



**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:**

**INGENIERA EN SISTEMAS**

**SISTEMA INFORMÁTICO DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA  
MEDIANTE EL USO DE HERRAMIENTAS OPEN SOURCE  
PARA LA COMUNA SINCHAL**

**AUTOR**

**JENIFFER LAURA DOMÍNGUEZ MORÁN**

**PROFESOR TUTOR**

**ING. JAIME BENJAMÍN OROZCO IGUASNIA, MGTI.**

**LA LIBERTAD – ECUADOR**

**2019**

## **AGRADECIMIENTO**

En esta sección tengo la oportunidad de expresar mis sinceros y eternos agradecimientos a todas aquellas personas que de una u otra manera fueron parte importante para poder culminar mis estudios y obtener mi título que me acredita como profesional en el área tecnológica.

A mi Dios padre celestial, por darme salud y bienestar, por ayudarme a superar cada uno de los momentos difíciles que he tenido en mi vida, por brindarme bendiciones - protección y sobre todo por darme sabiduría e inteligencia necesaria para poder lograr mi objetivo satisfactoriamente.

A mi mamá, por ser el pilar fundamental en mi vida y quien me inspira a ser mejor cada día, por haberme guiado y llegar a ser la mujer que soy, mis triunfos son para ella por nunca dejarme sola a lo largo de mi carrera universitaria.

A mi tío, que es como mi padre, por apoyarme cuando pensé que no podía seguir, por sus buenos consejos y por ser un ejemplo para mí.

A mi novio, por ser mi apoyo incondicional en los momentos difíciles, por siempre tener una palabra de aliento cuando más lo necesité, por confiar en mí y llenarme de ilusiones al verme como toda una profesional.

A mi mejor amiga, porque siempre confió en mí, porque me enseñó a que nunca se debe decir no puedo, porque sus consejos fueron punto clave para llegar a cumplir mi objetivo y a sus padres por apoyarme cuando más lo necesite.

A mi tutor, que con sus conocimientos y experiencia supo orientarme en todo el proceso de desarrollo de la propuesta, haciendo posible la culminación de la misma.

A mi compañero de clase, por su ayuda, paciencia y su conocimiento brindado.

**Jeniffer Laura Domínguez Morán**

## APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del trabajo de titulación denominado: **“SISTEMA INFORMÁTICO DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA MEDIANTE EL USO DE HERRAMIENTAS OPEN SOURCE PARA LA COMUNA SINCHAL”**, elaborado por la estudiante **DOMINGUEZ MORÁN JENIFFER LAURA**, 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 apruebo en todas sus partes y autorizo al estudiante para que inicia los trámites legales correspondientes.

La Libertad, Mayo del 2019



**Ing. Jaime Benjamín Orozco Iguasnia, Mgti.**

# TRIBUNAL DE GRADO



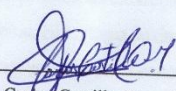
Ing. Freddy Villao Santos, MSc  
**DECANO DE FACULTAD**



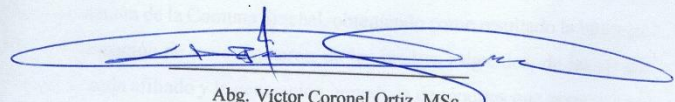
Ing. Samuel Bustos Gaibor, MACI  
**COORDINADOR DE CARRERA**



Ing. Jaime Benjamín Orozco I. MGTI  
**PROFESOR TUTOR**



Ing. Carlos Castillo Yagual, MSc  
**PROFESOR DE ÁREA**



Abg. Víctor Coronel Ortiz, MSc  
**SECRETARIO GENERAL**

## RESUMEN

La finalidad primordial del presente trabajo de titulación es automatizar y controlar las actividades administrativas de la Comuna Sinchal, desde el registro de datos de los habitantes de la comunidad hasta la generación de reportes que permiten la toma de decisiones en la organización. La Comuna Sinchal gestiona una serie de actividades en pos a la mejora de la comunidad, a través de sus dirigentes comunales, mediante procesos manuales, lo que genera diversos problemas en la actualidad, que se ven reflejados directamente en la insatisfacción de los habitantes y de los mismos dirigentes. Es por eso que se planteó el desarrollo de un sistema informático de gestión administrativa, que permita agilizar los procesos administrativos de la comuna. Para la recopilación de datos se emplearon dos técnicas: entrevista y observación, de esta manera se logró obtener una visión general de la gestión administrativa e identificar los problemas existentes, pudiendo establecer los requerimientos de usuario y del sistema. El sistema se desarrolló bajo herramientas libres tales como, lenguaje de programación Java, Tecnología Front-End JavaFX, motor de base de datos PostgreSQL, JasperReport para diseño de reportes, Modelo – Vista - Controlador como arquitectura y como metodología de desarrollo de software se utilizó el modelo incremental que consiste en la entrega de incrementos (módulos) funcionales. Mediante las pruebas realizadas se pudo demostrar que con la implementación del sistema se consigue una mejora notable en la administración de la Comuna Sinchal, obteniendo como resultado la búsqueda rápida de información de los comuneros, de los predios asignados, de las deudas pendientes de cada afiliado y la generación inmediata de reportes que permitan una correcta toma de decisiones, reduciendo los tiempos de respuesta a un 99% al proceso manual. Al contar con una base de datos la información se encontrará organizada siendo manipulada correctamente por los usuarios del sistema, generando resultados relevantes y favorables para la sustentación de la Comuna Sinchal. La automatización de cada uno de los procesos permite que la comuna brinde un mejor servicio a la comunidad, satisfaciendo las necesidades de los comuneros y del cabildo en general.

## 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

A handwritten signature in blue ink, reading "Jeniffer Domínguez M.", written over a horizontal dotted line.

**Jeniffer Laura Domínguez Morán**

## TABLA DE CONTENIDOS

AGRADECIMIENTO	ii
APROBACIÓN DEL TUTOR	iii
TRIBUNAL DE GRADO	iv
RESUMEN	v
DECLARACIÓN	vi
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	3
1.1 ANTECEDENTES	3
1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	5
1.3 OBJETIVOS	7
1.3.1 OBJETIVO GENERAL	7
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	8
1.4 JUSTIFICACIÓN	8
1.5 METODOLOGÍAS	11
1.5.1 METODOLOGÍAS DE INVESTIGACIÓN	11
1.5.2 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	12
1.5.3 POBLACIÓN	12
1.5.4 METODOLOGÍA DE DESARROLLO	15
CAPÍTULO II	18
2.1 MARCO CONTEXTUAL	18
2.1.1 GENERALIDADES DE LA COMUNA SINCHAL	18
2.1.2 UBICACIÓN SECTORIAL	18
2.1.3 ORGANIGRAMA DE LA COMUNA SINCHAL	19
2.2 MARCO CONCEPTUAL	19
2.2.1 SISTEMA INFORMÁTICO	19
2.2.2 SISTEMA DE INFORMACIÓN	20
2.2.3 ARQUITECTURA MVC (MODELO VISTA CONTROLADOR)	20
2.2.4 SISTEMA GESTOR DE BASE DE DATOS	21
2.2.5 BASE DE DATOS	21
2.2.6 POSTGRESQL	21
2.2.7 LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN JAVA	22

2.2.8	ENTORNO DE DESARROLLO INTEGRADO	22
2.2.9	ECLIPSE IDE	22
2.2.10	JAVAFX	23
2.2.11	SCENE BUILDER	23
2.2.12	JASPER REPORTS	23
2.3	MARCO TEÓRICO	24
2.3.1	ANTECEDENTES HISTÓRICOS	24
2.4	COMPONENTES DE LA PROPUESTA	25
2.4.1	MÓDULOS DEL SISTEMA	25
2.4.2	REQUERIMIENTOS	27
2.4.2.1	REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	27
2.4.2.2	REQUISITOS NO FUNCIONALES	29
2.5	DISEÑO DE LA PROPUESTA	30
2.5.1	DIAGRAMAS DE CASO DE USO	30
2.5.2	DIAGRAMAS DE ACTIVIDADES	37
2.5.3	DIAGRAMA DE CLASES	38
2.5.4	DISEÑO DE BASE DE DATOS	39
2.5.5	DICCIONARIO DE DATOS	41
2.5.6	DISEÑO DE INTERFAZ DE USUARIO	41
2.6	ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	48
2.6.1	FACTIBILIDAD TÉCNICA	48
2.6.2	FACTIBILIDAD ECONÓMICA	49
2.6.3	FACTIBILIDAD OPERATIVA	50
2.7	IMPLEMENTACIÓN	51
2.8	PRUEBAS	52
2.8.1	PRUEBAS DE FUNCIONALIDAD	52
2.8.2	PRUEBAS DE USABILIDAD	62
2.8.3	ANÁLISIS DE RESULTADOS	62
	RESULTADOS FINALES	64
	CONCLUSIONES	66
	RECOMENDACIONES	67
	BIBLIOGRAFÍA	68



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Secuencia de etapas del proceso incremental	16
Figura 2: Ubicación de la Comuna Sinchal: Google Maps	18
Figura 3: Organigrama Comunal	19
Figura 4: Representación de la Actividad en un S.I: Purificación Aguilera	19
Figura 5: Elementos de un Sistema de Información: Purificación Aguilera	20
Figura 6: Relación entre el controlador, vista y modelo.	20
Figura 7: Diagrama de Caso de Uso General del Sistema	31
Figura 8: Diagrama de Caso de Uso - Registro de Comuneros	32
Figura 9: Diagrama de Caso de Uso - Afiliar Comuneros	33
Figura 10: Diagrama de Caso de Uso - Asignar Predios	34
Figura 11: Diagrama de Caso de Uso - Aperturar Cuentas por Cobrar	35
Figura 12: Diagrama de Actividades General	37
Figura 13: Diagrama de Clases	38
Figura 14: Diseño de Base de Datos – Parte 1	39
Figura 15: Diseño de Base de Datos - Parte 2	40
Figura 16: Interfaz de Inicio de Sesión	41
Figura 17: Interfaz principal del sistema	42
Figura 18: Interfaz Cambio de Contraseña	42
Figura 19: Interfaz de Registro de Comuneros	43
Figura 20: Interfaz de Registro de Solicitudes	44
Figura 21: Interfaz de Resolución de Solicitudes	44
Figura 22: Interfaz de Afiliación de Comuneros	45
Figura 23: Interfaz de Asignación de Predios	46
Figura 24: Interfaz de Apertura de Cuentas	46
Figura 25: Interfaz de Registro de Ingresos	47
Figura 26: Esquema de la hoja de reporte	47
Figura 27: Arquitectura Cliente - Servidor	51

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Requerimientos Funcionales del Sistema	28
Tabla 2: Requerimientos No Funcionales del Sistema	29
Tabla 3: Caso de Uso Registrar Comuneros	32
Tabla 4: Caso de Uso - Afiliar Comuneros	33
Tabla 5: Caso de Uso - Asignar Predios	34
Tabla 6: Caso de Uso - Apertura de Cuentas por Cobrar	35
Tabla 7: Caso de Uso – Registrar Cobros	36
Tabla 8: Recurso Hardware	48
Tabla 9: Recurso Software	48
Tabla 10: Recursos Administrativos	48
Tabla 11: Recurso Hardware	49
Tabla 12: Uso de Licencias	49
Tabla 13: Materiales de Oficina	49
Tabla 14: Recurso Humano	50
Tabla 15: Costo de Implementación	50
Tabla 16: Caso de Prueba No. 1	52
Tabla 17: Caso de Prueba No. 2	53
Tabla 18: Caso de Prueba No. 3	53
Tabla 19: Caso de Prueba No. 4	54
Tabla 20: Caso de Prueba No. 5	55
Tabla 21: Caso de Prueba No. 6	56
Tabla 22: Caso de Prueba No. 7	57
Tabla 23: Caso de Prueba No. 8	58
Tabla 24: Caso de Prueba No. 9	59
Tabla 25: Caso de Prueba No. 10	60
Tabla 26: Caso de Prueba No. 11	61
Tabla 27: Análisis de los Resultados obtenidos	63

## ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1: CERTIFICADO	71
ANEXO 2: ENTREVISTAS	72
ANEXO 3: DICCIONARIO DE DATOS	80
ANEXO 4: MANUAL DE INSTALACIÓN	97
ANEXO 5: MANUAL DE USUARIO	100

## INTRODUCCIÓN

Debido al avance tecnológico de los últimos años, la incorporación de tecnologías informáticas en las pequeñas y medianas organizaciones, facilitan una correcta administración de los datos, con el único fin de brindar mejoras en la toma de decisiones e incrementar la capacidad de organización. La implementación de sistemas informáticos en una organización de cualquier índole, permite agilizar los procesos manuales, logrando mejoras relevantes y evidentes, que tienden a ser el inicio de una nueva historia en el mundo competitivo.

Al hablar de organizaciones, también se encuentran dentro de ellas las comunas. En la Provincia de Santa Elena existen alrededor de 64 comunas legalizadas, estas manejan sus procesos administrativos de forma manual lo que conlleva a la existencia de problemas como: información desactualizada, desorganización, demora en la elaboración de informes, consumo de gran cantidad de papeles entre otros. Tomando en cuenta los problemas ocasionados al usar un sistema manual para la administración de los procesos, la Comuna Sinchal, compuesta por aproximadamente 5000 habitantes, ubicada en la Parroquia Manglaralto de la Provincia Santa Elena, se ha enfocado en la implementación de un sistema informático que permita automatizar y agilizar los procesos administrativos, apoyando su labor como organización.

En el presente trabajo de titulación se analiza la situación actual de la Comuna Sinchal y se da una solución mediante la implementación de un sistema computarizado. La afiliación de un comunero, el registro y asignación de predios, la apertura de la cuentas por cobrar y el control de los ingresos y egresos son los procesos administrativos principales que maneja la Comuna Sinchal, que al ser automatizados se convierten en los principales módulos del sistema, los cuales permiten obtener información íntegra, confiable y disponible en cada reporte generado, de tal forma que contribuyan a una correcta toma de decisiones para mejorar la calidad de vida de la comunidad. El sistema informático reducirá el consumo de papel y los tiempos de respuesta en la búsqueda de información del comunero, de las deudas pendientes y en la generación del certificado de uso y goce.

Una base de datos se considera necesario para el almacenamiento de información en toda organización, es por eso que la Comuna Sinchal al no contar con información disponible y organizada, necesita la implementación de un sistema informático que permita almacenar toda la información en una base de datos. Contar con información actualizada, organizada y disponible, mejora la administración y permite gestionar las actividades comunales eficientemente, ya que con la información obtenida podrán conocer mediante reportes estadísticos el número de habitantes por cada barrio y de ellos quienes aportan de forma monetaria con la comuna.

La asignación de predios, permite tener un control de quienes poseen bienes, que pueden ser para vivienda o para cultivo; además en base a esto se cobra un valor dependiendo del tipo de predio en el momento de la asignación. Esto genera un certificado que también tiene un valor anual. La reasignación del predio es otra de las opciones que brinda el sistema, ya que se puede dar el caso de que el propietario actual muera o decida pasar el predio a otra persona, siempre y cuando no existan deudas pendientes.

El sistema generará reportes, que se encuentran en los módulos de comuneros, de afiliados y de reportes, los mismos que tienen un valor significativo para la comuna, puesto que permiten tomar decisiones buscando el bienestar de la comunidad.

El desarrollo de la propuesta tecnológica está conformada por:

El Capítulo I donde se describe la problemática, la situación actual de la Comuna Sinchal a ser analizada, los objetivos, justificación, población y metodología utilizada en el trabajo de titulación.

El Capítulo II redacta el contenido del marco contextual, conceptual y teórico, así mismo se describen los componentes de la propuesta. También se enlistan los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema y el modelado de cada proceso mediante los diagramas de caso de uso. Además se muestran las pruebas realizadas del sistema y los resultados finales.

# CAPÍTULO I

## 1.1 ANTECEDENTES

El sector rural del Ecuador, se encuentra agrupada en organizaciones campesinas conocidas como comunas. Estas organizaciones abordan una de las problemáticas existentes en todos los ámbitos de trabajo, como es el de llevar un registro inadecuado de sus procesos y de forma manual. En la revisión de documentos se encontró que existe un trabajo de titulación de la Universidad Central del Ecuador del año 2018, en donde se evidencia que esta problemática está presente en las comunas a nivel de Ecuador. El caso de estudio en el trabajo de titulación revisado fue la comuna Sta. Clara de San Millán de la Ciudad de Quito. La autora Ayala Hernández Rosángela Mishell describe como problemática al registro manual y desorganizado de los procesos, lo que le llevo a proponer la implementación de un sistema informático en ambiente web, para el “Registro y control de actividades y trámites comuneros”. Este sistema fue desarrollado en lenguaje de programación Java, base de datos MySQL y Jasper Report para reportes. Como conclusión la autora menciona que gracias a la implementación del sistema, se automatizaron y agilizaron los procesos, proporcionando al cabildo resultados rápidos, oportunos y veraces, brindando un mejor servicio a la comunidad [1].

Según la Federación de Comunas de la Provincia de Santa Elena, se encuentran legalizadas aproximadamente 64 comunas, las cuales llevan sus procesos manualmente generando problemas en el registro de datos, búsqueda de información, control de ingresos y egresos y en la generación de reportes. Dichos problemas retrasan las actividades comunales y además conllevan a que el cabildo en función pierda credibilidad ante los comuneros, puesto que son ellos los encargados de los procesos administrativos. En la Parroquia Manglaralto de la Provincia de Santa Elena, con aproximadamente 5000 habitantes, se encuentra la Comuna Sinchal, que no exenta de esta problemática y con aspiración a mantenerse a la par de la tecnología consideró necesario la implementación de un sistema que permita ofrecer un servicio de calidad a la comunidad, para lo cual se propuso el desarrollo de un sistema informático de gestión administrativa.

Sinchal, es un pueblo ancestral que se encuentra ubicado en la Zona Norte de la Provincia de Santa Elena, Parroquia Manglaralto a 4 Km de la comunidad de Valdivia. Limita por el Norte con las comunas Montañita y Sitio Nuevo, por el Sur, con la comuna Colonche, por el Este con la comuna Loma Alta y por el Oeste con las comunas San Pedro y Valdivia [2].

La Comuna Sinchal fue fundada el 15 de enero de 1938 mediante el Acuerdo Ministerial No. 015 ratificada mediante acuerdos No. 126 y 224 el 25 de abril y 4 de julio del 2001 [2]. En la actualidad se encuentra funcionando rigiéndose a la Ley de organización y régimen de comunas [3].

La visión de la Comuna Sinchal radica en mejorar la calidad de vida de sus habitantes, comprometidos con el desarrollo de la comunidad, mediante la ejecución de proyectos de mejoras y eficiente administración de sus recursos, a través de una gestión comunal sensible a las necesidades de la ciudadanía y bajo un marco de legalidad, y en cuanto su misión es llegar a ser una organización líder e innovadora con oportunidades para sus habitantes, con una prestación de servicios oportunos y de calidad con transparencia y tecnología, que satisfagan las necesidades de la comunidad [2].

De acuerdo con la Ley de Organización y régimen de comunas, estas organizaciones son dirigidas por un cabildo, conformado por cinco miembros, que son elegidos por la asamblea año tras año para gestionar la administración comunal [3].

La Comuna Sinchal gestiona varios procesos que involucran directamente a los habitantes de la comunidad, tales como: Afiliación de comuneros, registro y asignación de predios, son procesos que parten con él envió de una solicitud (comuneros) a las oficinas de la comuna, hasta la aceptación o rechazo de la misma. Las solicitudes son receptadas por el secretario y tratadas en asamblea, aunque muchas veces no todas se encuentran físicamente, ya que existen pérdidas de documentos debido a la desorganización.

La comuna emite facturas de pago como: Factura por afiliación, asignación de predios, pago de predio y certificado anual, reservación de cancha entre otros servicios.

Dentro de los documentos solicitados por los comuneros está el certificado de uso y goce del predio. Además se realizan informes y cierres de caja mensuales y anuales.

Para llevar a cabo los procesos ante mencionados se utilizan hojas A-4, cuadernos académicos, folders, libros de afiliación, libros contables y en ciertas ocasiones procesadores de textos como Word y hojas de cálculos Excel. Estas herramientas se consideran poco eficientes para la correcta administración de los procesos principales de la comuna, ya que con el paso del tiempo se pueden deteriorar o muchas veces hasta llegar a perderse, de la misma manera generan problemas como: error en el registro de datos, información desactualizada, inconsistencia en la información, demora en la elaboración de informes, no existe disponibilidad de la información cuando se requiere, desorganización, consumo de gran cantidad de papel y pérdida de documentos.

## **1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

En la actualidad la informática se ha convertido en una parte esencial para la gestión administración de una organización. Toda organización esta direccionada a un proceso de crecimiento en donde la intervención de las herramientas informáticas se torna indispensable, a tal punto que toman una labor participativa dentro de las actividades diarias. Los acelerados avances de las herramientas tecnológicas conllevan a las organizaciones a mantenerse al día con los cambios generados, siendo de mucha importancia y ayuda, puesto que a medida que pasa el tiempo la organización crece y necesita automatizar sus procesos. El uso de la tecnología permite a las organizaciones manipular grandes cantidades de información de manera ordenada e íntegra, que se caracterizan por el fácil acceso y disponibilidad de la información y a su vez reducen tiempos considerables que pueden ser utilizados en otras actividades.



La aplicación permitirá el registro de los datos generales del jefe de hogar, su carga familiar, los datos de la vivienda y sus documentos. También se registrarán los datos de la carga familiar y sus respectivos documentos. Existe la opción de pasar de carga familiar a jefe de hogar, y también se puede visualizar un listado de comuneros que mediante filtros se podrán realizar búsquedas de acuerdo a la necesidad del usuario y generar el reporte correspondiente.

Las solicitudes que llegan a la oficina para ser afiliados o para solicitar un predio, son registradas en el sistema y requieren de una resolución; dicha resolución es resuelta en asamblea y una vez generada el acta de resolución, se ingresa al sistema adjuntando el físico de la resolución. Además se muestran filtros para generar un listado de solicitudes, ya sea aceptadas, pendientes o rechazadas.

La afiliación de comuneros solo estará disponible para las solicitudes que fueron aceptadas. Esta afiliación tiene un costo dependiendo del tipo de afiliado que es generado automáticamente en el momento del registro. Una vez registrada la afiliación se registra el cobro y se imprime la factura. La desafiliación es otra opción en el sistema, la cual solo se realizará a los afiliados que no contengan deudas. Se muestra un listado de afiliados, con opciones de filtros para la búsqueda respectiva.

El registro y asignación de predios es otro proceso que permite realizar el sistema, mediante el registro de una solicitud por asignación de predios y la resolución de la misma. Si la solicitud es aceptada, el sistema permite registrar los datos del predio y el valor del predio es generado automáticamente dependiendo del tipo de predio. Inmediatamente se muestra la interfaz de facturación que permite el registro de la factura y luego se procede a realizar la impresión. La reasignación de predios solo se permite cuando el dueño del predio no tenga deudas pendientes.

En una fecha establecida por el cabildo comunal registrada en una paramétrica, el sistema permitirá aperturar las cuentas por cobrar a los afiliados por concepto de asignación de predio y certificados anuales. Este proceso está validado para realizarse una sola vez al año por el presidente de la comuna en la fecha definida.

La facturación por los distintos servicios que brinda la comuna e impresión de la factura es otra de las facilidades que brinda el sistema, y si la factura es incorrecta se procede a la respectiva anulación. Cuando la factura es emitida por predio y certificado anual, se realiza el respectivo cambio de estado en las deudas por cobrar.

El sistema permitirá generar el certificado de uso y goce cada vez que el afiliado lo requiera. El certificado solo se puede entregar a los afiliados que estén al día con el pago del predio y del certificado anual. En el sistema, mediante el número de cédula se realiza la consulta de las deudas canceladas y si las deudas del año vigente están dentro de ellas se procede a generar el certificado, se verifica los datos y se imprime.

También se podrán registrar los egresos y por último el sistema con la información ingresada generará los reportes respectivos que serán de mucha ayuda para la toma de decisiones. Con los ingresos y egresos registrados, se genera el cierre contable en los rangos de fecha que el usuario requiera.

El módulo de seguridad permitirá ingresar a los usuarios al sistema mediante perfiles de usuarios y realizar la asignación de permisos a los módulos respectivos a cada perfil. También se implementará un mecanismo de encriptado para la protección de los datos.

El sistema será desarrollado bajo el lenguaje de programación Java, IDE Eclipse Oxygen.3, Tecnología de Front-End JavaFX, motor de base de datos PostgreSQL, para los reportes se usará JasperReport y para el modelado de las pantallas se utilizará la herramienta Pencil.

## **1.3 OBJETIVOS**

### **1.3.1 OBJETIVO GENERAL**

Implementar un sistema informático en ambiente de escritorio mediante el uso de herramientas de programación open source para la gestión administrativa de la Comuna Sinchal.

### **1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ✓ Realizar el levantamiento de información sobre los procesos administrativos que gestiona la Comuna Sinchal, mediante la aplicación de las técnicas de recolección de datos, observación y entrevistas.
- ✓ Diseñar una base de datos relacional y robusta que soporte los procesos levantados, permitiendo la generación de consultas y reportes.
- ✓ Generar reportes con información íntegra y confiable que aporten a la toma de decisiones, para mejorar la calidad de vida de los habitantes y la prestación de servicios oportunos.

### **1.4 JUSTIFICACIÓN**

Haciendo énfasis a la importancia que tiene el uso de herramientas informáticas en las organizaciones, el presente trabajo de titulación tiene como objetivo mejorar la gestión administrativa de la comuna, ya que en la actualidad el almacenamiento de los datos se maneja físicamente en libros de afiliación, carpetas, folders, lo que conlleva tiempo al momento de realizar alguna consulta o búsqueda de información como por ejemplo: fecha de afiliación, valores anuales pendientes de pago por predio y certificado, cantidad de niños en la comunidad, entre otros.

La facturación actualmente se la realiza de forma manual y con la implementación del módulo de ingresos y egresos en el sistema informático se manejarán los ingresos de la comuna de una forma rápida, ágil y transparente, generando los cierres de caja respectivos, siendo estos necesarios para llevar a cabo la contabilidad y también para rendir informe en las asambleas que realice la comuna.

Por tal razón, en la Comuna Sinchal nace la necesidad explícita de disponer de un sistema informático que ayude a solventar los problemas anteriormente descritos., automatizando los procesos administrativos.

El sistema a implementar contribuye al cumplimiento de los siguientes objetivos y normas del Plan Nacional de Desarrollo.

- ✓ Objetivo 1 del Eje 1 del Plan Nacional de Desarrollo: “Garantizar una vida digna con iguales oportunidades para todas las personas” [4].

El desarrollo e implementación del sistema informático se considera un aporte para el cumplimiento de este objetivo, ya que con la información y reportes generados por el sistema, el cabildo comunal podrá tomar las mejores decisiones que conlleven a mejorar la calidad de vida de la población en general.

El sistema generará información como: Número de habitantes de grupos prioritarios (Adultos mayores, infantes, niños), con la cual se puede planificar de una manera fácil y ordenada las campañas de alimentación y salud que llegan a la comunidad. El total de habitantes, total de afiliados, número de familias que habitan en una vivienda, condiciones en las que viven y demás información permitirá detectar si en la comunidad existe lo que actualmente se ha convertido en un problema social, denominado hacinamiento familiar. En este contexto, hacinamiento familiar se refiere a que muchas personas viven en muy malas condiciones de hábitat, generando problemas de salud, violencia, conflicto entre familias, delincuencia, agresividad, etc.

Como organización social, la comuna se ve en la obligación de gestionar diversos procesos y actividades comunales para cubrir y regular las necesidades de la comunidad, por tal razón necesita contar con una base de datos con toda la información actualizada de la comunidad.

- ✓ Objetivo 2 del Plan Nacional de Desarrollo – “Afirmar la interculturalidad y plurinacionalidad, revalorizando las identidades diversas” [4].

En este objetivo se mencionan 7 políticas, una de ellas justifica la creación de este proyecto, ya que hace énfasis al fortalecimiento de la organización comunitaria, que con el sistema informático implementado se logrará fortalecer la gestión administrativa de la comuna. Esta política se menciona a continuación:

Política 2.6 – “Salvaguardar los territorios ancestrales y el patrimonio intangible, el fortalecimiento organizativo comunitario, las visiones de desarrollo propio y la sostenibilidad de sus recursos, y proteger la vida y autodeterminación de los pueblos indígenas en aislamiento voluntario [4]”.

- ✓ Objetivo 7 del Plan Nacional de Desarrollo: “Incentivar una sociedad participativa, con un Estado cercano al servicio de la ciudadanía” [4].

Dentro del objetivo 7 se mencionan nueve políticas en donde la 7.8 también se encuentra directamente relacionada con el desarrollo del sistema, puesto que hace énfasis al fortalecimiento de las capacidades de los Gobiernos Autónomos Descentralizados, mediante la implementación de sistemas informáticos en las comunas. Cada organización al contar con un sistema informático que le permita gestionar sus actividades administrativas (base de datos en donde se almacene toda la información de los habitantes y de los predios que posee cada afiliado), aportará al fortalecimiento del Gobierno Autónomo descentralizado(GAD) de la Parroquia Manglaralto al que pertenece la comunidad de Sinchal.

- ✓ Eje 3 del Plan Nacional de Desarrollo - “Calidad y calidez en los servicios” [4].

Al contar con un sistema se automatizarán todos los procesos y actividades que lleva a cabo la Comuna Sinchal. Este cambio generará confianza y sobre todo credibilidad en los habitantes de la comunidad, puesto que se garantizará la prestación de servicios de calidad satisfaciendo las necesidades de los habitantes, fomentando la convivencia armónica entre la comunidad y los dirigentes comunales.

- ✓ Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo - Acuerdo No. SNPD-044-2013 [5]. El sistema implementado contribuye a la Política Interna de Uso Eficiente de Papel de la Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo, la misma que se expidió el 20 de junio del 2013 mediante el acuerdo No. SNPD-044-2013. Este acuerdo promueve políticas de

eficiencia administrativa y tecnológica, cero papeles en la administración pública, coherentes con el principio de responsabilidad con el ambiente y desarrollo sostenible del país, siendo de cumplimiento para todos los servidores y trabajadores de la Institución a nivel nacional.

## **1.5 METODOLOGÍAS**

### **1.5.1 METODOLOGÍAS DE INVESTIGACIÓN**

Como metodologías de investigación se utilizó la investigación exploratoria, que permitió realizar el estudio de la administración actual y definir los pasos que se siguieron para la investigación respectiva:

#### **✓ Investigación Exploratoria**

Los estudios exploratorios se llevan a cabo con el fin de examinar e indagar en un tema o problema que no ha sido tan estudiado, del cual no se tiene clara las ideas o no se ha abordado antes [6].

Se aplicó esta metodología porque actualmente en la Provincia de Santa Elena las comunas no cuentan con un sistema informático que permita gestionar correctamente todos sus procesos administrativos, por ende no existe información formal acerca del tema de estudio antes mencionado. Esta investigación aportó con el desarrollo de una solución informática innovadora para la gestión administrativa de la Comuna Sinchal, que en un futuro puede ser utilizada por otras comunas de la Provincia de Santa Elena y demás provincias.

El propósito de usar esta metodología fue obtener información necesaria acerca de la problemática existente, para brindar una solución factible.

Para llevar a cabo esta investigación se realizaron los pasos que se mencionan a continuación:

1. Visita técnica a la Comuna Sinchal.

2. Observación e identificación de los problemas que existen en la gestión comunal.
3. Definición del problema y planteamiento de una solución.
4. Selección de las técnicas de recolección de datos para el levantamiento de información.
5. Preparación de un cuestionario de preguntas para la entrevista.
6. Delimitación del personal a intervenir en cada una de las entrevista.
7. Ejecución de la entrevista al personal seleccionado.
8. Análisis de entrevistas realizadas.
9. Revisión de documentación brindada por la comuna, entre estos: formatos, registros, libros de afiliación, documentos de interés para los comuneros, reglamentos, leyes entre otros.
10. Planteamiento de solución informática.
11. Fijación de reuniones diarias para revisión de avances del sistema.

