



**UNIVERSIDAD ESTATAL
PENÍNSULA DE SANTA ELENA**

**FACULTAD DE SISTEMAS Y
TELECOMUNICACIONES**

CARRERA DE INFORMÁTICA

TRABAJO DE TITULACIÓN

Propuesta Tecnológica, previo a la obtención del Título de:

INGENIERO EN SISTEMAS

**SOLUCIÓN INFORMÁTICA PARA CONTROL Y
RECAUDACIÓN DE LOS INGRESOS POR ACTIVIDADES
TURÍSTICAS DE LA CASA COMUNAL DEL SECTOR
“COMUNA AYANGUE”**

AUTOR

Sabino Armando Sánchez Tixi

PROFESOR TUTOR

Ing. Iván Coronel Suárez, MSIA

LA LIBERTAD – ECUADOR

2018

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por la bendición que me da de cumplir una de mis metas tan anheladas, por protegerme durante todo mi camino y darme fuerzas para superar obstáculos y dificultades a lo largo de toda mi vida.

A mi familia, de manera especial a mis padres y hermanas por su apoyo incondicional y comprensión durante los años que tardé en terminar la carrera.

A mi Profesor Tutor, que con su apoyo y guía durante el proceso del desarrollo de la propuesta tecnológica ha sido posible la culminación de la misma.

A los docentes que me brindaron sus enseñanzas y me hicieron crecer tanto profesional como personal, y los mismos que me apoyaron en este proceso.

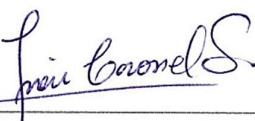
A los miembros del Cabildo de la Comuna “Ayangue”, por brindarme toda la información necesaria para el desarrollo de la propuesta tecnológica.

Son muchas las personas a las que debo agradecer por haber formado parte de mi vida profesional, les quedo muy agradecido por su amistad y apoyo incondicional para culminar mi trabajo de titulación.

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de tutor del trabajo de titulación denominado “SOLUCIÓN INFORMÁTICA PARA CONTROL Y RECAUDACIÓN DE LOS INGRESOS POR ACTIVIDADES TURÍSTICAS DE LA CASA COMUNAL DEL SECTOR ‘COMUNA AYANGUE’ ”, elaborado por el egresado Sabino Armando Sánchez Tixi, de la carrera de Informática de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, me permito declarar que luego de haber orientado, estudiado y revisado, la propuesta en todas sus partes y autorizado al estudiante para que inicie los trámites legales correspondientes.

La Libertad, noviembre del 2018.

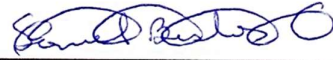


Ing. Iván Coronel Suárez, MSIA
TUTOR

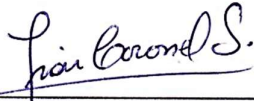
TRIBUNAL DE GRADO



Ing. Freddy Villao Santos, MSc.
DECANO DE FACULTAD



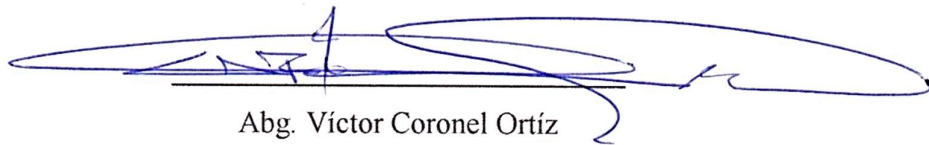
Ing. Samuel Bustos Gaibor, MGT
COORDINADOR DE CARRERA



Ing. Iván Coronel Suárez, MSIA
PROFESOR TUTOR



Ing. Jaime Orozco Iguasnia, MGTI
PROFESOR DE ÁREA



Abg. Víctor Coronel Ortiz
SECRETARIO GENERAL

RESUMEN

La Comuna de Ayangue es un pequeño pueblo situado en la Provincia de Santa Elena, en el cual la mayoría de sus habitantes viven del sector turístico, ejerciendo actividades como la venta de platos típicos, cocteles, ropa, artesanías; también se ofrecen paseos turísticos en embarcaciones y buceo profesional. Todas estas acciones que se realizan generan inconvenientes en daños a infraestructuras y desechos en el sector de la playa. Es por esto que el Cabildo Comunal ha establecido que se debe pagar una cuota semanal para solventar las labores de mantenimiento de la playa que regularmente el Tesorero está encargado de recaudar. Todo este proceso de recaudación se realiza de forma no automatizada. Haciendo uso de talonarios de recibos para registrar las recaudaciones, el procesamiento de información es realizada u organizada por programas de ofimática como: Word, hojas de cálculo de Excel y archivos físicos, surgiendo inconvenientes al momento de realizar los reportes de los ingresos de las actividades turísticas en la playa debido a la falta o pérdida de información. La presente propuesta tecnológica se enfoca en la automatización del proceso de recaudación de ingresos por actividades turísticas, para esto se hizo necesario tener entrevistas con los miembros del Cabildo Comunal para la recopilación de requerimientos y posteriormente proceder al desarrollo de una solución informática que consta de una aplicación web y una aplicación móvil para efectuar las recaudaciones. Para el desarrollo de la aplicación web se utilizó el lenguaje de programación Java, el Entorno de Desarrollo Integrado Eclipse Mars con el Framework ZK para la creación de las interfaces de usuario, JasperReports para la generación de reportes, Android Studio para desarrollar la aplicación móvil, Tomcat como servidor web y MySQL como sistema gestor de base de datos. Los tipos de investigación utilizados en esta propuesta tecnológica son la exploratoria y la descriptiva o diagnostica, y como técnicas de investigación se usaron la observación y la entrevista. Finalmente se obtiene como producto una solución informática que permite automatizar y agilizar los procesos de recaudación de las cuotas semanales de las actividades de cada uno de los comerciantes, reducir el tiempo en el registro de pagos de 2 minutos a 15 segundos, y en la elaboración de reportes de 2 días a 15 segundos, mejorando así el control de la información que será presentada en asamblea de comuneros para la toma de decisiones.

ABSTRACT

The Ayangue Commune is a small town located in the Province of Santa Elena, in which most of its inhabitants live in the tourism sector, exercising activities such as selling typical dishes, cocktails, clothing, handicrafts; touristic boat trips and professional diving are also offered. All these actions that are carried out generate inconveniences in damage to infrastructure and waste in the beach sector. This is why the Town Council has established that a weekly fee must be paid to pay for the maintenance of the beach that the Treasurer is regularly in charge of collecting.

All this collection process is done in a non-automated way. Making use of receipt stubs to record collections, the processing of information is done or organized by office programs such as: Word, Excel spreadsheets and physical files, arising inconvenience at the time of making the reports of income from activities tourist on the beach due to lack or loss of information. The following technological proposal focuses on the automation of the process of revenue collection by tourist activities, for this it was necessary to have interviews with the members of the Town Council for the compilation of requirements and then proceed to the development of a computer solution consisting of a web application and a mobile application to carry out collections. For the development of the web application we used the Java programming language, the Eclipse Mars Integrated Development Environment with the ZK Framework for the creation of the user interfaces, JasperReports for the generation of reports, Android Studio to develop the mobile application, Tomcat as a web server and MySQL as a database management system. The types of research used in this technological proposal are exploratory and descriptive or diagnostic, and observation and interviewing techniques were used as research techniques. Finally, a computer solution is obtained as a product that allows to automate and streamline the collection processes of the weekly quotas of the activities of each of the merchants, reduce the time in the record of payments from 2 minutes to 15 seconds, and in the elaboration of reports from 2 days to 10 seconds, thus improving the control of the information that will be presented at the assembly of community members for decision making.

DECLARACIÓN

El contenido del presente trabajo de graduación es de mi responsabilidad; el patrimonio intelectual del mismo pertenece a la Universidad Estatal Península de Santa Elena.



Sabino Armando Sánchez Tixi

TABLA DE CONTENIDO

ÍTEM	PÁGINA
AGRADECIMIENTO	I
APROBACIÓN DEL TUTOR	II
TRIBUNAL DE GRADO	III
RESUMEN	IV
ABSTRACT	V
DECLARACIÓN	VI
TABLA DE CONTENIDO	VII
ÍNDICE DE FIGURAS	IX
ÍNDICE DE TABLAS	XII
LISTA DE ANEXOS	XIV
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	2
1.1 Antecedentes	2
1.2 Descripción del Tema	3
1.3 Objetivos	5
1.3.1 Objetivo General	5
1.3.2 Objetivos Específicos	5
1.4 Justificación	5
1.5 Metodología	6
1.5.1 Tipos de investigación	6
1.5.2 Técnicas de investigación	7
1.5.3 Análisis de los resultados de la entrevista	9
CAPÍTULO II	11
2.1 MARCO CONTEXTUAL	11
2.1.1 Generalidades de la Comuna Ayangue	11
2.2 MARCO CONCEPTUAL	12
2.2.1 Modelo de desarrollo de software	12
2.2.2 Arquitecturas de programación de 3 capas	12
2.2.3 Base de datos	13

2.2.4	MySQL	13
2.2.5	Lenguaje de programación Java	14
2.2.6	Eclipse IDE	14
2.2.7	Framework ZK	15
2.2.8	Tomcat Server	16
2.2.9	Jasper Reports	17
2.2.10	Web Service	17
2.2.11	Android Studio	18
2.2.12	Sistema Operativo Android	19
2.3	MARCO TEÓRICO	19
2.3.1	Definición de Recaudación	19
2.3.1	Solución Informática	20
2.3.2	Resultados de proyectos similares	20
2.4	COMPONENTES DE LA PROPUESTA	22
2.4.1	Módulos del sistema	22
2.4.2	Requerimientos de la Solución Informática	23
2.5	DISEÑO DE LA PROPUESTA	24
2.5.1	Arquitectura del sistema	24
2.5.2	Diagrama de procesos	25
2.5.3	Diagramas de casos de usos	28
2.5.4	Modelo lógico de datos	33
2.5.5	Diccionario de datos	34
2.5.6	Diseño de interfaz gráfica	41
2.6	ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	46
2.6.1	Factibilidad Técnica	46
2.6.2	Factibilidad Financiera	47
2.7	RESULTADOS	50
2.7.1	Pruebas de funcionalidad	50
	CONCLUSIONES	60
	RECOMENDACIONES	61
	BIBLIOGRAFÍA	62
	ANEXOS	65

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍTEM	PÁGINA
Figura 1: Ubicación geográfica de la Comuna Ayangue	11
Figura 2: Arquitectura de programación de 3 capas: Patrón MVC.	12
Figura 3: Arquitectura del framework ZK.	15
Figura 4: Software Cuotas mensuales - Registro de pago de cuota.	21
Figura 5: Arquitectura MVC.	24
Figura 6: Arquitectura Cliente - Servidor.	25
Figura 7: Diagrama de procesos – Usuario Administrador.	25
Figura 8: Diagrama de procesos – Usuario Recaudador.	26
Figura 9: Diagrama de procesos – Usuario Secretario.	27
Figura 10: Diagrama de procesos – Usuario Comerciante.	28
Figura 11: Caso de uso general del sistema.	28
Figura 12: Caso de uso – Usuario Administrador.	29
Figura 13: Caso de uso – Usuario Recaudador.	30
Figura 14: Caso de uso – Usuario Secretario.	31
Figura 15: Caso de uso – Usuario Comerciante.	32
Figura 16: Modelo de base de datos.	33
Figura 17: Esquema de interfaz de Inicio de Sesión en aplicación web.	41
Figura 18: Esquema de interfaz de Página Principal en aplicación web.	41
Figura 19: Esquema de interfaz de módulos Usuarios, Comerciantes, Recaudaciones y Consultas.	42
Figura 20: Esquema de interfaz del módulo Reportes en aplicación web.	42
Figura 21: Esquema del recibo de las recaudaciones.	43
Figura 22: Esquema de la hoja de reportes.	43
Figura 23: Esquema de interfaz de Inicio de Sesión en aplicación móvil.	44
Figura 24: Esquema de interfaz de Menú en aplicación móvil. Fuente:	44
Figura 25: Esquema de interfaz de Nueva Recaudación en aplicación móvil.	45
Figura 26: Esquema de interfaz de Visualización de Búsquedas en aplicación móvil.	45
Figura 27: Interfaz de inicio de sesión.	69

Figura 28: Interfaz de inicio de sesión incorrecto.	69
Figura 29: Página principal del sistema	69
Figura 30: Página del módulo “Usuarios”.	70
Figura 31: Formulario de ingreso de datos del usuario.	71
Figura 32: Mensaje de advertencia para el campo cédula.	71
Figura 33: Mensaje de advertencia para el campo cédula	71
Figura 34: Formulario de registro de cantones.	72
Figura 35: Mensaje de notificación de un proceso realizado con éxito.	72
Figura 36: Usuario seleccionado.	72
Figura 37: Datos seleccionados cargados en el formulario de edición	73
Figura 38: Campos para cambiar la contraseña del usuario.	73
Figura 39: Mensaje de error “Debe seleccionar un usuario.”	74
Figura 40: Mensaje de confirmación	74
Figura 41: Mensaje de error “Debe seleccionar un usuario.”	74
Figura 42: Página del módulo “Comerciantes”.	75
Figura 43: Formulario de ingreso de datos del comerciante.	76
Figura 44: Mensaje de advertencia para el campo cédula.	76
Figura 45: Mensaje de advertencia para el campo cédula.	76
Figura 46: Comerciante seleccionado.	77
Figura 47: Datos seleccionados cargados en el formulario de edición	77
Figura 48: Campos para cambiar la contraseña del usuario.	78
Figura 49: Mensaje de error “Debe seleccionar un comerciante.”	78
Figura 50: Mensaje de confirmación.	78
Figura 51: Mensaje de error “Debe seleccionar un comerciante.”	79
Figura 52: Página del módulo “Recaudaciones”.	79
Figura 53: Formulario de recaudación de cuotas.	80
Figura 54: Mensaje de notificación de un cobro realizado con éxito.	80
Figura 55: Cobro pendiente seleccionado.	81
Figura 56: Datos de cobro pendiente cargados en el formulario de recaudación.	81
Figura 57: Página del módulo “Consultas” para el secretario que ha ingresado en el sistema.	82

Figura 58: Página del módulo “Consultas” para el comerciante que ha ingresado en el sistema.	82
Figura 59: Recibo de pago del comerciante descargado en la maquina local	83
Figura 60: Mensaje de notificación del correo enviado con éxito.	83
Figura 61: Módulo de reportes	84
Figura 62: Menú con la opción “Cambiar contraseña”.	84
Figura 63: Formulario para el cambio de contraseña.	85
Figura 64: Menú con la opción “Editar datos personales”.	85
Figura 65: Formulario de edición de datos del usuario.	86
Figura 66: Menú con la opción “Editar valor de cuota”.	87
Figura 67: Formulario de cambio de valor de cuota.	87
Figura 68: Ventana de inicio de sesión.	87
Figura 69: Cuadro de diálogo de parámetros de conexión.	88
Figura 70: Pantalla principal con el menú de opciones.	88
Figura 71: Ventana de recaudación de cuotas.	89
Figura 72: Mensaje de notificación “Proceso realizado con éxito”.	89
Figura 73: Lista de cobros pendientes.	90
Figura 74: Datos de cobro pendiente cargados en la ventana de recaudación.	90
Figura 75: Lista de cobros pagados.	91
Figura 76: Cuadro de dialogo con los detalles de la recaudación pagada.	91

ÍNDICE DE TABLAS

ÍTEM	PÁGINA
Tabla 1: Detalle de los vendedores ambulantes que realizan sus actividades económicas en la Comuna Ayangue y miembros del Cabildo Comunal.	8
Tabla 2: Caso de uso – Usuario Administrador.	29
Tabla 3: Caso de uso – Usuario Recaudador.	31
Tabla 4: Caso de uso – Usuario Secretario.	32
Tabla 5: Caso de uso – Usuario Comerciante.	32
Tabla 6: Diccionario de datos – Tabla abono.	34
Tabla 7: Diccionario de datos – Tabla recaudación.	35
Tabla 8: Diccionario de datos – Tabla actividad_económica.	35
Tabla 9: Diccionario de datos – Tabla cuota.	35
Tabla 10: Diccionario de datos – Tabla recibo.	36
Tabla 11: Diccionario de datos – Tabla menú.	36
Tabla 12: Diccionario de datos – Tabla menú_privilegio.	37
Tabla 13: Diccionario de datos – Tabla privilegio.	37
Tabla 14: Diccionario de datos – Tabla usuario_privilegio.	37
Tabla 15: Diccionario de datos – Tabla usuario.	38
Tabla 16: Diccionario de datos – Tabla provincia.	39
Tabla 17: Diccionario de datos – Tabla cantón.	39
Tabla 18: Diccionario de datos – Tabla sector_comunidad.	39
Tabla 19: Diccionario de datos – Tabla tipo_comerciante.	40
Tabla 20: Diccionario de datos – Tabla bitácora.	41
Tabla 21: Factibilidad Técnica – Hardware para desarrollo.	46
Tabla 22: Factibilidad Técnica – Software para desarrollo.	46
Tabla 23: Factibilidad Técnica – Servicios para desarrollo.	46
Tabla 24: Factibilidad Técnica – Materiales de oficina para diseño y desarrollo.	46
Tabla 25: Factibilidad Técnica – Recurso humano para diseño y desarrollo.	47
Tabla 26: Detalle de costo de hardware.	47
Tabla 27: Detalle de costo de software.	47
Tabla 28: Detalle de costo de servicios.	47

Tabla 29: Detalle de costo de servicios.	48
Tabla 30: Detalle de costo de movilización.	48
Tabla 31: Detalle de costo de implementación.	48
Tabla 32: Detalle de costo de recurso humano.	48
Tabla 33: Detalle del costo total del proyecto.	49
Tabla 34: Detalle del costo real del proyecto.	49
Tabla 35: Prueba N° 1: Inicio de sesión.	50
Tabla 36: Prueba N° 2: Administración de usuarios.	52
Tabla 37: Prueba N° 3: Administración de comerciantes.	53
Tabla 38: Prueba N° 4: Verificación de roles.	54
Tabla 39: Prueba N° 5: Recaudación de cuotas.	56
Tabla 40: Prueba N° 6: Elaboración de reportes	57
Tabla 41: Prueba N° 7: Inicio de sesión.	57
Tabla 42: Prueba N° 8: Recaudación de cuotas.	59

LISTA DE ANEXOS

Nº	DESCRIPCIÓN
1	GUÍA DE ENTREVISTA
2	CERTIFICADO SOFTWARE ANTI-PLAGIO URKUND
3	MANUAL DE USUARIO

INTRODUCCIÓN

La presente propuesta tecnológica pretende implementar una solución informática que consta de una aplicación web y una aplicación móvil para automatizar el proceso de recaudación de ingresos por actividades turísticas en la Comuna de Ayangue. El proceso investigativo desarrollado en este proyecto se basa fundamentalmente en el proceso de recaudación de cuotas establecidas por el Cabildo Comunal de la Comuna de Ayangue y en la generación de reportes que son presentados en asambleas que realizan los comuneros, para luego realizar la toma de decisiones de inversión para el mantenimiento de la playa. Los tipos de investigación utilizados en esta propuesta tecnológica son la investigación Exploratoria que busca obtener un enfoque general de los inconvenientes existentes en el sector turístico de Ayangue, y la investigación Descriptiva que permitirá describir con exactitud los requerimientos necesarios para realizar la aplicación web y móvil. En el desarrollo de la aplicación web se utilizó el Modelo Vista Controlador (MVC) que es un patrón de arquitectura de software que separa los datos y la lógica de negocio de la interfaz de usuario, implementando conceptos como la reutilización de código. En el desarrollo de la aplicación móvil se utilizó la arquitectura Cliente-Servidor, la aplicación móvil hace la petición de información al servidor por medio de servicios web (web service).

La presente propuesta tecnológica está constituida en dos capítulos que se detallan a continuación:

Capítulo I: Se describe los antecedentes de la problemática actual, los objetivos que se pretenden alcanzar con la implementación de la solución informática, la justificación y metodología de la investigación utilizada.

Capítulo II: Se plantea el marco contextual y conceptual donde se definirá conceptos importantes que se utilizaron para el desarrollo de la solución informática, también los diagramas que ayudarán en el desarrollo de las aplicaciones web y móvil, los estudios de factibilidad y la ejecución de pruebas.

CAPÍTULO I

FUNDAMENTACIÓN

1.1 Antecedentes

Ayangue, es un pequeño pueblo de pescadores, ubicado en una bahía en forma de herradura. La playa de Ayangue es conocida por sus aguas claras y tibias, los arrecifes de coral virgen, y el encanto de una pequeña ciudad, Ayangue es un excelente lugar para los amantes del buceo y turistas en general.

Ayangue está ubicado en la provincia de Santa Elena, a 150 kilómetros de Guayaquil, delimitada al norte con la Comuna San Pedro, al sur por la Comuna Palmar, al este por la parroquia Colonche y la cordillera del mismo nombre y al oeste por el Océano Pacífico.

La principal atracción de Ayangue, es la práctica de submarinismo de clase mundial, que con sus aguas muy tranquilas lo hacen un sitio excelente para la exploración submarina. Muchas familias de pescadores realizan joyas y recuerdos de las piedras, conchas y huesos que extraen directamente de las aguas del océano Pacífico. También se encuentra diversidad de locales rústicos, como comedores y restaurantes, los mismos que ofrecen variedad de platos a base de mariscos.

Una gran parte de los comerciantes que ejercen sus actividades en Ayangue son miembros de la Asociación de Comuneros de Ayangue. La directiva de esta asociación está conformada por un Presidente, Vicepresidente, Secretario, Tesorero y un Síndico. Dicha asociación es la que controla y permite que los comerciantes puedan ejercer sus actividades económicas en la comunidad de Ayangue.

