

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS



**SISTEMA INFORMATICO PARA LA GESTION Y
RESPALDO DE DOCUMENTOS DIGITALES DE
ASOCIADOS EN ACOFINGES DE R.L. (SIGEREDD)**

PRESENTADO POR:

**MILTON WILFREDO ALFARO PEREZ
MARTIN ALEXANDER ESPINAL FERNANDEZ
JOSUE DAVID HERRERA
BLADIMIR RAMIREZ RAMIREZ**

PARA OPTAR AL TITULO DE:
INGENIERO DE SISTEMAS INFORMATICOS

CIUDAD UNIVERSITARIA, ABRIL DE 2015

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR :

ING. MARIO ROBERTO NIETO LOVO

SECRETARIA GENERAL :

DRA. ANA LETICIA ZAVALA DE AMAYA

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

DECANO :

ING. FRANCISCO ANTONIO ALARCÓN SANDOVAL

SECRETARIO :

ING. JULIO ALBERTO PORTILLO

ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS

DIRECTOR :

ING. JOSÉ MARÍA SÁNCHEZ CORNEJO

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:

INGENIERO DE SISTEMAS INFORMATICOS

Título :

**SISTEMA INFORMATICO PARA LA GESTION Y
RESPALDO DE DOCUMENTOS DIGITALES DE
ASOCIADOS EN ACOFINGES DE R.L. (SIGEREDD)**

Presentado por :

**MILTON WILFREDO ALFARO PEREZ
MARTIN ALEXANDER ESPINAL FERNANDEZ
JOSUE DAVID HERRERA
BLADIMIR RAMIREZ RAMIREZ**

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Director :

MSC. ING. BLADIMIR DÍAZ CAMPOS

San Salvador, Abril de 2015

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Director :

MSC. ING. BLADIMIR DÍAZ CAMPOS

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios quien me permitió finalizar mi Trabajo de Graduación, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente permitiéndome alcanzar este esperado sueño de ser un profesional; y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo mi período de estudio.

Agradezco a mis Padres José Rolando Alfaro y María Egberta Pérez de Alfaro, por su apoyo incondicional a lo largo de mi carrera, por sus buenos consejos, por esas palabras de aliento en los momentos más difíciles y desear siempre lo mejor para mí. Los Amo con todo mi corazón.

A mis Hermanos Wendy Yamileth y Erick Alexander por la entrega y apoyo incondicional, fueron parte fundamental de este logro, sin ustedes el camino hubiese sido más difícil, muchas gracias y que Dios los bendiga siempre.

A mi Novia Emma, supo darme todo su apoyo, amor y comprensión durante los últimos 2 años de mi carrera, dándome ánimos en los momentos difíciles y todo su respaldo en mis objetivos y metas.

A mis compañeros de Trabajo de Graduación, con quiénes fue una dicha haber culminado nuestro proyecto, por su compañerismo, compartimiento, y la humildad que a cada uno de ellos los caracteriza, mejores compañeros no pude haber tenido.

A Nuestro asesor Ing. Bladimir Díaz, por ser una gran persona y guiarnos a través de este proceso de Trabajo de Graduación y brindado parte de sus conocimientos.

Al personal de ACOFINGES de R.L. que muy amablemente nos atendía y brindaban su apoyo en todo lo que necesitábamos.

Y a todas las personas que estuvieron pendientes de cómo iba el rumbo de mi trabajo de graduación, gracias por sus oraciones, palabras de ánimo y motivación.

F. Milton Alfaro

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por permitirme lograr uno de los objetivos en mi vida. Por las bendiciones en mi vida y las oportunidades que se me han presentado a lo largo de la carrera.

A mis padres Martín Espinal Romero y Cruz María Fernández Márquez por el amor, apoyo y los consejos que me han brindado a lo largo de mi vida. Sabiendo que lo que soy y he logrado es gracias a ellos. Los amo con todo mi corazón y agradezco a Dios el tenerlos a mi lado.

A mi hermana Jocelyn Mariam Espinal Fernández, que me ha brindado su apoyo y consejo cuando lo he necesitado. Eres la mejor hermana en el mundo.

A mis compañeros de Trabajo de Graduación Milton, Bladdy y David, por trabajar hombro a hombro para llevar a feliz término este proyecto. Por haber compartido los éxitos, contratiempos, y el estrés que este proyecto involucro. En serio son el mejor grupo con el que pude haberlo realizado.

A nuestro asesor Ing. Bladimir Díaz, por ser un gran profesional y una calidad de ser humano, agradezco su orientación durante cada una de las etapas de este proceso.

Al personal de ACOFINGES de R.L. por brindarnos la abrimos la puerta para llevar a cabo este proyecto y apoyarnos en sus posibilidades.

Al Marañoni Chimu, por ser como es y las reuniones marañónicas. Ustedes saben lo importantes que son para mí. Los quiero amigos míos.

A todas las personas que se me escapan y en mayor o menor medida estuvieron pendientes y brindaron su apoyo y buenos deseos. Solo me resta decirles ¡GRACIAS!

MARTIN ESPINAL

Agradezco a Dios por haberme permitido culminar con éxito este trabajo y con ello mi carrera, por darme fortaleza y protección cuando más lo necesitaba y guiarme de la mejor manera. Por la sabiduría que me ha brindado.

A mi abuela María Olimpia Hernández que fue y será como mi madre, por su dedicación a lo largo de mayor parte de mi vida, sus palabras, consejos, preocupación y entrega. Le dedico desde lo más profundo de mi corazón este logro y espero me siga acompañando desde el cielo.

Al gran amor de mi vida Zulma Yamileth Cárcamo Alvarado por su compañía y apoyo. La cual me motiva a seguir adelante luchando contra las adversidades. Por sus desvelos, comprensión, cariño y amor.

A todos mis amigos y amigas de la Parroquia María Madre de los Pobres por su solidaridad y acompañamiento en diversas etapas de mi carrera especialmente a todos los que conforman el Programa de Apadrinamiento y Ayuda Escolar.

A mi equipo de trabajo por su paciencia y comprensión. Por el esfuerzo que realizamos juntos. La amistad, el compañerismo y empatía que nos caracterizó como grupo.

A nuestro asesor Ing. Bladimir Díaz por brindarnos sus recomendaciones y consejos para finalizar de manera exitosa el trabajo de graduación. Por su tiempo y paciencia.

Muchas gracias a todos.

Josué David Herrera

Agradezco a mis padres y mis hermanos, mamá Julia, papá Juan, mi hermano Alonso, Otilio, moisés, Roberto, Osmin, Hilda, Maxi y Jordi por su apoyo incondicional a lo largo de mi carrera, por sus buenos consejos y su paciencia, por desear lo mejor para mí, a Darling por estar ahí conmigo.

A mi equipo de trabajo por su paciencia y comprensión Martin, Milton y David. Por el esfuerzo que realizamos juntos. La amistad, el compañerismo que nos unió como grupo.

A nuestro asesor Ing. Bladimir Díaz por brindarnos sus recomendaciones y consejos para finalizar de manera exitosa el trabajo de graduación. Por su tiempo y paciencia.

Al personal de ACOFINGES de R.L. que muy amablemente nos atendía y manifestaban su apoyo en todo lo que necesitábamos.

A mis amigos por compartir sus conocimientos a lo largo de la carrera.

Gracias totales.

f. Bladimir Ramírez

CONTENIDO

INTRODUCCION	1
ANTECEDENTES	3
Generalidades de la organización.....	3
Sobre la Organización.....	3
Misión.....	3
Visión	4
Estructura Organizativa.....	4
Origen del Proyecto	6
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
OBJETIVOS	9
Objetivo General	9
Objetivos Específicos.....	9
ALCANCES	10
LIMITACIONES	10
JUSTIFICACIÓN	11
IMPORTANCIA	13
RESULTADOS ESPERADOS.....	14
DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	16
Diagrama de enfoque de sistemas	16
Descripción	17
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES Y EVALUACIONES.....	21
METODOLOGIA DE DESARROLLO DEL PROYECTO	24
Ciclo de vida del proyecto	24
Descripción	24
Análisis.....	24

Diseño	25
Construcción	26
Pruebas.....	27
Documentación	27
Plan de Implementación.....	28
Técnicas y Herramientas	28
Recursos.....	30
COSTO DEL PROYECTO.....	32
ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS.....	33
Introducción	33
Objetivos de requerimientos	34
Objetivo General	34
Objetivos Específicos	34
Descripción Técnica de Análisis de Requerimientos.....	35
Requerimientos Funcionales.....	36
Requerimientos No Funcionales	42
Requerimientos de Desarrollo.....	44
Requerimientos operativos	50
PROPUESTA DE LA SOLUCIÓN	55
DIAGRAMA DE ENFOQUE DE SISTEMAS PROPUESTO	55
MODELO DE CASOS DE USO.....	56
DIAGRAMAS DE SECUENCIA.....	79
DIAGRAMAS DE ACTIVIDAD.....	88
DISEÑO DE LA BASE DE DATOS	97
Diagrama de Clases.....	97
Modelo Conceptual de la Base de Datos	98
Modelo lógico de la Base de Datos.....	99
Modelo Físico de la Base de Datos.....	100

MANUAL DE USUARIO	101
Requerimientos de Hardware y Software para el Sistema.....	101
Requerimientos Previos para la Instalación del Sistema.	102
Instalación de paquetes necesarios para el Sistema	112
Instalación de Apache 2	112
Configurando Apache 2:	113
Instalación de PHP5.....	114
Instalación de MySQL	115
INSTALACIÓN EN WINDOWS	116
Instalación de WampServer	116
Instalación de Heidi SQL.....	120
MANUAL TECNICO	127
Diccionario de Datos	127
Mapa de navegación	134
PLAN DE IMPLEMENTACION.....	135
1.1 Descripción General del Proyecto	135
1.2 Proceso de Implementación de SIGEREDD	135
1.3 Subsistemas del Plan de Implementación.....	135
1.3.1 Preparación del Entorno.....	136
1.3.2 Instalación	144
1.3.3 Pruebas de Sistema	145
1.3.4 Capacitación de los Usuarios	146
1.3.5 Puesta en Marcha	148
CONCLUSIONES.....	152
RECOMENDACIONES	153
BIBLIOGRAFIA	154
ANEXOS	155
Anexo 1. Entrevista realizada a ACOFINGES de R.L	156

Anexo 2. Diagrama de Gantt.....	158
Anexo 3. Método usado para Depreciación	159
Anexo 4: Detalle de Costos.....	160
Costo de Hardware de Desarrollo	160
Costo de software de desarrollo.....	160
Costos de RRHH.....	161
Costo de Insumos	161
Costos Indirectos	162
Costos por Viáticos	162
Anexo 5: Lluvia de Ideas.....	163
Anexo 6: Manual de Procedimientos.....	164

INTRODUCCION

El cooperativismo es una herramienta que permite a los integrantes de grupos humanos trabajar a fin de conseguir satisfacer sus necesidades y aspiraciones económicas, sociales y culturales teniendo siempre presente valores como la ayuda mutua, responsabilidad, equidad, democracia, solidaridad e igualdad.

ACOFINGES de R.L. consciente de su responsabilidad de mejorar continuamente para llevar a cabo su visión, identificó una oportunidad de mejora en la gestión de documentos dentro de la organización, la cual da origen al proyecto informático denominado : Sistema Informático para la Gestión y Respaldo de Documentos Digitales de Asociados de ACOFINGES de R.L.

El presente documento tiene por finalidad dar a conocer a los involucrados en el desarrollo del proyecto informático, la metodología a seguir para llevarlo a cabo, la importancia e impacto que generará una vez puesto en marcha, así como el costo económico aproximado en que se incurre en su desarrollo.

El documento está dividido de la siguiente manera:

- **Antecedente del Proyecto:** Es una breve reseña que contiene las generalidades de la Cooperativa ACOFINGES de R.L. junto con los motivos y necesidades que dieron origen a considerar realizar el proyecto informático.
- **Planteamiento del Problema:** Descripción de la problemática a resolver por medio del desarrollo informático
- **Alcances, Limitaciones, Justificación e Importancia:** Se menciona los alcances y limitaciones en los que se desarrolla el proyecto, así como los factores importantes que justifican el esfuerzo realizado por las personas involucradas es beneficioso para la cooperativa y la sociedad.

- **Resultados Esperados:** Presenta el listado de los resultados en forma de entregables que se obtendrá al finalizar el proyecto.
- **Metodología de Desarrollo del proyecto:** Expone la metodología a seguir para resolver el problema planteado, las pautas y técnicas a utilizar de manera general a lo largo del desarrollo del proyecto. Además se muestra de manera general los recursos necesarios para llevar a cabo el proyecto y el tiempo, por medio de un cronograma de actividades, en el que se espera terminar.
- **Costo del Proyecto:** Presenta el costo a incurrir durante el desarrollo del proyecto, los costos contemplados comprenden: costos materiales, de recurso humano involucrados en el proyecto y gastos indirectos.

Finalmente se presentan las conclusiones y recomendaciones que el equipo de trabajo plantea de acuerdo a lo identificado dentro de este documento.

ANTECEDENTES

Generalidades de la organización

Sobre la Organización

ACOFINGES de R.L. es una asociación cooperativa de Ahorro y Crédito. Constituida a principios del año 1986, por una iniciativa de un grupo de ingenieros, partiendo de la idea del cooperativismo cuyo principio fundamental es que la unidad hace la fuerza. Posteriormente se unirían arquitectos y ramas afines para la consolidación de la cooperativa.

Los principios por los que opera la Cooperativa son:

- Membresía abierta y voluntaria.
- Control democrático de los asociados.
- Participación económica de los asociados.
- Autonomía e independencia.
- Educación, entrenamiento e información.
- Cooperación entre cooperativas
- Compromiso con la comunidad

Misión

Contribuir a mejorar la calidad de vida de nuestros asociados, proporcionándoles servicios de ahorro y crédito, beneficios económicos, culturales y sociales, con personal comprometido con la excelencia en el servicio, basados en principios y valores cooperativos.

Visión

Ser la mejor Cooperativa financiera de El Salvador, en la prestación integral de servicios y beneficios a sus asociados, sustentada en la innovación continua, solvencia y estabilidad financiera.

Estructura Organizativa

La estructura organizativa de ACOFINGES de R.L. está constituida de la siguiente manera.

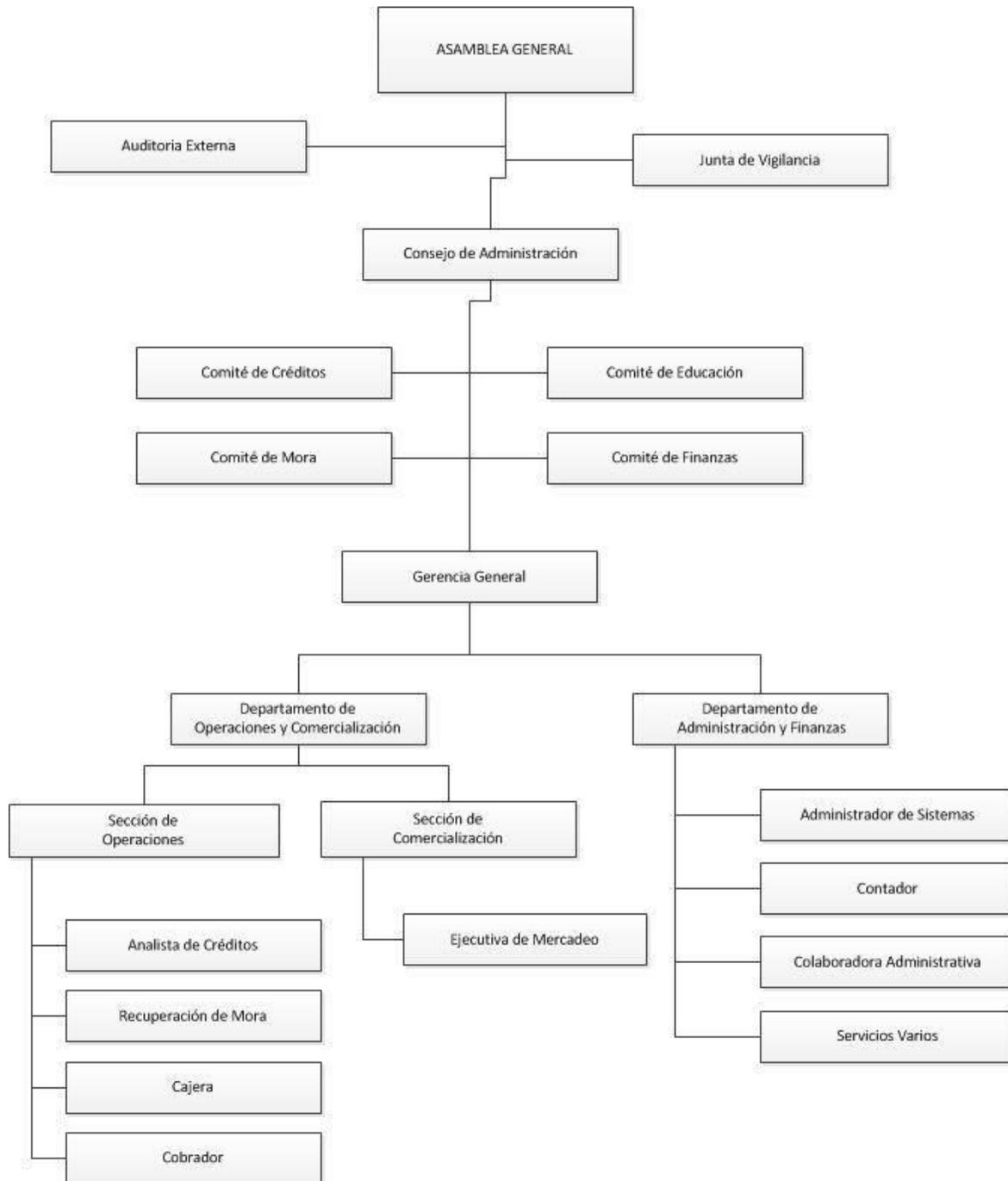


Figura 1: Organigrama de ACOFINGES de R.L

Origen del Proyecto

ACOFINGES de R.L. en concordancia con su misión y visión, busca el crecimiento de la organización, brindando servicios ágiles y con alta calidad, por lo que es consciente de la importancia del uso de la tecnología para que los procesos puedan realizarse de una manera más eficiente, eficaz e innovadora.

Buscando la mejora constante de la cooperativa se identificó una oportunidad de mejora en los manejos de documentos dentro de las diferentes áreas que la componen. Esta mejora va encaminada a sistematizar la gestión y respaldo de documentos tanto de los asociados, empleados y la cooperativa misma. Se pretende que las mejoras involucradas en la puesta en marcha del proyecto generen beneficios económicos y sociales, tales como: Mejorar la productividad de los empleados, la atención brindada a los asociados, garantizar que la información este segura y accesible cuando se necesite.

También se piensa que el desarrollo del proyecto permitirá generar un factor diferenciador con respecto al resto de las cooperativas y obtener una ventaja competitiva al presentar la innovación y el uso de las nuevas tecnologías dentro de la cooperativa.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente la cooperativa realiza los trámites de inscripción de asociados de créditos, de cobros y administrativos en la sede central. En los diferentes trámites se pide la documentación pertinente en forma física y se clasifican de acuerdo a lo legalmente establecido, tomando en cuenta que los procesos se realizan tienen diferente duración.

Estos documentos son revisados manualmente para conocer si cumplen con los requisitos para su aprobación, caso contrario se rechazan. Después los documentos se almacenan en su correspondiente expediente en los archivos de la cooperativa ubicado en bodega. Cuando se necesita consultar o verificar un documento de un asociado, el personal tiene que buscar dicho documento en el archivo, esto genera pérdida de tiempo. En ocasiones, al realizar trámites posteriores como solicitud de préstamos es necesario presentar documentos que ya se encuentra en el expediente del asociado, generando así duplicidad y haciendo el proceso repetitivo. También genera desperdicio de papel, tinta y otros recursos, ocasionando pérdidas económicas y daño ambiental.

Se ha identificado que las causas de la problemática descrita son las siguientes:

- Demora al momento de realizar la consulta de documentos.
- Duplicidad en los documentos.
- Gasto en concepto de suministros de oficina.
- Retrasos debido a la gestión manual de la información, el tiempo de demora puede ser de 10 a 15 minutos.
- Generación de desperdicio de recursos que afecta el medio ambiente.

Una vez finalizado el proyecto se obtendrán las siguientes mejoras.

- Se accederá a la información de manera ágil.
- Reducción en el tiempo de atención al asociado, se espera un promedio de 6 a 10 minutos de reducción de tiempo.
- Reducción en el gasto de los suministros de oficina Se espera una reducción de \$349 anuales.
- Manejo eficiente de los recursos relacionados con la gestión de documentos dentro de la cooperativa.

- Mejora en la búsqueda y respaldo de la información.
- Mejora en la gestión actual y futura de la documentación.
- Minimizar el desperdicio, contribuyendo con la conservación del medio ambiente.

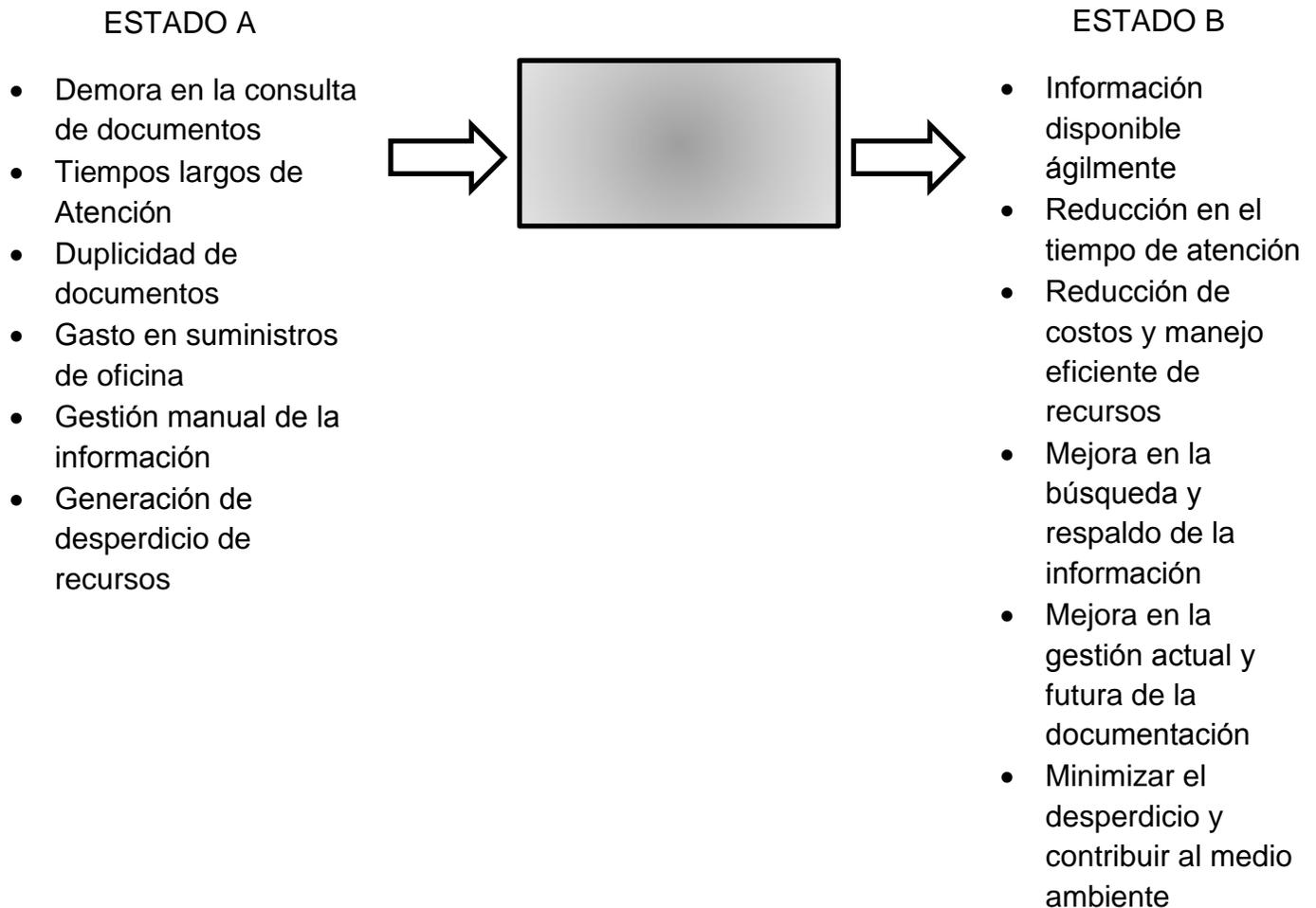


Figura 2: Diagrama de Caja Negra

OBJETIVOS

Objetivo General

- ✓ Mejorar la gestión de los documentos utilizados en los diferentes procedimientos hacia los asociados dentro de la cooperativa ACOFINGES de R.L.

Objetivos Específicos

- ✓ Crear un método de clasificación y organización de los documentos de manera eficaz y que responda a las necesidades de la cooperativa ACOFINGES de R.L.
- ✓ Reducir el tiempo de atención al asociado por medio de un sistema automatizado.
- ✓ Simplificar el proceso de búsqueda de documentos.
- ✓ Disminuir los gastos en suministros de oficina.
- ✓ Crear un mecanismo que garantice el acceso de la información a personal autorizado.
- ✓ Proveer de un mecanismo confiable para el respaldo de los documentos.
- ✓ Ayudar a la reducción del deterioro ambiental causado por el consumo de recursos dentro de la cooperativa

ALCANCES

A través del desarrollo del sistema informático se alcanzará lo siguiente:

- Descripción de los requerimientos informáticos, operativos y de desarrollo.
- Descripción del diseño de la solución para el desarrollo del sistema informático para la gestión y respaldo de documentos digitales de asociados en ACOFINGES DE R.L. (SIGEREDD).

Los procesos que se sistematizarán son los siguientes:

- Ingreso de documentación de asociados y personal.
- Búsqueda de documentos.
- Respaldo de documentos de la cooperativa.

LIMITACIONES

Se ha determinado que no existen limitantes para el desarrollo del proyecto; ya que se tiene el apoyo de los miembros que laboran en la cooperativa y también se dispone de los recursos necesarios para su implementación.

JUSTIFICACIÓN

La misión principal de ACOFINGES de R.L. es brindar servicios de ahorros y créditos de manera ágil, oportuna y eficiente, por lo tanto el control de todos los elementos relacionados e involucrados en un trámite en ejecución es muy importante; es decir, que es necesario un adecuado monitoreo de los documentos involucrados en el mismo, para que estos se ejecuten en el tiempo correcto y con el respaldo necesario.

Debido a que actualmente no se cuenta con un sistema que permita hacer la consulta de los expedientes de los asociados y modificación de los mismos, se tienen que movilizar diariamente un promedio de 50 expedientes diarios, estos se encuentran físicamente en archivos de bodega y tienen que ser transportados a cada una de las áreas donde se realiza el trámite.

El procesamiento manual y físico de la información genera duplicidad, así como retrasos en la generación de reportes y en consecuencia mayores costos para ACOFINGES.

“El proyecto de Gestión y respaldo de documentos digitales que se llevará a cabo será de gran beneficio no solamente para ACOFINGES, sino para los asociados en general; ya que con ello se hará eficiente la manipulación de los expedientes de los asociados y la información será mucho más confiable”.

Este proyecto pretende beneficiar de forma directa a un aproximado de 2,300 asociados y personal administrativo de ACOFINGES, Indirectamente beneficiará a las Juntas directivas, y personas beneficiarias por parte de asociados.

El sistema Informático tiene por objetivo incrementar la eficiencia en la Administración de documentos de asociados, haciendo uso óptimo de los recursos que están a su disposición, esto permitirá aumentar la productividad de sus actividades y solucionar todos aquellos problemas relacionados con el registro, proceso, almacenamiento, y consultas.

Con la operación del Sistema Informático se pretende obtener los siguientes beneficios:

-Permitirá a la cooperativa tener una ventaja competitiva respecto a otras del mismo rubro, al ser la primera en implementar un Sistema Informático de Gestión y Respaldo de Documentos Digitales.

-Generará un beneficio directo para 1,500 personas al año que pasarán de ser atendidos de un promedio de 30 minutos por trámite a 24 minutos. Logrando así una reducción en el tiempo de atención al asociado de 20% aproximadamente. La Estimación en tiempo se calcula en base a un trámite manual en donde la realización de copias de documentos y búsqueda de expediente es de 6 minutos por trámite.

-Presenta un ahorro de \$349 al año en suministros de oficina. Se estima que el costo de copias de documentación es de \$0.05 de las cuales se realizan 582 mensuales.

-Mejorará la Seguridad de la información ya que contará con un respaldo digital que permitirá controlar el acceso a los empleados solamente a la información que estén autorizados a utilizar.

-Ahorro de Adquisición de sistemas informáticos con características similares que tienen un alto costo y proveen funciones generales que no se adaptan a la realidad de la Cooperativa.

-Se obtendrá un beneficio indirecto al personal y asociados de la Cooperativa ya que al mejorar la atención se minimizará el estrés de ambas partes.

-Ayudará a disminuir el deterioro ecológico al disminuir el consumo de recursos dentro de la Cooperativa.

IMPORTANCIA

Debido a la importancia que ACOFINGES de R.L da a sus asociados, pretende proyectar un sistema informático que ayude a brindar sus servicios de ahorros y créditos de manera ágil, oportuna y eficiente reduciendo así el tiempo de atención de sus asociados.

Con la puesta en marcha de esta aplicación, se podrá agilizar los procesos de recepción de documentos pudiendo así registrar, actualizar, almacenar, controlar el expediente de los socios de la cooperativa. Evitará el procesamiento manual y físico de la información ya que esta genera duplicidad y gastos adicionales para la cooperativa y asociados. El sistema Informático ayudará al uso óptimo de los recursos, aumentando la productividad de sus actividades y solucionar todos aquellos problemas relacionados con el registro, proceso, almacenamiento, y consultas de expedientes.

Con el sistema informático se pretende lo siguiente:

- ✓ Mejorar la Seguridad de la información, contar con un respaldo digital, controlar el acceso a los empleados a la información que estén autorizados a utilizar.
- ✓ Ahorro de Adquisición de sistemas informáticos con características similares.
- ✓ Minimizará el estrés al recudir trámites de larga duración.

“El proyecto de Gestión y respaldo de documentos digitales que se llevará a cabo será de gran importancia no solamente para ACOFINGES, sino para los asociados en general; ya que con ello se hará eficiente la manipulación de los expedientes de los asociados y la información será mucho más confiable”.

RESULTADOS ESPERADOS

Con la implementación del: “SISTEMA INFORMATICO PARA LA GESTIÓN Y RESPALDO DE DOCUMENTOS DIGITALES DE ASOCIADOS EN ACOFINGES DE R.L.”, se facilitará una mejor gestión de la información que se maneja a través de las diferentes áreas de la cooperativa.

- Almacenamiento y respaldo digital de la información de las áreas administrativa-operativa.
- Facilita a los empleados a la realización de registros y consultas desde cualquier computadora con conexión a Internet, permitiendo agilizar sus procesos, proporcionando además la facilidad de poder consultar e imprimir la información que requieran.
- Se agiliza los procesos al automatizar los registros que se elaboran.
- El sistema generará diversos informes que actualmente realizan los técnicos y gerente de la cooperativa.
- Reducción de los tiempos dedicados a los procesos.
- Se elimina la duplicidad y pérdida de información.

Una vez finalizado el proyecto se tendrán los siguientes entregables

- Una aplicación funcional que cumpla con los requerimientos planteados y se encuentre libre de errores.
- La documentación necesaria para facilitar la operación, mantenimiento y/o actualización del software desarrollado, la cual comprende:
 - ✓ Manual de instalación y desinstalación.
 - ✓ Manual de usuario.
 - ✓ Manual técnico.

- El Plan de Implementación del sistema informático para la gestión y respaldo de documentos digitales de asociados en ACOFINGES DE R.L. (SIGEREDD).

DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Diagrama de enfoque de sistemas

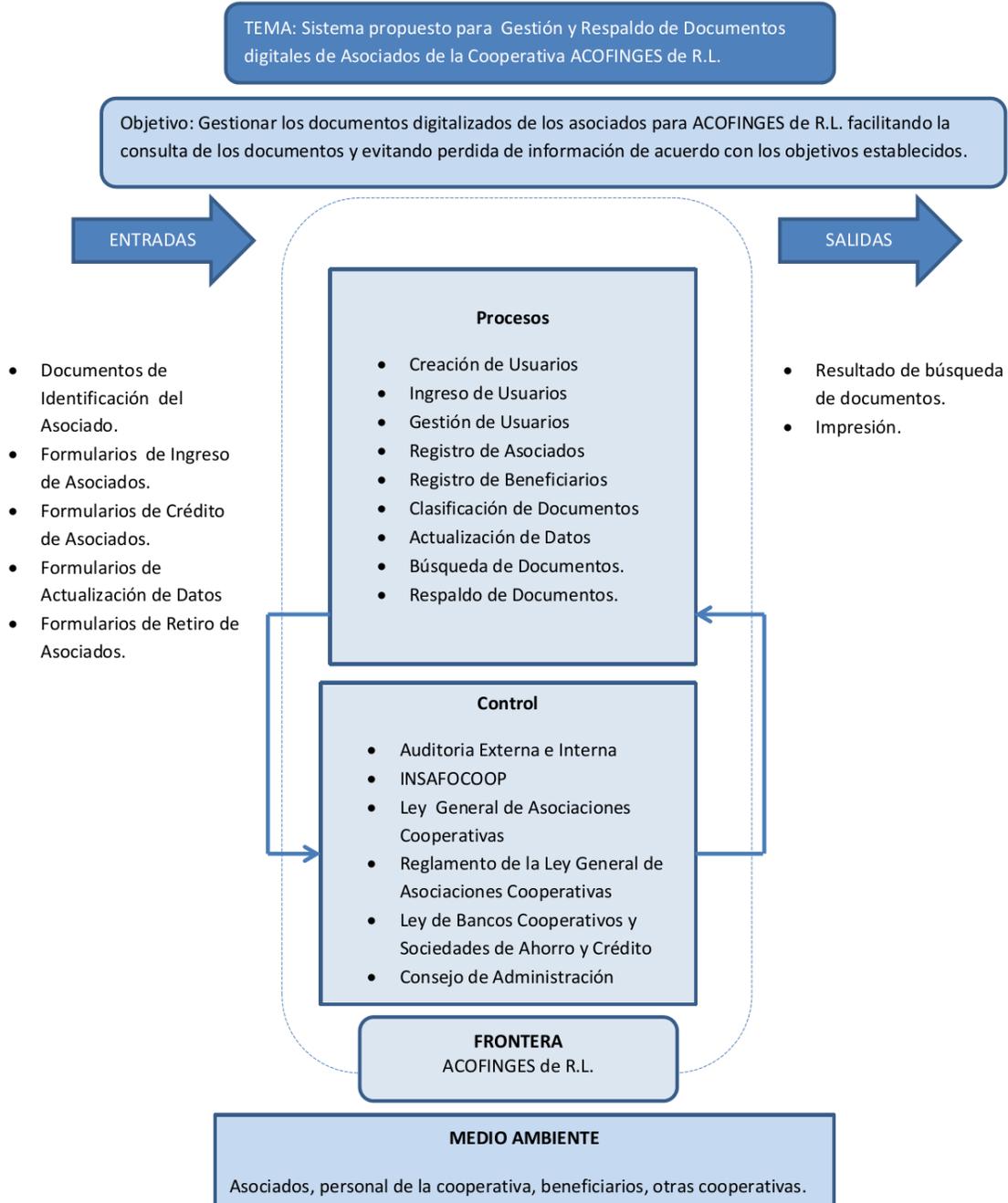


Figura 3: Diagrama de Enfoque del Sistema Actual

Descripción

SALIDAS

Expediente de Asociado: Conjunto de los documentos relacionados necesarios para poder ser miembro asociado de la cooperativa, donde se llevan todos los trámites que el socio ha realizado dentro de la cooperativa.

Certificado de Aportación: Documento que la cooperativa entrega al socio por su aporte en efectivo.

Hoja de otorgamiento de crédito: Documento relacionado a la autorización de crédito para asociados a la cooperativa.

Reporte de Historial Crediticio: Reporte de documentos que cuentan con la información necesaria sobre el comportamiento de créditos otorgados a las personas y empresas asociadas que sirve de marco de referencia para que se decida respecto a otorgar o negar un crédito a quienes lo requieren.

Constancia de Retiro de Asociado: Documento que contiene toda la información necesaria para poder llevar acabo la desvinculación voluntaria por parte del asociado de la cooperativa.

Informe Mensual sobre asociados: Reporte para el monitoreo de las diferentes transacciones hechas por los asociados dentro de la cooperativa durante un mes en específico.

ENTRADAS:

- **Documentos de Identificación de Asociados y Personal:** son los documentos personales de los asociados y personal como el DUI, NIT.
- **Formularios Internos de la cooperativa:** son documentos que se manejan dentro de la cooperativa como lo son solicitud de ingreso, crédito, fiador.

- **Documentos legales de personas jurídicas y naturales:** son los documentos que se ajustan a la ley para trámites en la cooperativa como por ejemplo título universitario, declaración jurada, escritura de constitución, credenciales de junta directiva o representante legal.
- **Información crediticia de asociados:** información sobre el comportamiento del crédito de las personas y de las empresas asociadas que sirve de marco de referencia para que se decida respecto a otorgar o negar un crédito a quienes lo hubiesen requerido.
- **Formulario de aperturas de cuentas:** documentos para solicitar la apertura de una cuenta de ahorro y/o programado en la cooperativa.
- **Formularios de depósitos y retiros:** documento de operaciones financiera para ingresar o egresar de la cuenta del socio.

CONTROL

- **Auditoria Externa e Interna:** es el examen realizado para expresar un criterio profesional sobre el funcionamiento y eficiencia que tiene sobre la cooperativa en el desarrollo de su gestión. Es realizada por una firma de contadores públicos
- **Instituto Salvadoreño de Fomento Cooperativo:** Corporación de Derecho Público, con autonomía en los aspectos económico y administrativo sobre las cooperativas.
- **Reglamento de la Ley general de asociaciones cooperativas:** Reglamento que rige la Ley general de asociaciones cooperativas. Es complementario a la misma. El sistema estará regido por los siguientes artículos dentro del mismo.

Sobre membresía: Título III Art. 11,16 al 18, 20 al 24.

- **Ley General de asociaciones cooperativa:** ley que autoriza la formación de cooperativas como asociaciones de derecho privado de interés social. El sistema estará regido por los siguientes artículos:

Sobre membresía: Título II Art. 19 al 23.

Sobre aportaciones: Título V Art. 51 al 56.

- **Ley de Bancos Cooperativos y Sociedades de ahorro y crédito:** Ley que regula la organización, funcionamiento y las actividades de intermediación financiera que realizan bancos y sociedades de ahorro y crédito. El sistema se rige por los artículos siguientes:
Capítulo IV Art. 34,36 y 37.
- **Consejo de Administración:** es el órgano responsable del funcionamiento administrativo de la Cooperativa y constituye el instrumento ejecutivo de la Asamblea General de asociados, teniendo plenas facultades de dirección y administración en los asuntos de la Cooperativa

PROCESOS

- **Ingreso de asociados:** Contempla el ingreso de los asociados a formar parte de la cooperativa cumpliendo con las políticas establecidas en los estatutos de la misma.
- **Reactivación de asociados:** Proceso por el cual se realiza la reincorporación como asociados activos con el pago de aportaciones, de aquellos antiguos asociados que perdieron su continuidad por diferentes motivos.
- **Actualización de Datos:** Proceso encargado de actualizar de manera integral la base de datos del sistema Bancoopre y completar anexos en los archivos de atención al cliente y de créditos.
- **Retiro de Asociados por Renuncia:** Proceso a seguir para completar la renuncia de un asociado, incluye: reintegrar los saldos en aportaciones, en ahorros a la vista y por depósitos a plazo a los asociados. El trámite se lleva a cabo por medio de solicitud de retiro y carta de renuncia, debidamente aprobadas por el consejo de administración.
- **Procesos de Cajas:** Procedimiento que debe realizar el cajero para llevar a cabo las operaciones de caja en efectivo o en operaciones contables, corrección de errores, y orden de los documentos en cada corte de caja.

- **Proceso de numerario de Reserva:** Realizar las operaciones de Numerario en Reserva cuidando de aplicar las medidas de control y aseguramiento del efectivo manejado por el administrador de liquidez.
- **Proceso otorgamiento de crédito:** Contempla las etapas del crédito desde el desarrollo del negocio, la etapa de análisis y decisiones, formalización, seguimiento y recuperación de este.
- **Proceso de aperturas de ahorro:** Define las etapas desde la negociación, verificación de documentos, elaboración de expediente, elaboración del certificado y entrega de este, y cumpliendo con la presentación de formularios de operaciones en efectivo por montos de diez mil dólares en efectivo (\$10,000) y por cincuenta y siete mil ciento cuarenta y dos 86/100 de los Estados Unidos de América (\$57,142.86) según instructivo de la UIF.

FRONTERA

ACOFINGES de R.L: Esta delimitado por todas las áreas y procesos necesarios que van encaminados a un objetivo en común, la obtención de una gestión adecuada de documentos y respaldado de forma digital.

MEDIO AMBIENTE:

Las entidades que se relacionan de alguna u otra forma con la gestión y respaldo de documentos son los siguientes:

- ✓ **Asociados:** son las personas con los derechos y obligaciones que la cooperativa pone a su disposición, cuyos documentos son de vital importancia para los diferentes trámites que ellos realicen dentro de la misma.
- ✓ **Empleados:** Son los encargados de llevar a cabo los procesos necesarios para la Gestión de los documentos de los asociados dentro de la cooperativa.
- ✓ **Beneficiarios:** son las personas ligadas a la cooperativa por parte del asociado y que tiene diversos beneficios de manera indirecta.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES Y EVALUACIONES

Tarea	N°	Nombre Tarea	Comienzo	Fin	Predecesor
1	-	Desarrollo de Trabajo de Graduación	27/02/2014	6/12/2014	-
2	1	Anteproyecto	27/02/2014	30/04/2014	-
3	1.1	Entrevistas y recopilación de información	27/02/2014	7/03/2014	-
4	1.2	Elaboración de documento de anteproyecto	8/03/2014	6/04/2014	3
5	1.3	Entrega documento de anteproyecto	7/04/2014	11/04/2014	4
6	1.4	Defensa de anteproyecto	22/04/2014	25/04/2014	5
7	1.5	Correcciones de anteproyecto	28/04/2014	30/04/2014	6
8	2	Análisis	2/05/2014	26/05/2014	2
9	2.1	Planificación de Entrevistas	2/05/2014	5/05/2014	2
10	2.2	Elaboración de cuestionarios y encuestas	6/05/2014	7/05/2014	9
11	2.3	Visita a la Cooperativa "ACOFINGES de R.L." para observación de procesos	8/05/2014	10/05/2014	10
12	2.4	Elaboración de Enfoque de Sistemas del Sistema propuesto	12/05/2014	14/05/2014	11
13	2.5	Determinación de los requerimientos	15/05/2014	22/05/2014	12
14	2.5.1	Formulación de Requerimientos Informáticos	15/05/2014	16/05/2014	12
15	2.5.2	Formulación de Requerimientos de Desarrollo	17/05/2014	19/05/2014	13
16	2.5.3	Formulación de Requerimientos Operativos	20/05/2014	22/05/2014	14
17	2.6	Validación con el Usuario de los Requerimientos Especificados	23/05/2014	26/05/2014	13
18	2.7	Creación de Diagramas Casos de Uso, De secuencia, De Actividad, de clases.	24/06/2014	01/07/2014	17
19	2.8	Diseño de Base de datos	02/07/2014	16/07/2014	18
20	2.9	Diseño de Pantallas – Procesos - Salidas	16/07/2014	30/07/2014	19

Sistema Informático para la Gestión y Respaldo
De documentos digitales de asociados para ACOFINGES de R.L.

