

**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua
UNAN-León**



Facultad de Ciencias y Tecnologías

Tesis para optar al título de Ingeniero en Sistemas de Información

**Sistema de Control de Préstamos y Diseño de un Portal Web para el Proyecto Social
“CASA DE LA MUJER”**

Autores:

- ✓ Br. Carlos Manuel Linarte Toruño
- ✓ Br. Luis Alberto Montoya Bonilla
- ✓ Br. María José Mayorga Arce.

Tutor: Msc. Aldo René Martínez

León, Nicaragua, 06 de Diciembre del año 2010

AGRADECIMIENTO

A Dios por guiarnos sabiamente en cada uno de nuestros pasos y habernos permitido llegar a culminar con nuestros estudios.

A nuestros padres por su incondicional apoyo en nuestros estudios ayudándonos a ver nuestro sueño hecho realidad.

A nuestro tutor: Msc. Aldo René Martínez por su valiosa colaboración y profesionalismo que nos permitió llegar a culminar con nuestro trabajo monográfico.

A todas aquellas personas que no mencionamos, pero que de manera directa o indirecta enriquecieron nuestros conocimientos a lo largo de nuestra carrera.

DEDICATORIA

Esta tesis, si bien ha requerido de mucho esfuerzo y dedicación por parte de todo el grupo de trabajo, no hubiese sido posible su finalización sin la cooperación desinteresada de todas y cada una de las personas que a continuación citaré y muchas de las cuales han sido un soporte muy fuerte en momentos de angustia y desesperación.

Primero y antes que nada, dar gracias **Dios**, por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

Agradecer hoy y siempre a mi madre **Esperanza Toruño** y mi padre **Francisco Linarte**, que se preocupan por mi bienestar y está claro que si no fuese por el esfuerzo realizado por ellos, mis estudios no hubiesen sido posible.

A todos mis hermanos en especial a **Leonel Linarte** que desde el primer momento me brindó y me brinda todo el apoyo, colaboración y cariño sin ningún interés y a **Nelson Linarte** (q.e.p.d) que es el mejor ejemplo de humildad y superación que tengo.

En general quisiera agradecer a todas y cada una de las personas que han vivido conmigo la realización de esta tesis, con sus altos y bajos y que no necesito nombrar porque tanto ellas como yo sabemos que desde lo más profundo de mi corazón les agradezco el haberme brindado todo el apoyo, colaboración, ánimo y sobre todo cariño y amistad.

Carlos Manuel Linarte Toruño

DEDICATORIA

Le agradezco principalmente a Dios por darme la vida y las fuerzas para poder perseverar en esta etapa de mi vida, a la **virgen María** por brindarme su protección cuando más la necesité y por poner en mi camino a las personas indicadas que me brindaron todo su apoyo incondicional para poder culminar esta etapa.

A mi madre Carolina Bonilla Medina, a mi padre Luis A. Montoya Altamirano, a mi hermana Samantha Montoya, y a toda mi familia por darme todo su amor y cariño incondicional, los cuales han sido mis bases y cimientos firmes para por poder llegar hasta donde estoy ahora, por el sacrificio que hicieron para que pudiera realizar uno de mis sueños.

A mi novia Dalis Villalobos Palma, por estar a mi lado y brindarme todo su amor, por darme las fuerzas y palabras de aliento en los momentos que más lo necesite, por darme todo su apoyo incondicional en las buenas y en las malas, por ser la mujer que ha sido en mi vida.

A mi tutor: Msc. Aldo René Martínez por su valiosa colaboración y profesionalismo que me permitió llegar a culminar con mi trabajo de tesis.

A mi grupo monográfico, por su paciencia, amistad y perseverancia para poder culminar esta etapa de nuestras vidas.

A todos mis amigos, por su amistad y apoyo.

Y a todas las personas que aportaron un granito de arena a este trabajo.

Luis Alberto Montoya Bonilla.

DEDICATORIA

En especial a Dios por darme vida y fuerza para poder llegar hasta el final de este proceso de estudio y aprendizaje que ha sido la culminación de esta tesis, dándome consistencia a lo largo de mi vida y fuerza de voluntad para llevar a cabo todas las cosas importantes.

A mi madre Ada José Arce por su amor y apoyo incondicional a lo largo de mi vida, en especial en esos momentos difíciles llenos de frustración y dolor convirtiéndose, en la persona más importante en mi vida sin la cual no podría existir, a ella que le debo todo lo que soy, porque sin ella nada de esto hubiese sido posible, ¡gracias mamá!