### **1.5.2 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Para la recolección de datos se utilizaron técnicas como: observación y entrevista. La aplicación de la técnica de observación permitió tener una visión general de la gestión administrativa realizada por la comuna, de las funciones de cada uno de los dirigentes comunales y la forma en que las ejecutan.

La entrevista estuvo dirigida a los dirigentes comunales, puesto que son ellos los usuarios directos del sistema. Con la información de la entrevista se pudo realizar una comparación con la obtenida en la observación y en base a esto se logró identificar el problema y establecer los requerimientos del usuario y del sistema. Otra técnica que permitió la recolección de información es la revisión de documentación existente en las oficinas de la Comuna Sinchal.

### **1.5.3 POBLACIÓN**

La Comuna Sinchal cuenta con 5 dirigentes comunales de los cuales 3 de ellos llevan la administración de la misma: El presidente, secretario y el tesorero son

quienes intervienen directamente en el manejo de los procesos administrativos. En este trabajo de titulación se toma como población a los 3 dirigentes antes mencionados, quienes serán los que interactúen directamente con el sistema, considerados los usuarios principales del mismo.

## **ANÁLISIS DE LAS RESPUESTAS DE LA ENTREVISTA**

A continuación, se presenta un breve análisis de las entrevistas realizadas al presidente, secretario y al tesorero.

### **ANÁLISIS DE LA ENTREVISTA REALIZADA AL PRESIDENTE DE LA COMUNA SINCHAL**

Mediante la entrevista realizada, el presidente manifiesta que:

- ✓ Los principales problemas en el proceso manual se encuentran: Información desorganizada, pérdida de tiempo en la búsqueda de información, falta de control de los ingresos – egresos y demora en la elaboración de los reportes finales que aportan a la toma de decisiones.
- ✓ Se necesita un sistema que le permita automatizar todos sus procesos y reducir el consumo de papel y en tiempos de respuesta.
- ✓ Al implementar un sistema de gestión administrativa se obtendría información íntegra la misma que estaría segura en una base de datos, pudiendo ser manipulada por ellos obteniendo los reportes necesarios que les ayude a tomar las decisiones correctas y también mejoraría la calidad de servicio que se brinda a la comunidad.
- ✓ La información es uno de los factores importantes en una organización, es por eso que se desea dejar a un lado el proceso manual para ser automatizado, en donde la información se encuentre organizada.
- ✓ El control de los afiliados deudores por predios y certificados anuales es ineficiente en la actualidad, motivo por el cual necesita de un sistema que le permita aperturar año a año las cuentas por cobrar, de tal forma que cuando el afiliado se acerque a cancelar, solo se realice la búsqueda de las deudas por el número de cédula.



- ✓ Es necesario la implementación de un sistema que reduzca los tiempos de respuesta en búsqueda de información y generación de reportes.

### **ANÁLISIS DE LA ENTREVISTA AL SECRETARIO DE LA COMUNA SINCHAL**

En la entrevista realizada al secretario, considera que:

- ✓ El principal problema en los procesos manualmente es el tiempo que le toma realizar una búsqueda de información y elaboración de informes solicitados por el presidente.
- ✓ Es necesario la implementación de un sistema que le permita realizar los procesos de los que él está encargado
- ✓ El uso de un sistema agilizaría la entrega del certificado, con la verificación respectiva de las deudas pendientes en un tiempo corto.
- ✓ Al tener almacenada la información en una base de datos no habría riesgo en perderla como sucede en la actualidad, siendo de gran importancia tener información disponible para poder generar los reportes necesarios y en el menor tiempo posible.

### **ANÁLISIS DE LA ENTREVISTA REALIZADA AL TESORERO DE LA COMUNA SINCHAL**

Mediante la entrevista que se realizó, el tesorero manifiesta que:

- ✓ El cálculo manual de los ingresos y egresos diarios es fácil, pero cuando se desea obtener un reporte mensual y anual se torna complicado; por lo cual considera que un sistema le facilitaría la generación de los reportes (cierres de caja) tanto diarios, semanales, mensuales y anuales.
- ✓ Con la implementación del sistema no existiría inconvenientes en el control los ingresos y egresos, puesto que toda factura será registrada en el sistema y los egresos también.
- ✓ Cuando el afiliado se acerca a cancelar le toma tiempo en buscar las deudas pendientes de pago, y muchas veces ya ni se encuentran los registros, en

cambio con un sistema bastaría con digitar el número de cédula y automáticamente se muestran las deudas pendiente de pago.

- ✓ Es indispensable el uso de un sistema informático que permita reducir los tiempos de respuesta en la búsqueda de las deudas pendientes para la generación del certificado y en la elaboración de los cierres de caja.

## **CONCLUSIÓN DEL ANÁLISIS**

En base a la información levantada en las entrevistas, se llegó a la conclusión que era necesario implementar un sistema informático que permita automatizar y agilizar los procesos administrativos de la comuna, siendo una aplicación de escritorio, ya que la comuna gestiona todas sus actividades internamente, es decir, dentro de la casa comunal. Cabe recalcar que la comuna no cuenta con servidores ni con servicio de internet, por lo cual se consideró factible el desarrollo de una aplicación de escritorio y no en ambiente web.

Con la implementación del sistema de gestión administrativa además de reducir el consumo de papel y agilizar la búsqueda de información, mejoraría la atención al cliente (comuneros), siendo esto de suma importancia para lograr la confiabilidad y credibilidad en la administración comunal. Los reportes generados por el sistema son necesarios para los dirigentes comunales ya que le permitirán tomar decisiones correctas en el momento adecuado.

### **1.5.4 METODOLOGÍA DE DESARROLLO**

El modelo incremental fue la escogida para el desarrollo del software de gestión administrativa para la Comuna Sinchal, gracias a que permite al desarrollador mantener al cliente en constante contacto con los resultados obtenidos en cada incremento.

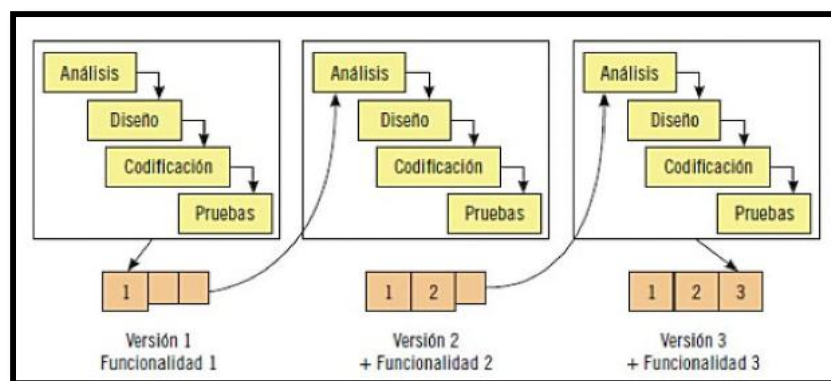
#### **Modelo Incremental**

“El modelo incremental consiste de un desarrollo inicial de la arquitectura completa del sistema, seguida de incrementos y versiones parciales de éste. Cada incremento tiene su propio ciclo de vida, típicamente siguiendo el modelo de cascada. Los

incrementos pueden construirse de manera serial o paralela dependiendo de la naturaleza de la dependencia entre versiones y recursos. Cada incremento agrega funcionalidad adicional o mejorada sobre el sistema. Conforme se completa cada etapa, se verifica e integra la última versión con las demás versiones ya completadas del sistema. Durante cada incremento, el sistema se evalúa con respecto al desarrollo de versiones futuras [7]”.

En resumen, el modelo incremental se centra en que cada incremento debe ser funcional. Los requerimientos del usuario son priorizados y estos son incluidos en los primeros incrementos, lo que implica que el proyecto no se alargue y se entreguen incrementos de valor. El usuario esta inmerso constantemente en el proyecto, es quien evalua, lo que aporta a tener un buen resultado final.

En este caso los incrementos serán los módulos del sistema. El módulo principal donde se incluyó los requerimientos prioritarios por el usuario, fue el de registro de comuneros, el cual es fundamental para el desarrollo y funcionamiento de los demás módulos. Cada módulo finalizado fue presentado al usuario, pudiendo evaluar su avance y funcionalidad.



**Figura 1: Secuencia de etapas del proceso incremental**

En cada incremento se realizaron 4 etapas que son:

**Análisis:** En esta etapa se establecieron las necesidades del usuario en base a los requerimientos del mismo.

**Diseño:** Se diseñaron las interfaces utilizando la herramienta Pencil y los diagramas del cada módulo fueron elaborados en StarUML.

**Codificación:** Se realizó la codificación en java, de cada uno de los módulos que conforman el sistema.

**Pruebas:** Se efectuaron las pruebas respectivas de cada módulo, en donde se verificó que cada requerimiento sea cumplido y brinde la funcionalidad que el usuario requería.

Estas 4 etapas se realizaron en cada incremento, mostrando funcionalidad en cada entrega, cumpliendo con los requerimientos que el usuario planteo.

## CAPÍTULO II

### LA PROPUESTA

#### 2.1 MARCO CONTEXTUAL

##### 2.1.1 GENERALIDADES DE LA COMUNA SINCHAL

La Comuna Sinchal está dedicada a brindar sus servicios a la comunidad, realizando toda acción posible que contribuya al mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes y al desarrollo local.

La asamblea es la máxima autoridad en la comuna, representada por un cabildo como órgano administrativo, que está conformado por 5 dirigentes: Presidente, Vicepresidente, Tesorero, Síndico y Secretario, encargados de hacer cumplir las leyes internas de la Comuna.

##### 2.1.2 UBICACIÓN SECTORIAL

La presente investigación se llevó a cabo en la Comuna Sinchal, Provincia de Santa Elena, Parroquia Manglaralto.

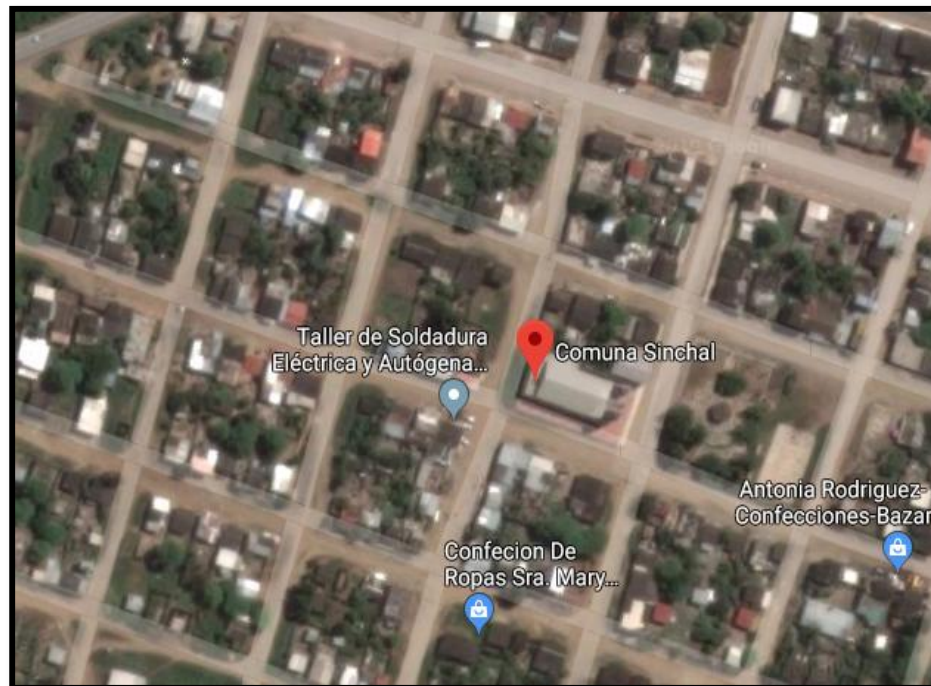


Figura 2: Ubicación de la Comuna Sinchal: Google Maps

### 2.1.3 ORGANIGRAMA DE LA COMUNA SINCHAL

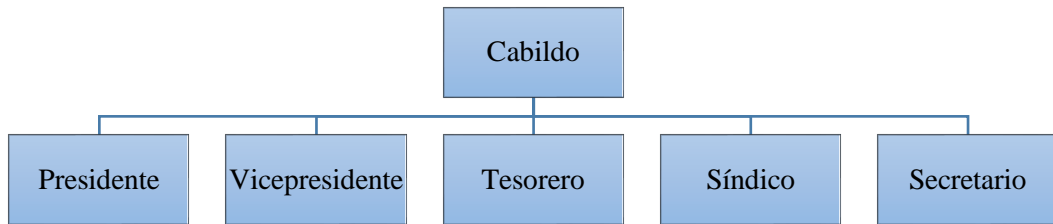


Figura 3: Organigrama Comunal

## 2.2 MARCO CONCEPTUAL

### 2.2.1 SISTEMA INFORMÁTICO

Un sistema informático (SI) se define como un conjunto de partes o recursos interrelacionadas, en donde interviene hardware, software y recurso humano que permiten el almacenamiento y procesamiento de la información con un objetivo común. El hardware los constituye todos aquellos elementos físicos del SI tales como computadoras o dispositivos inteligentes, entre ellos procesadores, memoria, tarjetas, etc. El software son todos aquellos elementos que se usan para procesar la información, incluyen los sistemas operativos, firmware y sistemas especiales como los sistemas de gestión de base de datos y por último el personal humano formado por usuarios finales u operadores del sistema [8].

El uso de los sistemas informáticos implica un cambio organizativo, debido a que no solo afecta al desarrollo de la empresa, sino más bien a quienes intervienen en dicho desarrollo, es decir a los empleados y sus habilidades.



Figura 4: Representación de la Actividad en un S.I: Purificación Aguilera

### 2.2.2 SISTEMA DE INFORMACIÓN

Conjunto de elementos (recursos, equipo humano, información y actividades) que se encuentran organizados, relacionados y coordinados entre sí, orientados al tratamiento y administración de datos. Los sistemas de información se encargan de administrar, recolectar, recuperar, procesar, almacenar y distribuir información importante para los procesos fundamentales que facilitan el funcionamiento global de una organización para conseguir sus objetivos [9].



Figura 5: Elementos de un Sistema de Información: Purificación Aguilera

### 2.2.3 ARQUITECTURA MVC (MODELO VISTA CONTROLADOR)

Patrón que permite separar la GUI, de los datos y de la lógica apoyándose en tres componentes que son: modelo, vista y controlador [10].

**Modelo:** Es la representación de los datos y reglas del negocio. Es el encargado de manejar el registro de la vista y de los controladores que el sistema contiene.

**Vista:** Es la interfaz de usuario, en donde se muestra al usuario final la información del modelo en un formato adecuado que permita la interacción.

**Controlador:** Responde a los eventos que el usuario envía. Permite la comunicación entre el modelo y la vista.

“El modelo MVC ayuda a modularizar correctamente una aplicación en la cual el usuario manipula datos a través de una interfaz” [11].

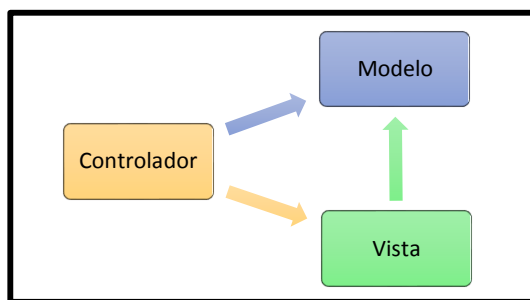


Figura 6: Relación entre el controlador, vista y modelo.

#### **2.2.4 SISTEMA GESTOR DE BASE DE DATOS**

Un DBMS (Data Base Management System) se define como un conjunto de datos que se encuentran relacionados, estructurados y organizados entre sí en donde la colección de estos datos se denomina Base de Datos. El SGBD permite a los usuarios procesar, describir, administrar y recuperar los datos almacenados en la BD proporcionando un control a la misma [12].

Según [13], “Un SGBD es un software o conjunto de programas que permite crear y mantener una base de datos. El SGBD funciona como interfaz entre los programas de aplicación y el sistema operativo en donde su objetivo principal es proporcionar un entorno eficiente a la hora de almacenar y recuperar la información de la base de datos”.

#### **2.2.5 BASE DE DATOS**

Una base de datos se describe como un “almacén” en donde se encuentra almacenada la información y organizada sistemáticamente, sin que exista redundancia innecesaria o perjudicial de la información, de tal forma que pueda ser utilizada por cualquier persona o programa autorizado, además permite realizar transacciones como inserción, eliminación y actualización de datos [14].

#### **2.2.6 POSTGRESQL**

Se define a PostgreSQL como un sistema gestor de base de datos relacional orientado a objetos, distribuidos bajo licencias BSD y código fuente libre. El motor de base PostgreSQL es considerado el SGDB más potente del mercado. Utilizado modelo cliente/servidor y a su vez usa multiprocesos en lugar de multihilos para garantizar la estabilidad y rendimiento del sistema. Los procesos en PostgreSQL son independientes, puesto que un fallo en uno de sus procesos no afectará el resto y el sistema continuará funcionando correctamente [15].





### **2.2.7 LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN JAVA**

Java fue creado por James Gosling, Patrick Naughton, Chis Warth, Ed Frank Y Mike Sheridan en Sun Microsystem en 1991. Es un lenguaje de programación de propósito general que se sustenta en cinco pilares fundamentales tales como: programación orientada a objetos, ejecución del mismo programa en distintos sistemas operativos, inclusión de defecto de soporte para trabajo en red, ejecución de códigos en sistemas remotos de forma segura y facilidad de uso. Java se centra en la creación, manipulación y construcción de objetos en donde cada uno tiene propiedades y un comportamiento [16].

### **2.2.8 ENTORNO DE DESARROLLO INTEGRADO**

“IDE o también llamado entorno de desarrollo interactivo, se define como una aplicación de software que proporciona servicios integrales para los programadores de ordenador para el desarrollo de software” [17].

Un Entorno de desarrollo consiste en un conjunto de elementos como, editor de código fuente, herramientas de compilación, depurador y demás herramientas que permiten que el programador pueda empezar y terminar la fase de diseño de la mejor forma posible. En la actualidad la mayoría de los IDE brindan características inteligentes entre ellas están las ayudas en cada línea, que con tan solo un clic permiten al programador acceder a la información de la sintaxis y al funcionamiento del código, obteniendo así una composición de código eficiente [17].

El objetivo principal de un IDE es maximizar la productividad del programador, proporcionándole componentes específicos que se convierten de gran ayuda, de tal manera que el desarrollador se sienta a gusto trabajando en un mismo entorno familiar sin tener que estar cambiando entre herramientas [17].

### **2.2.9 ECLIPSE IDE**

“Eclipse es un entorno de desarrollo integrado, de código abierto y multiplataforma basado en JAVA. Potente y completa plataforma de programación, desarrollo y

compilación de elementos. Generalmente java se describe como el entorno profesional que se puede utilizar para el desarrollo de aplicaciones en diferentes lenguajes de programación” [18].

#### **2.2.10 JAVA FX**

La plataforma JavaFX permite desarrollar, crear e implementar fácilmente aplicaciones de internet enriquecidas, más conocidas como RIA, con acceso a todos los componentes, las cuales toman el mismo comportamiento en distintas plataformas. JavaFX es una biblioteca de Java que se utiliza para crear aplicaciones de Internet enriquecidas. Las aplicaciones escritas con esta biblioteca pueden ejecutarse de manera consistente en múltiples plataformas. Las aplicaciones desarrolladas con JavaFX pueden ejecutarse en varios dispositivos como computadoras de escritorio, teléfonos móviles, televisores, tabletas, etc [19].

#### **2.2.11 SCENE BUILDER**

“JavaFX Scene Builder es una herramienta de diseño visual que permite a los usuarios diseñar rápidamente interfaces de usuario de aplicaciones JavaFX, sin codificación. Los usuarios pueden arrastrar y soltar los componentes de la interfaz de usuario a un área de trabajo, modificar sus propiedades, aplicar hojas de estilo y el código FXML para el diseño que están creando se genera automáticamente en el fondo. El resultado es un archivo FXML que luego se puede combinar con un proyecto Java vinculando la interfaz de usuario a la lógica de la aplicación” [20].

#### **2.2.12 JASPER REPORTS**

Es una biblioteca que permite crear reportes y tiene la habilidad de entregar contenido enriquecido mediante la exportación a ficheros en PDF, HTML, XLS, CSV Y XML. Jasper Report tiene como propósito facilitar la creación de documentos de tipo páginas, mostrados y preparados para imprimir de forma simple y flexible. Además se usa comúnmente con iReport y se encuentra bajo licencia libre GNU, considerándose de código abierto (libre) [21].

## 2.3 MARCO TEÓRICO

### 2.3.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS

En esta sección se realizó el estudio y análisis de un sistema desarrollado para la gestión administrativa de comunas de otra universidad, con la finalidad de conocer el alcance de la propuesta para el desarrollo de un sistema un poco más completo y diferente, que será detallado a continuación manteniendo un orden, empezando por el título, autor, institución, resumen y análisis.

**Título:** Registro y control de actividades y trámites comuneros para la comuna de Sta. Clara de San Millán.

**Autora:** Ayala Hernández Rosángela Mishell.

**Institución:** Universidad Central del Ecuador.

**Resumen:** “El desarrollo, implementación del sistema, consistió en automatizar el proceso manual de registro de las actividades realizadas por los comuneros, y los trámites gestionados por el cabildo. Para tal efecto se realizó el levantamiento de información en base a reuniones de trabajo conjuntas con el personal que forma parte del cabildo. Como resultado de las reuniones, se decide realizar la construcción de los siguientes módulos: Seguridades y Administración de Usuarios Registro, Seguimiento de Eventos, Trámites y Reportes. El sistema desarrollado permite administrar perfiles, usuarios y los catálogos que maneja el sistema, facilita a los encargados el registro de comuneros sus bienes y los trámites que realicen y pone a disposición de los miembros de la comuna las consultas de su información y lo que hayan gestionado” [1].

**Análisis:** El trabajo analizado refleja claramente el problema que en la actualidad existe en las comunas y como solución el autor plantea la implementación de un sistema web para el registro de los comuneros y el control de eventos y trámites realizados. La comuna mencionada en el trabajo analizado contaba con las herramientas necesarias, incluyendo internet, por lo que adquirir un sistema web fue la mejor opción y también porque la comuna cuenta con más de 5000 habitantes, en donde ellos también eran considerados usuarios del sistema.

A diferencia de la comuna Sinchal, que no cuenta con servidores ni internet, se optó por un sistema de escritorio ya que el cabildo comunal consideran innecesario que los habitantes de la comunidad accedan al mismo, puesto que para ellos es más fácil acercarse a la comuna a realizar los trámites que necesiten.

Aparte del registro de comuneros, el sistema propuesto contiene módulo de afiliación, predios, facturación y servicios, los cuales permitirán agilizar los procesos incluyendo la comodidad y satisfacción de los comuneros y de los dirigentes comunales.

## **2.4 COMPONENTES DE LA PROPUESTA**

### **2.4.1 MÓDULOS DEL SISTEMA**

El sistema informático está conformado por 11 módulos que se describen a continuación:

**Módulo de Seguridad:** El módulo de seguridad permitirá el ingreso de los datos de usuarios del sistema y la asignación de permisos, de tal manera que cada usuario tendrá un rol para acceder al sistema, que contará con un nombre de usuario y contraseña encriptada mediante la combinación de algoritmos. Otra de las opciones es el manejo de una paramétrica que es de mucha ayuda para los demás módulos del sistema.

**Módulo de Configuraciones:** En este módulo se registran los datos y se da mantenimiento a todas las tablas pequeñas de la base de datos.

**Módulo de Comuneros:** Es uno de los módulos principales del sistema en donde se registran los datos generales de todos los habitantes de la comunidad, su carga familiar y sus documentos. También se registran los datos de la vivienda y documentos personales. Se podrá realizar acciones como modificar, buscar u dar de baja a un comunero. En este módulo se encontrará un listado de comuneros en donde por medio de filtros de acuerdo a las necesidades del usuario podrá visualizar un reporte como listado o como reporte estadístico teniendo la opción de impresión.

**Módulo de Solicitudes:** El usuario que tenga acceso a este módulo podrá registrar los datos de las solicitudes tanto de afiliación como de asignación de predios. Luego que se realice la resolución de la solicitud se procede a registrarla en el sistema. Además, cuenta con un listado de solicitudes que mediante filtros como el estado de la solicitud se visualizara el reporte respectivo.

**Módulo de Afiliados:** Una vez registrada la resolución de las solicitudes con resultado aceptada, se realiza la afiliación del comunero e inmediatamente se genera una factura por el valor de la afiliación dependiendo del tipo de afiliado. Una vez registrada la afiliación se hace el respectivo cobro del valor de afiliación y se imprime la factura de pago. Acciones como la búsqueda de las solicitudes aceptadas y la recuperación de datos de la afiliación se pueden realizar en este módulo. También se puede visualizar un listado de afiliados que dependiendo de las necesidades del usuario se puede imprimir. Así como se puede afiliarse a un comunero también se puede desafiliarse, es por ello que este módulo tiene la opción de desafiliarse a un comunero.

**Módulo de Predios:** Un afiliado tiene el beneficio de solicitar un terreno a la comuna, es por eso que una vez aceptada la solicitud de asignación de predio, en este módulo se efectúa el registro y asignación del mismo al igual que el cálculo automático del valor del predio dependiendo del tipo de predio asignado, generando una factura de pago por dicho valor. Las acciones que se pueden realizar en este módulo son: Búsqueda de predios asignados, modificación de los datos del predio y también la reasignación del predio por distintos motivos del afiliado. Cabe recalcar que solo se puede reasignar un predio siempre y cuando el afiliado no contenga deuda alguna. Un listado de predios con filtros de búsqueda es otra de las opciones que brinda este módulo, entre ellos un histórico de predios.

**Módulo de Cuentas por Cobrar:** Este módulo cumple su función una vez al año, ya que los primeros días de cada año en una fecha establecida por el cabildo se deberá aperturar las deudas pendientes a cada afiliado. Esta apertura lo realiza el presidente de la comuna.

**Módulo de Servicios:** Además de los procesos internos que realiza la comuna también se encarga de brindar servicios a la comunidad como la reservación de la cancha múltiple. En este módulo se registran los datos de la reservación para llevar un control de quien reserva la cancha y en que horario. Además se genera un valor dependiendo del rubro de reservación que será cobrado en el módulo de ingresos.

**Módulo de Certificados:** En este módulo se podrá generar el certificado de uso y goce dependiendo del predio asignado. Por medio de una búsqueda por el número de cédula del afiliado se muestran las deudas canceladas y si entre ellas se muestran las del año vigente se genera el certificado y se imprime.

**Módulo de Ingresos y Egresos:** El control de los ingresos y egresos es de suma importancia para una organización, por ello en este módulo se efectúa la facturación de los diferentes servicios y la impresión de la factura respectiva. También se podrán registrar los egresos que genere la comuna pudiendo generar el cierre de caja al final del día, cada semana, cada mes o anualmente. El usuario también podrá anular una factura en caso de que exista un error en la información

**Módulo de Reportes:** Este módulo genera los reportes que el usuario desee, entre ellos: Listado de Clientes Deudores con su respectivo detalle, deudas pendientes de un afiliado seleccionado, cierre de caja resumido y detallado en un rango de fecha establecido por el usuario.

## **2.4.2 REQUERIMIENTOS**

En esta sección se detallan los requerimientos tanto funcionales como no funcionales para la implementación del sistema, permitiendo determinar las necesidades de la comuna y plantear una solución factible.

### **2.4.2.1 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES**

Los Requerimientos funcionales describen lo que el sistema debe hacer, es decir describe detalladamente la función del mismo, sus entradas, salidas y excepciones.

<b>Código</b>	<b>Requerimiento</b>
RF1	El sistema permitirá el registro de usuarios y la asignación de permisos para el respectivo inicio de sesión, con un nombre de usuario y contraseña.
RF2	El sistema permitirá el registro de los datos de los comuneros, carga familiar, vivienda y documentos.
RF3	Búsqueda de comuneros, visualización e impresión del reporte, mediante filtros según las necesidades del usuario.
RF4	Las solicitudes enviadas por los comuneros para afiliación y asignación de predio, serán registradas en el sistema, adjuntando un PDF de la solicitud física.
RF5	Se dará resolución a cada solicitud ingresada, adjuntando un PDF de la resolución física.
RF6	El sistema permitirá la afiliación de un comunero, y la generación de la factura del pago por afiliación. El pago es al instante del registro.
RF7	El sistema permitirá el registro y asignación del predio, generando una factura de pago por el valor de asignación.
RF8	El sistema permitirá desafiliar a un afiliado y reasignar un predio siempre y cuando no tenga deudas pendientes de pago.
RF9	El sistema permitirá aperturar cada año las deudas pendientes de pago para los afiliados que poseen predios.
RF10	El sistema calculará el área total del predio dependiendo de las dimensiones del mismo.
RF11	El sistema permitirá el registro del sueldo básico y de la fecha de apertura en una paramétrica.
RF12	El sistema permitirá consultar el listado de los afiliados con valores pendientes de pago por cada predio asignado.
RF13	El sistema debe actualizar los valores pendientes de pago al momento de registrar el pago.
RF14	El sistema permitirá visualizar e imprimir el historial de predios.
RF15	El sistema generará un reporte de los afiliados con los valores anuales pendientes de pago por predios.
RF16	El sistema permitirá imprimir el certificado de uso y goce siempre y cuando este al día con el pago del predio y certificado anual.
RF17	El sistema permitirá realizar la reservación de la cancha y generará la factura por pago de reservación.
RF19	El sistema generará factura por cada pago que se realice.
RF20	El sistema generará reportes que apoyen a la toma de decisiones a los dirigentes comunales.
RF21	El sistema generará el cierre de caja en el rango de fecha que el usuario ingrese.

**Tabla 1: Requerimientos Funcionales del Sistema**

### 2.4.2.2 REQUISITOS NO FUNCIONALES

Los requerimientos no funcionales se refieren a los criterios que permiten evaluar la operación del sistema.

Código	Requerimiento
RNF1	Encriptación de contraseña y validación de usuario.
RNF2	Al iniciar sesión el sistema permitirá cambiar la contraseña al usuario logeado.
RNF3	Validación del ingreso de un número de cédula correcto.
RNF4	El sistema debe presentar una interfaz agradable, sencilla y fácil de usar, de tal forma que el usuario se sienta a gusto en él y pueda explotar al máximo las funcionalidades que brinda para agilizar su trabajo.
RNF5	Validaciones de las cajas de texto: numeración, letras, etc.
RNF6	Validación de cédula de los usuarios y de los comuneros.
RNF7	El administrador del sistema será el único que pueda modificar los permisos de usuario.
RNF8	El sistema debe ser rápido a la hora de procesar la información y dar respuesta a las peticiones de los usuarios.
RNF9	Debe contener documentación como: Manual de usuario, Manual de Instalación.
RNF10	El sistema deberá permitir realizar auditoria a través del registro de acciones realizadas por los usuarios a las principales transacciones (usuario, fecha, hora) y registros del sistema en lo relacionado con la creación, modificación.
RNF11	El sistema permitirá el manejo de permisos (Roles) para seguridad del sistema.

**Tabla 2: Requerimientos No Funcionales del Sistema**



## **2.5 DISEÑO DE LA PROPUESTA**

### **2.5.1 DIAGRAMAS DE CASO DE USO**

Según [22], los diagramas de caso de uso representan las interacciones entre el sistema, los sistemas externos y los usuarios, en otras palabras describe gráficamente quien utiliza el sistema y la forma en que los usuarios esperan interactuar con él. Está compuesto por tres elementos que son: casos de usos, actores y relaciones.

#### **CASO DE USO**

Un caso de uso se describe como la forma de uso que se le da al sistema o en otras palabras como la interacción que existe entre el actor y el sistema de cómputo. El caso de uso muestra las necesidades del usuario que se deben cubrir en un proyecto, considerándose como una técnica importante utilizada para ayudar al cliente a definir sus necesidades y requisitos. Los símbolos usados para la creación de los casos de usos son: Rectángulo que representa el sistema, óvalos que representan los casos de usos y las líneas que simbolizan las relaciones. [23].