21	2.10	Diseño Prueba Seguridad	30/07/2014	06/08/2014	20
22	2.11	Revisión de documento 2ª etapa	07/08/2014	08/08/2014	21
23	3	Diseño	27/05/2014	21/07/2014	13
24	3.1	Especificación de Estándares de Diseño	27/05/2014	28/05/2014	13
25	3.2	Diseño del Sistema	29/05/2014	5/07/2014	24
26	3.2.1	Diseño de Salidas	29/05/2014	5/06/2014	25
27	3.2.2	Diseño de Entradas	6/06/2014	12/06/2014	26
28	3.2.3	Diseño de Procesos	13/06/2014	19/06/2014	27
29	3.2.4	Diseño de Interfaces	20/06/2014	26/06/2014	28
30	3.2.5	Diseño de la Base de Datos	20/06/2014	26/06/2014	29
31	3.2.6	Diseño de Seguridad	27/06/2014	5/07/2014	30
32	3.2.7	Diseño de Pruebas	27/06/2014	5/07/2014	30
33	3.3	Entrega documento de Análisis y Diseño	7/07/2014	12/07/2014	32
34	3.4	Defensa de Análisis y Diseño	14/07/2014	16/07/2014	33
35	3.5	Correcciones del Análisis y Diseño	17/07/2014	21/07/2014	34
36	4	Construcción	22/07/2014	22/11/2014	23
37	4.1	Desarrollo de la Base de Datos	22/07/2014	26/07/2014	23
38	4.2	Desarrollo de la Aplicación	28/07/2014	4/10/2014	37
39	4.2.1	Desarrollo Pantallas de Salida	06/10/2014	18/10/2014	37
40	4.2.2	Desarrollo Pantallas de Entrada	20/10/2014	31/10/2014	38
41	4.2.3	Desarrollo de los Procesos	01/11/2014	17/11/2014	39
42	4.2.4	Desarrollo de Interfaces	19/11/2014	22/11/2014	40
43	5	Prueba	23/11/2014	26/11/2014	36
44	5.1	Pruebas Unitarias	23/11/2014	26/11/2014	36

45	5.2	Pruebas de Integración	23/11/2014	26/11/2014	44
46	5.3	Pruebas de Instalación	23/11/2014	26/11/2014	45
47	5.4	Pruebas de Base de Datos	23/11/2014	26/11/2014	45
48	6	Documentación	17/11/2014	26/11/2014	43
49	6.1	Elaboración Manual de Instalación/Desinstalación	17/11/2014	19/11/2014	43
50	6.2	Elaboración de Manual Técnico	20/11/2014	22/11/2014	43
51	6.3	Elaboración Manual de Usuario	24/11/2014	26/11/2014	43
52	7	Plan de Implementación	27/11/2014	06/12/2014	48
53	7.1	Cronograma del Plan de Implementación	27/11/2014	29/11/2014	48
54	7.2	Plan Instalación del Sistema Informático	01/12/2014	03/12/2014	48
55	7.3	Capacitación de Usuarios	04/12/2014	06/12/2014	48
56	8	Defensa Sistema Informático	08/12/2014	24/01/2014	52
57	8.1	Entrega del sistema informático y documentación	08/10/2014	09/12/2014	52
58	8.2	Defensa del Sistema informático	10/12/2014	12/12/2014	57
59	8.3	Correcciones del Sistema Informático	19/01/2015	24/01/2015	58
60	9	Defensa Pública del Sistema Informático	26/01/2015	31/01/2015	56
61	10	Correcciones Finales de observaciones del Sistema Informático	02/02/2015	07/02/2015	60
62	11	Entrega del documento final corregido	09/02/2015	14/02/2015	61

Cuadro 1: Resumen de Actividades¹.

¹ Ver Anexo 3 para consultar Diagrama de Gantt.

METODOLOGIA DE DESARROLLO DEL PROYECTO

Ciclo de vida del proyecto

El ciclo de vida utilizado será el método de Cascada, debido a que se adapta mejor a la forma de trabajo que se llevará a cabo durante el transcurso del proyecto y es con el que más está familiarizado el equipo de trabajo.

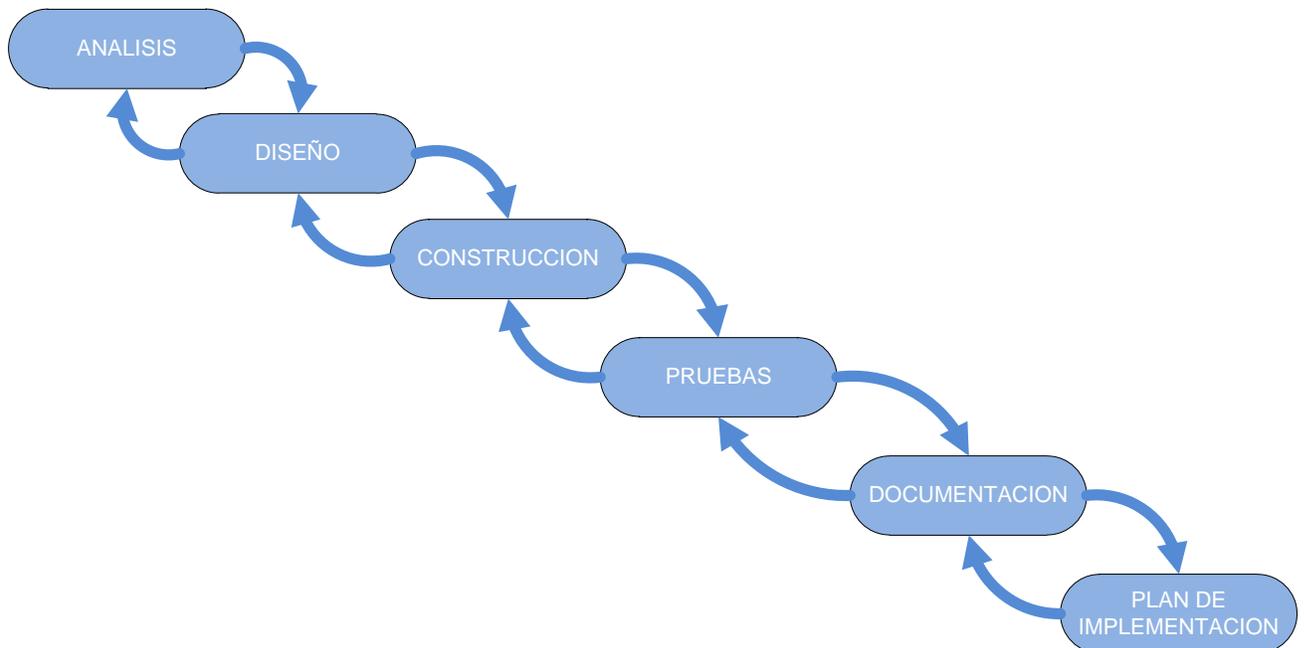


Figura 4: Ciclo de Vida del Proyecto

Descripción

Análisis

Investigación preliminar: En esta etapa se busca conocer la situación actual de la cooperativa, identificar la problemática a tratar y las oportunidades de mejora. Se utilizarán técnicas y herramientas como lo son: entrevista, lluvia de ideas, cuestionarios, investigación bibliográfica, diagrama de la caja negra y encuestas.

En esta etapa se realizan las siguientes actividades:

- Recolección de información
- Definición de la situación actual

- Formulación del problema

Análisis de requerimientos: En esta etapa a partir de la información obtenida en la etapa de investigación preliminar se determinará los requerimientos del proyecto que se deben cumplir, Se hará uso de un conjunto de técnicas que permitan modelar las necesidades del usuario a través de diagramas de casos de uso.

Diseño

En esta etapa se describe la estructura interna del software que servirá como base para su construcción tomando en cuenta los procesos que surgen de los requerimientos del proyecto. Esta consta de las siguientes sub-etapas.

Diseño de estándares

El objetivo del diseño de estándares es proporcionar un lenguaje común para los involucrados durante y después del desarrollo, estableciendo una forma de procesos bien definidos.

Diseño de salidas

En esta etapa se definen la información a presentar, como será presentada y el medio que se usará para presentarla.

Diseño de entradas

En esta etapa se diseña el enlace que une al sistema de información con la cooperativa y sus usuarios. Consta del diseño de entrada y la captura de datos.

Diseño de procesos

Con el diseño de procesos se define el uso específico de cada uno de los elementos o componentes del sistema y las reglas de su manejo y mantenimiento

Diseño de interfaces

Esta tarea consiste en diseñar un conjunto de trabajos y pasos que seguirá el usuario, durante todo el tiempo que se relacione con el sistema de información, detallando lo que verá en momento, y las acciones que realizará, así como las respuestas que el sistema de información le mostrará.

Diseño de la Base de Datos

Consiste en crear un diseño de Bases de datos de acuerdo a los requerimientos y las necesidades de la cooperativa para poder tener un acceso eficiente a la información con redundancia mínima.

Diseño de Pruebas

Diseño de actividades que podrán ser implementadas para realizar pruebas al sistema de información en cualquier momento.

Construcción

Esta etapa tiene como objetivo la construcción de los distintos componentes del sistema de información, a partir del conjunto de especificaciones lógicas y físicas del mismo, obtenido en el proceso de diseño. Se prepara el entorno de construcción, se genera el código de cada uno de los componentes del sistema y se hace la de integración entre subsistemas.

Construcción de la base de datos

Tiene como objetivo la construcción de una base de datos necesaria para recoger, almacenar y administrar la información de la empresa para su posterior consulta, en esta etapa se crean los distintos objetos que la base datos tendrá.

Construcción de pantallas de salida

En esta etapa se construye las diferentes pantallas que mostrarán información pertinente y requerida por el usuario del sistema.

Construcción de pantallas de entrada

Tiene como finalidad construir todas las pantallas de entrada de datos que el sistema requiere validando cada uno de los datos ingresados por el usuario para poder almacenar información consistente.

Construcción de los procesos

Es la construcción de procesos que sean entendibles, fiables, robustos, de fácil mantenimiento y que se ejecuten con mucha rapidez

Construcción de interfaces

En esta etapa se construye el conjunto de trabajos y pasos que seguirá el usuario, durante todo el tiempo que se relacione con el sistema de información especificando los medios a utilizar para lograr la comunicación entre los usuarios y el sistema.

Pruebas

En esta etapa se construye y lleva a cabo las pruebas necesarias para garantizar el buen funcionamiento y la calidad del proyecto. Estas pruebas se realizan con el fin de garantizar que el proyecto cumpla con los requerimientos establecidos y detectar cualquier anomalía que pudiera generar problema para los usuarios antes de ser puesto en producción. Las pruebas corresponden a lo planteado en la etapa de diseño y utilizan el banco de datos de prueba planteado en la misma.

Esta fase comprende los siguientes pasos:

- Realización de pruebas unitarias para comprobar el correcto funcionamiento de cada uno de los módulos que conforma el proyecto.
- Efectuar la evaluación de resultados de las pruebas unitarias y las correcciones necesarias a los módulos en caso de encontrarse anomalías.
- Realización de las pruebas de integración, para verificar que todos los módulos interactúen correctamente.
- Efectuar la evaluación de resultados de las pruebas de integración y realizar las correcciones necesarias en caso de ser necesario.
- Documentación de la etapa de pruebas.

Documentación

En esta etapa se elaboraron los diferentes manuales del sistema informático, los cuales son de vital importancia para los diferentes usuarios del sistema informático desarrollado.

La documentación del sistema contempla los siguientes manuales:

- Manual de Usuario: Consiste en una descripción global del sistema, le permite al usuario conocer y utilizar el mismo.
- Manual Técnico: Descripción detallada del sistema, por medio del cual el usuario técnico podrá referirse para dar el mantenimiento requerido al sistema.
- Manual de Instalación/Desinstalación: Describe los pasos necesarios para la instalación y desinstalación del sistema

Los manuales se realizarán al finalizar la construcción del sistema.

Plan de Implementación

En esta etapa se creará el plan de implementación, este proporcionará una guía que permitirá al personal técnico de ACOFINGES poner en producción el sistema desarrollado. Asegurando, de este modo, la correcta implementación del mismo.

Técnicas y Herramientas

En el siguiente cuadro se describe las técnicas y herramientas utilizadas en cada una de las etapas del desarrollo del proyecto.

ACTIVIDAD	TÉCNICA	HERRAMIENTA
Anteproyecto	-Entrevistas -Lluvia de Ideas -Enfoque de Sistemas -Cálculo de Costos	-Diagrama de Enfoque de Sistemas de la situación actual -Modelo Caja Negra -Cuestionarios
Análisis	-Entrevistas -Lluvia de Ideas -Enfoque de Sistemas -Observación -Determinación y Validación de Requerimientos	-Diagrama de Enfoque de Sistemas de la situación actual -Modelo Caja Negra -Cuestionarios -Hoja de Requerimientos -Encuestas
Diseño	-Enfoque Orientado a Objetos -Diseño de BD -Estandarización -Técnicas de Niveles de Prueba	-Diagramas UML -Power Designer -Software de Diagramación -Software de generación de datos de prueba
Construcción	-Programación Orientada a Objetos -MVC (Modelo Vista	-Framework desarrollado en Acofinges -MySQL 5.6

	Controlador)	-PHP 5.5 -JavaScript -jQuery -Xampp -Netbeans, Eclipse -HeidiSQL -Sistema Operativo Windows
Prueba	-Técnicas de Niveles de Prueba	-Software de Desarrollo de pruebas unitarias -Pruebas de caja blanca -Pruebas de caja negra -Pruebas de integración -Pruebas de Rendimiento
Documentación	-Técnicas de Redacción -Diagramación de documentos -Normas APA	-Microsoft Word 2010 -Microsoft Visio 2010 -Adobe Photoshop -Adobe Reader
Plan de Implementación		
Cronograma del Plan de Implementación	-Técnica de Gantt -Ruta Critica	-Microsoft Project 2007
Plan Instalación del Sistema Informático	-Diagrama de Despliegue -Técnicas de Administración de Recurso Humano -Organigrama -Técnicas de verificación de hardware y software	-Microsoft Word 2010 -Microsoft Visio 2010 -Software SIGEREDD
Capacitación de Usuarios	-Conferencias, videos, películas, audiovisuales y similares	-Adobe Reader -Microsoft Power Point 2010

Cuadro 2: Detalle de Técnicas y Herramientas

Recursos

HARDWARE DE DESARROLLO

NOMBRE	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
Máquina Servidor	1	Equipo encargado de almacenar y ejecutar el sistema, proveer de servicios a las estaciones de trabajo
Estaciones de Trabajo	4	Equipo utilizado para el diseño y construcción del proyecto
Impresor de Inyección de Tinta	1	Utilizado para imprimir la documentación necesaria durante el transcurso del proyecto
Escáner	1	Equipo utilizado para capturas de información y prueba de funcionalidad del proyecto
Switch	1	Utilizado para comunicar el servidor con las estaciones de trabajo
UPS	5	Utilizado para la protección del equipo
Cables de Red	5 mts.	Utilizado para comunicar el servidor con estaciones de trabajo

Cuadro 3: Detalle de Hardware de Desarrollo

SOFTWARE DE DESARROLLO

NOMBRE	DESCRIPCIÓN
Sistema Operativo	Servidor: Windows 7, Linux distribución Debian 7 Estaciones de Trabajo: Windows 7 y Windows 8
Software de Diseño	Argo UML Netbeans UML Project Power Designer 16.0
Software de Desarrollo	PHP 5.5 jQuery 2.1.0 CSS 3 HTML 5 Framework desarrollado en Acofinges
Gestor de Base de Datos	MySQL 5.6
Servidor Web	Apache 2.4.7
IDE	Netbeans 7.x Eclipse PHP Development Tools 3.2
Herramientas Adicionales	Microsoft Word 2010 Microsoft Project 2010 Microsoft Visio 2010

Cuadro 4: Detalle de Software de Desarrollo

RECURSO HUMANO

RECURSO	CANTIDAD	FUNCIONES
Egresados de la Carrera de Ingeniería de Sistemas Informáticos	4	-Análisis de Requerimientos -Diseño y desarrollo Web -Administración de Base de Datos -Testing -Administración de Proyectos
Docente Director	1	-Asesoría del Proyecto -Revisiones y Correcciones -Evaluación del Desempeño

Cuadro 5: Recurso Humano empleado en el proyecto

RECURSOS DE COOPERATIVA

La cooperativa posee actualmente el siguiente equipo:

- 23 computadoras de escritorio, 4 laptops, 3 impresores multifuncionales y 1 impresor a color.
- Actualmente se encuentran laborando dentro de la cooperativa 24 personas
- La topología de red que se utiliza es la de Estrella con una arquitectura Cliente-Servidor

COSTO DEL PROYECTO

El costo de llevar a cabo el proyecto se presenta en el siguiente cuadro²:

RUBRO	TOTAL
Recursos de desarrollo	\$4,269.51
Recurso Humano	\$7,650.00
Insumos	\$267.00
Costos Indirectos y Viáticos	\$8,583.75
Costo del Proyecto Bruto	\$20,770.26
Imprevistos (10%)	\$2,077.03
Costo del Proyecto Total	\$22,847.29

Conclusión de costos:

En base a los datos anteriores se ha estimado que el costo total para llevar a cabo este proyecto será de \$22,847.29 en un periodo de 9 meses.

² Ver Anexo 4 para detalle de los costos

ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS

Por medio del análisis realizado en las entrevistas, investigación preliminar, los procesos del departamento de créditos de ACOFINGES y la recolección de requerimientos de usuarios se detallan los requerimientos funcionales y no funcionales válidos para los usuarios.

Introducción

Los requerimientos presentados a continuación tienen como objetivo definir las características esenciales que el sistema informático de digitalización de documentos a desarrollar debe cumplir para satisfacer las necesidades de la cooperativa, a la vez que se convierte en una guía para desarrollo del mismo.

La especificación de los requerimientos está compuesta por una descripción técnica y glosario Técnico para entender los conceptos o acrónimos manejados. Posteriormente se detallan los requerimientos catalogándolos en Funcionales, No Funcionales, de Desarrollo y Operativos.

Este documento va dirigido al personal técnico dentro de la cooperativa, las jefaturas y el equipo de trabajo encargado del desarrollo del sistema Informático de Gestión y Respaldo de Documentos Digitales de Asociados , en adelante denominado SIGEREDD.

Objetivos de requerimientos

Objetivo General

- ✓ Determinar los requerimientos del sistema informático para la gestión y respaldo de documentos digitalizados de manera simple y entendible para clientes y usuarios finales para cubrir las necesidades solicitadas por ACOFINGES de R.L.

Objetivos Específicos

- ✓ Describir los requerimientos funcionales del sistema para conocer su funcionamiento a nivel de software.
- ✓ Especificar los requerimientos no funcionales para un buen rendimiento y respuesta por parte del sistema.
- ✓ Definir los requerimientos informáticos del sistema para lograr una eficiencia y eficacia con el hardware establecido.
- ✓ Utilizar el estándar IEEE para hacer una buena especificación de los requisitos del sistema.

Descripción Técnica de Análisis de Requerimientos

Recolección de Requisitos Funcionales y No Funcionales

Es el proceso mediante el cual especifican y validan los servicios que debe proporcionar el sistema, por tanto los requerimientos funcionales son los requisitos en el cual se describe lo que la aplicación deberá hacer, es decir, los servicios que el sistema prestará a los usuarios directos, la interacción entre la aplicación y el comportamiento del sistema. Mientras los No funcionales son detalles técnicos, manipulación de datos y otras funcionalidades como la Usabilidad, Seguridad.

Fuentes de Información:

En esta sección se nombra las fuentes de información que se utilizaron para analizar los requerimientos funcionales del Sistema para la Gestión Y Respaldo de Documentos digitales de Asociados para ACOFINGES de R.L. donde se realizaron los siguientes:

- ✓ Evaluación del Sistema Actual:
 - Entrevistas con las Ejecutivas de Mercadeo, de Ventas, de Atención al asociado y responsables del sistema actual de la cooperativa.
 - Observación Directa de los procedimientos de la cooperativa.

- ✓ Recolección de las solicitudes por escrito por parte de los usuarios involucrados en el modelo de negocio de la cooperativa.

Elementos considerados en los requerimientos Funcionales y No Funcionales.

Código	Identificador del Requerimiento
Nombre	Nombre del Requerimiento
Objetivo	Breve descripción del requerimiento
Usuario	Usuario o usuarios quienes realizan el requerimiento
Proceso:	Lista de sucesos que se derivan del requerimiento

Actividades realizadas para el proceso de descubrimiento de Requerimientos Funcionales y No Funcionales.

- ✓ Analizar el objetivo del negocio.
- ✓ Adquirir conocimiento y entender el objetivo de la aplicación.
- ✓ Analizar los procesos de negocio realizadas.
- ✓ Conocer las reglas del negocio.
- ✓ Conocer las regulaciones de la cooperativa.
- ✓ Identificar usuarios en la Aplicación a realizar.
- ✓ Programar entrevistas con los usuarios.
- ✓ Realizar lista de requerimientos Funcionales, No Funcionales, de Desarrollo y Operativos.

Requerimientos Funcionales

Observación General de Usuarios:

Administrador: Podrá intervenir en todos los procesos previa a la gerencia de los Ejecutivos.

Digitalizador: Será el encargado de introducir documentación por lotes.

RF001
Registro de documentación de aspirantes de asociados.
Objetivo: Registrar cada uno de los documentos necesarios que se solicitan en la cooperativa
Usuarios: <ul style="list-style-type: none">- Ejecutivo de Ventas- Ejecutivo de Mercadeo- Ejecutiva de Servicio- Ejecutiva de Atención al Asociado- Digitalizador
1.1 El usuario podrá registrar nuevo expediente de ingreso Los datos necesarios para registrar nuevo ingreso son: <ul style="list-style-type: none">• Número de expediente de ingreso• Fecha de Ingreso

<ul style="list-style-type: none">• Nombre de Solicitante• Apellido de Solicitante• Fecha de Expedición de DUI• DUI (digitalizado)• NIT (digitalizado)• Domicilio• Cantidad de Beneficiados
<p>1.2 El Usuario digitalizará los siguientes documentos de solicitud de ingreso.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Solicitud de Admisión llenada y firmada.2. DUI3. NIT4. Lista OFAC (Oficina de control de activos extranjeros): Es un listado de personas, grupos y entidades sujetas a sanciones económicas.5. Declaración jurada, llenada y firmada.
<p>1.3 El usuario podrá digitalizar el formulario de recepción de documentos del nuevo asociado.</p>
<p>1.4 El usuario digitalizará documentación Legal, la cual comprende los siguientes documentos:</p> <ul style="list-style-type: none">- Hoja Legal foleada.- Formulario de firma de compromiso y designación de lugar de abono.
<p>1.5 El usuario podrá digitalizar fotos y firma del nuevo asociado.</p>
RF002
El Usuario podrá almacenar documentación referente a créditos.
Objetivo: Digitalizar la documentación requerida para el proceso de colocación de crédito.
Usuarios: <ul style="list-style-type: none">- Digitalizador- Analista de créditos
<p>2.1 El usuario podrá registrar una nueva asignación de créditos</p> <p>Los datos necesarios para registrar una nueva asignación de créditos son:</p> <ul style="list-style-type: none">• Línea de crédito.

<ul style="list-style-type: none"> • Fecha de Inicio • Nombre de Solicitante • Apellido de Solicitante
<p>2.2 El usuario podrá ingresar documentos requeridos para colocación de créditos.</p> <p>2.2.1 El usuario podrá digitalizar la documentación debidamente llena y firmada del asociado para optar por el crédito</p>
<p>2.3 El usuario podrá digitalizar documentación en la fase de análisis de crédito.</p> <p>2.3.1 El usuario podrá digitalizar el informe del analista de crédito, informe gerencial.</p> <p>2.3.2 El usuario podrá digitalizar la resolución de créditos según jefe de operaciones</p> <p>2.3.3 El usuario podrá ingresar el nivel de resolución</p>
<p>2.4 El usuario podrá digitalizar documentación en la fase de instrumentación y desembolso.</p> <p>2.4.1 El usuario podrá registrar el contrato mercantil</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Mutuo simple ✓ Mutuo hipotecario ✓ Mutuo prendario <p>2.4.2 El usuario podrá digitalizar el compromiso firmado por el asociado y el codeudor.</p> <p>2.4.3 El usuario podrá digitalizar la hoja de desembolso.</p> <p>2.4.4 El usuario podrá digitalizar los cheques del desembolso.</p>
<p>2.5 El sistema permitirá clasificar documentación.</p>
<p>2.6 El sistema mostrará toda documentación que se requiere.</p>

RF003
Registro de los beneficiarios del asociado.
Objetivo: Registrar la información de los beneficiados por parte de los asociados
Usuarios:
<ul style="list-style-type: none"> - Ejecutivo de Mercadeo - Ejecutivo de Ventas

<ul style="list-style-type: none">- Ejecutiva de Servicio- Ejecutiva de Atención al Asociado- Digitalizador
3.1 El usuario podrá registrar los documentos en el sistema que contengan la documentación respecto a los beneficiarios que el asociado reporte.
3.2 Los documentos que contendrán la información serán: 1. Solicitud de Admisión llenada y firmada. 2. Hoja Legal foleada.

RF004
El usuario podrá asignar la clasificación de cada uno de los documentos
Objetivo: Clasificar los documentos para facilitar su búsqueda
Usuarios: <ul style="list-style-type: none">- Ejecutivo de Mercadeo- Ejecutivo de Ventas- Ejecutiva de Servicio- Ejecutiva de Atención al Asociado- Analista de Créditos- Digitalizador
4.1 El usuario podrá asignar a documentos las clasificaciones por defecto 4.1.1 En caso de necesitar otra clasificación, el sistema permitirá crear una nueva clasificación a un usuario autorizado.
4.2 Los documentos serán almacenados de acuerdo a su clasificación.

RF005
El usuario podrá realizar búsqueda de documentos dentro del sistema.
Objetivo: Agilizar el proceso de búsqueda de documentos de los asociados.
Usuarios: <ul style="list-style-type: none">- Ejecutivo de Mercadeo- Ejecutivo de Ventas- Ejecutiva de Servicio- Ejecutiva de Atención al Asociado- Jefe de Créditos- Jefe de Operaciones- Digitalizador
5.1 Se permitirá búsqueda de documentos al usuario de acuerdo a su rol asignado.
5.2 El usuario podrá buscar documentos de acuerdos a ciertos parámetros, los cuales son: <ol style="list-style-type: none">1. Nombre de archivos.2. Fecha.3. Nombre.4. Número de asociado.5. Clasificación.
5.3 El sistema permitirá ver los documentos que se están buscando.
5.4 El sistema permitirá buscar una copia impresa.

RF006
El usuario podrá ingresar documentos referente a retiro.
Objetivo: Registrar la documentación de la persona renunciante necesaria para su Liquidación.
Usuarios: <ul style="list-style-type: none">- Ejecutivo de Mercadeo- Ejecutivo de Ventas- Ejecutiva de Servicio- Ejecutiva de Atención al Asociado

- Digitalizador
6.1 El usuario podrá ingresar los documentos para solicitar retiro de acuerdo al tipo de retiro que se aplica. Los cuales son: -Solicitud de Retiro Administrativo -Solicitud de Retiro de Asociado * Por renuncia * Por defunción -Carta de renuncia -DUI y NIT -Hoja de Liquidación del renunciante
6.2 Los tipos de retiro que contemplará son: 1. Renuncia voluntaria. 2. Exclusión y depuración de carteras. 3. Fallecimiento.
6.3 El usuario permitirá ingresar el análisis de retiro al sistema.
6.4 El Usuario podrá verificar el cierre de cuentas del asociado retirado

RF007
Actualización de Datos
Objetivo: Actualizar los documentos de los asociados si existiere una modificación
Usuarios: <ul style="list-style-type: none">- Ejecutivo de Mercadeo- Ejecutivo de Ventas.- Ejecutiva de Servicio.- Ejecutiva de Atención al Asociado.- Analista de créditos.
7.1 El usuario podrá actualizar los datos de los asociados.
7.2 El sistema permitirá actualizar información de los beneficiarios de las aportaciones de los asociados.

7.3 El usuario podrá verificar la información actualizada.
7.4 El sistema enviará una notificación de los cambios realizados.

RF008
Generación de Reportes
Objetivo: Permite generar reportes con información relevante del sistema para presentarla al usuario
Usuarios: <ul style="list-style-type: none">- Ejecutivo de Mercadeo- Ejecutivo de Ventas.- Ejecutiva de Servicio.- Ejecutiva de Atención al Asociado.- Analista de créditos.
8.1 El usuario podrá solicitar al sistema la generación de reportes.
8.2 El sistema permitirá generar los siguientes reportes: <ul style="list-style-type: none">- Reporte General de digitalización.- Reporte de documentos por asociado.- Reporte de documentos digitalizados por mes.- Reporte de asociados sin documentos.
8.3 El sistema deberá generar el reporte con información actualizada.

Requerimientos No Funcionales

RNF01
Usabilidad
1.1 El sistema estará validado por la norma w3c.

RNF02
Funcionalidad
2.1 Las tecnologías de servidor necesarias para la puesta en producción del software del sistema serán tecnologías libres.

RNF03
Seguridad: La seguridad del sistema estará definida por los niveles de acceso de los usuarios que se definirá por el rol desempeñado.
3.1 Administrador: El usuario administrador del sistema realiza acciones de configuración de seguridad del sistema; tal como la creación de usuarios, gestión de contraseñas, asignación de niveles de acceso al sistema, creación de roles y respaldo de información.
3.2 Privilegiado: El Usuario privilegiado podrá realizar diferentes procesos sobre todo de gestión de cuentas de los asociados, los cuales incluyen jefaturas y gerencia general.
3.3 Limitado: Este usuario solo tendrá acceso a realizar algunas acciones en el sistema, enfocándose principalmente en acciones de consulta de información, los cuales incluyen las ejecutivas de Venta y atención al cliente.

RNF04
Bitácora del Sistema: Esta deberá controlar las operaciones realizadas en el sistema por todos los usuarios registrados; esta permitirá visualizar los siguientes datos:
4.1 Usuario que realizó la operación.
4.2 Operación o actividad efectuada por el usuario.
4.3 Tablas Afectadas.
4.4 Fecha y hora de realización de la operación.
4.5 Esta será registrada en la base de datos principal, la que cuenta actualmente la cooperativa.

Requerimientos de Desarrollo

RD001
Técnica de Análisis.
Objetivo: Examinar los requerimientos desde el punto de vista de las clases y objetos que se encuentran dentro del dominio del problema.
1.1 La técnica de análisis de requerimientos utilizados serán las adecuadas para el análisis orientado a objetos.
1.2 Los elementos que se considerarán en el análisis serán: <ul style="list-style-type: none">• Casos de Uso.• Diagramas de Secuencia.• Diagrama de Actividad.• Diagrama de Clases.
RD002
Técnicas de Diseño.
Objetivo: Presentar la organización del sistema a crear en subsistemas o módulos y las decisiones fundamentales conceptuales que constituirán un

marco de trabajo para el diseño detallado.

2.1 Se utilizará el modelado orientado a objetos.

2.2 Se utilizarán los casos de uso como referencia para el diseño de:

- Diseño de entradas.
- Diseño de salidas.
- Diseño de procesos.
- Diseño de interfaces.
- Diseño de base de Datos.

RD003

Software de Desarrollo.

Objetivo: Enumerar las herramientas de software a utilizar para el desarrollo del sistema propuesto y la documentación del mismo.

3.1 Sistema Operativo.

3.1.1 El sistema operativo a utilizar en el equipo de desarrollo será Windows 7 Professional Edition.

3.1.2 El sistema operativo a utilizar para el servidor de desarrollo será Debian 7.0.

3.1.3 El sistema operativo utilizado en las máquinas de producción será Windows XP.

3.2 Gestor de Bases de Datos.

3.2.1 El sistema utilizará un SGBD³ a utilizar para almacenar la información será MySQL 5.x en adelante.

3.2.2 El SGBD escogido fue escogido al cumplir con las siguientes características:

- Ser software libre.
- Ser fiable en el manejo de transacciones.

³ SGBD= Sistema Gestor de Base de Datos

- El personal de la IT de la cooperativa debe poseer experiencia en el SGBD.
- Posee la capacidad de poder ser accedido en cada una de las áreas dentro de la cooperativa donde se utilizará el sistema.
- Compatible con la tecnología utilizada dentro de la cooperativa.
- Compatible con el software de desarrollo a utilizar por el equipo de trabajo.

3.3 Lenguaje de Desarrollo.

3.3.1 El sistema será desarrollado siguiendo el patrón Modelo Vista Controlador (MVC).

3.3.2 El lenguaje a utilizar para el desarrollo del sistema informático del lado del servidor será PHP.

3.3.3 Los lenguajes a utilizar para el desarrollo del sistema informático del lado del cliente serán HTML 5, Javascript y CSS.

3.3.4 Se utilizará el framework desarrollado por el personal de TI de la cooperativa para la construcción del sistema, debido a que permite la integración del sistema a desarrollar con los demás sistemas en producción y desarrollo.

3.3.5 El software fue seleccionado por las siguientes características:

- Capacidad de realizar programación orientada a objetos y aplicar el patrón MVC.
- Funciones para la creación y manejo de sesiones.
- Funciones para el manejo de imágenes.
- Compatibilidad con el SGBD MySQL.
- Ser software libre.
- Compatibilidad con las aplicaciones utilizadas dentro de la cooperativa al ser PHP el lenguaje utilizado para desarrollo de aplicaciones por parte del área de TI.

3.4 Servidor Web

3.4.1 El servidor web a utilizar deberá contar con las siguientes características.

- Contenido dinámico: Este criterio es muy importante tomarlo en cuenta

para el desarrollo del sistema informático ya que debe el servidor web ser capaz de permitir contenido dinámico.

- Conocimiento: El conocimiento de la herramienta para permitirle al equipo de desarrollo agilizar los proceso de creación del sistema.
- Soporte técnico: Que posea soporte técnico adecuado para disminuir el tiempo de desarrollo.
- Compatibilidad con el SGBD: Debe existir en la medida de lo posible una alta compatibilidad con el gestor de bases de datos.
- Seguridad: La seguridad es importante para garantizar los niveles de acceso adecuado a los usuarios.
- Software Libre: Ahorra costo de licencia de uso y es acorde a los requerimientos de los usuarios.

3.4.2 El servidor web que cumple con las características mencionadas durante el desarrollo del sistema informático será Apache Server.

3.5 Herramientas de análisis y desarrollo.

3.5.1 Las herramientas para análisis y diseño utilizadas durante el desarrollo del proyecto serán las siguientes:

- Argo UML y Netbeans UML Project: Utilizada para la creación de diagramas orientas a objetos que presentaran los procesos del software a construir.
- Power Designer: Se creara con el los modelos lógico y físicos de la base de datos utilizada por el sistema, permite la creación del script a utilizar dentro del SGBD.
- Eclipse y Netbeans: IDEs² que facilitaran el trabajo de los programadores al momento de programar. Ofrecen funciones de edición de código, métodos abreviados de teclado y manejo de los archivos que compondrán el proyecto.

3.5.2 Las herramientas adicionales a utilizar durante el desarrollo del proyecto son:

- Microsoft Office 2010
- Adobe Reader
- Adobe Photoshop
- Microsoft Visio 2010

RD004
Hardware de Desarrollo
Objetivo: Definir el equipo tecnológico necesario para poder realizar el proyecto de desarrollo del sistema informático.

El equipo con el que se contará para el desarrollo del sistema deberá cumplir con los siguientes requerimientos:

NOMBRE	CARACTERISTICAS
Servidor de Desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> • Procesador: Doble núcleo, velocidad mínima de 3 Ghz. • Memoria Cache: 1Mb L2 o superior. • Bus del Sistema: 800 Mhz. • Memoria RAM: 4 GB. • Disco Duro: 1 TB SATA. • Tarjeta de Red: Ethernet 10/100/1000 RJ-45. • Unidades Ópticas. • Puertos: 6 USB, por lo menos 2 frontales, 1 paralelo, 1 RJ-45, 1 VGA o HDMI. • Voltaje:110 V.
Estaciones de Trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Procesador: Doble núcleo, velocidad mínima de 1.5 Ghz. • Memoria Cache: 1Mb L2 o superior. • Memoria RAM: 2 GB RAM. • Disco Duro: 500 GB IDE o SATA. • Tarjeta de Red: Ethernet 10/100/1000 RJ-45. • Puertos: 6 USB, por lo menos 2 frontales, 1 Paralelo, 1 RJ-45, 1 VGA. • Unidades Ópticas: DVD-RW. • Voltaje:110 V.
Switch	<ul style="list-style-type: none"> • 10 BASE –T/100BASE –TX/100BASE-T con auto-negociación. • 4 puertos Giga bit de uso dual 10/100/1000 o SFP. • ranuras traseras para módulos 10-Gigabit de 2 puertos. • Conexión local CX4 o basada en XFP.

	<ul style="list-style-type: none">• Capacidad de switching de hasta 176 Gbps con velocidad de hasta 131.2 Mbps.• Routing basado en hardware dinámico.
Impresor	<ul style="list-style-type: none">• Tecnología Inyección de tinta.• Velocidad de impresión: 30 ppm color negro• 25 ppm a color.• Topologías siguientes:<ul style="list-style-type: none">✓ Ethernet 10BaseT y 10Base2.✓ Ethernet 10/100BaseTX.
Escáner	<ul style="list-style-type: none">• Tipo: Escáner plano en color de sobremesa• Elemento de escaneo: CIS• Fuente de iluminación: LED (RGB) de 3 colores• Resolución óptica: 2400 x 4800 dpi• Resolución seleccionable: 25 - 19.200 dpi• Interfaz: Hi-Speed USB• Profundidad de escaneo:<ul style="list-style-type: none">○ Color: Entrada de 48 bits - salida de 48 o 24 bits○ Escala de grises: Entrada de 16 bits - salida de 8 bits• Tamaño mínimo del documento: A4 / Carta [216 x 297 mm]• Velocidad de escaneo (A4, 300dpi, color): Aprox. 16 s.
UPS	<ul style="list-style-type: none">• Capacidad: 700 VA 380 WATTS con regulador 6 salidas.• Protección DSL y Modem.• Protección Breaker.

Tabla 1: Equipo de desarrollo.

Requerimientos operativos

A continuación se detallan las características requeridas para la correcta operación del sistema informático.

Definición de la arquitectura del sistema.

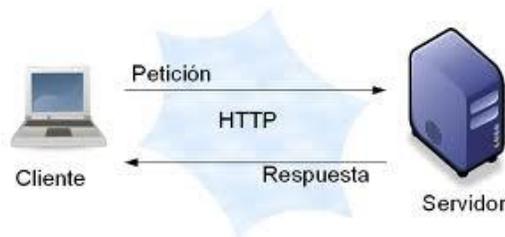


Figura 5: Arquitectura a implementar.

El sistema operará bajo plataforma web mediante una arquitectura cliente/servidor de dos capas, la cual consiste básicamente en la distribución de tareas entre quien realiza las peticiones (cliente) y quien procesa y da las respuestas (servidor), logrará de esta manera que el equipo de cómputo desde el cual se hagan las peticiones al servidor utilice un mínimo de recursos de su sistema.

Código RO001

Software

◆ **Software Máquina Cliente**

El software necesario para la operatividad del sistema en una máquina cliente se detallan en la **Tabla 2**

Clasificación	Software
Sistema operativo	Microsoft Windows XP o superior
Navegador/es web	Mozilla Firefox v2.0 o superior Google Chrome v34.0.1847.116 o superior
Visualizador de pdf	Adobe Acrobat Reader v6.0 o superior o Nitro Reader v3 o superior.

Tabla 2: Software Máquina - Cliente

◆ **Software Máquina Servidor**

El software que debe estar instalado en la máquina servidor se detalla en la siguiente tabla con sus respectivas especificaciones. (**Ver Tabla 3**)

Clasificación	Software
Sistema operativo	Debian (Recomendado) o distribución Linux equivalente.
Servidor web	Apache HTTP Server 2.2 o superior
Gestor Base de Datos	MySQL 5.0 o superior
Tecnología del servidor	PHP 5.0 o superior

Tabla 3: Software Máquina - Servidor

Código RO002

Hardware

◆ **Hardware Máquina Cliente**

La siguiente tabla (**Tabla 4**) describe las características mínimas y óptimas que debe tener una computadora como estación de trabajo para que ésta pueda ejecutar el sistema informático.

Elemento	Especificación mínima	Especificación óptima
Procesador	Procesador 500 MHz	Procesador 2 GHz o superior
Memoria RAM	512 MB	1024 MB o superior
Disco Duro	20 GB	40 GB o superior
Periféricos	Teclado, mouse y monitor. Tarjeta de red Fast Ethernet 10/100Mbps.	Teclado, mouse y monitor. Tarjeta de red Fast Ethernet 10/100Mbps.

Tabla 4: Hardware Máquina – Cliente

◆ **Hardware Máquina Servidor**

El servidor de datos debe tener la siguiente configuración de hardware:

Elemento	Característica
Procesador:	Procesador 3 GHz o superior.
Memoria Cache:	1 MB L2 o superior
Memoria RAM:	4 GB
DVD+-RW	20X SATA
Disco Duro:	1 TB SATA.
Periféricos	Teclado, mouse y monitor. Tarjeta de red Fast Ethernet 10/100Mbps.

Código RO003

Recurso Humano

Para poder administrar los recursos de hardware y software con los que cuente el sistema y brindar asistencia técnica cuando esta sea requerida, es necesario que el recurso humano deba poseer las siguientes características (**ver Tabla 5**).

Características del recurso humano	
Experiencia laboral:	<ul style="list-style-type: none">• Experiencia en el manejo y operación de equipo computacional y redes LAN.• Experiencia en el desarrollo de sistemas.• Experiencia en soporte a usuarios y/o administración de bases de datos.
Conocimientos especiales:	<ul style="list-style-type: none">• Conocimientos sólidos de redes.• Poseer conocimientos sólidos de implementación, mantenimiento y administración de MySQL.• Conocimientos de desarrollo Web bajo la plataforma PHP.• Manejar tecnologías Ajax, Json, Javascript y CSS.• Manejo del patrón de arquitectura de software MVC.• Conocimiento de configuración de servidor Web Apache.• Inglés técnico.

Tabla 5: Características del recurso humano

Código RO004

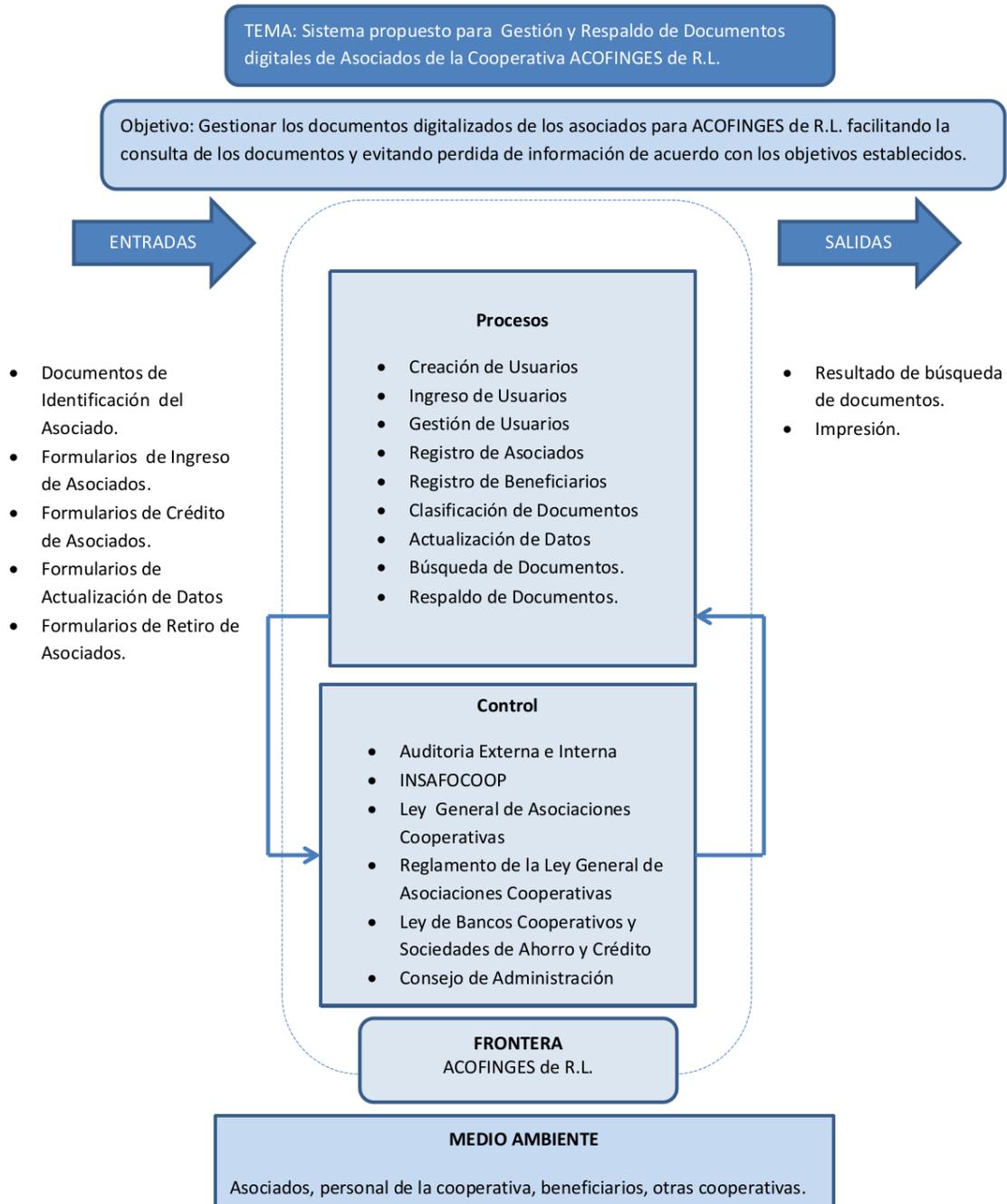
SEGURIDAD

Se toman en cuenta para el sistema a construir, los siguientes aspectos de seguridad:

- **Confidencialidad.** Para que la información sea conocida y accedida únicamente por los usuarios autorizados, evitar que personas no autorizadas puedan acceder a la información almacenada en el sistema. El sistema contará con autorización y de forma controlada, identificando y autenticando usuarios del sistema de acuerdo a roles establecidos.
- **Integridad.** Se pretende que la información proveniente del o para el sistema sea manipulada solo por los usuarios autorizados mediante la identificación y autenticación de usuarios del sistema, validar la de entrada y salida de datos del sistema.
- **Disponibilidad.** La información solo se puede utilizar cuando y como lo requieran los usuarios autorizados por medio de un control de acceso de niveles y grupos de usuarios, prevenir interrupciones no autorizadas/controladas de los recursos informáticos.
- **Identificación y autenticación de usuarios.** Control de acceso por medio de niveles y grupos de usuarios.