En la Comuna de Ayangue, los fines de semana por la tarde, el Tesorero del Cabildo Comunal se dirige a cada uno de los comedores, restaurantes, locales de venta de ropa, locales de ventas de artesanías y vendedores ambulantes para realizar el

respectivo cobro de una cuota establecida en 2.00 dólares semanales, con el fin de destinar ese dinero para labores de mantenimiento en la playa.

La persona encargada del cobro lleva consigo un talonario de recibos para emitirlos a los dueños de los locales y vendedores ambulantes al momento del cobro como comprobante de aquella transacción.

El procesamiento de la información es realizada u organizada por programas de Ofimática como: Word, hojas de cálculo de Excel, archivos físicos, y, por lo tanto, surgen inconvenientes al momento de realizar los reportes de los ingresos de las actividades turísticas en la playa debido a la falta o pérdida de información, lo que provoca la demora de la realización de informes.

La actividad de recaudación no se realiza con total efectividad puesto que algunos comerciantes no cumplen con el pago de la cuota semanal, debido a que, al terminar su jornada laboral, ellos se retiran de la playa antes de que la persona encargada realice los respectivos cobros.

Esto ha generado un déficit económico para cubrir los gastos de mantenimiento de la playa.

1.2 Descripción del Tema

La informática en estos días tiene un acelerado proceso de crecimiento y cada vez se encuentra tomando una labor más participativa dentro de las actividades diarias; con el desarrollo de las organizaciones se ha vuelto mayor la necesidad de hacer uso de herramientas informáticas para la gestión de la información. Esto hace posible la implementación de una aplicación en ambiente web y móvil que permita mejorar el control y la recaudación de ingresos por actividades turísticas en la Comuna de Ayangue.

La aplicación permitirá realizar los cobros de las cuotas establecidas a los comerciantes y emitirá el respectivo recibo de la transacción al correo electrónico,

la misma permitirá al usuario el ingreso de los datos de los comerciantes y la búsqueda desde el sitio web minimizando el tiempo de obtención de información de los comerciantes.

Los reportes de los pagos generados en el sistema serán presentados en asambleas que realizan los comuneros, para luego realizar la toma de decisiones de inversión para el mantenimiento de la playa u otros gastos, así como también de las acciones a tomar para quienes adeuden sus cuotas.

Se implementará una aplicación móvil en un dispositivo para que el Tesorero del Cabildo Comunal pueda realizar el registro de pagos de cada uno de los comerciantes. Este dispositivo puede ser un celular o una tableta y contará con su respectivo plan de internet.

Se establecerán cuatro tipos de roles para los usuarios: administrador, recaudador, secretario y comerciante. El administrador tendrá acceso a todas las funciones de la aplicación y estará encargado de gestionar los usuarios y los permisos, también estará encargado de realizar las actualizaciones a la aplicación. El recaudador podrá ingresar al módulo de Recaudación de la aplicación web y a la aplicación móvil para realizar los cobros de las cuotas establecidas a los comerciantes. El secretario será el encargado de realizar los reportes de todos los cobros para luego ser presentados en asambleas que realizan los comuneros. El comerciante podrá ingresar al sistema desde cualquier lugar con acceso a internet para poder visualizar los recibos de pagos y los valores pendientes de cancelar.

Los beneficiarios directos serán los dirigentes del cabildo comunal y cada uno de los comerciantes y comuneros que realizan sus actividades comerciales en el sector de la playa de la Comuna de Ayangue, ya que con los reportes que sean presentados los comuneros podrán tomar las decisiones adecuadas para el beneficio de la comunidad.

Para el desarrollo de la aplicación web se utilizarán el lenguaje de programación Java, las herramientas Eclipse Mars IDE con el Framework ZK para la creación de

las interfaces de usuario, JasperReports para la creación de reportes, Android Studio para desarrollar la aplicación móvil, Tomcat como servidor web y MySQL como gestor de base de datos.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Implementar una solución informática de control y recaudación de ingresos por actividades turísticas mediante el uso de herramientas de programación en software libre para la Casa Comunal del sector “Comuna Ayangue”.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Identificar los requerimientos necesarios para diseñar y desarrollar la aplicación web y móvil.
- Diseñar un modelo de base de datos que ayude de manera eficaz a la organización y almacenamiento de los datos.
- Desarrollar la aplicación web para ingresar los datos de los comerciantes y generar los reportes de los cobros realizados.
- Desarrollar la aplicación móvil para realizar los cobros de las cuotas a los comerciantes.

1.4 Justificación

La provincia de Santa Elena está en constante desarrollo con lo que respecta al sector turístico es por ello que muchas comunidades implementan recursos que brinde eficiencia en sus servicios.

La Comuna de Ayangue ofrece servicios como atención al cliente en comedores, sitios de recreación, paseos turísticos, entre otros, por ello se busca una alternativa para automatizar y agilizar los procesos que intervienen en el cobro de las cuotas

establecidas a los comerciantes y así contribuir a la resolución del problema en cuestión.

En este caso se propone utilizar un medio tecnológico diseñado y aplicado para mejorar los procesos, el cual es una aplicación en ambiente web y móvil para el control y recaudación de los ingresos por actividades turísticas que permita automatizar y agilizar los procesos de recaudación de las cuotas semanales de las actividades de cada uno de los comerciantes, reducir el tiempo en el registro de pagos y en la elaboración de reportes mejorando así el control de la información que reciben tanto los directivos de la Asociación de Comuneros de Ayangue como los comerciantes asociados.

El comerciante registrado en el sistema se mantendrá informado de todas las actividades en las que está involucrado como son la visualización vía email de los recibos de pago, el registro detallado de todos los pagos efectuados y de los pagos pendientes.

Con la implementación de la solución informática se conseguirá mejorar el proceso de recaudación de los ingresos por actividades turísticas de la comunidad minimizando los tiempos de búsqueda de información de los comerciantes y agilizando los procesos de consultas mediante el sistema de control que proporciona una interfaz intuitiva para el usuario, permitiendo una buena interacción con el sistema.

1.5 Metodología

1.5.1 Tipos de investigación

Los tipos de investigación a utilizar en esta propuesta tecnológica son:

Exploratoria: Según Jiménez Rosa, “Son investigaciones cuyo objetivo fundamental no es demostrar una hipótesis sino estudiar las técnicas, métodos y

procedimientos que permiten identificar los elementos que intervienen en el planteamiento general de la problemática a solucionar”. [1]

Y según Toro y Parra, la investigación exploratoria se efectúa cuando el objetivo a examinar es un tema o problema de investigación poco estudiado, sirve para aumentar el grado de familiaridad donde el investigador tiene mayor facilidad para describir las situaciones y eventos hallados en la investigación de un tema no muy conocido. [2]

Esta investigación es utilizada puesto que mediante el uso de los instrumentos de investigación se obtendrá un enfoque general de los inconvenientes existentes en el sector turístico de Ayangue y con ello poder obtener los requerimientos de la aplicación web y móvil.

Descriptiva o diagnóstica: Busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, miden, evalúan o recolectan datos sobre diversas variables, aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno a investigar. [3]

Se describirá con exactitud los requerimientos necesarios para realizar la aplicación, así como también a profundizar los procesos que se realizan en el diseño y el desarrollo de la solución informática.

1.5.2 Técnicas de investigación

Observación: Según Abril Víctor, “consiste en la percepción sistemática y dirigida a captar los aspectos más significativos de los objetos, hechos, realidades sociales y personas en el contexto donde se desarrollan.

Proporciona la información empírica necesaria para plantear nuevos problemas, formular hipótesis y su posterior comprobación”. [4]

Entrevista: “La entrevista desde el punto de vista del método, es una forma específica de interacción social que tiene por objeto recolectar datos para una indagación que aporta conocimientos e información principalmente sus emociones, sus percepciones, sus intereses, sus expectativas, sus prejuicios, etc.” [5]

Diseño de las técnicas de investigación

La observación se utilizará para tener clara la gestión de las actividades turísticas de la Comuna “Ayangue”, los fenómenos que ocurren en realidad y así obtener los fundamentos sólidos de los procesos.

La entrevista nos ayudará a conseguir opiniones realizando un cuestionario el mismo que nos dará a conocer los requerimientos del usuario y a su vez las deficiencias que existen en la actualidad en la gestión de las actividades turísticas, en base a esto se lo realizará a los dirigentes del Cabildo Comunal, puesto que son ellos los que mejor conocen del negocio.

Beneficiarios

Según la información obtenida de parte del Cabildo de la Comuna Ayangue, el número de comerciantes es de 144 personas, de los cuales 36 son vendedores ambulantes y el restante son vendedores con locales propios o alquilados. La entrevista se realizará a los vendedores ambulantes porque con ellos han ocurrido la mayor parte de inconvenientes al momento de efectuar los cobros y a los 4 miembros del Cabildo de la Comuna Ayangue, dando un total de 40 personas.

COMERCIANTES	CANTIDAD
Vendedores de artesanías	12
Heladeros	6
Vendedores de bebidas	9
Vendedores de granizados	9
Cabildo Comunal	4
TOTAL	40

Tabla 1: Detalle de los vendedores ambulantes que realizan sus actividades económicas en la Comuna Ayangue y miembros del Cabildo Comunal.

1.5.3 Análisis de los resultados de la entrevista

Según los datos recolectados por medio de la entrevista realizada a los miembros del Cabildo Comunal se pudo verificar lo siguiente:

El proceso del cobro de cuotas que realiza el recaudador consiste en que, primero él llega al establecimiento y solicita el nombre del comerciante para luego ser verificado en una lista en el que constan todos los comerciantes y vendedores ambulantes que han sido aprobados por los comuneros para que realicen sus actividades comerciales.

Después se procede a la recolección del dinero, se emite como comprobante de pago al comerciante un recibo y se registra la acción del pago del comerciante en la lista que lleva el recaudador. Todo este proceso toma una duración entre 1 o 2 minutos, demostrando que se toma mucho tiempo para realizar dicho proceso.

No existe un buen manejo de información, y la metodología utilizada no es la óptima al momento de almacenar la información que se genera en el proceso de cobros de cuotas, puesto que dicha información se digita en hojas de cálculo de Excel para ser almacenada en el computador que maneja la secretaria del Cabildo Comunal, y los archivos físicos como las listas de comerciantes que han pagado las cuotas y los talonarios de los recibos se guardan en archivadores.

También se constata que no se lleva una buena organización de la información, lo que trae como consecuencia que la búsqueda de información se vuelve lenta y produzca pérdida de tiempo a la secretaria cuando quiera elaborar los reportes.

Debido a que no se almacena de forma correcta la información, a veces la secretaria cuando encuentra alguna inconsistencia en la lista digital de registro de pagos de las cuotas de los comerciantes debe acudir a los archivadores para revisar los archivos físicos y talonarios, acarreando más pérdida de tiempo.

Los reportes no se emiten de manera oportuna, debido a que la secretaria debe ir elaborándolos con anticipación, puesto que es un proceso que demora entre uno y dos días, dependiendo del tiempo que la secretaria tenga disponible para elaborarlos.

Los reportes son emitidos y presentados en asambleas mensuales de comuneros, lo que significa que el proceso tedioso de elaboración de reportes se repite mensualmente, aunque también hay veces en que se realizan asambleas extraordinarias de comuneros.

Los miembros del Cabildo Comunal opinan que sería de gran ayuda contar con una herramienta informática que les ayude a realizar los cobros de las cuotas establecidas a los comerciantes y a la elaboración de reportes para ser presentados en asamblea de comuneros.

CAPÍTULO II

LA PROPUESTA

2.1 MARCO CONTEXTUAL

2.1.1 Generalidades de la Comuna Ayangue

La Comuna “Ayangue” se encuentra ubicada en la Región Costa del territorio ecuatoriano, en la Provincia de Santa Elena, Cantón Santa Elena, Parroquia Colonche. Se constituyó como Comuna el 19 de julio de 1982, mediante Acuerdo Ministerial N° 0355, según los datos otorgados por la administración actual.

La Comuna de Ayangue, es un pueblo de pescadores, ubicado en una bahía en forma de herradura, comuna propia de una población costera, su relieve es plano, salvo por dos elevaciones que le brindan su cualidad de playa, ya que estas son apacibles y esto es lo que más atrae a los turistas. [6]

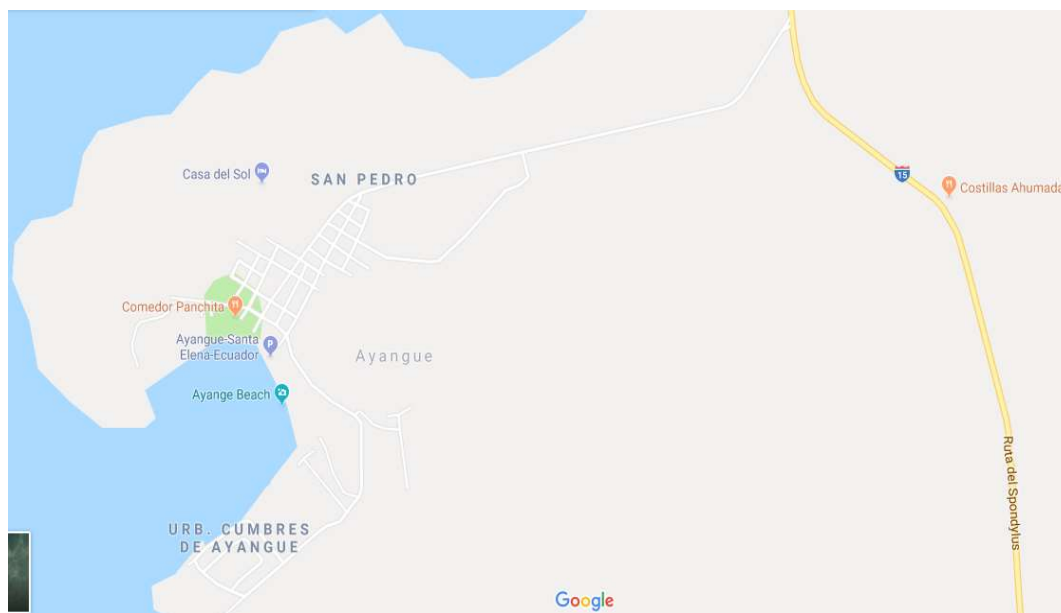


Figura 1: Ubicación geográfica de la Comuna Ayangue: ©2018 Google Maps.

2.2 MARCO CONCEPTUAL

2.2.1 Modelo de desarrollo de software

El Modelo de Desarrollo de Software es principalmente una adaptación de procesos unificados, actualmente conocido como Proceso Racional Unificado. El desarrollo está basado en Casos de Uso para capturar los requerimientos y asegurar que éstos guían el diseño, implementación y verificación del software. Es centrado en la Arquitectura del Software, realizando la definición y construcción de ésta en etapas tempranas del desarrollo, lo que permite reducir los riesgos tecnológicos asociados, y sobre la cual se construirán incrementalmente el resto de las funcionalidades del sistema. [7]

2.2.2 Arquitecturas de programación de 3 capas

El patrón Modelo, Vista y Controlador (MVC) es un estilo de arquitectura de 3 capas y es el más extendido para el desarrollo de aplicaciones donde se deben manejar interfaces de usuarios, éste se centra en la separación de los datos o modelo, y la vista, mientras que el controlador es el encargado de relacionar a estos dos. Su principal característica es aislar la vista del modelo. [8]

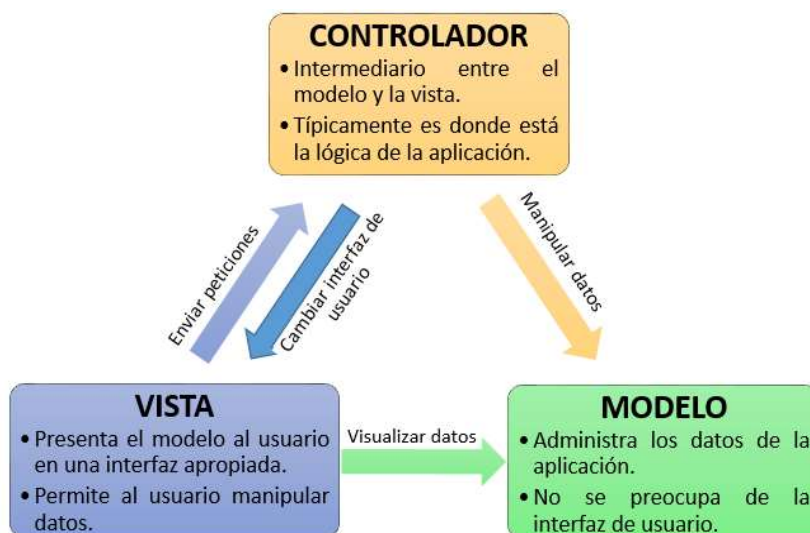


Figura 2: Arquitectura de programación de 3 capas: Patrón MVC.

2.2.3 Base de datos

Base de datos es un conjunto de datos dispuestos con el objetivo de proporcionar información a los usuarios y permitir transacciones como inserción, eliminación y actualización de datos. Hay varias formas (modelos) para construir una base de datos:

- **Flat file:** archivos planos que almacenan información.
- **Relacional:** tiene este nombre debido a que organiza los datos en tablas y establece relaciones entre las tablas.
- **Orientado a objetos:** tiene este nombre debido a que organiza los datos en clases y objetos.
- **Jerárquico:** modelo que organiza los datos en forma de árbol. Fue uno de los primeros modelos.
- **Red:** organiza los datos en tablas, que son conectados por referencias, creándose una estructura como una red.
- **Dimensional:** organiza e integra los datos en múltiples dimensiones, lo que facilita las consultas de los datos. [9]

2.2.4 MySQL

MySQL es un sistema de administración de base de datos relacionales rápido, sólido y flexible. Es ideal para crear bases de datos con acceso desde páginas web dinámicas, para la creación de sistemas de transacciones on-line o para cualquier otra solución profesional que implique almacenar datos, teniendo la posibilidad de realizar múltiples y rápidas consultas.

MySQL ofrece varias ventajas respecto a otros sistemas gestores de bases de datos:

- Tiene licencia pública, permitiendo no solo la utilización del programa sino también la consulta y modificación de su código fuente. Resulta por tanto fácil de personalizar y adaptar a las necesidades concretas.

- El programa está desarrollado en C y C++, lo que facilita su integración en otras aplicaciones desarrolladas igualmente en esos lenguajes.
- Puede ser descargado gratuitamente de Internet (<http://www.mysql.com>) haciendo uso de su licencia GPL. También existe una licencia comercial de MySQL.
- MySQL utiliza el lenguaje SQL (Structured Query Language – Lenguaje de Consulta Estructurado) que es el lenguaje de consulta más usado y estandarizado para acceder a bases de datos relacionales.
- Es un sistema cliente/servidor, permitiendo trabajar como servidor multiusuario y de subprocesamiento múltiple. [10]

2.2.5 Lenguaje de programación Java

Java surgió en los años 90 como un lenguaje sencillo, orientado a objetos, distribuido, interpretado, robusto, securizado, independiente de las arquitecturas, portable, eficaz, multihilo y dinámico. [11]

La principal característica de Java es la de ser un lenguaje compilado e interpretado. Todo programa en Java ha de compilarse y el código que se genera *bytecodes* es interpretado por una máquina virtual. De este modo se consigue la independencia de la máquina, el código compilado se ejecuta en máquinas virtuales que si son dependientes de la plataforma.

Java es un lenguaje orientado a objetos de propósito general. Aunque Java comenzará a ser conocido como un lenguaje de programación de applets que se ejecutan en el entorno de un navegador web, se puede utilizar para construir cualquier tipo de proyecto. [12]

2.2.6 Eclipse IDE

Eclipse es un entorno de desarrollo gratuito que da soporte a Java SE (Estándar Edition) y Java EE (Enterprise Edition), [13] haciendo posible trabajar con el lenguaje orientado a objetos Java.

Además, por medio de la instalación de módulos o *plugins*, es posible crear con Eclipse programas en otros lenguajes de programación. Así, es posible programar en los lenguajes soportados por el Eclipse Consortium, a saber, además de Java, C/C++ y Cobol.