“Un caso de uso siempre describe tres cosas; un actor que es aquel que inicia un evento, el evento que desencadena el caso de uso y el caso de uso que realiza las acciones desencadenadas por el evento” [24].

#### **ACTOR**

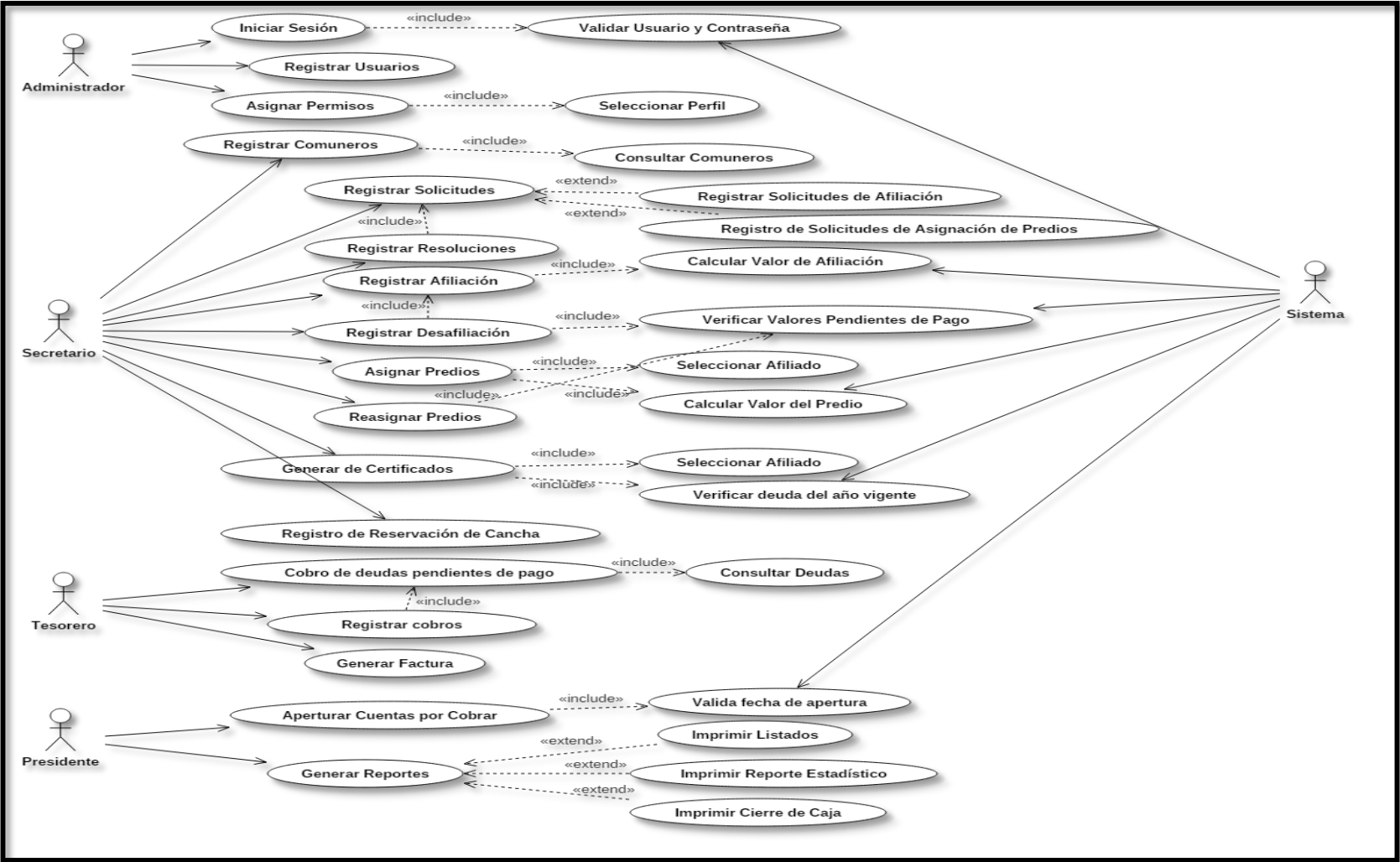
El actor es el elemento interno que interactúa con el sistema de información, aquellos que inician un caso de uso [22].

#### **RELACIONES**

Es el medio donde se interconectan los actores y los casos de uso, se representa mediante una línea [22].

A continuación se muestra el caso de uso general con todos los procesos que gestiona la Comuna Sinchal, que permiten mostrar los actores que interactúan en el sistema.

**DIAGRAMA DE CASO DE USO GENERAL**



**Figura 7: Diagrama de Caso de Uso General del Sistema**

## DIAGRAMA DE CASO DE USO – REGISTRAR COMUNEROS

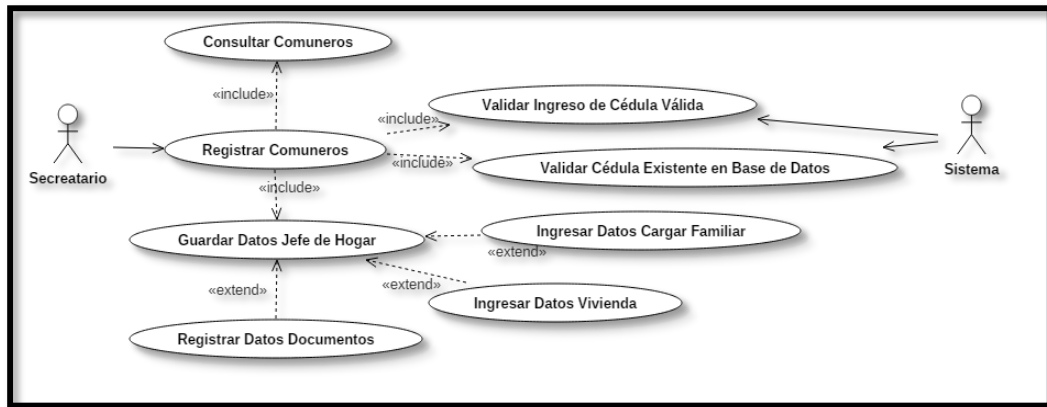


Figura 8: Diagrama de Caso de Uso - Registro de Comuneros

<b>Caso de Uso</b>	Registrar Comuneros
<b>Actores</b>	Secretario, Sistema
<b>Tipo</b>	Flujo Básico
<b>Objetivo</b>	Registrar a todos los habitantes de la comunidad.
<b>Resumen</b>	Registrar datos del Jefe de Hogar, su carga familiar, datos de su vivienda y subir los documentos personales (cédula y papeleta de votación).
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe haberse logeado con usuario y contraseña. El usuario debe registrar primero al jefe de hogar para poder registrar su carga familiar, datos de su vivienda y documentos personales.
<b>Flujo Principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona el módulo comunero.</li> <li>2. El usuario escoge la opción registrar usuarios.</li> <li>3. El sistema presenta la interfaz de registro de comuneros.</li> <li>4. El usuario ingresa los datos del jefe de hogar y presiona el botón de guardar.</li> <li>5. El sistema habilita el registro de carga familiar, vivienda y documentos.</li> <li>6. El usuario ingresa datos de carga familiar, vivienda y documentos y presiona el botón guardar.</li> </ol>
<b>SubFlujos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema verifica que la cédula ingresada sea válida.</li> <li>2. El sistema verifica que el número de cédula no exista en la base de datos.</li> <li>3. El sistema muestra mensajes cuando se produce un error.</li> </ol>
<b>Post condiciones</b>	Comunero registrado y almacenado en la base de datos.

Tabla 3: Caso de Uso Registrar Comuneros

## DIAGRAMA DE CASO DE USO – AFILIAR COMUNEROS

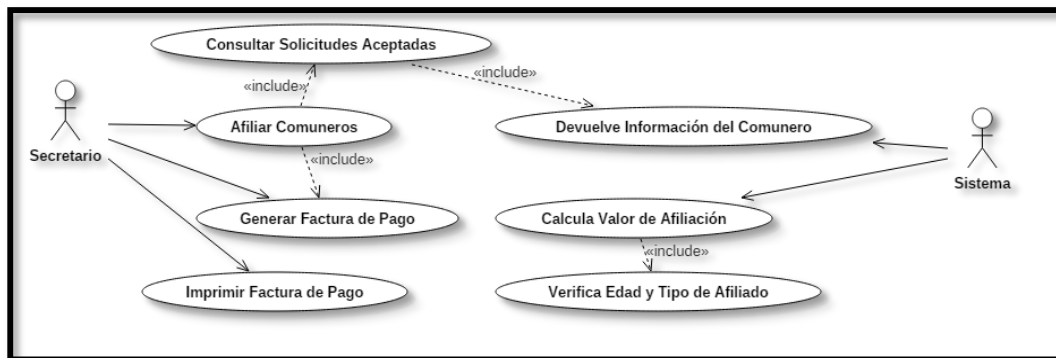


Figura 9: Diagrama de Caso de Uso - Afiliar Comuneros

<b>Caso de Uso</b>	Afiliar Comuneros
<b>Actores</b>	Secretario, Sistema
<b>Tipo</b>	Flujo Básico
<b>Objetivo</b>	Afiliar a un Comunero
<b>Resumen</b>	Una vez aceptada la solicitud para ser afiliado del comunero, el secretario recupera los datos de la solicitud y afilia al comunero.
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe haberse logeado con usuario y contraseña. La solicitud de afiliación registrada debe estar aceptada.
<b>Flujo Principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona el módulo Afiliados.</li> <li>2. El usuario escoge la opción registrar afiliación.</li> <li>3. El sistema presenta la interfaz de afiliación de comuneros.</li> <li>4. El usuario busca en el listado de solicitudes aceptadas al comunero a afiliarse.</li> <li>5. El usuario recupera los datos del comunero.</li> <li>6. El sistema calcula automáticamente el valor de afiliación dependiendo de la edad y el tipo de afiliado.</li> <li>7. El usuario presiona el botón grabar.</li> <li>8. El sistema muestra la interfaz de la factura.</li> <li>9. El usuario registra la factura con la información correspondiente e imprime.</li> </ol>
<b>SubFlujos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema verifica edad y tipo de afiliado.</li> <li>2. El sistema verifica que el comunero no este afiliado.</li> <li>3. El sistema muestra mensajes cuando se produce un error.</li> <li>4. El sistema verifica que el número de factura no se encuentre registrado.</li> </ol>
<b>Post condiciones</b>	Comunero afiliado y almacenado en la base de datos.

Tabla 4: Caso de Uso - Afiliar Comuneros

## DIAGRAMA DE CASO DE USO - ASIGNAR PREDIO

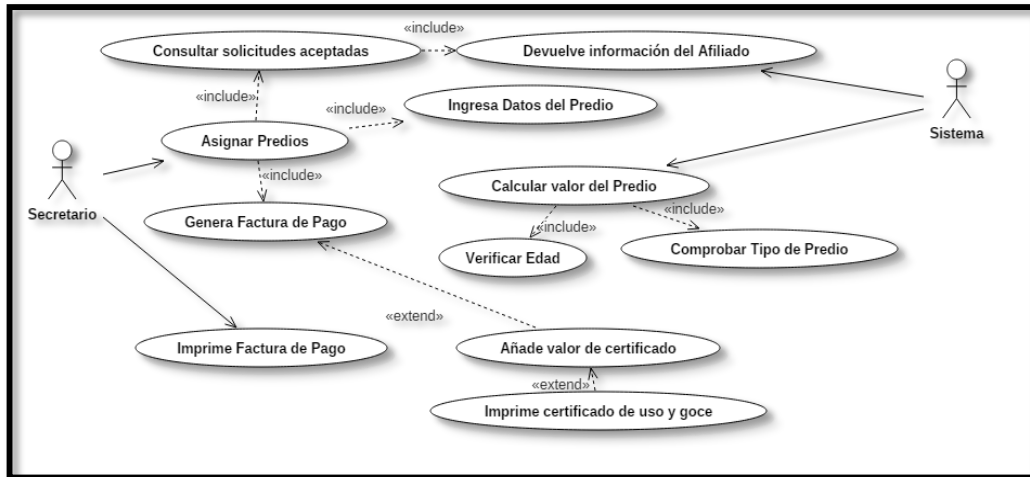


Figura 10: Diagrama de Caso de Uso - Asignar Predios

<b>Caso de Uso</b>	Asignar Predios
<b>Actores</b>	Secretario, Sistema
<b>Tipo</b>	Flujo Básico
<b>Objetivo</b>	Asignar el predio solicitado por el comunero
<b>Resumen</b>	Una vez aceptada la solicitud para que se le asigna un predio, el secretario recupera los datos de la solicitud y afilia al comunero.
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe haberse logeado con usuario y contraseña. La solicitud de asignación de predio registrada debe estar aceptada.
<b>Flujo Principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona el módulo Predios.</li> <li>2. El usuario escoge la opción asignar predios.</li> <li>3. El sistema presenta la interfaz de asignación de predios.</li> <li>4. El usuario presiona el botón buscar y el sistema muestra el listado de solicitudes aceptadas.</li> <li>5. El usuario recupera los datos del afiliado.</li> <li>6. El usuario ingresa los datos del predio.</li> <li>7. El sistema calcula automáticamente el valor de la afiliación dependiendo de la edad y el tipo de predio.</li> <li>8. El usuario presiona el botón grabar.</li> <li>9. El sistema muestra la interfaz de la factura.</li> <li>10. El usuario decide añadir el valor del certificado e imprime.</li> </ol>
<b>SubFlujos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema verifica edad y tipo de predio.</li> <li>2. El sistema verifica que el predio no este asignado.</li> <li>3. El sistema muestra mensajes cuando se produce un error.</li> <li>4. El sistema verifica que el número de factura no se encuentre registrado.</li> </ol>
<b>Post condiciones</b>	Predio asignado y almacenado en la base de datos.

Tabla 5: Caso de Uso - Asignar Predios

## DIAGRAMA DE CASO DE USO – APERTURA DE CUENTAS POR COBRAR

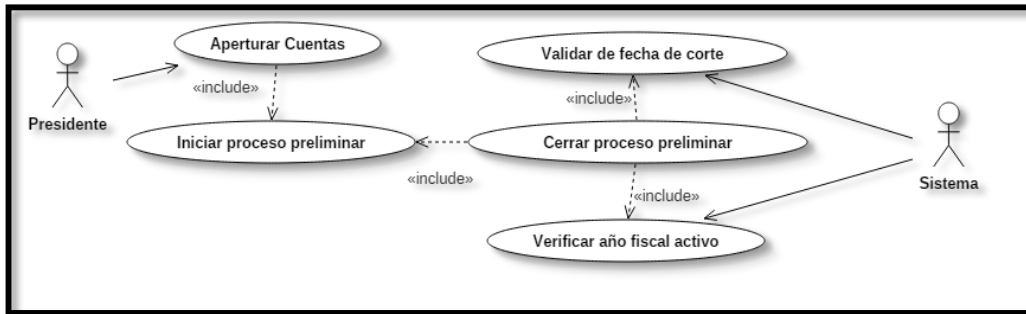


Figura 11: Diagrama de Caso de Uso - Aperturar Cuentas por Cobrar

<b>Caso de Uso</b>	Aperturar Cuentas por Cobrar
<b>Actores</b>	Presidente, Sistema
<b>Tipo</b>	Flujo Básico
<b>Objetivo</b>	Aperturar las cuentas por cobrar por valor del predio y certificado a todos los afiliados que poseen un predio
<b>Resumen</b>	Los primeros días de cada año el presidente realizará la apertura de las cuentas por cobrar a todos los afiliados que poseen predios, siempre y cuando la fecha de corte sea igual a la fecha actual.
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe haberse logeado con usuario y contraseña. La fecha actual debe coincidir con la fecha de corte registrada. El sistema permite la apertura de las cuentas una vez al año.
<b>Flujo Principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona el módulo Cuentas por Cobrar.</li> <li>2. El usuario escoge la opción aperturar cuentas.</li> <li>3. El sistema presenta la interfaz de apertura anual de cuentas por cobrar.</li> <li>4. El usuario presiona el iniciar proceso preliminar.</li> <li>5. Si las fechas son iguales, el sistema muestra el listado de afiliado que poseen predios con los valores respectivos de predio y certificado.</li> <li>6. El usuario presiona el botón cerrar proceso preliminar.</li> <li>7. Las cuentas por cobrar son generadas.</li> </ol>
<b>SubFlujos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema valida la fecha de corte registrada.</li> <li>2. El sistema muestra mensajes cuando se produce un error.</li> </ol>
<b>Post condiciones</b>	Cuentas por cobrar por predio y certificados anuales generados y almacenados en la base de datos, para todos los afiliados que poseen predios.

Tabla 6: Caso de Uso - Apertura de Cuentas por Cobrar

## DIAGRAMA DE CASO DE USO – REGISTRAR COBROS

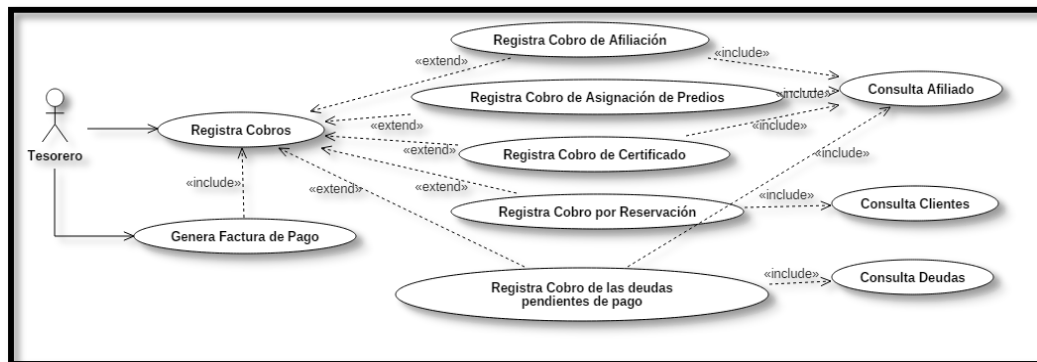


Figura 12: Diagrama de Caso de Uso - Registrar Cobros

<b>Caso de Uso</b>	Registrar Cobros
<b>Actores</b>	Tesorero
<b>Tipo</b>	Flujo Básico
<b>Objetivo</b>	Registrar los cobros por cada tipo de pago
<b>Resumen</b>	Se cobra por afiliación, por asignación de predio, por entrega de certificado y también se pueden cobrar las deudas pendientes que fueron aperturadas por predio y certificado anual.
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe haberse logeado con usuario y contraseña. Debe seleccionar el tipo de pago que desea cancelar. Debe digitar el número de cédula.
<b>Flujo Principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona el módulo Ingresos/Egresos.</li> <li>2. El usuario escoge la opción registrar ingresos.</li> <li>3. El sistema presenta la interfaz para facturar cada pago.</li> <li>4. El usuario selecciona el pago a realizar.</li> <li>5. El usuario ingresa los datos del afiliado.</li> <li>6. El sistema muestra las deudas pendientes de pago.</li> <li>7. El usuario selecciona la deuda que desea cancelar.</li> <li>8. El usuario digita el número de factura.</li> <li>9. El usuario presiona el botón guardar.</li> <li>10. El usuario presiona imprimir.</li> </ol>
<b>SubFlujos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema verifica que no se ingrese más de una factura con el mismo número de factura.</li> <li>3. El sistema muestra mensajes cuando se produce un error.</li> </ol>
<b>Post condiciones</b>	Cuentas por cobrar por predio y certificados anuales generados y almacenados en la base de datos, para todos los afiliados que poseen predios.

Tabla 7: Caso de Uso – Registrar Cobros

### 2.5.2 DIAGRAMAS DE ACTIVIDADES

Un diagrama de actividad es un conjunto de acciones en secuencia, que se usan para modelar el comportamiento de un sistema [24].

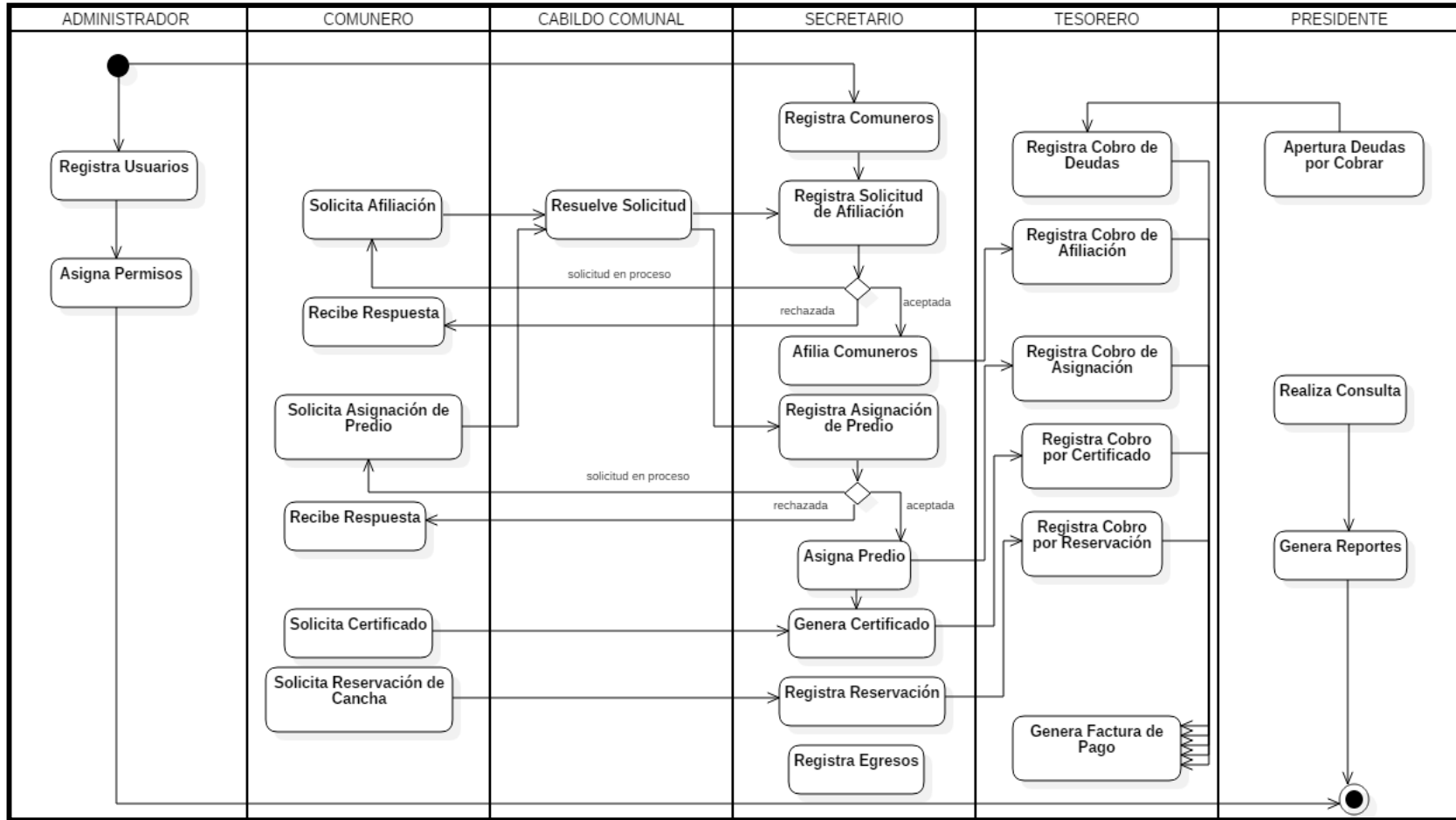


Figura 12: Diagrama de Actividades General



### 2.5.3 DIAGRAMA DE CLASES

Los diagramas de clases son aquellos que describen la estructura de un sistema en donde se muestran las clases del sistema, sus atributos, las operaciones o métodos y las relaciones entre objetos. El diagrama de clases muestra los requerimientos de almacenamiento de datos, así como los requerimientos de procesamiento [24].

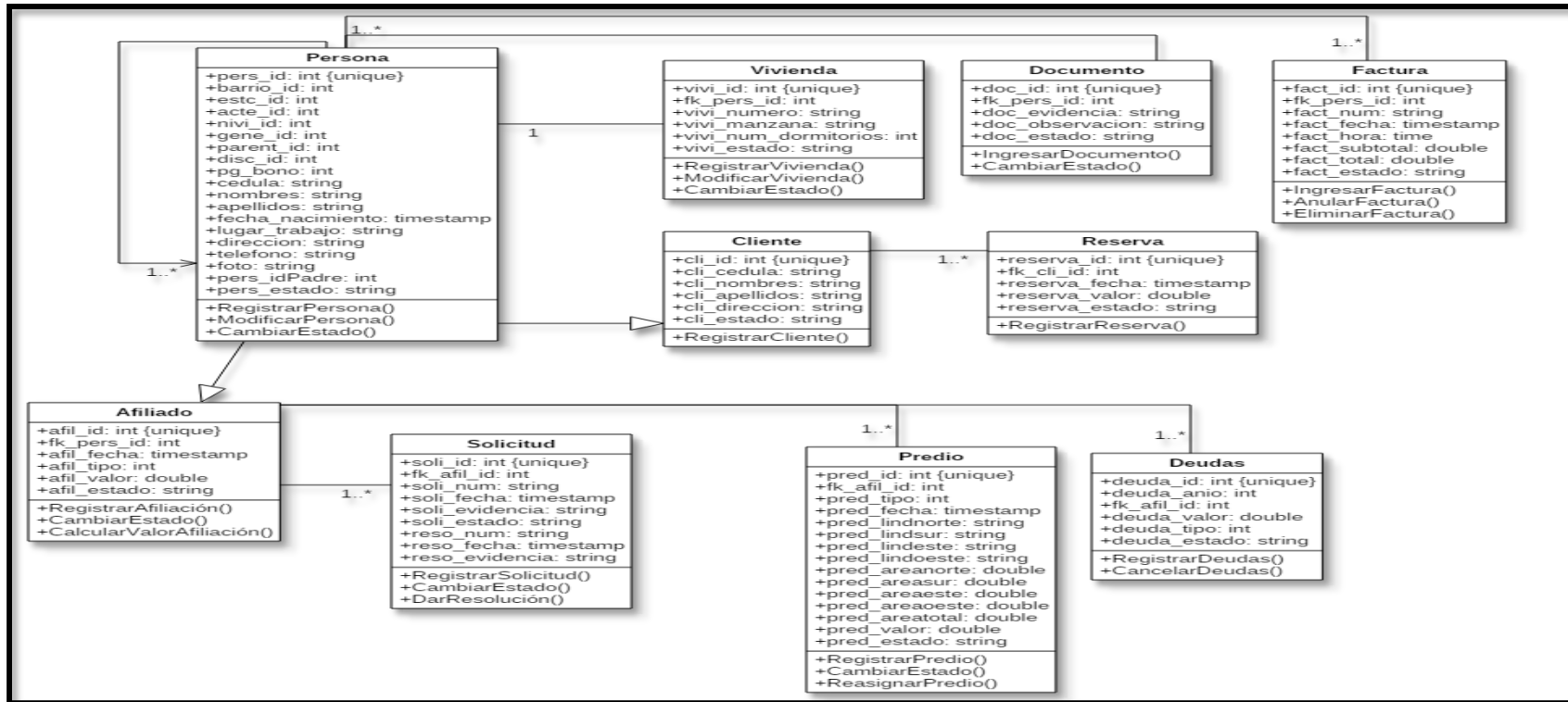


Figura 13: Diagrama de Clases

## 2.5.4 DISEÑO DE BASE DE DATOS

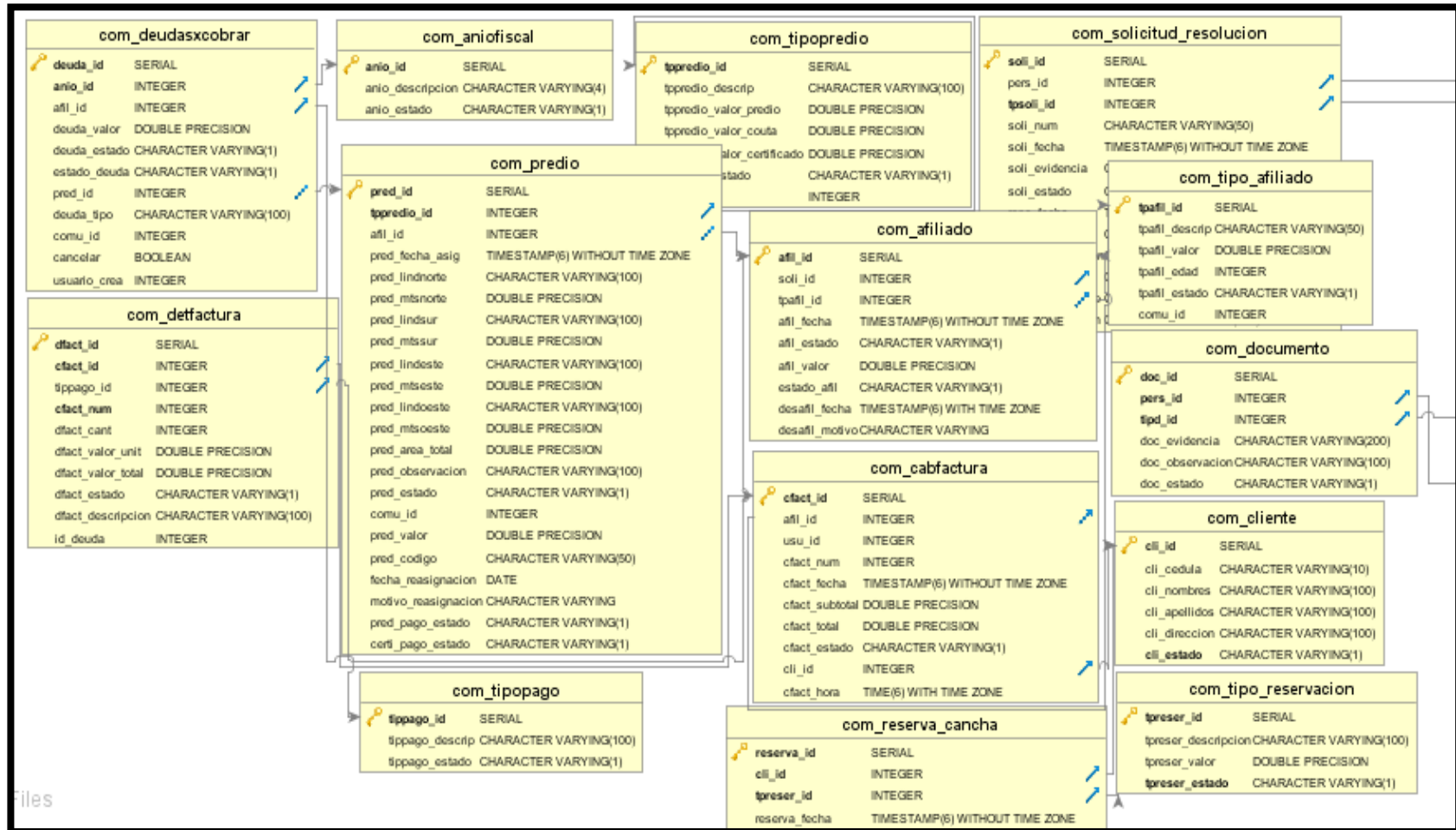


Figura 14: Diseño de Base de Datos – Parte 1

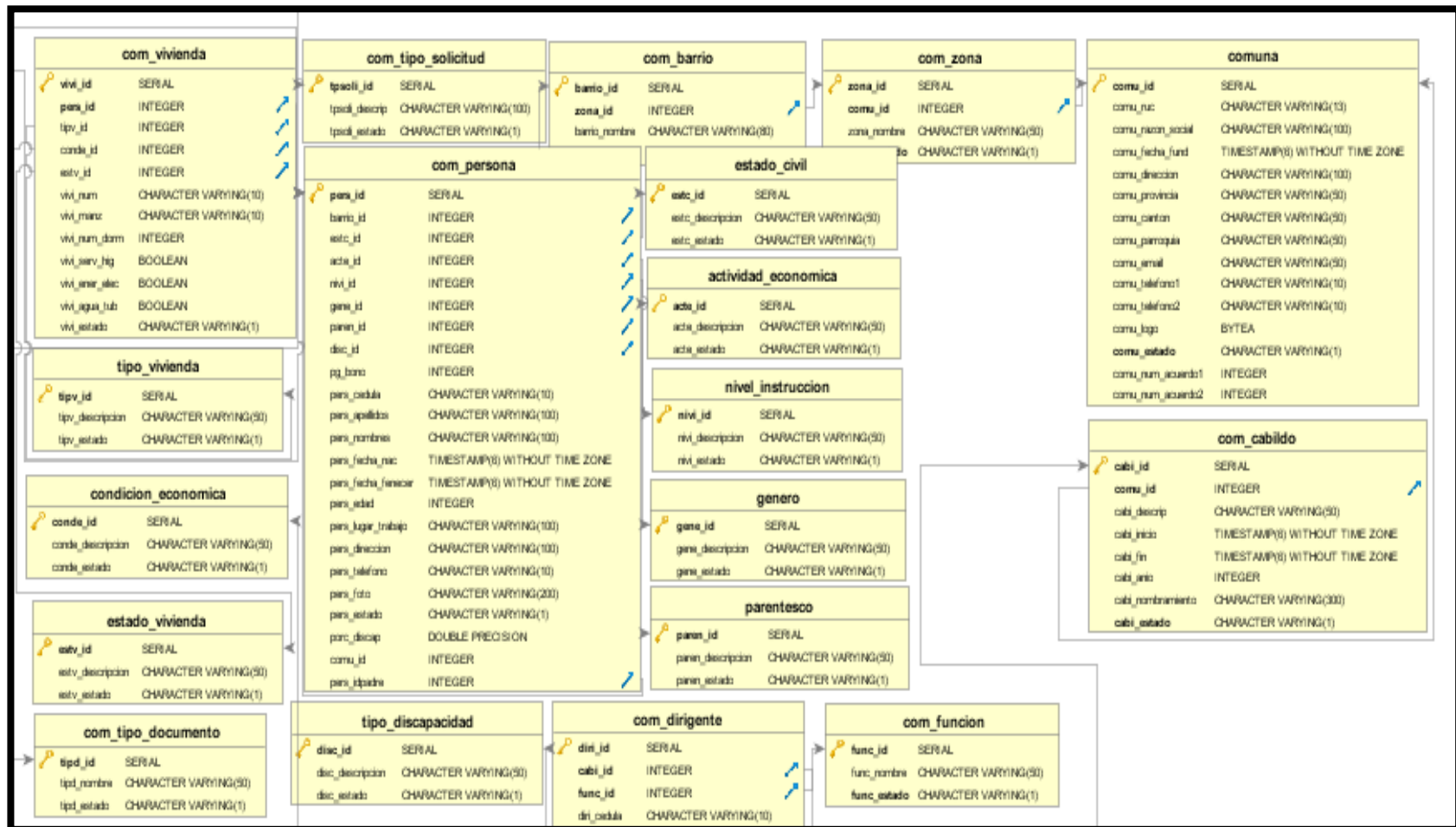


Figura 15: Diseño de Base de Datos - Parte 2

## 2.5.5 DICCIONARIO DE DATOS

Un diccionario de datos es un repositorio, en donde se realizan consultas de información sobre los datos (metadatos), contiene las características lógicas de los datos que utiliza el sistema que se está desarrollando, incluye nombre, descripción, tipo de dato, entre otras. El diccionario de datos recopila y coordina términos de datos específicos, además de confirmar el significado de cada término para distintas personas en la organización [24].