PROPUESTA DE LA SOLUCIÓN

DIAGRAMA DE ENFOQUE DE SISTEMAS PROPUESTO

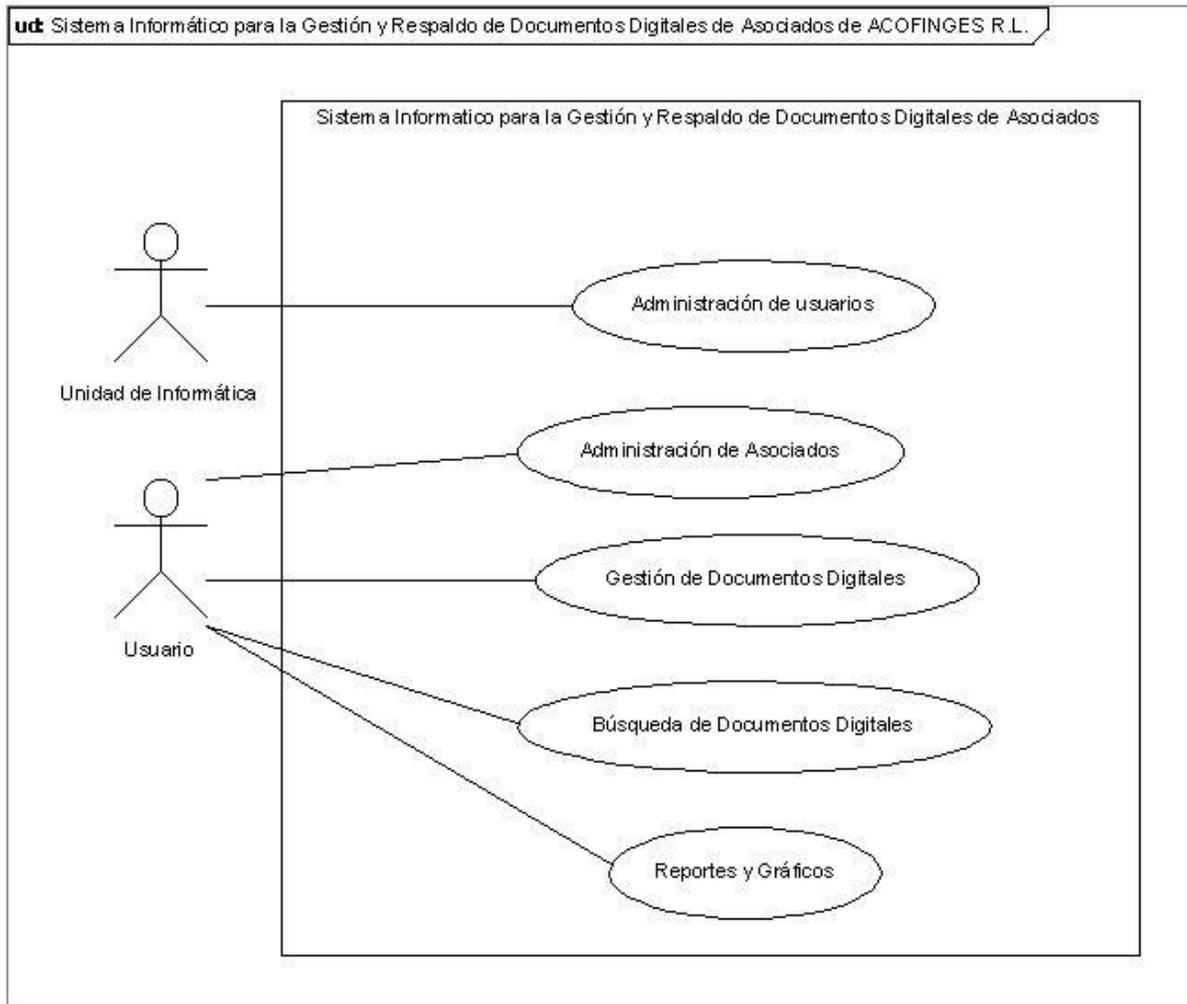


MODELO DE CASOS DE USO

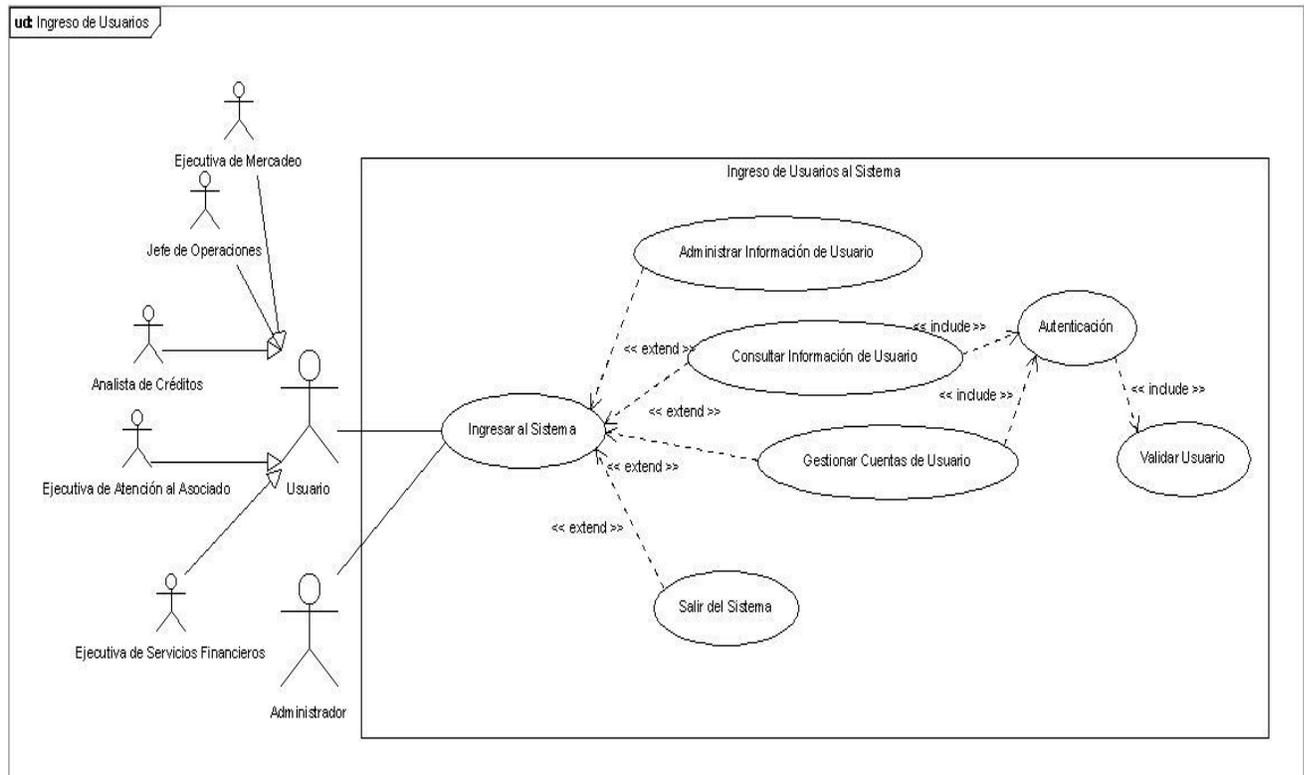
Formato para los casos de Uso

Identificador	Un número de Secuencia.
Nombre del Caso de Uso	Nombre que indica de manera global la acción que se efectúa en el caso de Uso.
Descripción del Caso de Uso	Breve descripción de los fines del caso de uso.
Actores	Personal involucrado en los procesos llevados a cabo dentro del caso de uso.
Precondiciones	Todas aquellas acciones o eventos cuyo cumplimiento es necesario para comenzar con las acciones del caso de uso.
Escenario o Flujo Normal	Describe el proceso ideal para la solución que busca satisfacer las necesidades del usuario.
Escenario o Flujos Alternativos	Indican todos los otros escenarios, tanto de éxito como fracaso.
Post-Condiciones	Indica si el proceso fue exitoso o fracaso

CASO DE USO GENERAL



Ingreso de Usuarios



Nombre: Ingreso de Usuarios al Sistema

Descripción: Permite ingresar al sistema SIGEREDD de ACOFINGES de R.L, el cual es autenticado y autorizado para la utilización de este.

Actores: Ejecutivo de mercadeo, Ejecutivo de servicios Financieros, Ejecutivo de Atención al asociado, Analista de Créditos, Jefe de operaciones, Administrador.

Precondiciones: Es necesario estar registrado en el sistema.

Flujo Normal:

1. El usuario entra al Sistema.
2. El Sistema verifica que está registrado.
3. El Usuario despliega Menú de Usuario.
4. El Usuario ingresa a Administrar su cuenta de usuario y el sistema muestra la pantalla con los campos necesarios para administrar su Información los cuales son nombre, contraseña, estado y rol.

5. El Usuario finaliza administrar su cuenta.
6. El Menú de Usuario muestra opción de consultar su información.
7. El Usuario consulta su información.
8. El sistema muestra Opción de Salir del Sistema.
9. El usuario sale del sistema.

Flujos Alternativos:

1.1 El usuario digita el Login y Password en las casillas correspondientes

1.1.1 El Sistema verifica que sean los datos correctos.

1.1.2 El sistema envía Autenticación.

1.2 El sistema no encuentra al usuario registrado

1.2.1 El sistema despliega un mensaje indicando al usuario que no existe o información es errónea.

1.2.2 El sistema regresa al paso 1.

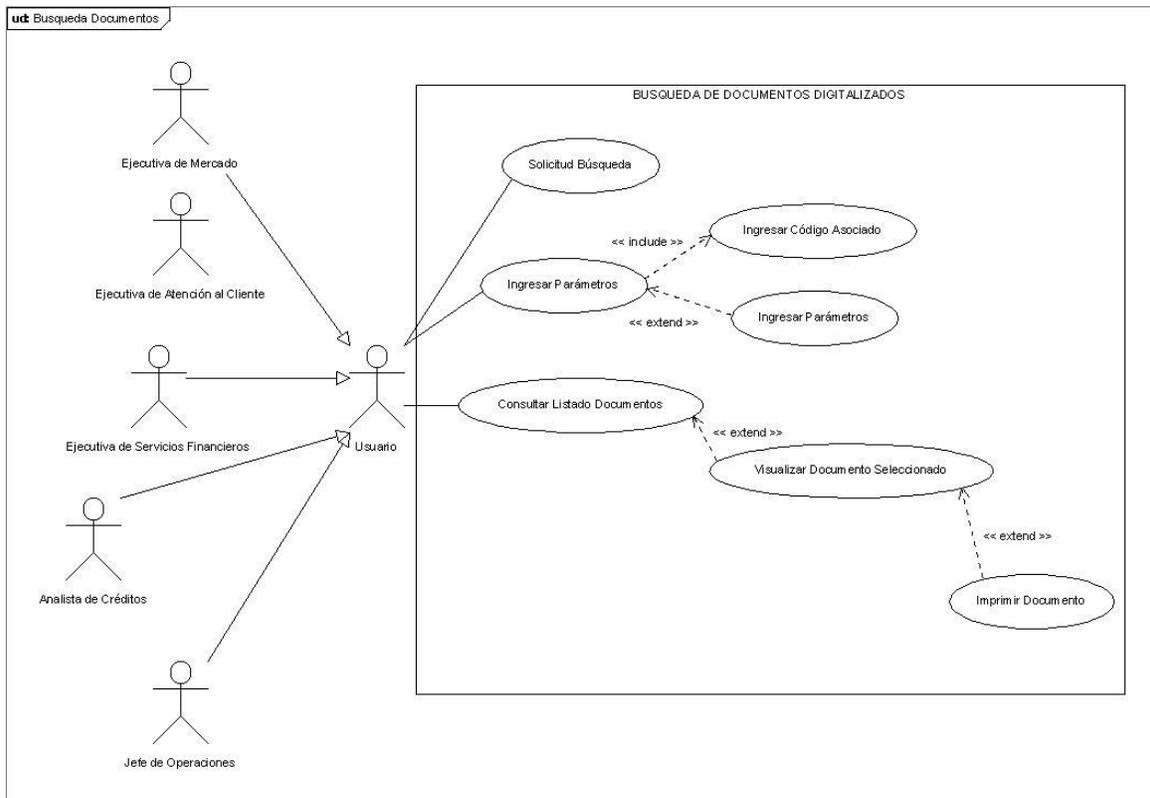
7.1 El usuario Administrador consulta y gestiona información de otros usuarios.

7.2 El Sistema solicita Autenticación del Usuario.

7.3 El Sistema Valida al Usuario para verificar si tiene credenciales de Administrador.

Post-condición: Es necesario cerrar Sesión de Usuario para Salir del sistema.

Búsqueda de Documentos



Nombre: Búsqueda de Documentos Digitalizados

Descripción: Caso de uso donde se detalla el proceso de búsqueda de documentos digitalizados realizado por el sistema.

Actores: Ejecutivo de mercadeo, Ejecutiva de servicios Financieros, Ejecutiva de Atención al asociado, Analista de Créditos, Jefe de operaciones.

Precondiciones: Haber iniciado sesión en el sistema y tener los privilegios suficientes para realizar las operaciones de búsqueda.

Flujo Normal:

1. El usuario entra al sistema e inicia sesión.
2. El sistema valida las credenciales de acceso del usuario y despliega el menú principal del sistema.
3. El usuario selecciona la opción de Búsqueda de Documentos Digitalizados.
4. El sistema muestra la pantalla con los campos necesarios para ingresar los filtros de búsqueda.
- 5.
6. El usuario introduce el código del asociado para empezar la búsqueda.
7. El sistema despliega el listado con los documentos correspondientes

al asociado.

8. El usuario selecciona el documento a consultar.
9. El sistema muestra el documento digital al usuario
10. El usuario visualiza el documento seleccionado.

Flujos Alternativos:

5.1 El usuario introduce además del código, los parámetros que delimitaran la búsqueda. Ejemplo de parámetros: categoría del documento, fecha del documento.

5.1.1 El sistema mostrara el listado de documentos que correspondientes al asociado que cumpla con los filtros de búsqueda ingresados por el usuario.

6.1 El sistema no encuentra documentos que cumplan con los parámetros de búsqueda ingresados por el usuario.

6.1.1 El sistema despliega un mensaje indicando al usuario que no existen documentos que cumplan con los parámetros ingresados.

6.1.2 El sistema regresa al paso 4.

8.1 El usuario selecciona imprimir documento.

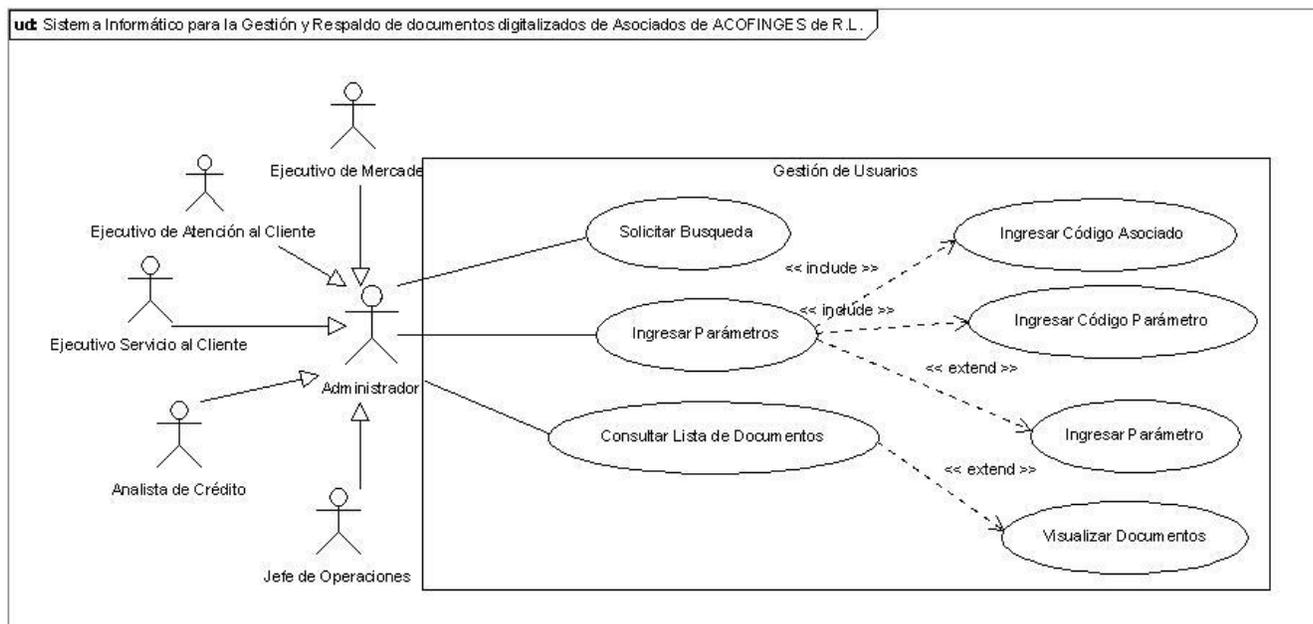
8.1.1 El sistema recibe la petición de impresión del documento.

8.1.2 El sistema envía la orden de imprimir a la impresora.

8.1.3 El usuario recibe el documento impreso.

Post-condición: La búsqueda de documentos se realizó con éxito.

Gestión de Usuarios



Nombre: Búsqueda de Documentos Digitalizados por Producto

Descripción: Caso de uso donde se detalla el proceso de búsqueda de documentos digitalizados realizado por el sistema.

Actores: Ejecutivo de mercadeo, Ejecutiva de servicios Financieros, Ejecutiva de Atención al asociado, Analista de Créditos, Jefe de operaciones.

Precondiciones: Haber iniciado sesión en el sistema y tener los privilegios suficientes para realizar las operaciones de búsqueda.

Flujo Normal:

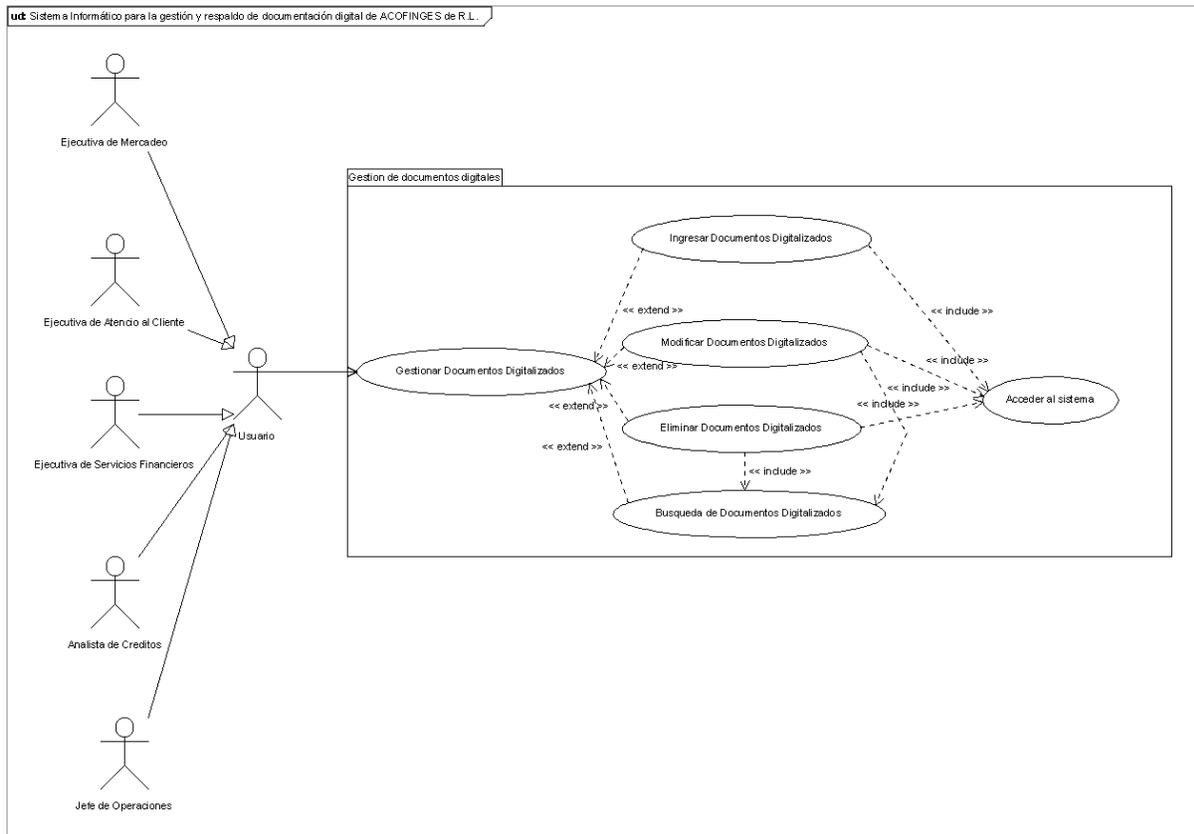
- 11.El usuario entra al sistema e inicia sesión.
- 12.El sistema valida las credenciales de acceso del usuario y despliega el menú principal del sistema.
- 13.El usuario selecciona la opción de Búsqueda de Documentos Digitalizados Por Producto.
- 14.El sistema muestra la pantalla con los campos necesarios para ingresar los filtros de búsqueda.
- 15.El usuario introduce el código del asociado para empezar la búsqueda o el código del producto.
- 16.El sistema despliega el listado con los documentos correspondientes al producto del asociado.
- 17.El usuario selecciona el documento a consultar.
- 18.El sistema muestra el documento digital al usuario
- 19.El usuario visualiza el documento seleccionado.

Flujos Alternativos:

- 8.2El usuario introduce además del código, los parámetros que delimitaran la búsqueda. Ejemplo de parámetros: categoría del documento, fecha del documento.
 - 8.2.1 El sistema mostrara el listado de documentos que correspondientes al asociado que cumpla con los filtros de búsqueda ingresados por el usuario.
- 9.1 El sistema no encuentra documentos que cumplan con los parámetros de búsqueda ingresados por el usuario.
 - 9.1.1 El sistema despliega un mensaje indicando al usuario que no existen documentos que cumplan con los parámetros ingresados.
 - 9.1.2 El sistema regresa al paso 4.
- 11.1 El usuario selecciona imprimir documento.
 - 11.1.1 El sistema recibe la petición de impresión del documento.
 - 11.1.2 El sistema envía la orden de imprimir a la impresora.
 - 11.1.3 El usuario recibe el documento impreso.

Post-condición: La búsqueda de documentos se realizó con éxito.

Gestión de Documentos Digitales



Nombre: Ingresar Documentos Digitalizados

Descripción: Caso de uso donde se detalla el proceso de ingreso de documentos digitalizados realizado por el sistema.

Actores: Ejecutivo de mercadeo, Ejecutiva de servicios Financieros, Ejecutiva de Atención al asociado, Analista de Créditos, Jefe de operaciones.

Precondiciones: Haber iniciado sesión en el sistema y tener los privilegios suficientes para realizar las operaciones de ingreso.

Flujo Normal:

1. El usuario entra al sistema e inicia sesión.
2. El sistema valida las credenciales de acceso del usuario y despliega el menú principal del sistema.
3. El usuario selecciona la opción de Ingresar Documentos Digitalizados.
4. El sistema muestra la pantalla con los campos necesarios para ingresar y clasificar un documento digitalizado del asociado.

5. El usuario carga la imagen del documento digitalizado.
6. El sistema solicita confirmación de que el documento sea el correcto.
7. El usuario confirma que el documento sea el correcto.
8. El sistema muestra una notificación que el documento digital ha sido ingresado satisfactoriamente.

Flujos Alternativos:

- 3.1 El usuario cancela Ingresar Documentos Digitalizados.
- 3.2 El usuario quiere realizar otro proceso diferente de Ingresar Documentos Digitalizados.
- 3.3 El sistema despliega el menú de opciones correspondiente.

Post-condición: El Ingreso de documentos digitalizados se realizó con éxito.

Nombre: Actualizar Documentos Digitalizados

Descripción: Caso de uso donde se detalla el proceso de actualización de documentos digitalizados realizado por el sistema.

Actores: Ejecutivo de mercadeo, Ejecutiva de servicios Financieros, Ejecutiva de Atención al asociado, Analista de Créditos, Jefe de operaciones.

Precondiciones: Haber iniciado sesión en el sistema y tener los privilegios suficientes para realizar las operaciones de actualización.

Flujo Normal:

1. El usuario entra al sistema e inicia sesión.
2. El sistema valida las credenciales de acceso del usuario y despliega el menú principal del sistema.
3. El usuario selecciona la opción de Actualizar Documentos Digitalizados.
4. El sistema muestra la pantalla con los campos necesarios para ingresar los filtros de búsqueda.
5. El usuario introduce el código del asociado para empezar la búsqueda.
6. El sistema despliega el listado con los documentos correspondientes al asociado.
7. El usuario selecciona modificar el documento.
8. El sistema muestra la pantalla con los campos necesarios para modificar y clasificar el nuevo documento digitalizado del asociado.
9. El sistema solicita confirmación de que el documento sea el correcto y que desea eliminar el documento anterior.
10. El usuario confirma que el documento se actualizará y que desea eliminar el documento anterior.
11. El sistema muestra una notificación que los datos y el documento

digital ha sido modificado satisfactoriamente.

Flujos Alternativos:

3.1 El usuario cancela Actualizar Documentos Digitalizados.

3.2 El usuario quiere realizar otro proceso diferente de Actualizar Documentos Digitalizados. El sistema despliega el menú de opciones correspondiente.

6.1 El sistema no encuentra documentos que cumplan con los parámetros de búsqueda ingresados por el usuario.

6.1.1 El sistema despliega un mensaje indicando al usuario que no existen asociados que cumplan con los parámetros ingresados.

El sistema regresa al paso 5.

Post-condición: La actualización de documentos digitalizados se realizó con éxito.

Nombre: Eliminación de Documentos Digitalizados

Descripción: Caso de uso donde se detalla el proceso de eliminación de documentos digitalizados realizado por el sistema.

Actores: Ejecutivo de mercadeo, Ejecutiva de servicios Financieros, Ejecutiva de Atención al asociado, Analista de Créditos, Jefe de operaciones.

Precondiciones: Haber iniciado sesión en el sistema y tener los privilegios suficientes para realizar las operaciones de eliminación.

Flujo Normal:

1. El usuario entra al sistema e inicia sesión.

2. El sistema valida las credenciales de acceso del usuario y despliega el menú principal del sistema.

3. El usuario selecciona la opción de Eliminar Documentos Digitalizados.

4. El sistema muestra la pantalla con los campos necesarios para ingresar los filtros de búsqueda.

5. El usuario introduce el código del asociado para empezar la búsqueda.

6. El sistema despliega el listado con los documentos correspondientes al asociado.

7. El usuario selecciona eliminar el documento.

8. El sistema solicita confirmación de que el documento sea el correcto.

9. El usuario confirma que el documento sea el correcto.

10. El sistema muestra una notificación que el documento digital ha sido

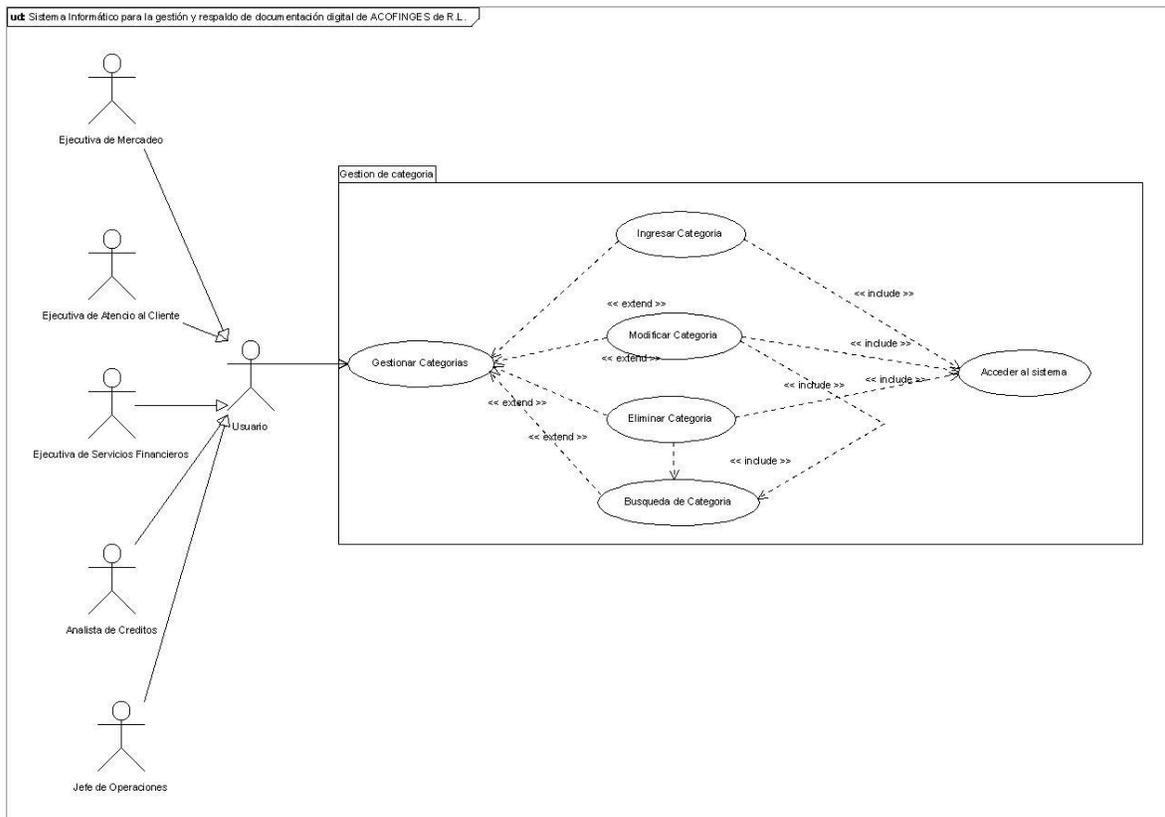
eliminado satisfactoriamente.

Flujos Alternativos:

6. El sistema informa que no existen documentos digitales que eliminar y sugiere salir del sistema o seleccionar otro asociado.

Post-condición: La eliminación de documentos digitalizados se realizó con éxito.

Gestión de Categoría



Nombre: Gestionar Categorías

Descripción: Caso de uso donde se detalla las principales tareas de gestión de categorías consistente a la agregar una nueva con toda la información descriptiva, la modificación de este, así como también la eliminación de una categoría.

Actores: Ejecutivo de mercadeo, Ejecutiva de servicios Financieros, Ejecutiva de Atención al asociado, Analista de Créditos, Jefe de operaciones.

Precondiciones: Haber iniciado sesión en el sistema y tener los privilegios suficientes para realizar las operaciones.

Flujo Normal:

1. El usuario entra al sistema e inicia sesión.
2. El sistema valida las credenciales de acceso del usuario y despliega el menú principal del sistema.
3. El usuario desea Gestionar Categorías.
4. El Sistema muestra las opciones siguientes:
 - a) Ingresar Categoría.
 - b) Modificar Categoría.
 - c) Buscar Categoría.
 - d) Eliminar Categoría.
5. El usuario selecciona una de las cuatro opciones mostradas.
6. El Sistema ejecuta las acciones correspondientes a la opción seleccionada.
7. Se repiten los pasos del 3 y 4 las veces que se estime conveniente
8. El usuario del Sistema finaliza Gestionar Categorías.
9. El usuario del Sistema selecciona otra opción en el menú.

Flujos Alternativos:

3. El usuario del Sistema cancela Gestionar Categorías.
 - 3.1. El usuario quiere realizar otro proceso diferente de Gestionar Categorías.
 - 3.2. El sistema despliega el menú de opciones correspondiente.

Post-condición: La gestión de categorías se realizó con éxito.

Nombre: Ingresar Categoría

Descripción: Caso de uso donde se detalla el proceso de ingreso de categorías realizado por el sistema.

Actores: Ejecutivo de mercadeo, Ejecutiva de servicios Financieros, Ejecutiva de Atención al asociado, Analista de Créditos, Jefe de operaciones.

Precondiciones: Haber iniciado sesión en el sistema y tener los privilegios suficientes para realizar las operaciones de ingreso.

Flujo Normal:

1. El usuario entra al sistema e inicia sesión.
2. El sistema valida las credenciales de acceso del usuario y despliega el menú principal del sistema.
3. El usuario selecciona la opción de Ingresar Categoría.
4. El sistema muestra la pantalla con los campos necesarios para ingresar una nueva categoría.
5. El usuario confirma que los datos de la categoría sean los correctos.
6. El sistema muestra una notificación que la categoría ha sido ingresado satisfactoriamente.

Flujos Alternativos:

- 3.1 El usuario cancela Ingresar Categoría.
- 3.2 El usuario quiere realizar otro proceso diferente de Ingresar Categoría.
- 3.3 El sistema despliega el menú de opciones correspondiente.-

Post-condición: El Ingreso de documentos digitalizados se realizó con éxito.

Nombre: Actualizar Categoría

Descripción: Caso de uso donde se detalla el proceso de actualización de categorías realizado por el sistema.

Actores: Ejecutivo de mercadeo, Ejecutiva de servicios Financieros, Ejecutiva de Atención al asociado, Analista de Créditos, Jefe de operaciones.

Precondiciones: Haber iniciado sesión en el sistema y tener los privilegios suficientes para realizar las operaciones de actualización.

Flujo Normal:

1. El usuario entra al sistema e inicia sesión.
2. El sistema valida las credenciales de acceso del usuario y despliega el menú principal del sistema.
3. El usuario selecciona la opción de Actualizar Categoría.
4. El sistema muestra la pantalla con los campos necesarios para actualizar una categoría.

5. El usuario confirma que los datos de la categoría sean los correctos.
6. El sistema muestra una notificación que la categoría ha sido actualizada satisfactoriamente.

Flujos Alternativos:

- 3.4 El usuario cancela Actualizar Categoría.
- 3.5 El usuario quiere realizar otro proceso diferente de Actualizar Categoría.
- 3.6 El sistema despliega el menú de opciones correspondiente.

Post-condición: La actualización de categoría se realizó con éxito.

Nombre: Eliminar Categoría

Descripción: Caso de uso donde se detalla el proceso de eliminación de categorías realizado por el sistema.

Actores: Ejecutivo de mercadeo, Ejecutiva de servicios Financieros, Ejecutiva de Atención al asociado, Analista de Créditos, Jefe de operaciones.

Precondiciones: Haber iniciado sesión en el sistema y tener los privilegios suficientes para realizar las operaciones de eliminar.

Flujo Normal:

1. El usuario entra al sistema e inicia sesión.
2. El sistema valida las credenciales de acceso del usuario y despliega el menú principal del sistema.
3. El usuario selecciona la opción de Eliminar Categoría.
4. El sistema muestra la pantalla con los datos de la categoría a eliminar.
5. El usuario confirma que desea eliminar la categoría.
6. El sistema muestra una notificación que la categoría ha sido eliminada satisfactoriamente.

Flujos Alternativos:

- 3.1 El usuario cancela Eliminar Categoría.
- 3.2 El usuario quiere realizar otro proceso diferente de Eliminar Categoría.
- 3.3 El sistema despliega el menú de opciones correspondiente.

Post-condición: La eliminación de categoría se realizó con éxito.

Nombre: Búsqueda de Categorías

Descripción: Caso de uso donde se detalla el proceso de búsqueda de categorías realizado por el sistema.

Actores: Ejecutivo de mercadeo, Ejecutiva de servicios Financieros, Ejecutiva de Atención al asociado, Analista de Créditos, Jefe de operaciones.

Precondiciones: Haber iniciado sesión en el sistema y tener los privilegios suficientes para realizar las operaciones de búsqueda.

Flujo Normal:

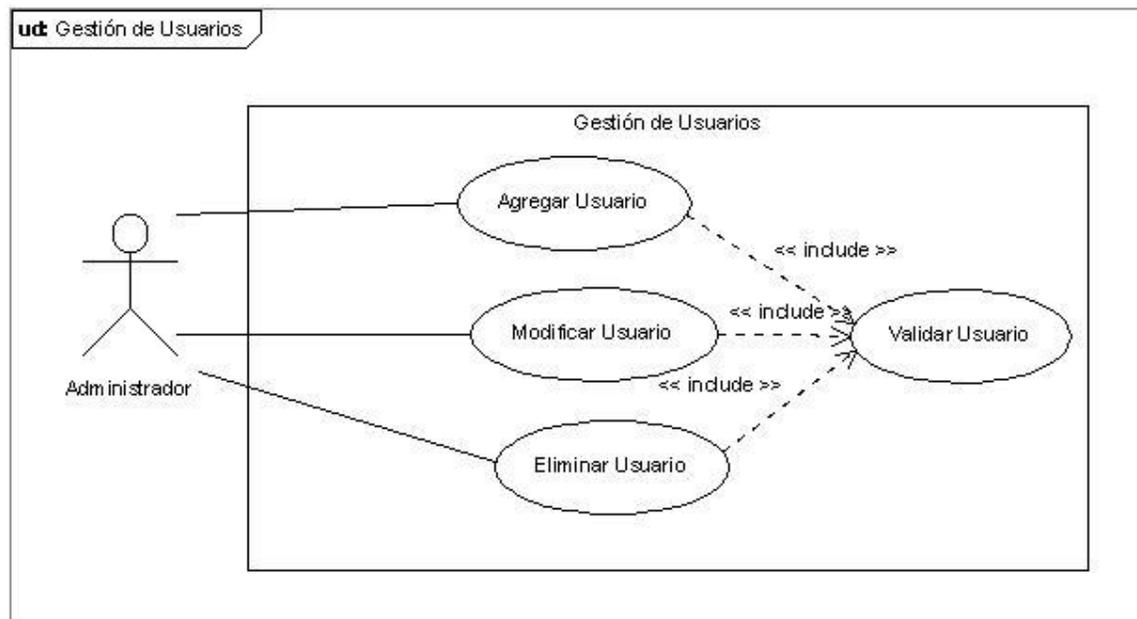
1. El usuario entra al sistema e inicia sesión.
2. El sistema valida las credenciales de acceso del usuario y despliega el menú principal del sistema.
3. El usuario selecciona la opción de **Búsqueda de Categorías**.
4. El sistema muestra la pantalla con los campos necesarios para ingresar los filtros de búsqueda.
5. El usuario introduce el código de categoría para empezar la búsqueda.
6. El sistema despliega el listado con las categorías correspondientes.
7. El usuario selecciona la categoría a consultar.
8. El sistema muestra los datos de la categoría al usuario
9. El usuario visualiza los datos de la categoría seleccionado.

Flujos Alternativos:

- 5.1 El sistema no encuentra categorías que cumplan con los parámetros de búsqueda ingresados por el usuario.
- 5.2 El sistema despliega un mensaje indicando al usuario que no existen categorías que cumplan con los parámetros ingresados.
- 5.3 El sistema regresa al paso 4.

Post-condición: La búsqueda de categorías se realizó con éxito.

Gestión de Usuarios



Nombre: Gestión de Usuarios

Descripción: Caso de uso donde se detalla el proceso que se realizará para la gestión de usuarios dentro del sistema.

Actores: Administrador

Precondiciones: Haber iniciado sesión en el sistema y tener los permisos para gestionar a un usuario.

Flujo Normal:

1. El usuario entra al sistema e inicia sesión.
2. El sistema valida las credenciales de acceso del usuario y despliega el menú principal del sistema.
3. El usuario selecciona la opción de gestión de usuarios.
4. El sistema muestra las diferentes opciones de gestión de usuarios:
 - Agregar Usuario
 - Modificar Usuario
 - Eliminar Usuario
5. El usuario elige la opción que desea.
6. El usuario valida sus datos según la opción elegida.
7. El sistema valida su información.
8. El sistema muestra un mensaje al finalizar la acción realizada.

Flujos Alternativos:

4.1 El sistema muestra las diferentes opciones de gestión de usuarios.

4.1.1 El usuario valida su información.

4.1.2 El sistema Agrega, modifica, elimina el usuario deseado

7.1 El sistema no puede confirmar sus credenciales.

7.1.1 El sistema despliega un mensaje indicando al usuario que no existe un usuario que cumpla con las credenciales ingresadas.

7.1.2 El usuario introduce sus credenciales nuevamente para confirmar su identidad.

7.1.3 El sistema confirma sus credenciales.

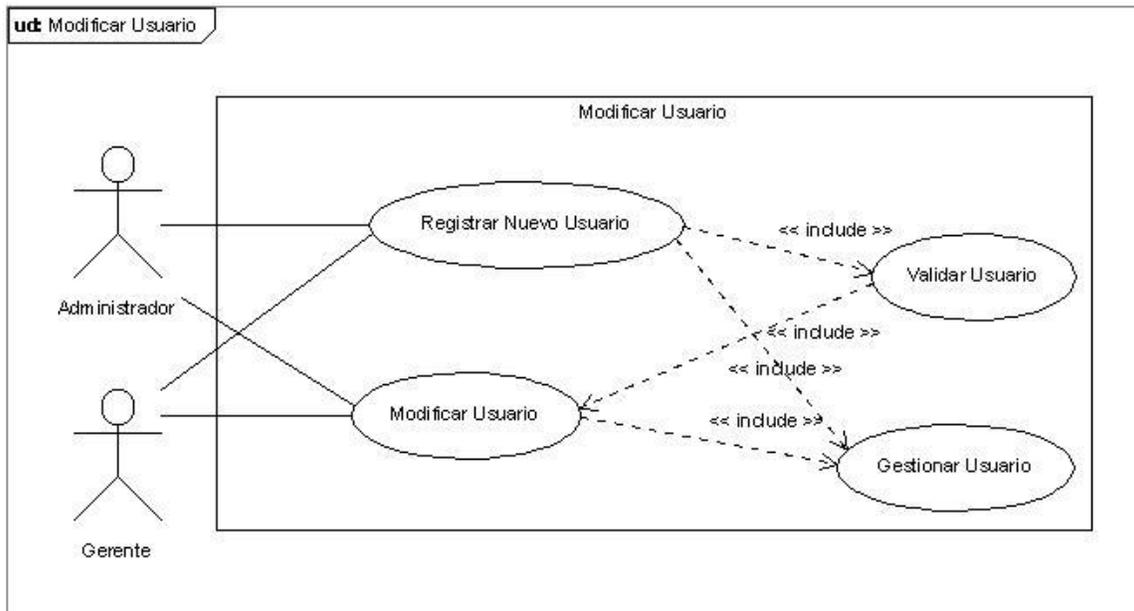
7.1.4 Pasar al paso 8 del flujo Normal

8.1 El sistema No puede realizar la acción.

8.1.1 El usuario ingresa nuevamente la opción de gestión de usuarios

Post-condición: La gestión de usuarios se realizó con éxito.

Modificar Usuario



Nombre: Modificar Usuarios

Descripción: Caso de uso donde se detalla el proceso de modificación de información del usuario.

Actores: Administrador, Gerente general.

Precondiciones: Haber iniciado sesión en el sistema y tener los permisos para modificar a un usuario.

Flujo Normal:

1. El usuario entra al sistema e inicia sesión.
2. El sistema valida las credenciales de acceso del usuario y despliega opciones de gestión de usuarios.
3. El usuario selecciona la opción de modificar usuario.
4. El sistema solicita valida credenciales del usuario.
5. El usuario modifica usuario.
6. El sistema gestiona información.
7. El sistema muestra un mensaje al finalizar la acción realizada.

