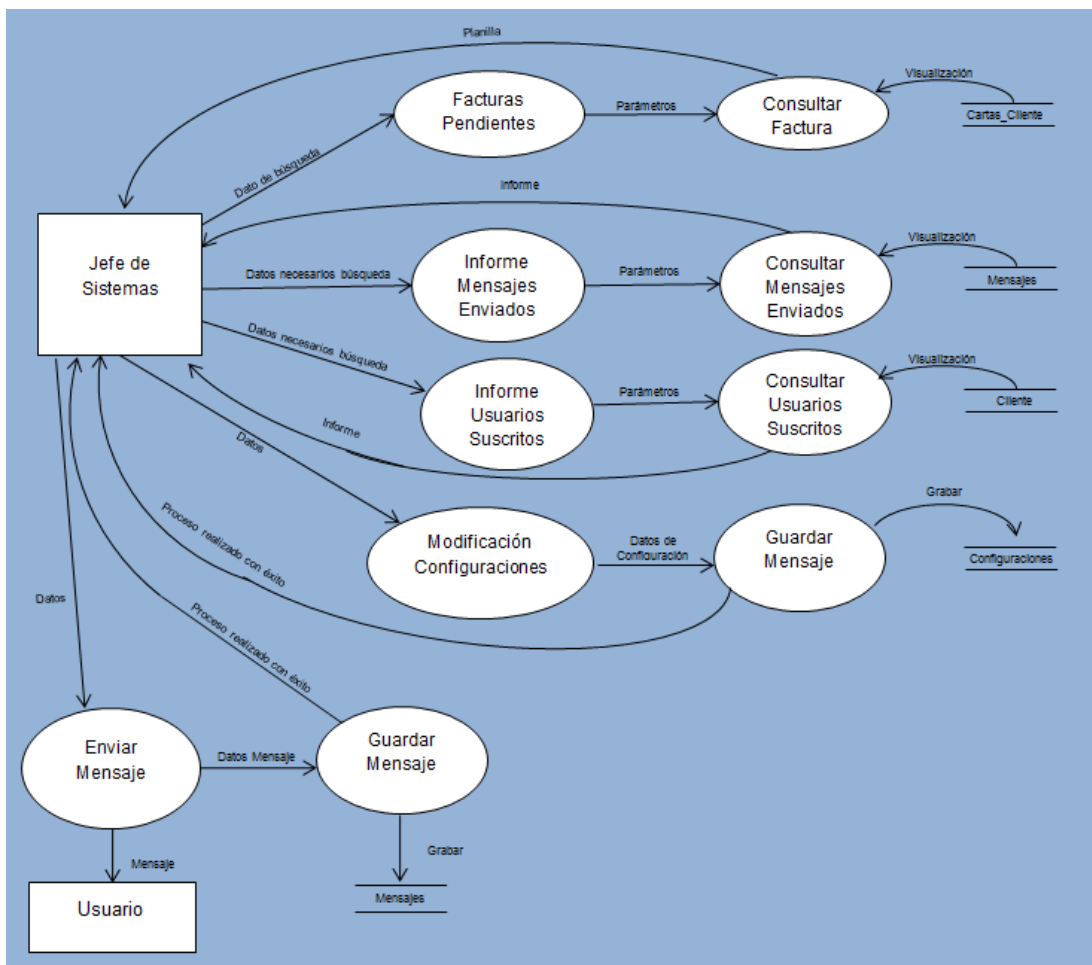


Imagen: 2.15 DFD Nivel 2 Administrativo.

Elaborado por: Fernanda Morales.

2.6.1.5 DFD Nivel 2. Suscritos

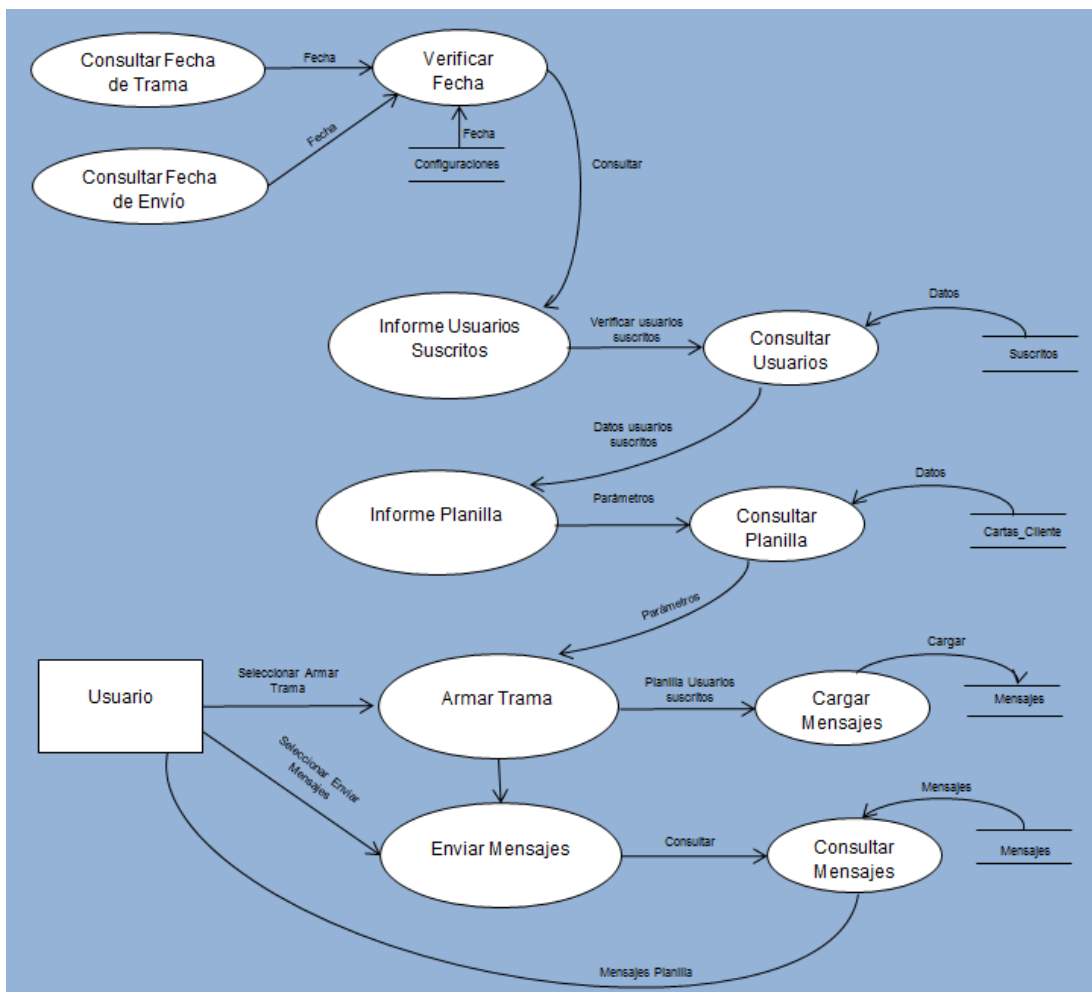
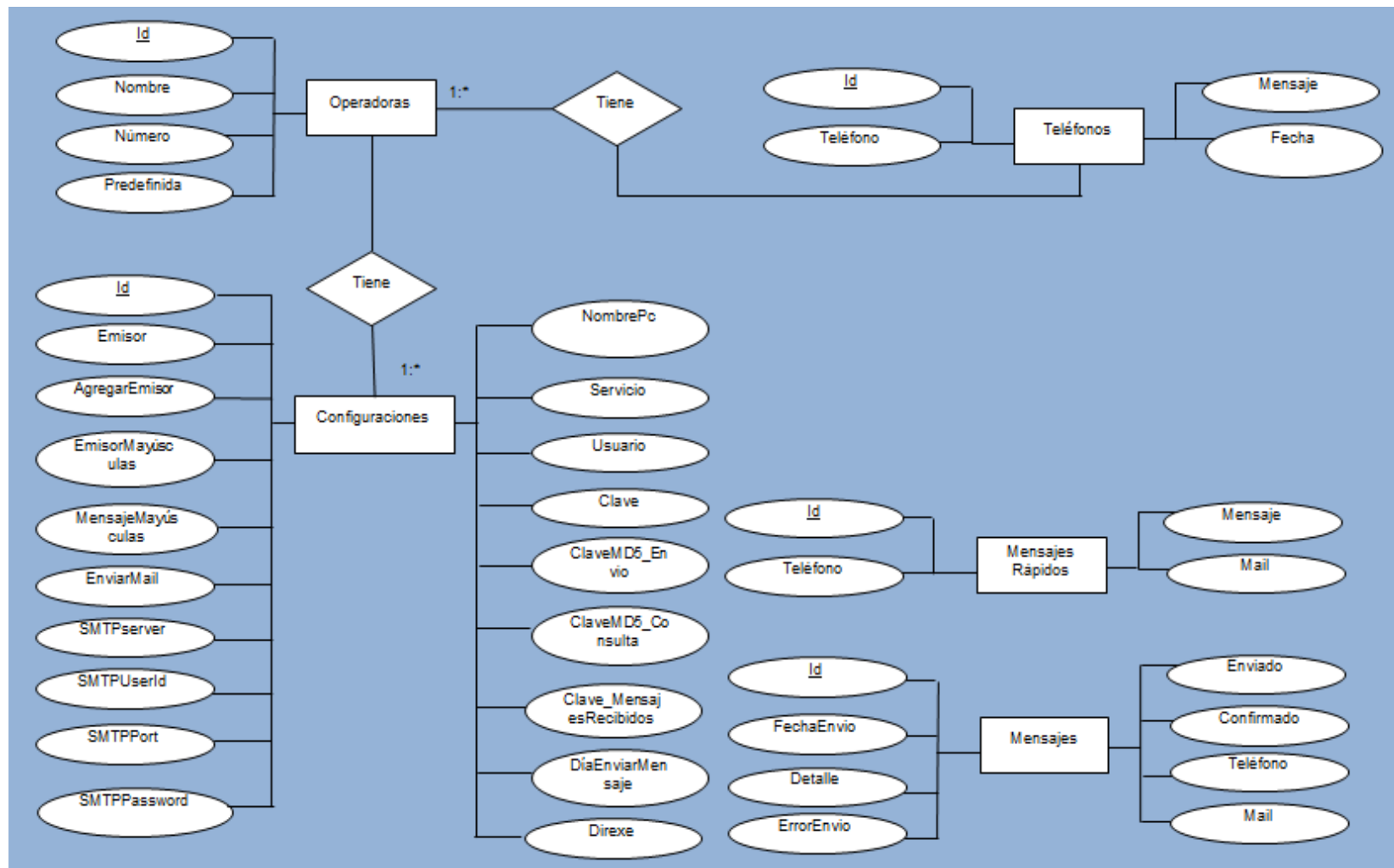


Imagen: 2.96 DFD Nivel 2 Suscritos.

Elaborado por: Fernanda Morales.

2.6.2 Diagrama Entidad Relación.



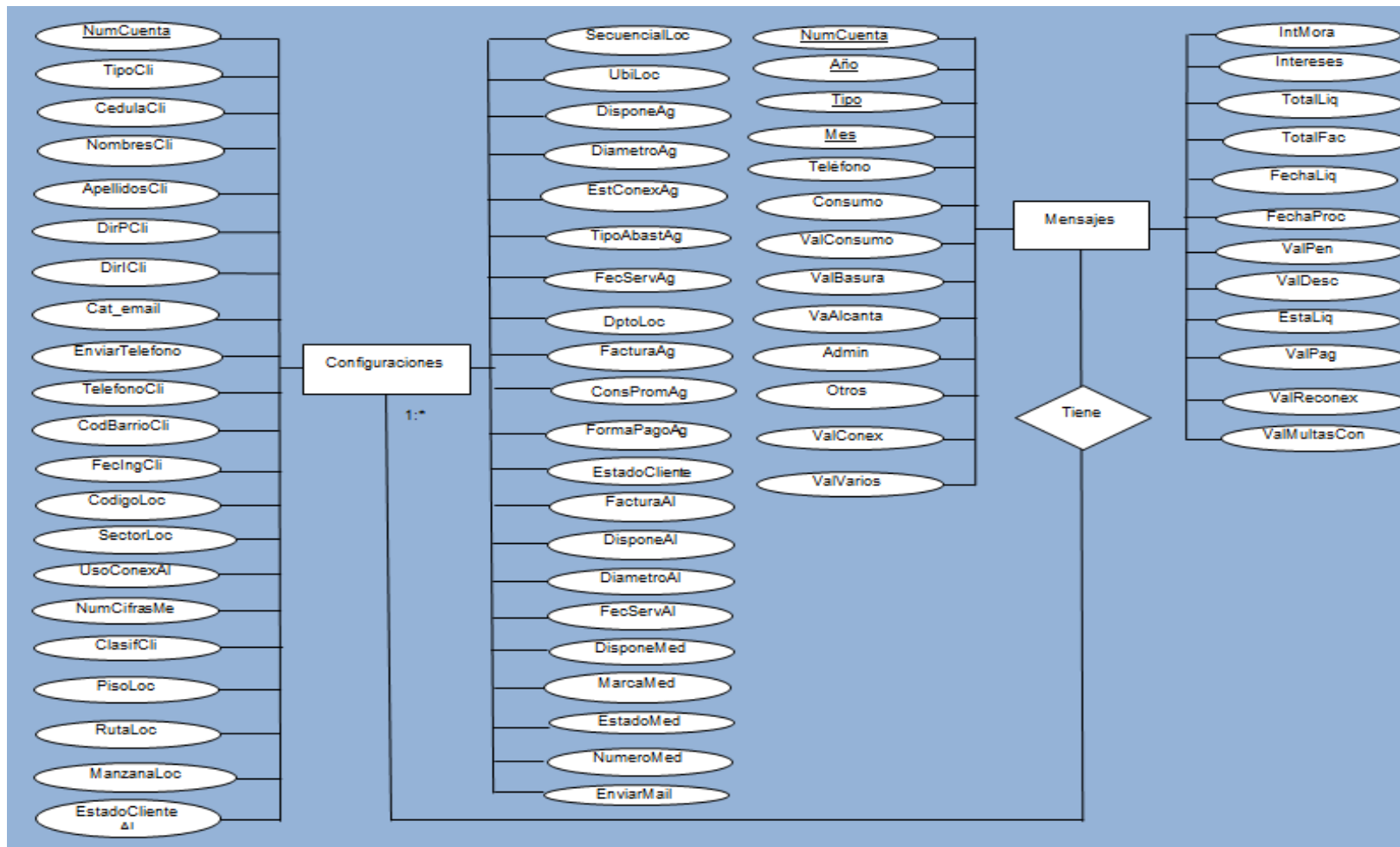


Imagen: 2.17 Diagrama Entidad Relación.