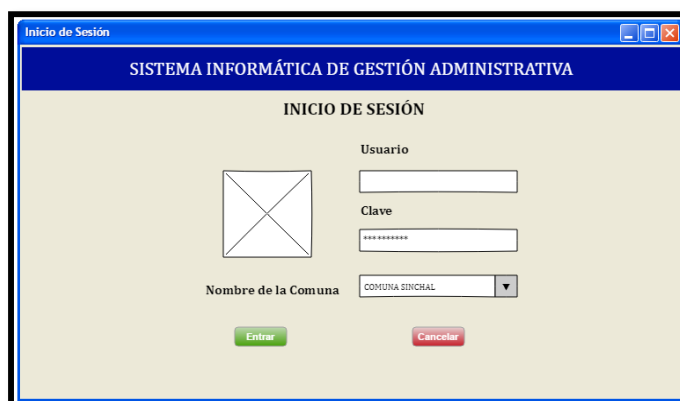
Para visualizar la estructura de las tablas que contiene el diccionario de datos revisar **(Anexo 3)**.

## 2.5.6 DISEÑO DE INTERFAZ DE USUARIO

Se define como interfaz gráfica al entorno que actúa como intermediario para que exista comunicación entre la persona y el computador.

Según [25], “el diseño de la interfaz de usuario crea un medio eficaz de comunicación entre los seres humanos y la computadora. La interfaz es la primera impresión que el usuario tiene, por eso es importante que la interfaz esté bien hecha, puesto que moldea la percepción que el usuario tiene del software. El diseño de la interfaz empieza con la identificación de los requerimientos del usuario, la tarea y el ambiente”.

## INTERFAZ DE INICIO DE SESIÓN



The image shows a screenshot of a web-based login interface. The window title is 'Inicio de Sesión'. The main header is 'SISTEMA INFORMÁTICA DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA'. Below the header, the title 'INICIO DE SESIÓN' is centered. On the left side, there is a square box with an 'X' inside, representing a missing logo or image. Below this box is the label 'Nombre de la Comuna' and a dropdown menu currently showing 'COMUNA SINCHAL'. On the right side, there are three input fields: 'Usuario' (text), 'Clave' (password, masked with asterisks), and a dropdown menu. At the bottom, there are two buttons: a green 'Entrar' button and a red 'Cancelar' button.

**Figura 16: Interfaz de Inicio de Sesión**

La interfaz de inicio de sesión es una de las primeras pantallas que se muestran al ejecutar el sistema, permite al usuario logearse con un nombre de usuario y una contraseña; de esta manera el sistema verifica si el usuario existe y también comprueba el perfil para mostrar el menú al que tiene acceso.

## INTERFAZ PRINCIPAL DEL SISTEMA

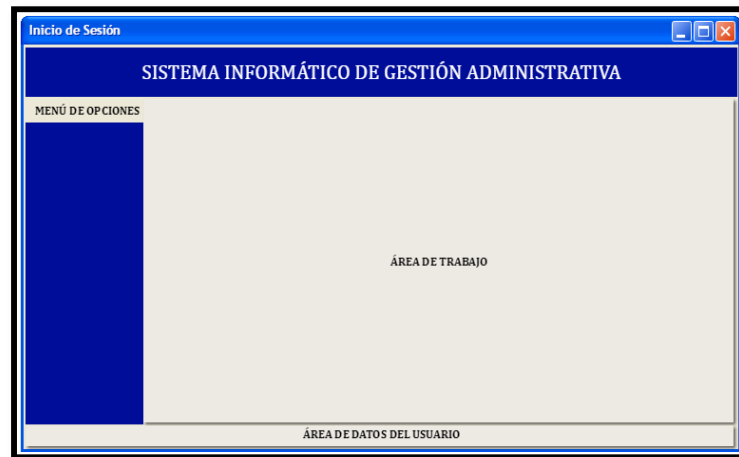


Figura 17: Interfaz principal del sistema

La interfaz principal del sistema se divide en cuatro secciones; panel de cabecera que es donde se muestra el banner de la aplicación con los logotipos de la comuna. En el lado izquierdo se muestra el menú de opciones, es decir los módulos del sistema dependiendo del perfil con el que ingrese el usuario y en la parte inferior se detallan los datos del usuario logeado.

## INTERFAZ PARA EL CAMBIO DE CONTRASEÑA

The image displays a form titled "CAMBIO DE CONTRASEÑA". It contains three input fields: "Contraseña Actual" with the text "text", "Nueva Contraseña" with asterisks, and "Confirmar Nueva Contraseña" with asterisks. Each field has a "Mostrar Caracteres" checkbox to its right. At the bottom of the form are two buttons: "Guardar" and "Nuevo".

Figura 18: Interfaz Cambio de Contraseña

Esta interfaz permite el cambio de contraseña a los usuarios en el momento que lo requiera. Una vez ingresa la contraseña actual podrá digitar la nueva contraseña y confirmarla para luego guardarla y utilizarla en el próximo ingreso al sistema.

El administrador encargado de registrar a los usuarios guarda como usuario y contraseña el número de cédula del usuario, es por eso que hay esta opción, para que cuando el usuario ingrese por primera vez al sistema cambie su contraseña para conservar la privacidad de sus datos de inicio de sesión.

## INTERFAZ DE REGISTRO DE COMUNEROS

The screenshot shows a web application interface titled "REGISTRO DE COMUNEROS". It features a navigation menu with tabs for "Datos Generales", "Datos de Carga Familiar", "Datos de Vivienda", and "Datos de Documentos". The "Datos Generales" tab is active, displaying a form with fields for: \*No de Cédula, \*Apellidos, \*Nombres, \*Fecha de Nacimiento, \*Edad, \*Actividad Económica (dropdown), Lugar de Trabajo, Zona (dropdown), \*Barrios (dropdown), Calles, \*Nivel de Instrucción (dropdown), and Teléfono. There is also a "FOTO" section with a placeholder for a 78 x 81 pixel image and buttons for "Examinar" and "Quitar". A "Estado" checkbox is present. On the right side of the form, there are dropdown menus for \*Estado Civil, \*Género, \*Parentesco, and \*Bono, along with a "Discapacidad" section with "Si" and "No" checkboxes. At the bottom of the form are "Guardar" and "Nuevo" buttons. On the left, the "LISTADO DE COMUNEROS" section has radio buttons for "Todos", "Jefes", and "Cargas", a search bar, and a table with columns "Apellidos" and "Nombres" containing three rows of data.

Figura 19: Interfaz de Registro de Comuneros

Esta interfaz contiene un listado de comuneros registrados en donde se puede realizar búsqueda ingresando el nombre o el apellido. En la pestaña de datos generales se registran los datos del jefe de hogar y se guarda los datos, en la pestaña datos de cargar familiar se agrega las cargas familiares de los jefes de hogar registrados, en datos de vivienda se registran los datos de la vivienda del jefe de hogar y en datos de documentos se adjuntas documentos personales como cédula y papeleta de votación. En la sección listado de comuneros existen 3 opciones; **Todos** lista todos los comuneros registrados, **Jefes** lista solo los jefes de hogar y **Cargas** lista todas las cargas familiares y al presionar guardar el sistema muestra mensaje para pasar de carga familiar a jefe de hogar. El botón nuevo limpia todos los datos las cajas de textos.

## INTERFAZ DE REGISTRO DE SOLICITUDES

**REGISTRO DE SOLICITUDES**

Datos de la Solicitud

Tipo de Solicitud: Seleccione ▼ No. Solicitud

Fecha:  Evidencia:

Observación:

Datos del Solicitante

No. de Cédula:  ?

Apellidos y Nombres:

Figura 20: Interfaz de Registro de Solicitudes

La interfaz de registro de solicitudes permite registrar las solicitudes (solicitud de afiliación o de asignación de predios) que llegan a la oficina de la comuna para ser tratadas y resueltas en asamblea. Se digitan los datos de las solicitudes adjuntando un pdf de la solicitud física.

## INTERFAZ DE RESOLUCIÓN DE SOLICITUDES

**RESOLUCIÓN**

Datos de la Solicitud

No. Solicitud  Fecha:

Apellidos y Nombres:

Observación:

Respuesta a la Solicitud

No. Resolución  Fecha:

Estado: Seleccione ▼ Evidencia:

Justificación:

Figura 21: Interfaz de Resolución de Solicitudes

Todas las solicitudes registradas deben tener una resolución, es por eso que en esta pantalla se registra la resolución acordada en asamblea. Se ingresan los datos de la resolución, indicando si la solicitud fue aceptada o rechazada y se adjunta un pdf de la resolución física.

## INTERFAZ DE AFILIACIÓN DE COMUNEROS

The image shows a web interface for 'AFILIACIÓN DE COMUNEROS'. The title is centered at the top. Below it is a form with a light gray background. The form is divided into two main sections. The first section, titled 'Datos de la Afiliación', contains five input fields: 'No. de Cédula', 'No de Resolución', 'Apellidos y Nombres', 'Fecha de Afiliación', and 'Tipo de Afiliado' (a dropdown menu with 'Seleccione' and a downward arrow). The second section contains 'Valor a pagar' and an 'Estado' checkbox. At the bottom of the form are two blue buttons: 'Guardar' and 'Nuevo'.

**Figura 22: Interfaz de Afiliación de Comuneros**

Una vez que la resolución de la solicitud fue aceptada se procede a afiliar al comunero. En esta interfaz se recupera los datos del comunero de la solicitud y dependiendo de la edad muestra el tipo de afiliado y calcula el valor de afiliación automáticamente y se procede a guarda al comunero como afiliado.

## INTERFAZ DE ASIGNACIÓN DE PREDIOS

Luego de ser aceptadas las solicitudes de asignación de predio a cada afiliado, por medio de esta interfaz en el botón ? se buscan las solicitudes aceptadas de asignación y se recuperan los datos el afiliado. Luego se ingresan los datos del predio y dependiendo de los metros cuadrados, edad y tipo de predio se calcula automáticamente el valor a pagar del predio. Una vez ingresados todos los datos se procede a guardar la información y de inmediato se muestra la factura de pago para poder imprimirla, además se puede cobrar el valor del certificado y generar el certificado con los datos correspondientes.



## ASIGNACIÓN DE PREDIOS

**Datos del Afiliación**

No. de Cédula:    Estado

Apellidos y Nombres:

**Datos del Predio**

Código del Predio:  ?

Fecha de Asignación:  Tipo de Predio:  ▼

Por el Norte:  Metros:

Por el Sur:  Metros:

Por el Este:  Metros:

Por el Oeste:  Metros:

Observación:  Metros Cuadrados:

Valor a Pagar:

**Figura 23: Interfaz de Asignación de Predios**

### INTERFAZ DE APERTURA DE CUENTAS POR COBRAR

La apertura de las cuentas por cobrar por predio y certificado se lo realiza una vez por año en interfaz que se muestra a continuación. El presidente al ingresar a esta interfaz presiona el botón iniciar proceso en donde se muestra el listado de afiliados a quienes se les apertura la deuda y en el botón cerrar se confirma el proceso y se guarda en la base de datos las deudas por cobrar.

## APERTURA ANUAL

Tipo de Cuenta por Cobrar:  ▼

Fecha de Corte:

No.	Nombre y Apellidos	Código Predio	Valor

Total Afiliados: Total \$

**Figura 24: Interfaz de Apertura de Cuentas**

## INTERFAZ DE FACTURACIÓN

### FACTURA

**Datos del Pago**

\*Tipo de Pago:

**Datos del Afiliado**

Cédula:  ?

Nombres:

Dirección:

Descripción:  Valor:

Estado

No. Factura:

Fecha:

Ver Deudas

Cant	Descripción	Valor Unitario	Valor Total
	PAGO POR AFILIACIÓN	10.00	10.00

Son: Diez Dólares 00/100

Subtotal

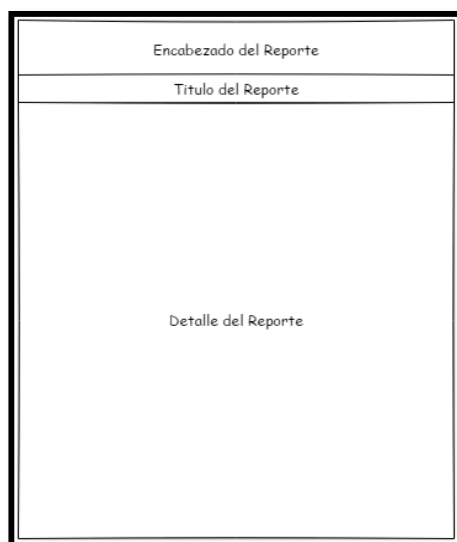
Total

**Figura 25: Interfaz de Registro de Ingresos**

La interfaz de factura permite registrar todos los cobros realizados, en donde se selecciona el tipo de pago y se ingresa o se busca al afiliado que va a pagar. En lo que se refiera al cobro de deudas anuales se presiona en el botón ver deudas. Además de registrar los datos del cobro también permite la impresión de la factura.

## ESQUEMA DE LA HOJA DE REPORTE

Los reportes que el sistema genera tendrán el esquema que se muestra en la figura.



**Figura 26: Esquema de la hoja de reporte**

## 2.6 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

En esta sección se estudió la factibilidad técnica, económica y operativa para determinar si la implementación del sistema de gestión administrativa es factible en la Comuna Sinchal.

### 2.6.1 FACTIBILIDAD TÉCNICA

En base a las visitas técnicas y entrevistas realizadas a los dirigentes de la Comuna Sinchal, se logró identificar que la comuna cuenta con el hardware, software y recursos administrativos necesarios para la implementación del sistema de gestión administrativa, por lo tanto se considera factible económicamente.

#### HARDWARE

DETALLE	CANTIDAD
Computador Pc Escritorio Intel i5	1
Laptop lenovo Core i3	3
Impresora Multifunción Epson L220	1

Tabla 8: Recurso Hardware

#### SOFTWARE

DETALLE	CANTIDAD
IDE Eclipse Oxygen 3	1
Scene Builder 2.0	1
Base de Datos PostgreSQL	1

Tabla 9: Recurso Software

#### RECURSOS ADMINISTRATIVOS

DETALLE	CANTIDAD
Resmas de hojas A-4	1
Tinta de color para impresora	3
Tinta blanco y negro para impresora	1

Tabla 10: Recursos Administrativos

## 2.6.2 FACTIBILIDAD ECONÓMICA

El estudio de la factibilidad económica permite determinar el presupuesto de costos de los recursos técnicos, humanos y materiales utilizados para el desarrollo e implementación del sistema [24]. A continuación se muestran los costos de cada uno de los recursos mencionados anteriormente.

### HARDWARE

NOMBRE	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Computador de Escritorio Intel i5	1	\$ 500,00	\$ 500,00
Laptop lenovo Core i3	3	\$ 600,00	\$ 1800,00
Impresora Epson L220	1	\$ 300,00	\$ 300,00
<b>TOTAL</b>			\$ 2600,00

Tabla 11: Recurso Hardware

### USO DE LICENCIAS

El uso de licencia se considera cero, debido a que son herramientas de distribución libre y de código abierto.

NOMBRE	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
IDE Eclipse Oxygen 3 (Java)	1	\$ 0,00	\$ 0,00
Scene Builder 2.0	1	\$ 0,00	\$ 0,00
Base de Datos PostgreSQL	1	\$ 0,00	\$ 0,00
<b>TOTAL</b>			\$ 0,00

Tabla 12: Uso de Licencias

### MATERIALES DE OFICINA

NOMBRE	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Resmas de Hojas A-4	1	\$ 4,00	\$ 4,00
Tinta de color para impresora	3	\$ 15,00	\$ 45,00
Tinta negra para impresora	1	\$ 5,00	\$ 5,00
<b>TOTAL</b>			\$ 54,00

Tabla 13: Materiales de Oficina

## RECURSO HUMANO

NOMBRE	COSTO HORA HOMBRE	HORAS	COSTO MES	MESES	PRECIO TOTAL
Programador	\$ 5,00	5	\$ 750,00	4	\$ 3000,00

Tabla 14: Recurso Humano

## COSTO DE IMPLEMENTACIÓN

NOMBRE	COSTO
Hardware	\$ 2600,00
Software	\$ 0,00
Administrativos	\$ 54,00
Humano	\$ 3000,00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 5654,00</b>

Tabla 15: Costo de Implementación

Debido a que el hardware lo posee la comuna se omite dicho costo, el software tiene un valor de cero puesto que las herramientas a usar son de distribución libre y código abierto, en lo que respecta a costos de materiales de oficina y recurso humano son asumidos por el autor del trabajo de titulación; por lo tanto el costo de implementación es cero, considerándose la implementación factible económicamente.

### 2.6.3 FACTIBILIDAD OPERATIVA

La factibilidad operativa se refiere a los recursos humanos que están disponibles para el proyecto, es decir que depende netamente de estos. Este estudio involucra proyectar si el sistema operará o será usado una vez haya sido instalado [24].

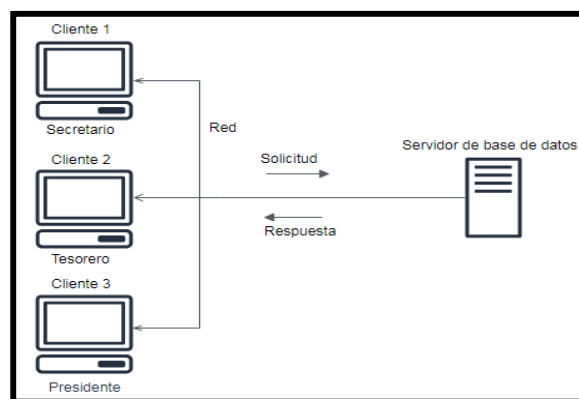
La comuna Sinchal cuenta con 5 dirigentes comunales de los cuales 3 de ellos serán los encargados de manejar el sistema en sus diferentes roles. Por medio de las entrevistas y visitas se pudo determinar que los usuarios conocen acerca del manejo de un computador y tienen conocimientos esenciales sobre el uso de la tecnología. Se cree que con capacitaciones dictadas sobre el manejo de sistema informático de gestión administrativa comunal (SIGACS) y los conocimientos propios de quienes

lo usarán, el sistema será usado de forma correcta y sobre todo será productivo ya que permitirá automatizar y agilizar los procesos que generaban inconvenientes a la hora de llevarlos a cabo, por lo consiguiente la implementación se considera factible operativamente.

Dado que el desarrollo e implementación del sistema es realizado como trabajo de titulación, todos los gastos realizados serán asumidos por el autor del mismo con el objetivo de obtener la titulación; por ende el proyecto se considera factible técnica, económica y operativamente.

## 2.7 IMPLEMENTACIÓN

El proceso de implementación del sistema de escritorio se ajusta a la arquitectura cliente - servidor, que permitirá la conexión de las estaciones clientes con un equipo servidor en donde se instala la base de datos (figura 27). Como la comuna cuenta con los equipos necesarios para implementación respectiva el tiempo del mismo es reducido.



**Figura 27: Arquitectura Cliente - Servidor**

Los pasos necesarios para la implementación del sistema son los siguientes:

- Instalación de la máquina virtual de JAVA, necesario para la ejecución del sistema desarrollado en el lenguaje de programación java.
- Instalación del sistema gestor de base de datos PostgreSQL.
- Restaurar la base de datos BD\_COMUNA en el gestor de base de datos, para el almacenamiento de los datos de la comuna.
- Instalación de la aplicación, mediante el instalador .exe entregado por el desarrollador.

- Ejecución de pruebas necesarias para el desempeño correcto del sistema.

## 2.8 PRUEBAS

Al realizar las respectivas pruebas se verificaron los siguientes ítems:


- ✓ Funcionalidad absoluta del módulo comunero, ya que es parte esencial para el funcionamiento de los demás módulos y para la correcta administración de los procesos de la comuna.
- ✓ Interacción efectiva entre el usuario y el sistema.
- ✓ Verificar la reducción de tiempos de respuesta en la búsqueda de las deudas pendiente de pagos anuales.
- ✓ Verificar que los tiempos de respuestas en la elaboración de reportes haya reducido.
- ✓ Comprobar que los reportes obtenidos contengan información confiable que permitan una correcta toma de decisiones a los dirigentes del cabildo comunal.

### 2.8.1 PRUEBAS DE FUNCIONALIDAD


Mediante tablas se muestran las pruebas de funcionalidad realizadas al sistema.

<b>INFORMACIÓN DEL CASO DE PRUEBA</b>	
<b>CASO DE PRUEBA N°</b>	<b>1</b>
<b>CASO DE USO</b>	Iniciar Sesión
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Ingresar al sistema por medio de las credenciales de acceso, según el perfil.
<b>CONDICIONES</b>	Nombre de usuario y contraseña ingresados deben coincidir con los que se encuentran registrados en la base de datos.
<b>PASOS</b>	
1. Digita nombre de usuario. 2. Digita contraseña. 3. Da clic en el botón Entrar o presiona la tecla Enter.	
<b>RESULTADOS DE LA PRUEBA</b>	
<b>Resultado Esperado</b>	<b>Evaluación de la Prueba</b>
Presentación de la pantalla principal del sistema con el menú de opciones habilitadas según el perfil.	✓ Exitoso Fallido

**Tabla 16: Caso de Prueba No. 1**

<b>INFORMACIÓN DEL CASO DE PRUEBA</b>	
<b>CASO DE PRUEBA N°</b>	<b>2</b>
<b>CASO DE USO</b>	Registrar Usuarios
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Se registra un nuevo usuario, se modifica los datos y se cambia el estado.
<b>CONDICIONES</b>	Nombre de usuario y contraseña ingresados deben pertenecer al perfil administrador.
<b>PASOS</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Iniciar sesión en el sistema.</li> <li>2. Seleccionar el módulo seguridad.</li> <li>3. Dar clic en la opción registrar usuarios.</li> <li>4. Búsqueda por nombre o apellido del usuario.</li> <li>5. Si existe se da clic sobre los datos del usuario, se recuperan los datos y se actualizan presionando el botón guardar.</li> <li>6. Si no existe se da clic en nuevo y se muestra la interfaz para el registro de los datos del usuario.</li> <li>7. Se digitan todos los datos del usuario y se presiona el botón guardar.</li> <li>8. Se verifica que no permita registrar más de un usuario con el mismo número de cédula.</li> </ol>	
<b>RESULTADOS DE LA PRUEBA</b>	
<b>Resultado Esperado</b>	<b>Evaluación de la Prueba</b>
Presentación del mensaje “Datos grabados correctamente”. Se verifica que el usuario registrado se encuentre en el listado de usuarios.	 Exitoso  Fallido

**Tabla 17: Caso de Prueba No. 2**

<b>INFORMACIÓN DEL CASO DE PRUEBA</b>	
<b>CASO DE PRUEBA N°</b>	<b>3</b>
<b>CASO DE USO</b>	Asignar Permisos
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Dar acceso al menú a cada perfil creado.
<b>CONDICIONES</b>	Nombre de usuario y contraseña ingresados deben pertenecer al perfil administrador.
<b>PASOS</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Iniciar sesión.</li> <li>2. Seleccionar el módulo Seguridad.</li> <li>3. Dar clic en la opción registrar accesos.</li> <li>4. Seleccionar en el combo el perfil al que se le dará permiso al menú.</li> <li>5. Clic sobre un registro del listado de menú.</li> <li>6. Presionar el botón añadir.</li> <li>7. Presionar el botón guardar.</li> <li>8. Visualizar el menú asignado en el perfil correspondiente.</li> </ol>	
<b>RESULTADOS DE LA PRUEBA</b>	
<b>Resultado Esperado</b>	<b>Evaluación de la Prueba</b>
Logearse con el perfil correspondiente y verificar que solo se muestren las opciones de menú que se le asignó.	 Exitoso  Fallido

**Tabla 18: Caso de Prueba No. 3**



<b>INFORMACIÓN DEL CASO DE PRUEBA</b>	
<b>CASO DE PRUEBA N°</b>	<b>4</b>
<b>CASO DE USO</b>	Registrar Comuneros
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Registrar a un comunero, su carga familiar, vivienda y documentos.
<b>CONDICIONES</b>	Nombre de usuario y contraseña ingresados deben pertenecer al perfil secretario.
<b>PASOS</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Iniciar sesión.</li> <li>2. Seleccionar el módulo Comunero.</li> <li>3. Dar clic en la opción registrar comuneros.</li> <li>4. Ingresar los datos del comunero y presionar el botón guardar.</li> <li>5. Buscar por nombre o apellidos del comunero.</li> <li>6. Dar doble clic sobre un registro en el listado de comuneros.</li> <li>7. Mostrados los datos, presionar el botón guardar para actualizar los datos.</li> <li>8. Para ver solo el listado de jefes de hogar, Dar clic en la opción jefe de hogar.</li> <li>9. Seleccionar un registro, muestra los datos y presionar el botón guardar para actualizar.</li> <li>10. Para ver solo el listado de cargas familiares, dar clic en la opción carga familiar, muestra el dato y presionar el botón guardar.</li> <li>11. Se muestra un mensaje en donde se debe confirmar dejar de ser carga familiar para ser jefe de hogar.</li> <li>12. Verificar que el comunero se muestre en el listado de jefes de hogar y no como carga familiar.</li> </ol>	
<b>RESULTADOS DE LA PRUEBA</b>	
<b>Resultado Esperado</b>	<b>Evaluación de la Prueba</b>
<p>Presentación del mensaje de confirmación “Datos grabados correctamente”.</p> <p>Verificar que no se graben más de un comunero con el mismo número de cédula.</p> <p>Verificar que el comunero registrado se encuentre en listado de “todos”.</p>	<p>✓ Exitoso</p> <p>Fallido</p>

**Tabla 19: Caso de Prueba No. 4**

<b>INFORMACIÓN DEL CASO DE PRUEBA</b>	
<b>CASO DE PRUEBA N°</b>	<b>5</b>
<b>CASO DE USO</b>	Registrar Solicitudes y Resoluciones
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Registro de solicitudes que llegan a la comuna y resolución de las solicitudes.
<b>CONDICIONES</b>	Nombre de usuario y contraseña ingresados deben pertenecer al perfil secretario.
<b>PASOS</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Iniciar Sesión.</li> <li>2. Seleccionar el módulo Solicitudes.</li> <li>3. Dar clic en la opción registrar solicitud/resolución.</li> <li>4. Clic en el botón nuevo.</li> <li>5. Registrar los datos de la solicitud y del solicitante.</li> <li>6. Adjuntar pdf de la solicitud física.</li> <li>7. Dar clic en el botón guardar.</li> <li>8. Por medio del combo de tipo de solicitudes se verifica que la solicitud este registrada.</li> <li>9. Para dar resolución a las solicitudes se da doble clic sobre el registro de la solicitud.</li> <li>10. Se registran los datos de la resolución acordada en asamblea y se adjunta el pdf de la resolución.</li> <li>11. Presiona el botón guardar.</li> </ol>	
<b>RESULTADOS DE LA PRUEBA</b>	
<b>Resultado Esperado</b>	<b>Evaluación de la Prueba</b>
En el listado de las solicitudes pendientes desaparece el registro de la solicitudes registrada, puesto que cambia de estado de pendiente a aceptada.	<p style="text-align: center;">✓ Exitoso</p> <p style="text-align: center;">Fallido</p>

**Tabla 20: Caso de Prueba No. 5**

<b>INFORMACIÓN DEL CASO DE PRUEBA</b>	
<b>CASO DE PRUEBA N°</b>	<b>6</b>
<b>CASO DE USO</b>	Afiliar Comuneros.
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Una vez aceptada la solicitud de afiliación se registra al comunero como afiliado.
<b>CONDICIONES</b>	Nombre de usuario y contraseña ingresados deben pertenecer al perfil secretario.
<b>PASOS</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Iniciar Sesión.</li> <li>2. Seleccionar el módulo Afiliados.</li> <li>3. Dar clic en la opción registrar afiliados.</li> <li>4. Se busca por nombre o apellido del comunero a ser afiliado en el listado de solicitudes aceptadas.</li> <li>5. Se recuperan los datos del comunero.</li> <li>6. Se da clic en el botón guardar.</li> <li>7. Se realiza el cobro de la afiliación.</li> <li>8. Se imprime la factura de pago.</li> </ol>	
<b>RESULTADOS DE LA PRUEBA</b>	
<b>Resultado Esperado</b>	<b>Evaluación de la Prueba</b>
<p>Presenta el mensaje de confirmación “Datos guardados correctamente”.</p> <p>Se verifica que el comunero se encuentre registrado en el listado de afiliados.</p> <p>Al registrar la factura nos presenta el mensaje de confirmación y nos muestra la factura a ser impresa.</p> <p>El valor de la afiliación debe reflejarse en el cierre de caja.</p>	<p>✓ Exitoso</p> <p>Fallido</p>