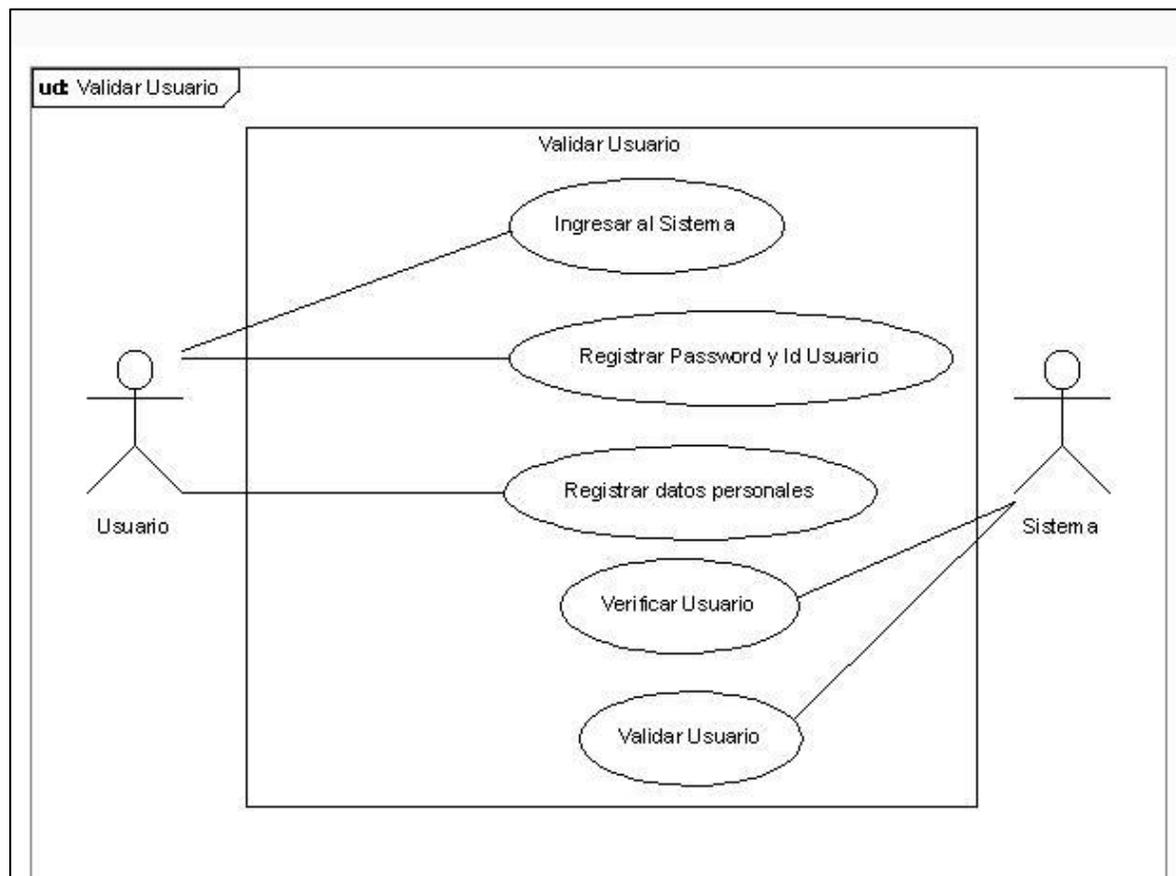
Flujos Alternativos:

- 3.1 El usuario ingresa un nuevo usuario
 - 3.1.1 El usuario registra su información.
 - 3.1.2 El usuario modifica al usuario.
- 4.1 El sistema no encuentra credenciales de usuario.

4.2 El sistema solicita ingreso de credenciales
7.1 el sistema no puede realizar la acción.
7.2 El sistema solicita acción a realizar

Post-condición: La modificación de información de usuario se realizó con éxito

Validar Usuario



Nombre: Validar Usuarios

Descripción: Caso de uso donde valida credenciales del usuario

Actores: Sistema SIGEREDD, Usuarios del Sistema

Precondiciones: Tener credenciales de acceso al sistema.

Flujo Normal:

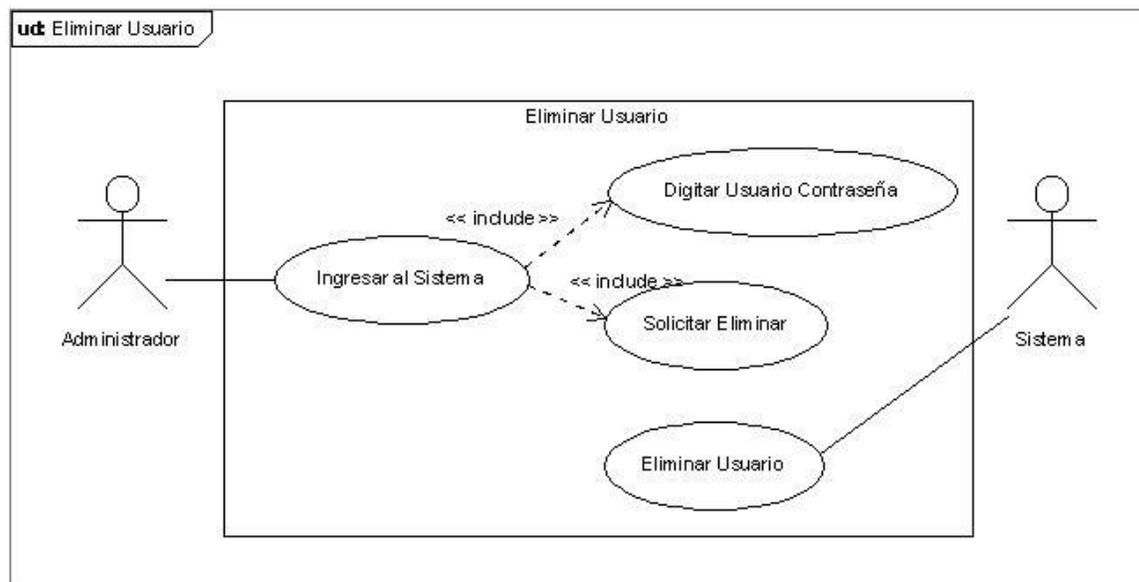
1. El usuario entra al sistema e inicia sesión.
2. El usuario ingresa su password y id de sesión.
3. El sistema registra datos personales
4. El sistema verifica que el usuario este registrado en el sistema.
5. El sistema valida las credenciales de acceso del usuario.
6. El sistema muestra un mensaje al finalizar la acción realizada.

Flujos Alternativos:

- 2.1 El usuario no tiene id y password.
- 2.2 El usuario crea su id y password.
- 6.1 El sistema no termino de realizar la operación
- 6.2 El sistema regresa a opción 2 de flujo Normal.

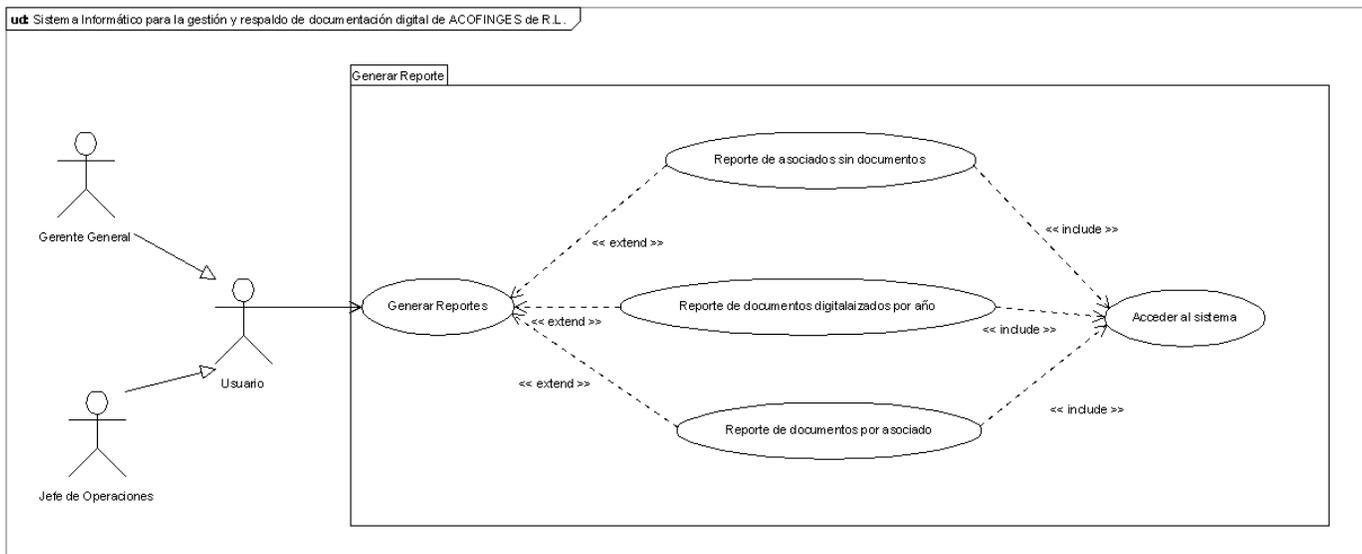
Post-condición: La validación de usuario se realizó con éxito

Eliminar Usuario



Nombre: Eliminar Usuario
Descripción: Caso de uso donde se elimina un usuario del sistema.
Actores: Administrador, Sistema SIGEREDD
Precondiciones: Tener credenciales de acceso al sistema.
Flujo Normal: <ol style="list-style-type: none">1. El usuario ingresa al sistema e inicia sesión.2. El usuario ingresa su password.3. El sistema valida las credenciales de privilegio del usuario.4. El usuario Administrador solicita eliminar usuario5. El sistema realiza petición de Eliminar Usuario.6. El sistema muestra un mensaje al finalizar la acción realizada.
Flujos Alternativos: <ol style="list-style-type: none">3.1 El usuario no tiene privilegios para esta acción. 3.1.1 El sistema regresa a opción 2 del flujo normal.4.1 El sistema no encuentra a usuario a eliminar 4.1.1 el usuario administrador ingresa datos de usuario a eliminar6.1 El sistema no realizó la acción. 6.1.1 El sistema regresa a opción 2 del flujo normal.
Post-condición: La eliminación de usuario se realizó con éxito

Generar Reportes de Documentos



Nombre: Generar Reportes de Documentos Digitales

Descripción: Caso de uso donde se detalla el proceso de generar reportes de documentos digitalizados realizado por el sistema.

Actores: Gerente General, Jefe de operaciones.

Precondiciones: Haber iniciado sesión en el sistema y tener los privilegios suficientes para realizar las operaciones.

Flujo Normal:

10. El usuario entra al sistema e inicia sesión.
11. El sistema valida las credenciales de acceso del usuario y despliega el menú principal del sistema.
12. El usuario desea Generar Reportes.
13. El Sistema muestra las opciones siguientes:
 - a) Reporte de documentos por asociados.
 - b) Reporte de documentos digitalizados por año.
 - c) Reporte de documentos por asociado.
14. El usuario selecciona una de las tres opciones mostradas.
15. El Sistema ejecuta las acciones correspondientes a la opción seleccionada.
16. Se repiten los pasos del 3 y 4 las veces que se estime conveniente
17. El usuario del Sistema finaliza Generar Reportes.
18. El usuario del Sistema selecciona otra opción en el menú.

Flujos Alternativos:

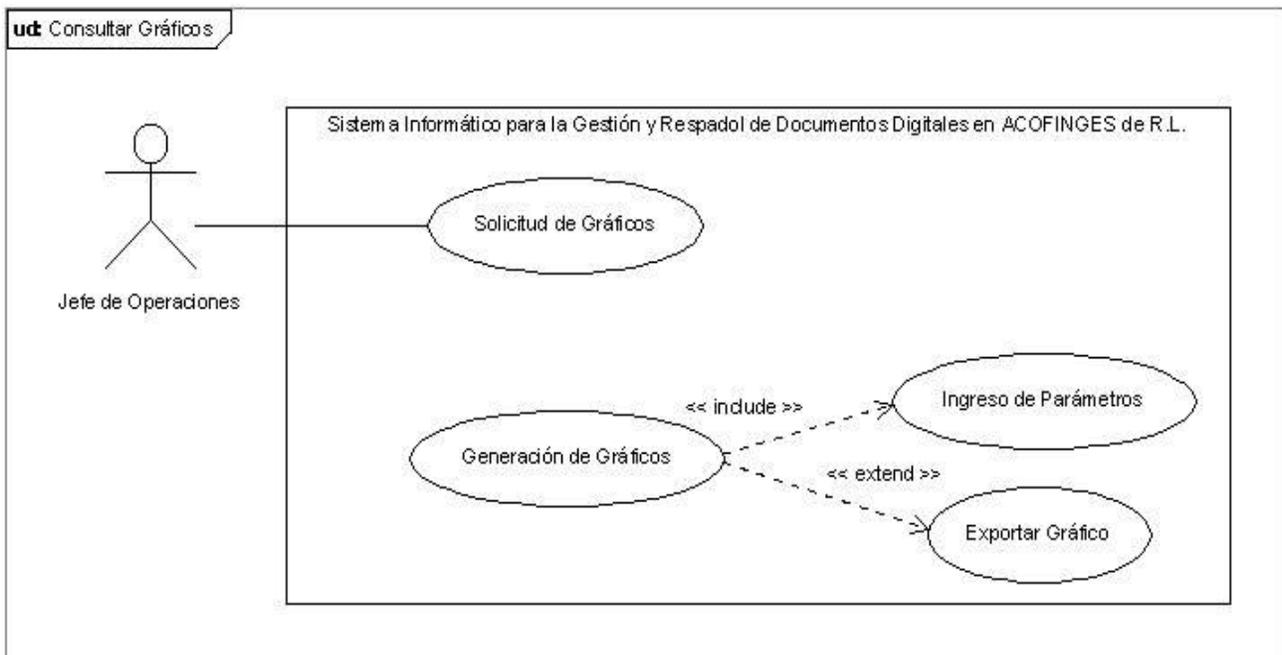
3. El usuario del Sistema cancela Generar Reportes.
 - 3.1. El usuario quiere realizar otro proceso diferente de Genera Reportes.
 - 3.2. El sistema despliega el menú de opciones correspondiente.
- 4a. El usuario del Sistema selecciona la opción reporte de asociados sin documentos.
 4. a.1. El usuario quiere generar un reporte de asociados sin documentos
 4. a.2. El sistema solicita el tipo de categoría de documentos.
 4. a.3. El usuario selecciona un tipo de categoría de documentos.
 4. a.4. El sistema genera el reporte correspondiente.
- 4b. El usuario del Sistema selecciona la opción reporte de documentos digitalizados por año.
 4. b.1. El usuario quiere generar un reporte de documentos digitalizados por año.
 4. b.2. El sistema solicita el año y tipo de categoría de documentos.
 4. b.3. El usuario ingresa el año y selecciona un tipo de categoría de documentos.
 4. b.4. El sistema genera el reporte correspondiente.
- 4c. El usuario del Sistema selecciona la opción reporte de documentos por asociados.
 4. c.1. El usuario quiere generar un reporte de documentos por asociado.
 4. c.2. El sistema solicita el asociado y tipo de categoría de documentos.
 4. c.3. El usuario selecciona un asociado y un tipo de categoría de

documentos.

4. c.4. El sistema genera el reporte correspondiente.

Post-condición: La generación del reporte se realizó con éxito.

Consultar Gráfico



Nombre: Consultar Gráfico

Descripción: Caso de uso donde se detalla el proceso de consulta de reportes por medio de gráfico generados por el sistema.

Actores: Jefe de operaciones.

Precondiciones: Haber iniciado sesión en el sistema y tener los privilegios suficientes para realizar las operaciones de ingreso.

Flujo Normal:

9. El usuario entra al sistema e inicia sesión.

10. El sistema valida las credenciales de acceso del usuario y despliega el menú principal del sistema.

11. El usuario selecciona la opción de Consultar Gráficos dentro del sistema.

12. El sistema muestra los gráficos que tiene acceso el usuario.

13. El usuario selecciona el gráfico a visualizar.

14. El sistema solicita parámetros al usuario para generar gráfico.

15. El usuario introduce los parámetros deseados.

16. El sistema muestra un reporte con la información respectiva.

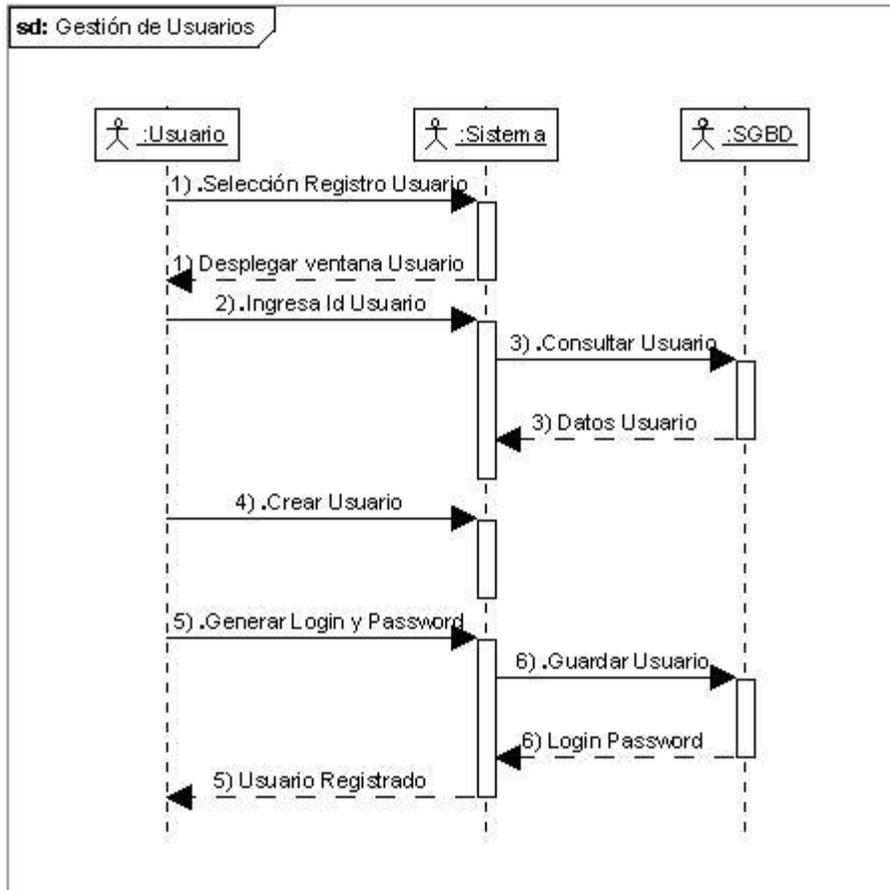
Flujos Alternativos:

- 12.1 El usuario solicita al sistema exportar el gráfico.**
- 12.2 El sistema solicita al usuario que seleccione que tipo de archivo necesita.**
- 12.3 El usuario selecciona el tipo de archivo que necesita.**
- 12.4 El sistema genera el archivo a exportar.**

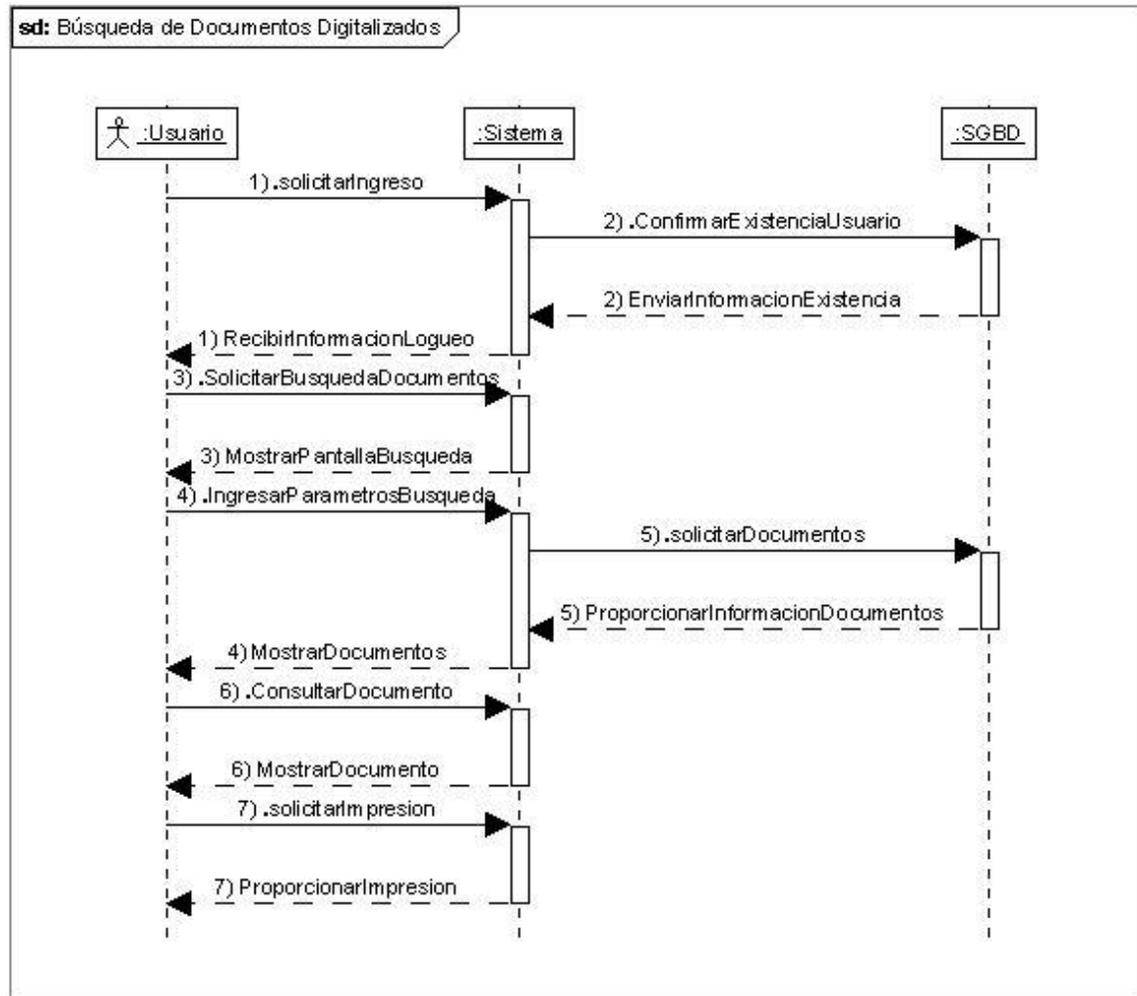
Post-condición: La generación y visualización de gráficos se realizó con éxito.

DIAGRAMAS DE SECUENCIA.