Elaborado por: Fernanda Morales.

2.6.3 Diccionario de datos.

2.6.3.1 Operadoras.

Tabla: 2.15 Operadoras.

Operadoras		
Nombre_Campo	Tipo	Detalle
Id	Integer	Clave principal.
Número	Integer	Número corto contratado.
Nombre	String	Nombre de la operadora a la cual pertenece el número corto.
Predefinido	Bit	Operadora predefinida.

Elaborado por: Fernanda Morales.

2.6.3.2 Configuraciones.

Tabla: 2.16 Configuraciones.

Configuraciones		
Nombre_Campo	Tipo	Detalle
Id	Integer	Clave principal.
NombreEmisor	String	Si desea enviar el emisor.
AgregarEmisor	Bit	Si desea agregar el emisor en el mensaje.
EmisorMayúsculas	Bit	Si desea transformar el emisor a mayúsculas.
DestinatarioMayúsculas	Bit	Si desea transformar el destinatario a mayúsculas.
MensajeMayúsculas	Bit	Si desea transformar el mensaje a mayúsculas.
EnviarMail	Bit	Si permite enviar al mail los mensajes.
SMTPServer	String	Servidor de correo.
SMTPUserId	String	Cuenta de correo.
SMTPPassword	String	Clave de la cuenta.
SMTPPort	String	Puerto.
Servicio	String	Indica el nombre del servicio que EclipseSoft le asigna.
Usuario	String	Indica el nombre que identifica al cliente.

		con Eclipsoft.
Clave	String	Indica la contraseña de conexión hacia Eclipsoft.
ClaveMD5_Envio	String	Clave MD5 asignada por Eclipsoft (Función ENVIAR).
ClaveMD5_Consulta	String	Clave MD5 asignada por Eclipsoft (Función CONSULTAR).
ClaveMD5_Mensajes Recibidos	String	Clave MD5 asignada por Eclipsoft (Función CONSULTA DE MENSAJES RECIBIDOS).
NombrePc	String	Indica el nombre de la máquina desde la cual se envía el mensaje.
DíaEnvio	Integer	Día del mes en que se desee que se envíe mensualmente los mensajes a los usuarios suscritos.
DirecciónExe	String	Ubicación del instalador del aplicativo.

Elaborado por: Fernanda Morales.

2.6.3.3 Mensajes.

Tabla: 2.17 Mensajes.

Mensajes		
Nombre_Campo	Tipo	Detalle
Id	Integer	Clave principal.
FechaEnvio	DateTime	Especifica la fecha en la que se envía el mensaje (mm/dd/yyyy).
Mensaje	String	Texto del mensaje que envía.
Enviado	Bit	Si el mensaje fue enviado
Confirmado	Bit	Si el mensaje fue confirmado.
Teléfono	String	Número celular al cual fue enviado el mensaje.
Mail	String	Correo electrónico al cual fue enviado el mensaje.
ErrorEnvio	String	Descripción en caso de existir un error.

Elaborado por: Fernanda Morales.

2.6.3.4 Mensajes Rápidos.

Tabla: 2.18 Mensajes Rápidos.

MensajesRápidos		
Nombre_Campo	Tipo	Detalle
Id	Integer	Clave principal.
Mensaje	String	Texto del mensaje.
Teléfono	String	Número de celular.
Mail	String	Correo electrónico.

Elaborado por: Fernanda Morales.

2.6.3.5 Teléfonos.

Tabla: 2.19 Teléfonos.

Teléfonos		
Nombre_Campo	Tipo	Detalle
Id	Integer	Clave principal.
Teléfono	String	Número de celular.
Mensaje	Bit	Mensaje.
Fecha	Bit	Fecha.

Elaborado por: Fernanda Morales.

2.6.3.6 Catastro.

Tabla: 2.20 Catastro.

CATASTRO.		
Nombre_Campo	Tipo	Detalle
Cli_NumCuenta	String	Clave principal. Número de Cuenta.
Cat_TipoCli	String	Tipo de Cliente Real/Factible.
UsoCo_Codigo	Integer	Código.
Cat_CedulaCli	String	Cedula del Cliente.
Cat_NombresCli	String	Nombres del Cliente.
Cat_ApellidosCli	String	Apellidos del Cliente.
Cat_DirPCli	String	Dirección del Cliente (Barrio).
Cat_DirICli	String	Dirección del Cliente.
Cat_CodBarrioCli	Integer	Código del Barrio

Cat_TelefonoCli	String	Teléfono del Cliente.
Cat_FeclngCli	DateTime	Fecha de ingreso del Cliente
Cat_ClasifCli	String	Clasificación Cliente.
Cat_CodigoLoc	String	Código de la localidad.
Cat_SectorLoc	String	Código del sector.
Cat_RutaLoc	String	Código de la ruta.
Cat_ManzanaLoc	String	Código del manzana.
Cat_SecuencialLoc	String	Código secuencial.
Cat_PisoLoc	String	Piso de la localidad
Cat_DptoLoc	String	Departamento de la localidad
Cat_UbiLoc	String	Ubicación de la localidad.
Cat_DisponeAg	String	Disponibilidad de Agua.
Cat_DiametroAg	String	Diámetro Agua.
Cat_EstConexAg	String	Estado de conexión de agua.
Cat_TipoAbastAg	String	Tipo de Abastecimiento de agua.
Cat_FecServAg	DateTime	Fecha de servicio de agua.
Cat_FacturaAg	String	Factura agua.
Cat_ConsPromAg	Integer	Consumo promedio de Agua.
Cat_FormaPagoAg	String	Forma de Pago.
Cat_DisponeAl	String	Dispone de Alcantarillado.
Cat_DiametroAl	String	Diámetro Alcantarillado.
Cat_UsoConexAl	Integer	Uso Conexión de Alcantarillado.
Cat_EstadoClienteAl	String	Estado Cliente Alcantarillado
Cat_FecServAl	DateTime	Fecha servicio de Alcantarillado.
Cat_FacturaAl	String	Factura Alcantarillado.
Cat_DisponeMed	String	Dispone Medidor.
Cat_MarcaMed	Integer	Marca del Medidor.
Cat_UbicacionMed	String	Ubicación del Medidor.
Cat_EstadoMed	String	Estado del Medidor
Cat_NumeroMed	String	Número del Medidor
Cat_NumCifrasMed	Integer	Numero de cifras del Medidor.
Cat_email	String	Email del Cliente.
EnviarTelefono	Bit	Si enviar planilla al teléfono celular mensualmente del Cliente.
EnviarMail	Bit	Si enviar planilla al mail del Cliente.

2.6.3.7 Cartas Cliente.

Tabla: 2.21 Cartas Cliente.

CARTAS_CLIENTE		
Nombre_Campo	Tipo	Detalle
Cli_NumCuenta	String	Clave principal número de Cuenta.
CarCI_Año	String	Clave principal Año.
CarCI_Tipo	String	Clave principal tipo (Pagado/sin pagar).
CarCI_Mes	String	Clave principal mes.
CarCI_Consumo	Integer	Consumo.
CarCI_ValConsumo	Integer	Valor del Consumo.
CarCI_ValBasura	Integer	Valor Basura.
CarCI_VaAlcanta	Integer	Valor Alcantarillado.
CarCI_Admin	Integer	Valor Administración.
CarCI_Otros	Integer	Valor Otros.
CarCI_ValConex	Integer	Valor de Conexión.
CarCI_ValReconex	Integer	Valor de Reconexión.
CarCI_ValMultasCon	Integer	Valor Multas.
CarCI_ValVarios	Integer	Valor Varios.
CarCI_IntMora	Integer	Interés Mora.
CarCI_Intereses	Integer	Intereses.
CarCI_TotalLiq	Integer	Total.
CarCI_TotalFac	Integer	Total a Pagar.
CarCI_FechaLiq	DateTime	Fecha de Pago.
CarCI_FechaFac	DateTime	Fecha de Factura.
CarCI_FechaProc	DateTime	Fehca de Vencimiento.
CarCI_EstaLiq	String	Estado de liquidación.
CarCI_ValPag	Integer	Valor Pagado.
CarCI_ValPen	Integer	Valor Pendiente.
CarCI_ValDesc	Integer	Valor Descuento.

2.7.2 Diseño de la Interfaz.

2.7.2.1 Diseño Sitio Web.

La presenta pantalla es el diseño del sitio web, en la parte superior se muestra imágenes de la factura física con los datos que se puede realizar la búsqueda.

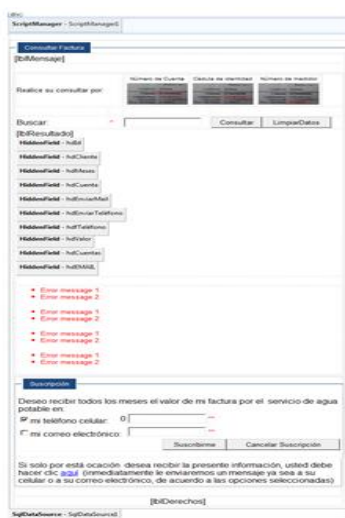


Imagen: 2.19 Diseño Pantalla Sitio Web.

Elaborado por: Fernanda Morales.

2.7.2.2 Diseño del Aplicativo Escritorio.

2.7.2.2.1 Diseño Pantalla de mensajes enviándose.

Diseño de pantalla donde muestra la barra de progreso de mensajes enviados.

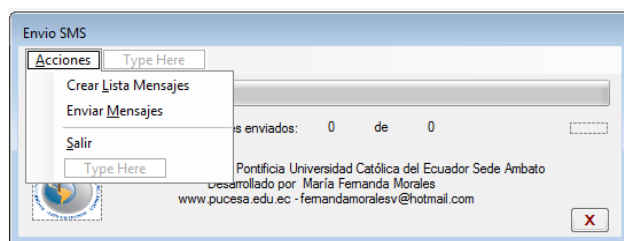


Imagen: 2.10 Diseño Pantalla de envío de mensajes.

Elaborado por: Fernanda Morales.

2.7.2.3 Aplicativo Web del Administrador.

2.7.2.3.1 Diseño Ventana Principal.

Diseño de pantalla donde se encuentra el menú principal para poder acceder a los mensajes enviados, ver facturas pendientes, usuarios suscritos, acceder a configuraciones y enviar mensaje personalizado.

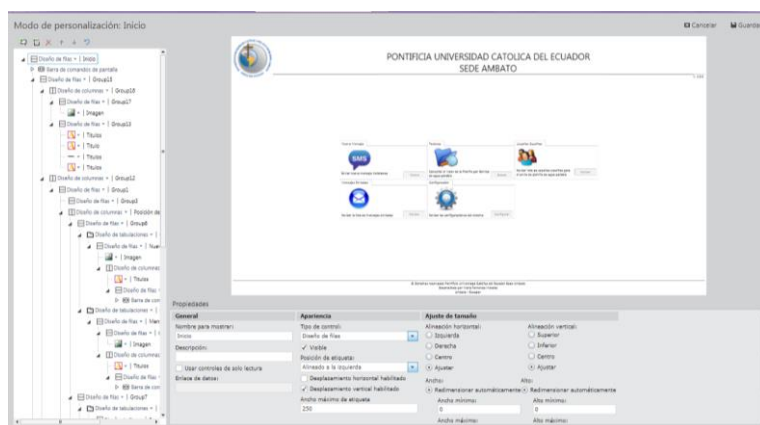


Imagen: 2.21 Diseño Ventana Principal.

Elaborado por: Fernanda Morales.

2.7.2.3.2 Diseño Ventana Nuevo Mensaje.

Diseño de pantalla para enviar un nuevo mensaje donde se tiene los campos para ingresar el número de teléfono y el mensaje.

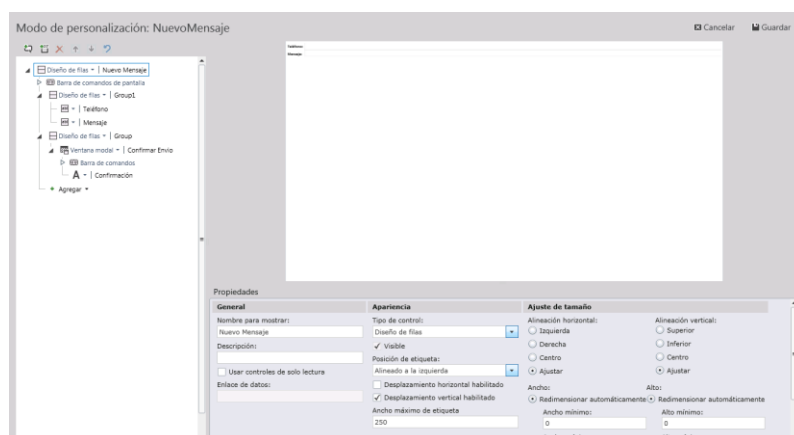


Imagen: 2.22 Diseño Ventana Nuevo Mensaje.

Elaborado por: Fernanda Morales.

2.7.2.3.3 Diseño Ventana Consultar Facturas.

Diseño para consultar facturas pendientes, en la parte superior izquierda se indica el campo para ingresar el dato de consulta, en la parte superior derecha y en la parte inferior los resultados de la misma.

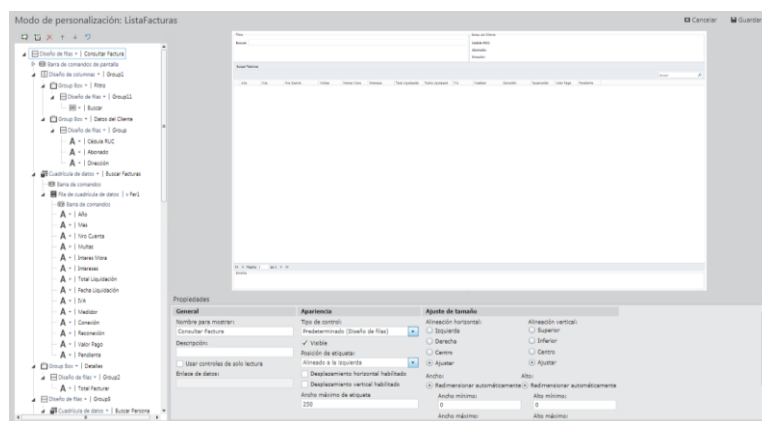


Imagen: 2.113 Diseño Ventana Consultar Facturas.

Elaborado por: Fernanda Morales.