**Tabla 21: Caso de Prueba No. 6**

<b>INFORMACIÓN DEL CASO DE PRUEBA</b>	
<b>CASO DE PRUEBA N°</b>	<b>7</b>
<b>CASO DE USO</b>	Asignar Predios.
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Una vez aceptada la solicitud de asignación de predio se registra la asignación respectiva.
<b>CONDICIONES</b>	Nombre de usuario y contraseña ingresados deben pertenecer al perfil secretario.
<b>PASOS</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Iniciar Sesión.</li> <li>1. Seleccionar el módulo Predios.</li> <li>2. Dar clic en la opción asignar predios.</li> <li>3. Clic en el botón nuevo.</li> <li>4. Clic en el botón buscar para recuperar los datos del afiliado.</li> <li>5. Ingreso de los datos del predio.</li> <li>6. Clic en el botón guardar.</li> <li>7. Se muestra la factura de pago.</li> <li>8. Clic en el botón guardar de la pantalla factura.</li> <li>9. Imprimir factura y certificado del predio si así lo desea el comunero.</li> <li>10. Verificar que el predio asignado se encuentre en el listado de predios asignados.</li> </ol>	
<b>RESULTADOS DE LA PRUEBA</b>	
<b>Resultado Esperado</b>	<b>Evaluación de la Prueba</b>
<p>Presenta el mensaje de confirmación “Datos guardados correctamente”.</p> <p>El predio asignado debe aparecer en el listado de predios.</p> <p>Al registrar la factura nos presenta el mensaje de confirmación y nos muestra la factura a ser impresa.</p> <p>El cobro de la asignación de predio debe visualizarse en el cierre de caja.</p>	<p>✓ Exitoso</p> <p>Fallido</p>

**Tabla 22: Caso de Prueba No. 7**

<b>INFORMACIÓN DEL CASO DE PRUEBA</b>	
<b>CASO DE PRUEBA N°</b>	<b>8</b>
<b>CASO DE USO</b>	Registrar Ingresos
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Se facturan los pagos realizados por los afiliados.
<b>CONDICIONES</b>	Nombre de usuario y contraseña ingresados deben pertenecer al perfil tesorero.
<b>PASOS</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Iniciar Sesión.</li> <li>2. Seleccionar el modulo Ingresos/Egresos.</li> <li>3. Dar clic en la opción registrar ingresos.</li> <li>4. Selecciona tipo de pago.</li> <li>5. Selecciona afiliado que va a cancelar</li> <li>6. Si el afiliado desea cancelar deudas por predio o certificado anual presiona el botón ver deudas.</li> <li>7. Se añade al detalle lo que va a cancelar.</li> <li>8. Se ingresa número de factura.</li> <li>9. Da clic en el botón guardar.</li> </ol>	
<b>RESULTADOS DE LA PRUEBA</b>	
<b>Resultado Esperado</b>	<b>Evaluación de la Prueba</b>
<p>Presenta el mensaje de confirmación “Datos guardados correctamente”.</p> <p>El cobro realizado debe visualizarse en el cierre de caja.</p> <p>Si se realiza el cobro de predios y certificados anuales se debe verificar que las deudas cambien de estado pendiente a cancelado.</p>	<p>✓ Exitoso</p> <p>Fallido</p>

**Tabla 23: Caso de Prueba No. 8**

<b>INFORMACIÓN DEL CASO DE PRUEBA</b>	
<b>CASO DE PRUEBA N°</b>	<b>9</b>
<b>CASO DE USO</b>	Consultar deudas pendientes de pago.
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Por medio del número de cédula se recupera las deudas pendientes de pago.
<b>CONDICIONES</b>	Nombre de usuario y contraseña ingresados deben pertenecer al perfil secretario o tesorero.
<b>ESTADO INICIAL</b>	
<p>Para realizar la consulta de las deudas pendientes de pago, el encargado se demoraba 1 hora, según la entrevista realizada al secretario y tesorero; en la actualidad con el uso del sistema, realizar la consulta de deudas pendientes de pago se demora un máximo de 5 segundos.</p>	
<b>PASOS</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Iniciar Sesión.</li> <li>2. Seleccionar el modulo Reportes.</li> <li>3. Dar clic en la opción deudas pendientes de pago.</li> <li>4. Digitar el número de cédula o presionar el botón ? para recuperar los datos del afiliado con las deudas pendiente de pago si las tuviera.</li> </ol>	
<b>RESULTADOS DE LA PRUEBA</b>	
<b>Resultado Esperado</b>	<b>Evaluación de la Prueba</b>
<p>Confirmar que los valores pendientes por predio y certificado sean correctos.</p> <p>Verificar que la búsqueda de información se la realice en 5 segundos; lo que reduce los tiempos de respuesta a un 99% al proceso manual.</p>	<p>✓ Exitoso</p> <p>Fallido</p>

**Tabla 24: Caso de Prueba No. 9**

<b>INFORMACIÓN DEL CASO DE PRUEBA</b>	
<b>CASO DE PRUEBA N°</b>	<b>10</b>
<b>CASO DE USO</b>	Generación de Certificado de uso y goce.
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Por medio del número de cédula se recupera los datos del afiliado y de las deudas canceladas. Si las deudas del año vigente están canceladas se genera el certificado.
<b>CONDICIONES</b>	Nombre de usuario y contraseña ingresados deben pertenecer al perfil tesorero.
<b>ESTADO INICIAL</b>	
<p>Para la generación del certificado el secretario demoraba 1 hora, según la entrevista realizada; en la actualidad usando el sistema el certificado es generado de manera automática en un máximo de 10 segundos.</p>	
<b>PASOS</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Iniciar Sesión.</li> <li>2. Seleccionar el módulo certificados.</li> <li>3. Dar clic en la opción generar certificados.</li> <li>4. Digitar el número de cédula o presionar el botón ? para recuperar los datos del afiliado, código del predio y deudas canceladas.</li> <li>5. Si en el listado de deudas canceladas se muestran las del año actual se procede a generar el certificado.</li> </ol>	
<b>RESULTADOS DE LA PRUEBA</b>	
<b>Resultado Esperado</b>	<b>Evaluación de la Prueba</b>
<p>Verificar que los datos del afiliado y del predio sean correctos.</p> <p>Verificar que para generar el certificado se demore 5 segundos y que se reduzca el tiempo de respuesta a un 99% al proceso manual.</p>	<p>✓ Exitoso</p> <p>Fallido</p>

**Tabla 25: Caso de Prueba No. 10**

<b>INFORMACIÓN DEL CASO DE PRUEBA</b>	
<b>CASO DE PRUEBA N°</b>	<b>11</b>
<b>CASO DE USO</b>	Generar Reportes
<b>DESCRIPCIÓN</b>	
<p>Se generan reportes de acuerdo a las necesidades del usuario.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reporte de listado de comuneros</li> <li>• Reporte de listado de comuneros por barrio.</li> <li>• Reporte de listado de comuneros por edad.</li> <li>• Reporte de listado de comuneros por tipo de vivienda.</li> <li>• Reporte de listado de solicitudes pendientes, aceptadas y rechazadas, según el tipo de solicitud.</li> <li>• Reporte de listado de afiliados.</li> <li>• Reporte de afiliados por año.</li> <li>• Reporte de afiliado por tipo de afiliado.</li> <li>• Reporte estadístico de comuneros agrupados por etapas de edades.</li> <li>• Reporte estadístico de viviendas según el tipo de vivienda.</li> <li>• Reporte estadístico de la cantidad de comuneros por barrio.</li> <li>• Reporte de listado de comuneros que cobran bono.</li> <li>• Cierre de caja resumido y detallado.</li> <li>• Reporte de listado de afiliados con deudas.</li> <li>• Reporte de deudas pendiente de pago de cada afiliado.</li> </ul>	
<b>CONDICIONES</b>	Nombre de usuario y contraseña ingresados deben pertenecer al perfil secretario, tesorero o presidente.
<b>ESTADO INICIAL:</b>	
<p>Para la elaboración de reportes diarios, semanales, mensuales y anuales el personal encargado demoraba 2 días, según la entrevista realizada; actualmente con la implementación del sistema la generación del reporte se realiza de forma automática en tan solo 10 segundos.</p>	
<b>PASOS</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Iniciar Sesión.</li> <li>2. Seleccionar el módulo reportes.</li> <li>3. Verificar que el sistema permita seleccionar un filtro o rango de fecha en caso de que lo requiera.</li> <li>4. Verificar que se permita la generación de los reportes al presionar el botón imprimir.</li> </ol>	
<b>RESULTADOS DE LA PRUEBA</b>	
<b>Resultado Esperado</b>	<b>Evaluación de la Prueba</b>
<p>Verificar que los datos que se obtienen en los reportes coincidan con los registrados en la base de datos.</p> <p>Comprobar que el contenido de los reportes aporte a la toma de decisiones.</p> <p>Verificar que el tiempo de respuesta en la generación de reportes sea en un máximo de 10 segundos.</p>	<p>✓ Exitoso</p> <p>Fallido</p>

**Tabla 26: Caso de Prueba No. 11**



### **2.8.2 PRUEBAS DE USABILIDAD**

Las pruebas de usabilidad juegan un papel importante en la implementación de un sistema informático, ya que permiten evaluar la manipulación del sistema por los usuarios finales.

Mediante la interacción de los usuarios finales y el sistema, se pudo evidenciar que no existió inconveniente en la manipulación del sistema, puesto que el sistema cuenta con interfaces sencillas, amigables y de fácil manejo. Se realizó la capacitación adecuada, el cual tuvo un resultado satisfactorio, ya que los usuarios entendieron claramente el funcionamiento del sistema. La prueba de usabilidad sirvió de mucho para demostrar que con el uso del sistema las búsquedas son inmediatas y se obtiene los resultados requeridos, mostrando una diferencia clara en los tiempos de respuesta con el sistema manual que anteriormente se usaba.

Con respecto a la capacitación para el uso del sistema, se observó que el nivel de complejidad para el manejo del sistema es bajo, por ende el tiempo que se tomara para la adaptación al sistema es corto.

Con la implementación del sistema el cobro de las deudas anuales se lo realiza en el menor tiempo posible, ya que no es necesario buscar en los libros contables y cuadernos, pues basta con ingresar el número de cédula del afiliado para saber cuáles son las deudas pendientes y realizar el cobro respectivo. Este proceso realizado mediante el sistema permitió disminuir el consumo de papel y ahorro de tiempo.

### **2.8.3 ANÁLISIS DE RESULTADOS**

Luego de haber realizado el levantamiento de la información, el análisis de la problemática, el desarrollo del sistema y las pruebas correspondientes en cada uno de los módulos, a través de una tabla comparativa se hace una comparación de lo que se encontró como problemática en las entrevistas realizadas versus las medidas aplicadas con la implementación del sistema informático administrativo.

<b>PROBLEMAS DETECTADOS</b>	<b>SOLUCIONES APLICADAS</b>
Exceso de información archivada en folders, libros, cuadernos.	La información es almacenada en una base de datos de forma ordenada.
Tiempos de respuestas prolongados (1 hora) en la búsqueda de información sobre las deudas pendientes de un afiliado.	Desde el momento de registrar los datos del afiliado, del predio y aperturar las deudas, se conoce el deudor y sus deudas pendientes y al realizar las búsquedas, el sistema muestra la información de forma inmediata reduciendo los tiempos de respuestas con un máximo de 5 segundos.
Falta de información sobre las personas que habitan en la comunidad.	Información de todos los habitantes almacenada en una base de datos, en donde puede ser actualizada con facilidad.
Control inadecuado de los ingresos y egresos que se generan en la Comuna Sinchal.	Mediante el uso del sistema se realiza la facturación de los diferentes conceptos de pago.
Facturación manual.	Ingreso a la interfaz de facturación en donde se escoge el tipo de pago, datos del afiliado y el detalle de la factura; los cálculos de la factura son automáticos evitando el tedioso cálculo manual.
Falta de información de los predios que han sido asignados.	Registro de los datos del predio y de la asignación. Control a los afiliados que tienen predios asignados.
Falta de control del dinero que queda en caja al culminar cada cabildo.	Generación del cierre de caja mediante rango de fechas.
Elaboración de reportes diarios, semanales, mensuales y anuales en un tiempo de 1 a 2 días.	Generación de reportes de acuerdo a las necesidades del usuario en un tiempo de 10 segundos.
Demora en la generación del certificado de uso y goce (1 hora), ya que tenían que buscar en los archivos físicos si el afiliado mantenía deudas.	Búsqueda rápida del afiliado con sus respectivas deudas, cobro de las deudas y generación del certificado en tan solo 10 segundos.

**Tabla 27: Análisis de los Resultados obtenidos**

## **RESULTADOS FINALES**

Los procesos principales que lleva a cabo la comuna fueron automatizados, y se obtiene los siguientes resultados:

Con el registro de los datos personales del comunero y datos de la vivienda, se tendrá información organizada, confiable y verídica, dejando a un lado lo que se realizaba antes, que cada que necesitan los datos de alguien llamaban a la persona y eso producía molestia. También con la información obtenida se podrá saber en qué condiciones vive el comunero y de acuerdo a esto el cabildo podrá tomar las acciones necesarias.

Al tener almacenada en la base los datos del predio y del poseionario, se evita el uso de documentos de Word y de cuadernos para el registro los datos mencionados anteriormente, reduciendo los gastos para la organización. Con el uso del sistema estos datos se encontrarán seguros y estarán disponibles en el momento que el usuario lo requiera para la generación de los respectivos reportes.

El pasar por alto las deudas porque el libro contable se deterioró no pasará más, puesto que con el sistema el presidente realizará la apertura de las deudas cada año, quedando registrados y cuando el comunero se acerque a pagar basta con realizar una consulta con su número de cédula y se mostrarán todas las deudas pendientes. Por otra parte el sistema también permitirá registrar los egresos, siendo necesarios para obtener un reporte confiable del cierre de caja.

El certificado solo será entregado a las personas que estén al día con sus pagos, evitando lo que actualmente sucede, que es entregar el documento a personas que no están al día o los que poseen alguna afinidad con el secretario que genera el documento. Además la generación de certificados es inmediata ya que el usuario con tan solo acceder al módulo “certificados” podrá buscar al afiliado y verificar si sus deudas han sido canceladas para poder generar el documento

El sistema aportará a mantener una administración ordenada y eficiente, beneficiando también al comunero ya que se sentirá mejor atendido y obtendrá respuestas inmediatas a sus peticiones sin que existan los inconvenientes que solían pasar.

Cabe recalcar que los tiempos de respuestas en la búsqueda de información del comunero y de las deudas pendientes de pago, en la generación de certificados y reportes han reducido considerablemente.

## CONCLUSIONES

Luego de haber llevado a cabo satisfactoriamente el desarrollo de la propuesta tecnológica concluyo que:

El uso de las técnicas de recolección de datos, observación y entrevistas, permitió el análisis profundo de los inconvenientes que existían en la ejecución de los procesos de la Comuna Sinchal. Mediante las pruebas realizadas se pudo comprobar que con el uso del sistema los dirigentes comunales podrán realizar sus procesos de forma automática y rápida, sintiéndose satisfechos y seguros en el momento de atender a las peticiones de los comuneros.

El diseño de la base de datos se la realizó bajo la información obtenida de la entrevista, permitiendo controlar y registrar correctamente los procesos y servicios realizados por la comuna, mejorando el manejo de la información almacenada en la base de datos para poder realizar las consultas necesarias y obtener la información deseada en un corto tiempo de respuesta.

La generación de los distintos reportes permite que los dirigentes comunales obtengan información confiable, segura e íntegra, pudiendo ser visualizada y luego impresa, en donde el contenido de los reportes aporten a la toma de decisiones.

Las interfaces del sistema fueron diseñadas en una herramienta eficiente de tal forma que el usuario no tenga inconvenientes cuando interactúe con el sistema, manteniendo una correcta comunicación.

El control de los ingresos y egresos mejorará el estatus económico de la comuna y por ende de los comuneros, puesto que al llevar todo en orden no existirían pérdidas o desaparición del dinero.

## **RECOMENDACIONES**

Después de culminar con el desarrollo del sistema administrativo para la Comuna Sinchal, puedo recomendar que:

Para el desarrollo de un buen sistema es indispensable aplicar las técnicas de recolección de datos para la toma de los requerimientos, lo que permite identificarlos de forma correcta para el desarrollo de cada módulo del sistema que se desee desarrollar e implementar.

La información existente en los libros, cuadernos y carpetas debe ser almacenada en la base de datos mediante el sistema informático de gestión administrativa como información histórica, lo cual permite tener un control óptimo de la información de cada uno de los procesos que se ejecutan en la comuna, mejorando la calidad de servicio y agilizando cada actividad laboral realizada por los dirigentes comunales.

Se debe mantener actualizada la información en el sistema de tal manera que permita generar los informes y reportes estadísticos con datos reales; también realizar periódicamente respaldos de la base de datos, con el único fin de garantizar la protección de la información almacenada.

En el futuro se realice una investigación sobre la disponibilidad y manejo de herramientas tecnológicas (teléfonos inteligentes, computador e internet) a los comuneros, y así mismo que se efectúe otro levantamiento de información sobre los procesos de la comuna y se conozca si la organización tiene acceso a internet, para que se desarrolle un sistema en ambiente web en donde el comunero pueda verificar sus deudas pendientes, realizar sus pagos y obtener el certificado de uso y goce para cualquier trámite, sin tener que acercarse a las instalaciones de la comuna.

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] R. M. Ayala Hernández, Artist, Registro y control de actividades y trámites comuneros para la comuna de Sta. Clara de San Millán. [Art]. Universidad Central del Ecuador, 2018.
- [2] Historia de la Comuna Sinchal, Santa Elena - Sinchal, 2010.
- [3] «administracionpublica.gob.ec,» 16 Abril 2004. [En línea]. Available: <http://diccionario.administracionpublica.gob.ec/adjuntos/2ley-de-organizacion-y-regimen-de-las-comunas.pdf>. [Último acceso: 2019 Marzo 13].
- [4] S. N. d. P. y. Desarrollo, Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 - Toda una Vida, Quito, 2017, p. 148.
- [5] P. Muñoz López, Artist, [Art]. Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2013.
- [6] R. H. Sampieri, Metodología de la Investigación, Sexta Edición ed., Mexico: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V, 2014.
- [7] . A. Weitzenfeld Ridel y S. Guardati Buemo, Ingeniería de software: el proceso para el desarrollo de software, 2007.
- [8] J. C. Moreno Pérez y A. F. Ramos Pérez, Administración hardware de un sistema informático, Madrid, España: RA-MA Editorial, 2014, p. 201.
- [9] P. Aguilera López, Seguridad Informática, Editex, S.A, 2010.
- [10] S. Jaramillo, S. Cardona y D. A. Villa Zapata, Programación Avanzada en JAVA, Colombia: Elizcom, 2008.
- [11] F. Berzal, F. J. Cortijo y J. C. Cubero, Desarrollo Profesional de Aplicaciones Web con ASP.NET.
- [12] M. J. Ramos, A. Ramos y F. Montero, Sistemas Gestores de Base de Datos, España, 2006.
- [13] Á. Cobo Yera, Diseño y Programación de Base de Datos, España: Visión Libros.
- [14] O. Pons, N. Marín, J. M. Medina y S. Acid, Introducción a las bases de datos, España: Thomson Editors Spain, 2005.
- [15] M. P. Zea , J. R. Molina y F. F. Redrován, Administración de base de datos con PostgreSQL, Área de Innovación y Desarrollo, S.L, 2017.
- [16] S. A. Cardona Torres, S. J. Valbuena y M. L. Villegas Ramírez, Introducción a la programación en JAVA, Colombia: Elizcom, 2008.
- [17] J. L. Ávile Jiménez, UF2406 - El ciclo de vida del desarrollo de aplicaciones, España: Elearning S.L, 2016.
- [18] J. Sánchez , G. Huecas Fernández, B. Fernández Manjón y P. Moreno Díaz, Programación en Java, 3era Edición ed., España: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA DE ESPAÑA, S.A.U., 2009.
- [19] J. F. DiMarzio, Quick Start Guide, McGraw Hill Professional, 2014.

- [20] «Oracle,» [En línea]. Available: <https://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/sb2download-2177776.html>. [Último acceso: 10 04 2019].
- [21] D. R. Heffelfinger, JasperReports for Java Developers, Packt Publishing Ltd, 2016.
- [22] V. Fernández Alarcon, Desarrollo de sistemas de información: una metodología basada en el modelado, España: Ediciones UPC, 2006.
- [23] J. Barranco de Areba, Metodología del Análisis Estructurado del Sistema, 2da Edición ed., España: Univ Pontifica Comillas, 2001.
- [24] K. E. Kendall y J. E. Kendall, Análisis y Diseño de Sistemas, México: Pearson Educación, 2011.
- [25] R. S. Pressman, Ingeniería del Software: Un enfoque práctico, 7ma Edición ed., México: McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S.A., 2010.
- [26] «Planificación,» 3 Febrero 2017. [En línea]. Available: <http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/03/Registro-Oficial-Acuerdo-No.-SNPD-047-2016.pdf>.
- [27] J. L. Villada Romero, Desarrollo y optimización de componentes software para tareas administrativas de sistemas. IFCT0609, IC Editorial, 2015.
- [28] F. A. Amo, J. M. Feria Domínguez, L. M. Normand y F. J. Segovia Pérez, Introducción a la ingeniería del software, Delta Publicaciones, 2005.



**ANEXOS**

## ANEXO 1: CERTIFICADO

	<b>COMUNA "SINCHAL"</b> Fundada el 15 de Enero de 1938. Acuerdo Ministerial No. 015. Ratificada mediante acuerdos No. 126 y 224 de Fechas 25 de abril y 4 de julio del 2001, Resp Sinchal – Manglaralto – Sta. Elena RUC: 0992230002001			
Sinchal, 28 de Abril del 2019				
<b>CERTIFICADO</b>				
<p>Por medio de la presente el cabildo de la Comuna Sinchal 2019 certifica que la señorita <b>JENIFFER LAURA DOMINGUEZ MORÁN</b>, con CI. <b>2450223173</b>, estudiante de la Carrera de Ingeniería en Sistemas de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, ha desarrollado eficientemente el Sistema Informático de Gestión Administrativa para la Comuna Sinchal, el cual mediante las pruebas realizadas cumple con los requerimientos solicitados por los dirigentes comunales.</p>				
<p>Extendemos el presente certificado a solicitud de la parte interesada para los fines que estime conveniente.</p>				
				
 Sr. Pedro Osvaldo Apolinario Orrala <b>PRESIDENTE.</b>	 Lic. Justino O. Pozo Quirumbay. <b>SECRETARIO</b>			
<p><b>CABILDO 2019</b> Presidente: Sr. Pedro Osvaldo Apolinario Orrala Vicepresidenta: Prof. Teresita Borbor Alvarado Tesorero: Sr. Jaime Wilmer Quirumbay de los Santos Síndica: Abg. Hugo Enrique Borbor Pozo Secretario: Lic. Justino Oswaldo Pozo Quirumbay</p>			<p>www.Comunaancestralsinchal.com Email: comuna_ancestralsinchal@hotmail.com Padrino: jopq@yahoo.es Teléfonos: 0991773758-0997669675 Dirección: Calle Primo Borbor y Guayaquil Barrio</p>	

## ANEXO 2: ENTREVISTAS



### UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA FACULTAD DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES ESCUELA DE INFORMÁTICA

#### ENTREVISTA DIRIGIDA AL PRESIDENTE DE LA COMUNA SINCHAL

**Objetivo:** Realizar el respectivo levantamiento de información sobre los procesos que se llevan a cabo en la Comuna Sinchal, con el fin de obtener los requisitos funcionales para el desarrollo del sistema.

#### Nombre del dirigente comunal

---

**1. ¿Cuáles son los principales procesos que realiza la Comuna Sinchal para llevar una correcta administración?**

- Recepción de solicitudes para afiliación a la comuna.
- Afiliación de comuneros (solo solicitudes aceptadas).
- Recepción de solicitudes para asignación de predios.
- Resolución de solicitudes mediante asamblea general de comuna.
- Registro de predios y asignación (solo solicitudes aceptadas).
- Generación de las cuentas por cobrar por concepto de asignación de predio y certificado de uso y goce.
- Registro de reservación de cancha múltiple.
- Facturación dependiendo el pago que realice el comunero.
- Emisión de certificado de uso y goce.

**2. En los procesos antes mencionados, ¿Qué personal interviene?**

El encargado del registro de los datos del comunero, recepción y resolución de solicitudes, afiliación de comuneros, registro de predios y asignación, registro

de reservación de cancha, generación de certificado y elaboración de informes como listado de afiliados, listado de predios asignados entre otros, es el secretario de la comuna.

Del manejo de los ingresos por afiliación, asignación de predio, reservación de cancha, cuentas por cobrar anuales por predio y certificados, y de la elaboración de informes como cierres de caja, listado de deudores, se encarga solamente el tesorero.

El presidente lo que hace es recibir los informes realizados tanto por el secretario y el tesorero para su respectivo análisis y toma de decisiones en asamblea.

**3. ¿Cuál es el total de comuneros que habitan en la comunidad?**

En la comunidad habitan aproximadamente 5000 habitantes.

**4. ¿La comuna cuenta con los datos personales de los habitantes de la comunidad?**

No se tiene registro de todos los habitantes. Hace unos 5 años atrás se llevó a cabo un censo en donde no toda la información fue tabulada, por ende la comuna no cuenta con una base de datos de los habitantes de la comunidad.

**5. ¿Cuál es el total de afiliados a la comuna?**

Aproximadamente de los 5000 habitantes se encuentran afiliados unos 200. No todos están afiliados ya que no existe un reglamento en donde se especifique que es obligación afiliarse a la comuna, pero estamos en proceso para establecer dicho reglamento.

**6. ¿Qué herramientas usan para realizar cada proceso?**

Pues para el registro de datos de los comuneros, el secretario usa un documento de Word. Los afiliados son registrados en el libro de afiliación. Para el registro de los datos del predio al momento de la medición se utiliza un cuaderno y luego se los registra en un documento de Word.

Para el control de los ingresos y egresos usamos libros contables y para realizar los cálculos al finalizar el día, mes o año se lo realiza en hojas.

**7. ¿Además de documentos en word utilizan alguna otra herramienta tecnológica?**

No.

**8. ¿Qué inconvenientes observa usted que se dan en los procesos administrativos?**

El principal problema es el no contar con una base de datos.

El registro manual genera datos erróneos, no se cuenta con información actualizada, en la búsqueda de las deudas pendientes de pago se toma mucho tiempo, la información esta desorganizada y al momento de elaborar los reportes se toman de 1 a 2 días.

**9. ¿Considera necesario que la comuna tenga una base de datos, en donde a través de un sistema se manipule la información?**

Si, considero muy necesario que exista una base de datos que permita almacenar toda la información que maneja la Comuna Sinchal.

**10. ¿Le gustaría que en la comuna se implemente un sistema para la automatización de los procesos?**

Si, para mí sería de mucha ayuda contar con un sistema administrativo que permita automatizar los procesos principales de la comuna, reduciéndonos la compra de cuadernos, hojas, folder, libros contables que en la actualidad se usan para el almacenamiento de la información y más que todo reduciría el tiempo al momento de buscar información de los comunero.



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA  
FACULTAD DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES  
ESCUELA DE INFORMÁTICA**

**ENTREVISTA DIRIGIDA AL SECRETARIO DE LA COMUNA SINCHAL**

**Objetivo:** Realizar el respectivo levantamiento de información sobre los procesos que se llevan a cabo en la Comuna Sinchal, con el fin de obtener los requisitos funcionales para el desarrollo del sistema.

**Nombre del dirigente comunal**

---

**1. ¿Cuáles son los procesos que usted realiza dentro de la comuna?**

- Registro de datos de los comuneros.
- Recepción de solicitudes.
- Registro de los datos de la afiliación.
- Registrar datos del predio y de la asignación.
- Registrar datos de la reservación de la cancha.
- Elaboración de reportes como listado de afiliados, listado de predios.
- Emisión del certificado de uso y goce.

**2. ¿Cuáles son las actividades realizadas para llevar a cabo el proceso de afiliación?**

El comunero que desea afiliarse a la comuna debe cumplir los siguientes requisitos:

- Ser nativo de la comunidad.
- Ser mayor de edad.

El comunero que cumple con los requisitos debe realizar una solicitud y acercarse a las oficinas de la comuna en donde son archivadas en folders por fecha, para luego ser analizadas en asamblea general.

En asamblea mediante el cabildo y los afiliados activos se resuelve si se acepta o no al comunero como afiliado.

Mediante un acta de resolución se hace conocer al comunero la decisión tomada. Si es aceptado se lo registra en el libro de afiliados caso contrario se le da a conocer al comunero el motivo.

**3. ¿Qué herramientas usa para llevar a cabo el proceso de afiliación?**

Las solicitudes que llegan a la oficina son archivadas en folders y ordenadas según la fecha para ser resultas en asamblea.

En asamblea se emite un acta de resolución que también es archivada y para registrar a los afiliados se usa el libro de afiliación.

**4. ¿Le gustaría que el proceso de afiliación sea automatizado?**

Claro que sí, de esa manera las solicitudes serian registradas apenas lleguen y se podría tener un listado de solicitudes en donde se encuentren los datos del solicitante, para ser tratado en asamblea y así mismo registrar las resoluciones.

También se podría adjuntar el físico escaneado para que quede guardado en la base de datos.

**5. ¿Cuáles son las actividades realizadas para llevar a cabo el proceso de asignación de predios?**

Se debe considerar que solo los afiliados pueden solicitar predios.

El afiliado realiza una solicitud con sus datos y los datos del predio posible a ser asignado.

La solicitud es recibida en oficina y archivada para ser tratada en asamblea. Si en asamblea es aceptada se procede a la medición del terreno, y esos datos se los registra en un cuaderno, pero luego son registrados en un documento de word para mayor seguridad.

**6. ¿Qué herramientas usa para llevar a cabo el proceso de asignación de predios?**

Las solicitudes y resoluciones son archivadas en folders, y para registrar los datos de predio obtenidos de la medición se usa cuadernos para luego pasarlos a un documento de word.

**7. ¿Le gustaría que el proceso de asignación de predios sea automatizado?**

Claro que sí.

**8. ¿Existen otros procesos que usted realice?**

El registro de quien reserva la cancha en donde estos datos se los registra en un cuaderno.

**9. ¿Usted se encarga de elaborar los reportes solicitados para asamblea?**

Si, reportes como el listado de afiliados por año y por tipo de afiliado, entre otros. Así mismo el listado de los predios que han sido asignados y que tipo de predio son. Otro de los documentos que emito son los certificados del predio.

**10. ¿Qué tiempo le toma realizar los reportes y certificado?**

Para realizar los reportes demoro 2 días, dependiendo del reporte que me soliciten, mientras que para la generación de certificado me toma 1 hora, ya que antes de realizar el certificado tengo que verificar en los libros contables si la persona tiene deuda, luego voy a un formato de word del certificado y procedo a cambiar los datos para su respectiva impresión.

**11. ¿Qué tan importante y necesario es para usted manejar un software que le permita gestionar correctamente los procesos administrativos?**

- Muy Necesario
- Necesario
- Indiferente
- No es muy necesario
- No es necesario





**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA  
FACULTAD DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES  
ESCUELA DE INFORMÁTICA**

**ENTREVISTA DIRIGIDA AL PRESIDENTE DE LA COMUNA SINCHAL**

**Objetivo:** Realizar el respectivo levantamiento de información sobre los procesos que se llevan a cabo en la Comuna Sinchal, con el fin de obtener los requisitos funcionales para el desarrollo del sistema.

**Nombre del dirigente comunal**

---

**1. ¿Cuáles son los procesos que usted realiza dentro de la comuna?**

- Cobro de los distintos servicios que brinda la comuna (Afiliación, asignación de predio y reservación de cancha).
- Cobro de las deudas pendiente de pago por predio y certificado.
- Elaboración de informes como listado de deudores, cierres de caja.