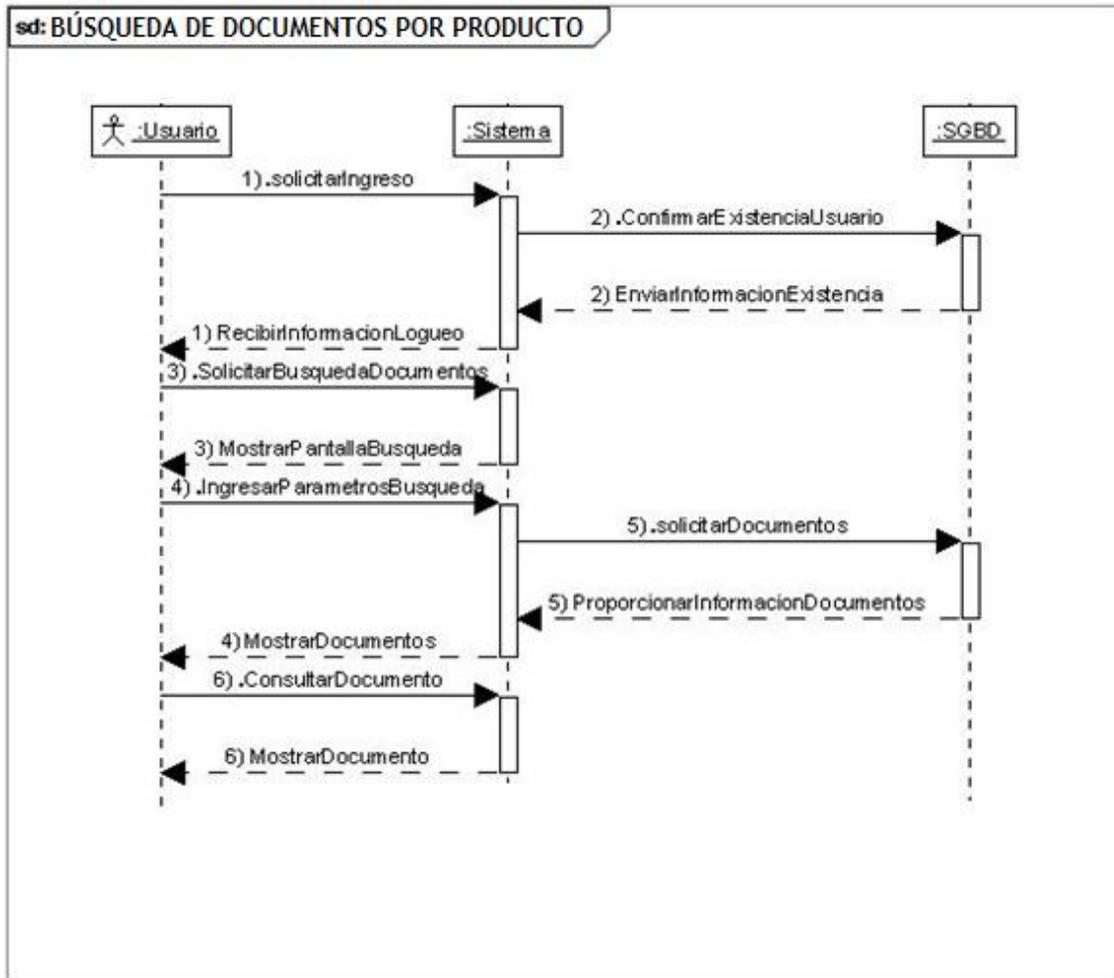
Gestión de usuario



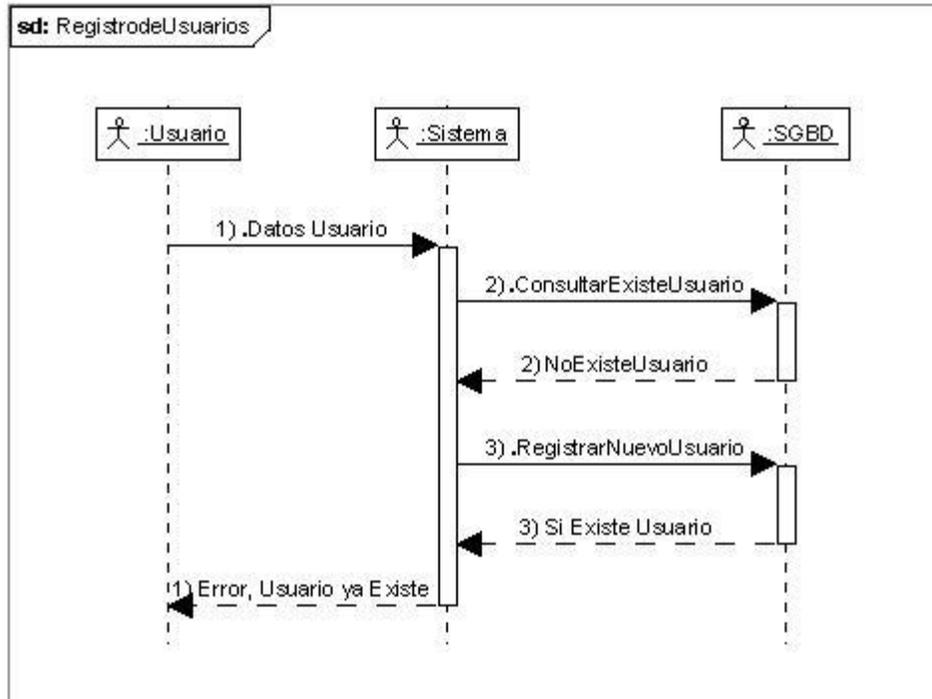
Búsqueda de documentos digitalizados



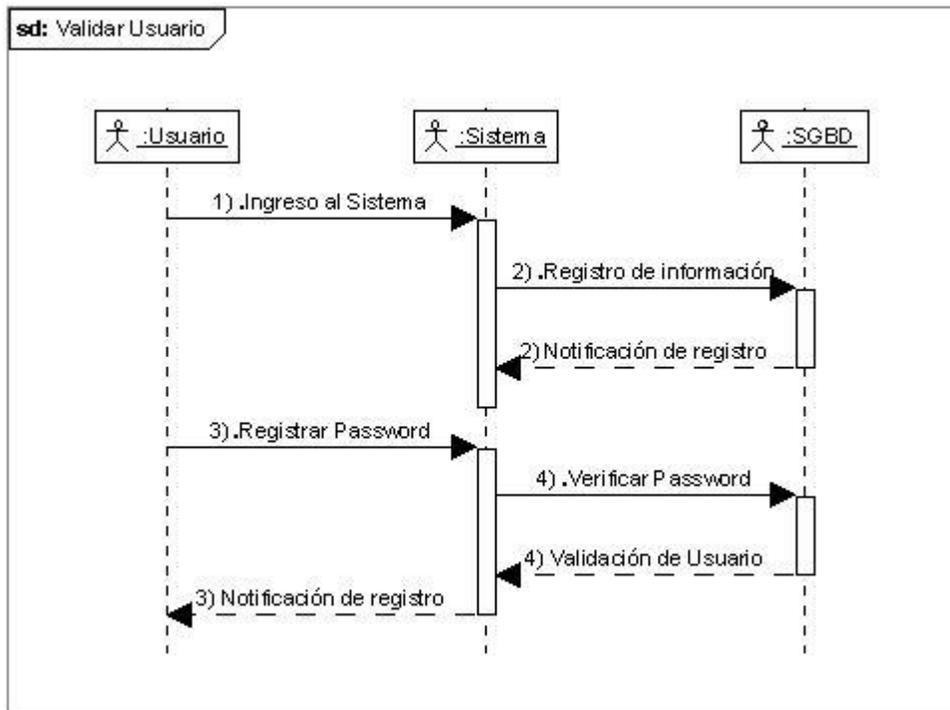
Búsqueda de Documentos por Productos



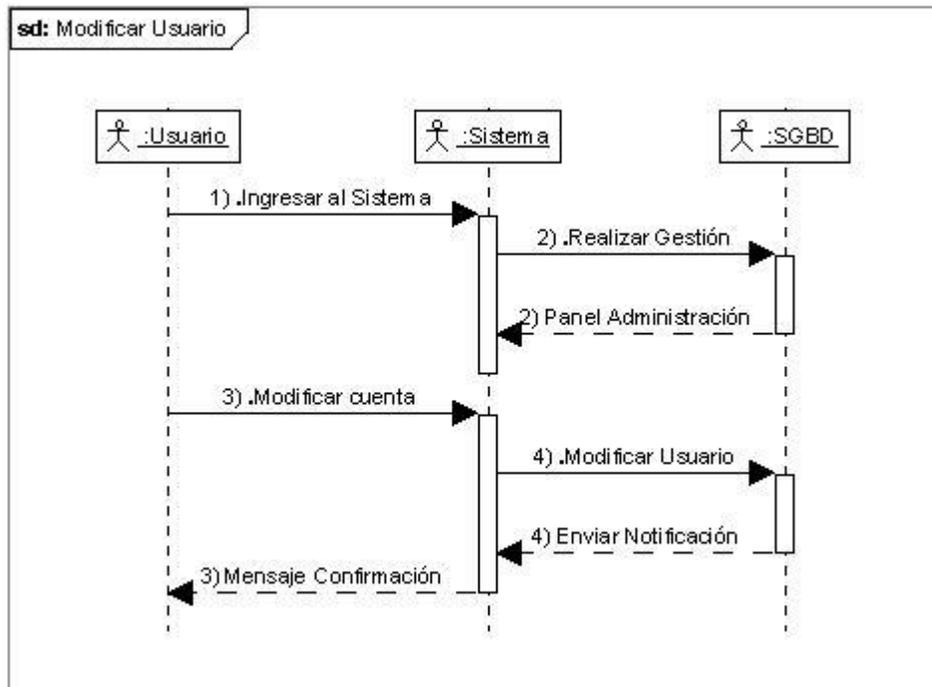
Registro de usuario



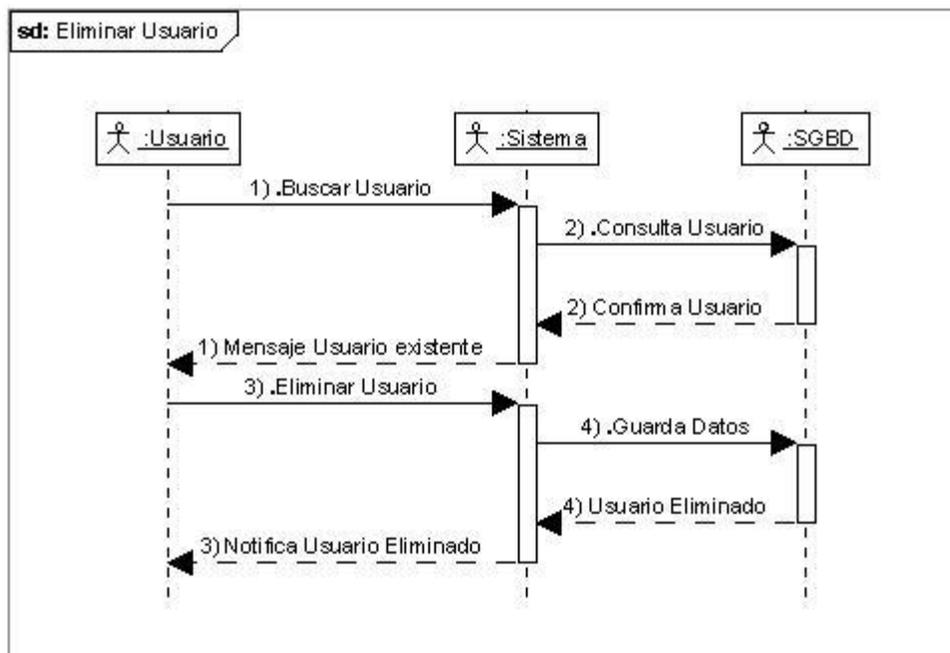
Validar usuario



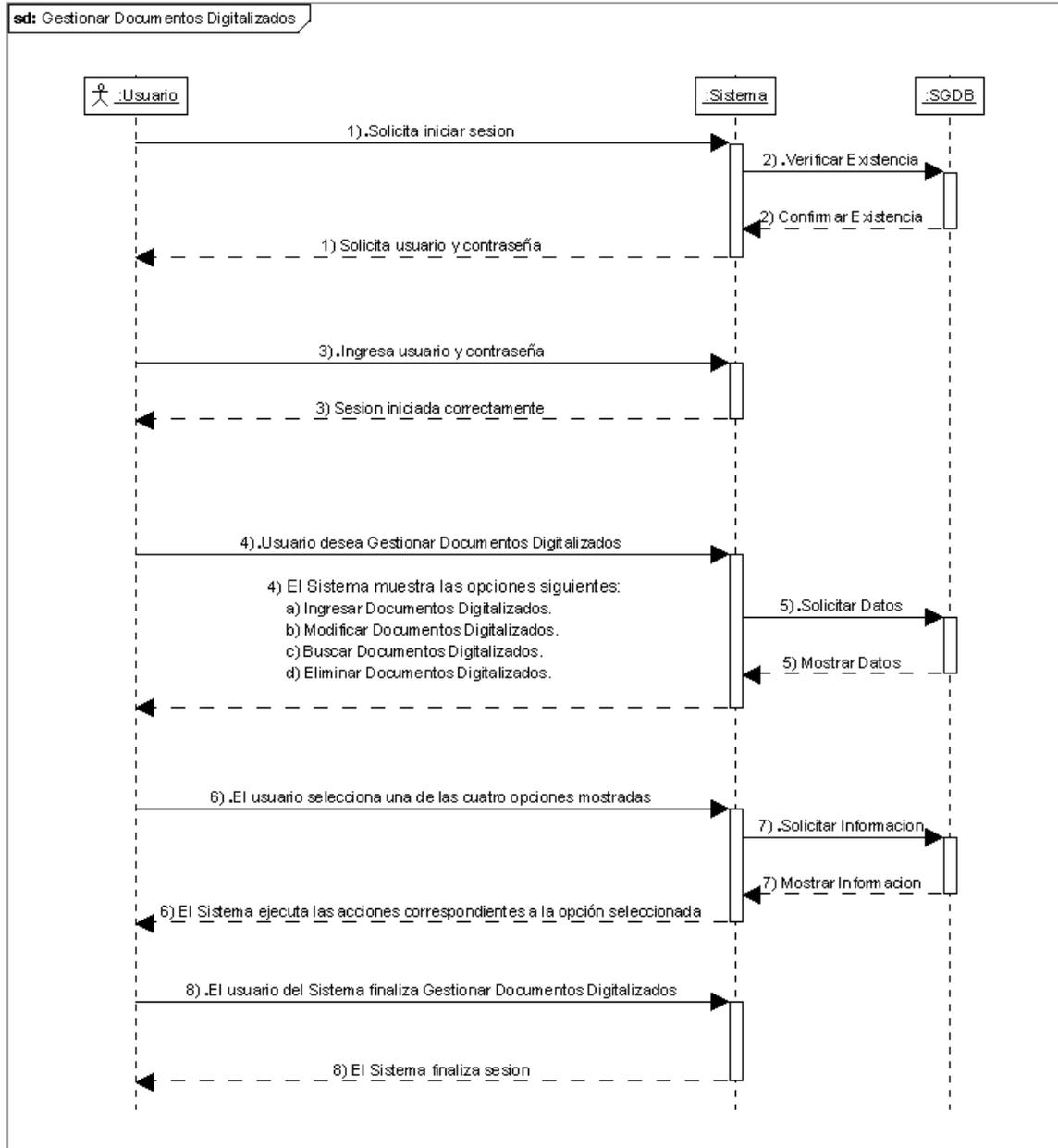
Modificar Usuario



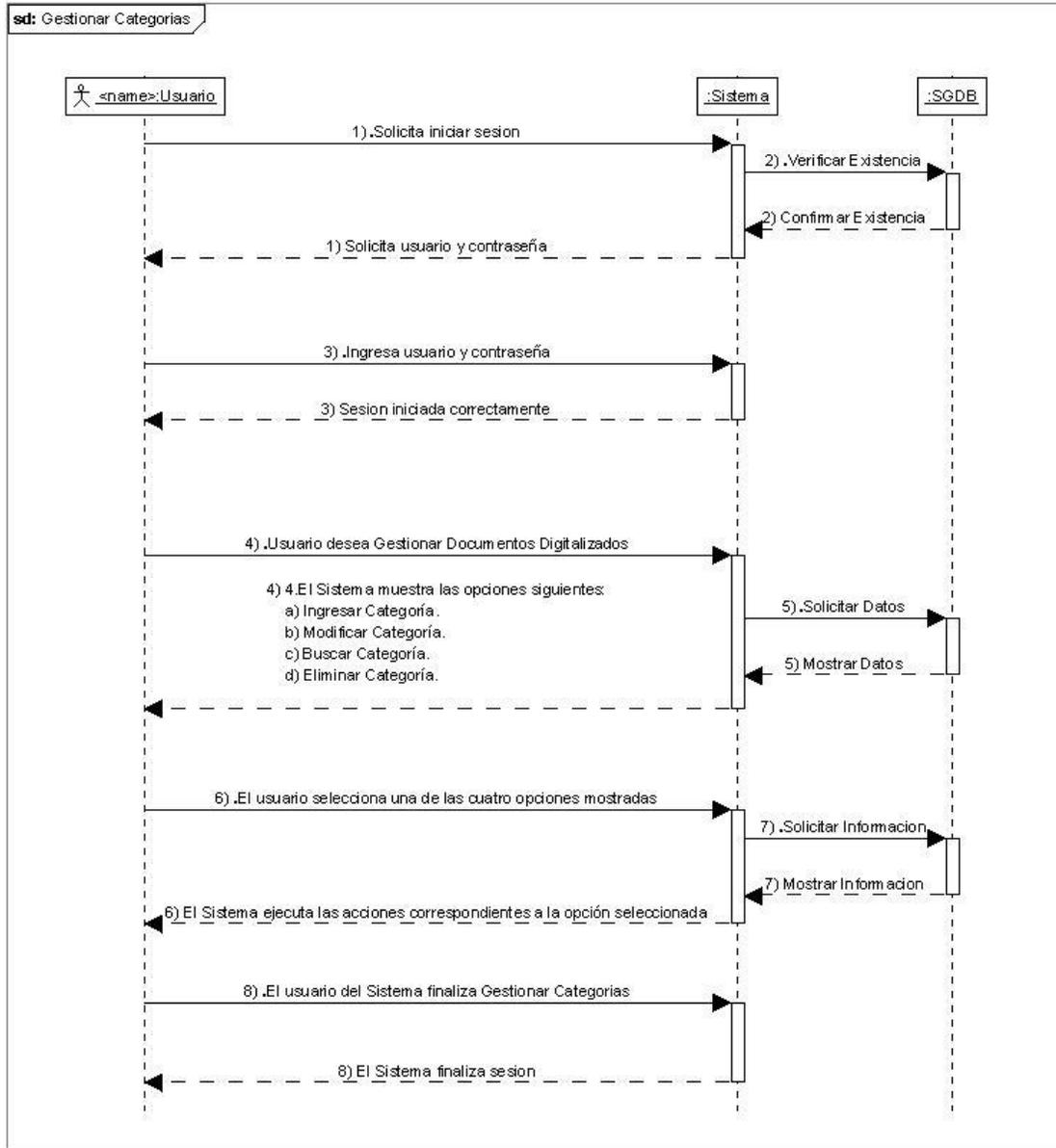
Eliminar Usuario



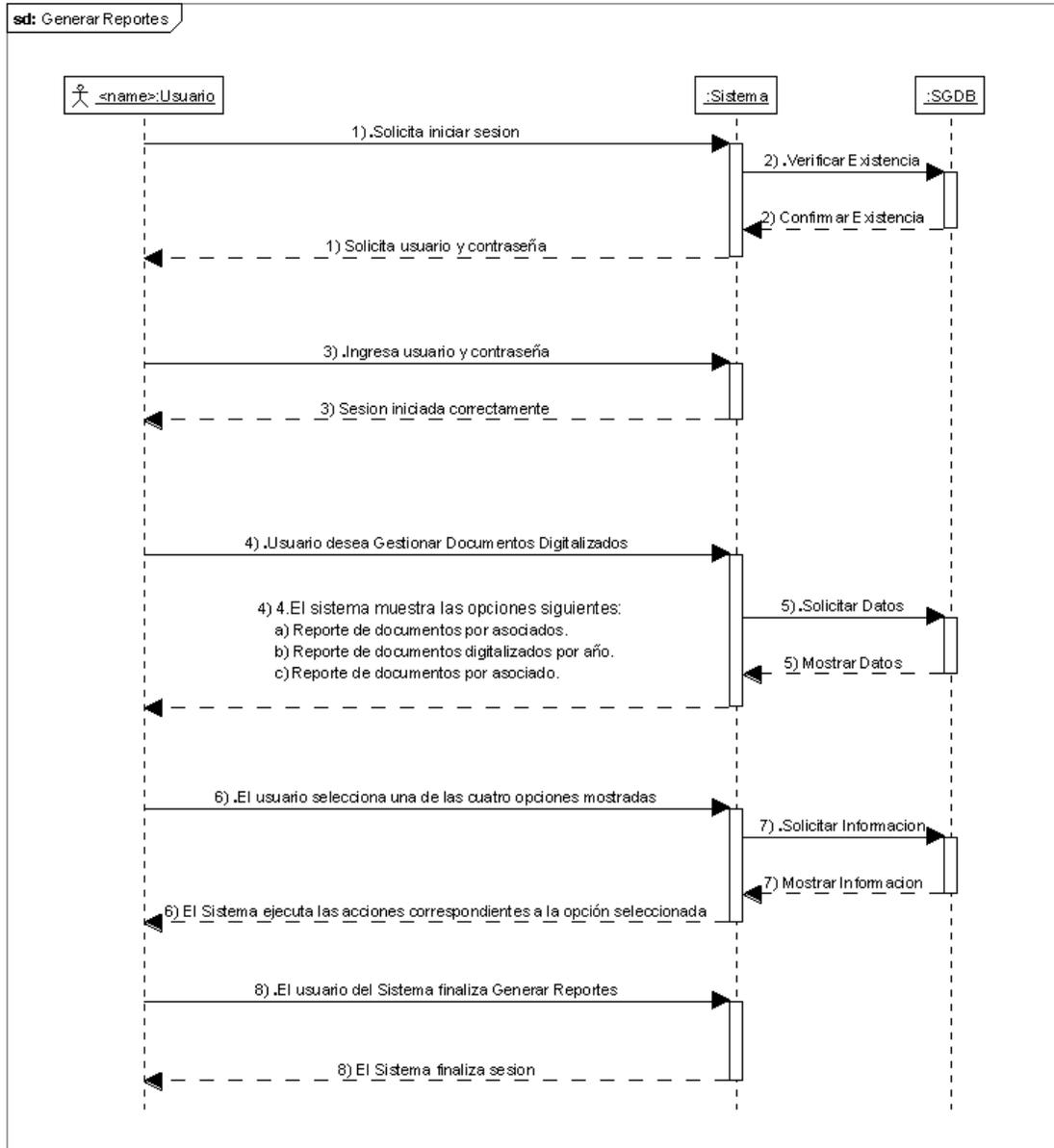
Gestionar documentos digitalizados



Gestionar categorías

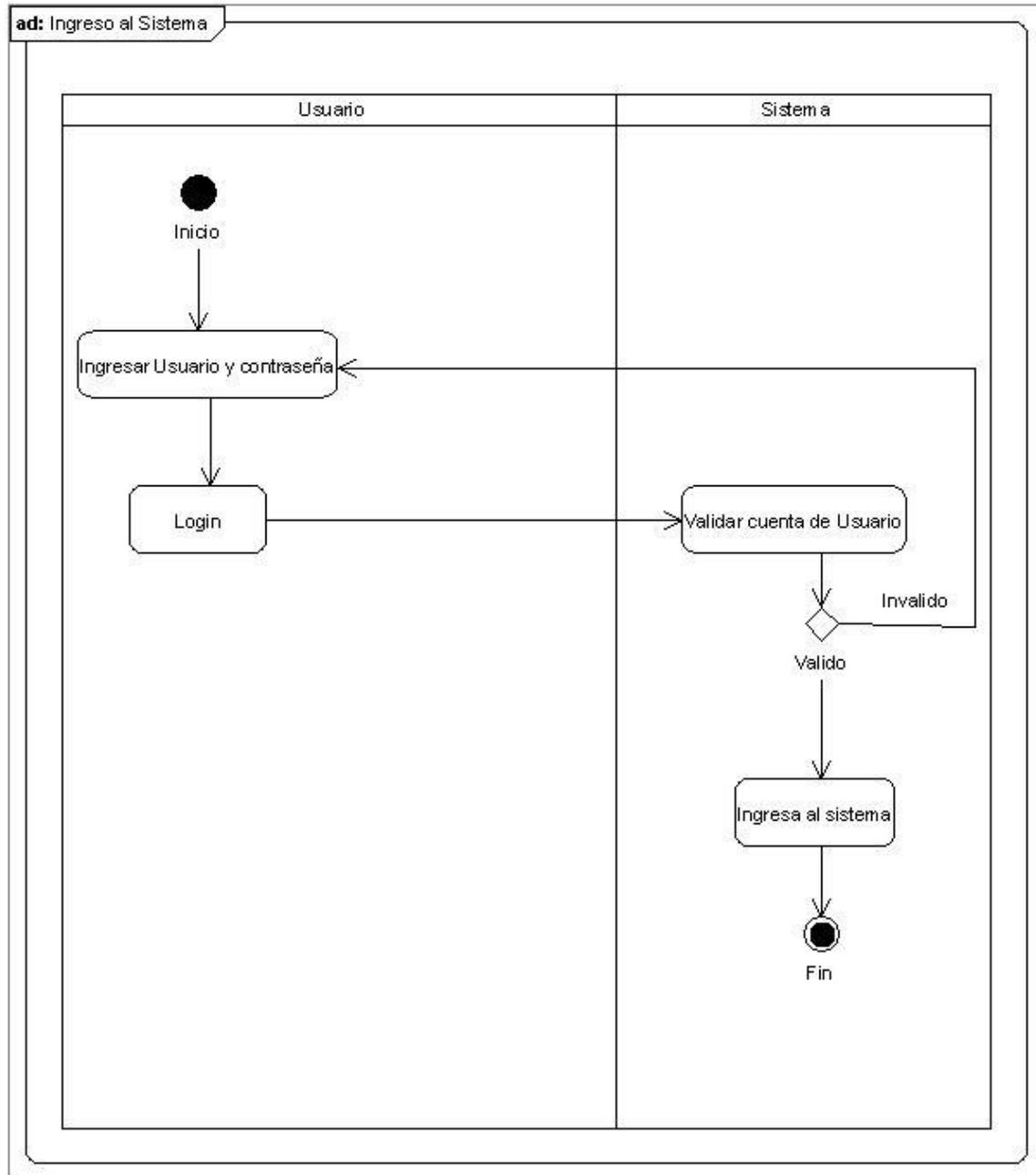


Generar Reportes

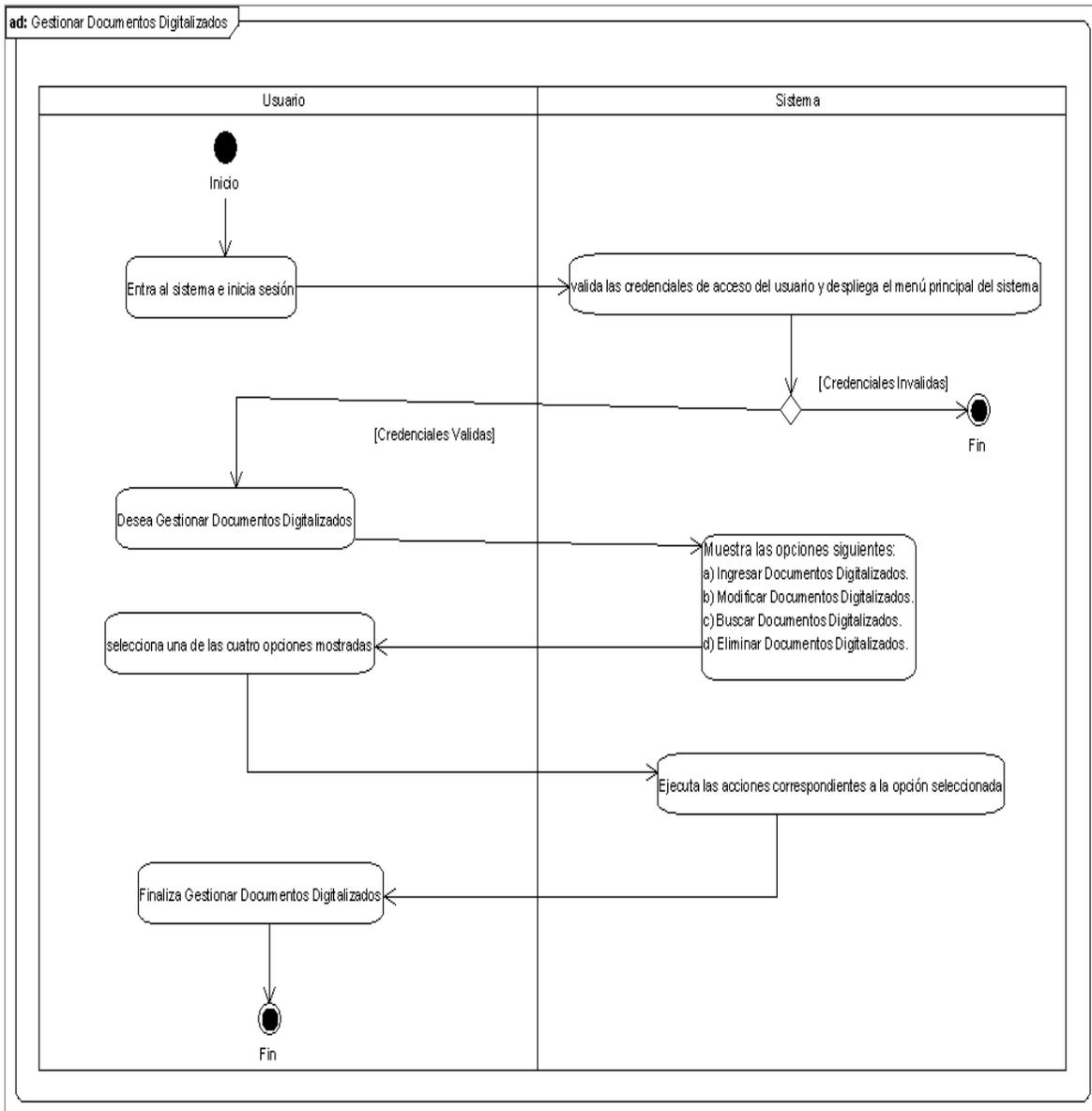


DIAGRAMAS DE ACTIVIDAD

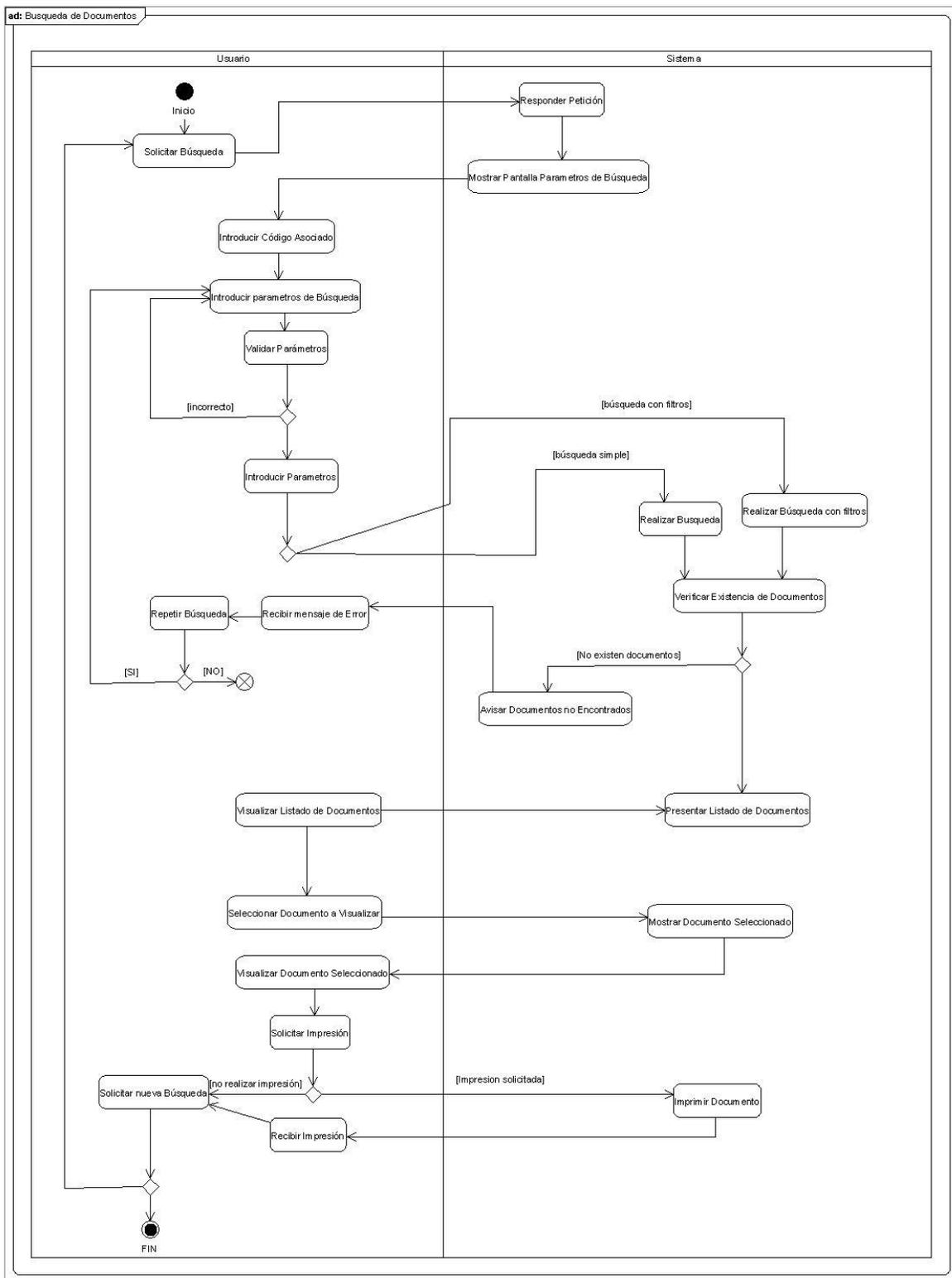
Ingreso al Sistema



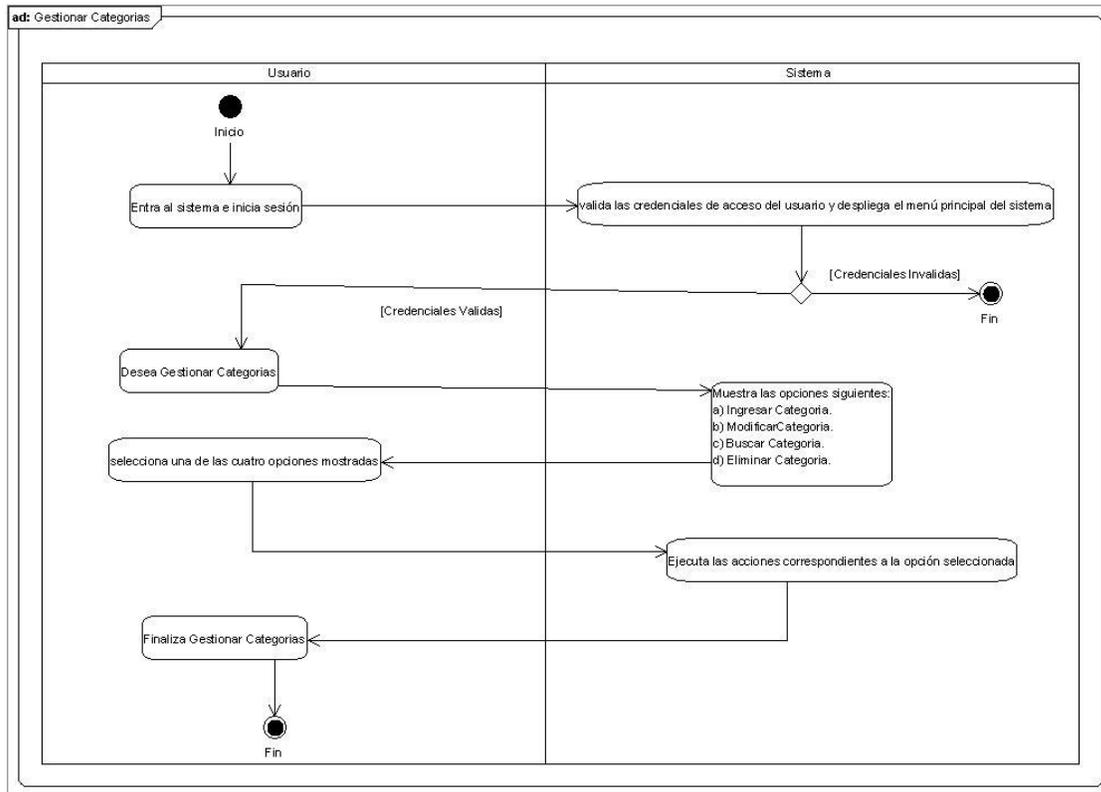
Gestionar documentos digitalizados



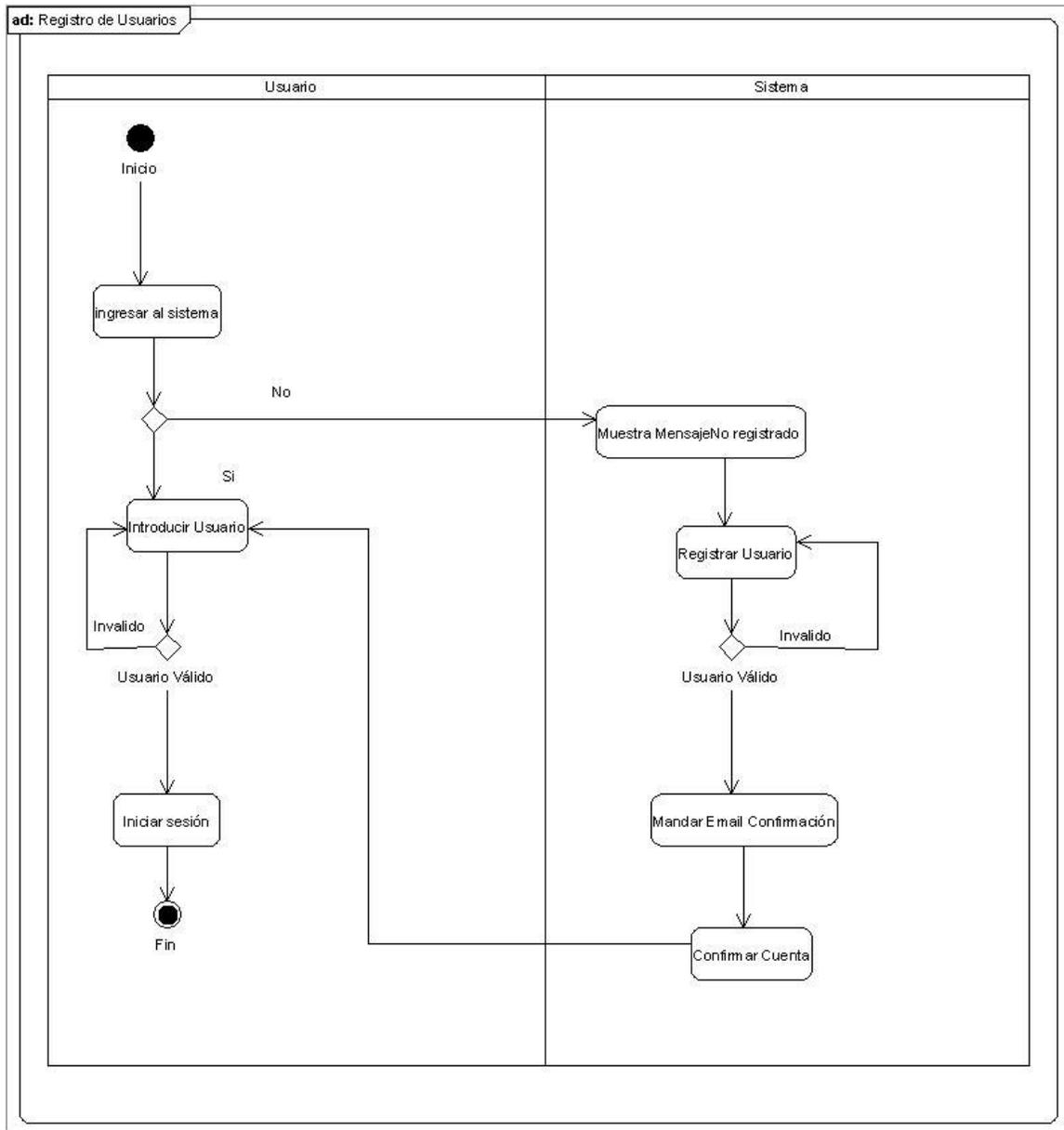
Búsqueda de documentos



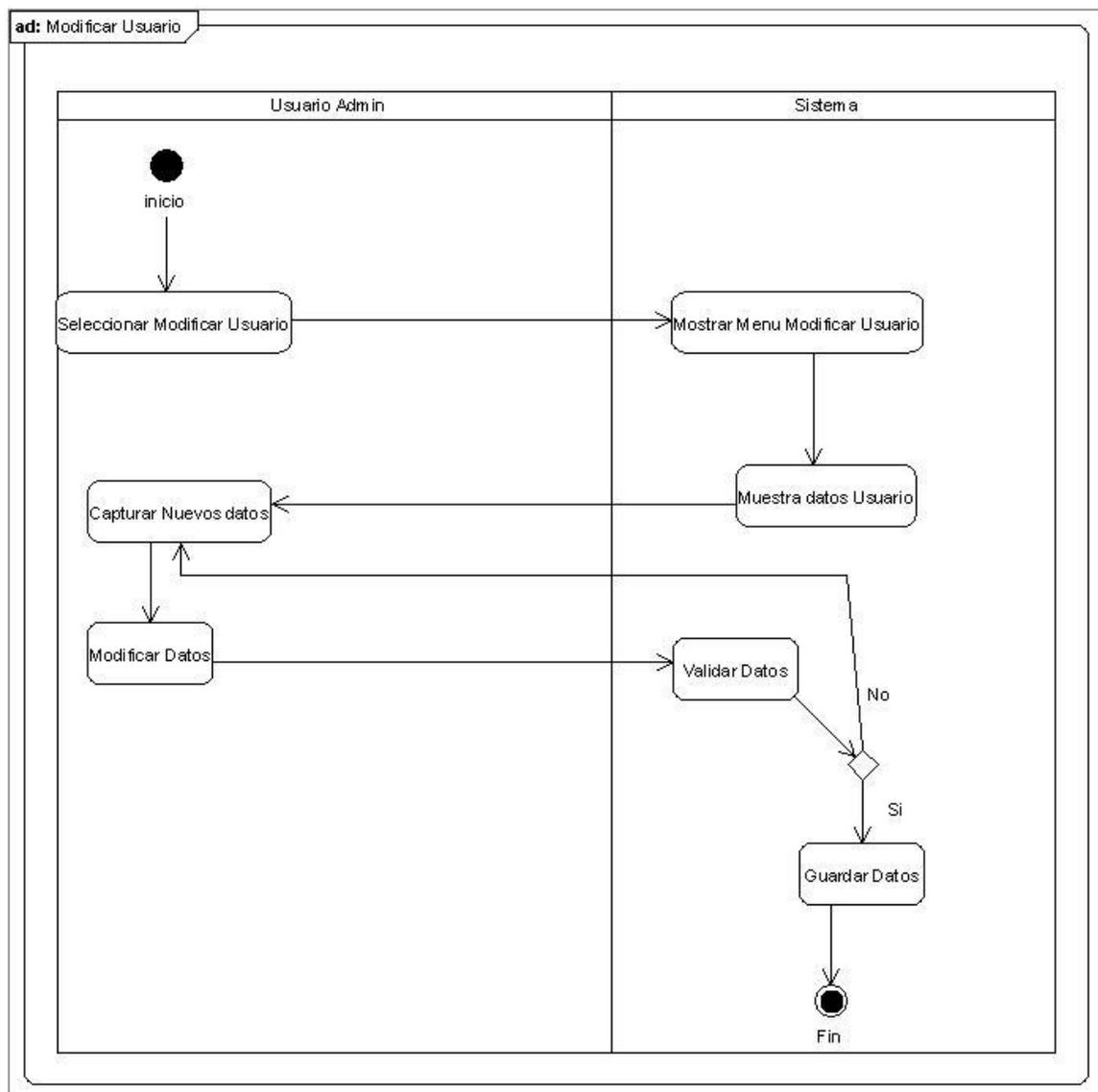
Gestionar categorías



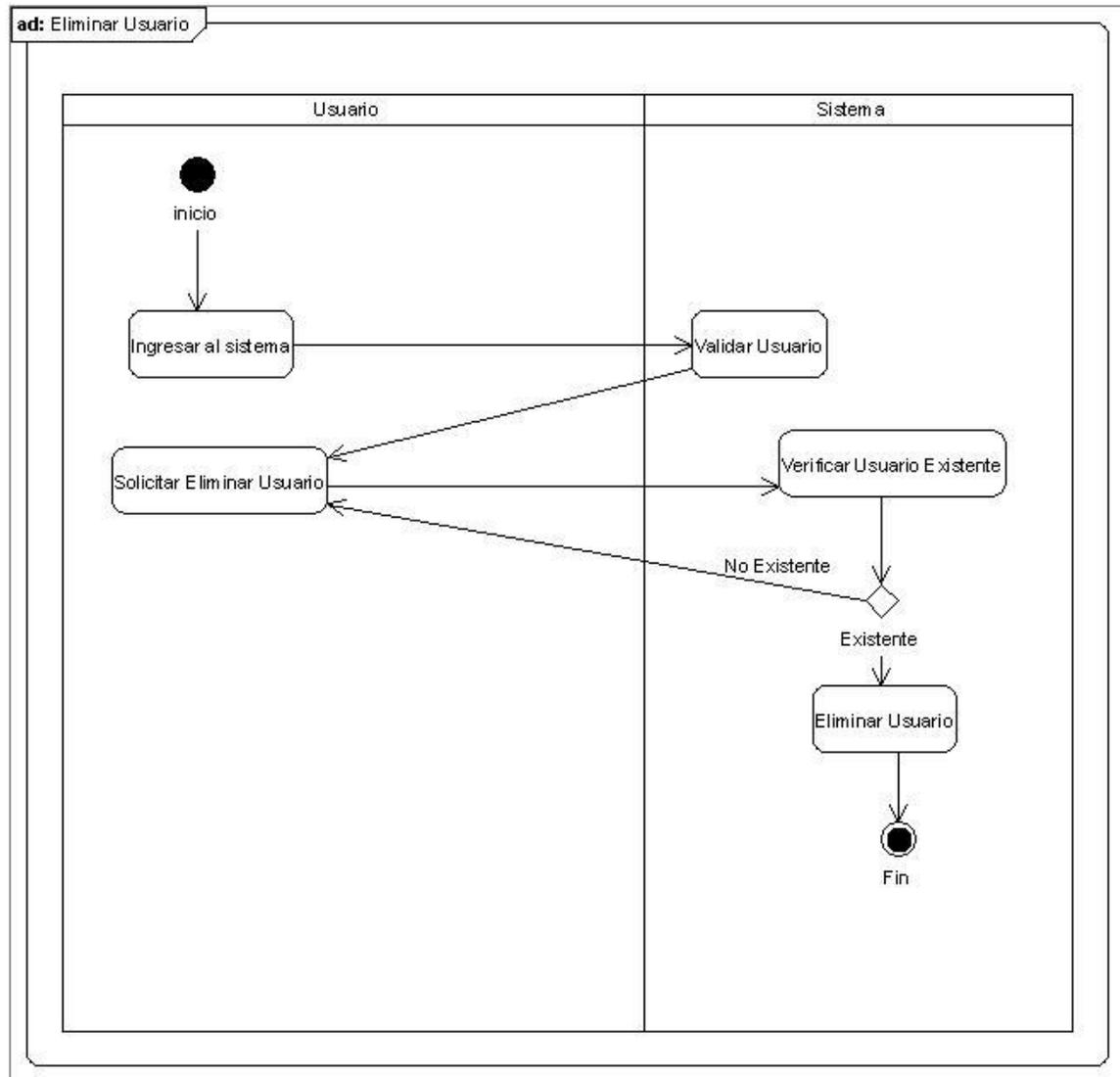
Registro de Usuario



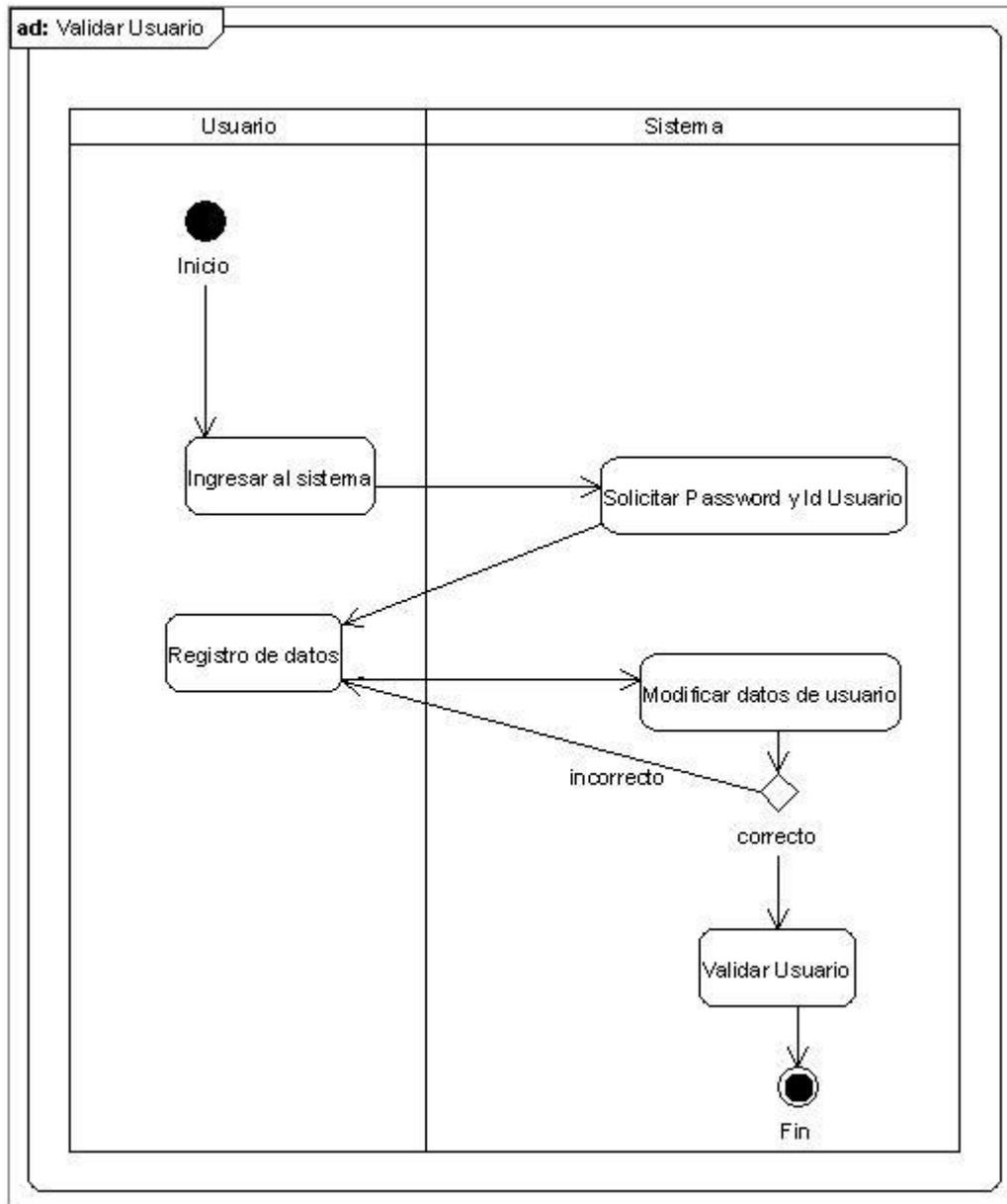
Modificar Usuario



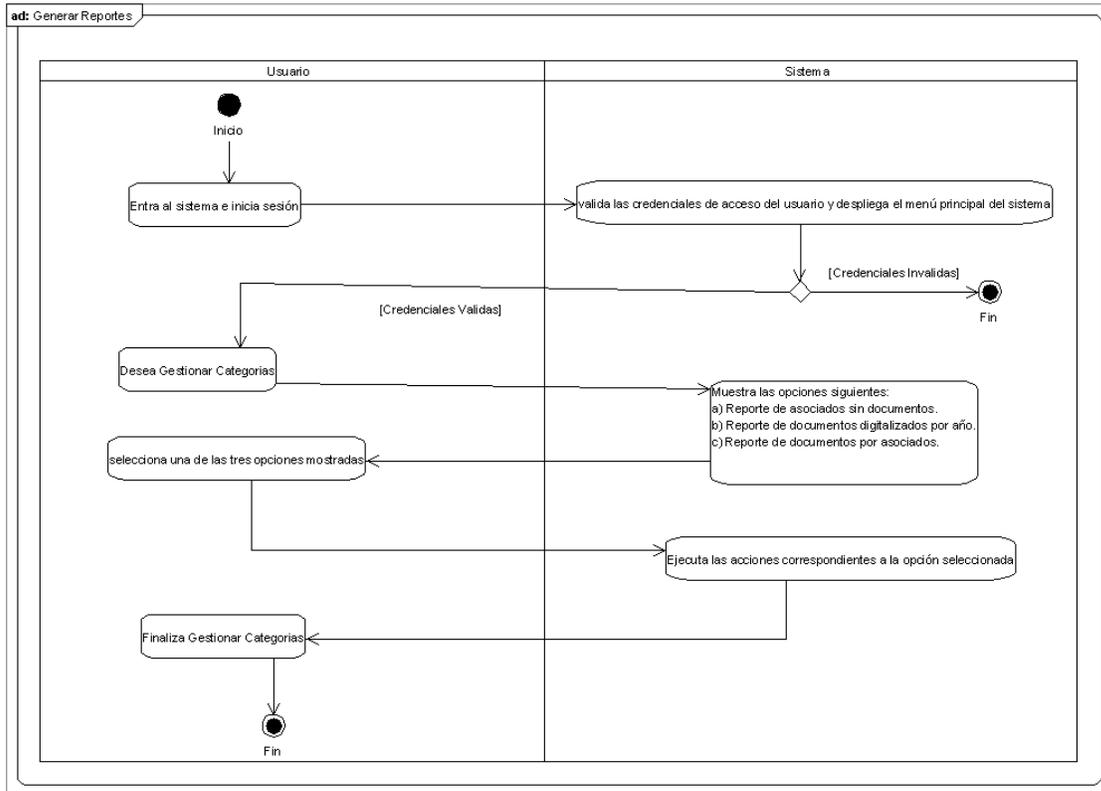
Eliminar Usuario



Validar Usuario

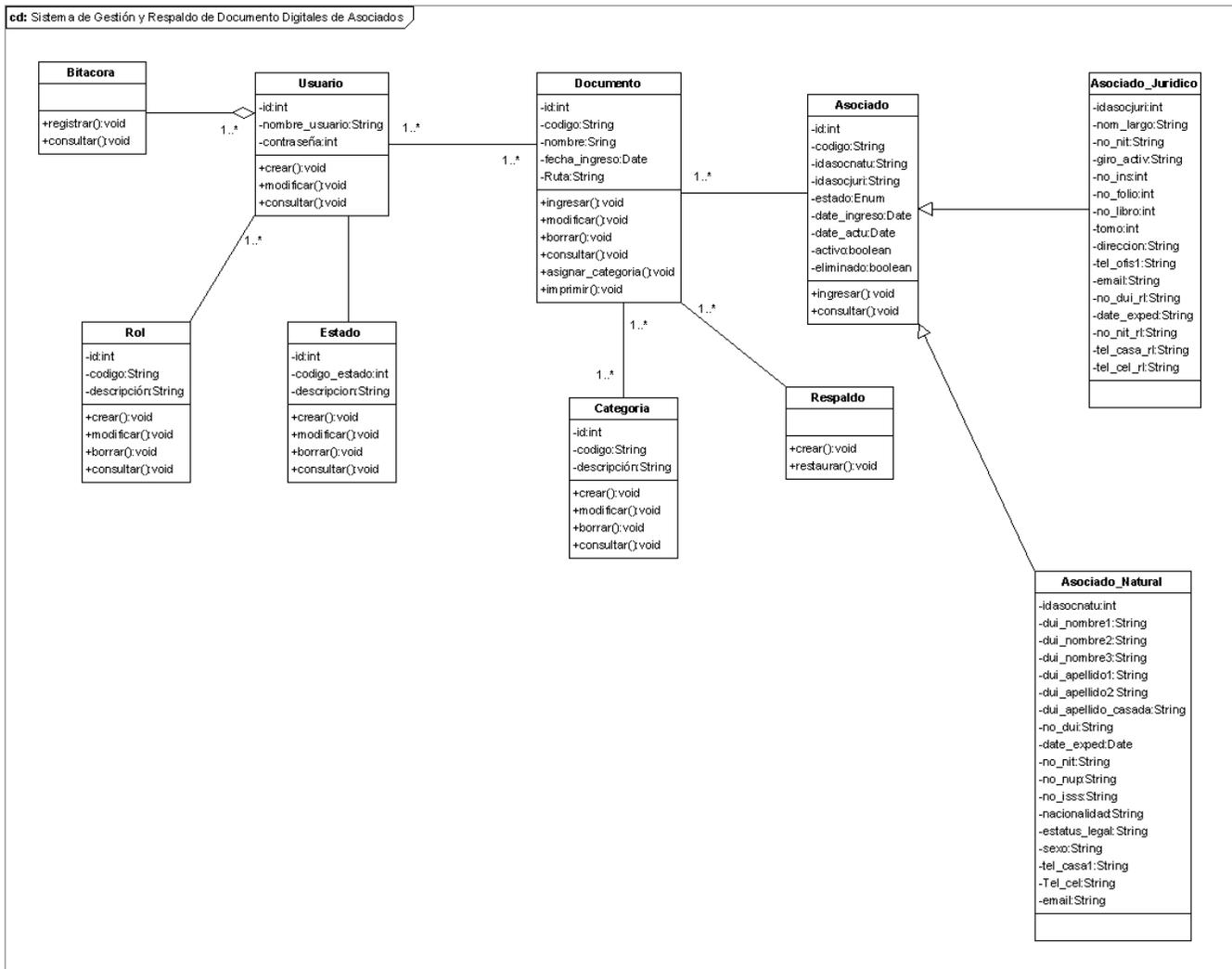


Generar Reportes



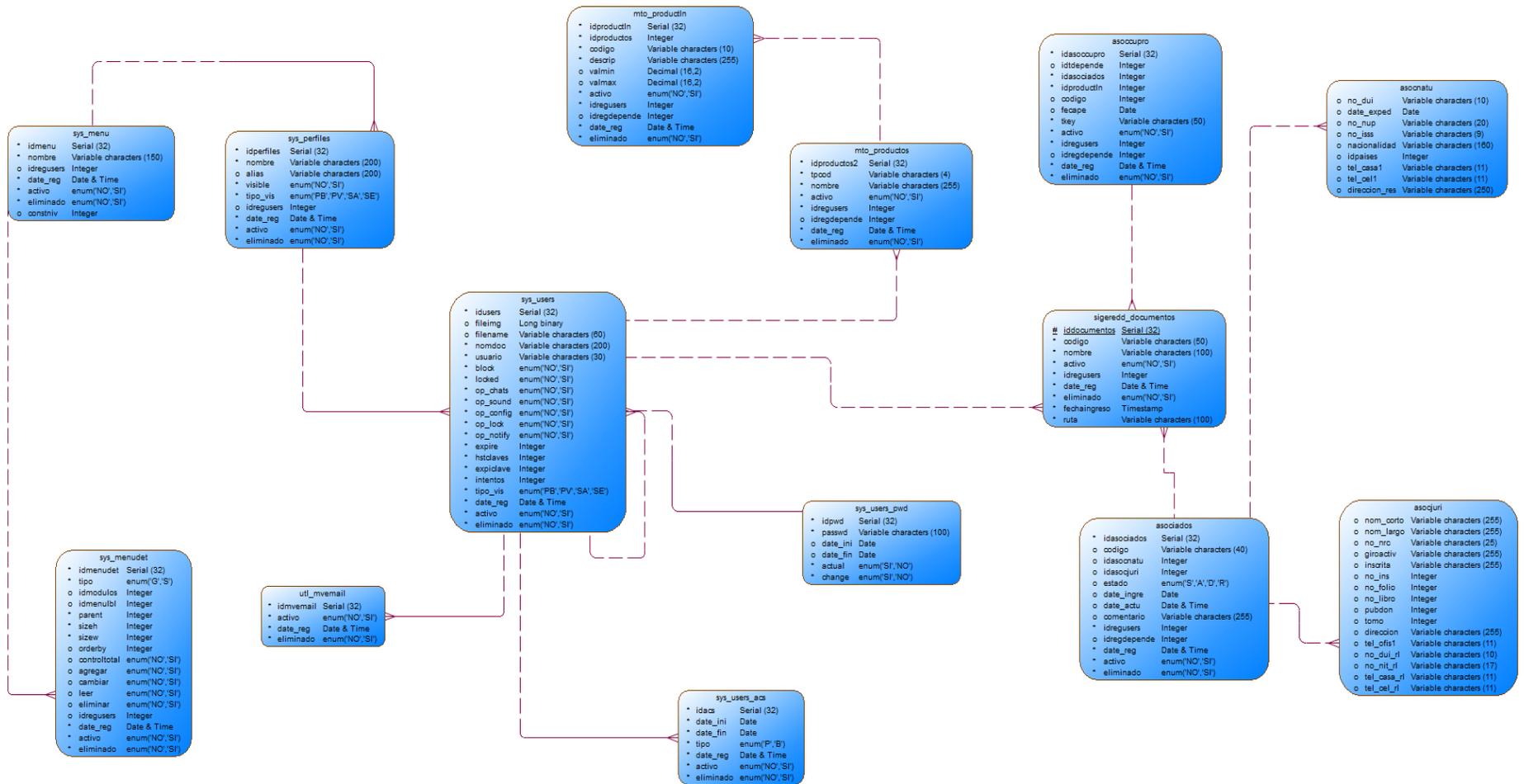
DISEÑO DE LA BASE DE DATOS

Diagrama de Clases



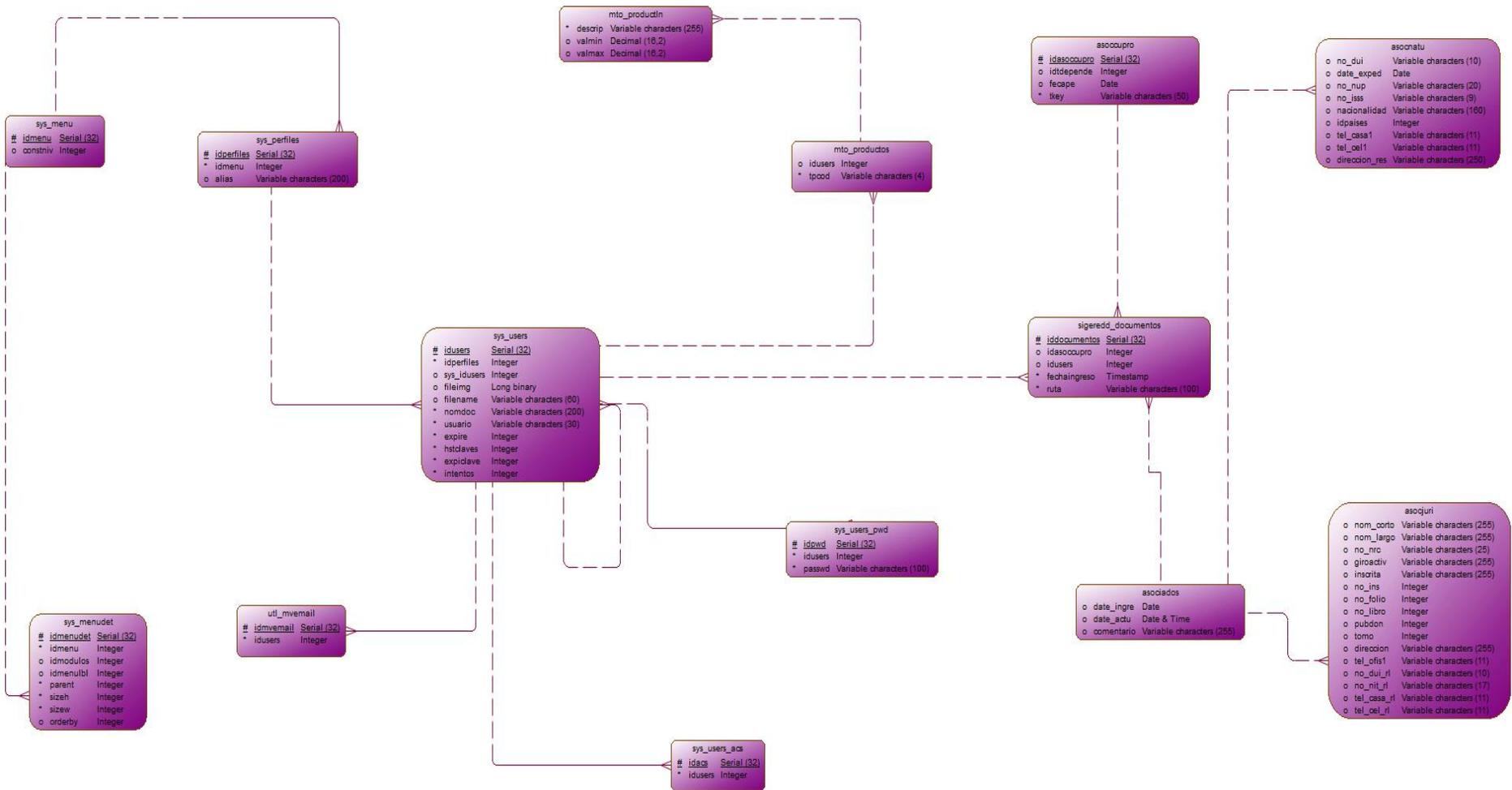
Sistema Informático para la Gestión y Respaldo
De documentos digitales de asociados para ACOFINGES de R.L.

Modelo Conceptual de la Base de Datos

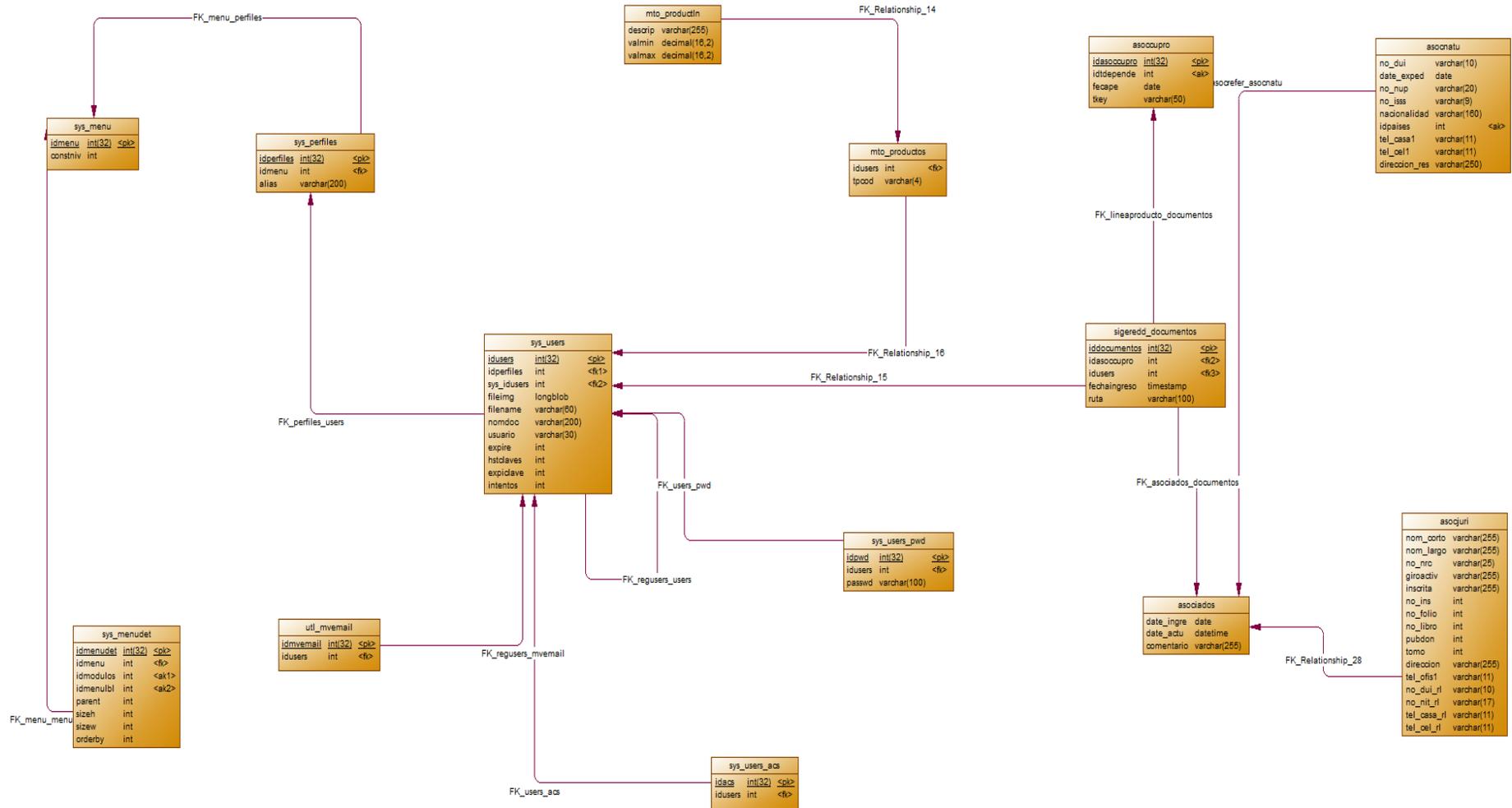


Sistema Informático para la Gestión y Respaldo
De documentos digitales de asociados para ACOFINGES de R.L.