2.7.2.3.4 Diseño Ventana Usuarios Suscritos.

Diseño donde se muestra los datos de los usuarios suscritos como es número de cuenta, número de medidor, cedula de identidad, dirección, email y teléfono.

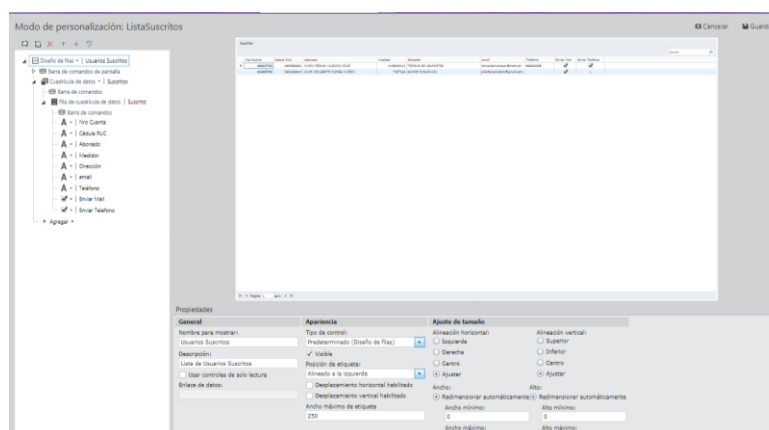


Imagen: 2.24 Diseño Ventana Usuarios Suscritos.

Elaborado por: Fernanda Morales.

2.7.2.3.5 Diseño Ventana Mensaje Enviados.

Diseño donde se muestra los mensajes enviados con sus detalles como: número de teléfono o mail enviado, mensaje, fecha y hora.

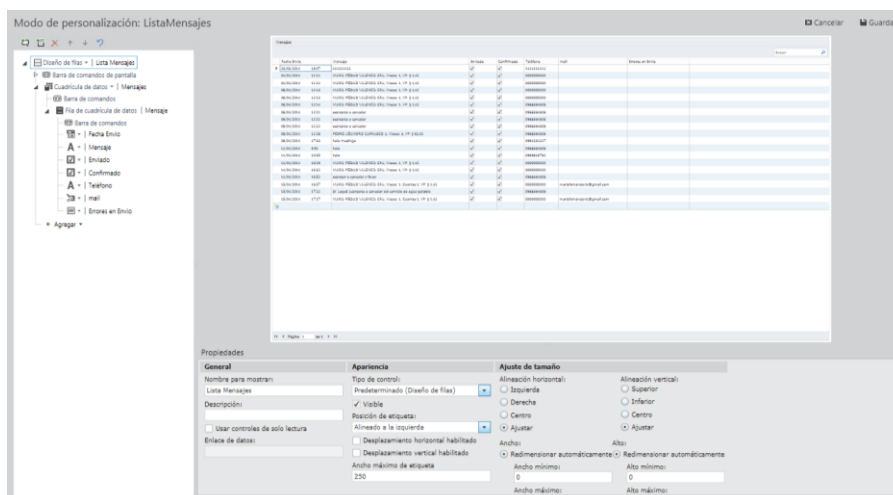


Imagen: 2.125 Diseño Ventana Mensajes Enviados.

Elaborado por: Fernanda Morales.

2.7.2.3.6 Diseño Ventana Configuraciones.

En el diseño de pantalla de configuraciones se tiene todos los campos necesarios que se debe ingresar para el funcionamiento del aplicativo.

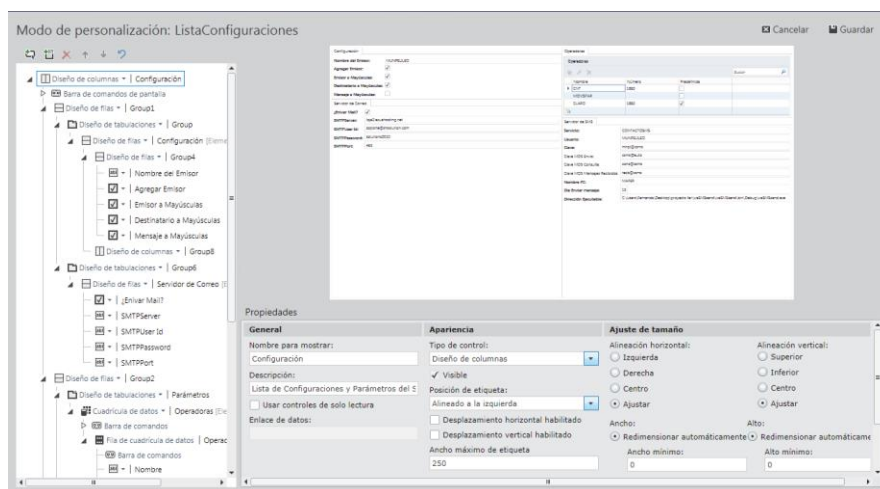


Imagen: 2.26 Diseño Ventana Configuraciones.

Elaborado por: Fernanda Morales.

2.8 Interfaz.

2.8.1 Aplicativo Escritorio.

2.8.1.1 Pantalla de mensajes enviándose.

En la presente pantalla se puede observar el progreso de los mensajes que se están enviando, el número de mensajes a ser enviados y cuantos ya fueron enviados.



Imagen: 2.27 Pantalla de envío de mensajes.

Elaborado por: Fernanda Morales.

2.8.2 Aplicativo Web del Administrador.

2.8.2.1 Ventana Principal.

En la pantalla de menú principal tenemos cinco opciones a elegir: los tres primeros que son “Nuevo Mensaje”, “Facturas” y “Usuarios Suscritos” en la fila siguiente “Mensajes Enviados” y “Configuraciones”.



Imagen: 2.138 Ventana Principal.

Elaborado por: Fernanda Morales.

2.8.2.2 Ventana Nuevo Mensaje.

Para enviar un mensaje en la parte superior izquierda se deberá ingresar el teléfono y el mensaje, en la parte inferior se tiene el botón de aceptar o ir al menú principal.

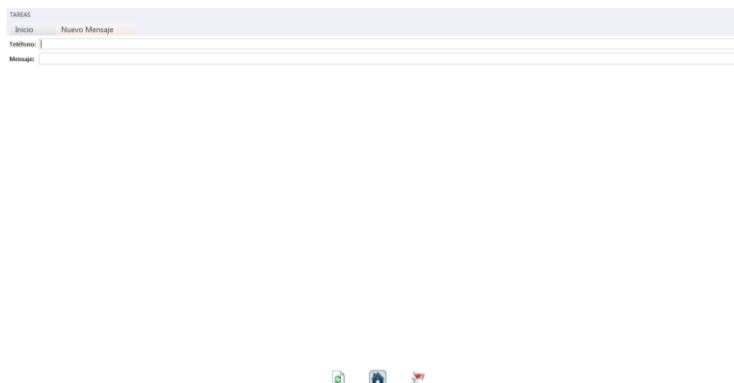


Imagen: 2.29 Ventana Nuevo Mensaje.

Elaborado por: Fernanda Morales.

2.8.2.3 Ventana Consultar Facturas.

Para consultar facturas pendiente en la parte izquierda superior se deberá ingresar el dato de consulta (número de medidor, cuenta o cedula), en la parte superior derecha se mostrara los datos del abonado y en la parte inferior los datos de las planilla.

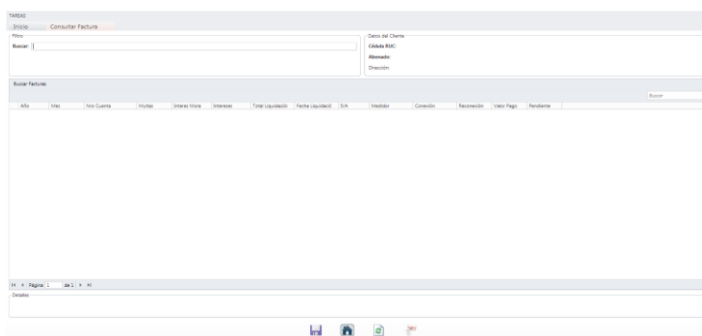


Imagen: 2.14 Ventana Consultar Facturas.

Elaborado por: Fernanda Morales.

2.8.2.4 Ventana Usuarios Suscritos.

En esta pantalla se muestra los datos de los usuarios que están suscritos los mismo que son número de cuenta, cedula, nombre del usuario, medidor, una pequeña descripción donde se encuentra el medidor, el correo electrónico, teléfono, y si está suscrito al correo electrónico o al teléfono.

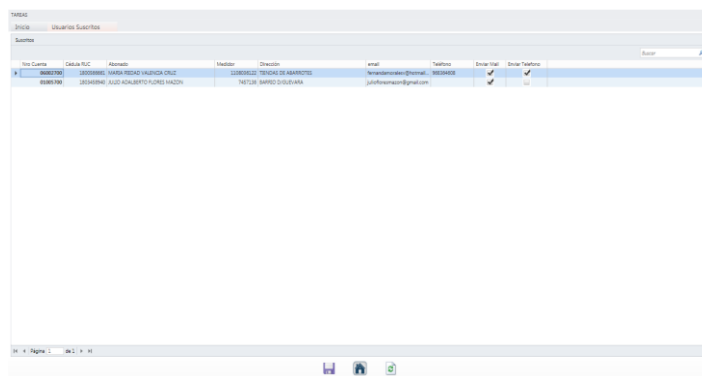


Imagen: 2.31 Ventana Usuarios Suscritos.

Elaborado por: Fernanda Morales.

2.8.2.5 Ventana Mensaje Enviados.

En esta ventana se detallan los mensajes que han sido enviados con su respectiva fecha y hora, el mensaje, si fue enviado al correo electrónico o al teléfono detallando los mismo.

Fecha Envío	Mensaje	Enviado	Confirmado	Teléfono	mail	Errores en Envío
08/04/2014 18:07	111111111	✓	✓	000000000		
08/04/2014 11:11	MARA REDAO VALENCA CRU. Mese 1. VP \$ 1.42	✓	✓	000000000		
08/04/2014 11:14	MARA REDAO VALENCA CRU. Mese 1. VP \$ 1.42	✓	✓	000000000		
08/04/2014 11:13	MARA REDAO VALENCA CRU. Mese 1. VP \$ 1.42	✓	✓	000000000		
08/04/2014 11:13	MARA REDAO VALENCA CRU. Mese 1. VP \$ 1.42	✓	✓	000000000		
08/04/2014 11:14	MARA REDAO VALENCA CRU. Mese 1. VP \$ 1.42	✓	✓	066894608		
08/04/2014 12:21	acarcasa a cancelar	✓	✓	056234028		
08/04/2014 12:22	acarcasa a cancelar	✓	✓	066894608		
08/04/2014 12:22	acarcasa a cancelar	✓	✓	066894608		
08/04/2014 12:28	PEDRO LIZANDRO CARRASCO A. Mese 3. VP \$ 62.01	✓	✓	066894608		
08/04/2014 17:10	nota multingro	✓	✓	099424229		
11/04/2014 8:54	nota	✓	✓	066894608		
11/04/2014 10:10	nota	✓	✓	099424229		
14/04/2014 16:29	MARA REDAO VALENCA CRU. Mese 1. VP \$ 1.42	✓	✓	000000000		
14/04/2014 16:32	MARA REDAO VALENCA CRU. Mese 1. VP \$ 1.42	✓	✓	000000000		
14/04/2014 16:52	acarcasa a cancelar + fecer	✓	✓	066894608		
15/04/2014 18:07	MARA REDAO VALENCA CRU. Mese 1. Cuente 1. VP \$ 1.42	✓	✓	000000000	marifamenda@gmail.com	
15/04/2014 19:22	Si lope Acarcasa a cancelar del servicio de agua potable	✓	✓	066894608		
15/04/2014 17:27	MARA REDAO VALENCA CRU. Mese 1. Cuente 1. VP \$ 1.42	✓	✓	000000000	marifamenda@gmail.com	

Imagen: 2.32 Ventana Mensajes Enviados.

Elaborado por: Fernanda Morales.

2.8.2.6 Ventana Configuraciones.

En la presente ventana se deberá ingresar todos los datos que se necesita para el funcionamiento del sistema.

Configuración

Nombre del Emisor: MUNPELLLEO

Agregar Emisor:

Emisor a Mayúsculas:

Destinatario a Mayúsculas:

Mensaje a Mayúsculas:

Servidor de Correo

¿Enviar Mail?

SMTPServer: sqz2ecuashosting.net

SMTPUser Id: soporte@shisulion.com

SMTPPassword: solutions2010

SMTPPort: 465

Operadores

Nombre	Número	Predefinida
ENT	1860	<input type="checkbox"/>
MOVISTAR		<input type="checkbox"/>
CLARO	1860	<input checked="" type="checkbox"/>

Servidor de SMS

Servicio: CONTACTOSMS

Usuario: MUNPELLLEO

Clave: mmp@cms

Clave MDS Envío: cms@auto

Clave MDS Consulta: cms@cms

Clave MDS Mensajes Recibidos: rec@cms

Nombre PC: MAFER

Día Enviar mensajes: 15

Dirección Ejecutable: C:\Users\Fernanda\Desktop\proyecto ferwasMSsend\wasMSsend\bin\Debug\wasMSsend.exe

Imagen: 2.33 Ventana Configuraciones.

Elaborado por: Fernanda Morales.

2.8.2.7 Ventana Roles.

Ventana donde podrá asignar roles y permisos.

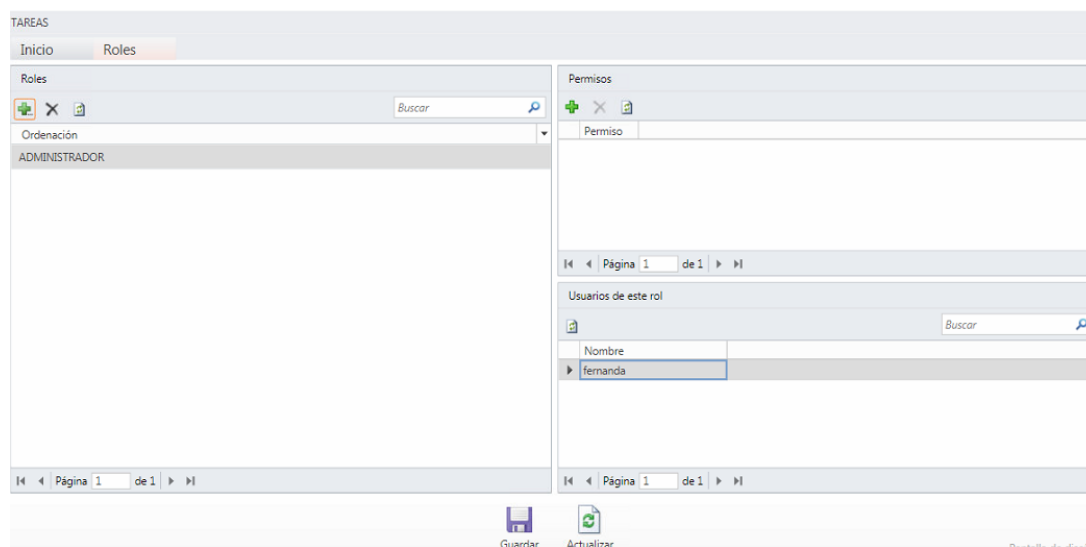


Imagen: 2.154 Ventana Roles.