No obstante, existen proyectos para añadir a Eclipse el soporte de lenguajes tan diversos como Python, Eiffel, PHP, Ruby y C#. [14]

2.2.7 Framework ZK

ZK es un framework dirigido por eventos y basado en componentes, para desarrollar aplicaciones web sin JavaScript y basadas en Ajax, que permite al programador disminuir la codificación, el tiempo de desarrollo y lograr interfaces ricas para el usuario. [15]

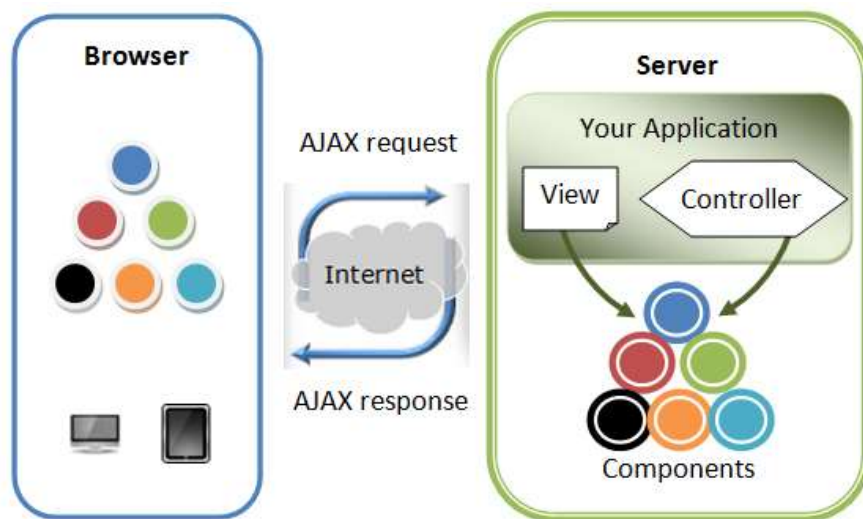


Figura 3: Arquitectura del framework ZK. [16]

El framework ZK consta de las siguientes partes:

- **Los componentes**
 - Son *widgets* en el cliente y objetos en el servidor.
 - Implementan la interfaz `org.zkoss.zk.ui.Component`

- **Las Páginas (Pages)**
 - Son colecciones de componentes.
 - Se crean cuando *ZK Loader* interpreta un fichero ZUML.
 - Pueden añadirse, quitarse e interactuar con otras páginas. Implementan la interfaz `org.zkoss.zk.ui.Page`

- **El Escritorio (Desktop)**
 - Es una colección de páginas que sirven a una petición de URL, es decir, un escritorio se genera a partir de páginas, cuando pedimos una URL determinada.
 - Las páginas pueden añadirse o eliminarse de forma dinámica.
 - Implementa `org.zkoss.zk.ui.Desktop`. [17]

2.2.8 Tomcat Server

Tomcat (también conocido como **Jakarta Tomcat** o **Apache Tomcat**) es una implementación de software de código abierto de Java Servlet y tecnologías JavaServer Pages (JSP). Tomcat es un servidor Web con soporte para servlets y JSPs. No es un servidor de aplicaciones, como JBoss o JOnAS. Trae incluido el compilador Jasper, que compila JSPs convirtiéndolas en servlets. El motor de servlets de Tomcat a menudo se presenta en combinación con el servidor Web Apache. A partir de la versión 4.0, Tomcat utiliza el contenedor de servlets *Catalina*.

Tomcat puede funcionar como servidor Web por sí mismo. Al principio de su desarrollo existió la percepción de que la utilización de Tomcat de forma autónoma era sólo recomendable para entornos de desarrollo y entornos con mínimos requisitos de velocidad y gestión de transacciones. Actualmente ya no existe esa percepción y Tomcat es usado como servidor Web independiente en entornos con alto nivel de tráfico y alta disponibilidad. El hecho de que Tomcat fue escrito en Java, hace posible que funcione en cualquier sistema operativo que disponga de la máquina virtual Java (también se puede utilizar con *XAMPP*). [18]

2.2.9 Jasper Reports

JasperReports es una poderosa herramienta de reportes *open source* que tiene la habilidad de presentar reportes en pantalla, impresora o en formato PDF, HTML, XLS, CSV y XML. Es completamente escrita en Java y puede usarse en una infinidad de aplicaciones Java habilitadas para la generación dinámica de contenido.

Su propósito principal es ayudar a crear reportes escritos, listos para imprimir de una manera simple y flexible. JasperReports organiza datos recuperados de una base de datos relacional a través de JDBC según el diseño del reporte definido en un archivo XML. Para llenar un informe, dicho diseño debe primero ser compilado. JasperReports trabaja en forma similar a un compilador y a un intérprete. El usuario diseña el reporte codificándolo en XML de acuerdo a las etiquetas y atributos definidos en un archivo llamado `jasperreports.dtd`. Usando XML el usuario define completamente el reporte, describiendo donde colocar texto, imágenes, líneas, rectángulos, como adquirir los datos, como realizar ciertos cálculos para mostrar totales, etc. [19]

2.2.10 Web Service

Web Service o servicios web son sistemas de software que permiten el intercambio de datos y funcionalidad entre aplicaciones sobre una red. Esta soportado en diferentes estándares que garantizan la interoperabilidad de los servicios.

El web service utiliza como su gran insumo el lenguaje extensible de marcado XML y se basa en una arquitectura en la que se define el servicio web a través de uno de los lenguajes estándar se publica en un directorio donde se halla la descripción anteriormente hecha y se utiliza de acuerdo a las expectativas de resolver una necesidad de acuerdo con la descripción provista. [20]

Las características de un web Service son:

- Un servicio debe ser *accesible a través de la Web*. Debe utilizar protocolos de transporte estándares como HTTP, y codificar los mensajes en un lenguaje estándar que pueda conocer cualquier cliente que quiera utilizar el servicio.
- Un servicio debe contener una *descripción de sí mismo*. De esta forma, una aplicación podrá saber cuál es la función de un determinado Servicio Web, y cuál es su interfaz, de manera que pueda ser utilizado de forma automática por cualquier aplicación, sin la intervención del usuario.
- Debe poder *ser localizado*. Debemos tener algún mecanismo que nos permita encontrar un Servicio Web que realice una determinada función. De esta forma tendremos la posibilidad de que una aplicación localice el servicio que necesite de forma automática, sin tener que conocerlo previamente el usuario. [21]

2.2.11 Android Studio

Android Studio es el entorno de desarrollo integrado (IDE) oficial para el desarrollo de aplicaciones para Android y se basa en IntelliJ IDEA. Además del potente editor de códigos y las herramientas para desarrolladores de IntelliJ, Android Studio ofrece aún más funciones que aumentan la productividad durante la compilación de aplicaciones para Android, como las siguientes:

- Un sistema de compilación flexible basado en Gradle.
- Un entorno unificado en el que puedes realizar desarrollos para todos los dispositivos Android.
- Instant Run para aplicar cambios mientras la aplicación se ejecuta sin la necesidad de compilar un nuevo APK
- Integración de plantillas de código y GitHub para ayudar a compilar funciones comunes de las aplicaciones e importar ejemplos de código.
- Gran cantidad de herramientas y frameworks de prueba.
- Herramientas Lint para detectar problemas de rendimiento, usabilidad, compatibilidad de versión, etc.
- Compatibilidad con C++ y NDK
- Soporte incorporado para Google Cloud Platform, lo que facilita la integración de Google Cloud Messaging y App Engine. [22]

2.2.12 Sistema Operativo Android

A partir de la versión de Android 4.0 (Ice Cream Sandwich), se implementaron múltiples características, que marcaron la diferencia con respecto a sus antecesores Android 2.3 y Android 3.0, dando lugar a una plataforma más estable, rápida y con mejores funcionalidades. A continuación, se presentan algunos de los aspectos más representativos de esta.

- En esta versión se unifica su uso en cualquier dispositivo (teléfonos, tabletas y televisores).
- Posibilidad de usar botones virtuales en lugar de botones táctiles capacitivos.
- Implementación de aceleración por hardware y multitarea mejorada.
- Interfaz limpia y moderna, con una nueva fuente llamada "Roboto".

El uso de esta versión se hace importante para que los dispositivos más recientes sean compatibles con la aplicación, y se aprovechen al máximo las nuevas características que se han implementado en este sistema operativo. [23]

2.3 MARCO TEÓRICO

2.3.1 Definición de Recaudación

El concepto de recaudación significa en términos generales el acto de juntar algo, recolectar elementos u objetos con un fin específico.

En términos más acotados, la palabra recaudación se usa en la mayoría de los casos para hacer referencia al acto de juntar elementos monetarios ya sean en forma de billetes, monedas u otros con el fin de ponerlos a disponibilidad del gobernante de turno, quien deberá administrarlos en nombre del pueblo.

Las prerrogativas que tenga ese o esos gobernantes respecto de lo que se ha recaudado varía de región a región como también de período histórico a período histórico, debiendo hoy ser algo mucho más controlado que en otras épocas. [24]

2.3.1 Solución Informática

Una solución informática o solución de tecnología de la información (TI) es un conjunto de programas de software y/o servicios relacionados que se venden como un solo paquete.

Los vendedores de tecnologías de la información, proveedores de servicios y revendedores de valor añadido comercializan sus paquetes de software y paquetes de servicio bajo el sello de “solución” para promover la idea de que la compra del producto ayudará al cliente a resolver con éxito un problema o hacer frente a una situación complicada.

En particular, muchos proveedores, desarrolladores de software, se refieren a todos sus productos individuales como soluciones informáticas. Por ejemplo, un proveedor puede llamar a su software antivirus una solución porque ayuda a resolver un problema en particular.

Sin embargo, en un sentido más estricto, una solución informática es una agregación de productos y servicios, a diferencia de un único producto discreto. Por lo tanto, para llamarse con precisión una solución, el software antivirus debe incluirse con productos relacionados, como un filtro de spam o un servicio de respaldo. [25]

2.3.2 Resultados de proyectos similares

Gestión de Asociaciones

Es un programa informático basado en tecnología web pensado para ayudar a los administradores de Asociaciones en la gestión de las mismas. No se precisan instalaciones ni licencias de software.

Sirve para manejar la información de los asociados, las cuotas, la caja, cobros bancarios, enviar comunicados mediante email o sms, realizar encuestas, gestionar

actividades, asignar los cargos directivos, etc. Los potenciales usuarios son: asociaciones deportivas, culturales, científicas, ONGs, asociaciones lúdicas, de vecinos, asistenciales, Apas, etc. [26]

Cuotas mensuales

Es un programa para llevar control del pago de cuotas mensuales que una institución cobra a sus afiliados, socios o clientes. Este programa es completamente gratuito y no tiene limitaciones ni caducidad.

Puede ser un club deportivo, un grupo de amigos, una asociación de algún tipo, etc. Si varias personas deben efectuar pagos periódicos por uno o más conceptos, este programa será de gran utilidad para llevar un adecuado control. Además, el software puede ser personalizado para incluir otras funciones que algunos usuarios pudieran necesitar. [27]

Registro de nuevo cobro

Nombre del cliente: Juan Carlos Antezana Rios

Deuda(s) a la fecha

Descripción de cuota	Por pagar	Pagado	Saldo
Cuota para fiesta	120.00	0.00	120.00
Mantenim. de edificio	28.00	0.00	28.00

Cuota: Cuota para fiesta

Fecha: 05/02/11

Monto: 120.00 Recibo: 6

Notas:

Limpiar Guardar Cancelar

Figura 4: Software Cuotas mensuales - Registro de pago de cuota. [27]

2.4 COMPONENTES DE LA PROPUESTA

2.4.1 Módulos del sistema

La aplicación web contendrá los siguientes módulos:

- **Usuarios:** Es donde se ingresan todos los usuarios que van a tener acceso al sistema.
 - Creación de cuentas de usuarios para accesos.
 - **Administrador:** Tendrá acceso a todas las funciones de la aplicación y estará encargado de gestionar los usuarios y los permisos
 - **Recaudador:** Podrá ingresar al módulo de Recaudación de la aplicación web y a la aplicación móvil para realizar los cobros de las cuotas establecidas a los comerciantes.
 - **Secretario:** Será el encargado de realizar los reportes de todos los cobros para luego ser presentados en asambleas que realizan los comuneros.
- **Comerciantes:** Es donde se registrarán a todos los comerciantes que serán aprobados por el Cabildo Comunal
- **Recaudación:** Es donde el recaudador registra cada uno de los cobros con su respectiva emisión de recibo.
- **Consultas:** Es donde el comerciante podrá visualizar los recibos de sus pagos y los valores pendientes de cancelar.
- **Reportes:** Es donde el usuario visualizará la información obtenida de los ingresos de las actividades turísticas.
 - Reporte de recaudaciones pagadas de los comerciantes.
 - Reporte de recaudaciones pendientes de los comerciantes.
 - Reporte de recaudaciones por comerciantes.
 - Reporte de recaudaciones por actividades.
 - Reporte de bitácora.

La aplicación móvil contará con el módulo de Recaudación para registrar los pagos de los comerciantes. Para ingresar a la aplicación móvil, el Recaudador deberá iniciar sesión con su respectivo número de cédula y contraseña.

2.4.2 Requerimientos de la Solución Informática

A continuación, se detalla los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema. Estos requerimientos fueron obtenidos en base a las entrevistas realizadas a los miembros del Cabildo Comunal.

Requerimientos funcionales

- Permitir solo a los usuarios administradores el ingreso de los datos de usuarios: administrador, recaudador y secretario.
- Permitir solo a los usuarios administradores la actualización o eliminación de datos de los usuarios.
- Permitir solo a los usuarios administradores ingresar los datos de los comerciantes.
- Permitir solo a los usuarios administradores la actualización o eliminación de datos de los comerciantes.
- Realizar los cobros a los comerciantes tanto como por la aplicación web y la móvil.
- Generar reportes de los cobros a los comerciantes.
- Enviar al correo electrónico del comerciante su respectivo recibo digital de la transacción.
- Permitir descargar los recibos digitales de cada comerciante a través de la aplicación web.

Requerimientos no funcionales

- La solución informática tendrá la función de iniciar sesión para cada usuario.
- Controlar que todos los campos de un formulario de ingreso deban estar llenos antes de guardarlos.

- Controlar la validación de los números de cédula de los usuarios.
- Presentar la actualización más reciente de los datos.
- Mostrar mensajes de confirmación por cada proceso que se realice en cada módulo.
- La aplicación web de la solución informática deberá ser compatible con los navegadores más usados (Internet Explorer, Mozilla Firefox, Chrome, Opera).
- La aplicación móvil de la solución informática deberá ser compatible con la mayoría de dispositivos Android.

2.5 DISEÑO DE LA PROPUESTA

2.5.1 Arquitectura del sistema

Arquitectura MVC (Modelo-Vista-Controlador)

La aplicación web presenta la arquitectura MVC, que separa los datos y la lógica del negocio de la capa de presentación y el módulo controlador encargado de gestionar los eventos y las comunicaciones entre la vista y el modelo, de esta manera se facilita la tarea del desarrollo de la aplicación.

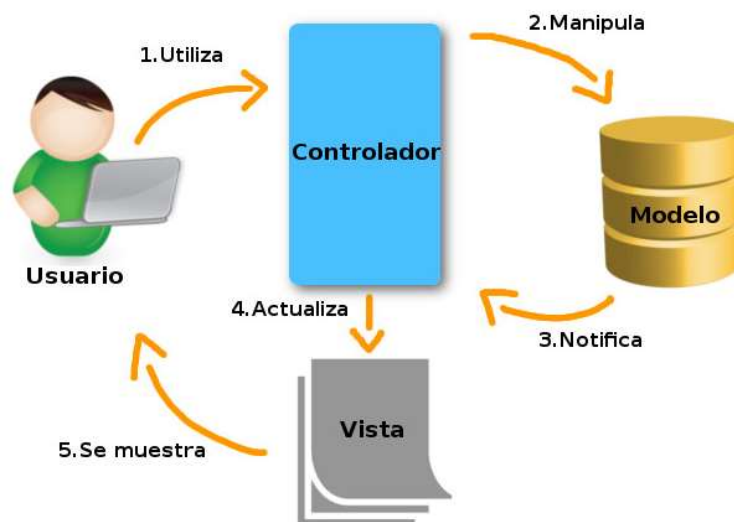


Figura 5: Arquitectura MVC. [28]

La aplicación móvil presenta la arquitectura cliente servidor, el cliente hace la petición de información al servidor por medio de servicios web (web service), utilizando el framework SpringRest.

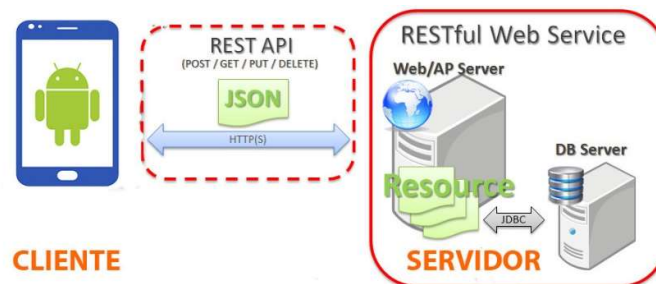


Figura 6: Arquitectura Cliente - Servidor. Fuente: Autor.

2.5.2 Diagrama de procesos

Es una representación gráfica detallando los pasos o secuencias de actividades, dentro de un proceso o un procedimiento, identificándolos mediante símbolos de acuerdo a su función, tanto de la información que entra y sale se considera necesaria para el análisis. [29]