Modelo lógico de la Base de Datos



Modelo Físico de la Base de Datos



MANUAL DE USUARIO

Requerimientos de Hardware y Software para el Sistema.

En esta parte se detallan los elementos mínimos o recomendados para poder instalar de manera adecuada la aplicación desarrollada.

Requerimiento de Hardware

Los requerimientos de hardware muestran los elementos mínimos con los que debe contar el equipo para el funcionamiento de la aplicación.

Especificación de Hardware	Valores Mínimos	Valores Recomendados
Micro procesador	Dual-core 2.0 GHz	Intel Core i5
Memoria RAM	2 GB	8 GB
Disco Duro	80 GB	256 GB
CD/DVD	32 x	32 x o superior
Puertos USB	Al menos 2	Al menos 2 o mas
Tarjeta de Red	Fast/Ethernet 10/100	Fast/Ethernet 10/100
Monitor	1 VGA (Analógico) 1280 x 1024	1 LCD, R1280 x 1024
Teclado	Ps2	USB o Inalámbrico
Mouse	Ps2	USB o Inalámbrico
Escáner	Escáner de mesa a color	Elemento de Escaneo CIS Hi-Speed USB 2,400 x 4,800 dpi.
UPS	Capacidad 700 VA 3,800 Watts.	Capacidad 700 VA 3,800 WATTS, Protección DSL, Modem y Breaker.

Requerimiento de Software

Los requerimientos de software muestran los elementos mínimos o recomendados con los que debe contar el equipo para el funcionamiento de la aplicación.

Especificación del Software	Valores Mínimos	Valores Recomendados
Sistema Operativo	-Linux, distribución Debian 7.0 Wheezy 64 bits -Windows 7 Professional	-Linux, distribución Debian 7.0 Wheezy 64 bits -Windows 7 Profesional
Navegador Web	-Mozilla Firefox -Iceweasel	-Chrome -Iceweasel
Kit de Desarrollo Java	JDK 6.0	JDK 7.0

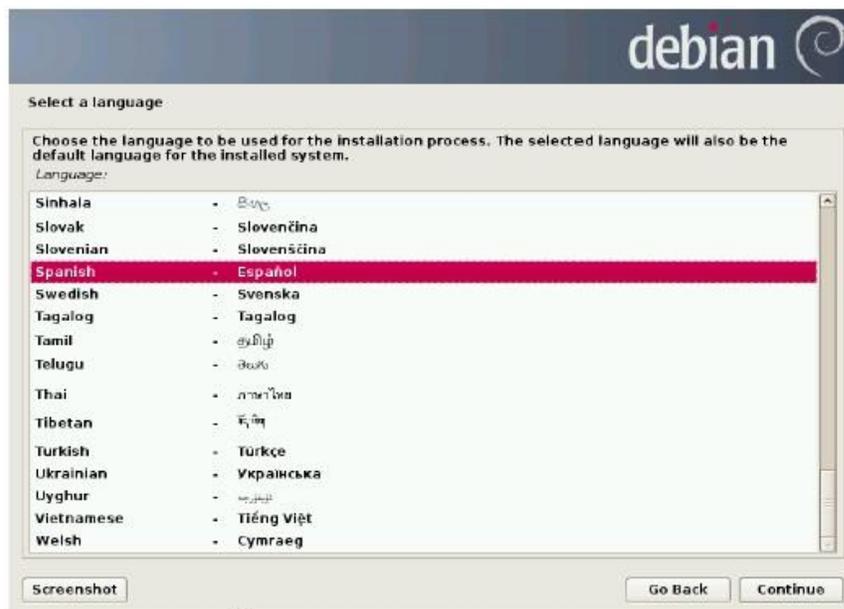
Requerimientos Previos para la Instalación del Sistema.

Instalación del Sistema Operativo Debian 7 Wheezy

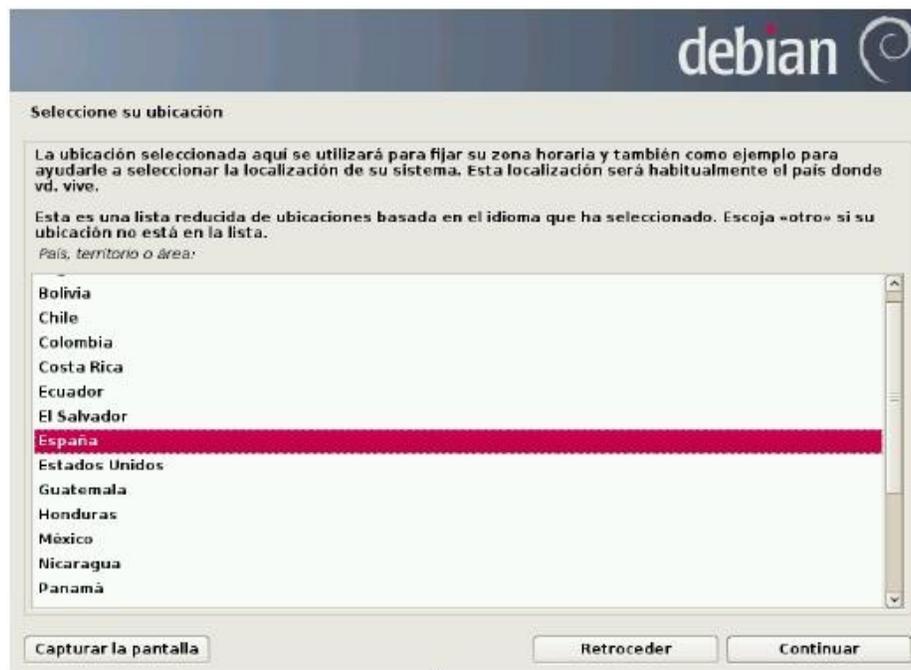
1. Encender el equipo Informático en el que se instalará el sistema operativo.
2. Insertar disco de Debian Wheezy 7.0 en la Unidad de CD/DVD.
3. Reiniciar el equipo y realizar las modificaciones necesarias para que el equipo realice el BOOT desde la unidad en la cual se ha introducido el CD de instalación.
4. Al haber configurado correctamente el orden de Boot y reiniciado el equipo, lo primero que aparecerá al iniciar es una ventana en la cual puede seleccionarse el modo de instalación del sistema operativo ya sea en modo (Install) o modo gráfico (Graphical Install), en este caso utilizaremos el modo gráfico y presionaremos Enter.



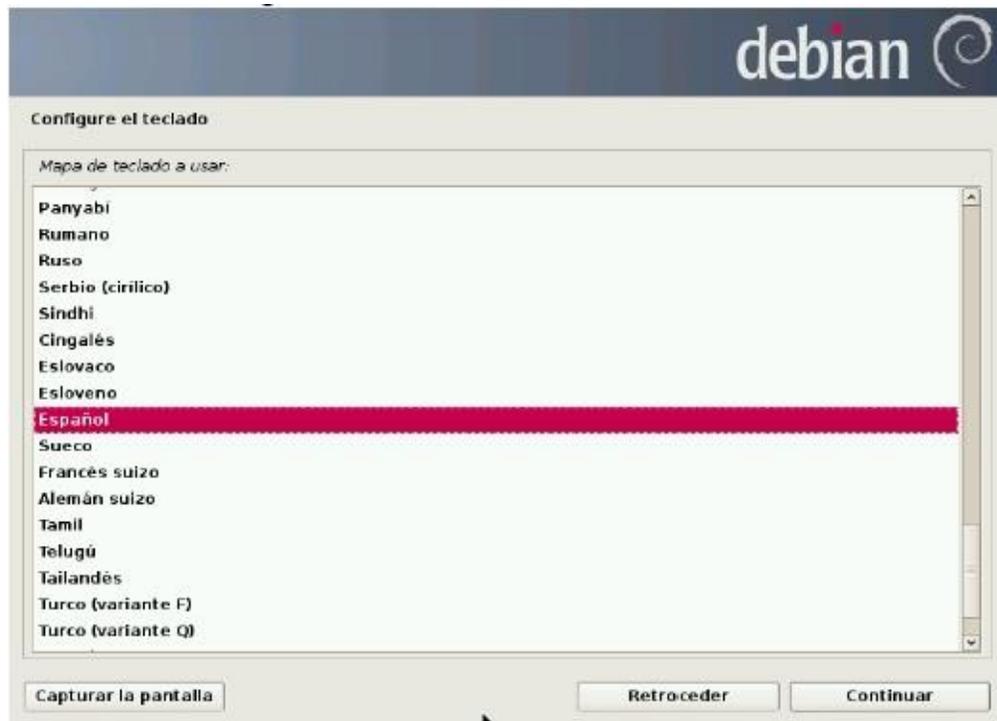
5. Para una mejor comprensión cambiaremos el lenguaje de instalación de Debian y seleccionamos español y le damos al botón continuar.



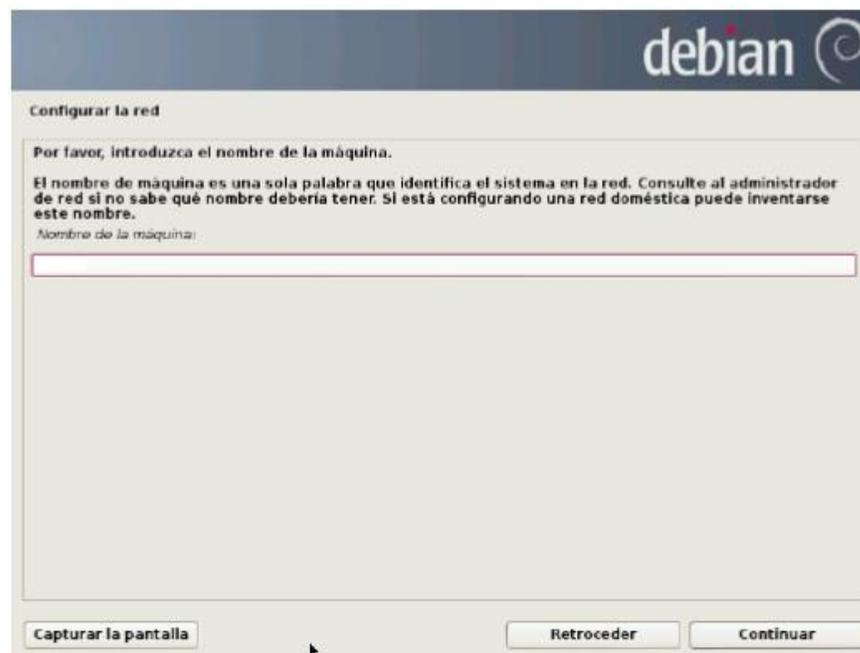
6. Seleccionamos el país de ubicación, El Salvador y se presiona continuar.



7. Seleccionamos la configuración del teclado Español y luego hacemos clic en continuar.



8. Luego, se introduce el nombre que tendrá la máquina y como se verá identificada por la red.

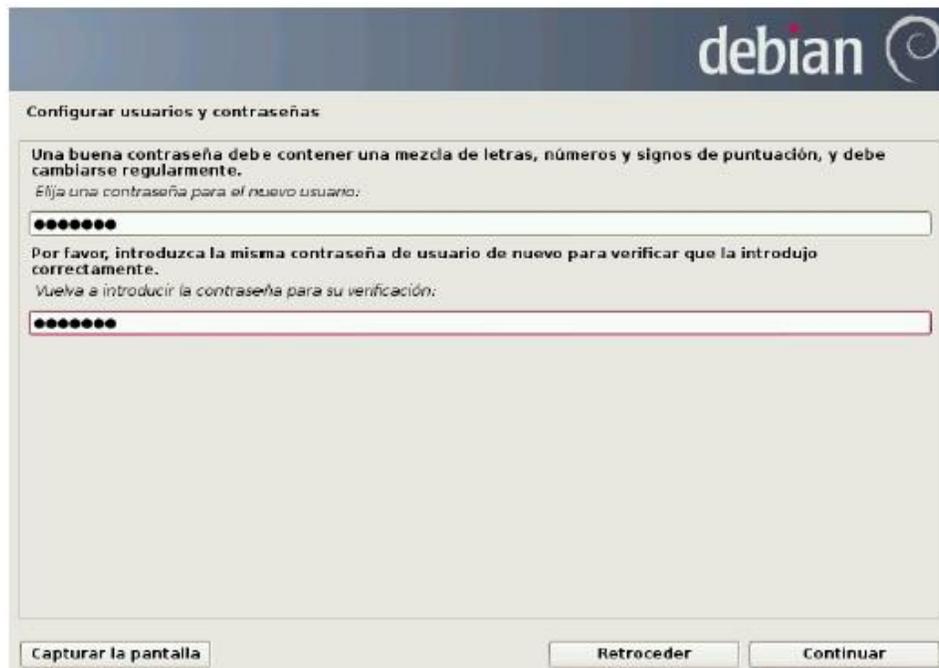


9. Configuración de Usuario y contraseña del super usuario root, en este caso introducimos como contraseña y confirmación "root" y presiona continuar.



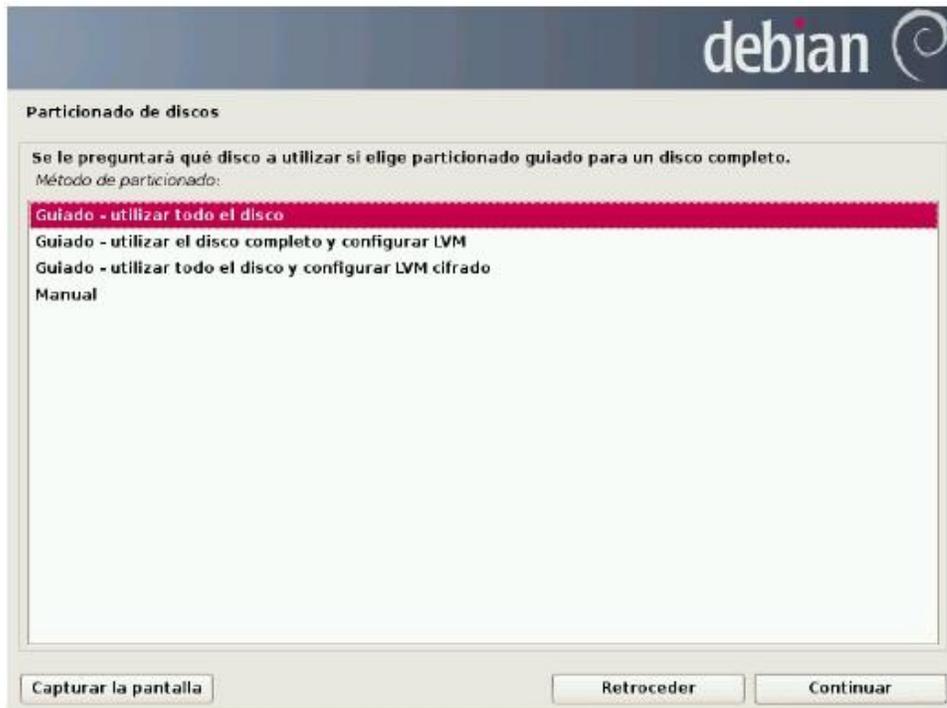
The screenshot shows the 'Configurar usuarios y contraseñas' (Configure users and passwords) screen in the Debian installer. The Debian logo is in the top right corner. The main text explains the importance of setting a strong password for the root user. It states: 'Necesita definir una contraseña para el superusuario («root»), la cuenta de administración del sistema. Podría tener graves consecuencias que un usuario malicioso o un usuario sin la debida cualificación tuviera acceso a la cuenta del administrador del sistema, así que debe tener cuidado y elegir un la contraseña para el superusuario que no sea fácil de adivinar. No debería ser una palabra que se encuentre en el diccionario, o una palabra que pueda asociarse fácilmente con usted. Una buena contraseña debe contener una mezcla de letras, números y signos de puntuación, y debe cambiarse regularmente. La contraseña del usuario «root» (administrador) no debería estar en blanco. Si deja este valor en blanco, entonces se deshabilitará la cuenta de root creará una cuenta de usuario a la que se le darán permisos para convertirse en usuario administrador utilizando la orden «sudo».' Below this, it says 'Tenga en cuenta que no podrá ver la contraseña mientras la introduce.' There are two password input fields, both containing four dots. The first field is labeled 'Clave del superusuario:' and the second is labeled 'Vuelva a introducir la contraseña para su verificación:'. At the bottom, there are three buttons: 'Capturar la pantalla', 'Retroceder', and 'Continuar'.

10. Luego se configura usuario y contraseña

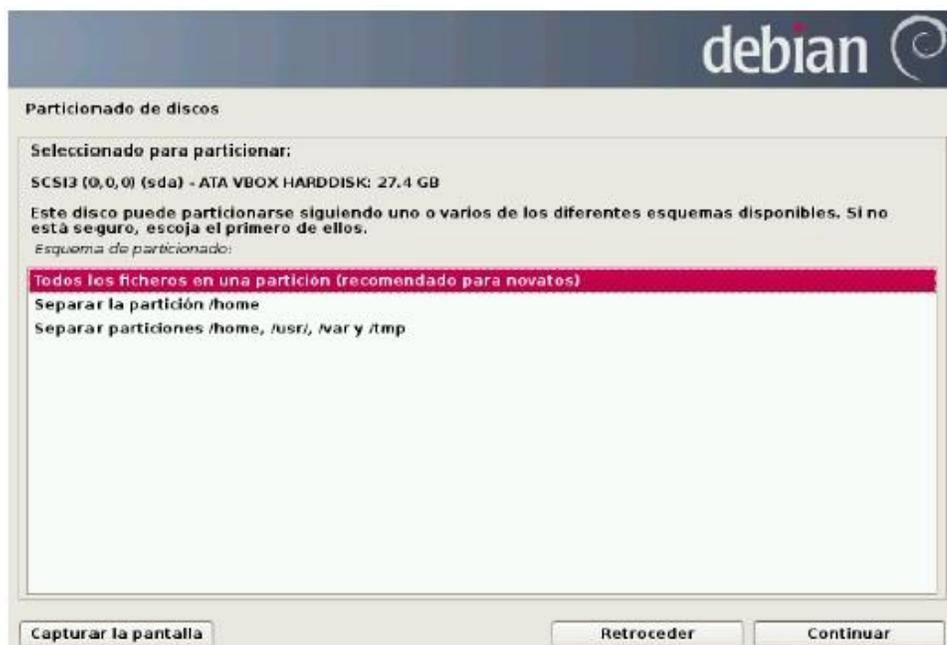


The screenshot shows the 'Configurar usuarios y contraseñas' (Configure users and passwords) screen in the Debian installer. The Debian logo is in the top right corner. The main text explains the importance of setting a strong password for a new user. It states: 'Una buena contraseña debe contener una mezcla de letras, números y signos de puntuación, y debe cambiarse regularmente. Elija una contraseña para el nuevo usuario:'. Below this, there are two password input fields, both containing eight dots. The first field is labeled 'Elija una contraseña para el nuevo usuario:' and the second is labeled 'Vuelva a introducir la contraseña para su verificación:'. At the bottom, there are three buttons: 'Capturar la pantalla', 'Retroceder', and 'Continuar'.

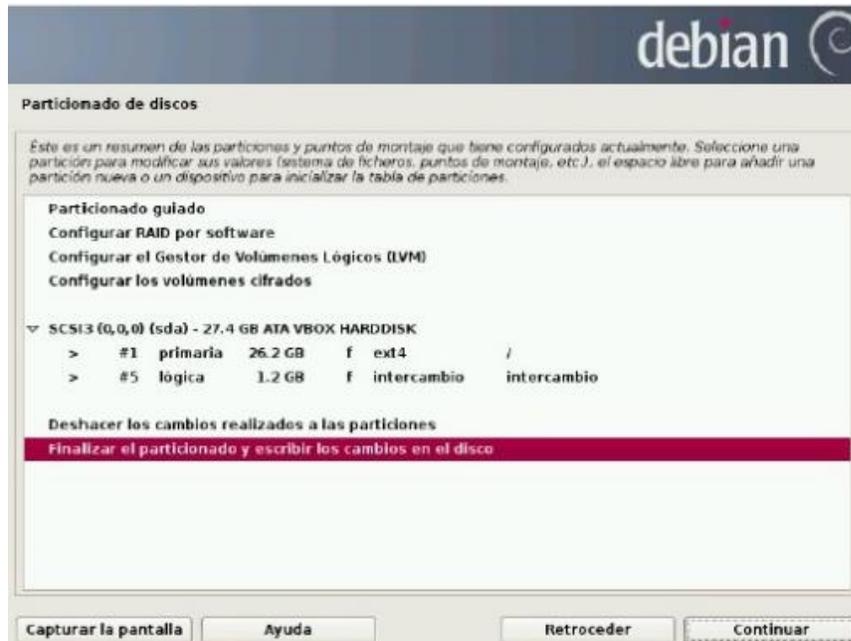
11. Paso siguiente: se particionará el disco donde se instala el sistema operativo y seleccionamos la opción guiada-utilizar todo el disco y presiona continuar.



12. Luego se escoge la primera opción, todos los ficheros en una partición (recomendado)



13. Posteriormente se mostrará un resumen de las particiones y puntos de montaje de nuestra configuración actual, esta vez escogeremos la opción de finalizar particionado.



14. Luego de hacer todos los cambios, se escogerá la opción si.



15. Instalando el sistema base con la cual esperaremos a que termine de realizar la instalación.



16. Luego se configura el gestor de paquetes el cual se puede hacer desde un CD o DVD adicional o utilizando una réplica de red, tal como lo haremos por siguiente.



17. En la siguiente pantalla se mostrará si queremos usar una réplica de red, escogemos la opción si.



18. Luego se selecciona una réplica de Debian cercana, en nuestro caso, El Salvador.



19. Luego escogemos la réplica de Debian de el país más cercano en este caso, `debian.salud.gob.sv`



20. Luego elige la opción de No para no participar en encuestas.



21. Seleccionaremos que programas adicionales al sistema base y escogemos los siguientes.



22. En este paso, instalaremos el cargador de arranque GRUB, escogeremos la opción si.



23. Posteriormente presionamos en continuar y el sistema se reiniciará por primera vez el sistema operativo Debian Wheezy.



Instalación de paquetes necesarios para el Sistema

Una vez realizada la instalación del sistema operativo Debian 7.0 Wheezy, se procederá a la instalación de los paquetes necesarios para la aplicación. Por lo cual serán por medio de comandos por consola, a continuación se detalla:

Configurando Entorno Web

-Instalar Aptitude:

```
-aptitude update && aptitude full-upgrade (como usuario normal)
```

Instalación de Apache 2

```
-aptitude install apache2
```

Para comprobar digita en el URL del navegador a *http://192.168.100.25* para ver una página en blanco con el texto **It works!**.



Por defecto el directorio raíz del Apache en Debian es:

/var/www

y el archivo de configuración

/etc/apache2/apache2.conf.

Configuraciones adicionales se almacenan en los subdirectorios de

/etc/apache2 como */etc/apache2/mods-available* (para los módulos)

y */etc/apache2/sites-available* (para los hosts virtuales).

Configurando Apache 2:

Como root (Super Usuario):

Pasos:

1. Primero hay que crear una carpeta llamada Proyecto y dentro de ella una carpeta llamada "sif_aco" esta contendrá todos los archivos del proyecto.
2. Luego digitar siempre en consola, y ubicarse en la siguiente carpeta:

```
- cd /etc/apache2/sites-available/
```

3. Luego editar el archivo que se encuentre ahí a que se llame *sif_aco.localhost*

4. Luego entrar a él por medio de consola con: `vi sif_aco.localhost` y cambiar los datos a nombres de nuestras carpetas

Siempre en consola Digitar:

```
- a2ensite prueba.localhost
```

E iniciar apache con:

```
- /etc/init.d/apache2 restart
```

LUEGO: ubicarse en la carpeta `/etc/` y digitar:

```
- Vi hosts
```

Aquí se agregará una ip que será: `127.0.0.2 sif_aco.localhost`

Instalación de PHP5

Se procede a instalar PHP5 digitando el siguiente comando:

```
aptitude install php5 libapache2-mod-php5
```

Posteriormente debemos reiniciar Apache2 nuevamente

```
- /etc/init.d/apache2 restart
```

Instalación de MySQL



Es necesario hacer 2 tipos de configuraciones tanto de la Base de datos y de los usuarios.

```
Sudo apt-get install mysql-server  
Sudo apt-get install phpmyadmin
```

Es necesario reiniciar nuevamente Apache2:

```
/etc/init.d/apache2 restart
```

De esta forma ya tendríamos listo el gestor de base de datos de MySQL.

- Para finalizar, se ubicará el sistema en la carpeta del directorio raíz de Apache2 para que funcione correctamente, en la siguiente dirección:

```
/var/www
```

- Para comprobar su funcionamiento digitar sobre la URL del navegador lo siguiente:

```
http://localhost/sif\_aco/
```

INSTALACIÓN EN WINDOWS

Instalación de WampServer

Para instalar en Windows es necesario instalar cada uno de los componentes necesarios para el funcionamiento del sistema, para ello existe un paquete de programas llamado WAMP, que son las siglas de "Windows", "Apache", "MySQL", "PHP" el cual se ocupará para este sistema operativo.



Windows:

Sistema operativo en el que se basan los programas.

Apache:

Servidor web.

MySQL:

Gestor de bases de datos.

PHP:

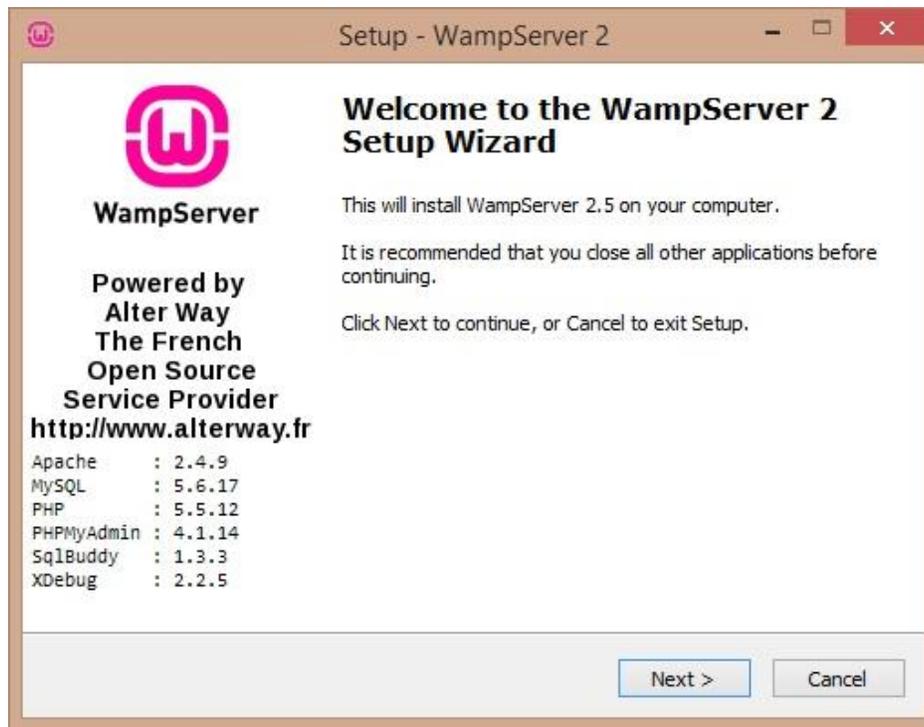
Lenguaje de programación de cara al servidor.

Pasos de Instalación:

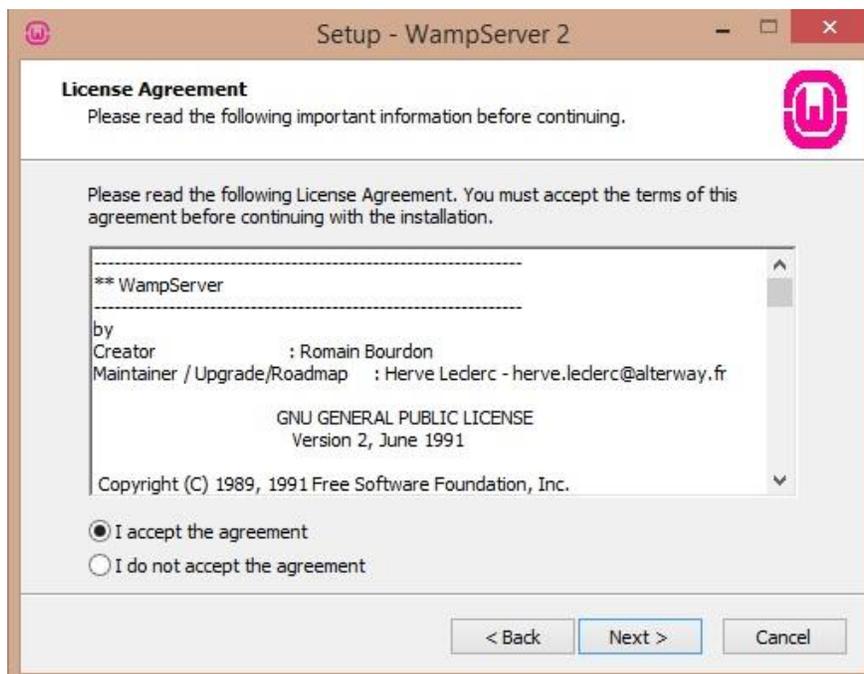
1. Descargar Wampserver de sitio



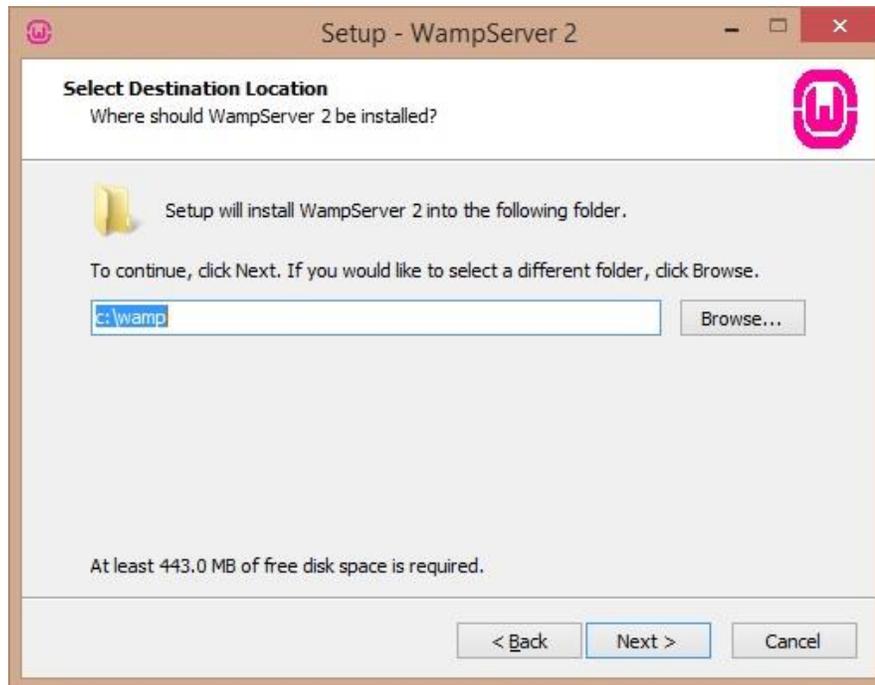
- Posteriormente ya descargado, se procede a Instalar WampServer, ejecutando el archivo descargado.



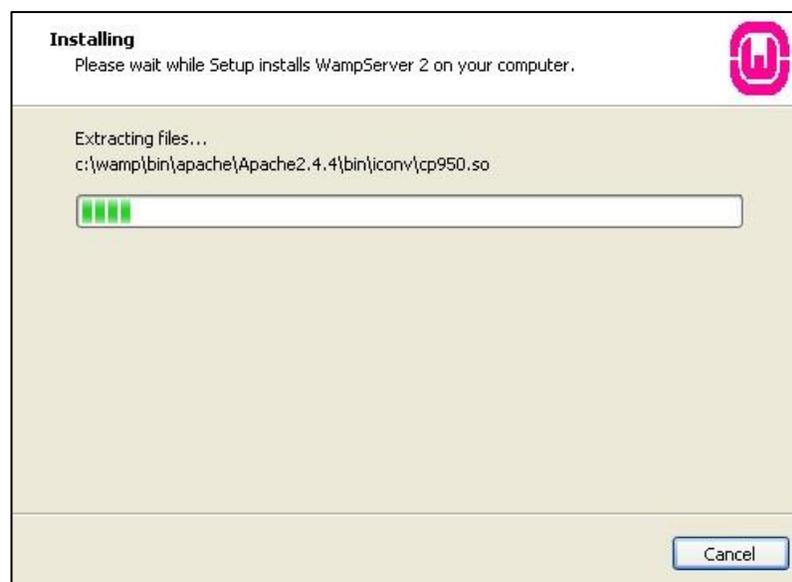
- Le damos al botón "Next" para avanzar al siguiente paso y aceptamos el contrato de licencia



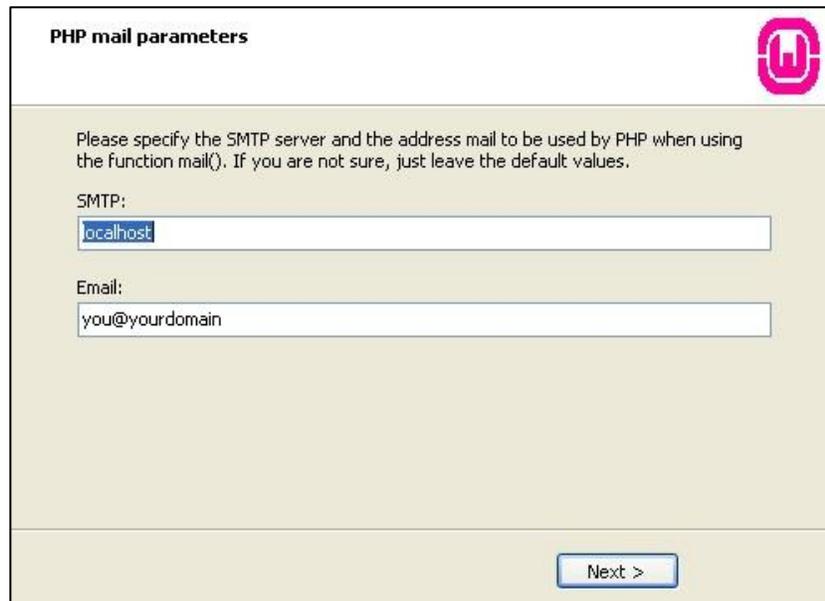
4. Ahora se selecciona la ruta por defecto donde se instalará WAMP SERVER y pulsamos “Siguiente” para avanzar:



5. Se selecciona si se desea accesos directos y por ultimo comienza la instalación:



6. A media instalación nos pedirá que seleccionemos nuestro Navegador predeterminado, basta con hacer doble click sobre el acceso directo del navegador que se desea.
7. La instalación finalizara después de elegir el navegador predeterminado para visualizar los sitios web que se ejecuten sobre el stack WAMP y al final nos dará la opción de configurar el servidor SMTP, esto es opcional.



PHP mail parameters

Please specify the SMTP server and the address mail to be used by PHP when using the function mail(). If you are not sure, just leave the default values.

SMTP:

Email:

Next >

8. La instalación habrá finalizado al darle a “Next” y después a “Finalizar”. Ahora sabremos que WAMP está encendido por el icono de la barra de tareas:



9. Este icono que aparece en la imagen anterior es el pilar fundamental de WAMP, al presionar clic derecho sobre el icono accederá a un menú, si haces clic izquierdo, podrás acceder a otro menú diferente, en todo caso, es el panel de control de WAMP.

Instalación de Heidi SQL

Heidi SQL es una interfaz gráfica open source para la gestión simplificada de la base de datos MySQL local y remota. Esta aplicación ofrece una gran cantidad de funcionalidades para la gestión de la base de datos , a continuación se detalla su proceso de instalación.

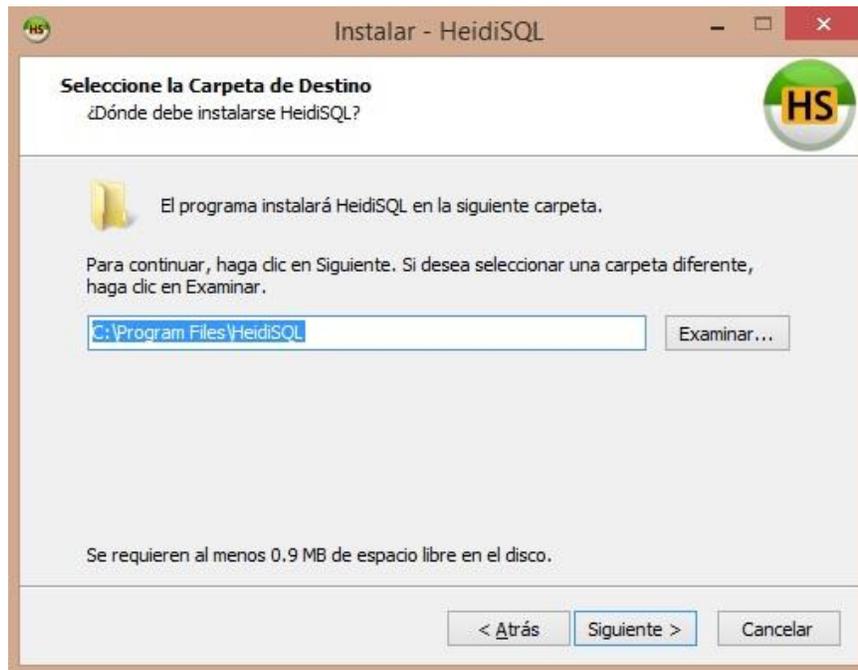
1. Ejecutar el archivo para iniciar la instalación.



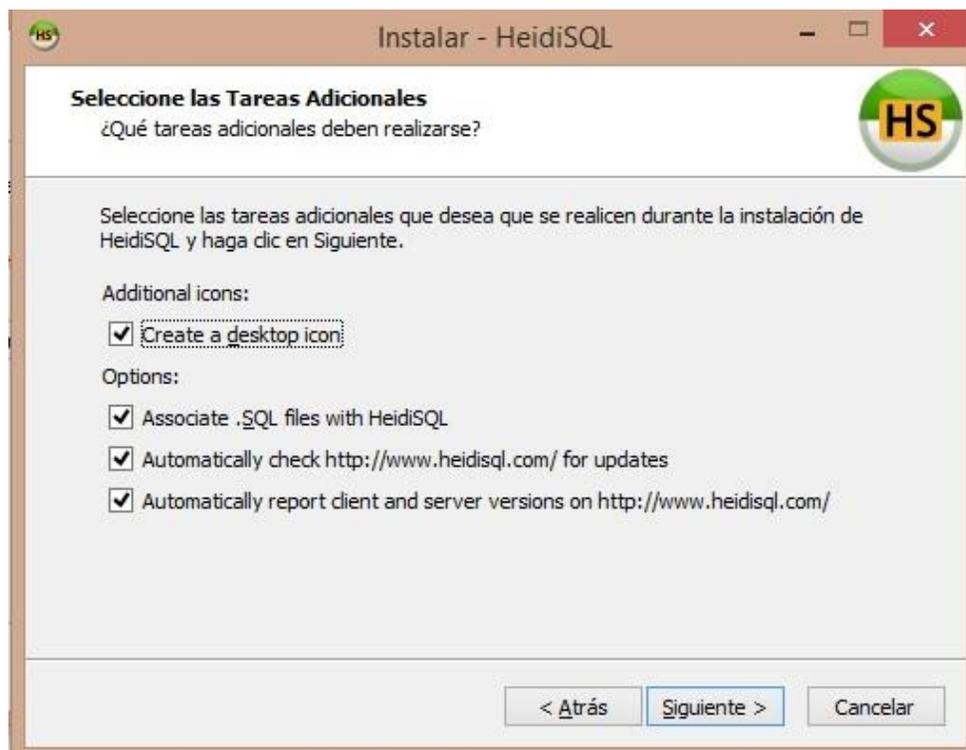
2. Se aceptan las condiciones de instalación, y presionar “siguiente”.



3. Se selecciona la dirección, donde será instalada la aplicación.



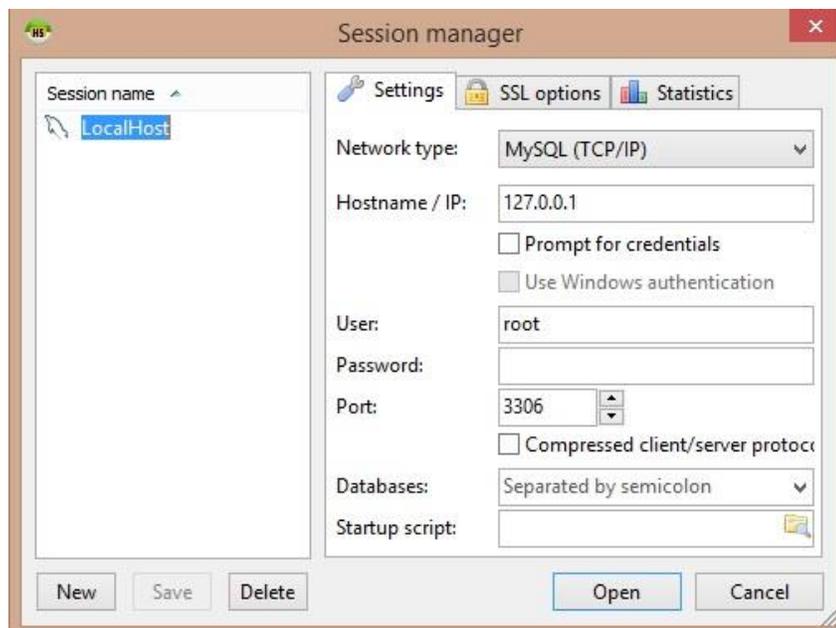
4. Luego, se seleccionan las tareas adicionales en el proceso de instalación, algunas son opcionales.



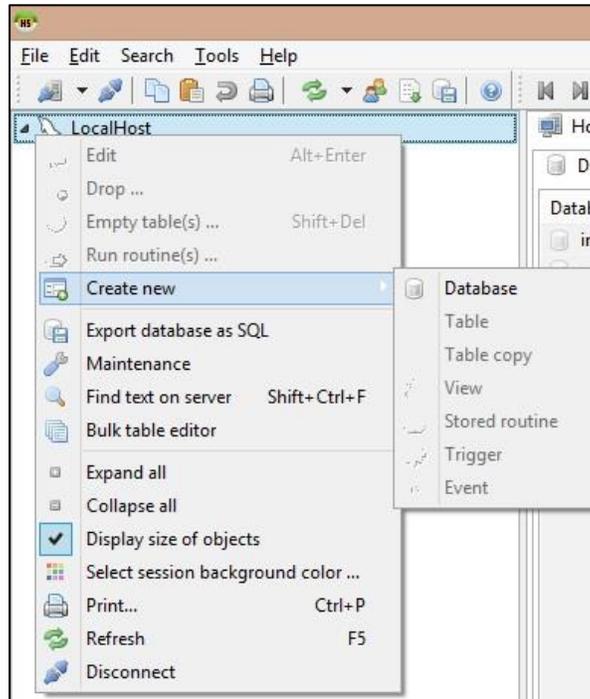
5. Presionar “Instalar” para completar el proceso de instalación.



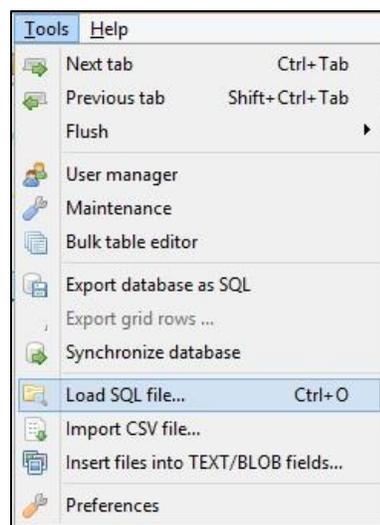
6. Una vez instalado la aplicación, procedemos a montar la base de datos del sistema en Heidi SQL, para ello iniciamos la aplicación y mostrará la siguiente ventana.