Elaborado por: Fernanda Morales.

2.8.2.8 Ventana Usuarios.

Ventana donde se podrá registrar usuarios para el uso del sistema.

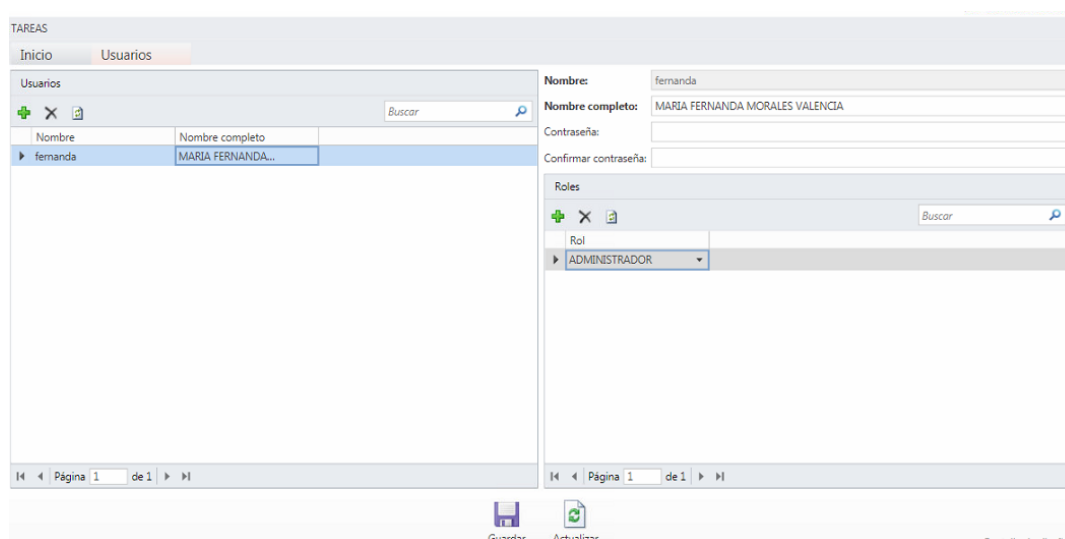
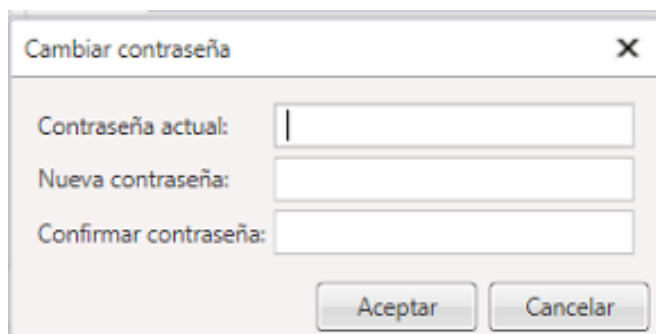


Imagen: 2.35 Ventana Usuarios.

Elaborado por: Fernanda Morales.

2.8.2.9 Ventana Cambio de Contraseña.

Para el cambio de contraseña se deberá ingresar la contraseña actual, la nueva y confirmar la misma.



La imagen muestra una ventana de diálogo con el título "Cambiar contraseña" y un botón de cerrar "X" en la esquina superior derecha. El formulario contiene tres campos de texto etiquetados como "Contraseña actual:", "Nueva contraseña:" y "Confirmar contraseña:". Debajo de los campos hay dos botones: "Aceptar" y "Cancelar".

Imagen: 2.36 Ventana Cambio de Contraseña.

Elaborado por: Fernanda Morales.

2.8.3 Sitio web.

2.8.3.1 Pantalla Consultar Planilla del Servicio de Agua Potable

En la parte superior tenemos los datos con los cuales se podrá realizar la consulta y los botones para consultar o limpiar la búsqueda.

Imagen: 2.37 Pantalla Consultar Planilla del Servicio de Agua Potable.

Elaborado por: Fernanda Morales.

2.8.3.2 Pantalla Mostrar resultados de la Consulta

En la pantalla se el detalle de la planilla, además las opciones para enviar la misma al correo electrónico o al teléfono celular y la opción de suscripción.

Año	Mes	Cuenta	Int. Mora	Total Liquid.	IVA	Reconex.	Total
2013	10	01000200	0,00	1,68	0,00	0,00	1,68

Imagen: 2.16 Pantalla Mostrar resultados de la Consulta.

Elaborado por: Fernanda Morales.

2.9 Codificación.

Para su desarrollo se ha utilizado Visual Studio .Net 2012 junto con LightSwitch 2012 y Silverlight 4.5 ya que permite una programación rápida y flexible optimizando tiempo. Además se utilizó el gestor de base de datos SQL Server con el cual creó la base de datos denominada “dbConsultasGAD” y trabajando conjuntamente con la base de datos proporcionada por el municipio denominada “dbMunicipio”.

2.9.1 URL del servicio web y Librerías.

- En los proyectos se hace referencia a la URL del servicio web proporcionada por Eclipsoft para poder recibir y enviar mensajes.

La URL es la siguiente:

<https://app.eclipsoft.com:9443/wsSMSEmpresarial/wscSMSEmp.asmx>

Siendo SMSEmpresarial una Referencia Web a la URL indicada.

- Trabajando además con las siguientes librerías tanto para el envío y recepción de mensajes de texto como del correo electrónico:

Imports SMSEmpresarial

Imports System.Data

Imports System.Data.SqlClient

Imports System.Net

Imports System.Net.Mail

2.9.2 Parámetros de configuración para el uso del servicio web.

EMISOR: MUNPELILEO

PWD: mnpl@csms

Clave MD5: csms@auto (Función ENVIAR)

Clave MD5: cons@csms (Función CONSULTAR)

Clave MD5: recb@csms (Función CONSULTA DE MENSAJES
RECIBIDOS)

2.9.3 Enviar mensaje al teléfono celular.

- Código que envía la planilla del servicio de agua potable al teléfono celular:

```
Public Sub SendSMS(ByVal Teléfono As String, ByVal Mensaje As String)
```

```
Dim VSMS As New SMS.wscSMSEmp
```

```
Dim VEmisor As New SMS.clsEmisor
```

```
Dim VRespSMS As SMS.clsResEnviar
```

```
With Config
```

```
Dim Clave As String = .ClaveMD5_Envio
```

```
Dim VLog As String
```

```
VEmisor.emServicio = .Servicio ' "CONTACTOSMS"
```

```
VEmisor.emEmisor = .Emisor ' "MUNPELILEO"
```

```
VEmisor.emLogin = .Emisor ' "MUNPELILEO"
```

```
VEmisor.emPwd = .Clave ' "mnpl@csms"
```

```
Randomize()
```

```
VEmisor.emReferencia = CInt(Rnd(1000) * 1000).ToString
```

```
VEmisor.emFechaEnv = Now.Month.ToString.PadLeft(2, "0") + "/" +  
Now.Day.ToString.PadLeft(2, "0") + "/" + Now.Year.ToString ' "03/17/2014"
```

```
VEmisor.emHoraEnv = "00:00"
```

```
VEmisor.emNombrePC = "MAFER"
```

```
With VEmisor
```

```
.emKey = MD5EncryptPass(String.Format("{0};{1};{2};{3};{4};{5}",  
.emServicio, Clave, .emEmisor, .emLogin, .emPwd, .emReferencia)) '  
"CONTACTOSMS;[clave MD5];DEMO;admin;demo;1234").ToString
```

```
End With
VRespSMS = VSMS.EnviaSMS(VEmisor, Teléfono, Mensaje)
If VRespSMS.reNumErrores = 0 Then
'MsgBox("Envio OK")
Else
VLog = ""
For i = 0 To VRespSMS.reNumErrores - 1
VLog = VLog & VRespSMS.reErrores(i).reDestinatario & ": " &
VRespSMS.reErrores(i).reError & vbCrLf
Next
' MsgBox(VLog)
End If
VRespSMS = Nothing
VEmisor = Nothing
VSMS = Nothing
End With
End Sub
```

2.9.4 Enviar mensaje al correo electrónico.

- Código para enviar la planilla del servicio de agua potable al correo electrónico:

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

Dim _Message As New System.Net.Mail.MailMessage()

Dim _SMTP As New System.Net.Mail.SmtpClient

'STMP

_SSMTP.Credentials = New System.Net.NetworkCredential(SMTPUserId,
SMTPPassword)

_SSMTP.Host = SMTPServer

_SSMTP.Port = SMTPPort

_SSMTP.EnableSsl = False

'MENSAJE

_Message.[To].Add(sendTo) 'correo electronico al que se va ha enviar

_Message.From = New System.Net.Mail.MailAddress(sendFrom, sendFrom,
System.Text.Encoding.UTF8) 'Quien envía el mensaje

_Message.Subject = subject 'Sujeto

_Message.SubjectEncoding = System.Text.Encoding.UTF8

_Message.Body = body 'mensaje

_Message.BodyEncoding = System.Text.Encoding.UTF8

_Message.Priority = System.Net.Mail.MailPriority.Normal

_Message.IsBodyHtml = False

'ENVIAR

Try

_SSMTP.Send(_Message)
```

```

Catch ex As System.Net.Mail.SmtpException
MessageBox.Show(ex.ToString, "Error!", MessageBoxButtons.OK)
End Try
End Sub

```

2.9.5 Consultar Planilla del servicio de agua potable.

- Código para consultar la planilla del servicio de agua potable:

```

Public Function ConsultarValorPlanilla(ByVal Cuenta As String) As
Resultado
    Dim r As New Resultado
    Dim pe As Boolean = False

    Using ta As New
dsMensajeTableAdapters.ConsultarPersonaTableAdapter()
        Using dt As New dsMensaje.ConsultarPersonaDataTable()
            ta.Fill(dt, Cuenta)

            If dt.Rows.Count = 0 Then
                pe = False

                r.MensajeWeb = "<p>No se encuentra registrada la cuenta
ingresada. <br /><br /></p>"

                r.MensajeSMS = "No se encuentra registrada la cuenta
ingresada."
            Else
                pe = True

                For Each f As dsMensaje.ConsultarPersonaRow In dt
                    r.Id = f.Nro__Cuenta
                    r.Cuenta = f.Nro__Cuenta
                    r.Teléfono = f.Teléfono
                    r.email = f.email
                Next
            End If
        End Using
    End Using
End Function

```

```

        r.EnviaMail = f.EnviaMail
        r.EnviaTelefono = f.EnviaTelefono
        r.Abonado = f.Abonado
        Exit For
    Next
    r.MensajeWeb = "<p>Sr(a). <b>" + r.Abonado + "</b></p>"
End If
End Using
End Using
If pe Then
    Using ta As New
dsMensajeTableAdapters.ConsultaPagoTableAdapter()
        Using dt As New dsMensaje.ConsultaPagoDataTable
            ta.Fill(dt, Cuenta)
            If dt.Rows.Count = 0 Then
                r.Fallas = True
                r.MensajeWeb += "El abonado ya tiene toda su deuda
cancelada. <br />"
                r.MensajeSMS += "El abonado ya tiene toda su deuda
cancelada."
            Else
                Dim t As Double = 0
                Dim i As Integer = 0
                For Each f As dsMensaje.ConsultaPagoRow In dt
                    t += f.Total_Factura
                    r.Id = f.Nro__Cuenta
                    r.Cuenta = f.Nro__Cuenta
                    r.Teléfono = f.Teléfono
                Next
            End If
        End Using
    End Using
End If

```

```
        r.email = f.email
        r.EnviaMail = f.EnviaMail
        r.EnviaTelefono = f.EnviaTelefono
        r.Abonado = f.Abonado
        i += 1
    Next
    r.Meses = i.ToString
    r.valor = t
    r.Cuentas = 0
    For Each f In dt.GroupBy(Function(x) x.Nro__Cuenta)
        r.Cuentas += 1
    Next
    r.MensajeWeb += "<br /><b>EL valor a cancelar de su planilla
es: $" + t.ToString + "</b><br />"
    r.MensajeWeb += " Meses: " + r.Meses.ToString + ", Cuentas:
" + r.Cuentas.ToString + ", VP: $" + r.valor.ToString

    r.Fallas = False
End If
End Using
End Using
End If
Return r
End Function
```

2.9.6 Aplicativo Escritorio “waSMSsend”.

El aplicativo escritorio denominado “waSMSsend” contiene el siguiente código:

- Código que va a enviar los mensajes mensuales con la planilla del servicio de agua potable a los teléfonos celulares o al correo electrónico de los usuarios suscritos, dependiendo del día que se ha configura para el envío de los mismos.

```
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
```

```
    Dim Día As Integer = 0
```

```
    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)
Día = c.TiempoEsperaConsulta
Exit For
Next
Call CargarMensajes(Día)
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
    m.Enviado = True
```

```
m.Confirmado = True
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.dbConsultasGADConnectionString
Try
    Dim con As New SqlConnection(ccon)
    con.Open()

    Dim cUp As String = String.Format("UPDATE Mensajes SET
PorEnviar=0, Enviado={1}, Confirmado={1}, FechaEnvio ='{2}' where Id={0};
", m.Id, If(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
```

2.9.7 Aplicativo web “Send SMS”.

- Nuevo Mensaje: código para enviar un mensaje al teléfono celular personalizado.

```

Private Sub Aceptar_Execute()
Try
Me.CloseModalWindow("ConfirmarEnvio")
Dim nm As New MensajeRápido
nm.Teléfono = Me.Asunto
nm.Mensaje = Me.Mensaje
Dim nm2 As New Mensaje
nm2.Teléfono = Me.Asunto
nm2.Detalle = Me.Mensaje
nm2.Enviado = True
nm2.FechaEnvio = Now
nm2.Fecha = Now
Me.Save()
Me.ShowMessageBox("Mensaje Enviado")
Me.Mensaje = ""
Catch ex As Exception
End Try
End Sub

• Lista Factura: código para realizar consultas de la planilla del servicio
de agua potable.