**2. ¿Cuáles son las actividades realizadas para llevar a cabo el proceso de cobro?**

El cobro de valor de la afiliación y asignación de predio es inmediato. Se registra el valor, se hace la factura y se entrega al afiliado.

De la misma manera con las deudas pendientes de pagos, en esto si se toma un tiempo porque tengo que buscar en el libro contable cuantas deudas tiene pendiente para que pueda cancelar las más antiguas.

**3. ¿Qué tiempo le toma realizar la búsqueda de las deudas pendientes de pago para el respectivo cobro?**

Mientras reviso los libros contables aproximadamente 1 hora.

**4. ¿Qué herramientas usa para llevar a cabo el proceso de cobro?**

Para registrar los cobros realizados solo se usa libros contables y el talonario de facturación.

5. **¿Le gustaría que la búsqueda de las deudas pendientes sea automático?**

Desde luego que sí.

6. **¿Además de los ingresos, los egresos también son registrados?**

Si pero solo en un cuaderno.

7. **¿Qué tipo de reportes realiza y qué tiempo le toma?**

Cada mes hago el cierre de caja, mediante cálculos manuales.

También tengo que hacer un listado de los deudores. El cierre de caja mensual y anual me toma aproximadamente 2 días.

8. **¿Qué herramientas usa para realizar el cierre de caja?**

Para el cálculo del total de ingresos por cada tipo de pago utilizo hojas, luego hago un reporte final en un documento de Excel con los totales de cada tipo de pago.

9. **¿Le gustaría que los cierres de caja sean generados automáticamente?**

Si.

10. **¿Qué tan importante y necesario es para usted manejar un software que le permita gestionar correctamente los procesos que usted realiza?**

Muy Necesario

Necesario

Indiferente

No es muy necesario

No es necesario

### ANEXO 3: DICCIONARIO DE DATOS

**Nombre de la Tabla:** comu\_comuna

**Descripción:** Almacena los dato de la comuna.

Llave	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	comu_id	Integer		Almacena código único de la comuna.
	comu_ruc	character varying	13	Almacena ruc de la comuna.
	comu_razon_social	character varying	100	Almacena la razón social de la comuna.
	comu_fecha_fund	timestamp without time zone		Almacena la fecha de fundación de la comuna.
	comu_direccion	character varying	100	Almacena la dirección de la comuna.
	comu_provincia	character varying	50	Almacena la provincia donde se ubica la comuna.
	comu_canton	character varying	50	Almacena el cantón donde se ubica la comuna.
	comu_parroquia	character varying	50	Almacena la parroquia donde se ubica la comuna.
	comu_email	character varying	50	Almacena el correo electrónico de la comuna.
	comu_telefono1	character varying	10	Almacena el primer teléfono de la comuna.
	comu_telefono2	character varying	10	Almacena el segundo teléfono de la comuna.
	comu_logo	Bytea		Almacena el logo de la comuna.
	comu_num_acuerdo1	Integer		Almacena número de acuerdo de la comuna.
	comu_num_acuerdo2	Integer		Almacena número 2 de acuerdo de la comuna.
	comu_estado	character varying		Almacena el estado de la comuna.

**Nombre de la Tabla:** com\_zona.

**Descripción:** Almacena las zonas que pertenecen a una comuna.

Llave	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	zona_id	integer		Almacena código único de la zona.
FK	comu_id	integer		Almacena el código de la comuna a la que pertenece.
	zona_nombre	character varying	50	Almacena nombre de la zona.
	zona_estado	character varying	1	Estado del registro.

**Nombre de la Tabla:** com\_barrio

**Descripción:** Almacena los barrios que pertenecen a una zona.

Llave	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	barrio_id	integer		Almacena código único del barrio.
FK	zona_id	integer		Almacena el código de la zona al que pertenece el barrio.
	barrio_descripcion	character varying	80	Almacena descripción del barrio.
	barrio_estado	character varying	1	Estado del registro.

**Nombre de la Tabla:** com\_funcion

**Descripción:** Almacena las funciones de los dirigentes comunales.

Llave	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	func_id	integer		Almacena código único de la función.
	func_nombre	character varying	50	Almacena nombre de la función.
	zona_estado	character varying	1	Estado del registro.

**Nombre de la Tabla:** com\_dirigente

**Descripción:** Almacena los dirigentes que pertenece a un cabildo.

Llave	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	diri_id	integer		Almacena código único del dirigente.
FK	cabi_id	integer		Almacena código el cabildo.
	func_id	character varying		Almacena código de la función del dirigente.
	diri_cedula	character varying	10	Almacena cédula del dirigente.
	diri_nombres	character varying	50	Almacena nombres del dirigentes
	diri_apellidos	character varying	50	Almacena apellidos del dirigente.
	diri_telefono	character varying	10	Almacena teléfono del dirigente.
	diri_email	character varying	20	Almacena correo del dirigente.
	diri_estado	character varying	1	Almacena estado del dirigente.

**Nombre de la Tabla:** com\_cabildo

**Descripción:** Almacena los cabildos que pertenecen a una comuna, cada que inicia un periodo.

Llave	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	cabi_id	Integer		Almacena código único del cabildo.
FK	comu_id	Integer		Almacena el código de la comuna a la que pertenece el cabildo.
	cabi_descrip	character varying	50	Almacena descripción del cabildo.
	cabi_inicio	timestamp without time zone		Almacena la fecha en que inicia el cabildo.
	cabi_fin	timestamp without time zone		Almacena la fecha en que culmina el cabildo.
	cabi_anio	Integer		Almacena el año del cabildo.
	cabi_nombramiento	character varying	300	Almacena el pdf del nombramiento físico.
	cabi_estado	character varying	1	Almacena estado del cabildo.

**Nombre de la Tabla:** com\_aniofiscal

**Descripción:** Almacena los años del cabildo comunal.

Llave	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	anio_id	integer		Almacena código único del año.
	anio_descripcion	character varying	4	Almacena descripción del año.
	anio_estado	character varying	1	Estado del registro.

**Nombre de la Tabla:** estado\_civil

**Descripción:** Almacena los estados civiles que puede tener un comunero.

Llave	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	estc_id	integer		Almacena código único del estado civil.
	estc_descripcion	character varying	50	Almacena descripción del estado civil.
	estc_estado	character varying	1	Estado del registro.

**Nombre de la Tabla:** estado\_vivienda

**Descripción:** Almacena los estados en que se puede encontrar una vivienda.

Llave	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	estv_id	integer		Almacena código único del estado de la vivienda.
	estv_descripcion	character varying	50	Almacena descripción del estado de la vivienda.
	estv_estado	character varying	1	Estado del registro.

**Nombre de la Tabla:** condicion\_economica

**Descripción:** Almacena la condición económica de la vivienda.

Llave	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	conde_id	integer		Almacena código único de la condición económica de la vivienda.
	conde_descripcion	character varying	50	Almacena descripción de la condición económica de la vivienda.
	conde_estado	character varying	1	Estado del registro.

**Nombre de la Tabla:** genero.

**Descripción:** Almacena los géneros que puede tener un comunero.

Llave	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	gene_id	integer		Almacena código único del género.
	gene_descripcion	character varying	50	Almacena descripción del género.
	gene_estado	character varying	1	Estado del registro.

**Nombre de la Tabla:** nivel\_instruccion.

**Descripción:** Almacena los niveles de instrucción que puede tener un comunero.

Llave	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	nivi_id	integer		Almacena código único del nivel de instrucción.
	nivi_descripcion	character varying	50	Almacena descripción del nivel de instrucción
	nivi_estado	character varying	1	Estado del registro.

**Nombre de la Tabla:** nivel\_parentesco.

**Descripción:** Almacena los parentescos que puede tener un comunero con otro.

Llave	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	paren_id	integer		Almacena código único del parentesco.
	paren_descripcion	character varying	50	Almacena descripción del parentesco
	paren_estado	character varying	1	Estado del registro.

**Nombre de la Tabla:** tipo\_discapacidad.

**Descripción:** Almacena los tipos de discapacidad que un comunero puede tener.

Llave	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	disc_id	integer		Almacena código único del tipo de discapacidad.
	disc_descripcion	character varying	50	Almacena descripción del tipo de discapacidad.
	disc_estado	character varying	1	Estado del registro.

**Nombre de la Tabla:** tipo\_vivienda.

**Descripción:** Almacena los tipos de vivienda.

Llave	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	tipv_id	integer		Almacena código único del tipo de vivienda.
	tipv_descripcion	character varying	50	Almacena descripción del tipo de vivienda.
	tipv_estado	character varying	1	Estado del registro.

**Nombre de la Tabla:** com\_tipo\_afiliado.

**Descripción:** Almacena la información de los tipos de afiliado que maneja la comuna.

Llave	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	tpafil_id	integer		Almacena código único del tipo de afiliado.
	tpafil_descripcion	character varying	50	Almacena descripción del tipo de afiliado.
	tpafil_valor	double precision		Almacena el valor correspondiente al tipo de afiliado.
	tpafil_edad	integer		Almacena la edad aceptada para el tipo de afiliado
	tpafil_estado	character varying	1	Estado del registro.
	comu_id			Almacena código de la comuna activa.

**Nombre de la Tabla:** com\_tipo\_documento.

**Descripción:** Almacena los tipos de documentos que se le puede asignar a un comunero.

Llave	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	tipd_id	integer		Almacena código único del tipo de documento.
	tipd_nombre	character varying	50	Almacena nombre del tipo de documento.
	tipd_estado	character varying	1	Estado del registro.



**Nombre de la Tabla:** com\_tipo\_reservacion.

**Descripción:** Almacena los tipos de reservación que se pueden asignar.

Llave	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	tpreser_id	Integer		Almacena código único del tipo de reservación.
	tpreser_descripcion	character varying	100	Almacena descripción del tipo de reservación.
	tpreser_valor	double precision		Almacena el valor dependiendo del tipo de reservación.
	tpreser_estado	character varying	1	Estado del registro.

**Nombre de la Tabla:** com\_tipo\_solicitud.

**Descripción:** Almacena los tipos de solicitud que un comunero puede solicitar.

Llave	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	tpsoli_id	Integer		Almacena código único del tipo de solicitud.
	tpsoli_descrip	character varying	100	Almacena descripción del tipo de solicitud.
	tpsoli_estado	character varying	1	Estado del registro.

**Nombre de la Tabla:** com\_tipopago.

**Descripción:** Almacena los tipos de solicitud que un comunero puede solicitar.

Llave	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	tippago_id	Integer		Almacena código único del tipo de pago.
	tippago_descrip	character varying	100	Almacena descripción del tipo de pago.
	tippago_estado	character varying	1	Estado del registro.

**Nombre de la Tabla:** com\_tipopredio.

**Descripción:** Almacena la información del tipo de predio que puede contener un predio.

Llave	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	tppredio_id	integer		Almacena código único del tipo de predio.
	tppredio_descrip	character varying	100	Almacena descripción del tipo de predio.
	tppredio_valor_predio	double precision		Almacena valor del tipo del predio.
	tppredio_valor_couta	double precision		Almacena valor de cuota del tipo de predio.
	tppredio_valor_certificado	double precision		Almacena valor del certificado del tipo de predio.
	tppredio_estado	character varying	1	Estado del registro.

**Nombre de la Tabla:** com\_documento.

**Descripción:** Almacena la información de los documentos del comunero.

Llave	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	doc_id	integer		Almacena el código único del documento.
FK	pers_id	integer		Almacena el código de la persona.
FK	tipd_id	integer		Almacena el código del tipo de documento.
	doc_evidencia	character varying	200	Almacena un pdf de documento físico.
	doc_observacion	character varying	100	Almacena una observación del documento.
	doc_estado	character varying	1	Almacena el estado del registro.

**Nombre de la Tabla:** com\_persona.

**Descripción:** Almacena la información del comunero.

Llave	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	pers_id	Integer		Almacena código único de la persona.
FK	barrio_id	Integer		Almacena el código del barrio.
FK	estc_id	Integer		Almacena el código del estado civil.
FK	acte_id	Integer		Almacena el código de la actividad económica.
FK	nivi_id	Integer		Almacena el código del nivel de instrucción.
FK	gene_id	Integer		Almacena el código del género.
FK	paren_id	Integer		Almacena el código del parentesco.
FK	disc_id	Integer		Almacena el código de la discapacidad.
	pg_bono	Integer		Almacena el código del bono.
	pers_cedula	character varying	10	Almacena la cédula del comunero.
	pers_apellidos	character varying	100	Almacena los apellidos del comunero.
	pers_nombres	character varying	100	Almacena los nombres del comunero.
	pers_fecha_nac	timestamp without time zone		Almacena la fecha de nacimiento del comunero.
	pers_edad	Integer		Almacena la edad.
	pers_lugar_trabajo	character varying	100	Almacena el lugar de trabajo del comunero.
	pers_direccion	character varying	100	Almacena la dirección del comunero.
	pers_telefono	character varying	10	Almacena el teléfono del comunero.
	pers_foto	character varying	200	Almacena la foto del comunero.
	porc_discap	double precision		Almacena el porcentaje.
	pers_idpadre	Integer		Almacena el código del padre del comunero.
	comu_id	Integer		Código de la comuna.
	pers_estado	character varying	1	Estado del registro.

**Nombre de la Tabla:** com\_vivienda.

**Descripción:** Almacena la información de la vivienda del comunero.

Llave	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	vivi_id	Integer		Almacena código único de la vivienda.
FK	pers_id	Integer		Almacena el código de la persona.
FK	tipv_id	Integer		Almacena el código del tipo de vivienda.
FK	conde_id	Integer		Almacena el código de la condición económica de la vivienda.
FK	estv_id	Integer		Almacena el código del estado de la vivienda.
	vivi_num	character varying	10	Almacena el número de la vivienda.
	vivi_manz	character varying	10	Almacena el número de la manzana de la vivienda.
	vivi_num_dorm	Integer		Almacena el número de dormitorios de la vivienda.
	vivi_serv_hig	Boolean		Almacena un sí o un no dependiendo si tiene servicio higiénico.
	vivi_ener_elec	Boolean		Almacena un sí o un no dependiendo si tiene energía eléctrica.
	vivi_agua_tub	Boolean		Almacena un sí o un no dependiendo si tiene agua potable.
	vivi_estado	character varying	1	Almacena el estado del registro.

**Nombre de la Tabla:** com\_afiliado.

**Descripción:** Almacena la información de la afiliación de un comunero.

Llave	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	afil_id	Integer		Almacena el código único del afiliado.
FK	soli_id	Integer		Código de la solicitud.
FK	tpafil_id	Integer		Código del tipo de afiliado.
	afil_fecha	timestamp without time zone		Almacena la fecha de afiliación.
	afil_estado	character varying	1	Almacena el estado del afiliado.
	afil_valor	double precision		Almacena el estado del registro.
	desafil_fecha	timestamp without time zone		Almacena fecha de desafiliación.
	desafil_motivo	character varying		Almacena el motivo de desafiliación.
	estado_afil	character varying	1	Almacena el estado del registro.

**Nombre de la Tabla:** com\_egreso.

**Descripción:** Almacena la información de los egresos realizados.

Llave	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	egre_id	Integer		Almacena el código único del egreso.
	egre_fecha	timestamp with time zone	10	Almacena la fecha del egreso.
	egre_hora	time without time zone	100	Almacena la hora del egreso.
	egre_descripcion	character varying	100	Almacena la descripción del egreso.
	egre_valor_total	double precision	100	Almacena el valor del egreso.
	egre_estado	character varying	1	Almacena el estado del registro.
	egre_observacion	character varying		Almacena una observación al egreso.
	comu_id	Integer		Código de la comuna.
	usuario_crea	Integer		Almacena el código del usuario logeado.

**Nombre de la Tabla:** com\_predio.

**Descripción:** Almacena la información de la asignación y del predio.

Llave	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	pred_id	Integer		Almacena código único del predio.
FK	tppredio_id	Integer		Código del tipo de predio.
FK	afil_id	Integer		Código del afiliado.
	pred_fecha_asig	timestamp without time zone		Almacena la fecha de asignación del predio.
	pred_codigo	character varying		Almacena el código del predio.
	pred_lindnorte	character varying	100	Almacena lindero norte.
	pred_lindsur	character varying	100	Almacena lindero sur.
	pred_lindeste	character varying	100	Almacena lindero este.
	pred_lindoeste	character varying	100	Almacena lindero oeste.
	pred_mtsnorte	double precision		Almacena metros del lindero norte.
	pred_mtssur	double precision		Almacena metros del lindero sur.
	pred_mtseste	double precision		Almacena metros del lindero este.
	pred_mtsoeste	double precision		Almacena metros del lindero oeste.
	pred_area_total	double precision		Almacena área total del predio.
	pred_observacion	character varying	100	Almacena una observación al predio.
	pred_valor	double precision		Almacena el valor del predio asignado.
	pred_pago_estado	character varying	1	Almacena estado del pago del predio.
	certi_pago_estado	character varying	1	Almacena estado de pago del certificado.
	fecha_reasignacion	Date		Almacena fecha de reasignación.
	motivo_reasignacion	character varying		Almacena motivo de reasignación.
	pred_estado	character varying	1	Almacena estado del registro.
	comu_id	Integer		Código de la comuna.

**Nombre de la Tabla:** com\_solicitud\_resolucion.

**Descripción:** Almacena la información de las solicitudes y la resolución de las mismas.

Llave	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	soli_id	integer		Almacena el código único de la solicitud.
FK	pers_id	integer		Almacena el código del comunero.
FK	tpsoli_id	integer		Almacena el código del tipo de solicitud.
	soli_num	character varying	50	Almacena el número de la solicitud
	soli_fecha	timestamp without time zone	1	Almacena la fecha de la solicitud.
	soli_evidencia	character varying	300	Almacena pdf de la solicitud física.
	soli_estado	character varying	1	Almacena estado de la solicitud.
	soli_observacion	character varying	100	Almacena observación de la solicitud.
	reso_fecha	timestamp without time zone		Almacena fecha de la resolución.
	reso_num	character varying	50	Almacena número de la resolución.
	reso_observacion	character varying	100	Almacena observación de la resolución.
	reso_evidencia	character varying	300	Almacena pdf de la resolución de la solicitud.
	estado_soli_reso	character varying	1	Almacena el estado del registro.

**Nombre de la Tabla:** com\_cabfactura.

**Descripción:** Almacena los datos de la cabecera de las cobros realizados.

Llave	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	cfact_id	integer		Almacena el código único de la cabecera de la factura.
FK	afil_id	integer		Almacena el código del afiliado.
FK	cli_id	integer		Almacena el código del cliente.
	usu_id	integer		Almacena el código del usuario que genera la factura.
	cfact_num	integer		Almacena el número de la factura.
	cfact_fecha	timestamp without time zone		Almacena la fecha en que se emitió la factura.
	cfact_subtotal	double precision		Almacena el subtotal de la factura.
	cfact_total	double precision		Almacena el total de la factura.
	cfact_hora	Time with time zone		Almacena hora de emisión de la factura.
	cfact_estado	character varying	1	Almacena el estado de la factura.

**Nombre de la Tabla:** com\_detfactura.

**Descripción:** Almacena los datos del detalle de las cobros realizados.

Llave	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	dfact_id	integer		Almacena el código único del detalle de la factura.
FK	cfact_id	integer		Código de la cabecera de la factura.
FK	tippago_id	integer		Código del tipo de pago.
	cfact_num	integer		Número de la factura.
	dfact_cant	integer		Almacena la cantidad.
	dfact_valor_unit	double precision		Almacena el valor unitario del detalle de la factura.
	dfact_valor_total	double precision		Almacena el valor total del detalle de la factura.
	dfact_descripcion	character varying		Almacena descripción del detalle de la factura.
	id_deuda	integer		Código de la deuda pagada.
	dfact_estado	character varying	1	Almacena el estado del detalle de la factura.



**Nombre de la Tabla:** com\_deudasxcobrar.

**Descripción:** Almacena las deudas que se generan anualmente a los afiliados.

Llave	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	deuda_id	integer		Almacena el código único de la deuda.
FK	anio_id	integer		Almacena el código del año.
FK	afil_id	integer		Almacena el código del afiliado.
	deuda_valor	double precision	1	Almacena el valor de la deuda.
	deuda_estado	character varying	1	Almacena el estado del pago de la deuda.
	estado_deuda	character varying		Almacena estado del registro.
FK	pred_id	integer		Almacena el código del predio.
	deuda_tipo	character varying	100	Almacena el tipo de deuda.
	comu_id	integer		Almacena código de la comuna activa.
	Cancelar	boolean	1	Almacena estado de la deuda.
	usuario_crea	integer		Almacena el código del usuario que emitió la deuda.

**Nombre de la Tabla:** com\_cliente.

**Descripción:** Almacena la información de los clientes.

Llave	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	cli_id	integer		Almacena el código único del cliente.
	cli_cedula	character varying	10	Almacena la cédula del cliente.
	cli_nombres	character varying	100	Almacena los nombres del cliente.
	cli_apellidos	character varying	100	Almacena los apellidos del cliente.
	cli_direccion	character varying	100	Almacena la dirección del cliente.
	cli_estado	character varying	1	Almacena el estado del cliente.

**Nombre de la Tabla:** com\_reserva\_cancha.

**Descripción:** Almacena la información de la reservación de la cancha.

Llave	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	reserva_id	Integer		Almacena el código único de la reservación.
FK	cli_id	Integer		Almacena el código del cliente.
FK	tpreser_id	Integer		Almacena el tipo de reservación.
	reserva_fecha	timestamp without time zone		Almacena la fecha de la reservación.
	reserva_hora_inicio	time without time zone		Almacena la hora de inicio de la reservación.
	reserva_hora_fin	time without time zone		Almacena la hora final de la reservación.
	reserva_num_part	Integer		Almacena el número de partidos de la reservación.
	reserva_valor	double precision		Almacena el valor de la reservación.
	reserva_fecha_inicio	timestamp without time zone		Almacena fecha de inicio.
	reserva_fecha_fin	timestamp without time zone		Almacena fecha final.
	reserva_estado	character varying	1	Almacena estado de pago de la reserva.

**Nombre de la Tabla:** seg\_cab\_parametrica.

**Descripción:** Almacena la información de la cabecera de la paramétrica.

Llave	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	cabp_id	integer		Almacena el código único de la cabecera de la paramétrica.
	cabp_cod	character varying	20	Almacena código de la cabecera de la paramétrica.
	cabp_descrip	character varying	80	Almacena la descripción de la paramétrica.
	cabp_estado	character varying	1	Almacena el estado del registro.

**Nombre de la Tabla:** seg\_det\_parametrica.

**Descripción:** Almacena la información del detalle de la paramétrica.

Llave	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	detp_id	integer		Almacena el código único del detalle de la paramétrica.
	cabp_id	character varying	20	Almacena código de la cabecera de la paramétrica.
	cabp_cod	character varying	20	Almacena código asignado al detalle de la paramétrica.
	detp_descripcion	character varying	80	Almacena la descripción del detalle de la paramétrica.
	detp_valor		100	Almacena el valor del detalle de la paramétrica.
	detp_estado		1	Almacena el estado del registro.

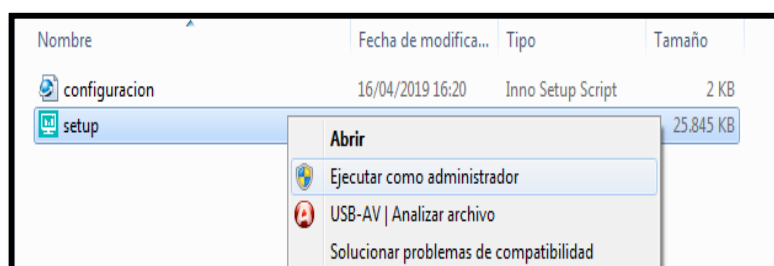
## ANEXO 4: MANUAL DE INSTALACIÓN

Como requisitos necesarios para realizar la instalación del sistema informático de gestión administrativa se necesita lo siguiente:

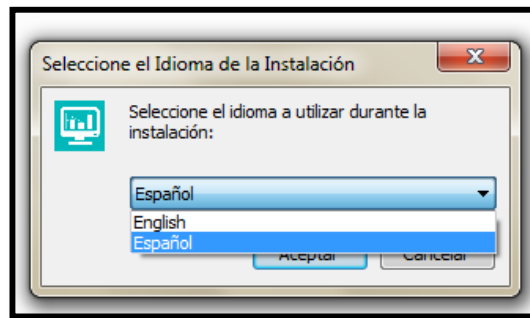
- Para la comunicación entre el servidor de base de datos con los clientes se necesita de 4 computadoras.  
Una computadora de escritorio i5, memoria RAM 8GB, disco duro 1 TB, que servirá como servidor de base de datos.  
Tres laptops i3, las mismas que serán las terminales clientes, tanto para el secretario, tesorero y presidente.
- Descargar e instalar el sistema gestor de base de datos PostgreSQL versión 10.7 para sistema operativo Windows, disponible en <https://www.enterprisedb.com/downloads/postgres-postgresql-downloads>.
- Descargar e instalar la máquina virtual de java (JMV Java Virtual Machine) disponible en <https://www.java.com/es/download/>.
- En el gestor de base de datos se crea una base de datos con el nombre BD\_COMUNA, que servirá para restaurar la base de datos.
- Instalación de la aplicación.
- Conexión de la impresora Multifunción.
- Creación de cuentas de usuario.

### Instalación de la aplicación

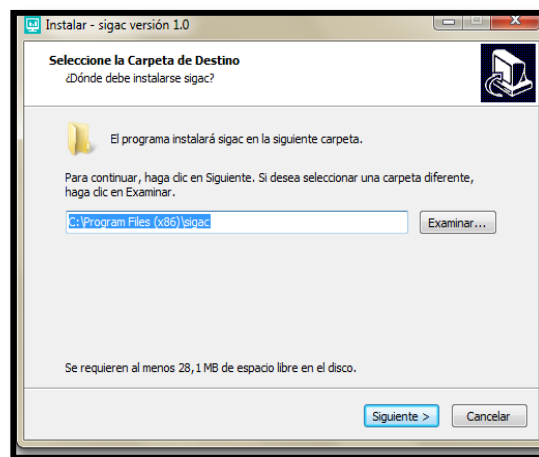
En paquete de instalación entregado, seleccionar el archivo “setup.exe”, clic derecho y seleccionar “Ejecutar como administrador”.



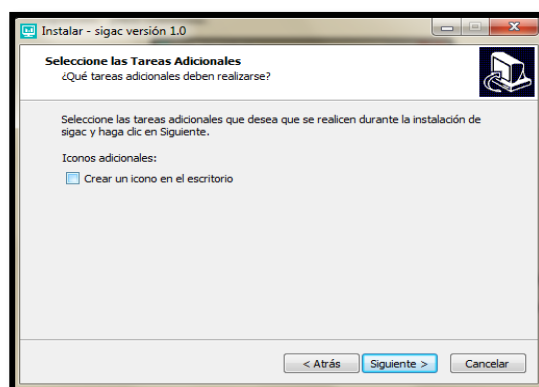
A continuación se debe seleccionar el idioma de instalación y luego presionar en el botón “Aceptar” para continuar.



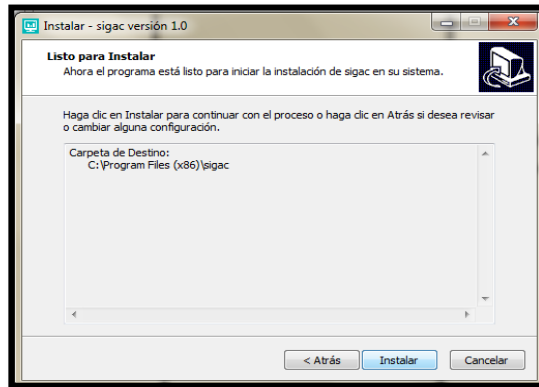
Se muestra una pantalla en donde indica la ruta de la carpeta donde se van a alojar los archivos necesarios para el funcionamiento del sistema, dar clic en el botón “Siguiete” para continuar.



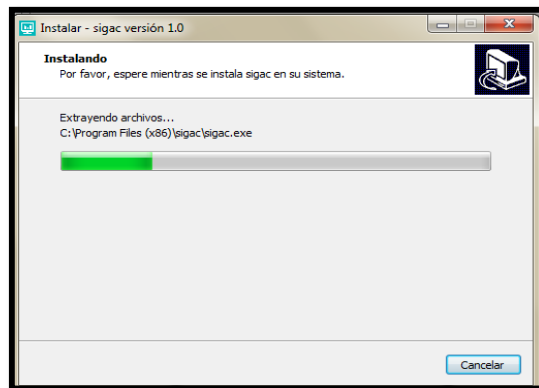
Presenta una pantalla en donde dice que si desea crear un icono de acceso directo en el escritorio, marcar o desmarcar como considere necesario, presionar “Siguiete para continuar”.



Por último debe presionar instalar.



Se mostrará esta interfaz en donde muestra el proceso de avance de instalación.




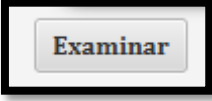
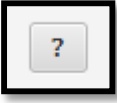








## ANEXO 5: MANUAL DE USUARIO

### Descripción

El manual de usuario tiene como finalidad mostrar a los usuarios del sistema la forma correcta de acceder a cada uno de los módulos del mismo.

### Descripción de los botones del sistema

ICONO	DESCRIPCIÓN
	Permite almacenar en la base de datos un nuevo registro o modificar uno existente. Al dar clic sobre el botón se muestra un mensaje “Desea guardar los datos” donde se debe confirmar la acción. Si el usuario escoge la opción si aparece el mensaje de confirmación donde indica que los datos fueron registrados correctamente
	Permite limpiar las cajas de texto y crear un nuevo registro en el formulario.
	Permite imprimir en pantalla la información consultada por el usuario.
	El botón examinar permite explorar las imágenes o documentos que se encuentran en el escritorio.
	Este botón sirve como ayuda para buscar los listados dependiendo de lo que el usuario desee realizar.

	<p>Permite agregar una carga familiar.</p>
	<p>Permite eliminar una carga familiar.</p>
	<p>Permite agregar un documento al jefe de hogar.</p>
	<p>Permite eliminar un documento al jefe de hogar.</p>
	<p>El botón añadir permite pasar un registro de un listado a otro, o añadir un detalle a la factura.</p>
	<p>El botón quitar permite eliminar un registro de un listado a otro, o eliminar un detalle a la factura.</p>

### **Acceso al sistema informático de gestión administrativa**

Para acceder al sistema, el usuario debe dar clic sobre el icono SIGACS que se encuentra en el escritorio del computador.

A continuación se muestra la pantalla de inicio de sesión en donde el usuario debe ingresar el nombre de usuario y la clave proporcionada por el administrador.



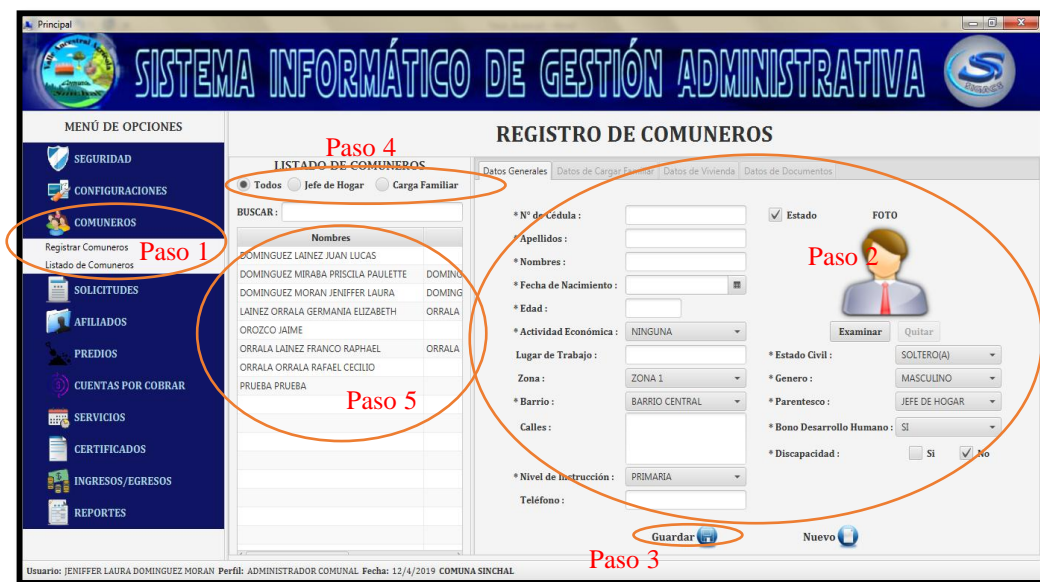


**Paso 1.** Digitar nombre de usuario.

**Paso 2.** Digitar la clave

**Paso 3.** Para ingresar al sistema dar clic sobre el botón entrar, o pulsar la tecla Enter, caso contrario, clic en el botón cancelar.