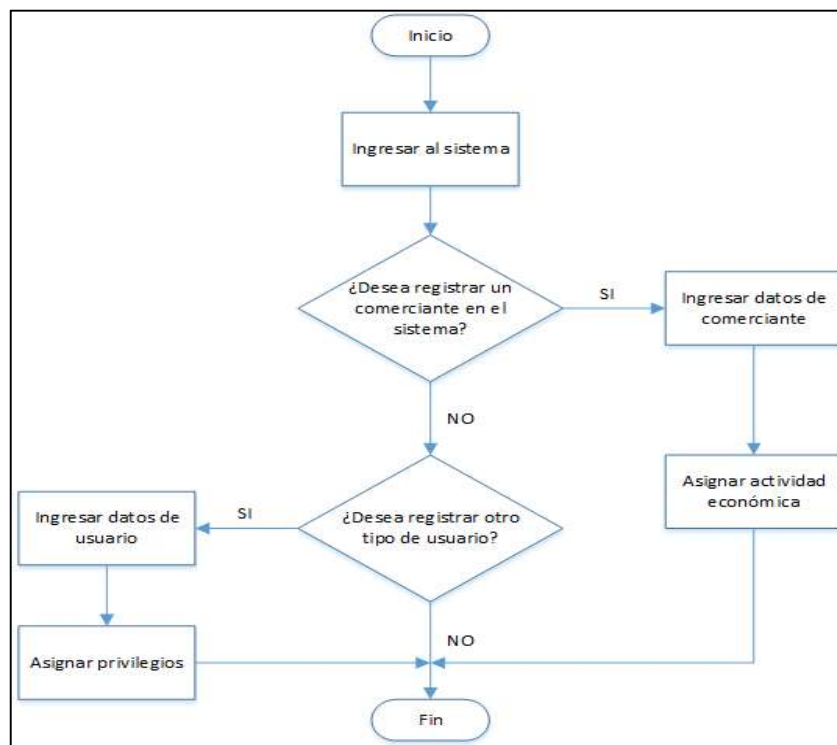


Figura 7: Diagrama de procesos – Usuario Administrador. Fuente: Autor

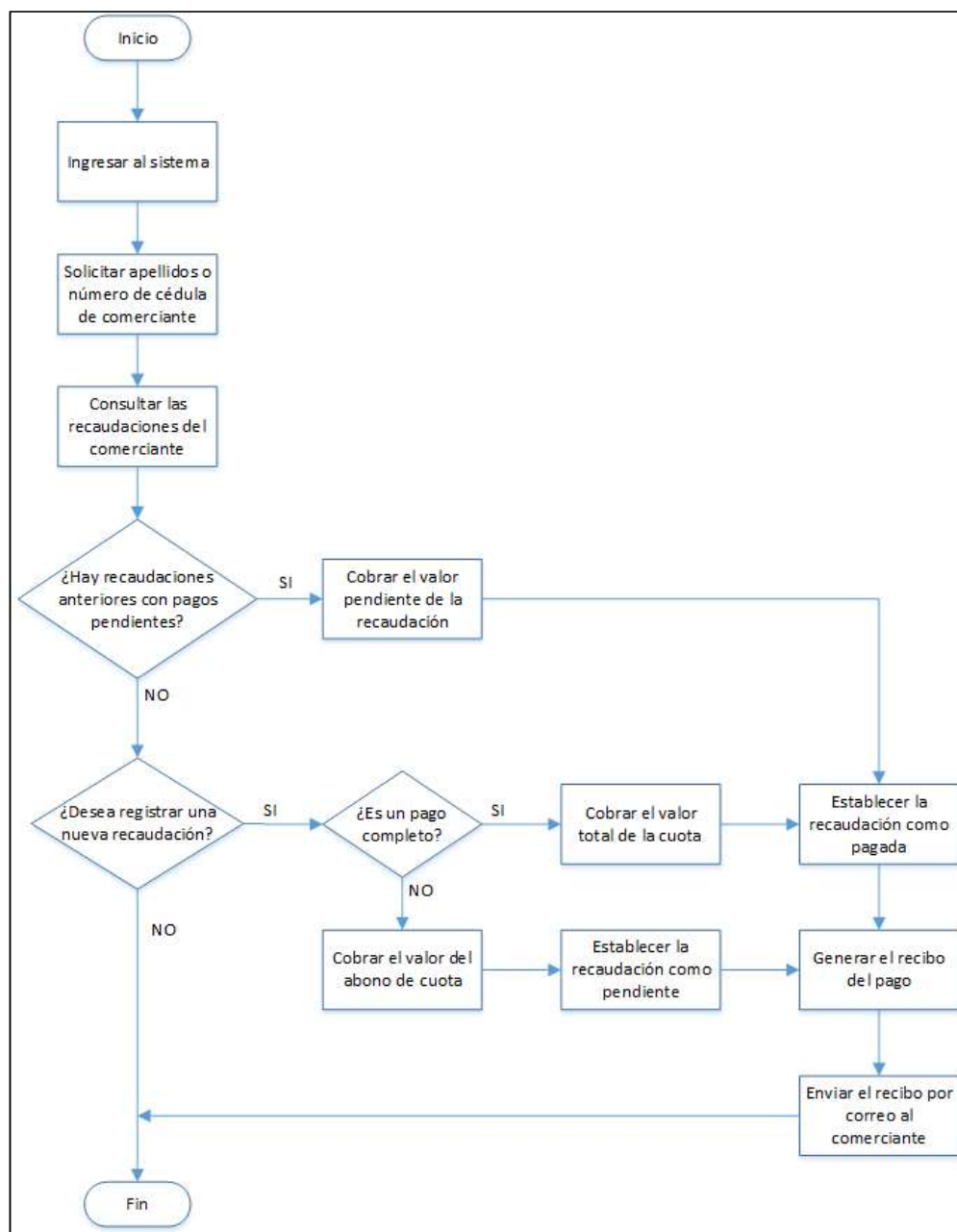


Figura 8: Diagrama de procesos – Usuario Recaudador. Fuente: Autor

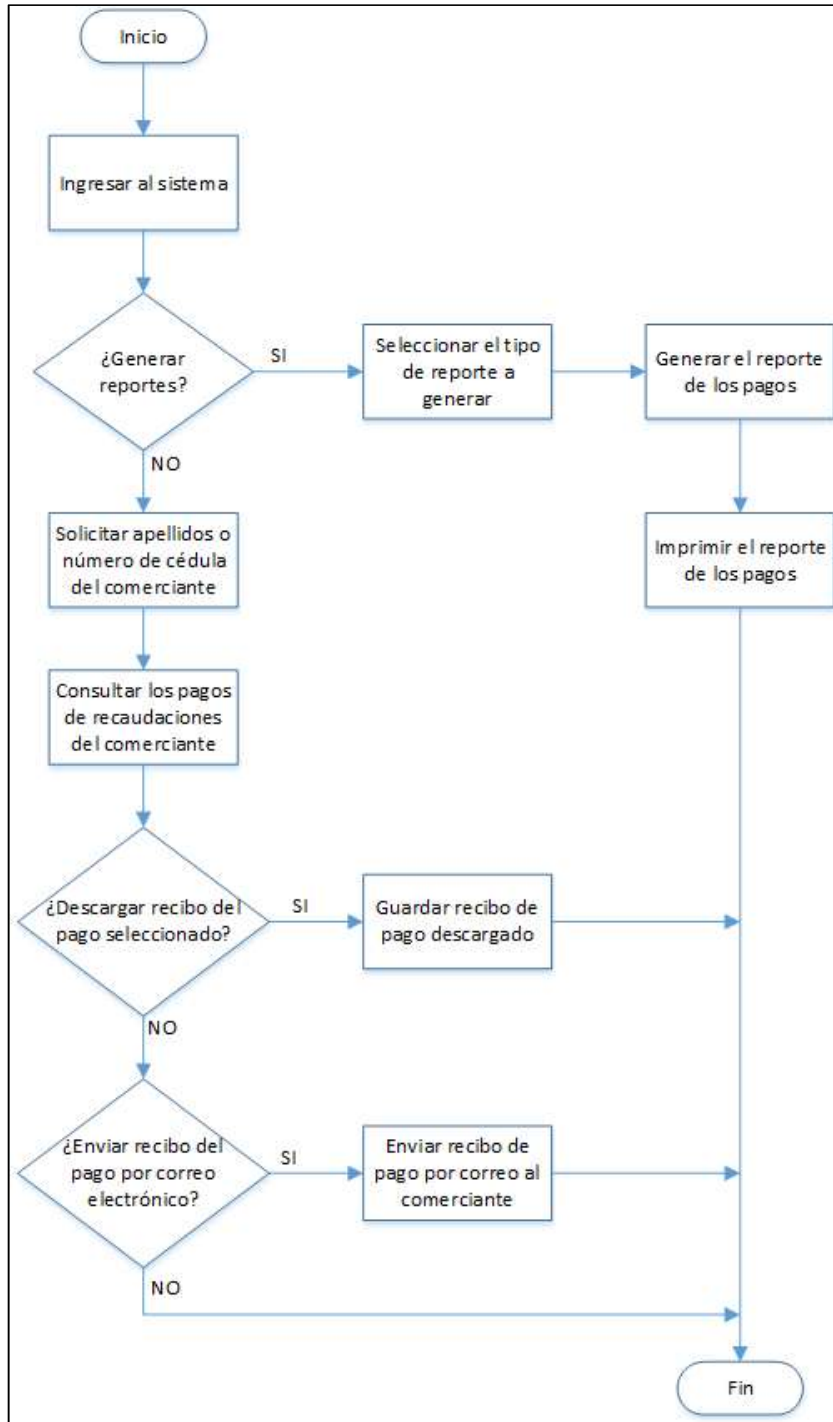


Figura 9: Diagrama de procesos – Usuario Secretario. Fuente: Autor

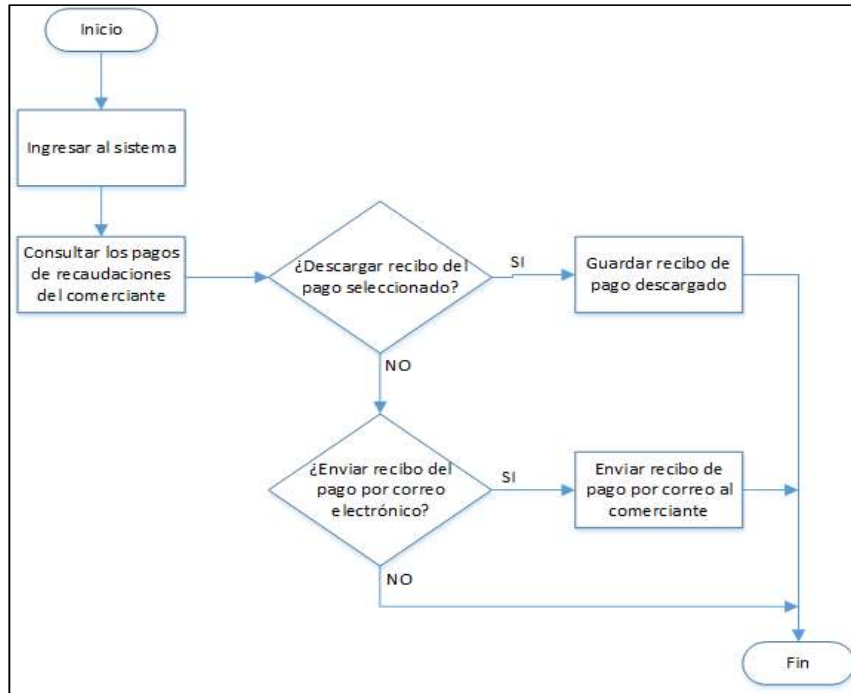


Figura 10: Diagrama de procesos – Usuario Comerciante. Fuente: Autor

2.5.3 Diagramas de casos de usos

En esencia, un caso de uso capta las interacciones que ocurren entre los productores y consumidores de la información y el sistema en sí. [30]

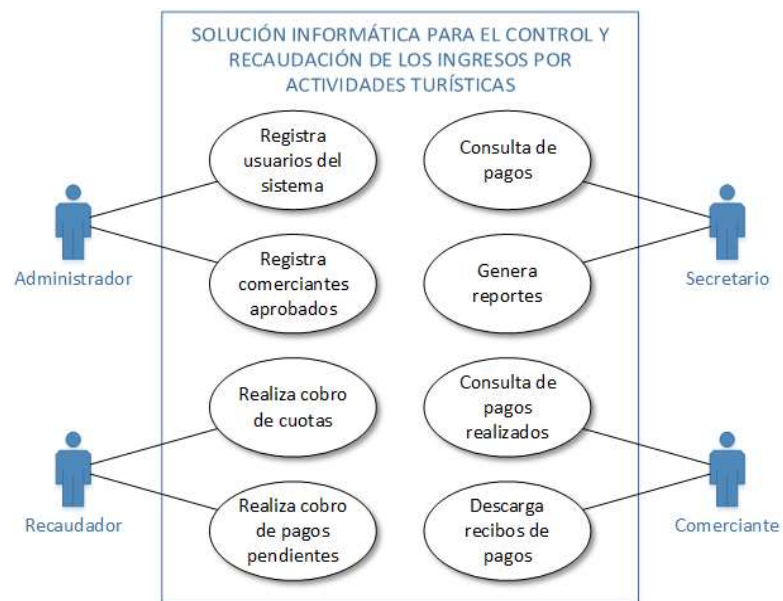


Figura 11: Caso de uso general del sistema. Fuente: Autor



Figura 12: Caso de uso – Usuario Administrador. Fuente: Autor

Título:	Diagrama de casos de uso – Usuario Administrador
Actores:	Usuario Administrador
Objetivo:	Registrar usuarios del sistema y comerciantes aprobados.
Descripción: Posee las exclusividades de un Administrador del sistema el mismo que tiene acceso a todas las opciones del mismo. Registra los datos de los usuarios asignados al sistema y le asigna privilegios. También registra los datos de los comerciantes aprobados por el Cabildo Comunal.	
Pasos	Descripción
1	El usuario Administrador ingresa al sistema
2	El usuario Administrador puede registrar los datos de los usuarios del sistema y asignarles privilegios. También puede modificar o eliminar datos de los usuarios del sistema.
3	El usuario Administrador puede registrar los datos de los comerciantes aprobados por el Cabildo Comunal y asignarle su respectiva actividad económica que ejerce. También puede modificar o eliminar datos de los comerciantes.
Variantes o excepciones: El usuario Administrador es el único que tiene privilegios para acceder a todos los módulos del sistema y establecer el valor de las cuotas a cobrar.	

Tabla 2: Caso de uso – Usuario Administrador.

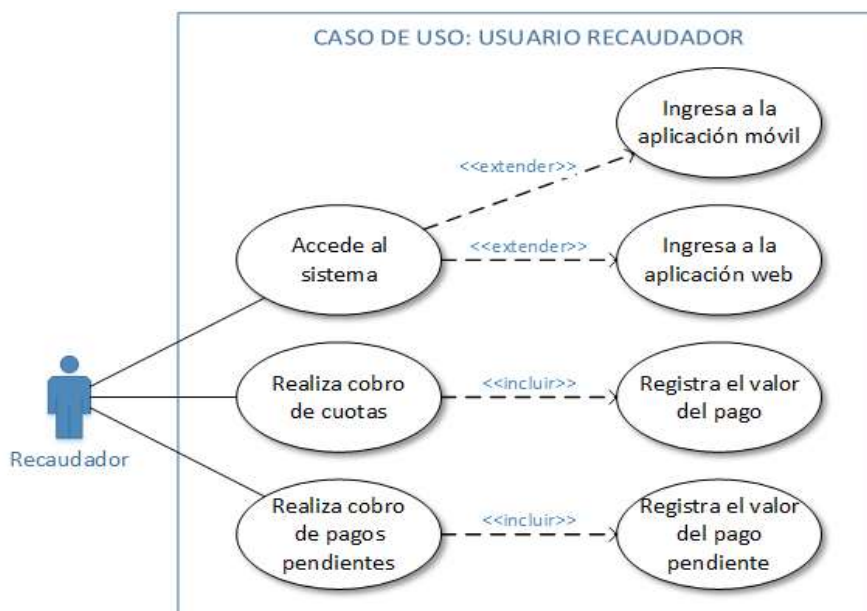


Figura 13: Caso de uso – Usuario Recaudador. Fuente: Autor

Título:	Diagrama de casos de uso – Usuario Recaudador
Actores:	Usuario Recaudador
Objetivo:	Realizar el cobro de cuotas a los comerciantes registrados en el sistema.
Descripción: El usuario Recaudador tiene cierto privilegio en el sistema, el que le permite ingresar al módulo de Recaudación frecuentemente por medio de la aplicación móvil y ocasionalmente por medio de la aplicación web. Realiza el cobro de las cuotas establecidas a los comerciantes registrados en el sistema. También realiza el cobro de los pagos pendientes a los comerciantes.	
Pasos	Descripción
1	El usuario Recaudador ingresa al sistema por medio de la aplicación móvil cuando realice los cobros en los establecimientos de los comerciantes o ingresa al sistema por medio de la aplicación web cuando el comerciante se acerque a la Casa Comunal a realizar su pago.
2	El usuario Recaudador puede realizar el cobro de la cuota al comerciante registrando el valor del pago realizado en dicha transacción.

3	El usuario Recaudador puede realizar el cobro de un pago pendiente al comerciante registrando el valor del pago realizado en dicha transacción.
Variantes o excepciones: El usuario Recaudador no podrá ingresar al sistema sin antes ser registrado por el usuario Administrador.	

Tabla 3: Caso de uso – Usuario Recaudador.

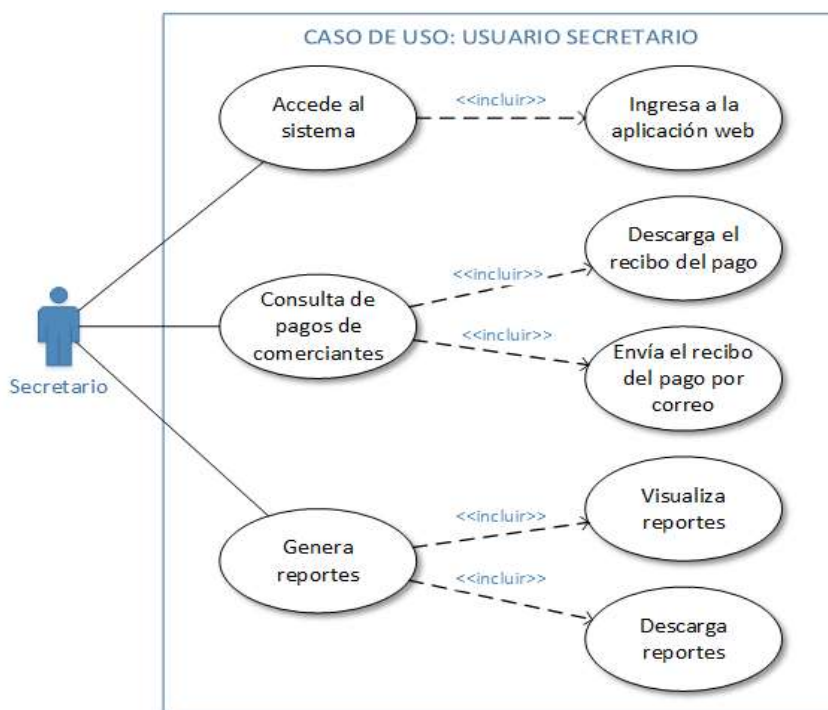


Figura 14: Caso de uso – Usuario Secretario. Fuente: Autor

Título:	Diagrama de casos de uso – Usuario Secretario
Actores:	Usuario Secretario
Objetivo:	Consultar los pagos de los comerciantes y generar reportes.
Descripción:	El usuario Secretario tiene cierto privilegio en el sistema, el que le permite ingresar al módulo de Consultas y al módulo de Reportes. Realiza la consulta de los pagos efectuados por los comerciantes. También genera reportes con la información obtenida del sistema sobre los pagos de los comerciantes.
Pasos	Descripción
1	El usuario Secretario ingresa al sistema

2	El usuario Secretario puede consultar información sobre los pagos. También puede descargar los recibos de los pagos o enviarlos por correo electrónico al comerciante.
3	El usuario Secretario puede generar reportes con la información obtenida del sistema para luego visualizarlos o descargarlos.
Variantes o excepciones: El usuario Secretario no podrá ingresar al sistema sin antes ser registrado por el usuario Administrador.	

Tabla 4: Caso de uso – Usuario Secretario.

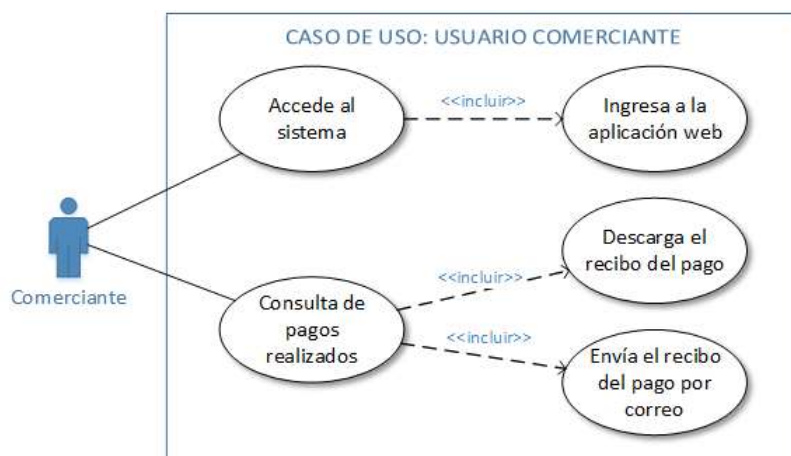


Figura 15: Caso de uso – Usuario Comerciante. Fuente: Autor

Título:	Diagrama de casos de uso – Usuario Comerciante
Actores:	Usuario Comerciante
Objetivo:	Consultar los pagos realizados por el comerciante.
Descripción: El usuario Comerciante tiene cierto privilegio en el sistema, el que le permite ingresar al módulo de Consultas. Realiza la consulta de los pagos efectuados por el comerciante y verifica sus recibos de pagos.	
Pasos	Descripción
1	El usuario Comerciante ingresa al sistema
2	El usuario Comerciante puede consultar información sobre los pagos. También puede descargar los recibos de los pagos o enviarlos a su correo electrónico personal.
Variantes o excepciones: El usuario Comerciante no podrá ingresar al sistema sin antes ser registrado por el usuario Administrador.	

Tabla 5: Caso de uso – Usuario Comerciante.

2.5.4 Modelo lógico de datos

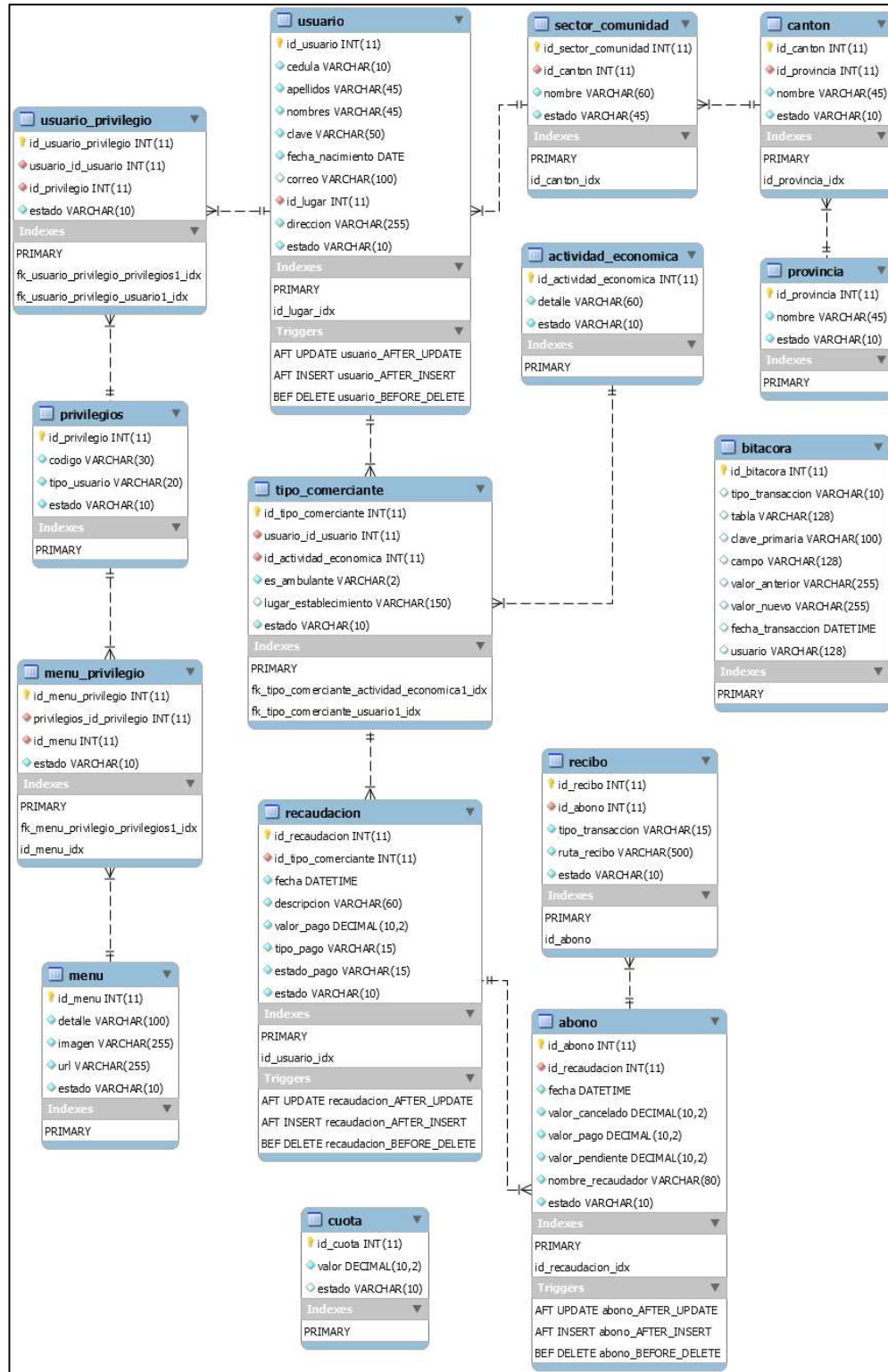


Figura 16: Modelo de base de datos. Fuente: Autor

2.5.5 Diccionario de datos

TABLA: ABONO		
Descripción de tabla:	Almacena los datos de los abonos de las cuotas pagadas	
Cantidad de campos:	8	
Descripción de campos		
Nombre del campo	Tipo	Descripción
id_abono	Int(11)	Clave primaria, auto incremento
id_recaudacion	Int(11)	Clave foránea de la tabla recaudación
fecha	Datetime	Fecha y hora de pago de abono
valor_cancelado	Decimal(10,2)	Valor cancelado de la cuota
valor_pago	Decimal(10,2)	Valor a pagar de abono
valor_pendiente	Decimal(10,2)	Valor pendiente de la cuota
nombre_recaudador	Varchar(80)	Nombre de la persona que realiza el cobro
estado	Varchar(10)	Estado del registro (ACTIVO/INACTIVO)

Tabla 6: Diccionario de datos – Tabla abono.