Sub MiControl(ByVal sender As Object, ByVal e As TextChangedEventArgs)
Try
Dim PE As Boolean = False

```

```

' For Each v As v_fer2Item In
Me.DataWorkspace.dbMunicipioData1.v_fer2.Where(Function(x)
x.Cédula_RUC = Me.Buscar)

'PE = True

' Next

If Me.BuscarPersona.Count > 0 Then

PE = True

End If

t = 0

For Each f In Me.BuscarFacturas

t += f.Total_Factura

Next

'Presentar mensaje dependiendo si encontro la cuenta

If PE = False Then

Me.TotalFacturar = "No se encuentra registrada la cuenta ingresada."

Else

If t > 0 Then

Dim c As Integer = 0

For Each d In Me.BuscarFacturas.GroupBy(Function(x) x.Nro__Cuenta)

c += 1

Next

Me.TotalFacturar = "Facturas que adeuda: " +
Me.BuscarFacturas.Count.ToString + " Cuentas: " + c.ToString + " Total que
adeuda: $" + t.ToString

Else

Me.TotalFacturar = "No tiene deudas pendientes. Gracias"

End If

End If

```

```
Try
With Me.BuscarFacturas.FirstOrDefault
If Not IsNothing(.Teléfono) Then
If .Teléfono <> "" Then
Me.Teléfono = "0" + .Teléfono
End If
End If
If Not IsNothing(.email) Then
If .email <> "" Then
Me.email = .email
End If
End If
End With
Catch ex As Exception
End Try
Catch ex As Exception
End Try
End Sub
```

2.9.8 Sitio web “ConsultarGAD”.

Consta de tres webforms denominados “Default.aspx”, “Consultar.aspx”, “EnviarMail.aspx” y además con una clase llamada “Util.vb” los mismos que se explican a continuación:

- “Default.aspx” verifica que requerimiento el abonado desea realizar si es una consulta del valor de la planilla, una suscripción o una cancelación a la suscripción mensual.

```
Private Sub Page_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles MyBase.Load
```

```
Dim VXmlInput() As Byte
```

```
Dim VSMS As New SMS.wscSMSEmp
```

```
Dim VRecibido As New SMS.clsRecibido
```

```
Dim VRes As SMS.clsResRecibir
```

```
VXmlInput = Request.BinaryRead(Request.TotalBytes())
```

```
VRes =
```

```
VSMS.RecibirSMS(System.Text.Encoding.UTF8.GetString(VXmlInput),
```

```
VRecibido)
```

```
If VRes.reRecibido Then
```

```
'Validar que VRecibido.reCodigo no se haya recibido anteriormente
```

```
'Almacenar mensaje recibido
```

```
Response.Write(VSMS.ConfirmarSMS("0", "Mensaje Recibido OK"))
```

```
With VRecibido
```

```
Dim enviar As New Util()
```

```
Dim aux() As String = .reMensaje.Split(" ")
```

```
Call GrabarMensaje(.reTelefono, .reMensaje, Now)
```

```
'Try
```

```
With enviar.ConsultarValorPlanilla(aux(1))
```

```
Select Case aux(0).ToUpper.Trim(" ")
```

```
Case Is = "VALOR"
```

```
enviar.SendSMS(VRecibido.reTelefono, .Abonado + ", Meses: " +  
.Meses.ToString + ", Cuentas: " + .Cuentas.ToString + ", VP: $ " +  
.valor.ToString)
```

```
Case Is = "SI"
```

```
If aux.Length = 3 Then
```

```
Try
```

```
enviar.GrabarDatos(.Id, "", aux(2), False, True)
```

```
Catch ex As Exception
```

```
End Try
```

```
Try
```

```
enviar.SendSMS(aux(2).Trim(" "), .Abonado + " Gracias por suscribirse")
```

```
Catch ex As Exception
```

```
End Try
```

```
Else
```

```
enviar.GrabarDatos(.Id, "", VRecibido.reTelefono, True, True)
```

```
enviar.SendSMS(VRecibido.reTelefono, .Abonado + " Gracias por  
suscribirse")
```

```
End If
```

```
Case Is = "NO"
```

```
enviar.GrabarDatos(.Id, .EnviarMail, .Teléfono, False, False)
```

```
enviar.SendSMS(VRecibido.reTelefono, .Abonado + " Ha cancelado su  
subscripcion, Gracias")
```