### Registro de Comuneros



**Paso 1.** Ingresar al módulo comuneros, seleccionar la opción registrar comuneros.

**Paso 2.** Digitar todos los datos del comunero.

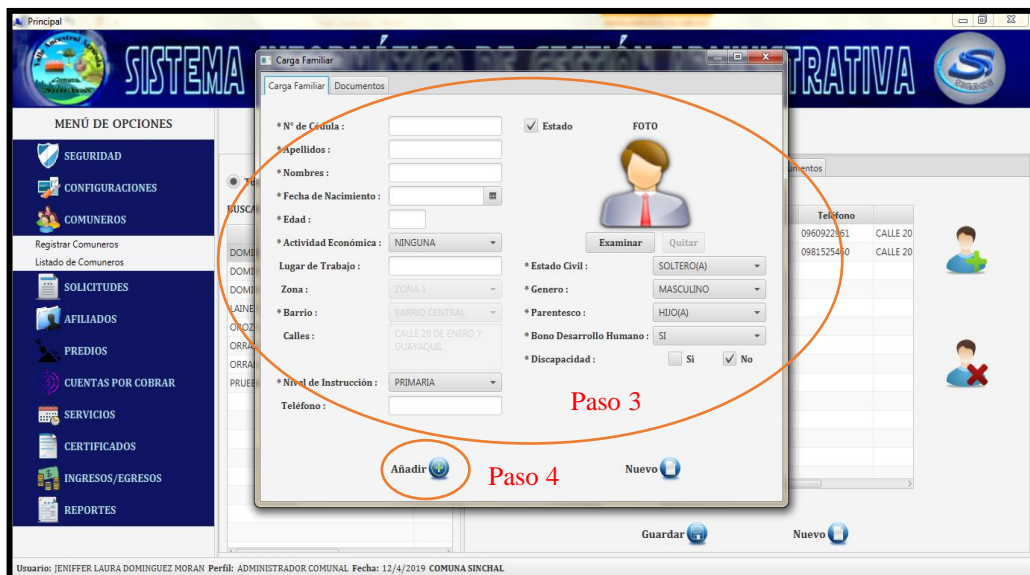
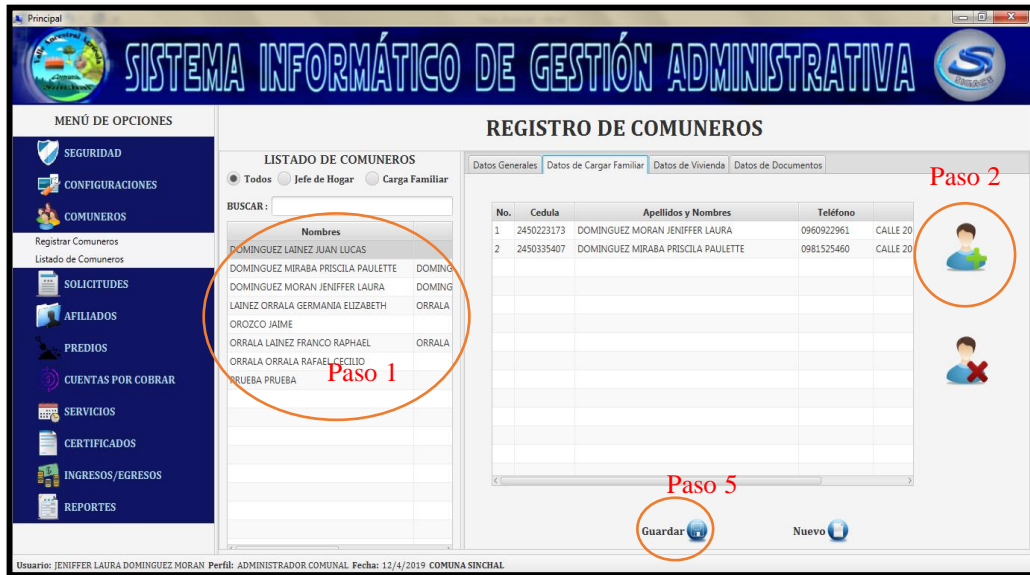
**Paso 3.** Dar clic en el botón guardar para almacenar los datos en la base de datos.

**Paso 4.** Seleccionar una opción para mostrar el listado de comuneros.

**Paso 5.** Escoger un registro del listado para actualizar los datos.

**Paso 6.** Repetir el paso 3.

### Agregar Carga Familiar



**Paso 1.** Seleccionar un comunero del listado.

**Paso 2.** Dar clic sobre el botón y se muestra la pantalla de registro de carga familiar.

**Paso 3.** Digitar los datos de la carga familiar.

**Paso 4.** Presionar el botón añadir.

**Paso 5.** Presionar botón guardar.

## Agregar Vivienda

Principal SISTEMA INFORMÁTICO DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA

MENÚ DE OPCIONES

- SEGURIDAD
- CONFIGURACIONES
- COMUNEROS
  - Registrar Comuneros
  - Listado de Comuneros
- SOLICITUDES
- AFILIADOS
- PREDIOS
- CUENTAS POR COBRAR
- SERVICIOS
- CERTIFICADOS
- INGRESOS/EGRESOS
- REPORTES

REGISTRO DE COMUNEROS

Datos Generales | Datos de Cargar Familiar | Datos de Vivienda | Datos de Documentos

LISTADO DE COMUNEROS

● Todos ○ Jefe de Hogar ○ Carga Familiar

BUSCAR:

Nombres	
DOMINGUEZ LAINEZ JUAN LUCAS	
DOMINGUEZ MIRABA PRISCILA PAULETTE	DOMINGUEZ MORAN JENIFFER LAURA
DOMINGUEZ MORAN JENIFFER LAURA	DOMINGUEZ LAINEZ ORRALA GERMANIA ELIZABETH
LAINEZ ORRALA GERMANIA ELIZABETH	ORRALA OROZCO JAIME
ORRALA OROZCO JAIME	ORRALA LAINEZ FRANCO RAPHAEL
ORRALA LAINEZ FRANCO RAPHAEL	ORRALA ORRALA RAFAEL CECILIO
ORRALA ORRALA RAFAEL CECILIO	PRUEBA PRUEBA

N° de Vivienda:  \* Tipo de Vivienda: HOGAR DE CRISTO

N° de Manzana:  \* Condición Económica: PROPIA

\* N° de Dormitorios: 5 \* Estado de la Vivienda: BUENA

Paso 1

Servicios Básicos  Agua Potable  Servicio Higiénico  Energía Eléctrica

Paso 2 Guardar Nuevo

Usuario: JENIFFER LAURA DOMINGUEZ MORAN Perfil: ADMINISTRADOR COMUNAL Fecha: 12/4/2019 COMUNA SINGHAL

**Paso 1.** Digitar los datos de la vivienda.

**Paso 2.** Presionar el botón guardar.

## Agregar Documentos

Principal SISTEMA INFORMÁTICO DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA

MENÚ DE OPCIONES

- SEGURIDAD
- CONFIGURACIONES
- COMUNEROS
  - Registrar Comuneros
  - Listado de Comuneros
- SOLICITUDES
- AFILIADOS
- PREDIOS
- CUENTAS POR COBRAR
- SERVICIOS
- CERTIFICADOS
- INGRESOS/EGRESOS
- REPORTES

REGISTRO DE COMUNEROS

Datos Generales | Datos de Cargar Familiar | Datos de Vivienda | Datos de Documentos

LISTADO DE COMUNEROS

● Todos ○ Jefe de Hogar ○ Carga Familiar

BUSCAR:

Nombres	
DOMINGUEZ LAINEZ JUAN LUCAS	
DOMINGUEZ MIRABA PRISCILA PAULETTE	DOMINGUEZ MORAN JENIFFER LAURA
DOMINGUEZ MORAN JENIFFER LAURA	DOMINGUEZ LAINEZ ORRALA GERMANIA ELIZABETH
LAINEZ ORRALA GERMANIA ELIZABETH	ORRALA OROZCO JAIME
ORRALA OROZCO JAIME	ORRALA LAINEZ FRANCO RAPHAEL
ORRALA LAINEZ FRANCO RAPHAEL	ORRALA ORRALA RAFAEL CECILIO
ORRALA ORRALA RAFAEL CECILIO	PRUEBA PRUEBA

No. Tipo de Documento Observación Estad

1	CEDULA		A
2	PAPELETA DE VOTACION		A

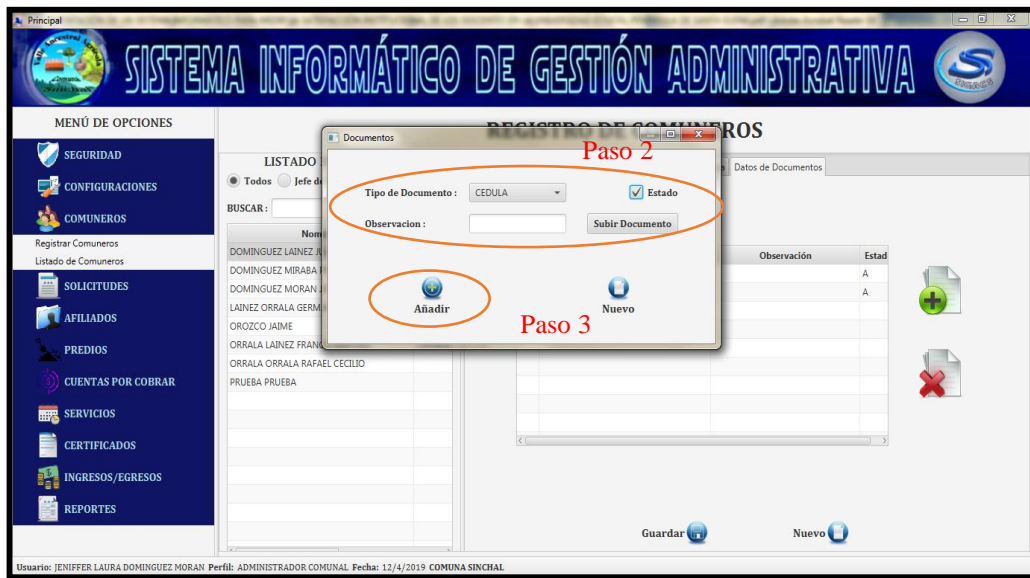
Paso 1

Paso 4 Guardar Nuevo

Usuario: JENIFFER LAURA DOMINGUEZ MORAN Perfil: ADMINISTRADOR COMUNAL Fecha: 12/4/2019 COMUNA SINGHAL

**Paso 1.** Dar clic en el botón y se muestra la pantalla para añadir documentos.

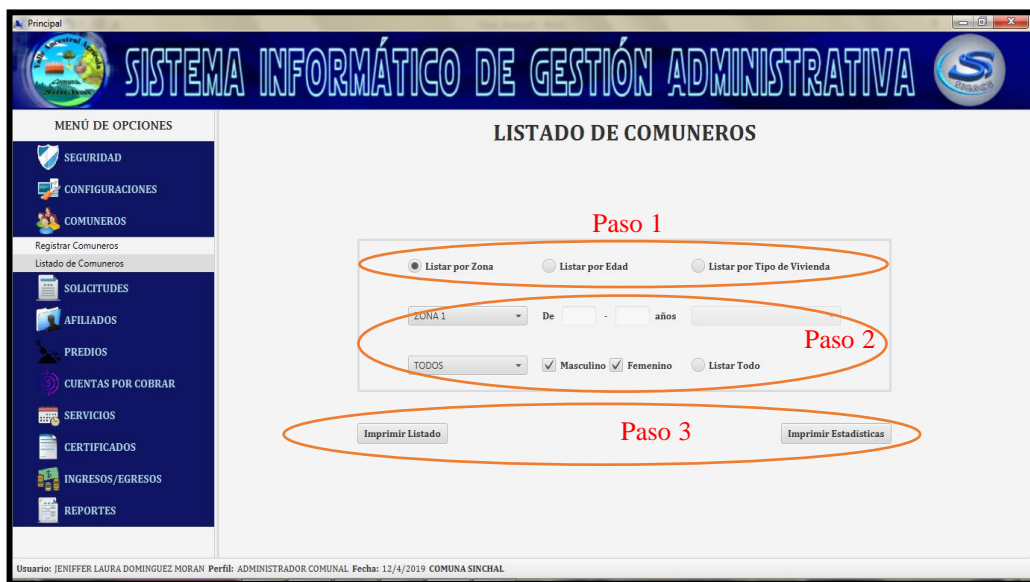
**Paso 2.** Seleccionar el tipo de documento y presionar el botón subir documento para adjuntar el pdf respectivo.



**Paso 3.** Presionar el botón añadir.

**Paso 4.** Presionar el botón guardar para almacenar la información en la base de datos.

### Búsqueda de comuneros

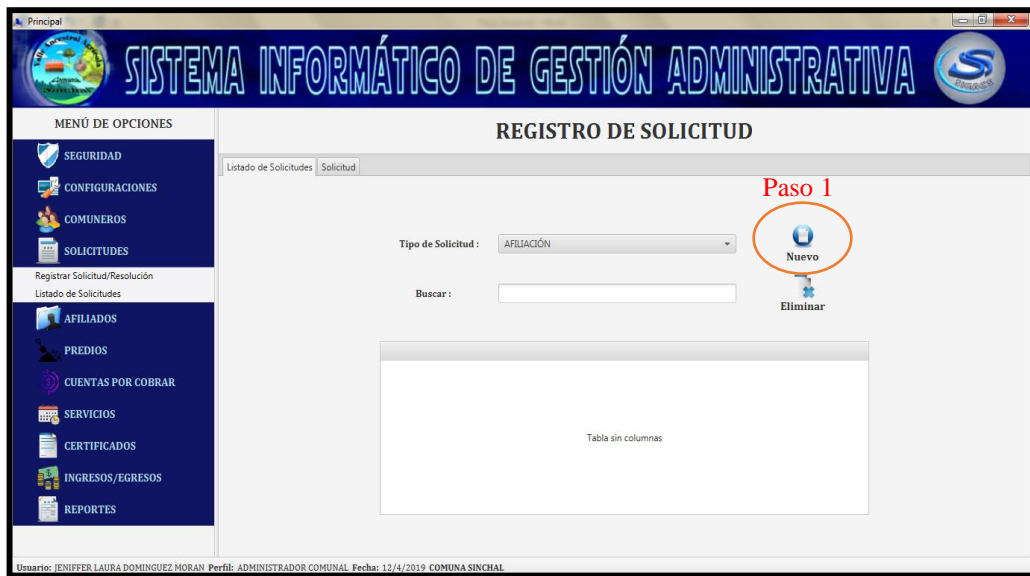


**Paso 1.** Presionar en cualquiera de las opciones que se muestran en la interfaz.

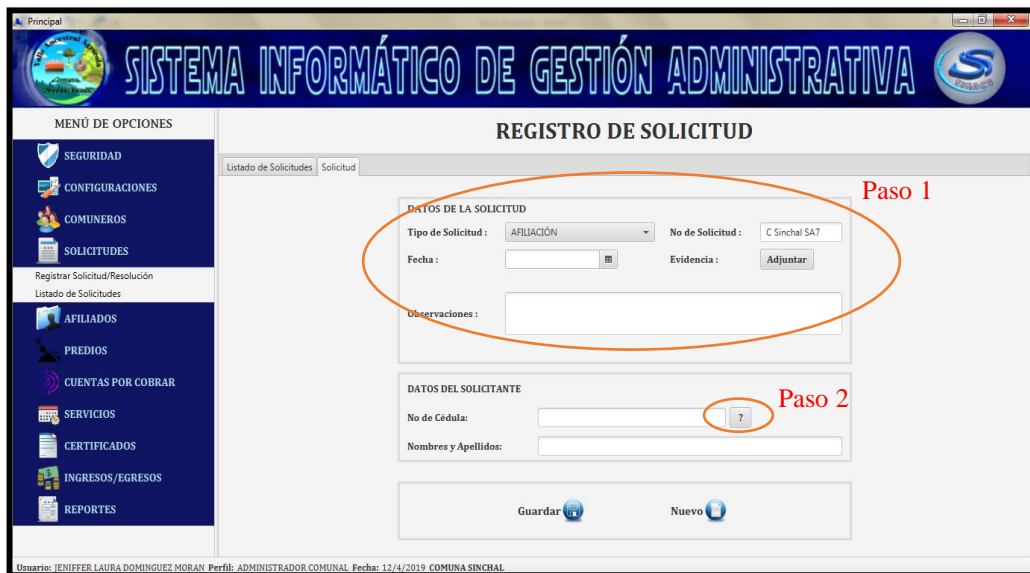
**Paso 2.** Ingresar los datos según lo requiera la opción seleccionada.

**Paso 3.** Presionar en cualquiera de los dos botones de acuerdo a lo requerido por el usuario.

## Registro de Solicitudes

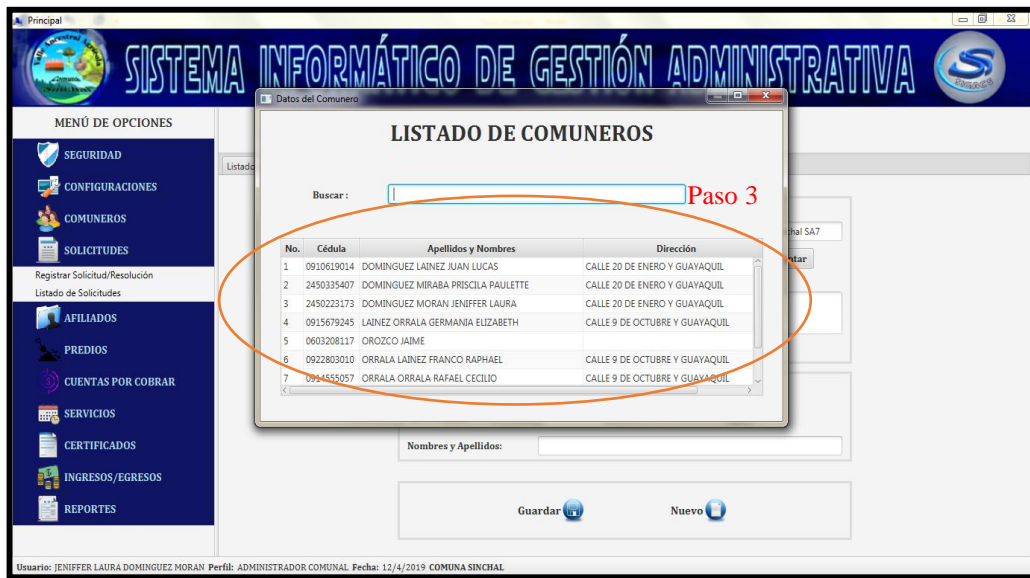


**Paso 1.** Clic en el botón nuevo.

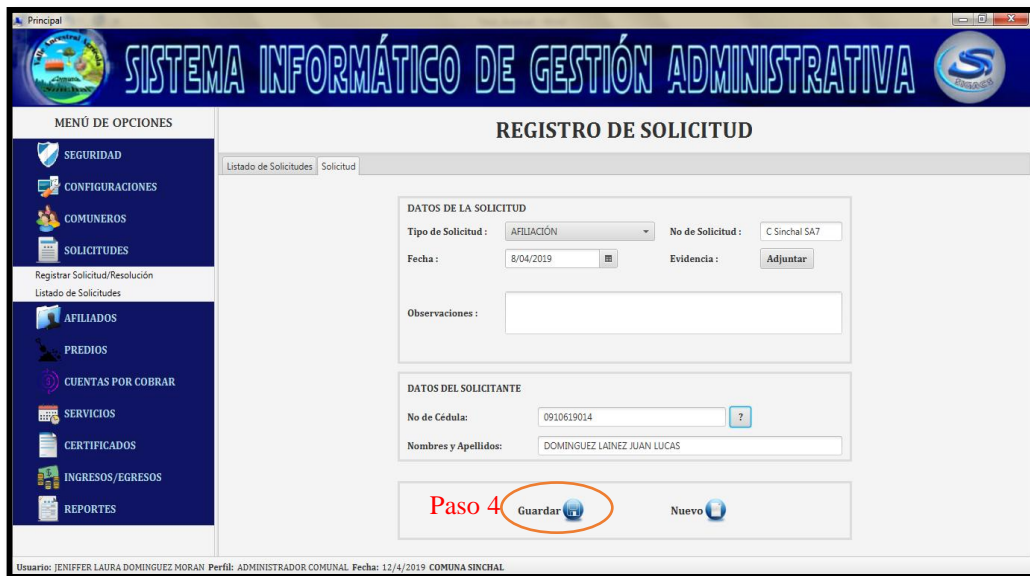


**Paso 1.** Llenar los datos de la solicitud.

**Paso 2.** Presionar el botón ? para seleccionar el afiliado.



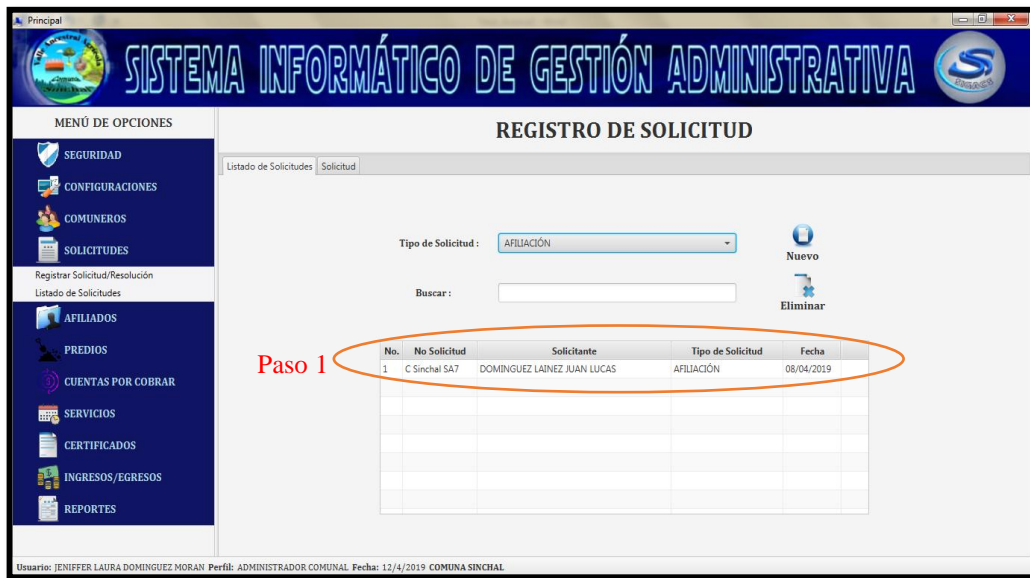
**Paso 3.** Seleccionar un afiliado.



**Paso 4.** Clic sobre el botón guardar.

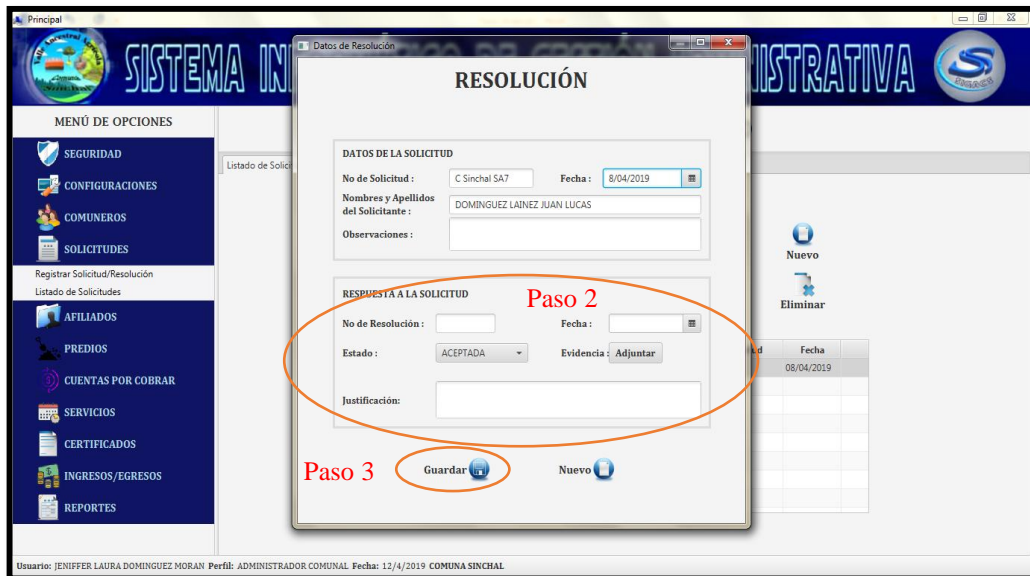
## Resolución de Solicitud

**Paso 1.** Seleccionar una solicitud.



**Paso 2.** Llenar los datos de la resolución.

**Paso 3.** Clic en el botón guardar.



## Registrar Afiliados

Principal

# SISTEMA INFORMÁTICO DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA

MENÚ DE OPCIONES

- SEGURIDAD
- CONFIGURACIONES
- COMUNEROS
- SOLICITUDES
- AFILIADOS

Registrar Afiliados  
Listado de Afiliados  
Registrar Afiliados Históricos  
Registrar Desafiliación

PREDIOS

CUENTAS POR COBRAR

SERVICIOS

CERTIFICADOS

INGRESOS/EGRESOS

REPORTES

## AFILIACIÓN DE COMUNEROS

Listado de Solicitudes Aceptadas | Datos de Afiliación | Anular Facturas

Buscar:

No.	No Solicitud	Solicitante	No Resolución	Fecha de Resolución
1	C Sinchal SAS	OROZCO JAIME	C Sinchal RA343	03/04/2019
2	C Sinchal SA7	DOMINGUEZ LAINEZ JUAN LUCAS	C Sinchal RA3	09/04/2019

Usuario: JENIFFER LAURA DOMINGUEZ MORAN Perfil: ADMINISTRADOR COMUNAL Fecha: 12/4/2019 COMUNA SINCHAL

**Paso 1.** Seleccionar al comunero que desea afiliar.

Principal

# SISTEMA INFORMÁTICO DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA

MENÚ DE OPCIONES

- SEGURIDAD
- CONFIGURACIONES
- COMUNEROS
- SOLICITUDES
- AFILIADOS

Registrar Afiliados  
Listado de Afiliados  
Registrar Afiliados Históricos  
Registrar Desafiliación

PREDIOS

CUENTAS POR COBRAR

SERVICIOS

CERTIFICADOS

INGRESOS/EGRESOS

REPORTES

## AFILIACIÓN DE COMUNEROS

Listado de Solicitudes Aceptadas | Datos de Afiliación | Anular Facturas

No de Cédula:  No Resolución:

Nombres:

Fecha de Afiliación:  Tipo de Afiliado:

Valor A Pagar:   Estado

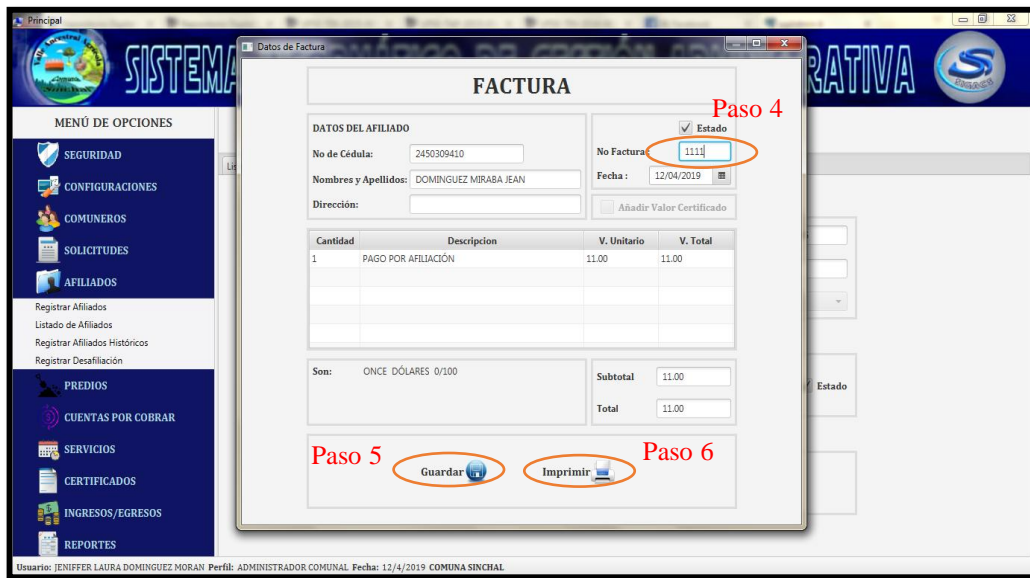
**Paso 3**

Usuario: JENIFFER LAURA DOMINGUEZ MORAN Perfil: ADMINISTRADOR COMUNAL Fecha: 12/4/2019 COMUNA SINCHAL

**Paso 2.** Verificar los datos del comunero a ser afiliado.

**Paso 3.** Presionar el botón guardar para almacenar los datos.



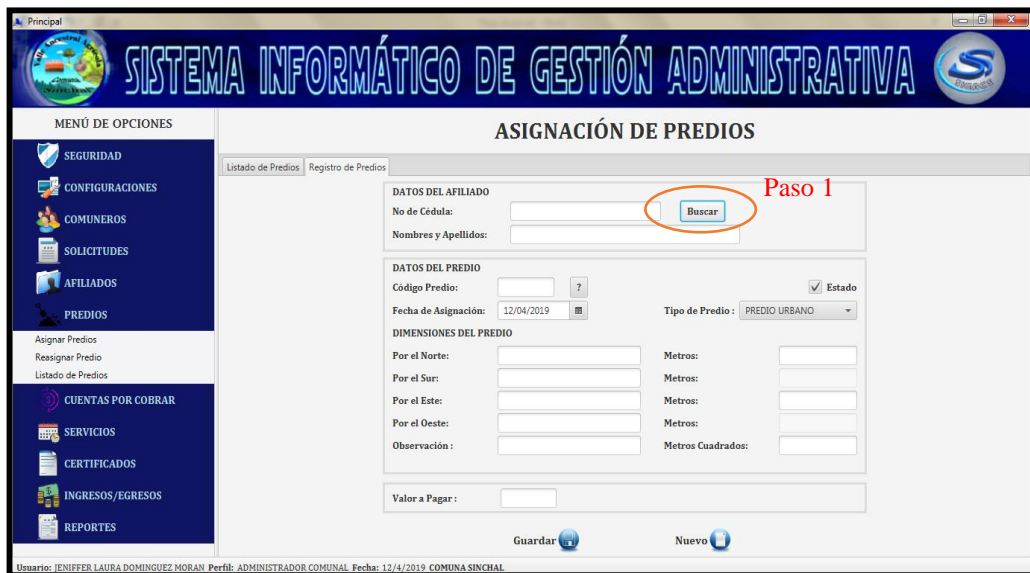


**Paso 4.** Ingresar número de factura.

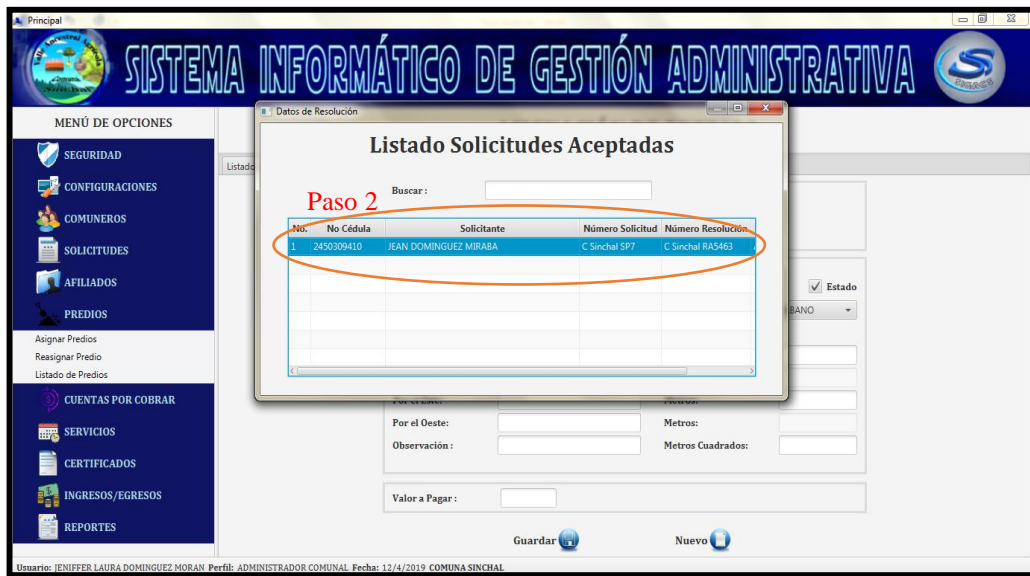
**Paso 5.** Presionar el botón guardar para registrar la factura.