TABLA: RECAUDACION		
Descripción de tabla:	Almacena los datos de la recaudación realizada	
Cantidad de campos:	8	
Descripción de campos		
Nombre del campo	Tipo	Descripción
id_recaudacion	Int(11)	Clave primaria, auto incremento
id_tipo_comerciante	Int(11)	Clave foránea de la tabla tipo_comerciante
fecha	Date	Fecha de la recaudación
descripcion	Varchar(100)	Descripción de la recaudación realizada
valor_pago	Decimal(10,2)	Valor de la cuota establecida en la recaudación

tipo_pago	Varchar(15)	Detalla que tipo de pago que se usa en la recaudación (ABONOS/COMPLETO)
estado_pago	Varchar(15)	Detalla el estado del pago de la recaudación (PAGADO/PENDIENTE)
estado	Varchar(10)	Estado del registro (ACTIVO/INACTIVO)

Tabla 7: Diccionario de datos – Tabla recaudación.

TABLA: ACTIVIDAD_ECONOMICA		
Descripción de tabla:	Almacena los datos de las actividades que ejercen los comerciantes	
Cantidad de campos:	3	
Descripción de campos		
Nombre del campo	Tipo	Descripción
id_actividad_economica	Int(11)	Clave primaria, auto incremento
detalle	Varchar(60)	Nombre de la actividad económica
estado	Varchar(10)	Estado del registro (ACTIVO/INACTIVO)

Tabla 8: Diccionario de datos – Tabla actividad_económica.

TABLA: CUOTA		
Descripción de tabla:	Almacena el valor de la cuota establecida	
Cantidad de campos:	3	
Descripción de campos		
Nombre del campo	Tipo	Descripción
id_cuota	Int(11)	Clave primaria, auto incremento
valor	Decimal(10,2)	Valor de la cuota
estado	Varchar(10)	Estado del registro (ACTIVO/INACTIVO)

Tabla 9: Diccionario de datos – Tabla cuota.

TABLA: RECIBO		
Descripción de tabla:	Almacena los datos del recibo generado por el sistema	
Cantidad de campos:	5	
Descripción de campos		
Nombre del campo	Tipo	Descripción
id_recibo	Int(11)	Clave primaria, auto incremento
id_abono	Int(11)	Clave foránea de la tabla abono
tipo_transaccion	Varchar(15)	Tipo de transacción del recibo (RECAUDACION)
ruta_recibo	Varchar(500)	Ruta del recibo generado por el sistema
estado	Varchar(10)	Estado del registro (ACTIVO/INACTIVO)

Tabla 10: Diccionario de datos – Tabla recibo.

TABLA: MENU		
Descripción de tabla:	Almacena los datos de los menús asignados al sistema	
Cantidad de campos:	5	
Descripción de campos		
Nombre del campo	Tipo	Descripción
id_menu	Int(11)	Clave primaria, auto incremento
detalle	Varchar(100)	Nombre del menú
imagen	Varchar(255)	Ruta de la imagen asignada al menú
url	Varchar(255)	Ruta del menú asignado
estado	Varchar(10)	Estado del registro (ACTIVO/INACTIVO)

Tabla 11: Diccionario de datos – Tabla menú.

TABLA: MENU_PRIVILEGIO	
Descripción de tabla:	Almacena las asignaciones de los menús por cada privilegio
Cantidad de campos:	4

Descripción de campos		
Nombre del campo	Tipo	Descripción
id_menu_privilegio	Int(11)	Clave primaria, auto incremento
privilegios_id_privilegio	Int(11)	Clave foránea de la tabla privilegios
id_menu	Int(11)	Clave foránea de la tabla menú
estado	Varchar(10)	Estado del registro (ACTIVO/INACTIVO)

Tabla 12: Diccionario de datos – Tabla menú_privilegio.

TABLA: PRIVILEGIOS		
Descripción de tabla:	Almacena los datos de los privilegios de usuario	
Cantidad de campos:	4	
Descripción de campos		
Nombre del campo	Tipo	Descripción
id_privilegio	Int(11)	Clave primaria, auto incremento
codigo	Varchar(30)	Código asignado a un rol específico
tipo_usuario	Varchar(20)	Nombre de los tipos de roles
estado	Varchar(10)	Estado del registro (ACTIVO/INACTIVO)

Tabla 13: Diccionario de datos – Tabla privilegio.

TABLA: USUARIO_PRIVILEGIO		
Descripción de tabla:	Almacena las asignaciones de los privilegios por cada usuario	
Cantidad de campos:	4	
Descripción de campos		
Nombre del campo	Tipo	Descripción
id_usuario_privilegio	Int(11)	Clave primaria, auto incremento
usuario_id_usuario	Int(11)	Clave foránea de la tabla usuario
id_privilegio	Int(11)	Clave foránea de la tabla privilegio
estado	Varchar(10)	Estado del registro (ACTIVO/INACTIVO)

Tabla 14: Diccionario de datos – Tabla usuario_privilegio.

TABLA: USUARIO		
Descripción de tabla:	Almacena los datos de los usuarios y comerciantes registrados en el sistema	
Cantidad de campos:	10	
Descripción de campos		
Nombre del campo	Tipo	Descripción
id_usuario	Int(11)	Clave primaria, auto incremento
cedula	Varchar(10)	Número de cédula del usuario o comerciante
apellidos	Varchar(45)	Apellidos del usuario o comerciante
nombres	Varchar(45)	Nombres del usuario o comerciante
clave	Varchar(50)	Clave de ingreso al sistema asignada al usuario o comerciante
fecha_nacimiento	Date	Fecha de nacimiento del usuario o comerciante
correo	Varchar(100)	Dirección de correo electrónico del usuario o comerciante
id_lugar	Int(11)	Clave foránea de la tabla sector_comunidad
direccion	Varchar(255)	Dirección domiciliaria del usuario o comerciante
estado	Varchar(10)	Estado del registro (ACTIVO/INACTIVO)

Tabla 15: Diccionario de datos – Tabla usuario.

TABLA: PROVINCIA		
Descripción de tabla:	Almacena los datos de las provincias ingresadas en el sistema	
Cantidad de campos:	3	
Descripción de campos		
Nombre del campo	Tipo	Descripción
id_provincia	Int(11)	Clave primaria, auto incremento

nombre	Varchar(45)	Nombre de la provincia
estado	Varchar(10)	Estado del registro (ACTIVO/INACTIVO)

Tabla 16: Diccionario de datos – Tabla provincia.

TABLA: CANTON		
Descripción de tabla:	Almacena los datos de los cantones ingresados en el sistema	
Cantidad de campos:	4	
Descripción de campos		
Nombre del campo	Tipo	Descripción
id_canton	Int(11)	Clave primaria, auto incremento
id_provincia	Int(11)	Clave foránea de la tabla provincia
nombre	Varchar(45)	Nombre del cantón
estado	Varchar(10)	Estado del registro (ACTIVO/INACTIVO)

Tabla 17: Diccionario de datos – Tabla cantón.

TABLA: SECTOR_COMUNIDAD		
Descripción de tabla:	Almacena los datos de los sectores o comunidades ingresadas en el sistema	
Cantidad de campos:	4	
Descripción de campos		
Nombre del campo	Tipo	Descripción
id_sector_comunidad	Int(11)	Clave primaria, auto incremento
id_canton	Int(11)	Clave foránea de la tabla cantón
nombre	Varchar(60)	Nombre del sector o comunidad
estado	Varchar(10)	Estado del registro (ACTIVO/INACTIVO)

Tabla 18: Diccionario de datos – Tabla sector_comunidad.

TABLA: TIPO_COMERCIANTE		
Descripción de tabla:	Almacena los datos del tipo de comerciantes	
Cantidad de campos:	6	
Descripción de campos		
Nombre del campo	Tipo	Descripción
id_tipo_comerciante	Int(11)	Clave primaria, auto incremento
usuario_id_usuario	Int(11)	Clave foránea de la tabla usuario
id_actividad_economica	Int(11)	Clave foránea de tabla actividad_economica
es_ambulante	Varchar(2)	Detalla si el comerciante realiza ventas ambulantes (SI/NO)
lugar_establecimiento	Varchar(150)	Dirección del lugar donde el comerciante ejerce sus actividades
estado	Varchar(10)	Estado del registro (ACTIVO/INACTIVO)

Tabla 19: Diccionario de datos – Tabla tipo_comerciante.

TABLA: BITACORA		
Descripción de tabla:	Almacena los datos de los cambios que ocurren en las tablas abono, recaudación y usuario.	
Cantidad de campos:	9	
Descripción de campos		
Nombre del campo	Tipo	Descripción
id_bitacora	Int(11)	Clave primaria, auto incremento
tipo_transaccion	Varchar(10)	Nombre del tipo de transacción (INSERTAR, ACTUALIZAR, ELIMINAR)
tabla	Varchar(128)	Nombre de la tabla afectada por cambios
clave_primaria	Varchar(100)	Nombre de clave primaria de tabla afectada

campo	Varchar(128)	Nombre del campo afectado por cambios
valor_anterior	Varchar(255)	Valor anterior del campo afectado
valor_nuevo	Varchar(255)	Valor nuevo del campo afectado
fecha_transaccion	Datetime	Fecha y hora en la que se realiza cambios en la tabla afectada
usuario	Varchar(128)	Nombre del usuario que realiza cambios en la tabla afectada

Tabla 20: Diccionario de datos – Tabla bitácora.

2.5.6 Diseño de interfaz gráfica

Esquemas de interfaz para Aplicación Web



Control de acceso...

Imagen: IMAGEN

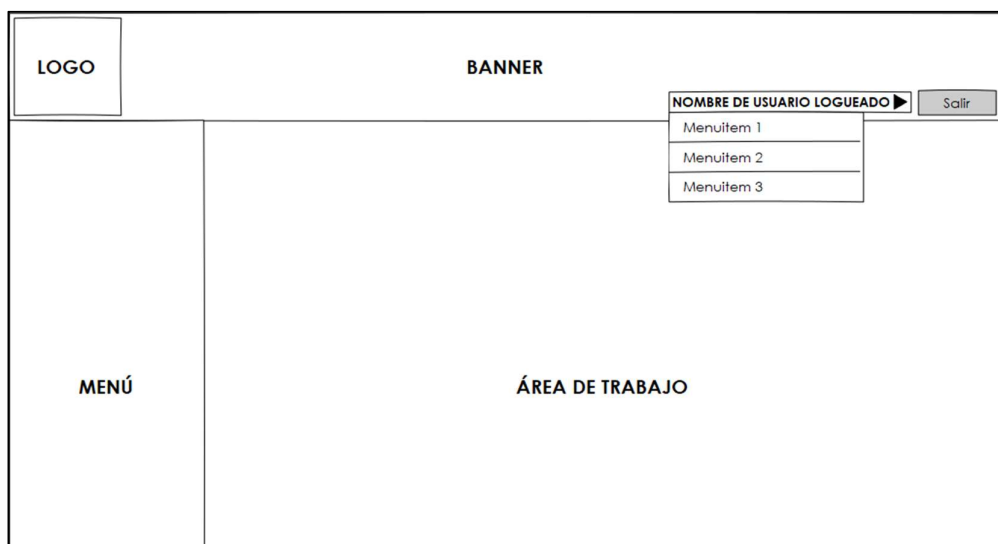
Usuario: 0987654321

Contraseña: *****

Recordarme: ☐

Login

Figura 17: Esquema de interfaz de Inicio de Sesión en aplicación web. Fuente: Autor



LOGO

BANNER

NOMBRE DE USUARIO LOGUEADO ►

Salir

Menuitem 1

Menuitem 2

Menuitem 3

MENÚ

ÁREA DE TRABAJO

Figura 18: Esquema de interfaz de Página Principal en aplicación web. Fuente: Autor

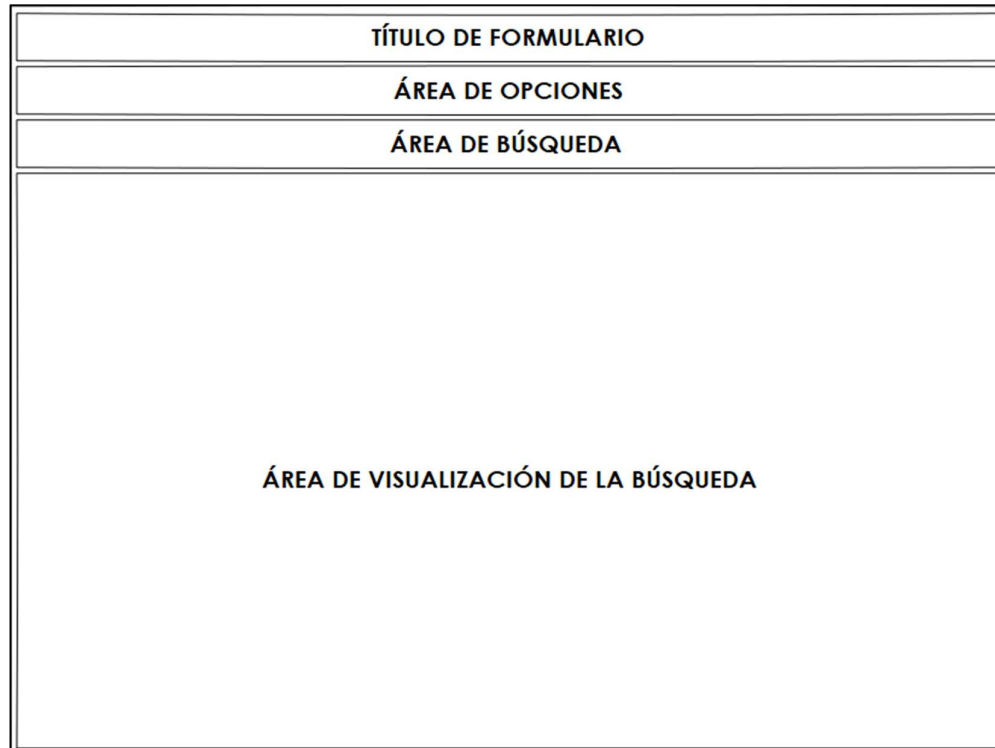


Figura 19: Esquema de interfaz de módulos Usuarios, Comerciantes, Recaudaciones y Consultas.
Fuente: Autor

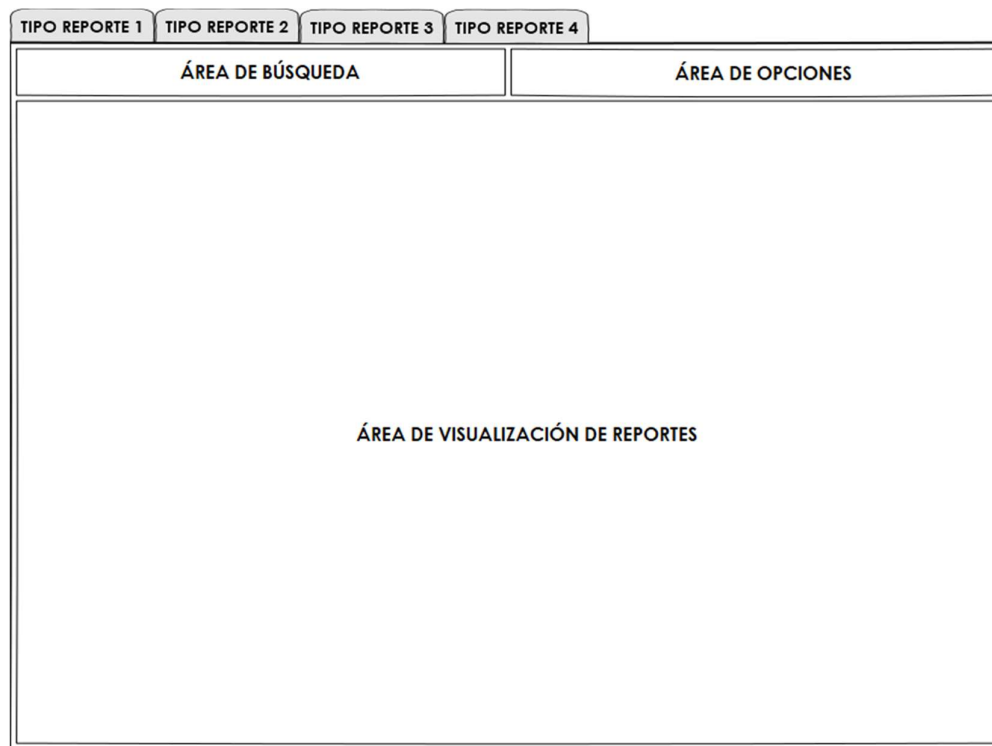


Figura 20: Esquema de interfaz del módulo Reportes en aplicación web. Fuente: Autor

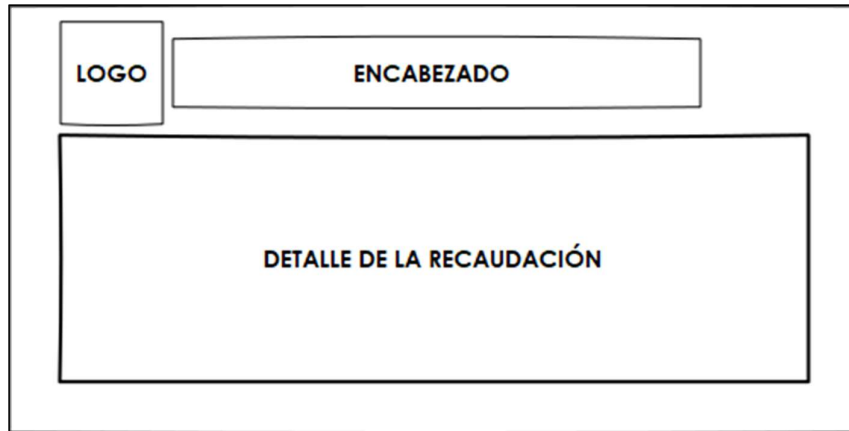


Figura 21: Esquema del recibo de las recaudaciones. Fuente: Autor

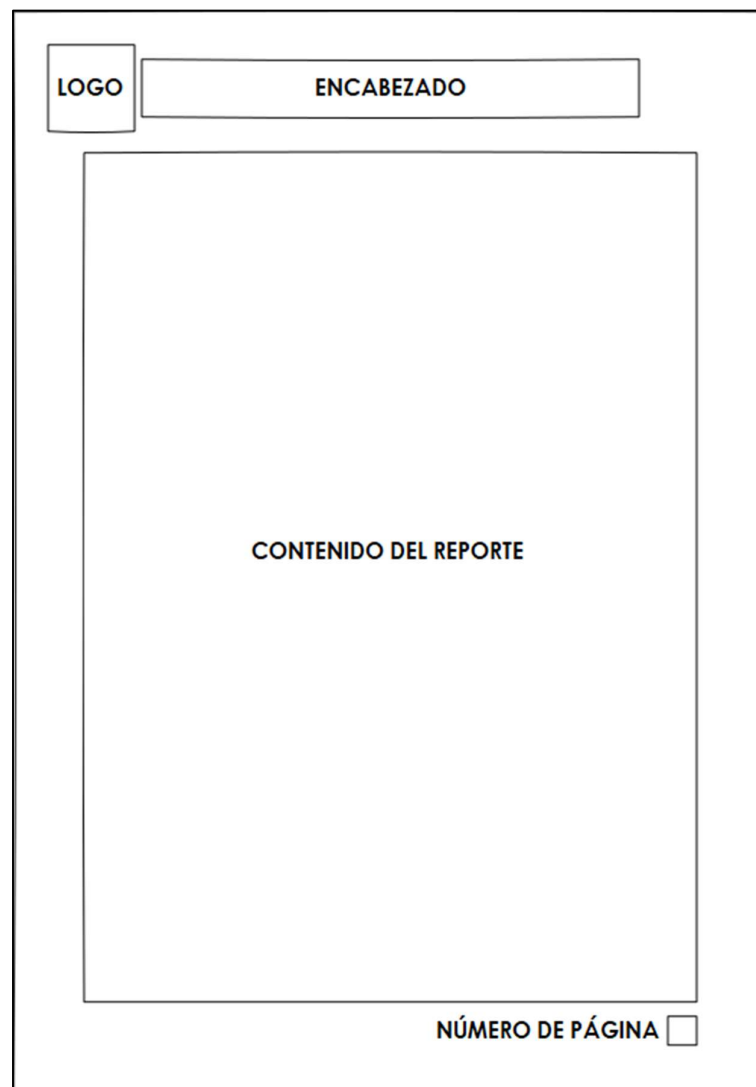


Figura 22: Esquema de la hoja de reportes. Fuente: Autor

Esquemas de interfaz para Aplicación Móvil



Figura 23: Esquema de interfaz de Inicio de Sesión en aplicación móvil. Fuente: Autor

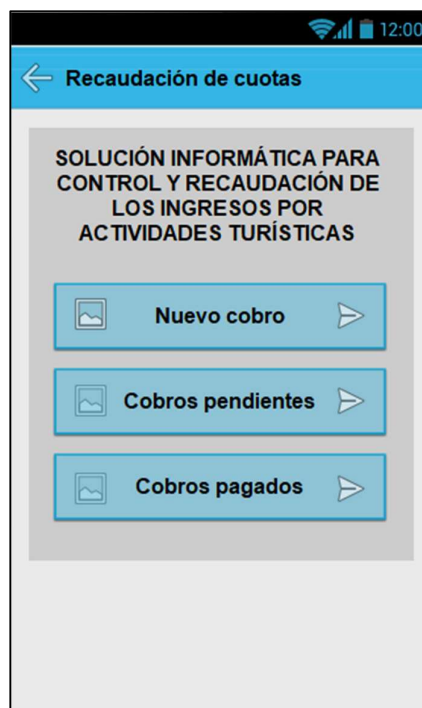


Figura 24: Esquema de interfaz de Menú en aplicación móvil. Fuente: Autor

← **Recaudación de cuotas**

Comerciante:
 Seleccione un comerciante ➤

Actividad económica:

Fecha de recaudación:

Descripción:

Valor de cuota:

Tipo de pago:
☒ Completo ☐ Abonos

Recaudador:

Guardar **Cancelar**

Figura 25: Esquema de interfaz de Nueva Recaudación en aplicación móvil. Fuente: Autor

← **Recaudación de cuotas**

Item

Item

Item

Item

Item

Item

Item

Item

Item

Figura 26: Esquema de interfaz de Visualización de Búsquedas en aplicación móvil. Fuente: Autor

2.6 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

2.6.1 Factibilidad Técnica

El estudio técnico permite determinar, los recursos humanos, de hardware, software y los demás servicios que se utilizó para el diseño, desarrollo e implementación de la solución informática.