```
End Select
```

```
End With
```

```
End With
```

```
'Catch ex As Exception
```

```
'End Try
```

```
Else
```

```
Response.Write(VSMS.ConfirmarSMS("1", VRes.reDescripcion))
```

End If

VRes = Nothing

VRecibido = Nothing

VSMS = Nothing

End Sub

</script>

- “Consultar.aspx” contiene el código para acceder a las funciones principales que contiene la clase “Util.vb” como consultar la planilla del servicio de agua potable, las funciones en el caso que desee enviar lo consultado al celular o al correo electrónico, suscribirse o cancelar la suscripción.
- “EnviarMail.aspx” el código que contiene es utilizado por el aplicativo “Send SMS” para enviar al mail la planilla del servicio de agua potable.
- Clase “Util.vb” contiene todas las funciones principales como consultar la planilla del servicio de agua potable, realizar el envío al teléfono celular, al correo electrónico, configuraciones y encriptación.

CAPITULO III. RESULTADOS

Para realizar las pruebas se contrató un código no oro “1860” en CNT y Claro mediante el cual se va a poder enviar y recibir mensajes, un paquete de 1000 mensajes para realizar el envío a las peticiones recibidas y además para realizar las consultas vía teléfono celular se compró celular con chip en claro y en CNT con recarga en ambas operadoras para poder enviar mensajes de texto.

3.1 Servicio Móvil.

Consultas a través del teléfono celular

- Para consultar la planilla del servicio de agua potable se debe enviar un mensaje de texto al número corto 1860 con la palabra VALOR dejando un espacio en blanco e ingresando el número de cedula, número de cuenta o número de medidor seguidamente la petición será respondida.



Imagen: 3.1 Consultar planilla.

Elaborado por: Fernanda Morales.

- Para que le llegue la planilla del servicio de agua potable mensualmente al teléfono celular deberá suscribirse enviando un mensaje de texto al número corto 1860 con la palabra SI dejando un espacio en blanco e ingresando el número de cuenta o número de medidor y si la suscripción lo está realizando desde otro celular deberá dejar un espacio en blanco e ingresar el número con el que desea registrarse.

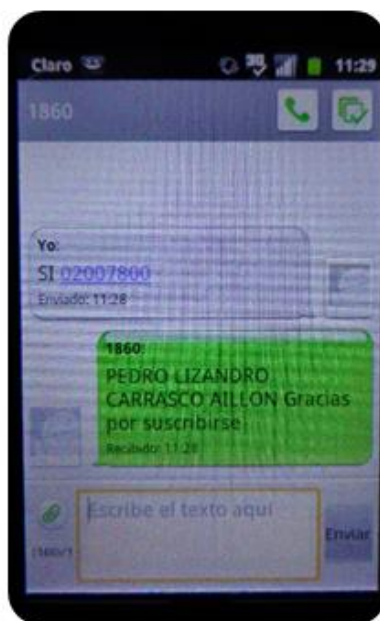


Imagen: 3.2 Suscribirse

Elaborado por: Fernanda Morales.

- Para cancelar la suscripción deberá enviar un mensaje de texto al número corto 1860 con la palabra NO dejando un espacio en blanco e ingresando el número de cuenta o número de medidor.

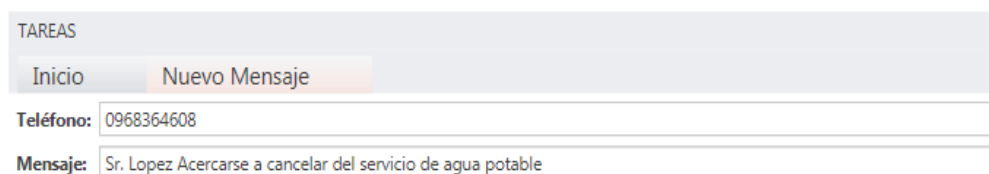


Imagen: 3.3 Cancelar Suscripción.

Elaborado por: Fernanda Morales.

3.2 Enviar Mensaje Personalizado.

- Para enviar un mensaje personalizado en el campo “Teléfono” ingresar el número de celular que consta de 10 dígitos y en el campo “Mensaje” escribir el mensaje que se desee enviar; seguidamente damos clic en el botón “Enviar”.

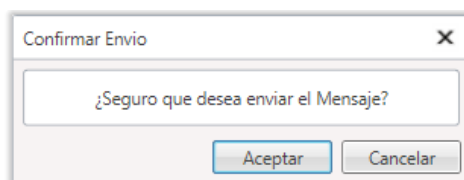


The screenshot shows a web interface with a header 'TAREAS' and two tabs: 'Inicio' and 'Nuevo Mensaje'. Below the tabs are two input fields: 'Teléfono:' with the value '0968364608' and 'Mensaje:' with the text 'Sr. Lopez Acercarse a cancelar del servicio de agua potable'.

Imagen: 3.4 Nuevo Mensaje.

Elaborado por: Fernanda Morales.

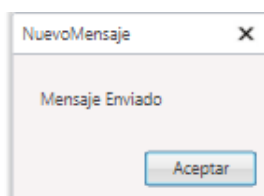
- Al final presentará un mensaje de confirmación si se desea enviar el mensaje, dar clic en “Aceptar” y se mostrará una pantalla de que el mensaje fue enviado.



The dialog box is titled 'Confirmar Envío' and contains the question '¿Seguro que desea enviar el Mensaje?'. At the bottom, there are two buttons: 'Aceptar' and 'Cancelar'.

Imagen: 3.5 Confirmación de Envío.

Elaborado por: Fernanda Morales.



The dialog box is titled 'NuevoMensaje' and displays the text 'Mensaje Enviado'. At the bottom, there is a single button labeled 'Aceptar'.

Imagen: 3.6 Mensaje Enviado.

Elaborado por: Fernanda Morales.

3.3 Mensajes Enviados.

- La siguiente pantalla muestra la lista de los mensajes enviados.

TAREAS						
Inicio		Lista Mensajes				
Mensajes						
Fecha Envío		Mensaje	Enviado	Confirmado	Teléfono	mail
26/03/2014	18:07	1111111111	✓	✓	1111111111	
04/04/2014	11:11	MARIA PIEDAD VALENCIA CRU. Meses: 1 VP: \$ 1.42	✓	✓	0000000000	
04/04/2014	11:14	MARIA PIEDAD VALENCIA CRU. Meses: 1 VP: \$ 1.42	✓	✓	0000000000	
08/04/2014	12:13	MARIA PIEDAD VALENCIA CRU. Meses: 1 VP: \$ 1.42	✓	✓	0000000000	
08/04/2014	12:13	MARIA PIEDAD VALENCIA CRU. Meses: 1 VP: \$ 1.42	✓	✓	0000000000	
08/04/2014	12:14	MARIA PIEDAD VALENCIA CRU. Meses: 1 VP: \$ 1.42	✓	✓	0968364608	
08/04/2014	12:21	acercarse a cancelar	✓	✓	0968364608	
08/04/2014	12:22	acercarse a cancelar	✓	✓	0968364608	
08/04/2014	12:22	acercarse a cancelar	✓	✓	0968364608	
08/04/2014	12:28	PEDRO LIZANDRO CARRASCO A. Meses: 3 VP: \$ 62.01	✓	✓	0968364608	
08/04/2014	17:33	hola mudingo	✓	✓	0994234227	
11/04/2014	9:54	hola	✓	✓	0968364608	
11/04/2014	10:35	hola	✓	✓	0999615792	
14/04/2014	16:29	MARIA PIEDAD VALENCIA CRU. Meses: 1 VP: \$ 1.42	✓	✓	0000000000	
14/04/2014	16:32	MARIA PIEDAD VALENCIA CRU. Meses: 1 VP: \$ 1.42	✓	✓	0000000000	
14/04/2014	16:52	acercar a cancelar x favor	✓	✓	0968364608	
15/04/2014	16:07	MARIA PIEDAD VALENCIA CRU. Meses: 1 Cuentas:1 VP: \$ 1.42	✓	✓	0000000000	mariafermandavlc@gmail.com
15/04/2014	17:22	Sr. Lopez Acercarse a cancelar del servicio de agua potable	✓	✓	0968364608	
15/04/2014	17:27	MARIA PIEDAD VALENCIA CRU. Meses: 1 Cuentas:1 VP: \$ 1.42	✓	✓	0000000000	mariafermandavlc@gmail.com

Imagen: 3.7 Mensajes Enviados.

Elaborado por: Fernanda Morales.

3.4 Consultar Planilla por Internet.

Para consultar la planilla mediante la página web del municipio en el campo “Buscar” ingresar el dato de búsqueda el mismo que puede ser la cédula de identidad, el número de cuenta o el número de medidor y dar clic en el botón “Consultar”, seguidamente presentará los resultados de la consulta.

Consultar Factura

Realice su consultar por:

Número de Cuenta <small>Presione el botón para consultar</small> Cuenta: 01000200 Cédula: 0220704 Consumo: 1.000000 Fecha: 10/10/2013	Cédula de Identidad <small>Presione el botón para consultar</small> Cédula: 01000000 Consumo: 1.000000 Fecha: 10/10/2013	Número de medidor <small>Presione el botón para consultar</small> Cédula: 022004 Consumo: 1.000000 Fecha: 10/10/2013
---	---	---

Buscar:

Sr(a) **FAUSTO HERNAN CRUZ CESPEDES**

Año	Mes	Cuenta	Int. Mora	Total Liquid.	IVA	Reconex.	Total
2013	10	01000200	0,00	1,68	0,00	0,00	1,68

EL valor a cancelar de su planilla es: \$1,68
 Meses: 1, Cuentas: 1, VP: \$1,68

Suscripción

Deseo recibir todos los meses el valor de mi factura por el servicio de agua potable en:

mi teléfono celular :

mi correo electrónico :

Si solo por esta ocasión desea recibir la presente información, usted debe hacer clic [aquí](#) (inmediatamente le enviaremos un mensaje ya sea a su celular o a su correo electrónico, de acuerdo a las opciones seleccionadas)

También puede consultar el valor de su factura enviando un mensaje de texto desde su celular al 1860 con la palabra VALOR [su número de Cuenta/Cédula/Medidor], por ejemplo:
VALOR 01000200
 Para Suscribirse: *S/ 01000200*

© Derechos reservados Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato
 Desarrollado por Mariana Fernanda Morales
www.pucea.edu.ec - fernandamorales@hotmail.com

Imagen: 3.8 Resultados de la consulta.

Elaborado por: Fernanda Morales.

CAPITULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES.

- Gracias al alcance del internet y el teléfono celular que tienen los abonados del servicio de agua potable, se ha logrado de manera efectiva representar los requerimientos y necesidades del mismo, en el presente servicio bidireccional.
- Este servicio cuenta con diferentes formas y vías de consulta, pero le corresponde a cada abonado elegir la opción que más le convenga.
- El presente aplicativo por motivos de prueba y costo solo funciona con teléfonos celulares en las operadores Claro y CNT.
- Los mensajes enviados por los abonados tienen un costo de 0.060 y 0.10 centavos más IVA en claro y CNT correspondientemente. Es por ello que se ofrecen otras opciones de consulta o de suscripción al usuario que es el ente principal para el desarrollo de este aplicativo.
- Cabe recalcar que cada mensaje que se envía desde este aplicativo tiene un costo de 0.050 centavos más IVA a cualquier operadora pero mientras más mensajes se consuman su tarifa puede disminuir hasta 0.040 centavos más IVA.

- El presente servicio móvil con el objetivo de mejorar la atención oportuna del abonado, también da un gran realce al Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón San Pedro de Pelileo, ya que mediante el paso de la tecnología a esta institución permite ir mejorando la comunicación entre sus clientes.

4.2 RECOMENDACIONES.

- Debido a que en el contrato realizado con la empresa Eclipsoft solo se reservó el código 1860 en CNT y Claro es importante que el GAD San Pedro de Pelileo reserve el código no oro 1860 en la operadora Movistar para que los abonados con teléfonos celulares en dicha operadora también puedan hacer uso de este aplicativo. También es necesario recordar que el contrato se renueva cada año.
- Debido al tránsito de mensajería en cada operadora, se recomienda esperar un intervalo de 0 a 10 minutos a que la solicitud sea respondida al teléfono celular.
- Se sugiere considerar la posibilidad de que la institución asuma los valores de los mensajes enviados por los abonados a través del teléfono celular, para que pueden realizar sus consultas aún si no tienen saldo.
- Para realizar las consultas se sugiere que lo hagan con el número de cuenta/medidor o verificar que el número de cédula se encuentre registrado en la base de datos del municipio. Debido a que no todos los abonados tienen registrado su número de cédula, al momento de realizar la consulta obtendrán el siguiente mensaje “No se encuentra registrada la cuenta ingresada”.
- Es muy relevante que el GAD San Pedro de Pelileo actualice los datos de los abonados que hacen uso del servicio de agua potable, ya que muchos de ellos no tiene registrado su número de cédula.

- Dos días antes de la fecha determinada para el envío de mensajes mensuales con la planilla a los usuarios suscritos, es importante verificar que el aplicativo escritorio se encuentre abierto ya que éste carga a los usuarios suscritos con la planilla para el envío posterior.

BIBLIOGRAFIA

- ACCENSIT. (s.f.). RIA - Rich Internet Applications. Obtenido de <http://www.accensit.com/index.php/es/ria-rich-internet-applications.html>
- Benassini, M. (2009). Introducción a la investigación de mercados. México: Pearson Educación.
- Blázquez, M. (23 de Enero de 2012). La Migración de datos. Obtenido de <http://mblazquez.es/publicaciones/>
- Ceballos, J. (2008). Aplicaciones .NET multiplataforma. Mexico: Alfaomega.
- Cruz, A. (2009). Marketing electrónico para PYMES. Madrid: RA-MA.
- Dominguez, H. (2006). Servicio invisible: fundamento de un buen servicio al cliente. Bogotá: Ecoe Edicions.
- EclipseSoft. (4 de Marzo de 2013). Servicio de mensajes de texto a celulares. Guayaquil.
- Freedman, A. (1993). Diccionario de la computación. Madrid: McGraw-Hill.
- GAD del Cantón San Pedro de Pelileo. (s.f.). Metas y Objetivos de las Unidades de GAD. Obtenido de <http://www.pelileo.gob.ec/index.php/ley-de-transparencia-101/category/18-metas-y-objetivos>
- GestioPolis. (Agosto de 2002). Cómo se define el servicio al cliente? Recuperado el 11 de 2013, de http://www.gestiopolis.com/recursos/experto/catsexp/pagans/mar/43/servicio_cliente.htm
- Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón San Pedro de Pelileo. (s.f.). Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón San Pedro de Pelileo. Obtenido de <http://www.pelileo.gob.ec/index.php/historia>
- Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón San Pedro de Pelileo. (s.f.). Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón San Pedro de Pelileo. Obtenido de <http://www.pelileo.gob.ec/index.php/mision-y-vision-institucional>

- Gralla, P. (2006). *Cómo funcionan las redes inalámbricas*. Madrid: Anaya Multimedia .
- Kroenke, D. (13 de Agosto de 2003). *Procesamiento de Base de datos* (Octava ed.). México: Perarson Educación de México, S.A. Obtenido de <http://ciclodevidasoftware.com/Que+es+Migraci%C3%B3n+de+Datos>
- LightSwitch. (4 de Enero de 2014). LightSwitch.es. Obtenido de Noticias, tutoriales y trucos sobre Microsoft Visual Studio LightSwitch.: <http://www.lightswitch.es/>
- McConnell, S. (1997). *Desarrollo y gestión de proyectos informáticos*. Madrid: McGraw-Hill.
- Mena, G. (Febrero de 2005). *RAD: Desarrollo Rápido de Aplicaciones*. Obtenido de <http://www.mena.com.mx/gonzalo/maestria/ingsoft/presenta/rad/>
- Microsoft. (s.f.). *¿Qué es Silverlight?* Obtenido de <http://msdn.microsoft.com/es-es/silverlight/bb187401.aspx>
- Microsoft. (Septiembre de 2009). *Servidor web (IIS)*. Obtenido de [http://technet.microsoft.com/es-es/library/cc753433\(v=ws.10\).aspx](http://technet.microsoft.com/es-es/library/cc753433(v=ws.10).aspx)
- Microsoft. (2012). Obtenido de <http://technet.microsoft.com/es-es/library/ms140052.aspx>
- Microsoft. (10 de Septiembre de 2012). *.NET Framework 4.5*. Obtenido de <http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=40773>