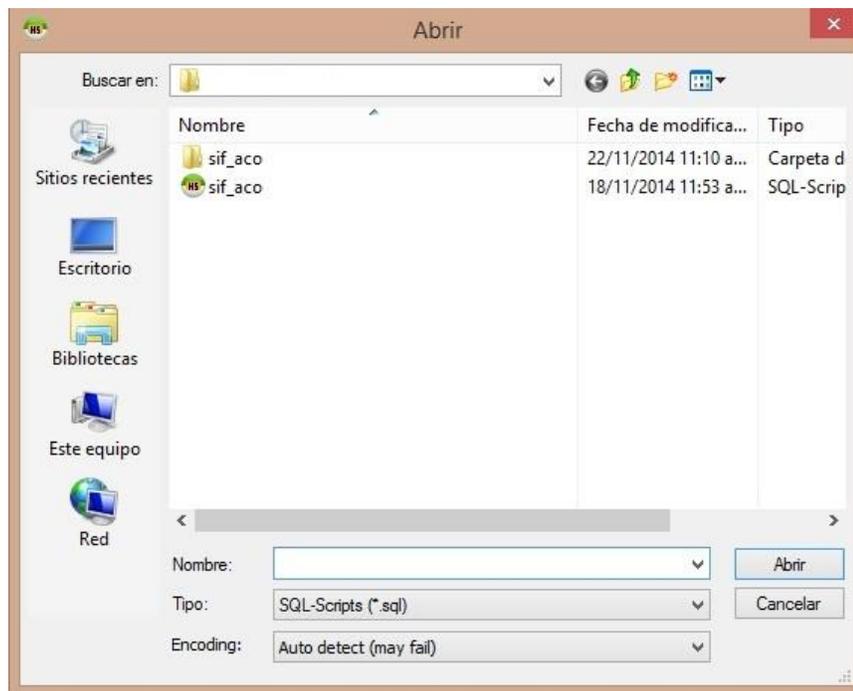
7. Para crear una nueva base de datos, ubicarse sobre Localhost y presionar clic derecho para mostrar la opción de “create new” -> “Database”. Con esto estaríamos creando el nombre de la nueva base.



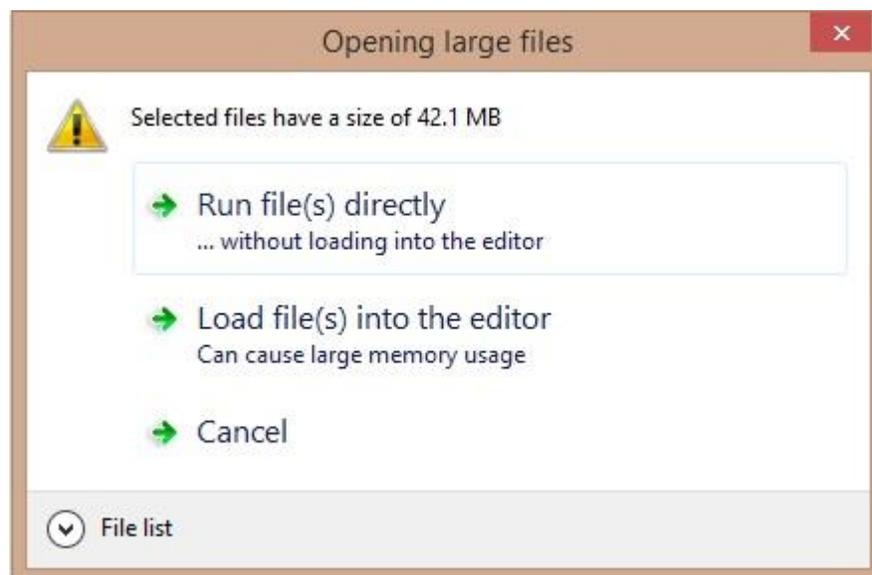
8. Ahora ya nombrada la base, hay que cargar la base de datos del sistema “sif_aco”
Para ello, nos ubicamos sobre el nombre creado a la base, y presionar clic derecho sobre “Tools” de la barra de herramientas y elegir opción de: “Load SQL file...”



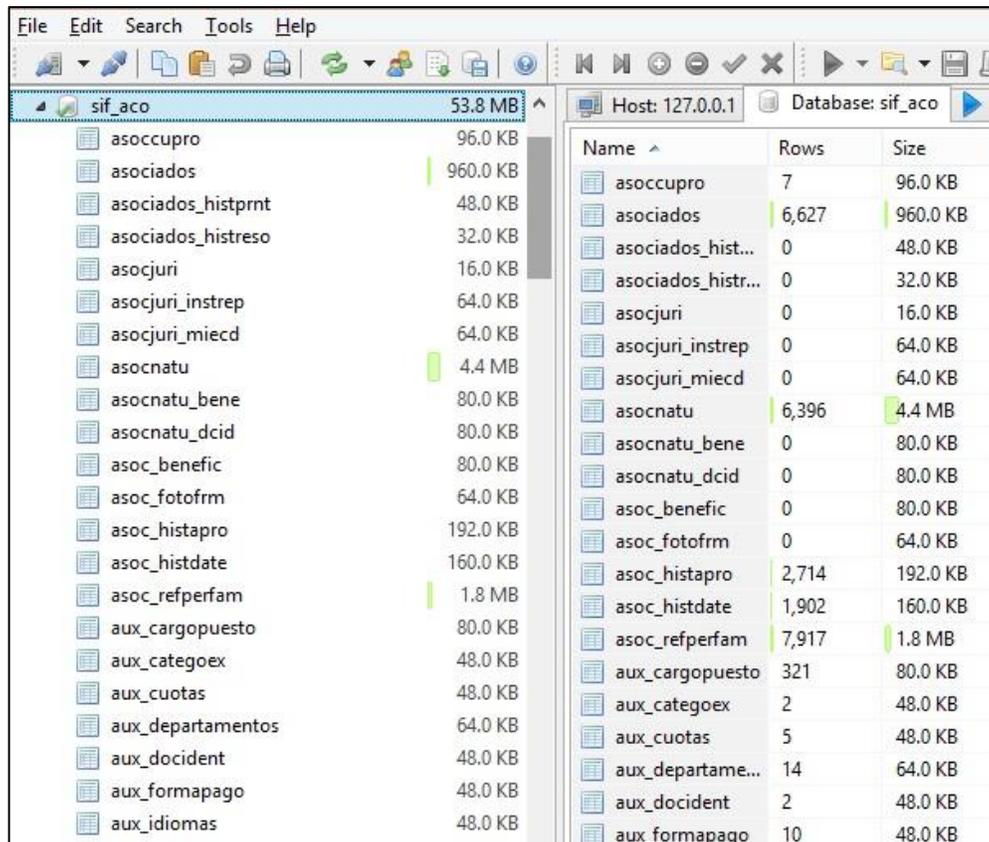
9. Encontrada la ubicación del script de la base, se procede a cargar los datos del sistema.



10. Al momento de cargar el script muestra el siguiente mensaje, se elige la opción "Run file(s) directly".



11. La base ya queda almacenada exitosamente en la aplicación, disponible para el sistema “sif_aco”.



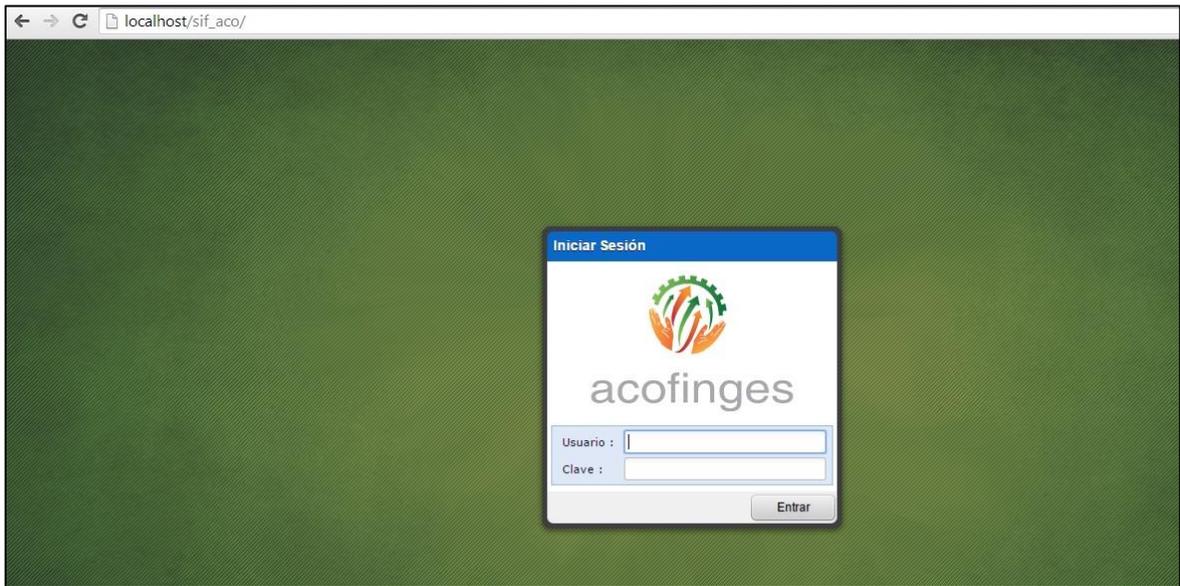
Name	Rows	Size
asoccupro	7	96.0 KB
asociados	6,627	960.0 KB
asociados_histprnt	0	48.0 KB
asociados_histreso	0	32.0 KB
asocjuri	0	16.0 KB
asocjuri_instrep	0	64.0 KB
asocjuri_miecd	0	64.0 KB
asocnatu	6,396	4.4 MB
asocnatu_bene	0	80.0 KB
asocnatu_dcid	0	80.0 KB
asoc_benefic	0	80.0 KB
asoc_fotofrm	0	64.0 KB
asoc_histapro	2,714	192.0 KB
asoc_histdate	1,902	160.0 KB
asoc_refperfam	7,917	1.8 MB
aux_cargopuesto	321	80.0 KB
aux_categoex	2	48.0 KB
aux_cuotas	5	48.0 KB
aux_departamentos	14	64.0 KB
aux_docident	2	48.0 KB
aux_formapago	10	48.0 KB

- Con la instalación y configuración adecuada de los complementos, el proyecto ya puede ser ubicado en la máquina servidor. Seleccionar del CD de instalación la carpeta llamada: “sif_aco” y esta se ubicará dentro de la carpeta que se creó al momento de la instalación de WampServer, su dirección es:

C:/wamp/www/

De esta manera el proyecto funcionará correctamente, para verificar su funcionamiento, digite en la URL de su navegador la siguiente dirección:

http://localhost/sif_aco



MANUAL TECNICO

Diccionario de Datos

El diccionario de datos contiene la información sobre las características lógicas que tendrán los datos utilizados para la construcción del Sistema Informático de Gestión y Respaldo de Documentos Digitales de Asociados (SIGEREDD). Se clasificarán los datos de acuerdo a la tabla respectiva así como el tipo de dato, tamaño y descripción de los mismos.

Tabla: sys_user				
Descripción: Almacena la información referente a los usuarios que utilizaran el sistema, permitiendo que ellos tengan acceso al sistema.				
Llave Primaria	iduser			
Campo	Tipo	Tamaño	Descripción	Mandatorio
iduser	Entero Autoincremental	32	Representa el identificador de la tabla Usuario	Si
idpersonal	Entero	32	Almacena el ID del Personal	No
fileimg	Longblob	32	Almacena el archivo imagen del usuario	No
filename	Varchar	60	Almacena el nombre del Archivo Foto	No
nomdoc	Varchar	200	Almacena el Nombre de los Documentos	Si
block	Enum		Permite el Bloqueo del Usuario	Si
locked	Enum		Para Saber si esta Bloqueado	Si
op_chats	Enum		Opción de Chat	Si
op_sound	Enum		Opción de Sonido	Si
op_config	Enum		Opción de Configuración	Si
op_lock	Enum		Opción de Bloquear Pantalla	Si
op_notify	Enum		Opción de Notificaciones	Si
expire	Entero	2	Tiempo de Expiración de la Sesión	Si

hstclaves	Entero	2	Config. del Histórico de Claves	Si
expiclave	Entero	4	Tiempo en Días de Expiración de la Clave	Si
intentos	Entero	2	Intentos antes del Bloqueo del Usuario	Si
tipo_vis	Enum		Puede ser (Pública, Privada, Selectiva Mas, Selectiva Menos)	
Llaves Foráneas				
perfiles_users	fk1		Representa la relación con la tabla sys_perfiles	Si

Tabla : sys_users

Tabla: sys_perfiles				
Descripción: Almacena la información sobre el perfil del usuario dentro del sistema				
Llave Primaria	idperfiles			
Campo	Tipo	Tamaño	Descripción	Mandatorio
idperfiles	Entero Autoincremental	32	Representa el identificador de la tabla sys_perfiles	Si
nombre	Texto	200	Almacena Nombre del Perfil	Si
alias	Texto	200	Alias del Perfil	No
visible	Enum	100	Para saber si esta Visible	Si
tipo_vis	Enum		Puede ser (Publica, Privada, Selectiva Mas, Selectiva Menos)	

Tabla : sys_perfiles

Tabla: sys_user_pwd				
Descripción: Almacena la información sobre las contraseñas del usuario dentro del sistema				
Llave Primaria	idpwd			
Campo	Tipo	Tamaño	Descripción	Mandatorio
idpwd	Entero Autoincremental	32	Representa el identificador de la tabla sys_user_pwd	Si
passwd	Carácter	100	Almacena la clave del usuario	Si
date_ini	Texto	100	Almacena la Fecha de Inicio	No
date_fin	Date		Almacena la Fecha Final	No
actual	Enum		Para saber si es la Actual	Si
change	Enum		Para pedir Cambio de Clave	Si
Llaves Foráneas				
users_pwd			Representa la relación con la tabla sys_user	Si

Tabla : sys_user_pwd

Tabla: sigeredd_documentos				
Descripción: Almacena la información de los documentos de los asociados.				
Llave Primaria	iddocumentos			
Campo	Tipo	Tamaño	Descripción	Mandatorio
iddocumentos	Entero Autoincremental	32	Representa el identificador de la tabla sigeredd_documentos	Si
codigo	Texto	50	Almacena el codigo del documento	Si
nombre	Texto	100	Almacena el nombre del documento	Si
fechaingreso	Fecha		Almacena fecha y hora de ingreso del documento	Si

ruta	Texto	100	Almacena la ruta de ubicación del documento dentro del servidor	Si
Llaves Foráneas				
idasociados	Entero Autoincremental		Representa la comunicación entre las tablas sigeredd_documentos y asociado	Si
idasoccupro	Entero Autoincremental		Representa la comunicación entre las tablas sigeredd_documentos y línea de producto	Si

Tabla : sigeredd_documentos

Tabla: asoccupro				
Descripción: Tabla que almacena la línea de productos de documentos				
Llave Primaria	idasoccupro			
Campo	Tipo	Tamaño	Descripción	Mandatorio
idasoccupro	Entero Autoincremental	32	Representa el identificador de la tabla asoccupro	Si
codigo	Entero	6	Representa el Correlativo de la Cuenta	No
fecape	Fecha		Fecha de Apertura de Cuenta	No
Llaves Foráneas				
idasociados	Entero Autoincremental		Representa la comunicación entre las tablas asoccupro y asociados	Si
idproductln	Entero Autoincremental		Representa la comunicación entre las tablas asoccupro y mto_productln	Si

Tabla: asoccupro

Tabla: mto_productln				
Descripción: Almacena la información sobre las línea de producto				
Llave Primaria	idproductln			
Campo	Tipo	Tamaño	Descripción	Mandatorio
Idproductln	Entero Autoincremental	32	Representa el identificador de la tabla mto_productln	Si
codigo	Texto	3	Almacena el Código de la Categoría	Si
descrip	Texto	255	Almacena Descripción de la Categoría	Si
valmin	Decimal	16,2	Almacena el Valor Mínimo de Ingreso	No
valmax	Decimal	16,2	Almacena el Valor Máximo de Ingreso	No
Llaves Foráneas				
productos_productln			Representa la comunicación entre las tablas mto_productln y mto_productos	

Tabla : mto_productln

Tabla: mto_productos				
Descripción: Almacena la información sobre las categorías				
Llave Primaria	idproductos			
Campo	Tipo	Tamaño	Descripción	Mandatorio
idproductos	Entero Autoincremental	32	Representa el identificador de la tabla mto_productos	Si
tpcod	Texto	4	Almacena Código del Tipo de Categoría	Si
nombre	Texto	255	Almacena el Nombre de la Categoría del Producto	Si

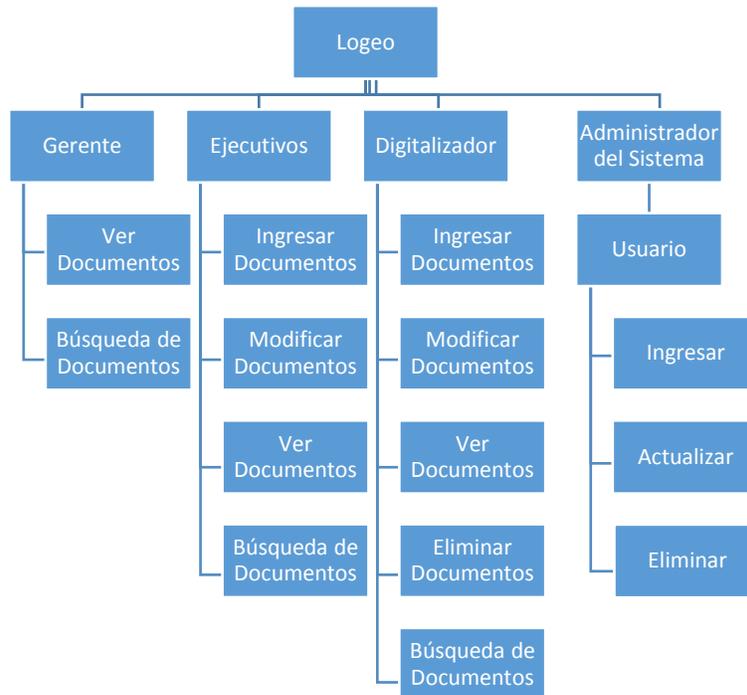
Tabla : mto_productos

Tabla: Asociados				
Descripción: Almacena la información de los asociados de la cooperativa. Esta tabla forma parte de la base principal de la cooperativa, de la cual se utilizaran los campos descritos a continuación.				
Llave Primaria	id_asociados			
Campo	Tipo	Tamaño	Descripción	Mandatorio
Idasociados	Entero Autoincremental	32	Representa el identificador de la tabla Usuarios	Si
Código	Texto	40	Almacena el código de asociado	Si
Estado	Texto	2	Almacena el estado del asociado en el sistema	Si
date_ingre	Fecha		Almacena la fecha de ingreso del asociado a la cooperativa	Si
date_actu	Fecha/Hora		Almacena la fecha de actualización de la información	Si
Activo	Texto	2	Almacena el estado del asociado (si se encuentra activo o no)	Si

Eliminado	Texto	2	Almacena si el asociado ha sido eliminado o no	Si
Llaves Foráneas				
Idasocjuri	Entero Autoincremental		Representa la comunicación entre las tablas Asociado y Asociado_Juridico	Si
Idasocnatu	Entero Autoincremental		Representa la comunicación entre las tablas Asociado y Asociado_Natural	Si

Tabla 15: Asociado

Mapa de navegación



PLAN DE IMPLEMENTACION

1.1 Descripción General del Proyecto

En la descripción general del proyecto, se muestran algunos elementos los cuales proporcionan una idea de qué es el sistema, cuál es su nombre, quienes son las personas involucradas en su desarrollo, y cuál es el objetivo de su creación.

- **Nombre del Sistema:** Sistema Informático para la gestión y respaldo de documentos digitales de asociados en Acofinges de R.L.
- **Abreviatura:** SIGEREDD
- **Objetivo del Sistema:** Ser una herramienta informática la cual permita al personal de acofinges realizar los procesos de digitalización de documentos de los asociados y realizar una búsqueda de una manera más organizada, permitiendo de esta forma obtener información valiosa en un momento preciso.
- **Ubicación del Proyecto:** El sistema informático SIGEREDD será implementado en el departamento de informática perteneciente a la cooperativa Acofinges la cual se encuentra ubicada en Condominio Metrogalerías, local 13, nivel 3 Calle Sisimiles, contiguo a Centro Cultural Salvadoreño, San Salvador, El Salvador.

1.2 Proceso de Implementación de SIGEREDD

El proceso de implementación consiste en crear un ambiente propicio, facilitando los elementos y recursos tecnológicos, humanos y económicos necesarios para que la implementación pueda realizarse de una forma exitosa, y el sistema pueda ser utilizado por los usuarios finales.

1.3 Subsistemas del Plan de Implementación

A continuación se muestra un esquema el cual presenta los distintos subsistemas que conforman la implementación del sistema informático SIGEREDD.

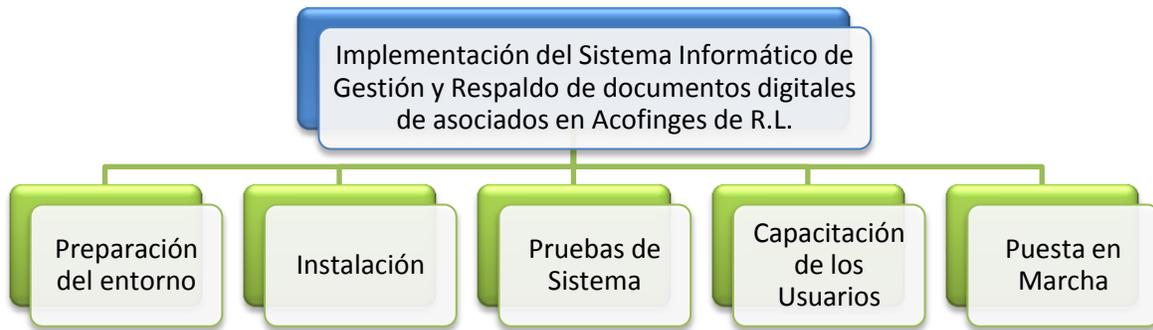


Figura 5: Subsistemas del Plan de Implementación

1.3.1 Preparación del Entorno

En este subsistema se determina el personal necesario que estará a cargo de la instalación del sistema, además de realizar la verificación de que todos los equipos cuenten con el hardware y software necesario para que el sistema pueda ejecutar de manera óptima todos sus procesos. Además de esto, también realiza la evaluación del espacio físico donde se instalará el sistema así como su correspondiente estructura de red.

Para llevar a cabo la exitosa implementación del sistema, es necesario contar con diferentes elementos o recursos los cuales se describen a continuación:

- ✓ Recurso Humano
- ✓ Recurso Tecnológico (Hardware)
- ✓ Recurso Tecnológico (Software)
- ✓ Recurso Económico

1.3.1.1 Recurso Humano

El recurso humano se encuentra dividido en dos grupos, los usuarios técnicos, y los usuarios de negocios. Entre los usuarios técnicos se encuentran el jefe de informática, y los técnicos de sistemas, y entre los usuarios de negocios se encuentran la jefa de créditos, jefe de operaciones, analista de créditos, ejecutivas de venta y atención al asociado.

El personal encargado de la implementación del sistema, debe poseer un nivel avanzado de conocimiento en informática, y de las diferentes herramientas y

tecnologías que son utilizadas para que el sistema pueda funcionar en óptimas condiciones.

De acuerdo con el recurso humano existente en la Dirección de Informática de la cooperativa deberán de asumir cargos y responsabilidades, los cuales son descritos a continuación en los perfiles de los puestos de trabajo.

Entre los perfiles necesarios para llevar a cabo el proceso de instalación del sistema informático se encuentra los siguientes:

- Coordinador del Proyecto
- Administrador del Sistema
- Colaboradores Técnicos

A continuación se presenta cada puesto con la descripción de sus responsabilidades, y algunas de las tareas que debe desarrollar.

Nombre	Descripción
Administrador del Sistema	Es la persona encargada de coordinar y dirigir el proceso de implementación. Entre algunas de las actividades más relevantes de este cargo se encuentran las siguientes: <ul style="list-style-type: none">• Elaboración del calendario o cronograma de actividades a seguir para la implementación del sistema.• Delegación de actividades a los técnicos y colaboradores.• Supervisión y corrección de fallos suscitados en el proceso de implementación.

Cuadro 6: Cargo Administrador del Sistema

Nombre	Descripción
Colaborador Técnico	El personal técnico será el encargado de: <ul style="list-style-type: none">• Realizar las instalaciones de las diferentes herramientas utilizadas en el desarrollo del sistema.• Hacer las configuraciones necesarias para subir los archivos del sistema al servidor de Acofinges.• Realizar pruebas de sistema para comprobar el buen funcionamiento del mismo.• Resolver cualquier tipo de error que se presente en el proceso de implementación del sistema.

Cuadro 7: Cargo Técnico

El personal descrito anteriormente será el que estará involucrado en la implementación del sistema, por tal razón, deben calcularse los costos que se invertirán para que este equipo de trabajo pueda llevar a cabo dicha implementación.

A continuación se presenta un cuadro con el consolidado de los costos por cada puesto de trabajo.

Cargo	Can t.	Salario/Mes (\$)	Duración (Mes)	Total (\$)
Coordinador del Proyecto	1	1200.00	2	2,400.00
Administrador del Sistema	2	1000.00	2	2,000.00
Colaborador Técnico	3	500.00	2	3,000.00
TOTAL:				\$7,000.00

Cuadro 8: Personal para la implementación del Sistema

Cargo	Can t.	Salario/Hora (\$)	Cant. Horas	Total (\$)
Capacitadores	3	5.00	24	\$360.00

Cuadro 9: Personal para las Capacitaciones

1.3.1.2 Recurso Tecnológico (Hardware)

Este tipo de recursos se refiere a los componentes o dispositivos físicos que son necesarios para poder realizar la instalación y ejecución del sistema. Los requerimientos de Hardware muestran elementos mínimos y óptimos con los que debe contar el equipo, tanto el que tendrá la función de servidor, así como los que tendrán la función de clientes.

- **Características de Hardware del servidor**

Especificación del Hardware	Valores Mínimos	Valores Recomendados
Micro procesador	2 AMD de 2.0 GHz c/u	4 AMD de 2.3 GHz c/u
Memoria RAM	8 Gb	8 Gb o superior
Disco Duro	1 Tb	3 Tb o superior
CD/DVD	De 32x	De 32x o superior
Puertos USB	Al menos 2	4
Tarjeta de Red	Fast/Ethernet 10/100	Fast/Ethernet 10/100
Monitor	1 VGA (Analógico), 1280 × 1024	1 LCD, R1280 × 1024
Teclado	1 PS2	1 USB o Inalámbrico
Mouse	1 PS2	1 USB Óptico o Inalámbrico

Cuadro 10: Características de hardware del servidor

- **Características de Hardware de las estaciones de trabajo**

Especificación del Hardware	Valores Mínimos	Valores Recomendados
Micro procesador	1.5 GHz	Dual Core 2.0 GHz
Memoria RAM	512 Mb	1 Gb o superior
Disco Duro	180 Gb	320 Gb o superior
CD/DVD	De 16x	De 16x o superior
Puertos USB	Al menos 2	4
Tarjeta de Red	Fast/Ethernet 10/100	Fast/Ethernet 10/100
Monitor	1 VGA (analógico), R1280 × 1024	1 LCD, R1280 × 1024
Teclado	1 PS2	1 USB o Inalámbrico
Mouse	1 PS2	1 USB Óptico o Inalámbrico

Cuadro 11: Características de software de las estaciones de trabajo.

1.3.1.3 Infraestructura de Red

ACOFINGES de R.L. cuenta con una infraestructura de red la cual permite comunicar las diferentes áreas que conforman la cooperativa.

El sistema informático SIGEREDD estará alojado en el servidor de la cooperativa, de esta forma; el personal encargado de la implementación del sistema podrá realizar revisiones periódicas, dar mantenimiento cuando sea necesario. A continuación se muestra la imagen de la estructura de red en que se implementará el sistema:

**ACOFINGES DE R.L.
DIAGRAMA RED (Diciembre 2014)**

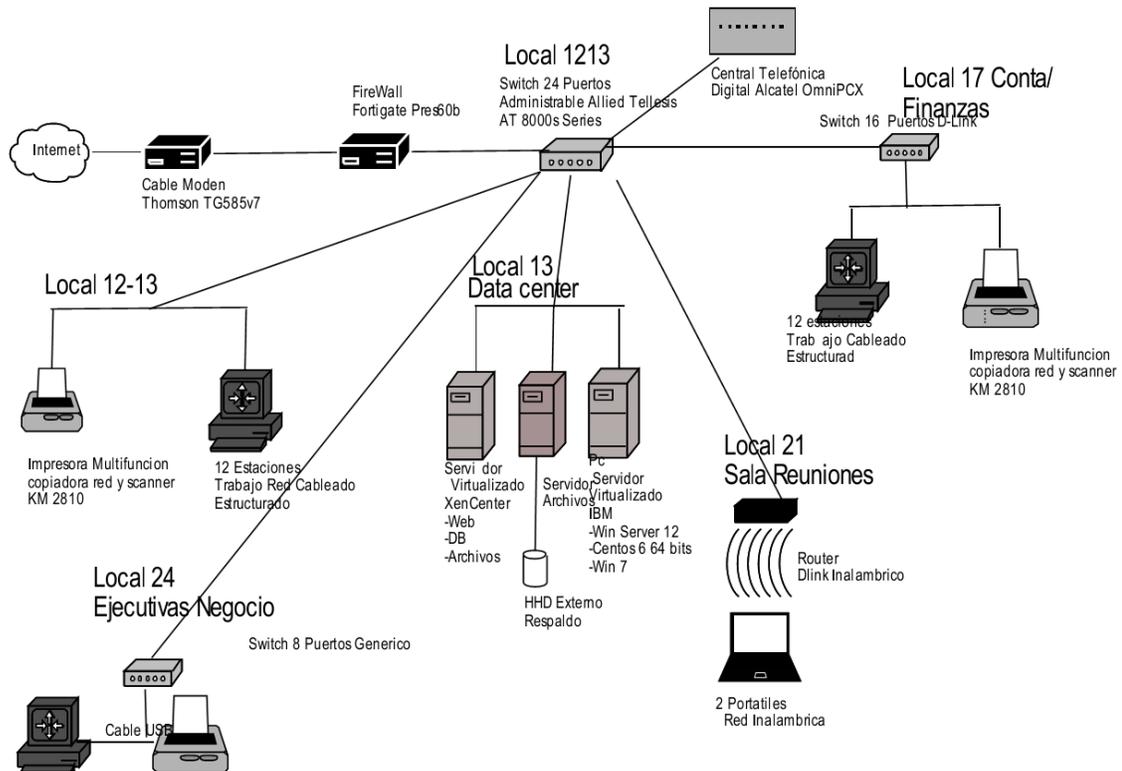


Figura 5: Estructura de Red de Acofinges de R.L.

1.3.1.4 Recurso Tecnológico (Software)

Este tipo de recursos se refiere a los componentes lógicos o programas que son necesarios instalar previamente para poder hacer uso del sistema. Los requerimientos de Software muestran elementos mínimos y óptimos con los que debe contar el equipo, tanto el que tendrá la función de servidor, así como los que tendrán la función de clientes.

- **Características de Software del servidor**

Especificación del Software	Valores Mínimos	Valores Recomendados
Sistema Operativo	Linux, distribución Debian 6 o superior 64 Bits ò distribución Gentoo.	Linux, distribución Ubuntu Server 12.10 64 Bits
Herramienta Ofimática	MS Office 2010 o Libre Office 3	MS Office 2010 o Libre Office 3
Navegadores Web	Mozilla Firefox 20, Google Chrome 30.	Mozilla Firefox 33 o superior, Google Chrome 39
Lector de Archivos PDF	Adobe Reader 5.0	Adobe Reader 8 o superior
Servidor Web	Apache 2, Apache Tomcat 7.0.32	Apache 2, Apache Tomcat 7.0.32
Lenguaje de Programación	PHP 5.4	PHP 5.5

Cuadro 12: Características de Software del servidor

- **Características de Software de los clientes**

Especificación del Software	Valores Mínimos	Valores Recomendados
Sistema Operativo	MS Windows XP	Linux, distribución Debian
Herramienta Ofimática	MS Office 2007 o Libre Office 3	MS Office 2010 o Libre Office 3
Navegadores Web	Mozilla Firefox 21, Google Chrome	Mozilla Firefox 33, Google Chrome 39
Lector de Archivos PDF	Adobe Reader 5.0	Adobe Reader 8 o superior

Cuadro 13: Características de Software de los clientes

1.3.1.5 Recurso Económico

El análisis del recurso económico permite determinar y elaborar un presupuesto en el cual pueda verse reflejado cada uno de los costos en los que se incurrirán para llevar a cabo el proyecto.

Existe una gran variedad de tipos de costos, tales como equipo de trabajo, el personal de implementación, personal de capacitación e insumos.

A continuación se detalla cada uno de los tipos de costos mencionados anteriormente:

Para el siguiente cuadro se calculará el precio de fotocopiar cada uno de los manuales, tomando en cuenta el precio de fotocopia por cada página, y el precio del anillado.

Material	Costo/Página (\$)	Cant. Páginas	Anillado (\$)	Costo Total (\$)
Manual de Instalación	\$0.02	50	1.00	2.00
Manual de Usuario	\$0.02	100	2.00	4.00
Manual Técnico	\$0.02	80	1.50	3.10

Cuadro 14: Determinación de Costo por Manual

Para el momento de la capacitación a los usuarios, debe entregárseles el material necesario para realizar sus apuntes así como también una copia del manual de instalación, para que puedan seguir y poner en práctica los procedimientos que ahí se describen.

Se calcula un total aproximado de 10 usuarios, divididos en usuarios técnicos, y usuarios del negocio como se divide a continuación:

- Usuarios del sistema (UDS): 6
- Unidad Informatica (UI): 2
- Gerencia: (UG): 3

Material	Cantidad	Precio Unitario (\$)	Total (\$)
Manual de Instalación	1	2.00	2.00
Manual de Usuario	11	4.00	44.00
Manual Técnico	1	3.10	3.10
Bolígrafos	1 Caja	2.00	2.00
Papel Bond	1 Resma	5.00	5.00
TOTAL:			\$56.10

Cuadro 15: Costo de Manuales y otros Insumos

A continuación se presenta una tabla con el conglomerado de cada uno de los diferentes tipos de costos en los que se incurrirá para la implementación del sistema.

Nombre	Total (\$)
Personal para Implementación ⁴	\$7,000.00
Personal para Capacitación ⁵	\$360.00
Manuales y otros Insumos ⁶	\$56.10
TOTAL:	\$7,416.10

Cuadro 16: Resumen de Costos de Implementación y Capacitación

1.3.2 Instalación

Para realizar correctamente este proceso, es necesario hacer referencia al Manual de Instalación⁷. En dicho manual se describe detallada y secuencialmente cada uno de los pasos a seguir para que la instalación del sistema se realice de forma correcta.

Luego de haber efectuado exitosamente la instalación del sistema, se procede a realizar las configuraciones de entorno iniciales. Algunas de estas configuraciones son explicadas en el Manual de Instalación, pero en este apartado serán retomadas y explicadas más a fondo.

1.3.2.1 Información inicial de la Base de Datos

En la base de datos del sistema se hace uso de tablas de la base de datos principal de la cooperativa, estas tablas poseen información previamente definida, y que debe estar disponible para el usuario desde la primera vez que se utilice el sistema.

1.3.2.2 Creación de Perfiles de Usuarios

Para que el sistema pueda ser correctamente utilizado por un usuario, es necesario que este tenga asignado un tipo de rol. Este rol será asignado por parte

⁴ Cuadro 8 Personal para la implementación del Sistema

⁵ Cuadro 9 Personal para las Capacitaciones

⁶ Cuadro 15 Costo de Manuales y Otros insumos

⁷ Ver Manual de Instalación SIGEREDD en ruta DVD:/Documentos/Manual de instalacion.pdf

del usuario administrador el cual tendrá a su disposición los diferentes tipos de roles que puede asignar, entre ellos se encuentran:

- Rol Administrador
- Rol Gerencial
- Rol Ejecutivo
- Rol Digitador

1.3.3 Pruebas de Sistema

Las pruebas de sistema se refieren al comportamiento de todo sistema. El alcance de las pruebas debe estar claramente indicado en el plan de pruebas. En las pruebas de sistema, el entorno de pruebas debe coincidir en la máxima medida posible con el objetivo final o con el último entorno de producción a fin de minimizar el riesgo de no identificar fallos específicos del entorno durante las pruebas. Las pruebas de sistema pueden incluir pruebas basadas en riesgos o en especificaciones de requerimientos, procesos de negocio, casos de uso u otras descripciones de texto de alto nivel o modelos de comportamiento de sistema, interacciones con el sistema operativo y recursos del sistema.

Cabe aclarar que las pruebas de sistema fueron previamente diseñadas y ejecutadas en la etapa de construcción del sistema, pero todo esto en un ambiente de **DESARROLLO**, en los equipos y servidor locales (Localhost). Por esta razón, se vuelve necesario realizar las mismas pruebas; pero ahora en un ambiente de **PRODUCCION**, ya que al momento de realizar la instalación en un servidor web no local, pueden existir un sin número de errores y fallos que en un ambiente de desarrollo no suelen ocurrir.

Entre los elementos más comunes que se evalúan en las pruebas de sistema se encuentran los siguientes:

Base de Pruebas:

- ✓ Especificación de requisitos del sistema y software
- ✓ Casos de Uso
- ✓ Especificaciones funcionales

Objetos de prueba típicos:

- ✓ Configuración del Sistema
- ✓ Funcionalidad del Sistema
- ✓ Procesamiento de datos de entrada
- ✓ Generación de Información de salida

- ✓ Manuales de sistema, usuario y técnico

A continuación se muestra el formato de cuadro de control que se utiliza al momento de realizar las pruebas de sistema:

Pantalla a Evaluar:	[Nombre de la página a evaluar]
DATOS A INGRESAR	
Datos Incorrectos	[Datos incorrectos a probar]
Datos Incompletos	[Datos incompletos a probar]
Datos Correctos	[Datos correctos a probar]
Proceso de Evaluación	[Breve descripción del proceso llevado a cabo para para las pruebas a las paginas]
RESULTADOS OBTENIDOS	
[Mensaje obtenido del SIGEREDD al ingresar los datos]	
CONCLUSIONES O CORRECCIONES DE LA PRUEBA	
[Describe si el sistema realizó lo esperado o si surgió algún error como se corrigió]	

Cuadro 17: Formato para Pruebas de Sistema

Con el formato de pruebas anterior, debe documentarse las fallas encontradas en el sistema, y proceder a su inmediata corrección, ya que de lo contrario el sistema puede presentar problemas posteriores.

1.3.4 Capacitación de los Usuarios

La capacitación es el elemento que permitirá que todos los usuarios involucrados puedan hacer uso correcto del sistema informático, dicha capacitación estará dirigida a dos tipos de usuarios que se describen a continuación:

- **UDS:** Usuarios del sistema
- **UI:** Dirección de Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones
- **G:** Usuarios Gerenciales.

Por conveniencia referente a los horarios de trabajo del personal de la cooperativa la capacitación será desarrollada de lunes a viernes, con una duración de 2 horas, en el horario de 10:00 a.m. a 12:00 p.m. ó 3:00 p.m. a 5:00 p.m. en las instalaciones de ACOFINGES de R.L.

- **Contenido temático y tiempos de duración**

Nº	Módulos	Contenido	Duración (Horas)	Unidad a Capacitar
1	Introducción a SIGEREDD	Conceptos generales de Sistemas Informáticos	1	UDS,UI,UG
		Características de SIGEREDD		
		Fortalezas y ventajas del sistema		
2	Acceso al Sistema	Acceso al enlace en el que se encuentra el sistema	1.5	UDS,UI,UG
		Inicio de Sesión		
		Menú Principal		
3	Tipo de Usuarios y Opciones de Menú	Menú Gerencial	2	UDS,UI,UG
		Menú Jefe/Administrador		
		Menú Ejecutivos de Ventas/ Digitador		
5	Gestión del Menú Principal	Mantenimiento de las opciones de menú según el rol del usuario	1.5	UDS,UI,UG
6	Ingreso de Usuarios	Mantenimiento de Roles y Asignación de usuarios.	1	UI
7	Ingreso de Documentos	Registro por parte de Digitador	0.5	UDS
		Registro para Ejecutivos		
8	Búsqueda de Documentos	Búsqueda Simple	2	UDS,UI,UG
		Uso de Filtros para Búsqueda		
TOTAL HORAS:			9.5	

Cuadro 18: Contenido temático y Tiempos de duración

De acuerdo a la sumatoria obtenida en el cuadro anterior, y en base al horario de capacitación previamente establecido, el periodo de duración en días para realizar el proceso de capacitación es de aproximadamente 1 semana

1.3.5 Puesta en Marcha

Para llegar hasta esta etapa es necesario concluir exitosamente las anteriores, corrigiendo cualquier tipo de error o fallo que pueda surgir en cada una de ellas.

La puesta en marcha consiste en sustituir o reemplazar paulatinamente los procesos que se realizan de forma manual por los usuarios, por el sistema informático desarrollado.

El Objetivo de esta etapa es realizar todos los preparativos necesarios tanto en recurso humano como tecnológico, para que el sistema pueda ser implementado exitosamente y luego utilizado con toda confianza por parte de los usuarios.

A continuación se presenta un cronograma de actividades en el cual se encuentran detalladas las actividades y el tiempo de duración para llevar a cabo la puesta en marcha de SIGEREDD.

N°	Actividades	Duración (Días)	Predecesoras
1	IMPLEMENTACION DE SIGEREDD	62.5	-
2	Inicio	0	-
3	Preparación del Entorno	4.5	
4	Preparación del ámbito de Implementación	2	-
5	Organización del personal	1	-
6	Asignar Coordinador de Proyecto	0.5	5
7	Asignar Administrador del Sistema	0.5	5
8	Asignar encargados de Capacitación	0.5	5
9	Instalación	9	
10	Configuración del Servidor	2	8
11	Creación y configuración de la Bases de Datos	2	10
12	Instalación de SIGEREDD	2	11
13	Configuración de las estaciones de trabajo	3	12

14	Pruebas de Sistema	20	
15	Diseño de Plan de Pruebas	3	13
16	Ejecución de las Pruebas	5	15
17	Análisis de Hallazgos y Fallos	2	16
18	Corrección de Fallos	10	17
19	Capacitación de los Usuarios	21	
20	Preparación del material para la capacitación	3	18
21	Gestión de recursos para la capacitación	3	20
22	Proceso de Capacitación	15	21
23	Puesta en Marcha	8	
24	Prueba en entorno de producción de SIGEREDD	5	22
25	Análisis de resultados de prueba en entorno de producción.	2	24
26	Arranque de SIGEREDD	1	25
27	Fin	0	-

Cuadro 19: Cronograma de Actividades para la Puesta en Marcha

Como resultado del cronograma de actividades, obtenemos una duración total de **62.5** días para el proceso de implementación, lo que equivale a un tiempo de **2.08** meses.

Ya que se encuentran definidas todas las actividades a realizar, deben asignárseles sus correspondientes responsables.