**Paso 6.** Presionar el botón imprimir.

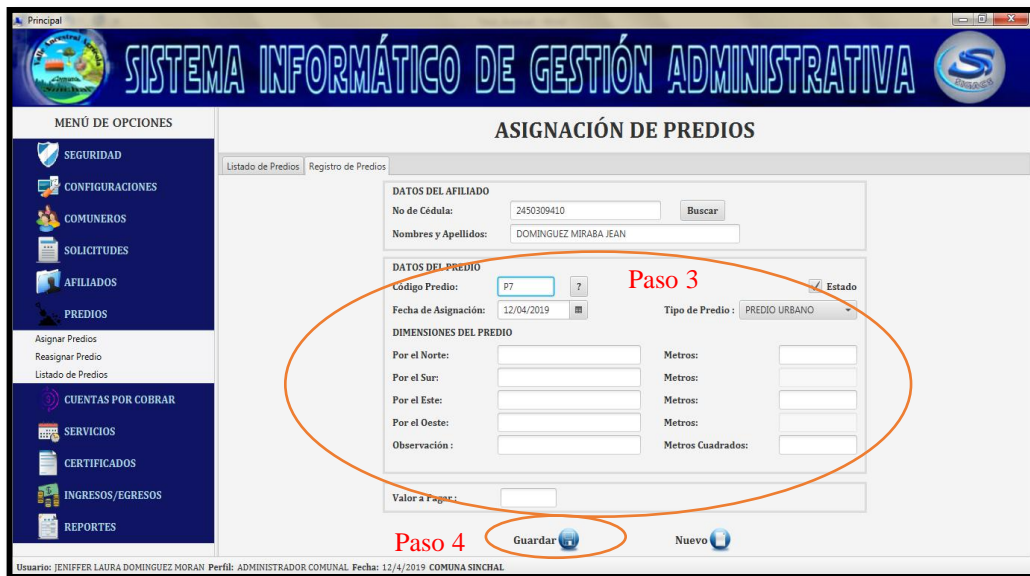
## Asignar Predio



**Paso 1.** Clic en el botón buscar.

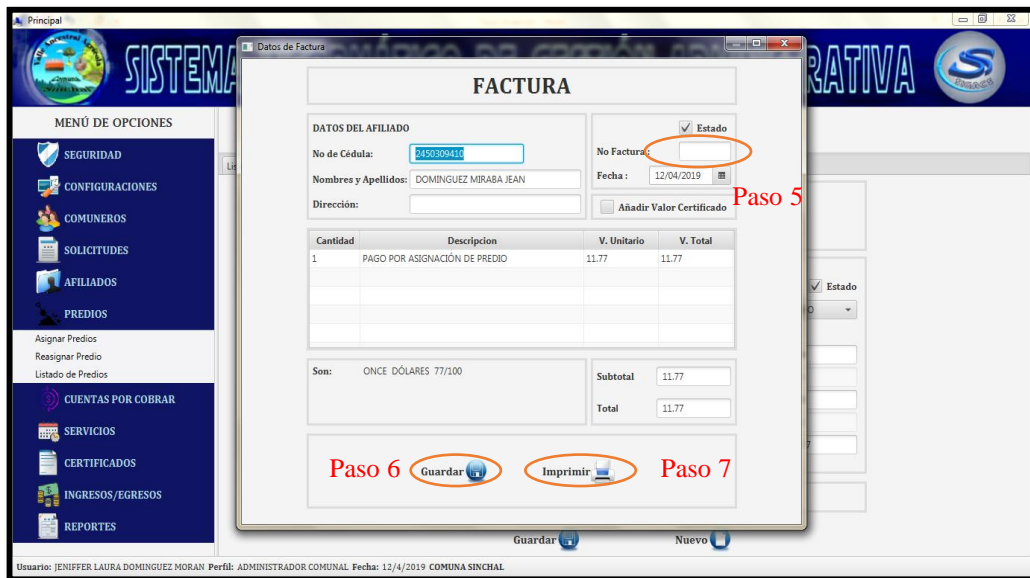


**Paso 2.** Seleccionar el registro de la solicitud del afiliado que requiere el predio.



**Paso 3.** Ingresar los datos del predio.

**Paso 4.** Clic en el botón guardar para almacenar los datos del predio en la base.

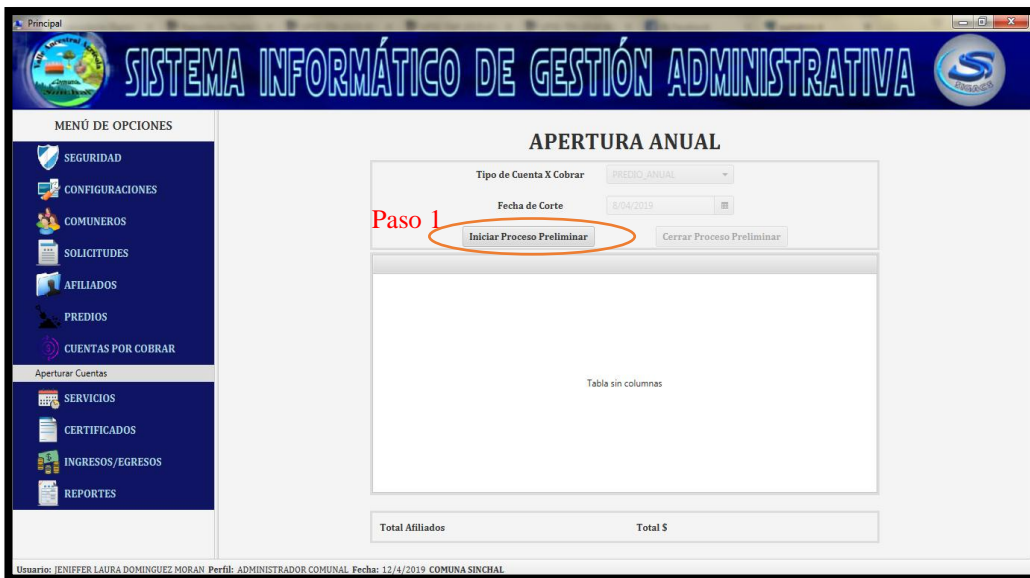


**Paso 5.** Ingresar número de factura.

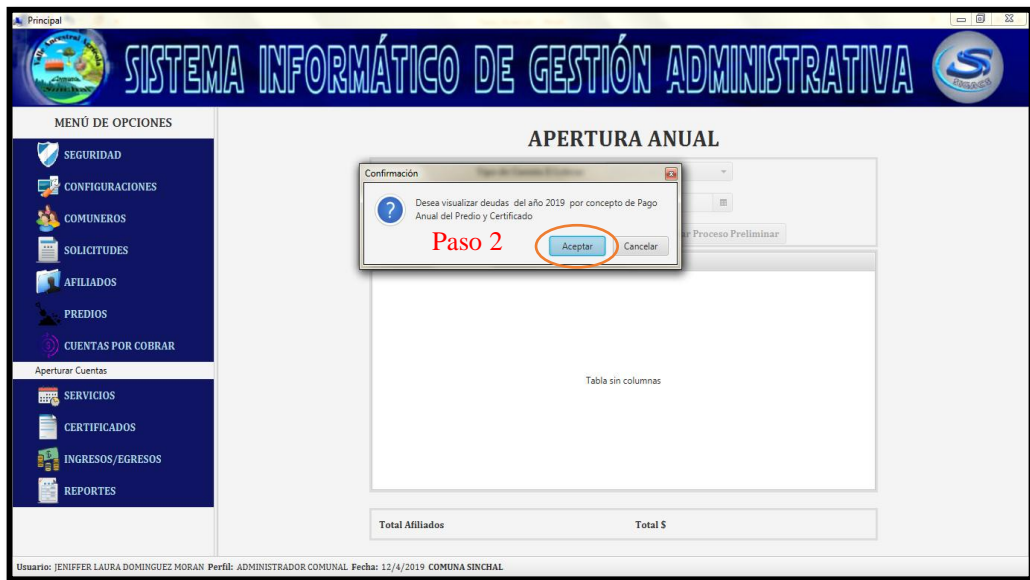
**Paso 6.** Presionar el botón guardar para registrar la factura.

**Paso 7.** Presionar el botón imprimir.

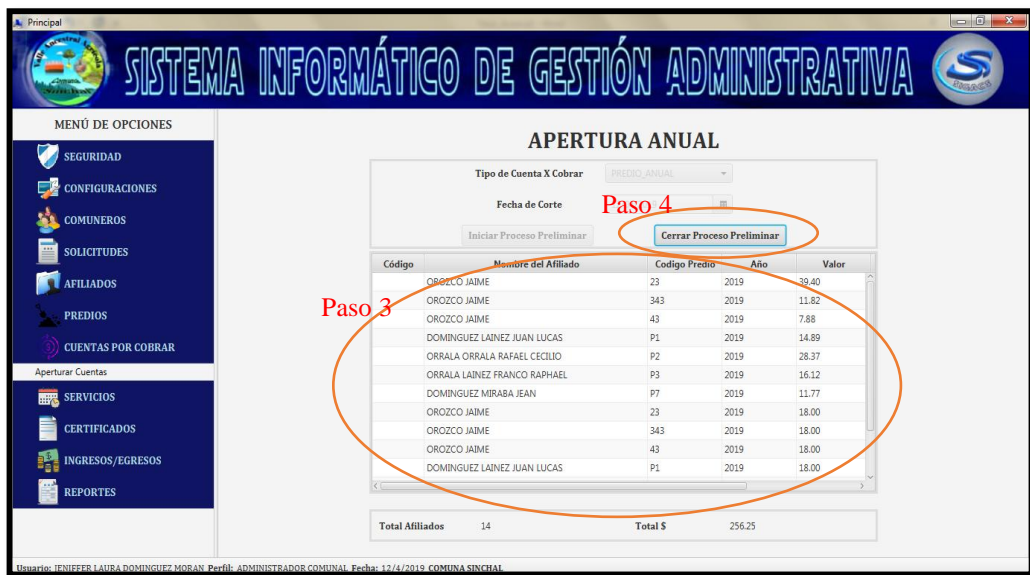
### Aperturar Deudas



**Paso 1.** Presionar sobre el botón iniciar proceso preliminar.

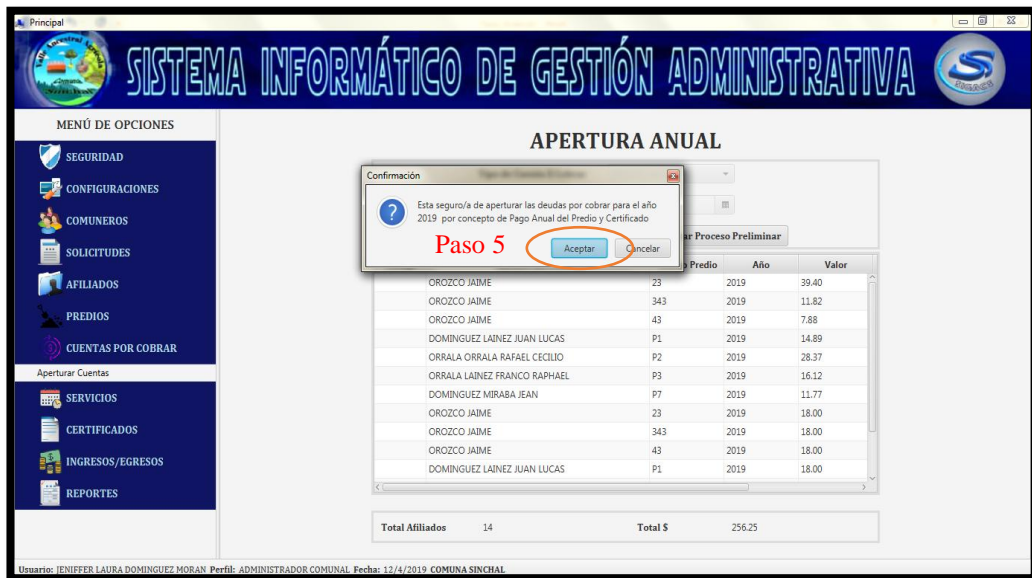


**Paso 2.** Clic en la opción aceptar.



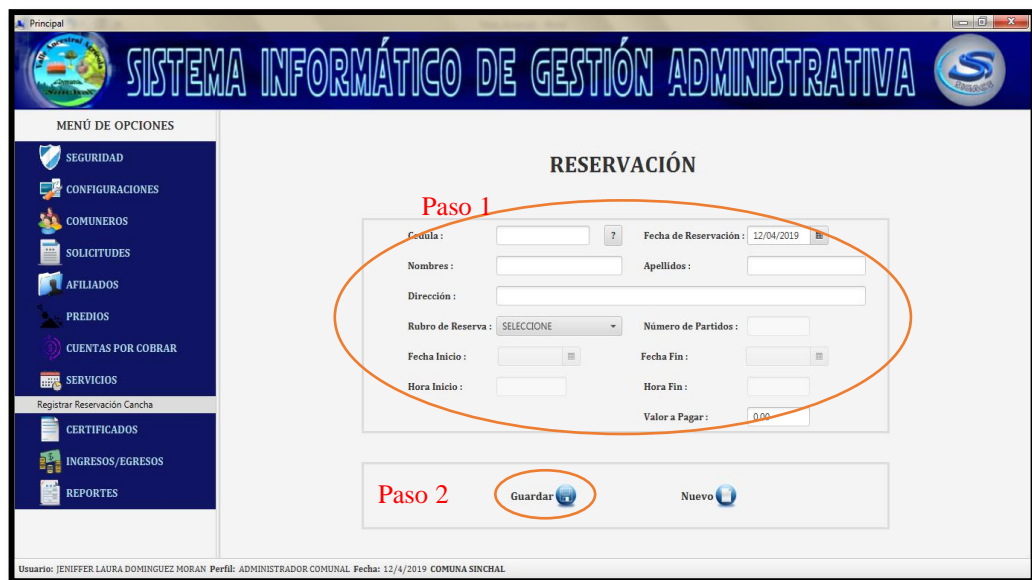
**Paso 3.** Verificar listado de afiliados a aperturar deudas.

**Paso 4.** Clic en el botón cerrar proceso preliminar.



**Paso 5.** Clic en la opción aceptar.

## Registrar Reservación de Cancha



**Paso 1.** Ingresar los datos de la reservación dependiendo de lo requerido por el comunero.

**Paso 2.** Clic en el botón guardar para registrar la reserva.

## Generación de Certificados

The screenshot shows the 'GENERAR CERTIFICADOS' form. A red circle highlights a question mark icon in the 'Cédula' field, labeled 'Paso 1'. The form includes fields for 'Cédula', 'Código Predio', and 'Apellidos y Nombres'. Below the form is a table placeholder with the text 'Tabla sin columnas'. At the bottom are 'Imprimir' and 'Limpiar' buttons.

Principal

### SISTEMA INFORMÁTICO DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA

MENÚ DE OPCIONES

- SEGURIDAD
- CONFIGURACIONES
- COMUNEROS
- SOLICITUDES
- AFILIADOS
- PREDIOS
- CUENTAS POR COBRAR
- SERVICIOS
- CERTIFICADOS
- Generar Certificados
- INGRESOS/EGRESOS
- REPORTES

#### GENERAR CERTIFICADOS

**Paso 1**

DATOS DEL AFILIADO

Cédula :  Código Predio :

Apellidos y Nombres :

Tabla sin columnas

Imprimir Limpiar

Usuario: JENIFFER LAURA DOMINGUEZ MORAN Perfil: ADMINISTRADOR COMUNAL Fecha: 12/4/2019 COMUNA SINGHAL

**Paso 1.** Clic en el botón ? para seleccionar el afiliado a quien se le va a generar el certificado.

The screenshot shows the 'PREDIOS ASIGNADOS' dialog box. A red circle highlights the first row of the table, labeled 'Paso 2'. The dialog includes a search field and a table with columns: No., Código, Cédula, Nombre del Afiliado, and Tipo Predio. At the bottom are 'Imprimir' and 'Limpiar' buttons.

Principal

### SISTEMA INFORMÁTICO DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA

MENÚ DE OPCIONES

- SEGURIDAD
- CONFIGURACIONES
- COMUNEROS
- SOLICITUDES
- AFILIADOS
- PREDIOS
- CUENTAS POR COBRAR
- SERVICIOS
- CERTIFICADOS
- Generar Certificados
- INGRESOS/EGRESOS
- REPORTES

#### PREDIOS ASIGNADOS

Buscar :

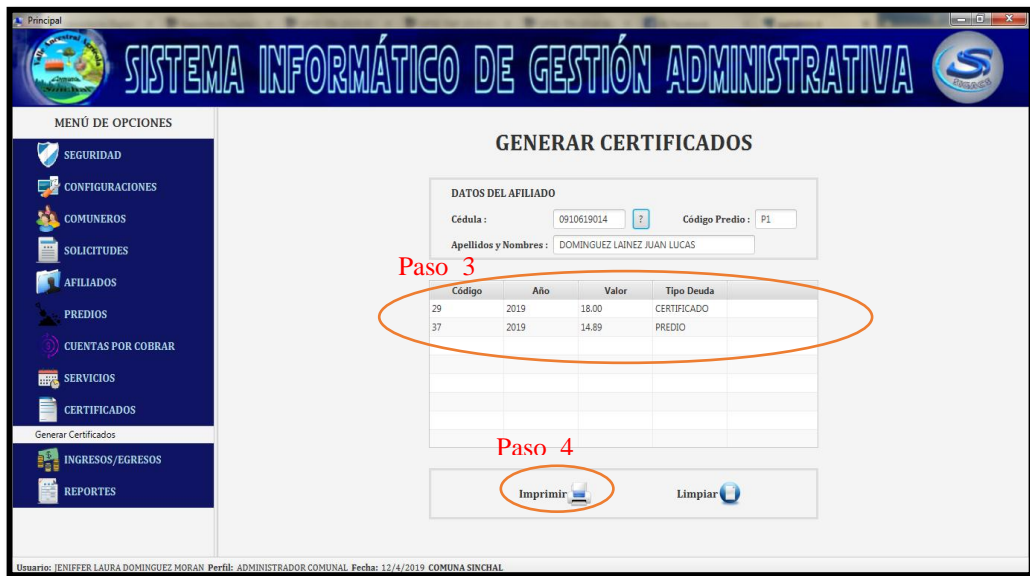
**Paso 2**

No.	Código	Cédula	Nombre del Afiliado	Tipo Predio
1	P1	0910619014	DOMINGUEZ LAINEZ JUAN LUCAS	PREDIO URBAN
2	P2	0914555057	ORRALA ORRALA RAFAEL CECILIO	PREDIO URBAN
3	P3	0922803010	ORRALA LAINEZ FRANCO RAPHAEL	PREDIO URBAN
4	43	0603208117	OROZZO JAIME	PREDIO URBAN
5	23	0603208117	OROZZO JAIME	PREDIO URBAN
6	343	0603208117	OROZZO JAIME	PREDIO URBAN
7	P7	2450309410	DOMINGUEZ MIRABA JEAN	PREDIO URBAN

Imprimir Limpiar

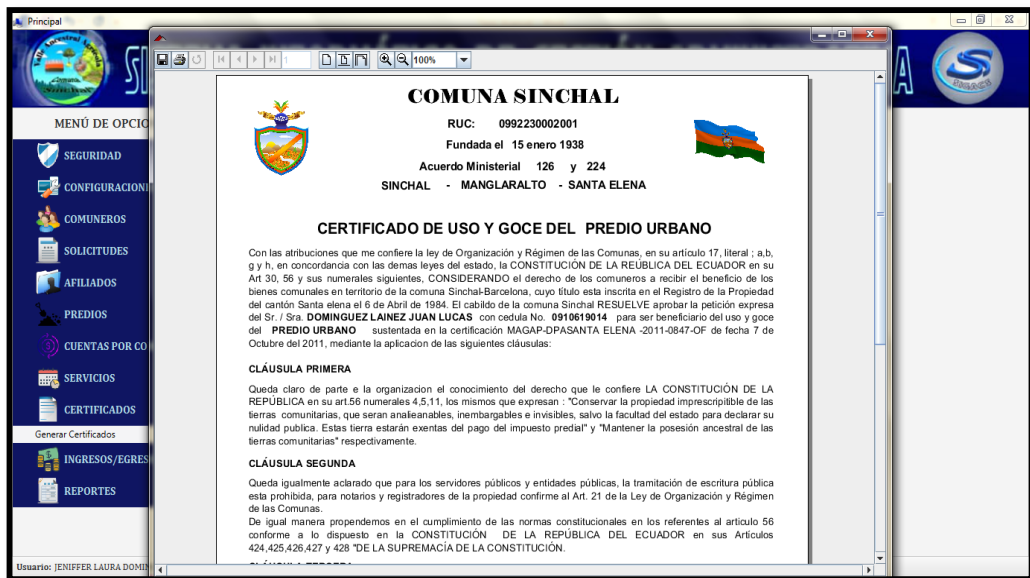
Usuario: JENIFFER LAURA DOMINGUEZ MORAN Perfil: ADMINISTRADOR COMUNAL Fecha: 12/4/2019 COMUNA SINGHAL

**Paso 2.** Seleccionar al afiliado.



**Paso 3.** Verificar si existen deudas pendientes de cada año vigente.

**Paso 4.** Si no existen deudas del año vigente clic en el botón imprimir y se genera el certificado.



## Facturar

**Paso 1.** Seleccionar el tipo de pago a realizar.

**Paso 2.** Seleccionar al afiliado que va a cancelar.

**Paso 3.** Presionar el botón añadir para agregar detalle de la factura.

**Paso 4.** Verificar datos.

**Paso 5.** Presionar el botón guardar.

Principal SISTEMA INFORMÁTICO DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA

MENÚ DE OPCIONES

- SEGURIDAD
- CONFIGURACIONES
- COMUNEROS
- SOLICITUDES
- AFILIADOS
- PREDIOS
- CUENTAS POR COBRAR
- SERVICIOS
- CERTIFICADOS
- INGRESOS/EGRESOS
- Registrar Ingresos
- Registrar Egresos
- REPORTES

### FACTURA

**Paso 1**

DATOS DEL PAGO: \* Tipo de Pago : SELECCIONE

DATOS DEL AFILIADO: \* No de Cédula: PAGO POR ASIGNACIÓN DE PREDIO

\* Apellidos y Nombres: PAGO PREDIAL ANUAL

Dirección: PAGO POR CERTIFICADO ANUAL

Descripción: PAGO POR RESERVAIÓN DE CANCHA

Valor: PAGO POR ALQUILER DE SILLAS

Estado:  Estado

No Factura:

Fecha: 12/04/2019

Ver Deudas

Tabla sin columnas

Son: DÓLARES Subtotal: 0.00 Total: 0.00

Guardar Nuevo Imprimir

Usuario: JENIFFER LAURA DOMINGUEZ MORAN Perfil: ADMINISTRADOR COMUNAL Fecha: 12/4/2019 COMUNA SINCHAL

Principal SISTEMA INFORMÁTICO DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA

MENÚ DE OPCIONES

- SEGURIDAD
- CONFIGURACIONES
- COMUNEROS
- SOLICITUDES
- AFILIADOS
- PREDIOS
- CUENTAS POR COBRAR
- SERVICIOS
- CERTIFICADOS
- INGRESOS/EGRESOS
- Registrar Ingresos
- Registrar Egresos
- REPORTES

### FACTURA

**Paso 2**

DATOS DEL PAGO: \* Tipo de Pago : PAGO POR AFILIACIÓN

DATOS DEL AFILIADO: \* No de Cédula: 0922803010

\* Apellidos y Nombres: FRANCO RAPHAEL ORRALA LAINEZ

Dirección: CALLE 9 DE OCTUBRE Y GUAYAQUIL

Descripción: PAGO POR AFILIACIÓN Valor: 11.00

Estado:  Estado

No Factura:

Fecha: 12/04/2019

Ver Deudas

Tabla sin columnas

Son: DÓLARES Subtotal: 0.00 Total: 0.00

Guardar Nuevo Imprimir

**Paso 3**

Usuario: JENIFFER LAURA DOMINGUEZ MORAN Perfil: ADMINISTRADOR COMUNAL Fecha: 12/4/2019 COMUNA SINCHAL

Principal SISTEMA INFORMÁTICO DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA

MENÚ DE OPCIONES

- SEGURIDAD
- CONFIGURACIONES
- COMUNEROS
- SOLICITUDES
- AFILIADOS
- PREDIOS
- CUENTAS POR COBRAR
- SERVICIOS
- CERTIFICADOS
- INGRESOS/EGRESOS
- Registrar Ingresos
- Registrar Egresos
- REPORTES

### FACTURA

DATOS DEL PAGO: \* Tipo de Pago : PAGO POR AFILIACIÓN

DATOS DEL AFILIADO: \* No de Cédula: 0922803010

\* Apellidos y Nombres: FRANCO RAPHAEL ORRALA LAINEZ

Dirección: CALLE 9 DE OCTUBRE Y GUAYAQUIL

Descripción: PAGO POR AFILIACIÓN Valor: 11.00

Estado:  Estado

No Factura:

Fecha: 12/04/2019

Ver Deudas

Cantidad	Descripción	V. Unitario	V. Total
1	PAGO POR AFILIACIÓN	11.00	11.00

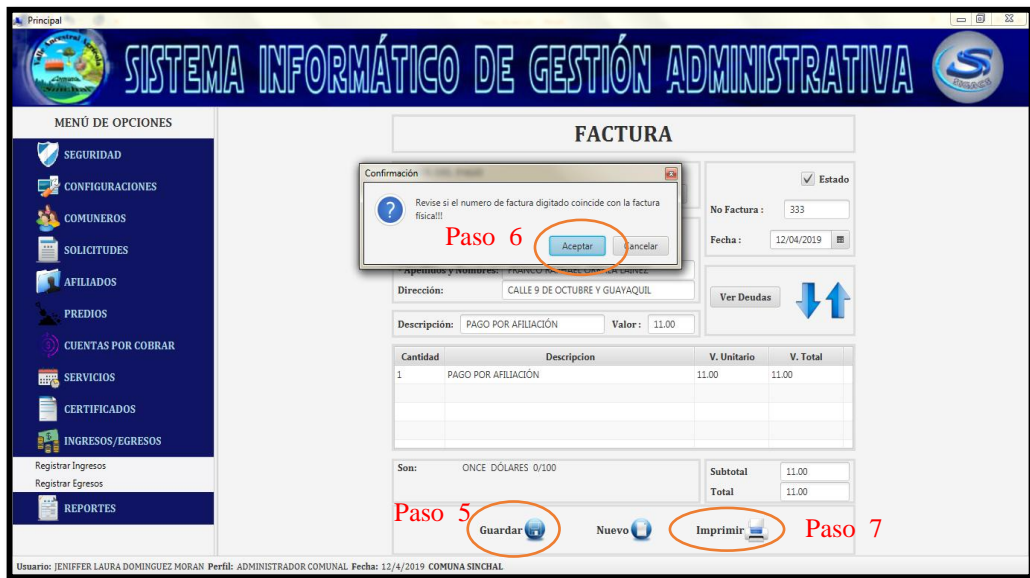
**Paso 4**

Son: ONCE DÓLARES 0/100 Subtotal: 11.00 Total: 11.00

Guardar Nuevo Imprimir

Usuario: JENIFFER LAURA DOMINGUEZ MORAN Perfil: ADMINISTRADOR COMUNAL Fecha: 12/4/2019 COMUNA SINCHAL

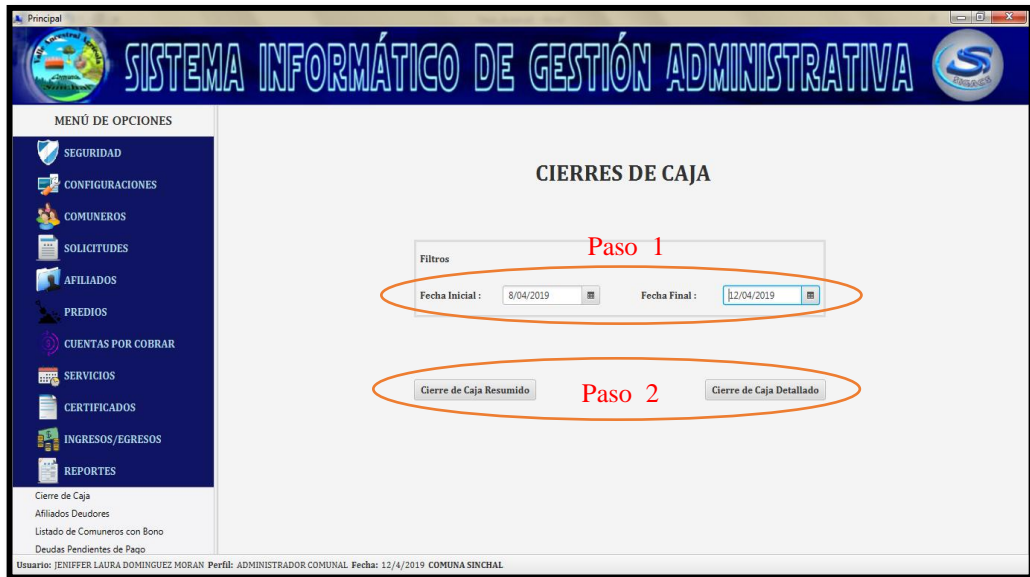




**Paso 6.** Clic en la opción aceptar.

**Paso 7.** Clic en el botón imprimir.

### Generar Reporte de Cierre de Caja



**Paso 1.** Seleccionar la fecha inicial y final en la que desea visualizar el reporte.

**Paso 2.** Seleccionar el reporte que desea visualizar e imprimir.



La Libertad, 30 de abril de 2019

**CERTIFICADO ANTIPLAGIO**

**003-TUTOR JBOI-2019**

En calidad de tutor del trabajo de titulación denominado "SISTEMA INFORMÁTICO DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA MEDIANTE EL USO DE HERRAMIENTAS OPEN SOURCE PARA LA COMUNIDAD SINCHAL", elaborado por el(a) estudiante **DOMÍNGUEZ MORÁN JENIFFER LAURA**, egresado(a) de la Carrera de INFORMÁTICA, de la Facultad de SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, previo a la obtención del título de INGENIERA EN SISTEMAS, me permito declarar que una vez analizado en el sistema antiplagio URKUND, luego de haber cumplido los requerimientos exigidos de valoración, el presente proyecto ejecutado, se encuentra con 3% de la valoración permitida, por consiguiente se procede a emitir el presente informe.

Adjunto reporte de similitud.

Atentamente,

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Jaime Orozco', is written over a horizontal line.

Ing. Jaime Orozco, Mgti

C.I.:0603208117

DOCENTE TUTOR