HARDWARE	
Nombre	Cantidad
Computador portátil HP Core i3	1
Impresora	1
Memoria USB 16GB	1

Tabla 21: Factibilidad Técnica – Hardware para desarrollo.

SOFTWARE	
Nombre	Cantidad
IDE Eclipse Mars (Java)	1
Servidor Web Tomcat	1
Base de datos Mysql	1
Android Studio	1

Tabla 22: Factibilidad Técnica – Software para desarrollo.

SERVICIOS	
Nombre	Cantidad
Internet	1
Luz	1

Tabla 23: Factibilidad Técnica – Servicios para desarrollo.

MATERIALES DE OFICINA	
Nombre	Cantidad
Resma de Hojas A4	5
Tinta de color para impresora	1
Tinta negra para impresora	1

Tabla 24: Factibilidad Técnica – Materiales de oficina para diseño y desarrollo.

RECURSO HUMANO	
Nombre	Cantidad
Diseñador	1
Programador	1

Tabla 25: Factibilidad Técnica – Recurso humano para diseño y desarrollo.

2.6.2 Factibilidad Financiera

A continuación se especifican los gastos generados para el desarrollo y la implementación del sistema.

COSTO DE HARDWARE			
Nombre	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
Computador portátil hp	1	\$ 800,00	\$ 800,00
Impresora	1	\$ 120,00	\$ 120,00
Memoria USB 16GB	1	\$ 15,00	\$ 15,00
Total			\$ 935,00

Tabla 26: Detalle de costo de hardware.

COSTO DE SOFTWARE			
Nombre	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
Eclipse Mars (Java)	1	\$ 0,00	\$ 0,00
Tomcat Server	1	\$ 0,00	\$ 0,00
Mysql	1	\$ 0,00	\$ 0,00
Android Studio	1	\$ 0,00	\$ 0,00
Total			\$ 0,00

Tabla 27: Detalle de costo de software.

COSTO DE SERVICIOS			
Servicio	Costo	Mes	Total
Internet	\$ 20,00	4	\$ 80,00
Luz	\$ 10,00	4	\$ 40,00
Total			\$ 120,00

Tabla 28: Detalle de costo de servicios.

COSTO DE MATERIALES DE OFICINA			
Nombre	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
Resma de Hojas A4	5	\$ 4,00	\$ 20,00
Tinta de color para impresora	1	\$ 32,00	\$ 32,00
Tinta negra para impresora	1	\$ 28,00	\$ 28,00
Total			\$ 80,00

Tabla 29: Detalle de costo de servicios.

COSTO DE MOVILIZACIÓN				
Nombre	Días	Costo/Días	Costo/Mensual	Costo
Transporte	4	\$ 5,00	\$ 20,00	\$ 80,00
Alimentación	4	\$ 5,00	\$ 20,00	\$ 80,00
Total				\$ 160,00

Tabla 30: Detalle de costo de movilización.

COSTO DE IMPLEMENTACIÓN			
Nombre	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
Tablet Samsung Galaxy Tab 4	1	\$ 312,00	\$ 312,00
Internet (3 meses)			\$ 90,00
Plan Internet Claro (3 meses)			\$ 87,00
Servicio de Hosting (SO CentOS 7 64 bits, Tomcat 8, MySQL, RAM de 1 GB, espacio en disco de 10 GB por 3 meses)			\$ 78,00
Servicio de Dominio (1 año)			\$ 13,00
Total			\$ 580,00

Tabla 31: Detalle de costo de implementación.

COSTO DE RECURSO HUMANO				
Nombre	Cantidad	Costo/mes	Meses	Precio Total
Diseñador	1	\$ 450,00	2	\$ 900,00
Programador	1	\$ 800,00	6	\$ 4800,00
Total				\$ 5700,00

Tabla 32: Detalle de costo de recurso humano.

COSTO TOTAL DEL PROYECTO	
Detalle	Costo
Uso de Equipos	\$ 935,00
Uso de Licencias	\$ 0,00
Materiales de Oficina	\$ 80,00
Servicios	\$ 120,00
Movilización	\$ 160,00
Implementación	\$ 580,00
Recurso humano	\$ 5700,00
Total	\$ 7575,00

Tabla 33: Detalle del costo total del proyecto.

En el costo real del proyecto se obvia el costo de uso de equipos, uso de licencias, materiales de oficina, servicios, movilización y recurso humano, puesto que estos son asumidos por el desarrollador con el objetivo de adquirir la titulación.

COSTO REAL DEL PROYECTO	
Detalle	Costo
Uso de Equipos	\$ 0,00
Uso de Licencias	\$ 0,00
Materiales de Oficina	\$ 0,00
Servicios	\$ 0,00
Movilización	\$ 0,00
Implementación	\$ 580,00
Recurso humano	\$ 0,00
Total	\$ 580,00

Tabla 34: Detalle del costo real del proyecto.

2.7 RESULTADOS

2.7.1 Pruebas de funcionalidad

Las pruebas que se ejecutan a la aplicación web se detallan a continuación:

Prueba N° 1: Inicio de sesión	
Objetivo:	Verificar que las validaciones de inicio de sesión funcionan correctamente para cada usuario.
Roles:	Administrador, Recaudador, Secretario, Comerciante
Resultado:	☒ Ejecución exitosa ☐ Ejecución fallida
Escenario N° 1: Usuario y contraseña incorrectos	
Datos de entrada	Resultados esperados
• Usuario y/o contraseña incorrectos. • Hacer clic en el botón “Login”.	• Apareció el mensaje “Ingreso fallido, intente nuevamente”.
Escenario N° 2: Usuario y contraseña correctos	
Datos de entrada	Resultados esperados
• Usuario y contraseña correctos. • Hacer clic en el botón “Login”.	• Ingreso a la interfaz principal de la aplicación web con el menú correcto de acuerdo al rol del usuario.

Tabla 35: Prueba N° 1: Inicio de sesión.

Prueba N° 2: Administración de Usuarios	
Objetivo:	Registrar, modificar o eliminar los datos de un usuario.
Roles:	Administrador
Resultado:	☒ Ejecución exitosa ☐ Ejecución fallida
Escenario N° 1: Registrar datos correctos de usuario	
Datos de entrada	Resultados esperados
• En la página principal hacer clic en el menú “Usuarios” y luego clic en el botón “Nuevo”.	• Validar que no estén vacíos los campos marcados con “*” y añadir un nuevo usuario a la base de datos.

• Ingresar los datos del usuario en los campos del formulario. • Hacer clic en el botón “Guardar”	• Actualizar la lista de usuarios. • Se presenta el mensaje “Proceso ejecutado con éxito”.
Escenario N° 2: Registrar datos de usuario con cédula existente en el sistema	
Datos de entrada	Resultados esperados
• En la página principal hacer clic en el menú “Usuarios” y luego clic en el botón “Nuevo”. • Ingresar los datos del usuario con número de cédula existente.	• En el campo donde se ingresa el número de cédula, al perder el foco, se muestra la alerta “El número de cédula ya se encuentra registrado en el sistema. Ingrese otro número de cédula”.
Escenario N° 3: Registrar datos de usuario con número de cédula incorrecto	
Datos de entrada	Resultados esperados
• En la página principal hacer clic en el menú “Usuarios” y luego clic en el botón “Nuevo”. • Ingresar los datos del usuario con número de cédula incorrecto.	• En el campo donde se ingresa el número de cédula, al perder el foco, se muestra la alerta “El número de cédula es incorrecto”.
Escenario N° 4: Modificar datos de usuario	
Datos de entrada	Resultados esperados
• En la página principal hacer clic en el menú “Usuarios”. • Buscar el usuario a modificar y seleccionarlo. • Hacer clic en el botón “Editar”.	• Editar el o los campos del formulario y hacer clic en el botón “Guardar”. • Actualizar la lista de usuarios. • Se presenta el mensaje “Proceso ejecutado con éxito”. • Si no se ha seleccionado un usuario se presenta el mensaje “Debe seleccionar un usuario”.
Escenario N° 5: Eliminar datos de usuario	
Datos de entrada	Resultados esperados

• En la página principal hacer clic en el menú “Usuarios”. • Buscar el usuario a eliminar y seleccionarlo. • Hacer clic en el botón “Eliminar”.	• Establecer el usuario seleccionado como INACTIVO en el sistema. • Actualizar la lista de usuarios. • Se presenta el mensaje “Proceso ejecutado con éxito”. • Si no se ha seleccionado un usuario se presenta el mensaje “Debe seleccionar un usuario”.
---	---

Tabla 36: Prueba N° 2: Administración de usuarios.

Prueba N° 3: Administración de Comerciantes	
Objetivo:	Registrar, modificar o eliminar los datos de un comerciante.
Roles:	Administrador
Resultado:	☒ Ejecución exitosa ☐ Ejecución fallida
Escenario N° 1: Registrar datos correctos de comerciante	
Datos de entrada	Resultados esperados
• En la página principal hacer clic en el menú “Comerciantes” y luego clic en el botón “Nuevo”. • Ingresar los datos del comerciante en los campos del formulario. • Hacer clic en el botón “Guardar”	• Validar que no estén vacíos los campos marcados con “*” y añadir un nuevo comerciante a la base de datos. • Actualizar la lista de comerciantes. • Se presenta el mensaje “Proceso ejecutado con éxito”.
Escenario N° 2: Registrar datos de comerciante con cédula existente en el sistema	
Datos de entrada	Resultados esperados
• En la página principal hacer clic en el menú “Comerciantes” y luego clic en el botón “Nuevo”. • Ingresar los datos del comerciante con número de cédula existente.	• En el campo donde se ingresa el número de cédula, al perder el foco, se muestra la alerta “El número de cédula ya se encuentra registrado en el sistema. Ingrese otro número de cédula”.

Escenario N° 3: Registrar datos de comerciante con número de cédula incorrecto	
Datos de entrada	Resultados esperados
• En la página principal hacer clic en el menú “Comerciantes” y luego clic en el botón “Nuevo”. • Ingresar los datos del usuario con número de cédula incorrecto.	• En el campo donde se ingresa el número de cédula, al perder el foco, se muestra la alerta “El número de cédula es incorrecto”.
Escenario N° 4: Modificar datos de comerciante	
Datos de entrada	Resultados esperados
• En la página principal hacer clic en el menú “Comerciantes”. • Buscar el comerciante a modificar y seleccionarlo. • Hacer clic en el botón “Editar”.	• Editar el o los campos del formulario y hacer clic en el botón “Guardar”. • Actualizar la lista de comerciantes. • Se presenta el mensaje “Proceso ejecutado con éxito”. • Si no se ha seleccionado un comerciante se presenta el mensaje “Debe seleccionar un comerciante”.
Escenario N° 5: Eliminar datos de comerciante	
Datos de entrada	Resultados esperados
• En la página principal hacer clic en el menú “Comerciantes”. • Buscar el comerciante a eliminar y seleccionarlo. • Hacer clic en el botón “Eliminar”.	• Establecer el comerciante seleccionado como INACTIVO en el sistema. • Actualizar la lista de comerciantes. • Se presenta el mensaje “Proceso ejecutado con éxito”. • Si no se ha seleccionado un comerciante se presenta el mensaje “Debe seleccionar un comerciante”.

Tabla 37: Prueba N° 3: Administración de comerciantes.

Prueba N° 4: Verificación de roles	
Objetivo:	Verificar que los roles se hayan asignado correctamente a cada usuario y comerciante registrado en el sistema.
Roles:	Administrador, Recaudador, Secretario, Comerciante
Resultado:	☒ Ejecución exitosa ☐ Ejecución fallida
Escenario N° 1: Iniciar sesión como Administrador	
Datos de entrada	Resultados esperados
• Ingresar usuario y contraseña. • Hacer clic en el botón “Login”.	• Ingreso a la interfaz principal de la aplicación web presentando el menú con las opciones “Usuarios”, “Comerciantes”, “Recaudaciones”, “Consultas” y “Reportes”.
Escenario N° 2: Iniciar sesión como Recaudador	
Datos de entrada	Resultados esperados
• Ingresar usuario y contraseña. • Hacer clic en el botón “Login”.	• Ingreso a la interfaz principal de la aplicación web presentando el menú con la opción “Recaudaciones”.
Escenario N° 3: Iniciar sesión como Secretario	
Datos de entrada	Resultados esperados
• Ingresar usuario y contraseña. • Hacer clic en el botón “Login”.	• Ingreso a la interfaz principal de la aplicación web presentando el menú con las opciones “Consultas” y “Reportes”.
Escenario N° 4: Iniciar sesión como Comerciante	
Datos de entrada	Resultados esperados
• Ingresar usuario y contraseña. • Hacer clic en el botón “Login”.	• Ingreso a la interfaz principal de la aplicación web presentando el menú con la opción “Consultas”.

Tabla 38: Prueba N° 4: Verificación de roles.

Prueba N° 5: Recaudación de cuotas	
Objetivo:	Realizar los cobros de cuotas y pagos pendientes.
Roles:	Recaudador
Resultado:	☒ Ejecución exitosa ☐ Ejecución fallida
Escenario N° 1: Recaudar valor completo de cuota	

Datos de entrada	Resultados esperados
• En la página principal hacer clic en el menú “Recaudaciones” y luego clic en el botón “Nuevo cobro”. • En el formulario de “Recaudación” seleccionar el comerciante y la actividad económica de las listas desplegables. • Seleccionar la opción “Completo” como tipo de pago. • Hacer clic en el botón “Aceptar”.	• Establecer la recaudación como PAGADA. • Generar el recibo correspondiente a la recaudación. • Enviar el recibo al correo electrónico del comerciante si éste tiene una dirección de correo registrada. • Se presenta el mensaje “Proceso ejecutado con éxito”. • El tiempo que dura el proceso es de 15 segundos.
Escenario N° 2: Recaudar valor de abono de cuota	
Datos de entrada	Resultados esperados
• En la página principal hacer clic en el menú “Recaudaciones” y luego clic en el botón “Nuevo cobro”. • En el formulario de “Recaudación” seleccionar el comerciante y la actividad económica de las listas desplegables. • Seleccionar la opción “Abonos” como tipo de pago. • En el campo “Valor” que aparece ingresar el valor del abono. • Hacer clic en el botón “Aceptar”.	• Establecer la recaudación como PENDIENTE. • Generar el recibo correspondiente al abono cobrado. • Enviar el recibo al correo electrónico del comerciante si éste tiene una dirección de correo registrada. • Se presenta el mensaje “Proceso ejecutado con éxito”. • El tiempo que dura el proceso es 15 segundos.
Escenario N° 3: Recaudar valor pendiente de cuota	
Datos de entrada	Resultados esperados
• En la página principal hacer clic en el menú “Recaudaciones”.	• Establecer la recaudación como PAGADA.

• Buscar la recaudación pendiente a cobrar y seleccionarla. • Hacer clic en el botón “Cobrar pendiente”. • En el formulario de “Recaudación” los campos aparecerán llenos con los datos y el valor pendiente de la recaudación. • Hacer clic en el botón “Aceptar”.	• Generar el recibo correspondiente a la recaudación. • Enviar el recibo al correo electrónico del comerciante si éste tiene una dirección de correo registrada. • Se presenta el mensaje “Proceso ejecutado con éxito”. • El tiempo que dura el proceso es 15 segundos.
--	---

Tabla 39: Prueba N° 5: Recaudación de cuotas.

Prueba N° 6: Elaboración de reportes	
Objetivo:	Generar reportes de los cobros de las cuotas establecidas.
Roles:	Secretario
Resultado:	☒ Ejecución exitosa ☐ Ejecución fallida
Escenario N° 1: Visualización de reportes	
Datos de entrada	Resultados esperados
• En la página principal dar clic en el menú “Reportes” y en el formulario que aparece seleccionar la pestaña con el tipo de reporte a realizar. • Seleccionar la fecha inicio y fecha final del reporte. • Hacer clic en el botón “Visualizar”.	• Apareció el reporte seleccionado en el formulario “Reportes”. • El tiempo que dura el proceso es 15 segundos.
Escenario N° 2: Descarga de reportes	
Datos de entrada	Resultados esperados
• En la página principal hacer clic en el menú “Reportes” y en el formulario que aparece seleccionar la pestaña con el tipo de reporte a realizar.	• Se descargó el reporte seleccionado en la máquina local. • El tiempo que dura el proceso es 15 segundos.

• Seleccionar los intervalos de fecha inicio y fecha final del reporte. • Hacer clic en el botón “Descargar”.	
--	--

Tabla 40: Prueba N° 6: Elaboración de reportes

Las pruebas que se ejecutan a la aplicación móvil se detallan a continuación:

Prueba N° 7: Inicio de sesión	
Objetivo:	Verificar que las validaciones de inicio de sesión funcionan correctamente para el usuario Recaudador en la aplicación móvil.
Roles:	Recaudador
Resultado:	☒ Ejecución exitosa ☐ Ejecución fallida
Escenario N° 1: Usuario y contraseña incorrectos	
Datos de entrada	Resultados esperados
• Usuario y contraseña incorrectos. • Hacer clic en el botón “Ingresar”.	• Apareció el mensaje “El usuario no se encuentra en el registro”.
Escenario N° 2: Usuario correcto y contraseña incorrecta	
Datos de entrada	Resultados esperados
• Usuario correcto y contraseña incorrecta. • Hacer clic en el botón “Ingresar”.	• Apareció el mensaje “Contraseña incorrecta”.
Escenario N° 3: Usuario y contraseña correctos	
Datos de entrada	Resultados esperados
• Usuario y contraseña correctos. • Hacer clic en el botón “Ingresar”.	• Ingreso a la interfaz principal de la aplicación móvil con la visualización del menú.

Tabla 41: Prueba N° 7: Inicio de sesión.

Prueba N° 8: Recaudación de cuotas	
Objetivo:	Realizar los cobros de cuotas y pagos pendientes en la aplicación móvil.
Roles:	Recaudador
Resultado:	☒ Ejecución exitosa ☐ Ejecución fallida

Escenario N° 1: Recaudar valor completo de cuota	
Datos de entrada	Resultados esperados
• En la interfaz principal hacer clic en el botón “Nuevo cobro”. • En el formulario de “Nuevo cobro de cuota” seleccionar el comerciante y la actividad económica de las listas desplegables. • Seleccionar la opción “Completo” como tipo de pago. • Hacer clic en el botón “Guardar”.	• Establecer la recaudación como PAGADA. • Generar el recibo correspondiente a la recaudación. • Enviar el recibo al correo electrónico del comerciante si éste tiene una dirección de correo registrada. • Se presenta el mensaje “Proceso realizado con éxito”. • El tiempo que dura el proceso es 15 segundos.
Escenario N° 2: Recaudar valor de abono de cuota	
Datos de entrada	Resultados esperados
• En la interfaz principal hacer clic en el botón “Nuevo cobro”. • En el formulario de “Nuevo cobro de cuota” seleccionar el comerciante y la actividad económica de las listas desplegables. • Seleccionar la opción “Abonos” como tipo de pago. • En el campo “Valor de abono” que aparece ingresar el valor del abono. • Hacer clic en el botón “Guardar”.	• Establecer la recaudación como PENDIENTE. • Generar el recibo correspondiente al abono cobrado. • Enviar el recibo al correo electrónico del comerciante si éste tiene una dirección de correo registrada. • Se presenta el mensaje “Proceso realizado con éxito”. • El tiempo que dura el proceso es 15 segundos.
Escenario N° 3: Recaudar valor pendiente de cuota	
Datos de entrada	Resultados esperados

• En la interfaz principal hacer clic en el botón “Cobros pendientes”. • Buscar la recaudación pendiente a cobrar y seleccionarla. • En el formulario de “Cobro de cuota pendiente” los campos aparecerán llenos con los datos y el valor pendiente de la recaudación. • Hacer clic en el botón “Guardar”.	• Establecer la recaudación como PAGADA. • Generar el recibo correspondiente a la recaudación. • Enviar el recibo al correo electrónico del comerciante si éste tiene una dirección de correo registrada. • Se presenta el mensaje “Proceso realizado con éxito”. • El tiempo que dura el proceso es 15 segundos.
---	---

Tabla 42: Prueba N° 8: Recaudación de cuotas.

CONCLUSIONES

Las entrevistas realizadas a los miembros del Cabildo Comunal de la Comuna de Ayangue permitieron el levantamiento de información sobre los procesos que se realizan en la recaudación de las cuotas semanales y en la generación de reportes de las recaudaciones, permitiendo el desarrollo de la solución informática.

Con la identificación de los requerimientos mediante la realización de la entrevista se procedió a crear un modelo de base de datos funcional y eficaz para la organización y almacenamiento de los datos.

Al igual que con el modelo de base de datos, los requerimientos permitieron realizar la aplicación web para registrar los datos de los comerciantes y generar reportes de los cobros, reduciendo el tiempo de 1 día a 15 segundos en la elaboración de los mismos, logrando así un mejor control de la información que reciben tanto los directivos de la Asociación de Comuneros como los comerciantes en las asambleas de comuneros.

La aplicación móvil que se desarrolló permitió realizar los cobros de las cuotas a los comerciantes, dando como resultado la reducción del tiempo empleado en el proceso, el cual fue de 2 minutos a 15 segundos. También se evita el uso innecesario de los talonarios de recibos debido a que el sistema genera los recibos digitales de las recaudaciones.