- Microsoft. (2012). *Microsoft Visual Studio Ultimate 2012*. Obtenido de <http://www.microsoft.com/es-es/download/details.aspx?id=30678>
- Microsoft. (2013). *Visual Studio LightSwitch*. Obtenido de <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ff851953.aspx>
- Millán, R., Huidobro, J., & Roldán, D. (2005). *Tecnología de las Telecomunicaciones*. México: Creaciones Copyright S.L.
- Oppel, A. (2009). *Bases de datos*. México: McGraw-Hill .
- Paguay. (2011). *Conceptos y Fundamentos: Del Servicio, Cliente y Producto*. Obtenido de <http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/736/6/CAPITULO%20I V.pdf>
- Postel, J. (s.f.). *SMTP*. Obtenido de <http://www.ecured.cu/index.php/SMTP>

Ricardo, C. (2009). Bases de datos. México: McGraw-Hill.

Sánchez, P. (2010). Comunicación empresarial y atención al cliente. Madrid: Editex.

Sevenen Corporation. (2012). Aplicaciones de Escritorio. Obtenido de <http://sevenencorp.com/servicios/desarrollo/aplicaciones-de-escritorio>

Sistemas de Comunicaciones Móviles. (s.f.). Obtenido de <http://infotelecommil.webcindario.com/librostelecom/Sistemas%20de%20Comunicaciones%20Moviles.pdf>

Triola, M. (2004). Estadística. México: Pearson Educación.

Uso de Tecnologías Móviles e Inalámbricas. (2011). Obtenido de <http://www.juntadeandalucia.es/averroes/~18500292/tecnologiamoviles.pdf>

GLOSARIO.

A

Aplicación RIA, Rich Internet applications 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. Para el desarrollo de aplicaciones RIA es necesario combinar una serie de tecnologías complementarias a nivel de cliente y servidor.

B

Base de Datos (BD), es una colección de información organizada de forma que un programa de ordenador pueda seleccionar rápidamente los fragmentos de datos que necesite. Una base de datos es un sistema de archivos electrónico.

C

Correo electrónico, es uno de los servicios en Internet, medio de mensajería de mayor demanda, pues hace posible el envío de mensajes en forma de archivo de texto.

CRUD, Crear, Obtener, Actualizar y Borrar, se usa para representar a las funciones básicas en bases de datos o la capa de persistencia en un software.

E

Entidades de datos, o tablas, son la forma en que LightSwitch representa los datos. Las entidades de datos se crean usando la base de datos de aplicación integrada o importando datos de una base de datos externa, una lista de SharePoint u otro origen de datos. Puede crear relaciones entre entidades, incluso cuando las entidades provienen de orígenes de datos diferentes. También puede crear las consultas sobre los datos usando un diseñador gráfico y seguir modificando las consultas en código.

F

Framework, .NET Framework es una infraestructura de programación creada por Microsoft para construir, implementar y correr aplicaciones y servicios que usen tecnologías .NET, como ser aplicaciones de escritorio y servicios Web.

I

IIS, Internet Information Server es un conjunto de servicios para servidores usando Microsoft Windows. Es especialmente usado en servidores web.

L

LightSwitch, es una herramienta de desarrollo que permite crear aplicaciones de forma rápida, ya que permite centrarse en la lógica empresarial.

M

Migración de datos, tarea que consiste en transferir datos de un origen a otro servidor de base datos.

O

Operador de telefonía, móvil es una compañía telefónica que provee servicios de telefonía para clientes de Telefonía móvil.

P

Pantallas, o formularios son la forma en que LightSwitch muestra los datos. Las pantallas se basan en las plantillas predefinidas. Todo lo que tiene que hacer para enlazar los datos en una pantalla es especificar las entidades o consultas que se van a mostrar. Después de crear una pantalla, puede modificar su aspecto en el diseñador; no se requiere ningún código. Puede crear pantallas que se optimizan para el escritorio, para exploradores web o para dispositivos móviles como tabletas o teléfonos.

R

RAD, desarrollo rápido de aplicaciones es un proceso de desarrollo de software. El método comprende el desarrollo interactivo, la construcción de prototipos y el uso de utilidades CASE. El desarrollo rápido de aplicaciones tiende a englobar también la usabilidad, utilidad y la rapidez de ejecución.

S

Servicio web, tecnología que permite intercambiar información entre aplicaciones. El mismo que puede ser usado por distintas aplicaciones de software desarrolladas en distintas herramientas de programación.

Silverlight, es una estructura para aplicaciones web que agrega nuevas funciones multimedia como la reproducción de vídeos, gráficos vectoriales, animaciones e interactividad, en forma similar a lo que hace Adobe Flash.

SMS, son las siglas de Servicio de Mensaje Corto. Disponible en redes digitales GSM permitiendo enviar y recibir mensajes de texto de hasta 160 caracteres a teléfonos móviles vía el centro de mensajes de un operador de red.

SMTP, Simple Mail Transfer Protocol protocolo para la transferencia simple de correo electrónico, protocolo de red utilizado para intercambiar mensajes de correo electrónico entre computadoras u otros dispositivos.

T

Teléfono móvil, es aquel que carece de cables y que se puede trasladar sin que se registren inconvenientes en la comunicación. El funcionamiento de este tipo de teléfono está dado por ondas de radios que le permiten acceder a las antenas que conforman la red de la telefonía móvil.

U

Usuario, Es aquella persona que satisface sus necesidades mediante el uso de los bienes y servicios.

W

World Wide Web, comúnmente conocida como la web, es un sistema de distribución de documentos de hipertexto interconectados y accesibles vía Internet. Con un navegador web, un usuario visualiza sitios web compuestos de páginas web que pueden contener texto, imágenes, vídeos u otros contenidos multimedia, y navega a través de esas páginas usando hiperenlaces.

ANEXOS.

Anexo 1: Entrevista.

La siguiente entrevista se realiza con la finalidad de mejorar la atención oportuna del abonado en el Departamento de Agua Potable del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón San Pedro de Pelileo.

- 1. ¿Los abonados del servicio de agua potable cuentan con algún tipo de servicio en el cual puedan realizar las consultas de la planilla del mismo?**

- 2. ¿Con qué frecuencia los abonados hacen uso del aplicativo existente para realizar las consultas del valor a cancelar del servicio de agua potable?**

- 3. ¿Qué prefieren los abonados: realizar la consulta de la planilla del servicio de agua potable por el aplicativo o acercarse a la ventanilla?**

- 4. ¿Considera usted necesario la implementación de un servicio móvil para mejorar la atención oportuna del abonado en el Departamento de Agua Potable del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón San Pedro de Pelileo.?**

5. **Con la implementación del servicio de mensajería a través de teléfonos celulares. ¿Qué beneficios considera usted que el Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón San Pedro de Pelileo obtendría?**

6. **¿Cómo funciona el aplicativo existente de consulta de la planilla del servicio de agua potable?**

7. **¿En qué motores de BD se encuentran los datos correspondientes al servicio de agua potable?**

Anexo 2: Encuesta.



Instrucciones:

Sus respuestas serán tratadas de forma confidencial, es importante que responda con total sinceridad. Esta información será utilizada con la finalidad de realizar mejoras en la atención del pago del servicio de agua potable.

Preguntas:

1. ¿En qué zona se encuentra su vivienda?

Urbano

Rural

2. ¿Qué edad tiene la persona encargada de cancelar la planilla del servicio de agua potable?

Entre 18 – 25

Entre 26 – 36

Entre 37 – 50

51 – en adelante

3. ¿Qué servicios tiene a su alcance?

Teléfono móvil

Internet

Ninguno

4. **¿Cuáles son las formas que conoce para consultar la planilla del servicio de agua potable?**

Quiosco de consulta (Computador)

Acercarse a ventanilla

Otro Especifique _____

5. **¿Seleccione los inconvenientes que ha tenido al momento de acercarse a cancelar la planilla de agua potable?**

Desconoce el valor a cancelar

Insuficientes medios de consultas de información

El quiosco no funciona

Otro Especifique _____

Ninguno

6. **¿Por qué medios le gustaría consultar la planilla de agua potable?**

Teléfono móvil

Internet

Otro Especifique _____

Ninguno

7. **¿Le gustaría consultar de forma gratuita el valor a cancelar del servicio de agua potable enviando un mensaje de texto (SMS) con la cuenta de su medidor o a través de la página web del Municipio?**

Sí

No Porque _____

Desconozco

8. **De forma gratuita y mensual ¿Por qué medios le gustaría recibir información acerca del valor a cancelar del servicio de agua potable?**

Correo electrónico

Mensaje de texto

Ninguno Porque _____

9. ¿Cómo considera usted la implementación de un servicio de mensajería móvil o a través de internet para consultar la planilla del servicio de agua potable?

Poco útil

Útil

Muy útil

10. Usted como abonado ¿Qué beneficios considera que obtendría con la implementación del servicio de consulta?

Conocer el valor a cancelar

Optimización de tiempo

Comodidad desde su hogar

Disponibilidad a cualquier hora

11. Con la implementación del servicio de consulta. ¿Qué beneficios considera usted que el Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón San Pedro de Pelileo ofrecería a sus abonados?

Atención oportuna

Servicios de Calidad

Facilidad en el acceso a la información

Otro

Especifique _____

Gracias.

Anexo 3: Factura del servicio contratado con la empresa Eclipssoft.

CANTIDAD		DESCRIPCION	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1.000		TRANSACCIONES SMS EMPRESARIAL	\$ 0,050	\$ 50,00
1		MATRICULACION CODIGO 1860	500	\$ 500,00
SON : SEISCIENTOS DIECISEIS 00/100 DOLARES			VALOR TOTAL	\$ 550,00
			DESCUENTO	\$ -
			I.V.A. 12%	\$ 66,00
			I.V.A. 0%	\$ -
			TOTAL	\$ 616,00


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 #: 1113476220

MARIA FERNANDA MORALES VALENCIA
FACTURA Serie 001-001- N° 0007972
 Fecha Autorización : 05/Septiembre/2013

Sr.(es): 1804462198
 R.U.C. / C.I.: GARCIA MORENO Y CHIMBORAZO 215
 DIRECCION: 032871199; 0984006909
 TELEFONO: PELILEO
 CIUDAD: 07 DE NOVIEMBRE DE 2013
 FECHA DE EMISION:
 OBSERVACION:



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

ELABORADO POR:	 FIRMA AUTORIZADA ECLIPSOFT S.A.	RECIBI CONFORME - CLIENTE
----------------	---	---------------------------

Mercedes Naricio de Jesús Tenorio Salán Imp. Publicidad Grafica S.R.L. R20914224001 Ate. SRI: 3930 B.E. de 10003 del 7601 al 8450

ORIGINAL - ADJUDICANTE COPIA CELESTE - EMISOR COPIA ROJADA SIN VALOR TRIBUTARIO

Emisión Valido hasta: 05/Septiembre/2014

Imagen: Factura de contratación del servicio.

Anexo 4: Certificado de Validación.

	Gobierno Municipal del Cantón San Pedro de Pelileo	
TEL: 087123 - 087120 FAX: 087129	Pelileo - Tungurahua - Ecuador	PELILEO ACTIVO CONTRIBUYENDO AL DESARROLLO
Pelileo, 20 de Mayo del 2014		
CERTIFICADO		
<p>En calidad de Jefe de Gestión Tecnológica del Gobierno Municipal de Pelileo tengo a bien certificar que la Srta. María Fernanda Morales Valencia, C.I. 1804462198, ha cumplido con los requerimientos solicitados por la Institución, desarrollando un servicio de mensajería móvil para consultas de agua potable, validado de esta forma dicha aplicación.</p> <p>Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, facultando a la persona interesada hacer uso del presente documento de la manera que más convenga.</p>		
Acentamento:		
 Ing. Luis Carrasco		
		
JEFE DE GESTION TECNOLOGICA		

Imagen: Certificado.

Anexo 5: Instalación.

Requisitos de instalación (Servidor).

Tabla: Requisitos de Instalación.

Requisitos de hardware	Requisitos de software
<ul style="list-style-type: none"> • Memoria RAM 2 GB 	<ul style="list-style-type: none"> • SQL Server 2008
<ul style="list-style-type: none"> • Espacio de Disco duro 100 MB 	<ul style="list-style-type: none"> • IIS(Internet Information Server) 7.5 o 8
<ul style="list-style-type: none"> • Tarjeta Ethernet para conexión a internet 	<ul style="list-style-type: none"> • NET Framework 4.5
	<ul style="list-style-type: none"> • Silverlight 4.5

Elaborado por: Fernanda Morales.

Pasos para instalación.

Existen:

- Carpeta "ConsultarGAD"
- Carpeta "ConsultarGAD2"
- Archivos ejecutable "GAD_PELILEO"
- Archivos ejecutable "Setup"
- BD "dbConsultasGAD"
- Vista "v_Fer",
- Vista "v_Fer2"
- Vista "v_Suscritos".

1. Restaurar la base de datos denominada "dbConsultasGAD".
2. Actualizar la tabla "CATASTRO" de la base de datos "dbMunicipio", agregando los campos:

Nombre del campo	Tipo
Cat_email	nVarchar(200)
EnviarTelefono	Bit
EnviarMail	Bit

3. Actualizar la base de datos “dbMunicipio” restaurando las vistas denominadas: “v_Fer”, “v_Fer2”, “v_Suscritos”.
4. El sitio web denominado “ConsultarGAD” publicarlo en el IIS es decir dentro del siguiente directorio: C:\inetpub\wwwroot
5. Dentro de la carpeta “ConsultarGAD” abrir el archivo denominado “web.config” con bloc de notas y cambiar en las siguientes cadenas de conexión los datos de: Data source, ID y Password.