Para esto se incluirá a todas las personas que están involucradas directa o indirectamente en el desarrollo del proyecto. A continuación se muestra un listado de todos los puestos de trabajo con la correspondiente abreviatura a utilizar en el cronograma de actividades:

- **Admin:** Administrador del Sistema
- **CP:** Coordinador del Proyecto
- **PT:** Personal Técnico
- **UDS:** Usuarios del sistema
- **CAP:** Personal Capacitador

Nº	Actividades	Duración (Días)	Predecesoras	Responsable
1	IMPLEMENTACION DE SIGEREDD	62.5	-	
2	Inicio	0	-	
3	Preparación del Entorno	4.5		
4	Preparación del ámbito de Implementación	2	-	Admin, CP, PT
5	Organización del personal	1	-	CP
6	Asignar Coordinador de Proyecto	0.5	5	CP
7	Asignar Administrador del Sistema	0.5	5	CP
8	Asignar encargados de Capacitación	0.5	5	CP
9	Instalación	9		
10	Configuración del Servidor	2	8	Admin, PT
11	Creación y configuración de la Bases de Datos	2	10	Admin, PT
12	Instalación de SIGEREDD	2	11	PT
13	Configuración de las estaciones de trabajo	3	12	PT
14	Pruebas de Sistema	20		
15	Diseño de Plan de Pruebas	3	13	CP
16	Ejecución de las Pruebas	5	15	PT
17	Análisis de Hallazgos y Fallos	2	16	CP, PT
18	Corrección de Fallos	10	17	PT
19	Capacitación de los Usuarios	21		
20	Preparación del material para la capacitación	3	18	CP, CAP

21	Gestión de recursos para la capacitación	3	20	CP
22	Proceso de Capacitación	15	21	CAP
23	Puesta en Marcha	8		
24	Prueba en entorno de producción de SIGEREDD	5	22	CP,PT, Admin, UDS
25	Análisis de resultados de prueba en entorno de producción.	2	24	Admin, CP
26	Arranque de SIGEREDD	1	25	Admin, CP, PT
27	Fin	0	-	

Cuadro 20: Cronograma de Actividades con Recursos Asignados

CONCLUSIONES

- El análisis para seleccionar la metodología a utilizar es imprescindible para el desarrollo de un proyecto, debido que se definen cuidadosamente todas las actividades que se realizan en esta etapa del proyecto.
- Para el análisis de la situación actual se utilizaron técnicas de investigación, fundamentalmente la entrevista con los usuarios de negocio ya que se obtiene información de forma inmediata.
- El desarrollo del sistema informático para la gestión y respaldo de documentos digitales para ACOFINGES es de suma importancia para mejorar el proceso de atención a los asociados, beneficiarios y optimizar los recursos.
- El uso de un modelo de ciclo de vida es de suma importancia en el desarrollo de un proyecto, ya que permite definir claramente lo que se debe hacer para que dicho proyecto sea exitoso y el producto que se entrega sea con la calidad esperada.
- ACOFINGES de R.L obtendrá grandes beneficios con la elaboración de este sistema informático, ya que se reducirán significativamente el tiempo involucrado en cada actividad del proceso actual de administración y control de expedientes de los asociados, así como también los costos asociados en el almacenamiento, ordenamiento y consulta de información, mejorando a su vez el servicio que se les brinda a las asociados.

RECOMENDACIONES

- Es recomendable recolectar la mayor cantidad de información posible acerca del proyecto que se llevará a cabo para poder dar una pronta respuesta cuando surge alguna interrogante durante el desarrollo de alguna etapa del proyecto.
- Es útil llevar un diario de actividades realizadas, incluyendo en éste hasta el mínimo detalle observado o hablado durante el desarrollo de reuniones con el asesor o con la cooperativa, además de documentar detalles del proyecto pues resultan de gran ayuda a la hora de procesar la documentación o documentos finales.
- Mantener una estrecha comunicación con las personas involucradas en el desarrollo del proyecto mejorando la relación entre ambas partes durante el desarrollo del mismo.
- Al implementar la solución deberán gestionar, en caso de no contar con el equipo tecnológico, la adquisición del mismo para el funcionamiento óptimo del sistema.
- Para la mejora en el sistema se recomienda la compra de una licencia de librerías que permitan automatizar la fase de conversión de los documentos físicos a documentos pdf. Cabe mencionar que estas librerías no cumplen el requerimiento de ser de código libre, motivo por el cual no fueron utilizadas en el desarrollo de este proyecto.

BIBLIOGRAFIA

Libros

1. Edward V. Krick; Introducción a la ingeniería y al proyecto en la Ingeniería”, Limusa-Wiley, S.A., 1a. Edición, México, 1967.
2. Carlos Ernesto García; Gerencia Informática; Informatik, 6ª. Edición, San Salvador, 2007.

Páginas Web

- Datos de la cooperativa
<<http://www.acofinges.com>>;
Marzo/2014
- Ciclos de vida y metodologías, (documento web)
<<http://sistemas.uniandes.edu.co/~isis2603/dokuwiki/lib/exe/fetch.php?media=principal:isis2603-modelosciclosdevida.pdf>>; Marzo/2014
- “Enfoque de sistemas” (documento web)
<http://www.ingenieria.unam.mx/~jkuri/Apunt_Planeacion_internet/TEMAII.5.pdf>; Marzo/2014
- Tormenta de ideas (documento web)
<http://www.fundibeq.org/opencms/export/sites/default/PWF/downloads/gallery/methodology/tools/tormenta_de_ideas.pdf >; Marzo/2014
- El proceso de diseño: formulación del problema (documento web)
<http://www.tec.cr/sitios/Docencia/ciencias_lenguaje/Documents/material_gabriel_vega/comunicacion_cientifica/El_proceso_de_diseno.pdf>;
Marzo/2014

ANEXOS

ANEXOS

Anexo 1. Entrevista realizada a ACOFINGES de R.L

CUESTIONARIO PARA RECOLECCION DE INFORMACION DIRIGIDO AL PERSONAL DE ACOFINGES.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

ENTREVISTA PARA PERSONAL DE ACOFINGES

Fecha: _____

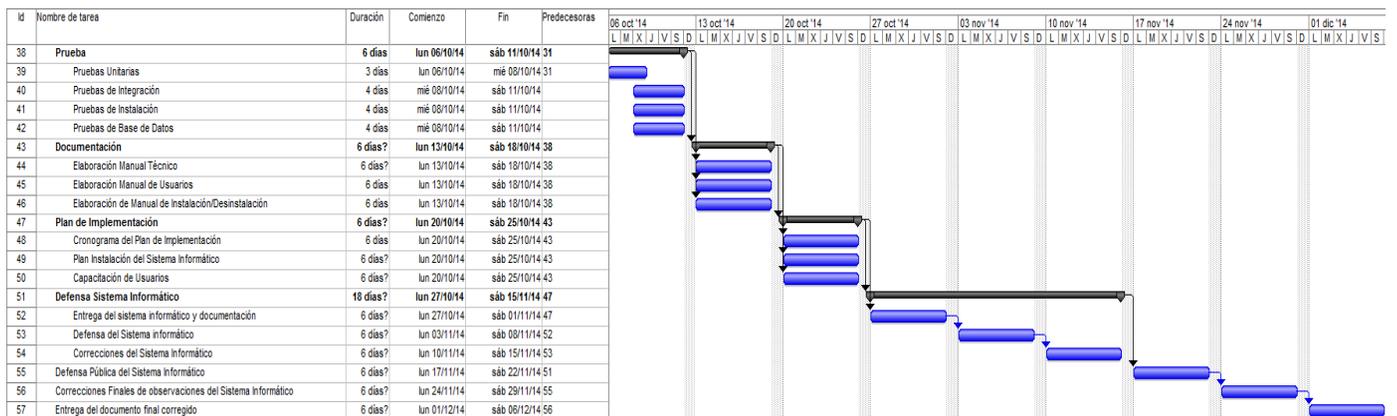
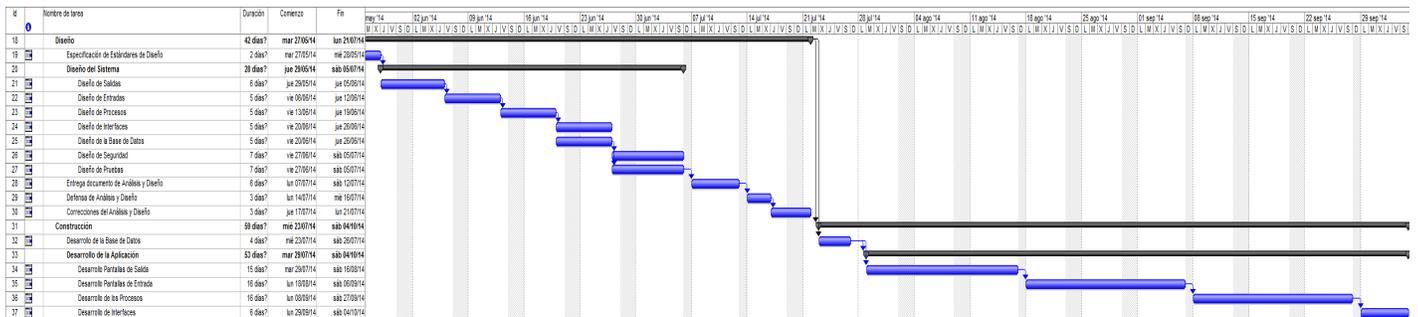
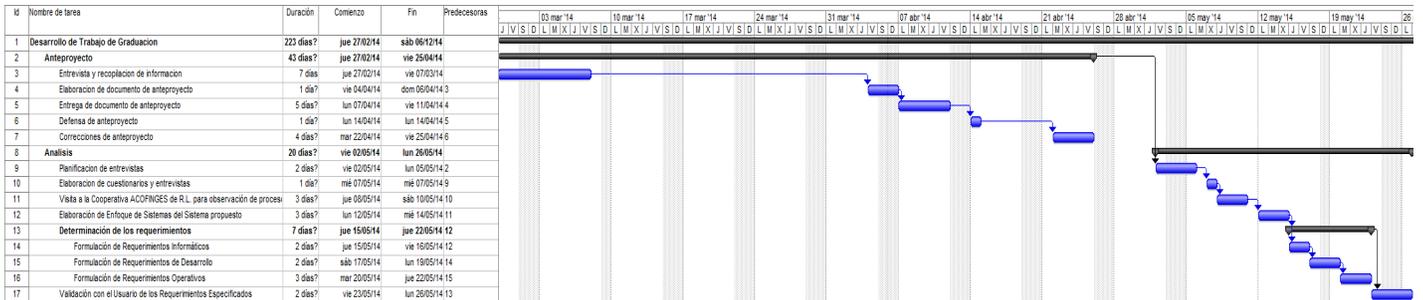
Objetivo: Recopilar información para conocer el estado actual de la Cooperativa ACOFINGES de R.L.

1. ¿Cuáles son los procesos que realizan en toda la cooperativa y una breve descripción de ellos?
2. ¿Si existe algún estimado respecto a cuanto se desperdicia en dinero o en tiempo al sacar tantas copias, o algo que nos ayude a determinar el tiempo que se pierde?
3. ¿Cómo están almacenados y ordenados los expedientes de los asociados, su cantidad, y como se realiza la búsqueda (Como se encuentra el expediente del asociado)?
4. ¿Cuáles son los documentos que se le piden a los asociados en los diferentes trámites?
5. ¿Cantidad de empleados y asociados con los que se cuenta actualmente en la cooperativa?
6. ¿Un promedio de asociados atendidos en el día, cual sea el motivo?
7. ¿Cuentan con un organigrama de la cooperativa?
8. ¿Cuáles Los pasos para generar el expediente del asociado? ¿Y como es el manejo de este?

9. ¿De la lista de documentos, cuál de estos necesita una revisión y aprobación para ser ingresada al expediente?
10. ¿Un promedio de expedientes revisados en el día, mes por parte de los empleados?
11. ¿Existe un respaldo de los documentos, o todo está en un mismo expediente?
12. ¿Qué sistema operativo ocupan en las computadoras Servidor y cliente?
13. ¿Cantidad de máquinas con las que se cuenta?
14. ¿La topología de la Red con las que se cuenta?

Sistema Informático para la Gestión y Respaldo De documentos digitales de asociados para ACOFINGES de R.L.

Anexo 2. Diagrama de Gantt



Anexo 3. Método usado para Depreciación

Depreciación en equipos de desarrollo.

El método utilizado para calcular la depreciación del equipo es el método de línea recta, considerando que se adecua para las estimaciones en el cálculo del costo del proyecto.

Se emplea las siguientes fórmulas para determinar la depreciación:

$$\text{Depreciación Anual} = \frac{\text{Valor del Activo}}{\text{Vida Útil}}$$

Donde se ha establecido para propósitos de cálculo que la vida útil del equipo informático será de 5 años.

Posteriormente se calcula la depreciación mensual de la siguiente manera:

$$\text{Depreciación Mensual} = \frac{\text{Depreciación Anual}}{12}$$

El resultado de la formula anterior es multiplicado por 9 debido a que el tiempo normal requerido para llevar a cabo el proyecto es de 9 meses. Este proceso se realiza para cada una de las maquinas que se utilizaran para el desarrollo del sistema informático.

Anexo 4: Detalle de Costos

Costo de Hardware de Desarrollo

MAQUINAS DE DESARROLLO

EQUIPO	NOMBRE	PRECIO UNITARIO	DEPRECIACIÓN	TOTAL
Servidor	Intel(R) core(TM) i5-3230M 2.60 GHz	\$864.00	\$129.60	\$993.60
PC1	AMD Turion64 MK-38 2.2GHz	\$350.00	\$52.50	\$402.50
PC2	Intel Core i3 2100 3.10 Ghz	\$398.00	\$59.70	\$457.70
PC3	AMD Athlon II P320 Dual-Core Processor 2.10 GHZ	\$400.00	\$60.00	\$460.00
PC4	Intel Core2 Duo T5750 2.0 GHz	\$319.00	\$47.85	\$366.85
TOTAL				\$2,680.65

EQUIPO COMPLEMENTARIO

CANTIDAD	NOMBRE	PRECIO UNITARIO	TOTAL
1	Impresor Canon PIXMA 2700	\$39.00	\$39.00
1	Escáner Canon LIDE 110	\$59.90	\$59.90
1	Switch Ethernet D-LINK 8 puertos	\$22.00	\$22.00
4	UPS Centra 500 VA	\$45.00	\$180.00
TOTAL			\$300.90

Costo de software de desarrollo

CANTIDAD	NOMBRE	PRECIO UNITARIO	TOTAL
1	Debian Wheezy 7.2	\$0.00	\$0.00
3	Windows 7 Profesional SP1	\$149.99	\$449.97
1	Windows 8 Pro	\$119.99	\$119.99
4	Argo UML	\$0.00	\$0.00
4	NetBeans IDE 7.x	\$0.00	\$0.00
4	Eclipse PHP Development Tools 3.2	\$0.00	\$0.00
4	MySQL 5.6	\$0.00	\$0.00
1	Apache 2.4.7	\$0.00	\$0.00
4	Framework desarrollado en Acofinges	\$0.00	\$0.00
2	Microsoft Office 2010	\$149.00	\$298.00
1	Microsoft Project 2010	\$420.00	\$420.00
TOTAL			\$1,287.96

Costos de RRHH

Supuesto

Para poder llevar a cabo el desarrollo del proyecto se tendrá un costo en recurso humano el cual será calculado de acuerdo a los siguientes supuestos.

- ✓ Los días hábiles de trabajo serán de 6 días a la semana y 6 horas diarias.
- ✓ Los salarios del personal que conforma el equipo de desarrollo está establecido según la experiencia de dicho integrantes.
- ✓ El salario del asesor será de acuerdo a las horas que invierta en las asesorías al equipo de desarrollo.
- ✓ El tiempo estimado para la construcción o desarrollo del proyecto será de 9 meses.

Recurso	Cantidad	Salario	Tiempo (meses)	Total
Asesor del proyecto	1	\$300.00	9	\$2,700.00
Programadores de Sistemas	4	\$550.00	9	\$4,950.00
Total presupuesto				\$7,650.00

Costo de Insumos

INSUMOS

CANTIDAD	NOMBRE	PRECIO UNITARIO	TOTAL
10 m.	Cable UTP Cat 5e	\$0.35	\$ 3.50
10	Conectores RJ-45	\$0.10	\$1.00
4	Memorias USB, 4Gb.	\$6.00	\$24.00
5	CD	\$0.35	\$1.75
5	DVD	\$0.35	\$1.75
8	Borrador	\$ 0.25	\$ 2.00
4	Sacapuntas	\$0.35	\$1.70
CANTIDAD	NOMBRE	PRECIO	TOTAL

Sistema Informático para la Gestión y Respaldo
De documentos digitales de asociados para ACOFINGES de R.L.

		UNITARIO	
1	Caja de 12 lapiceros	\$ 1.25	\$ 1.25
1	Caja de 12 lápices	\$ 1.00	\$ 1.00
1	Caja de 100 clips	\$ 1.30	\$ 1.30
1	Caja de 100 fasters	\$ 4.00	\$ 4.00
1	Caja de 100000 grapas	\$ 1.50	\$ 1.50
4	Corrector de lapicero	\$ 1.50	\$ 6.00
2	Engrapadora	\$ 3.00	\$ 6.00
15	Folder tamaño carta	\$ 0.15	\$ 2.25
4	Marcador	\$ 1.00	\$ 4.00
1	Paquete de 100 post-it	\$ 1.25	\$ 1.25
4	Libretas de apuntes	\$ 1.00	\$ 4.00
10	Resmas de papel Bond tamaño carta base20	\$ 4.00	\$ 40.00
1	Sacabocado	\$ 3.75	\$ 3.75
8	Tinta	\$ 12.00	\$ 96.00
1000	Fotocopias	\$ 0.02	\$ 20.00
6	Empastados	\$ 5.00	\$ 30.00
6	Anillados	\$ 1.50	\$ 9.00
TOTAL			\$267.00

Costos Indirectos

Costos Indirectos	Precio Mensual (\$)	Meses	Total (\$)
Agua Potable	\$3.75	9	\$33.75
Luz Eléctrica	\$15.00	9	\$135.00
Internet 2MB	\$25.00	9	\$225.00
Teléfono Celular	\$10.00	9	\$90.00
Alquiler de Apartamento	\$150.00	6	\$900.00
TOTAL			\$1,383.75

Costos por Viáticos

Viáticos	Precio Mensual por Persona (\$)	Cantidad de personal	Total 9 meses (\$)
Alimentación	\$150.00	4	\$5,400.00
Transporte	\$50.00	4	\$1,800.00
TOTAL			\$7,200.00

Anexo 5: Lluvia de Ideas

- ✓ La cooperativa no cuenta con un sistema informático.
- ✓ No existe un respaldo de información.
- ✓ Se genera duplicidad de documentos.
- ✓ Hay muchos gastos en fotocopias.
- ✓ Mucha tardanza en búsqueda de información.
- ✓ Solamente existe seguridad de acceso.
- ✓ Clasificación simple de información.
- ✓ Contribuye al deterioro ecológico.
- ✓ Puede genera incomodidad, estrés en asociados.

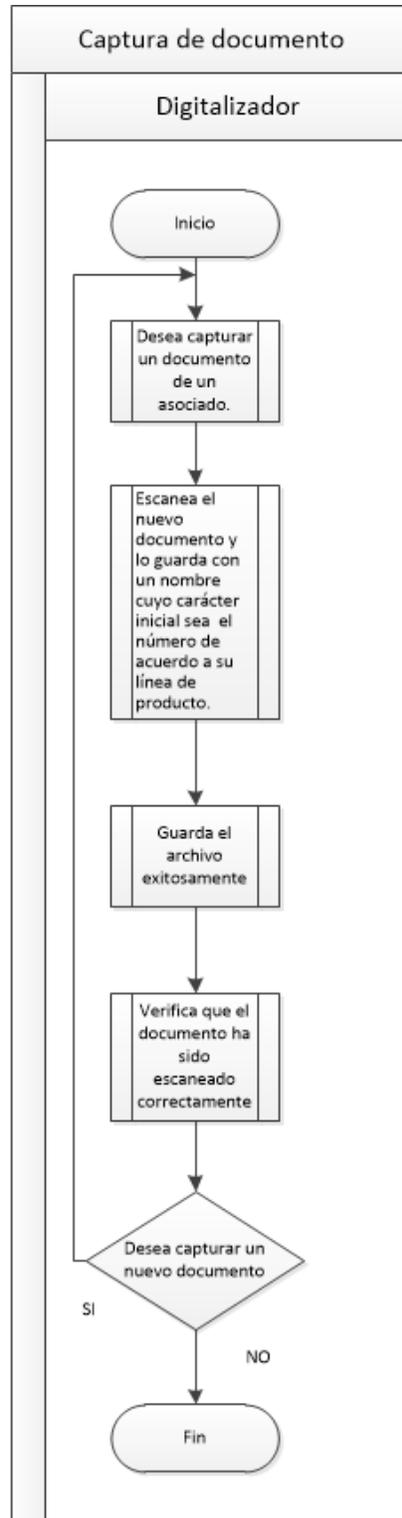
Anexo 6: Manual de Procedimientos.

PROCEDIMIENTOS

Captura de documentos

Proceso. Captura documentos de asociados		
Los actores principales: Digitalizador		
No.	Actividad	Responsable
Paso 1	El digitalizador desea capturar un documento de un asociado.	Digitalizador
Paso 2	El digitalizador escanea el nuevo documento y lo guarda con un nombre cuyo carácter inicial sea el número de acuerdo a su línea de producto. 1- Membresía 2- Aportaciones 3- Ahorros 4- Depósitos 5- Créditos El archivo deberá estar en formato JPG, PNG o PDF	Digitalizador
Paso 3	El digitalizador guarda el archivo exitosamente.	Digitalizador
Paso 4	El digitalizador verifica que el documento ha sido escaneado correctamente.	Digitalizador
Paso 5	El digitalizador desea actualizar un nuevo documento. Si es así se regresará al paso 1. De lo contrario el proceso ha terminado.	Digitalizador

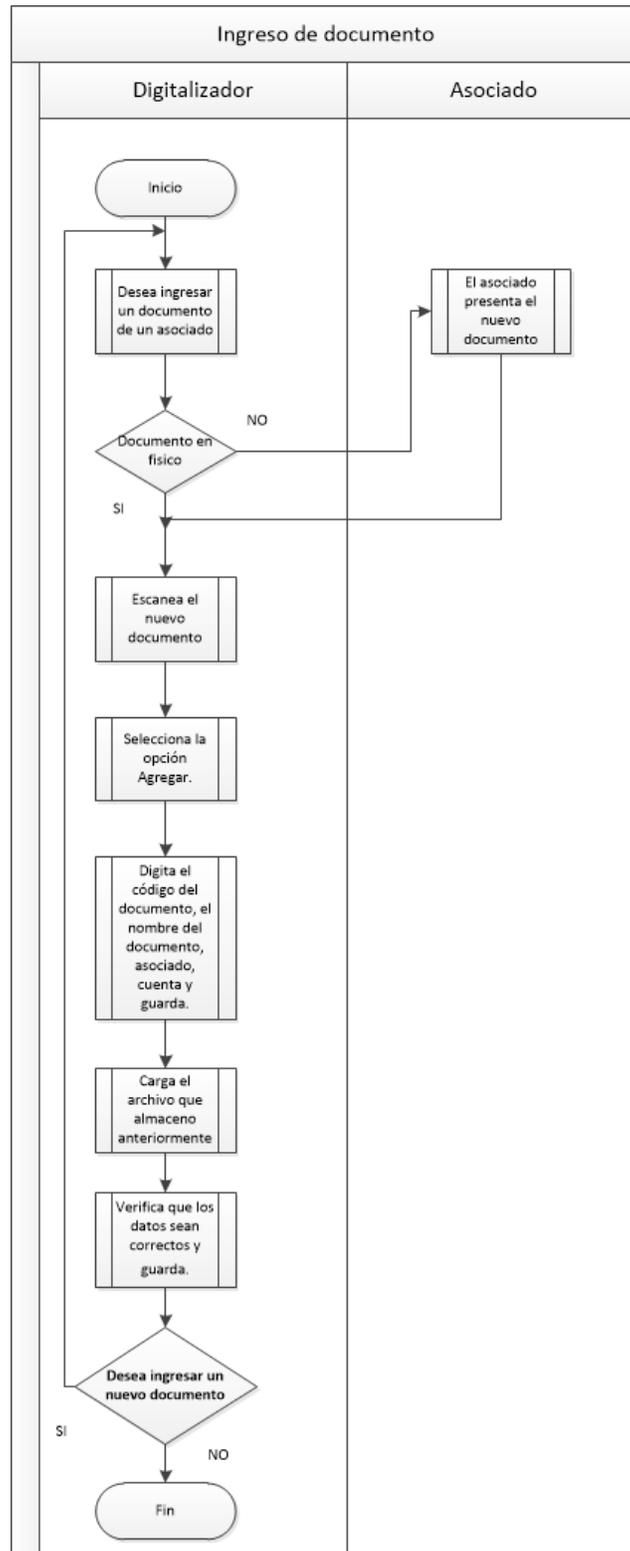
Diagrama de Proceso



Ingreso de documentos

Proceso. Ingreso de documentos de asociados		
Los actores principales: Digitalizador		
No.	Actividad	Responsable
Paso 1	El digitalizador desea ingresar un documento de un asociado. Verifica si el documento no se encuentra en físico si es así se procede al paso 2 sino es así se procede al paso 4.	Digitalizador
Paso 2	El asociado presenta el nuevo documento.	Asociado
Paso 3	El digitalizador escanea el nuevo documento de acuerdo al procedimiento de Captura de Documentos	Digitalizador
Paso 4	El digitalizador selecciona la opción Agregar.	Digitalizador
Paso 5	El digitalizador digita el código del documento, el nombre del documento, asociado, cuenta y guarda.	Digitalizador
Paso 6	El digitalizador carga el archivo que almaceno anteriormente.	Digitalizador
Paso 7	El digitalizado verifica que los datos sean correctos y guarda.	Digitalizador
Paso 8	El digitalizador desea ingresar un nuevo documento. Si es así se regresar al paso 1. De lo contrario el proceso ha terminado.	Digitalizador

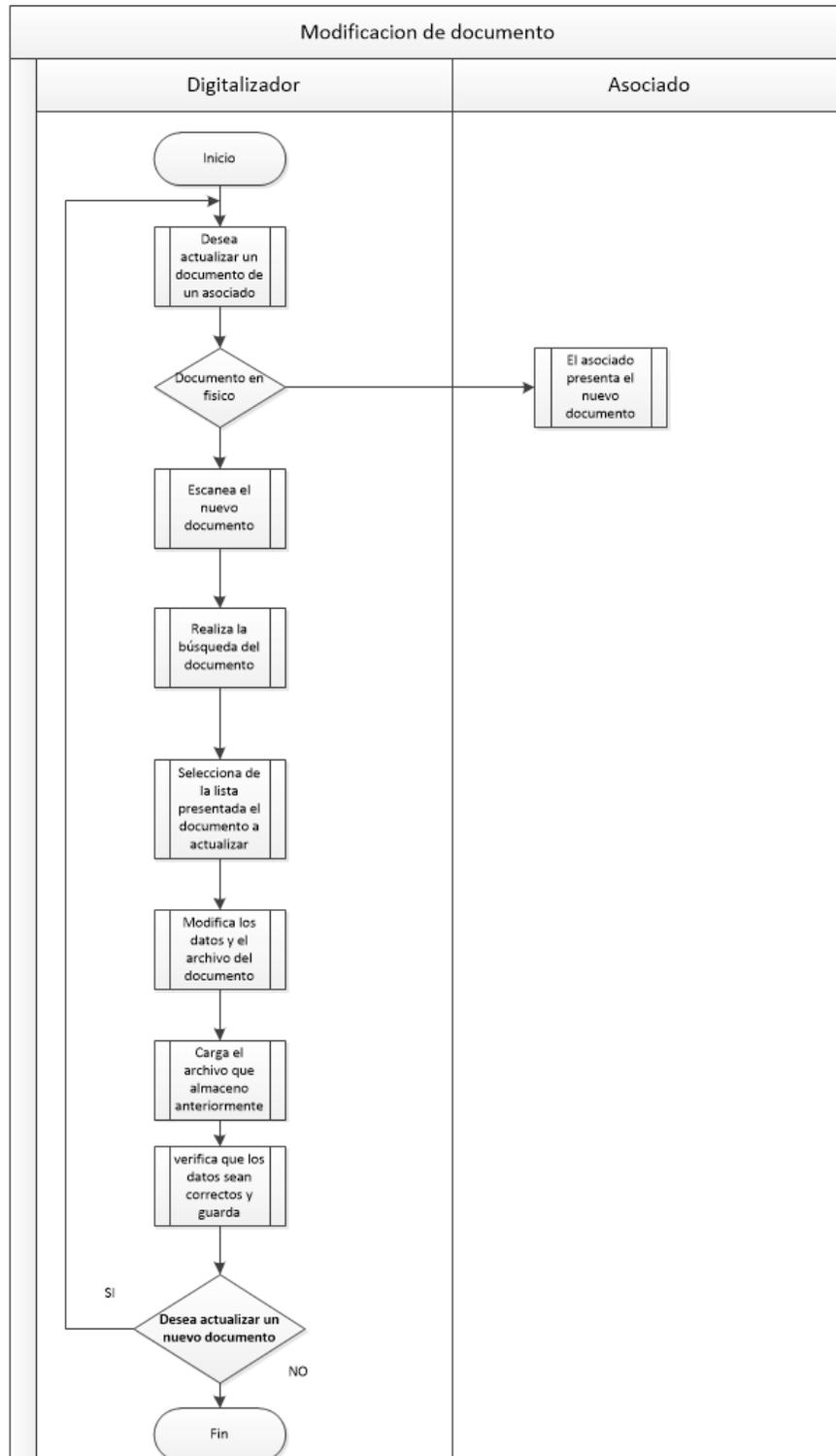
Diagrama de Proceso



Modificación de documentos

Proceso. Modificación de documentos de asociados		
Los actores principales: Asociado, Digitalizador		
No.	Actividad	Responsable
Paso 1	El digitalizador desea actualizar un documento de un asociado. Verifica si el documento no se encuentra en físico si es así se procede al paso 2 sino es así se procede al paso 4.	Digitalizador
Paso 2	El asociado presenta el nuevo documento.	Asociado
Paso 3	El digitalizador escanea el nuevo documento de acuerdo al procedimiento de Captura de Documentos	Digitalizador
Paso 4	El digitalizador realiza la búsqueda del documento a modificar y lo puede realizar por: -Código del documento -Nombre de documento	Digitalizador
Paso 5	El digitalizador selecciona de la lista presentada el documento a actualizar.	Digitalizador
Paso 6	El digitalizador puede modificar el código del documento, el nombre del documento y el archivo correspondiente.	Digitalizador
Paso 7	El digitalizador carga el archivo que almaceno anteriormente.	Digitalizador
Paso 8	El digitalizado verifica que los datos sean correctos y guarda.	Digitalizador
Paso 10	El digitalizador desea actualizar un nuevo documento. Si es así se regresar al paso 1. De lo contrario el proceso ha terminado.	Digitalizador

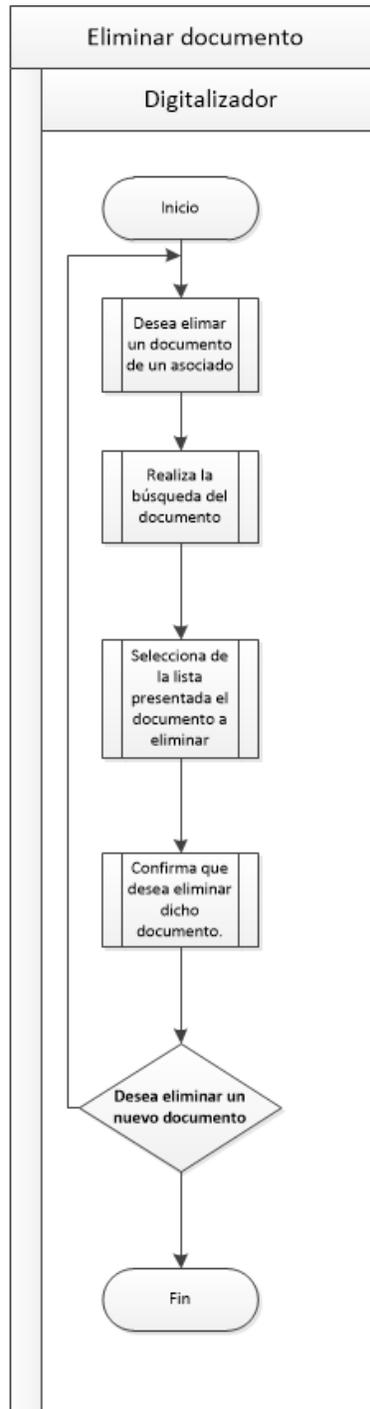
Diagrama de Proceso



Eliminación de documentos

Proceso. Eliminación de documentos de asociados		
Los actores principales: Asociado, Digitalizador		
No.	Actividad	Responsable
Paso 1	El digitalizador desea eliminar un documento de un asociado.	Digitalizador
	El digitalizador realiza la búsqueda del documento a eliminar y lo puede realizar por: -Código del documento -Nombre de documento	
Paso 2	El digitalizador selecciona de la lista presentada el documento a eliminar y verifica si es el documento correcto.	Digitalizador
Paso 3	El digitalizador selecciona la opción eliminar.	Digitalizador
Paso 4	El digitalizador confirma que desea eliminar dicho documento.	Digitalizador
Paso 5	El digitalizador desea eliminar un nuevo documento. Si es así se regresará al paso 1. De lo contrario el proceso ha terminado.	Digitalizador

Diagrama de Proceso

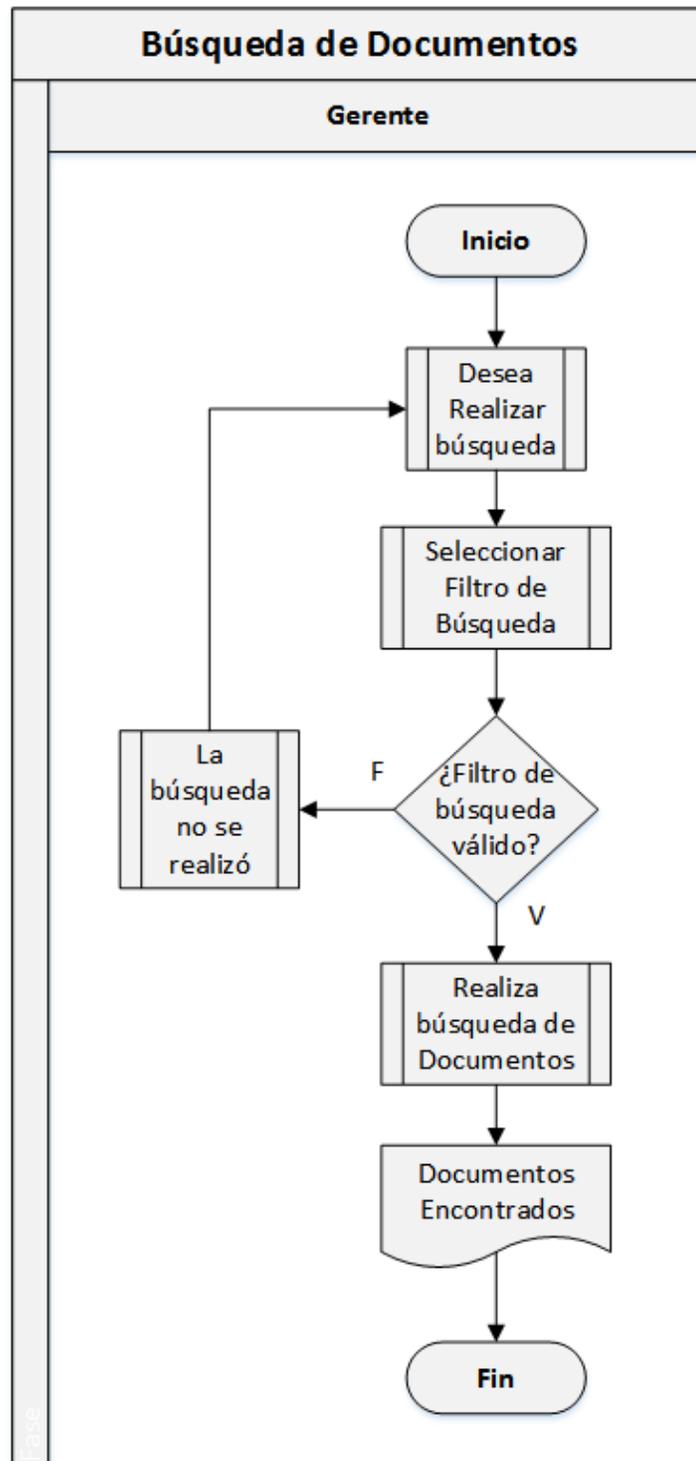


PROCEDIMIENTOS

Búsqueda de Documentos

Proceso. Búsqueda de Documentos		
Los actores principales: Ejecutivos Financieros, Gerente General		
No.	Actividad	Responsable
Paso 1	El Gerente desea realizar búsqueda de documento de un asociado.	Gerente, Ejecutivos Financieros
Paso 2	El Gerente selecciona el asociado por medio de su código o Nombre.	Gerente, Ejecutivos Financieros
Paso 3	El Gerente introduce el nombre de Documento si este ya sabe el nombre específico.	Gerente, Ejecutivos Financieros
Paso 4	El Gerente realiza búsqueda por filtro de fecha de inicio y fecha Final	Gerente, Ejecutivos Financieros
Paso 5	El Gerente elige la categoría del documento que desea buscar: <ul style="list-style-type: none">- Todas las categorías- Aportaciones- Depósito- Membresía- Ahorro- Préstamo	Gerente, Ejecutivos Financieros
Paso 6	El gerente realiza búsqueda y selecciona el documento encontrado para ver su información.	Gerente, Ejecutivos Financieros

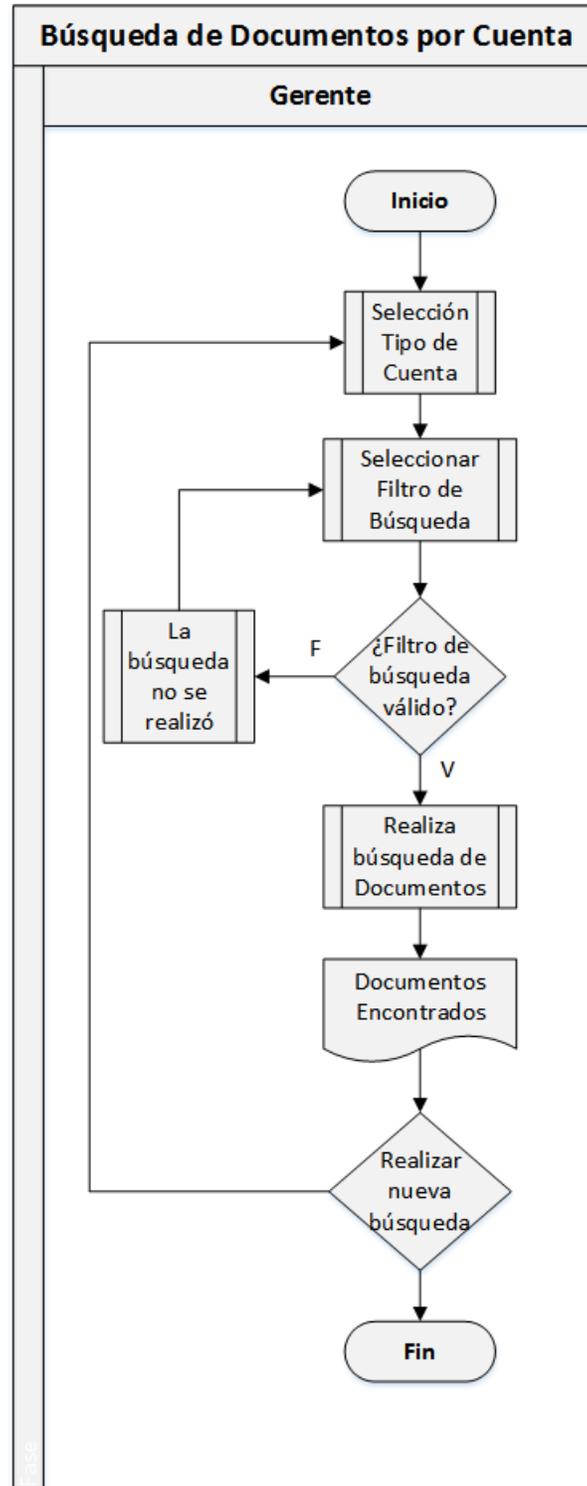
DIAGRAMA DE PROCESO



Búsqueda de Documentos Cuenta

Proceso. Búsqueda de Documentos Cuenta		
Los actores principales: Ejecutivos Financieros, Gerente General		
No.	Actividad	Responsable
Paso 1	El Gerente desea realizar búsqueda de documento de un asociado directamente por tipo de cuenta.	Gerente, Ejecutivos Financieros
Paso 2	El Gerente selecciona el tipo de cuenta. <ul style="list-style-type: none">- Aportaciones- Depósito- Membresía- Ahorro- Préstamo	Gerente, Ejecutivos Financieros
Paso 3	El Gerente realiza búsqueda por filtro de fecha de inicio y fecha Final	Gerente, Ejecutivos Financieros
Paso 4	El gerente realiza búsqueda y selecciona el documento encontrado para ver su información.	Gerente, Ejecutivos Financieros

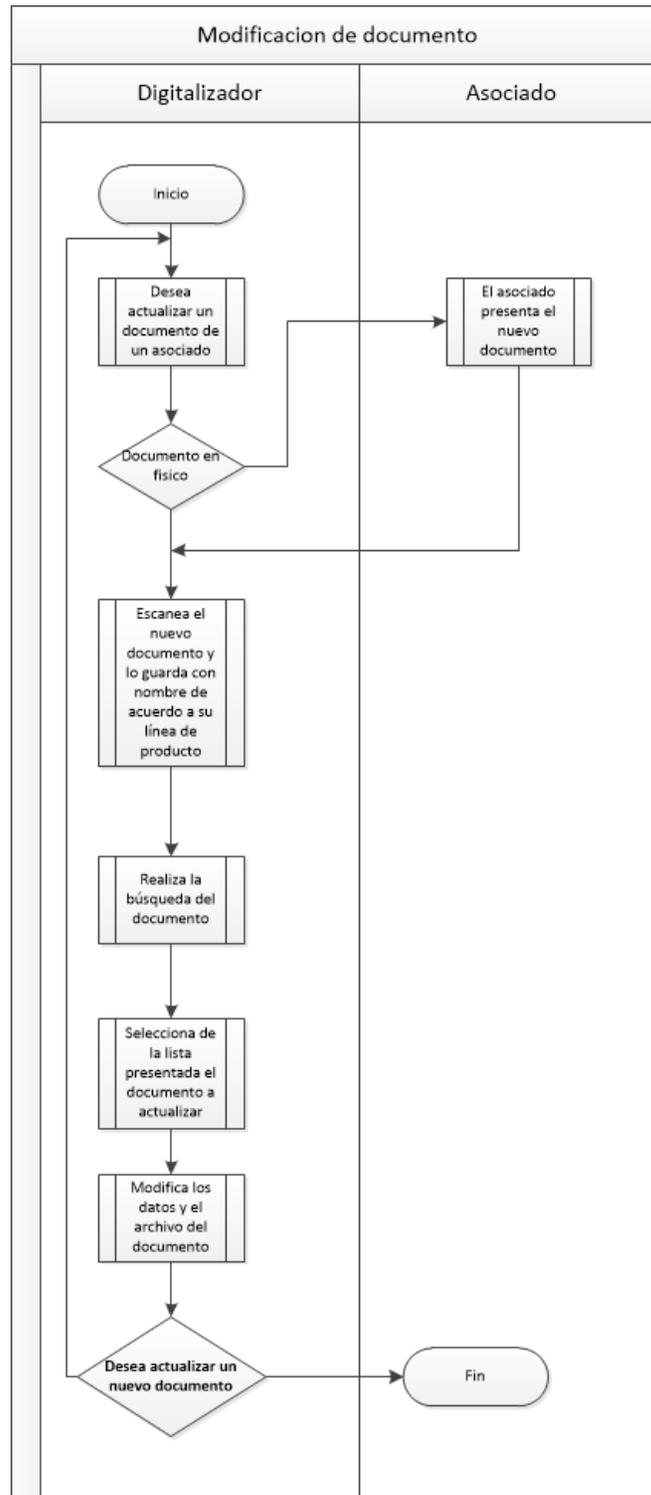
DIAGRAMA DE PROCESO



Modificación de documentos

Proceso. Modificación de documentos de asociados		
Los actores principales: Asociado, Digitalizador		
No.	Actividad	Responsable
Paso 1	El digitalizador desea actualizar un documento de un asociado. Verifica si el documento se encuentra en físico si es así se procede al paso 3 sino es así se procede al paso 2.	Digitalizador
Paso 2	El asociado presenta el nuevo documento.	Asociado
Paso 3	El digitalizador escanea el nuevo documento y lo guarda con nombre de acuerdo a su línea de producto. -1 membresía -2 aportaciones -3 ahorros -4 depósitos -5 créditos	Digitalizador
Paso 4	El digitalizador realiza la búsqueda del documento a modificar y lo puede realizar por: -Código del documento -Nombre de documento	Digitalizador
Paso 5	El digitalizador selecciona de la lista presentada el documento a actualizar.	Digitalizador
Paso 6	El digitalizador puede modificar el código del documento, el nombre del documento y el archivo correspondiente.	Digitalizador
Paso 7	El digitalizador carga el archivo que almaceno anteriormente.	Digitalizador
Paso 8	El digitalizado verifica que los datos sean correctos y guarda.	Digitalizador
Paso 10	El digitalizador desea actualizar un nuevo documento. Si es así se regresar al paso 1. De lo contrario el proceso ha terminado.	Digitalizador

Diagrama de Proceso



Eliminación de documentos

Proceso. Modificación de documentos de asociados		
Los actores principales: Asociado, Digitalizador		
No.	Actividad	Responsable
Paso 1	El digitalizador desea eliminar un documento de un asociado.	Digitalizador
Paso 2	El digitalizador selecciona de la lista presentada el documento a eliminar y verificar si es el documento correcto.	Digitalizador
Paso 3	El digitalizador selecciona la opción eliminar.	Digitalizador
Paso 4	El digitalizador confirma que desea eliminar dicho documento.	Digitalizador
Paso 5	El digitalizador desea eliminar un nuevo documento. Si es así se regresar al paso 1. De lo contrario el proceso ha terminado.	Digitalizador

Diagrama de Proceso