La seguridad del sistema se encuentra definida por medio de permisos de acceso a los módulos del sistema de acuerdo a cada rol de usuario, limitando las funciones que se pueden realizar, siendo el administrador el responsable de otorgar los permisos a cada usuario que el registra en el sistema.

La solución informática permite el correcto envío de los recibos digitales al correo electrónico del comerciante siempre y cuando el mismo tenga registrado su dirección de correo electrónico en el sistema.

RECOMENDACIONES

Para analizar y diagramar bien los procesos que intervienen en el cobro de cuotas establecidas a los comerciantes se debe tener claro todos los requerimientos, estos deben ser revisados cuidadosamente para planificar correctamente el desarrollo del modelo de base de datos.

La aplicación web debe de estar alojada en un hosting que sea confiable o garantizado, con suficiente espacio para el almacenamiento de los datos, tales como los archivos de los recibos y reportes, para mantener una alta disponibilidad del sistema.

Se recomienda que la aplicación móvil sea instalada en dispositivos con Sistema Operativo Android Ice Cream Sandwich o superior, para el correcto funcionamiento del aplicativo debido a que estas versiones tienen una plataforma más estable con mejores funcionalidades.

Al implementar la solución informática se deberá capacitar a los usuarios para que conozcan la forma en que se manejan los procesos en el sistema a fin de asegurar el buen uso y funcionamiento del mismo.

El acceso al sistema desde la aplicación móvil debe ser desde una red con una conexión segura a internet para evitar la pérdida de paquetes.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] R. Jimenez, «Metodologia de la investigacion,» Editorial ciencias medicas, La habana, 2008.
- [2] I. Toro Jaramillo y R. Parra Ramírez, Método y conocimiento: metodología de la investigación, Medellín: Fondo Editorial Universitario EAFIT, 2006.
- [3] C. F. P. B. Roberto Hernández, Metodología de la Investigación, Cuarta ed., México, 2006, p. 102.
- [4] V. Abril, «Tecnicas e instrumentos de la investigacion,» 2007.
- [5] D. Behar, «Metodologia de la investigacion,» 2008.
- [6] C. P. A. Tomalá, Plan estratégico para la Comuna Ayangue, Parroquia Colonche, Cantón Santa Elena, Provincia De Santa Elena, 2013-2017, La Libertad, 2013.
- [7] A. Delgado y B. Pérez, Modelo de Desarrollo de Software OO. Experimentación en un curso de Ingeniería de Software, Montevideo, 2006.
- [8] J. G. Camarena Sagredo, A. Trueba Espinosa, M. Martínez Reyes y M. d. L. López García, «Automatización de la codificación del patrón modelo vista controlador (MVC) en proyectos orientados a la Web,» *Ciencia Ergo Sum*, pp. 239-250, 2012.
- [9] Á. Arias, Bases de Datos con MySQL, 2014.
- [10] Á. Cobo, P. Gómez, D. Pérez y R. Rocha, PHP y MySQL Tecnologías para el desarrollo de aplicaciones web, 2005.
- [11] T. Groussard, Java 8: Los fundamentos del lenguaje Java, 2014.
- [12] O. Belmonte Fernández, Introduccion al lenguaje de programacion Java, 2005.
- [13] P. Garrido Abenza, Comenzando a programar con Java, 2015.
- [14] J. M. Piñeiro Gómez, Desarrollo de programas en el entorno de la base de datos UF2177, 2015.
- [15] A. E. Muñoz Onofa, GUÍA DE DESARROLLO DEL FRAMEWORK, PARA EL DISEÑO ÁGIL DE APLICACIONES WEB, EN LA EMPRESA

KRUGER CORPORATION. PROTOTIPO: SISTEMA PARA EL PLAN DE CAPACITACIÓN INTERNA DE EMPLEADOS, 2012.

- [16] Potix Corporation, «ZK,» 2018. [En línea]. Available: <http://books.zkoss.org/zkessentials-book/master/>.
- [17] D. E. Guerrón Coral, ESTUDIO DE LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE OPEN UP (OPEN UNIFIED PROCESS), APLICADO AL DESARROLLO DE APLICACIONES WEB MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DEL FRAMEWORK ZK-JSP, 2015.
- [18] J. Vega, «EcuRed,» 11 Mayo 2011. [En línea]. Available: https://www.ecured.cu/Servidor_Tomcat.
- [19] C. M. Torres Arcos, Generación dinámica de reportes basado en IReport & JasperReport bajo plataforma J2EE, Quito, 2007.
- [20] C. A. Morales Machuca, «Estado del Arte: Servicios Web,» 2008.
- [21] Dpto. de Ciencia de la Computacion e IA, «Introducción a los Servicios Web. Invocación de servicios web SOAP.,» 26 06 2014. [En línea]. Available: <http://www.jtech.ua.es/j2ee/publico/servc-web-2012-13/sesion01-apuntes.html>.
- [22] Developers, «Android Studio,» 25 abril 2018. [En línea]. Available: <https://developer.android.com/studio/intro/?hl=es-419>.
- [23] J. J. Yepes Posada y J. C. Yepes Correa, Implementación de una Aplicación Móvil de Teleoperación bajo la Plataforma Android para Controlar un Robot Industrial, Medellín, 2014.
- [24] C. Bembibre, «Definición ABC,» 4 Febrero 2011. [En línea]. Available: <https://www.definicionabc.com/economia/recaudacion.php>.
- [25] M. Rouse, «IT Solution,» Enero 2017. [En línea]. Available: <https://searchitchannel.techtarget.com/definition/solution>.
- [26] Cadacual Internet Services S.L., «Gestión de Asociaciones,» [En línea]. Available: <https://www.gestiondeasociaciones.com/>.

- [27] Sistemas de Información Páez, «Sistemas de Información Páez. Software gratuito y de pago,» 4 Agosto 2011. [En línea]. Available: <https://sistemaspaez.com/control-de-cuotas-mensuales/>.
- [28] Á. Villareal, «CreActiv Media,» 19 Enero 2018. [En línea]. Available: <http://www.creativmedia.com.mx/blog.php?id=que-es-la-arquitectura-mvc>.
- [29] X. Vera, «Definición de Diagrama de Proceso,» 2012. [En línea]. Available: <http://es.scribd.com/doc/91299613/Definicion-de-Diagrama-de-Proceso#scribd>.
- [30] R. S. Pressman, Ingeniería del Software. Un enfoque práctico, Mexico, 2010.

ANEXOS

ANEXO 1: GUÍA DE ENTREVISTA

GUÍA DE ENTREVISTA DIRIGIDA A LOS MIEMBROS DEL CABILDO COMUNAL

Objetivo: Obtener información sobre el proceso de cobros de cuotas en el sector de la playa de la Comuna Ayangue, para su posterior análisis y elaboración de requerimientos.

1. ¿Qué tiempo se toma el recaudador o tesorero para realizar el cobro de la cuota a un comerciante o vendedor ambulante? Describa el proceso.

2. ¿Se emite algún tipo de comprobante del cobro realizado al comerciante?

3. ¿De qué forma es almacenada la información que se genera con respecto a los cobros de las cuotas a los comerciantes?

4. ¿Ha tenido problemas en inconsistencia de datos de los cobros y en el valor de las recaudaciones?

5. ¿Se emiten reportes sobre las actividades de cobros de cuotas? Y ¿Cuál es el periodo en el que se elaboran dichos reportes?

6. ¿Cuánto tiempo se toma en elaborar los reportes de los cobros de cuotas?

7. ¿Cree usted que la implementación de una solución informática le ayudaría en el proceso de cobros de cuotas establecidas a los comerciantes?

ANEXO 2: CERTIFICADO SOFTWARE ANTI-PLAGIO URKUND



Universidad Estatal Península de Santa Elena
Facultad de Sistemas y Telecomunicaciones
Escuela de Informática



IC-FIT-INF-005

La Libertad, 03 de septiembre del 2018.

Ing. Freddy Villao S.
Director (E) de Carrera
En su despacho.

Por medio de la presente me es muy grato saludarle y poner a su disposición el resultado del análisis del software anti-plagio URKUND del documento con el tema de titulación “SOLUCIÓN INFORMÁTICA PARA CONTROL Y RECAUDACIÓN DE LOS INGRESOS POR ACTIVIDADES TURÍSTICAS DE LA CASA COMUNAL DEL SECTOR COMUNA AYANGUE”, correspondiente a la Sr. SANCHEZ TIXI SABINO ARMANDO, estudiante de la Carrera de Informática.

Urkund Analysis Result

Analysed Document:	SANCHEZ TIXI SABINO ARMANDO-PROYECTO DE TITULACION.docx (D40811640)
Submitted:	8/14/2018 12:55:00 AM
Submitted By:	sast_1790@hotmail.com
Significance:	4 %

Ing. Iván Coronel Suárez, MSIA

Docente Tutor

C.C.: Dirección Carrera Informática, Archivo

CARRERA DE INFORMÁTICA

03 SEP 2018

RECIBIDO:

16:00

ANEXO 3: MANUAL DE USUARIO

REQUERIMIENTOS

Los requerimientos mínimos para que la Solución informática para control y recaudación de los ingresos por actividades turísticas de la Casa Comunal del sector “Comuna Ayangue” funcione correctamente son los siguientes:

- Computadora con conexión a internet.
- Celular o Tablet con conexión a internet.
- Navegador web.
- Cuenta de usuario

TIPOS DE USUARIOS

Existen 4 tipos de usuarios dentro del sistema:

- Administrador
- Comerciante
- Recaudador
- Secretario

MANUAL DE USUARIO PARA APLICACIÓN WEB

1. ACCESO AL SISTEMA

Al ingresar al sistema aparecerá la ventana “Control de acceso”, en donde se ingresará como usuario el número de cédula y luego se ingresará la contraseña.

Control de acceso...

Usuario:

Contraseña:

Recordarme: ☐

Login

Figura 27: Interfaz de inicio de sesión.

En caso de que el usuario y contraseña ingresados sean correctos se accederá a la interfaz principal del sistema, en caso de que los datos sean incorrectos aparecerá un mensaje de error, y se volverá al estado inicial de la ventana.

Control de acceso...

Usuario:

Contraseña:

Recordarme: ☐

Login

Ingreso fallido, intente nuevamente.

Figura 28: Interfaz de inicio de sesión incorrecto.

Cuando ha ingresado al sistema se observa la página principal con sus respectivos accesos de acuerdo al usuario ingresado.

SOLUCIÓN INFORMÁTICA PARA CONTROL Y RECAUDACIÓN DE LOS INGRESOS POR ACTIVIDADES TURÍSTICAS

Catalina

Bienvenido/a
Catalina
[ADMINISTRADOR]

- Usuarios
- Comerciantes
- Recaudaciones
- Consultas
- Reportes

Figura 29: Página principal del sistema

2. MÓDULO USUARIOS

En el módulo “Usuarios” es donde el administrador podrá registrar los datos de un nuevo usuario administrador, secretario o recaudador y darles sus respectivos privilegios. También se podrán buscar, editar o eliminar los datos de los usuarios ya registrados en la solución informática.

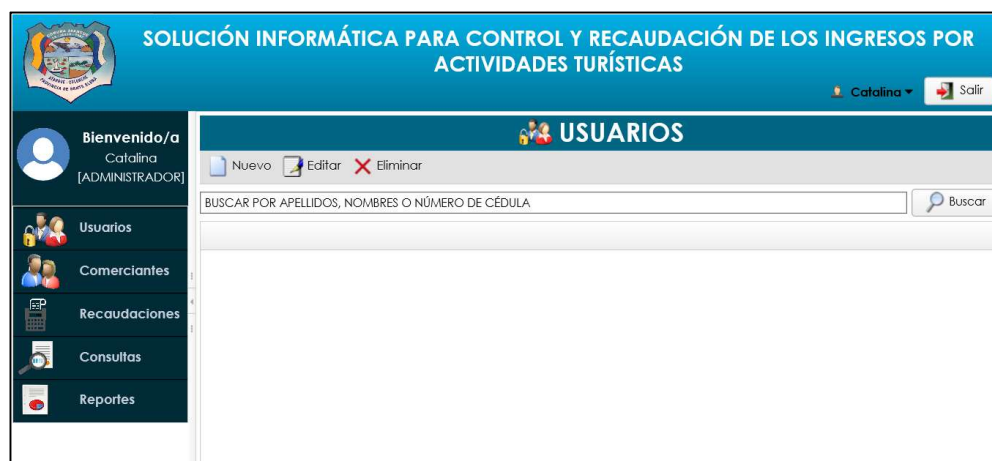


Figura 30: Página del módulo “Usuarios”.

Nuevo Usuario

Para registrar un nuevo usuario hacemos clic en el botón “Nuevo”, aparecerá un formulario en donde se deben ingresar los datos. El ingreso de datos es obligatorio para los campos que estén marcados con *.

Cabe destacar que en el campo “N° de cédula”, al marcar la opción “Establecer como contraseña”, se establecerá el número de cédula como contraseña. Para establecer una contraseña propia se deberá desmarcar esa opción. También en este campo se mostrarán mensajes de advertencias cuando se ingrese un número de cédula erróneo o que ya este registrado en el sistema.

Figura 31: Formulario de ingreso de datos del usuario.

Figura 32: Mensaje de advertencia para el campo cédula.

Figura 33: Mensaje de advertencia para el campo cédula

En la sección de “Dirección domiciliaria”, en caso de no existir un cantón o un sector en sus respectivas listas desplegables, se hará clic en el botón  y aparecerá una ventana en el cual se podrá ingresar un nuevo cantón o sector según el caso lo amerite.

Figura 34: Formulario de registro de cantones.

Luego, en el campo “Tipo de usuario”, se deberá seleccionar el tipo de privilegio que tendrá el usuario registrado. Si los datos ingresados son correctos al dar clic en “Aceptar” se registrará el usuario, se actualizará la lista de usuarios y se mostrará un mensaje de notificación.

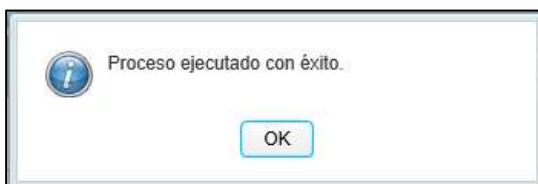


Figura 35: Mensaje de notificación de un proceso realizado con éxito.

Editar datos de usuario

Para editar los datos de un usuario se debe seleccionar uno de la lista y dar clic en el botón “Editar”, al hacer esto se cargará el formulario de edición de usuarios con los datos del usuario seleccionado, aquí se puede editar cada campo a excepción del número de cedula que es el identificador único para cada usuario, y al dar clic en “Aceptar” se registrarán los cambios, se actualizará la lista de usuarios y se mostrará un mensaje de notificación.

USUARIOS							
Nuevo Editar Eliminar							
BUSCAR POR APELLIDOS, NOMBRES O NÚMERO DE CÉDULA						Buscar	
CÉDULA	APELLIDOS	NOMBRES	PRIVILEGIO	FEC. NACIM.	CORREO	TELÉFONO	
2400250086	SANDOVAL RAMIREZ	CATALINA ANDREA	ADMINISTRADOR	02-ENE-1989	c.sandoval@hotmail.com		BARRIO 24 DE MAYO
0915961353	GARCÍA MONTALVAN	HECTOR EMILIO	RECAUDADOR	09-JUL-1982			AV. PRINCIPAL ENTR
2400071946	SOTOMAYOR MERCHÁN	CARLA PAULA	SECRETARIO	30-ENE-1990		0968487447	VÍA A LA CANCHA S

Figura 36: Usuario seleccionado.

Usuario

N° de cédula: 2400250086 *

Apellidos: SANDOVAL RAMIREZ *

Nombres: CATALINA ANDREA *

Correo electrónico: c.sandoval@hotmail.com

Teléfono/Celular:

Fecha de nacimiento: 1989-01-02 * ☐ Cambiar contraseña

Dirección domiciliaria

Provincia: SANTA ELENA *

Canton: SANTA ELENA * +

Sector/Comunidad: AYANGUE * +

Dirección: BARRIO 24 DE MAYO AV. PRINCIPAL Y CALLE SEGUNDA DIAGONAL AL SUBCENTRO DE SALUD *

Tipo de usuario:

☒ Administrador

☐ Recaudador

☐ Secretario

Guardar **Cancelar**

Figura 37: Datos seleccionados cargados en el formulario de edición

Para cambiar la contraseña al momento de editar los datos del usuario, se debe marcar la opción “Cambiar contraseña” y luego aparecerán los campos para poder cambiar la contraseña del usuario.

Fecha de nacimiento: 1989-01-02 * ☒ Cambiar contraseña

Contraseña: *

Confirme contraseña: *

Figura 38: Campos para cambiar la contraseña del usuario.

En caso de hacer clic en el botón “Editar” sin antes haber seleccionado un usuario de la lista, aparecerá un mensaje de error.

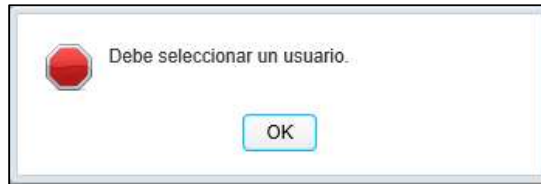


Figura 39: Mensaje de error “Debe seleccionar un usuario.”

Eliminar usuario

Para eliminar un usuario se debe seleccionar uno de la lista y al hacer clic en el botón “Eliminar”, aparecerá una ventana de confirmación en donde la opción “Si” permite eliminar el usuario, actualizar la lista y se mostrará un mensaje de notificación, la opción “No” cancela la operación.

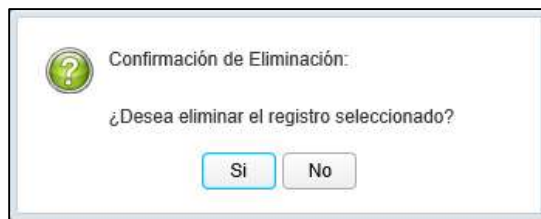


Figura 40: Mensaje de confirmación

En caso de hacer clic en el botón “Eliminar” sin seleccionar un usuario de la lista, aparecerá un mensaje de error.

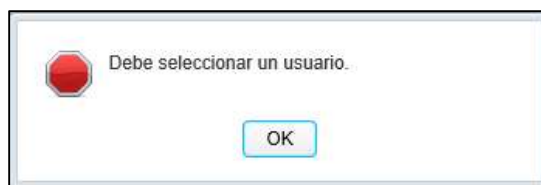


Figura 41: Mensaje de error “Debe seleccionar un usuario.”

3. MÓDULO COMERCIANTES

En el módulo “Comerciantes” es donde el administrador podrá registrar los datos de un nuevo comerciante y darles sus respectivos privilegios. También se podrán buscar, editar o eliminar los datos de los comerciantes ya registrados en la solución informática.



Figura 42: Página del módulo “Comerciantes”.

Nuevo comerciante

Para registrar un nuevo comerciante hacemos clic en el botón “Nuevo”, aparecerá un formulario en donde se deben ingresar los datos. El ingreso de datos es obligatorio para los campos que estén marcados con *.

También en este formulario de registro, en el campo “N° de cédula”, al marcar la opción “Establecer como contraseña”, se establecerá el número de cédula como contraseña. Para establecer una contraseña propia se deberá desmarcar esa opción. También en este campo se mostrarán mensajes de advertencias cuando se ingrese un número de cédula erróneo o que ya este registrado en el sistema.



Comerciante

N° de cédula: * ☒ Establecer como contraseña

Apellidos: *

Nombres: *

Correo electrónico:

Teléfono/Celular:

Fecha de nacimiento:  *

Contraseña: *

Confirme contraseña: *

Dirección domiciliaria

Provincia: *

Canton:   *

Sector/Comunidad:   *

Dirección: *

Act. económica:  *

Es ambulante: ☒ Sí ☐ No

Figura 43: Formulario de ingreso de datos del comerciante.



Comerciante

 El número de cédula es incorrecto x

N° de cédula: * ☒ Establecer como contraseña

Figura 44: Mensaje de advertencia para el campo cédula.



Comerciante

 El número de cédula ya se encuentra registrado en el sistema. Ingrese otro número de cédula. x

N° de cédula: * ☒ Establecer como contraseña

Figura 45: Mensaje de advertencia para el campo cédula.

En la sección de “Dirección domiciliaria”, en caso de no existir un cantón o un sector en sus respectivas listas desplegables, se hará clic en el botón  y aparecerá una ventana en el cual se podrá ingresar un nuevo cantón o sector según el caso lo amerite. Luego, en el campo “Actividad económica”, se deberá seleccionar el tipo de actividad que ejerce el comerciante a registrar. Si los datos

ingresados son correctos al dar clic en “Aceptar” se registrará el comerciante, se actualizará la lista de comerciantes y se mostrará un mensaje de notificación.

Editar datos de comerciante

Para editar los datos de un comerciante se debe seleccionar uno de la lista y dar clic en el botón “Editar”, al hacer esto se cargará el formulario de edición de comerciantes con los datos del comerciante seleccionado, aquí se puede editar cada campo a excepción del número de cedula que es el identificador único para cada comerciante, y al dar clic en “Aceptar” se registrarán los cambios, se actualizará la lista de comerciantes y se mostrará un mensaje de notificación.

COMERCIANTES							
 Nuevo  Editar  Eliminar							
BUSCAR POR APELLIDOS, NOMBRES O NÚMERO DE CÉDULA						Buscar	
CÉDULA	APELLIDOS	NOMBRES	OFICIO	FEC. NACIM.	CORREO	TELÉFONO	
2400052490	LAINÉZ SALINAS	ALEXIS GEOVANNY	COCTELERO	01-ENE-1999	sasancheztixi1990@gmail.com		CALLE PRINCIPAL BAI
2400251951	BAQUERIZO ORRALA	OCTAVIO FERNANDO	FOTOGRAFO	01-FEB-1994	sast_1790@hotmail.com		CALLE PRINCIPAL Y SI
2400386906	BAQUERIZO SANCHEZ	ISAIAS FERNANDO	HELADERO	18-JUL-2014	sast_1790@hotmail.com		CALLE PRINCIPAL Y SI
0912503760	LIMÓN RODRÍGUEZ	MAQALY ALEXANDRA	ARTESANO	01-FEB-1983			VÍA BALLENTA AL FRE

Figura 46: Comerciante seleccionado.