```
<add name="dbMunicipioConnectionString" connectionString="Data
Source=*****;Initial Catalog=dbMunicipio;Persist Security
Info=True;User ID=*****;Password=*****"
providerName="System.Data.SqlClient" />
```

```
<add name="GADcs" connectionString="Data Source=*****;Initial
Catalog=dbConsultasGAD;Persist Security Info=True;User
ID=*****;Password=*****" providerName="System.Data.SqlClient" />
```

6. La carpeta del aplicativo web denominado “ConsultarGAD2” publicarlo en el IIS es decir dentro del siguiente directorio: C:\inetpub\wwwroot
7. Ejecutamos cualquiera de los dos setup denominado “GAD_PELILEO” o “Setup”, seguidamente aparecerá la ventana de confirmación de la instalación, aceptar y seguir los pasos de instalación.



Imagen: Asistente para instalación.

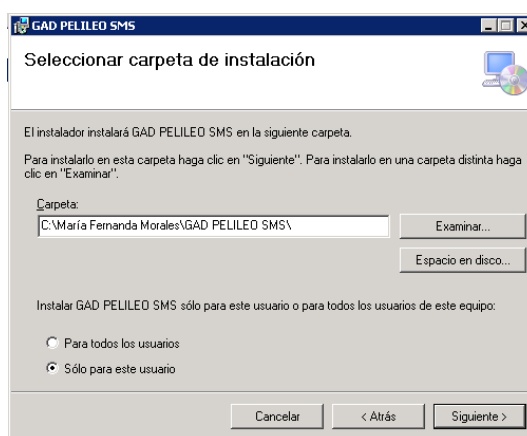


Imagen: Seleccionar carpeta de instalación.

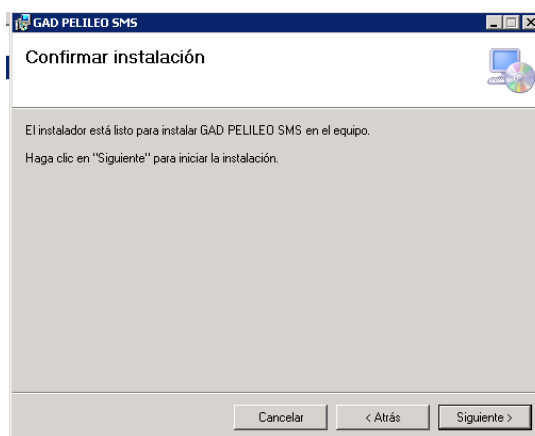


Imagen: Confirmar instalación.

Elaborado por: Fernanda Morales.

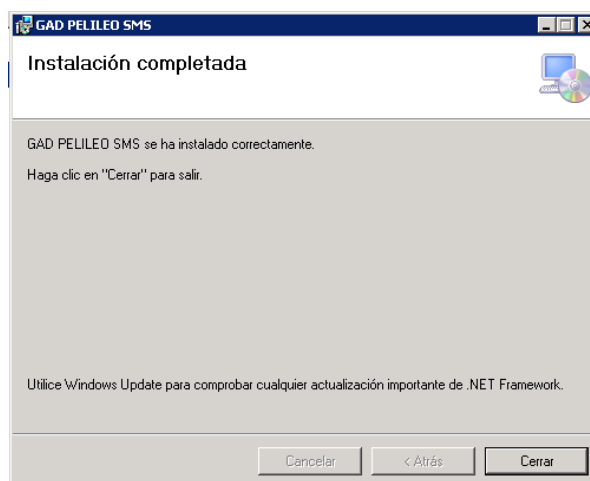


Imagen: Instalación completada.

Anexo 6: Manual usuario.

Aplicativo Administrador “ConsultarGAD2”.

Para abrir el presente aplicativo web es necesario hacerlo a través de un navegador. Por ejemplo: <http://localhost/ConsultarGAD2/> en la cual se mostrará la ventana de autenticación para comenzar a utilizar el sistema.

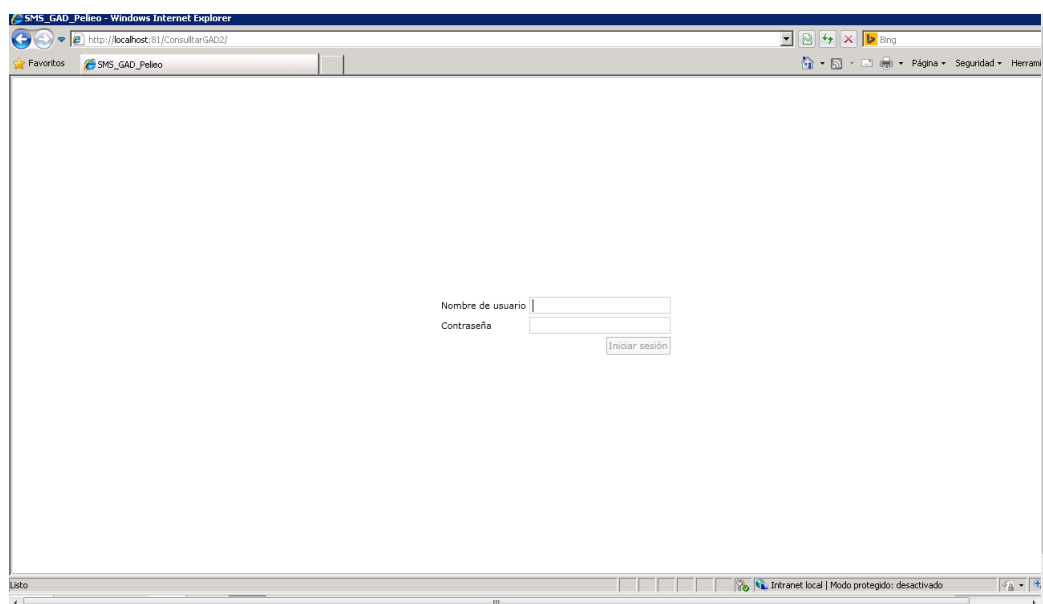


Imagen: Ventana de autenticación.

Elaborado por: Fernanda Morales.

Configuraciones

- Para usar el aplicativo se deben realizar las configuraciones pertinentes para ello hay que dirigirse a “Configuración” que se encuentra en el menú principal y hacer clic en el botón “Revisar”.



Imagen: Ingresar a Configuraciones.

Elaborado por: Fernanda Morales.

- A continuación aparecerá la pantalla de configuraciones la misma que se detalla a continuación cada uno de los parámetros.

Operadoras	Número	Predefinida	Buscar
ENT	1860	<input type="checkbox"/>	
MOVISTAR	1860	<input type="checkbox"/>	
CLARO	1860	<input checked="" type="checkbox"/>	

Imagen: Pantalla de Configuraciones.

Elaborado por: Fernanda Morales.

- Nombre del emisor: Nombre con el cual va a llegar el mensaje de correo electrónico.
- Agregar emisor: opción para que se muestre o no el emisor cuando enviemos.
- Emisor a mayúsculas: opción para que el nombre del emisor se muestre en mayúsculas o no.

- Destinatario a mayúsculas: opción para que el nombre del destinatario se muestre en mayúsculas o no.
- Mensaje a mayúsculas: opción para que el mensaje que se envíe este en mayúsculas.

Servidor de Correo.

- ¿Enviar Mail?: opción para que permitirá enviar o no mensajes al correo electrónico.
- SMTPServer: ingresar servidor de correo.
- SMTPUser Id: ingresar cuenta de correo.
- SMTPPassword: ingresar clave de la cuenta.
- SMTPPort: puerto.

Servidor de SMS.

- Servicio: En este campo se indica el nombre del servicio que EclipseSoft le asigna.
- Usuario: Este campo indica el nombre que identificará al cliente con EclipseSoft.
- Claves: Claves proporcionadas por la empresa EclipseSoft.
- Nombre PC: Nombre de la máquina desde la cual se está enviando el mensaje.
- Día Enviar Mensaje: Día en que se desee enviar los mensajes mensuales a los usuarios suscritos.
- Dirección Ejecutable: Ubicación del instalador del aplicativo.

Nuevo Mensaje

- Para enviar un mensaje personalizado, dirigirse a “Nuevo Mensaje” que se encuentra en el menú principal y dar clic en el botón “Nuevo”.

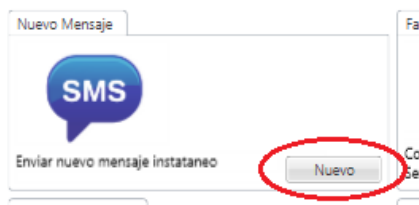


Imagen: Ingresar a Nuevo Mensaje.

Elaborado por: Fernanda Morales.

- En el campo “Teléfono” ingresar el número de celular que consta de 10 dígitos y en el campo “Mensaje” escribir el mensaje que se desee enviar; seguidamente dar clic en el boto “Enviar”.

TAREAS	
Inicio	Nuevo Mensaje
Teléfono:	0968364608
Mensaje:	Sr. Lopez Acercarse a cancelar del servicio de agua potable

Imagen: Nuevo Mensaje.

Elaborado por: Fernanda Morales.

- Al final se presentará un mensaje de confirmación, dar clic en “Aceptar” y se mostrará una pantalla de que el mensaje fue enviado.

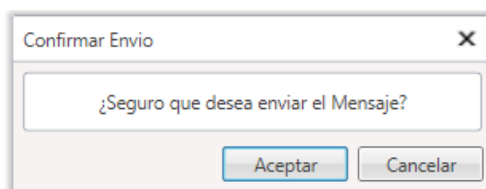


Imagen: Confirmación de Envío.

Elaborado por: Fernanda Morales.

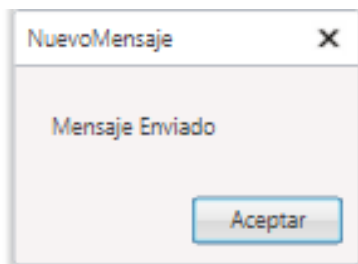


Imagen: Mensaje Enviado.

Elaborado por: Fernanda Morales.

Facturas

- Para consultar facturas pendiente, dirigirse a “Facturas” que se encuentra en el menú principal y dar clic en el botón “Buscar”.



Imagen: Ingresar a Facturas.

Elaborado por: Fernanda Morales.

- En la siguiente pantalla ingresar en el campo “Buscar” el dato de búsqueda el mismo que puede ser la cedula de identidad, el número de cuenta o el número de medidor y dar enter, a continuación se presentará los resultados de la consulta.

Imagen: Consultar Factura.

Elaborado por: Fernanda Morales.

- En el caso que se desee enviar lo consultado dar clic en el botón “Enviar Mensaje” y se mostrará la siguiente pantalla donde se deberá ingresar el teléfono o el correo electrónico al cual se desee enviar, una vez llenado uno de estos campos dar clic en el botón “Aceptar” y se presentará el mensaje de envío confirmado.

Imagen: Ingresar Datos de Envío.

Elaborado por: Fernanda Morales.

Imagen: Mensaje Enviado.

Elaborado por: Fernanda Morales.

Usuarios Suscritos

- Para revisar los usuarios suscritos dirigirse a “Usuarios Suscritos” que se encuentra en el menú principal y dar clic en el botón “Revisar”.



Imagen: Ingresar a Usuarios Suscritos.

Elaborado por: Fernanda Morales.

- Seguidamente se mostrará la siguiente pantalla con las lista de los usuarios suscritos.

TAREAS									
Inicio Usuarios Suscritos									
Suscritos									
Nro Cuenta	Cédula RUC	Abonado	Medidor	Dirección	email	Teléfono	Enviar Mail	Enviar Teléfono	
06002700	1800566661	MARIA PIEDAD VALENCIA CRUZ	1108026122	TIENDAS DE ABARROTÉS	fernandamorales@hotmail.com	968264608	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
01005700	1803458940	JULIO ADALBERTO FLORES MAZON	7457136	BARRIO D/GUEVARA	juliofloresmazon@gmail.com		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Imagen: Usuarios Suscritos.

Elaborado por: Fernanda Morales.

Mensajes Enviados

- Para revisar los mensajes enviados al teléfono celular o al correo electrónico dirigirse a “Mensajes Enviados” que se encuentra en el menú principal y dar clic en el botón “Revisar”.

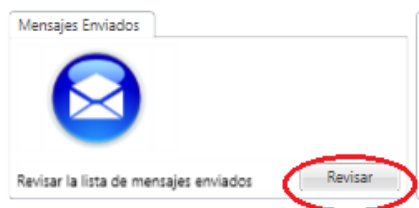


Imagen: Ingresar a Mensajes Enviados.

Elaborado por: Fernanda Morales.

- Seguidamente se mostrará la siguiente pantalla con las lista de los mensajes enviados.

TAREAS							
Inicio Lista Mensajes							
Mensajes							
Fecha Envío	Envío	Mensaje	Enviado	Confirmado	Teléfono	mail	Errores en Envío
26/03/2014	18:07	3111111111	✓	✓	3111111111		
04/04/2014	11:11	MARIA PIEDAD VALENCIA CRU, Meses: 1, VP: \$ 1.42	✓	✓	0000000000		
04/04/2014	11:14	MARIA PIEDAD VALENCIA CRU, Meses: 1, VP: \$ 1.42	✓	✓	0000000000		
08/04/2014	12:13	MARIA PIEDAD VALENCIA CRU, Meses: 1, VP: \$ 1.42	✓	✓	0000000000		
08/04/2014	12:13	MARIA PIEDAD VALENCIA CRU, Meses: 1, VP: \$ 1.42	✓	✓	0000000000		
08/04/2014	12:14	MARIA PIEDAD VALENCIA CRU, Meses: 1, VP: \$ 1.42	✓	✓	0968364608		
08/04/2014	12:21	acercarse a cancelar	✓	✓	0968364608		
08/04/2014	12:22	acercarse a cancelar	✓	✓	0968364608		
08/04/2014	12:22	acercarse a cancelar	✓	✓	0968364608		
08/04/2014	12:28	PEDRO LIZANDRO CARRASCO A, Meses: 3, VP: \$ 62.01	✓	✓	0968364608		
08/04/2014	17:33	hola mudingio	✓	✓	0994234227		
11/04/2014	9:54	hola	✓	✓	0968364608		
11/04/2014	10:35	hola	✓	✓	0999619792		
14/04/2014	16:29	MARIA PIEDAD VALENCIA CRU, Meses: 1, VP: \$ 1.42	✓	✓	0000000000		
14/04/2014	16:32	MARIA PIEDAD VALENCIA CRU, Meses: 1, VP: \$ 1.42	✓	✓	0000000000		
14/04/2014	16:52	acercar a cancelar x favor	✓	✓	0968364608		
15/04/2014	16:07	MARIA PIEDAD VALENCIA CRU, Meses: 1, Cuentas:1, VP: \$ 1.42	✓	✓	0000000000	mariafermandavlc@gmail.com	
15/04/2014	17:22	Sr. Lopez: Acercarse a cancelar del servicio de agua potable	✓	✓	0968364608		
15/04/2014	17:27	MARIA PIEDAD VALENCIA CRU, Meses: 1, VP: \$ 1.42	✓	✓	0000000000	mariafermandavlc@gmail.com	

Imagen: Mensajes Enviados.

Elaborado por: Fernanda Morales.

Aplicativo Escritorio “GAD_PELILEO”

Luego de la instalación inmediatamente se iniciará el aplicativo, se podrá maximizarlo mediante el icono de la barra de inicio o mediante el acceso directo que se encuentra en el escritorio con el nombre “GAD_PELILEO”.



Imagen: Aplicativo Escritorio “GAD_PELILEO”.

Elaborado por: Fernanda Morales.

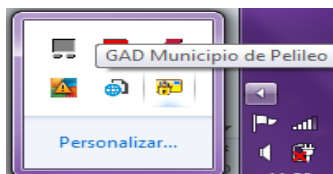


Imagen: Aplicativo Escritorio barra de inicio.

Elaborado por: Fernanda Morales.

- Es importante que el aplicativo escritorio no se cierre ya que arma la trama dos días antes de la fecha determina para enviar los mensajes mensuales a los usuarios suscritos.
- En el caso de que los mensajes mensuales no fueron enviados por algún inconveniente (aplicativo no estaba en ejecución, no hubo conexión a internet) se deberá dar clic en “Crear Lista Mensajes” y seguidamente también en “Enviar Mensajes”.

- La acción “Crear Lista Mensajes” sirve para cargar a los usuarios suscritos a los cuales se va a enviar los mensajes. La carga de usuarios suscritos se realizara 2 días antes de la fecha de envío.
- La acción “Enviar Mensajes” sirve para enviar los mensajes a los usuarios suscritos que fueron cargados.

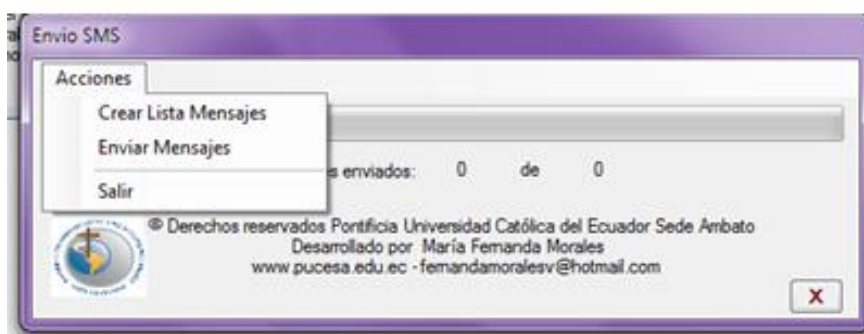


Imagen: Enviando mensajes a usuarios suscritos.

Elaborado por: Fernanda Morales.

- El aplicativo siempre deberá estar en ejecución por ello estará un icono en la barra de inicio indicando que está en ejecución.

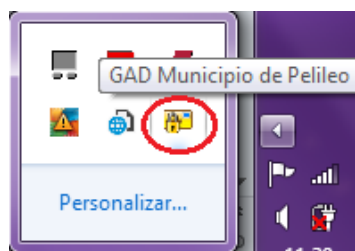


Imagen: Aplicativo en Ejecución.

Elaborado por: Fernanda Morales.

Página web “ConsultarGAD”

Requisitos para uso del sistema “ConsultarGAD” mediante la página web del municipio:

- Conexión a Internet
- Navegador

Requisitos para uso del sistema mediante el teléfono celular según el contrato que se realizó con la empresa Eclipssoft:

- Tener saldo disponible para poder enviar mensajes de texto.
- No es necesario tener saldo para poder recibir los mensajes del aplicativo, tampoco se descuenta del saldo disponible.
- Operadora CNT o Claro.

En la siguiente pantalla ingresar en el campo “Buscar” el dato de búsqueda el mismo que puede ser la cedula de identidad, el número de cuenta o el número de medidor y dar clic en el botón “Consultar”, seguidamente se presentará los resultados de la consulta.

Consultar Factura

Realice su consultar por:

Cédula de Identidad	Número de cuenta	Número de medidor
CODIGO: 01005600 Cedula No: 01005600 Ciudad: Cotacachi Pro. Bolívar: 01005600	CODIGO: 01005600 Cuenta No: 01005600 Ciudad: Cotacachi Pro. Bolívar: 01005600	CODIGO: 01005600 Cedula No: 01005600 Ciudad: Cotacachi Pro. Bolívar: 01005600

Buscar:

También puede consultar el valor de su planilla enviando un SMS al # 1860 con la palabra clave VALOR + [su número de Cuenta/Cedula/Medidor], por ej: VALOR 0807044971



 © Derechos reservados Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato
 Desarrollado por María Fernanda Morales
 www.pucesa.edu.ec - fernandamoralessv@hotmail.com

Imagen: Consultar Planilla.

Elaborado por: Fernanda Morales.

Consultar Factura

Realice su consultar por:

Número de Cuenta	Cédula de Identidad	Número de medidor
01000300	01000300	01000300

Buscar:

Sr(a) **LUCILA RAMOS CESPEDES**

El abonado ya tiene toda su deuda cancelada.

Suscripción

Deseo recibir todos los meses el valor de mi factura por el servicio de agua potable en:

mi teléfono celular :

mi correo electrónico :

Si solo por esta ocasión desea recibir la presente información, usted debe hacer clic [aquí](#) (Inmediatamente le enviaremos un mensaje ya sea a su celular o a su correo electrónico, de acuerdo a las opciones seleccionadas)

También puede consultar el valor de su factura enviando un mensaje de texto desde su celular al 1860 con la palabra VALDR [su número de Cuenta/Cedula/Medidor], por ejemplo:
VALDR 01000200
Para Suscribirse: SI 01000200


 © Director General de Agua Potable Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato
Desarrollado por: María Fernanda Morales
www.pceea.edu.ec - fernandamorales@hotmail.com

Imagen: Resultados de la consulta.

Elaborado por: Fernanda Morales.

Una vez realizada la consultada se mostrará las opciones de suscripción al correo electrónico o al celular para que mensualmente llegue la planilla del servicio de agua potable, para ello ingresar los datos correspondientes y dar clic en el botón “Suscribirse”. En el caso de que solo se desee enviar la consulta realizada al celular o al correo electrónico dar clic en el enlace “aquí”.

Suscripción

Deseo recibir todos los meses el valor de mi factura por el servicio de agua potable en:

mi teléfono celular :

mi correo electrónico :

Si solo por esta ocasión desea recibir la presente información, usted debe hacer clic [aquí](#) (Inmediatamente le enviaremos un mensaje ya sea a su celular o a su correo electrónico, de acuerdo a las opciones seleccionadas)

Imagen: Suscribirse o Enviar mensaje.

Elaborado por: Fernanda Morales.

Consultas a través del teléfono celular

- Desde el teléfono celular el usuario puede consultar la planilla del servicio de agua potable enviando un mensaje de texto al número corto 1860 con la palabra VALOR dejando un espacio en blanco e ingresando el número de cedula, número de cuenta o número de medidor.



Imagen: Consultar planilla.

Elaborado por: Fernanda Morales.

- El usuario podrá suscribirse para que mensualmente le llegue la planilla del servicio de agua potable al teléfono celular, enviando un mensaje de texto al número corto 1860 con la palabra SI dejando un espacio en blanco e ingresando el número de cuenta o número de medidor y si la suscripción se realiza desde otro celular deberá dejar un espacio en blanco e ingresar el número con el que desea registrarse.

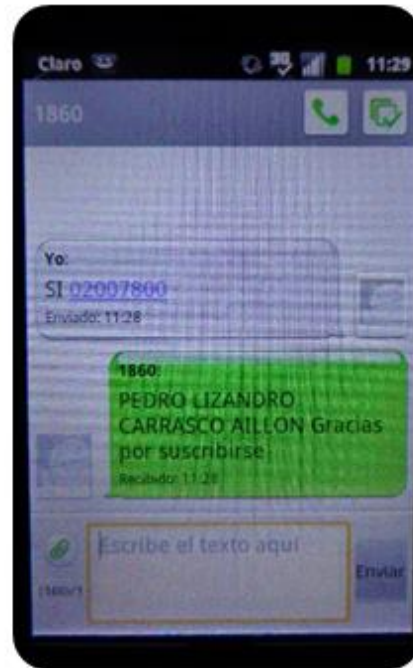


Imagen: Suscribirse

Elaborado por: Fernanda Morales.

- En caso que el usuario desee cancelar la suscripción deberá enviar un mensaje de texto al número corto 1860 con la palabra NO dejando un espacio en blanco e ingresando el, número de cuenta o número de medidor.



Imagen: Cancelar Suscripción.

Elaborado por: Fernanda Morales.