Comerciante

N° de cédula:

Apellidos:

Nombres:

Correo electrónico:

Teléfono/Celular:

Fecha de nacimiento: ☐ Cambiar contraseña

Dirección domiciliaria

Provincia:

Canton:

Sector/Comunidad:

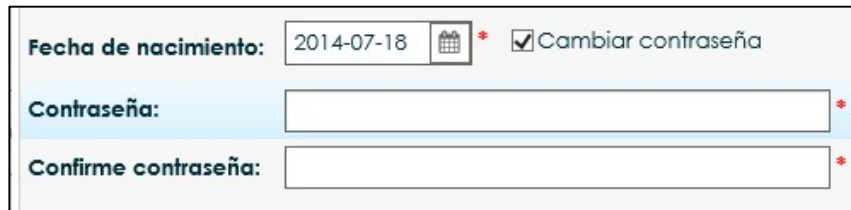
Dirección:

Act. económica:

Es ambulante: ☒ Sí ☐ No

Figura 47: Datos seleccionados cargados en el formulario de edición

Para cambiar la contraseña al momento de editar los datos del comerciante, se debe marcar la opción “Cambiar contraseña” y luego aparecerán los campos para poder cambiar la contraseña del comerciante.



Formulario para cambiar la contraseña del usuario. Incluye los siguientes campos:

- Fecha de nacimiento: 2014-07-18 (con icono de calendario y un asterisco rojo).
- ☒ Cambiar contraseña.
- Contraseña: (campo de texto con un asterisco rojo).
- Confirme contraseña: (campo de texto con un asterisco rojo).

Figura 48: Campos para cambiar la contraseña del usuario.

En caso de hacer clic en el botón “Editar” sin antes haber seleccionado un comerciante de la lista, aparecerá un mensaje de error.

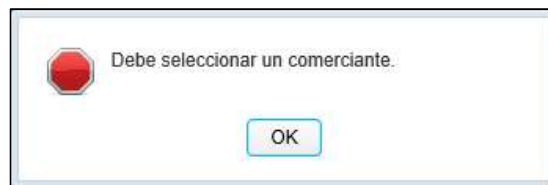


Figura 49: Mensaje de error “Debe seleccionar un comerciante.”

Eliminar usuario

Para eliminar un comerciante se debe seleccionar uno de la lista y al hacer clic en el botón “Eliminar”, aparecerá una ventana de confirmación en donde la opción “Si” permite eliminar el comerciante, actualizar la lista y se mostrará un mensaje de notificación, la opción “No” cancela la operación.

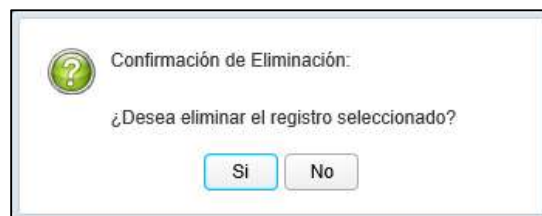


Figura 50: Mensaje de confirmación.

En caso de hacer clic en el botón “Eliminar” sin seleccionar un comerciante de la lista, aparecerá un mensaje de error.

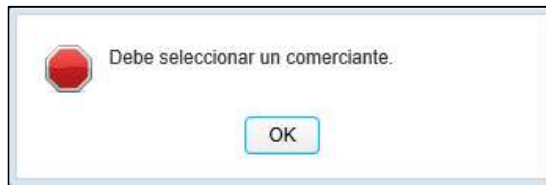


Figura 51: Mensaje de error “Debe seleccionar un comerciante.”

4. MÓDULO RECAUDACIONES

En el módulo “Recaudaciones” es donde el recaudador podrá registrar los cobros nuevos y los pendientes de las cuotas a los comerciantes. También se podrán buscar información sobre las recaudaciones pagadas y pendientes.

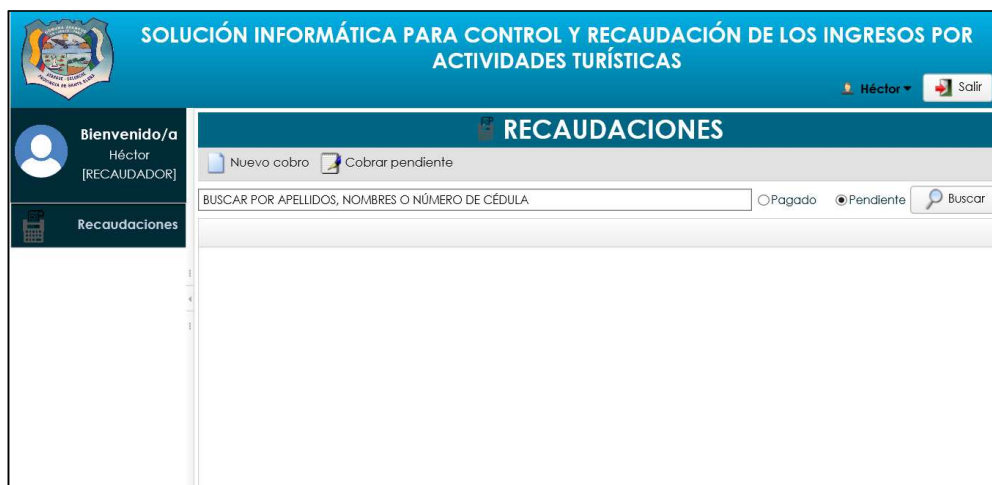


Figura 52: Página del módulo “Recaudaciones”.

Nuevo cobro

Para registrar un nuevo cobro de cuota hacemos clic en el botón “Nuevo cobro”, aparecerá un formulario en donde se deben elegir de las listas desplegables el comerciante y su actividad económica. La fecha de recaudación aparecerá por defecto, pero en caso de cobrar una recaudación de un día anterior, se podrá hacer clic en el botón  y se seleccionará una fecha en el calendario desplegable

que aparece. En el campo “Tipo de pago” se seleccionará la opción “Completo” cuando el comerciante cancele el valor total de la cuota, caso contrario, se elegirá la opción “Abonos” en donde aparecerá una caja de texto para digitar el valor del abono a cancelar. En la parte final del formulario aparecerá el nombre del Recaudador y al hacer clic en el botón “Aceptar” se registrará el cobro.



El formulario, titulado "Recaudación", contiene los siguientes campos:

- Nº recaudación:** 000000027
- Comerciante:** Seleccione un comerciante
- Act. económica:** Seleccione actividad económica
- Fecha de recaud.:** 2018-08-27
- Descripción:** (campo vacío)
- Valor de cuota:** 2,00
- Tipo de pago:** ☒ Completo ☐ Abonos
- Recaudador:** HÉCTOR GARCÍA MONTALVAN

En la parte inferior derecha hay dos botones: "Aceptar" (con una marca de verificación verde) y "Cancelar" (con una X roja).

Figura 53: Formulario de recaudación de cuotas.

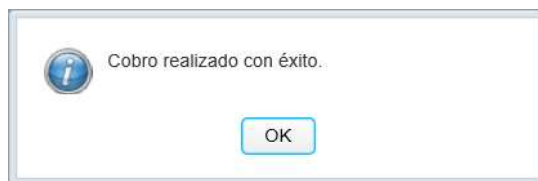


Figura 54: Mensaje de notificación de un cobro realizado con éxito.

Cobrar pendiente

Para realizar el cobro de un abono de recaudación pendiente se debe seleccionar uno de la lista de cobros pendientes y dar clic en el botón “Cobrar pendiente”, al hacer esto se cargará el formulario de recaudación de cuotas con los datos del cobro pendiente seleccionado con su respectivo valor a cancelar, y al dar clic en “Aceptar” se registrará el cobro, se actualizará la lista de cobros pendientes y se mostrará un mensaje de notificación.

RECAUDACIONES

Nuevo cobro
 Cobrar pendiente

BUSCAR POR APELLIDOS, NOMBRES O NÚMERO DE CÉDULA
 ☐ Pagado
 ☒ Pendiente
 Buscar

Nº RECAUD.	CÉDULA	APELLIDOS	NOMBRES	OFICIO	FECHA RECAUD.	ESTADO PAGO	TIPO PAGO	V. CUOTA	V. PENDIENTE
27	2400052490	LAINIZ SALINAS	ALEXIS GEOVANNY	COCTELERO	27-AGO-2018	PENDIENTE	ABONOS	2.00	1.0

Figura 55: Cobro pendiente seleccionado.

Recaudación

Nº recaudación: **000000027**

Comerciante: LAINEZ SALINAS ALEXIS GEOVANNY

Act. económica: COCTELERO

Fecha de recaud.: 2018-08-27

Descripción: COBRO DE CUOTA POR ACTIVIDADES: COCTELERO

Valor de cuota: 2,00 **Valor pendiente: \$ 1.00**

Tipo de pago:
 ☐ Completo
 ☒ Abonos
 Valor: 1,00

Recaudador: HÉCTOR GARCÍA MONTALVAN

Figura 56: Datos de cobro pendiente cargados en el formulario de recaudación.

5. MÓDULO CONSULTAS

En el módulo “Consultas” es donde el secretario podrá hacer la búsqueda de información de cada uno de los pagos del comerciante, podrá descargar los respectivos recibos o enviarlos por correo electrónico al comerciante. También el comerciante podrá ingresar a este módulo para buscar información sobre sus pagos y luego descargar los recibos o enviarlos a su correo electrónico. Cuando el comerciante ingrese al módulo solo tendrá que ingresar los parámetros del rango de fechas al hacer las consultas, el cuadro de texto donde se ingresa los parámetros de número de cédula, apellidos o nombres estará oculto porque el sistema relaciona al comerciante ingresado con este parámetro.



Figura 57: Página del módulo “Consultas” para el secretario que ha ingresado en el sistema.

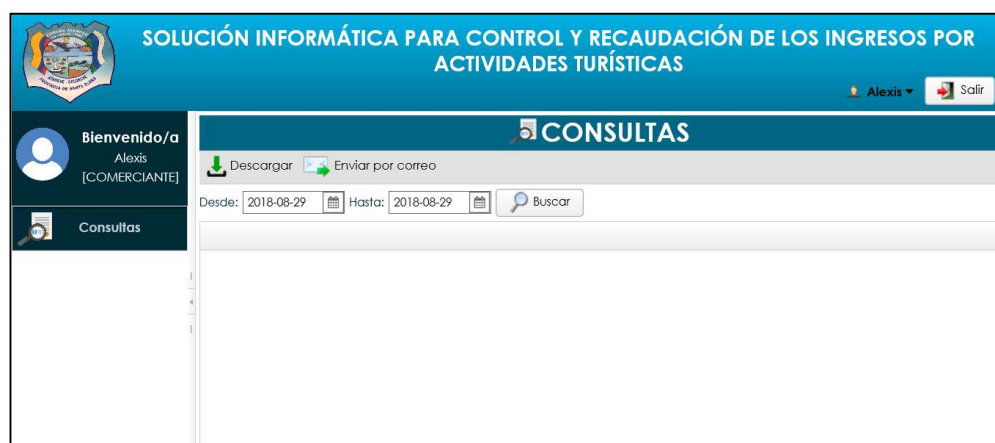


Figura 58: Página del módulo “Consultas” para el comerciante que ha ingresado en el sistema.

Descargar recibos

Para descargar el recibo del pago de un comerciante se debe seleccionar un registro de la lista y dar clic en el botón “Descargar”, al hacer esto se descargará en el equipo local el recibo del pago seleccionado.



Figura 59: Recibo de pago del comerciante descargado en la maquina local

Enviar recibos por correo

Para enviar el recibo del pago de un comerciante por correo electrónico se debe seleccionar un registro de la lista y hacer clic en el botón “Enviar por correo”, el sistema enviará al correo electrónico del comerciante un mensaje con el recibo del pago adjunto y por último se mostrará un mensaje de notificación.

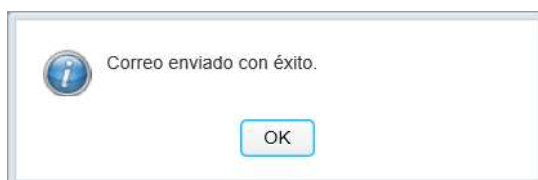


Figura 60: Mensaje de notificación del correo enviado con éxito.

6. MÓDULO REPORTES

En el módulo “Reportes” es donde el secretario podrá generar reportes, que luego podrán ser presentados en asambleas de comuneros. Se pueden generar 4 tipos de reportes:

- Reporte de recaudaciones pagadas
- Reporte de recaudaciones pendientes
- Reporte de recaudaciones por comerciante
- Reporte de bitácora (disponible solo para el administrador)

Para generar un reporte se debe elegir el intervalo de tiempo de las cajas de fechas y luego hacer clic en el botón “Visualizar” para ver el reporte generado, caso contrario se hará clic en el botón “Descargar” y el reporte generado se guardará en la máquina local.

DETALLE	FECHA	V. CUOTA	V. PAGADO	V. PENDIENTE
COMERCIANTE: LAINEZ SALINAS ALEXIS GEOVANNY CÉDULA: 2400052490				
MES: agosto de 2018				
COCTELERO	27-08-2018	2.00	2.00	0.00
	SUM. MENSUAL		2.00	0.00
	SUM. POR COMERCIANTE		2.00	0.00

Figura 61: Módulo de reportes

7. OPCIÓN CAMBIAR CONTRASEÑA

El usuario que ha ingresado al sistema pueda cambiar su contraseña de inicio de sesión al dirigirse a la parte inferior derecha del área donde se muestra el banner de la aplicación, luego hacer clic en el nombre del usuario y se desplegará un menú donde se elegirá la opción “Cambiar contraseña” y aparece el formulario de cambio de contraseña. Al hacer clic en el botón “Aceptar” se realizará el cambio de contraseña y se mostrará un mensaje de notificación.



Figura 62: Menú con la opción “Cambiar contraseña”.

Figura 63: Formulario para el cambio de contraseña.

8. OPCIÓN EDITAR DATOS PERSONALES

El usuario que ha ingresado al sistema pueda cambiar sus datos al dirigirse a la parte inferior derecha del área donde se muestra el banner de la aplicación, luego hacer clic en el nombre del usuario y se desplegará un menú donde se elegirá la opción “Editar datos personales” y aparece el formulario de edición de datos. Al hacer clic en el botón “Aceptar” se guardarán los cambios realizados y se mostrará un mensaje de notificación.

Figura 64: Menú con la opción “Editar datos personales”.

Usuario

N° de cédula:	2400071946	*
Apellidos:	SOTOMAYOR MERCHÁN	*
Nombres:	CARLA PAULA	*
Correo electrónico:		
Teléfono/Celular:	0968487447	
Fecha de nacimiento:	1990-01-30	*
Dirección domiciliaria		
Provincia:	SANTA ELENA	*
Canton:	SANTA ELENA	*
Sector/Comunidad:	AYANGUE	*
Dirección:	VÍA A LA CANCHA SINTÉTICA	*

Figura 65: Formulario de edición de datos del usuario.

9. OPCIÓN EDITAR VALOR DE CUOTA

Esta opción estará disponible solo para el usuario administrador del sistema. Para cambiar el valor de la cuota establecida el administrador debe dirigirse a la parte inferior derecha del área donde se muestra el banner de la aplicación, luego hacer clic en su nombre y se desplegará un menú donde se elegirá la opción “Editar valor de cuota” y aparece el formulario de cambio de valor de cuota.

Al hacer clic en el botón “Aceptar” se guardará el nuevo valor de la cuota y se mostrará un mensaje de notificación.



Figura 66: Menú con la opción “Editar valor de cuota”.

Figura 67: Formulario de cambio de valor de cuota.

MANUAL DE USUARIO PARA APLICACIÓN MÓVIL

1. ACCESO AL SISTEMA

Al iniciar la aplicación aparecerá la ventana de inicio de sesión, en donde, como primer paso se debe establecer los parámetros de conexión al presionar el icono .

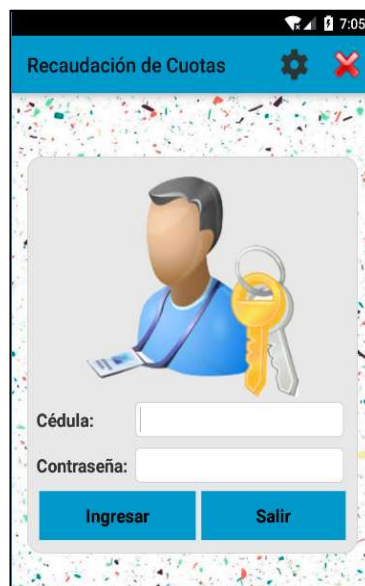


Figura 68: Ventana de inicio de sesión.

En el cuadro de dialogo que aparece se deberá ingresar como parámetros la dirección IP del servidor y el número de puerto de conexión. Al final, presionar el botón “Guardar” para almacenar los parámetros.



Figura 69: Cuadro de diálogo de parámetros de conexión.

En la ventana de inicio de sesión se debe ingresar como usuario el número de cédula, digitar la contraseña y por último presionar el botón “Ingresar”. Una vez iniciada la sesión aparecerá la pantalla principal donde podremos encontrar el menú de opciones que brinda la aplicación, el mismo que contiene tres opciones a las cuales el usuario podrá acceder con solo presionar cada una de ellas.



Figura 70: Pantalla principal con el menú de opciones.

Nuevo Cobro

Para registrar un nuevo cobro de cuota seleccionamos la opción “Nuevo cobro”, aparecerá una ventana en donde primero se debe elegir un comerciante de la lista al

presionar el botón “Seleccione un comerciante” y luego seleccionar su respectiva actividad económica de la lista desplegable.

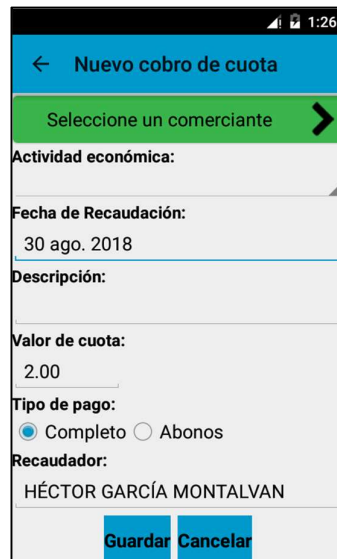


Figura 71: Ventana de recaudación de cuotas.

La fecha de recaudación aparecerá por defecto, en el campo “Tipo de pago” se seleccionará la opción “Completo” cuando el comerciante cancele el valor total de la cuota, caso contrario, se elegirá la opción “Abonos” en donde aparecerá una caja de texto para digitar el valor del abono a cancelar. En la parte final del formulario aparecerá el nombre del Recaudador y al presionar el botón “Guardar” se registrará el cobro y se mostrará un mensaje de notificación.

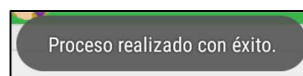


Figura 72: Mensaje de notificación “Proceso realizado con éxito”.

Cobros pendientes

Para realizar el cobro de un abono de recaudación pendiente se debe seleccionar uno de la lista de cobros pendientes, al hacer esto se cargará la ventana de recaudación de cuotas con los datos del cobro pendiente seleccionado con su respectivo valor a cancelar, y al presionar en “Guardar” se registrará el cobro, se actualizará la lista de cobros pendientes y se mostrará un mensaje de notificación.

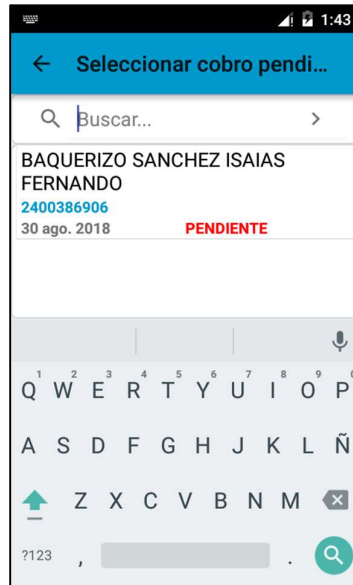


Figura 73: Lista de cobros pendientes.

Figura 74: Datos de cobro pendiente cargados en la ventana de recaudación.

Cobros pagados

Para realizar la consulta de información de la recaudación pagada de un comerciante se debe seleccionar un registro de la lista de cobros pagados, al hacer esto se cargará un cuadro de diálogo con toda la información referente a la recaudación seleccionada.

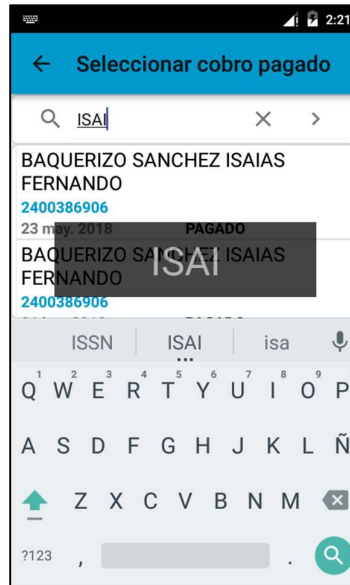


Figura 75: Lista de cobros pagados.

En caso de enviar el o los recibos de los pagos de un comerciante por correo electrónico, se debe presionar el botón “Enviar” y la aplicación enviará al correo electrónico del comerciante un mensaje con el o los recibos de la recaudación adjuntos.



Figura 76: Cuadro de diálogo con los detalles de la recaudación pagada.