A mis tías Maritza Arce y María Elena Santana por darme todo su cariño y apoyo, pero sobre todo por quererme como a una hija con ese amor incondicional, por ayudarme siempre y estar presente en todos los momentos de mi vida.

A mi abuelita Transito Arce por ser esa persona tan generosa y amorosa conmigo, por tratar de cuidar siempre de mí lo mejor posible, su amor ha sido un motor en mi vida, a mi hermana **Ada María Mayorga Arce** y hermanos por su apoyo, amor y colaboración a lo largo este proceso.

A mi tutor: Msc. Aldo René Martínez por el tiempo y ayuda que nos dio a lo largo de la realización de nuestra tesis y todos los profesores que colaboraron en nuestros estudios por impartirnos valiosos conocimientos.

A mis compañeros de tesis por su comprensión, solidaridad y perseverancia en la realización de este proyecto para poder culminar así nuestra carrea.

A todas las personas que de manera directa o indirecta colaboraron con nosotros para culminar así la realización de nuestra tesis monográfica.

María José Mayorga Arce

CONTENIDO

I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. ANTECEDENTES	2
III. JUSTIFICACIÓN	3
IV. OBJETIVOS.....	4
✓ OBJETIVO GENERAL	4
✓ OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
V. MARCO TEÓRICO	5
1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS	5
2. FUNCIONAMIENTO DE CASA DE LA MUJER	5
3. SISTEMA DE INFORMACIÓN	6
3.1. Definiciones y conceptos	6
4. SOFTWARE Y HERRAMIENTAS PARA EL PROYECTO	7
4.1. Java	7
4.2. NetBeans	8
4.3. PostgreSQL	8
4.4. iReport y JasperReport	9
4.5. JavaHelp	10
4.6. Apache	10
4.7. PHP	10
4.8. MySQL	11
4.9. Sistema de gestión de contenidos	11
VI. DISEÑO METODOLÓGICO	12
1. MODELO EN CASCADA	12
<i>Actividades del ciclo de vida en cascada</i>	13
2. HERRAMIENTAS UTILIZADAS	14
2.1. Hardware:	14
2.2. Software:	14
VII. ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS SOFTWARE	15
1. INTRODUCCIÓN	15
1.1. Propósito.	15
1.2. Alcance.....	15
1.3. Definiciones, Acrónimos y abreviaturas.....	16
1.4. Referencias.....	17
1.5. Visión general.....	17
2. DESCRIPCIÓN GENERAL.....	17
2.1. Relaciones del producto.....	17
2.2. Funciones del producto.....	17
2.3. Características del usuario.....	19
2.4. Restricciones generales.....	19
2.5. Suposiciones y dependencias.....	19
3. REQUISITOS ESPECÍFICOS.....	19
3.1. Requisitos funcionales.....	19
3.2. Requisitos de funcionamiento.....	53
3.3. Restricciones de diseño.....	53
3.4. Atributos	53
3.5. Otros requisitos	53

VIII. CASOS DE USO PARA EL SISTEMA DE PRÉSTAMO	54
1. ADMINISTRADOR	54
2. USUARIO	55
IX. ROLES DE USUARIO DEL SISTEMA DE PRÉSTAMO	56
X. DIAGRAMA DE CLASES	57
XI. DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS	58
1. (DIAGRAMA DE CON TEXTO – NIVEL 0)	58
2. NIVEL 1	59
3. NIVEL 2	61
XII. DICCIONARIO DE DATOS	62
1- FLUJOS DE DATOS	62
1.1- Datos cliente	62
1.2. Datos nuevo préstamo	66
1.3. Constancia de préstamo	69
1.4. Datos abono	72
1.5. Recibo Abono	75
1.6. Datos ingreso	77
2- ALMACENES DE DATOS	80
2.1. Persona	80
2.2. Préstamo	81
2.3. Abono	82
2.4. ingresos egresos	83
XIII. DIAGRAMAS DEL ANÁLISIS ESTRUCTURADO	84
1. DIAGRAMA ENTIDAD-RELACIÓN (E-R)	84
2. ESQUEMA RELACIONAL	85
3. DISEÑO DE DATOS	86
3.1. Tabla ingresos egresos:	86
3.2. Tabla persona:	86
3.3. Tabla telefono:	86
3.4. Tabla prestamo	87
3.5. Tabla abono:	87
3.6. Tabla montosafechadecorte	88
3.7. Tabla usuario	88
4. DISEÑO ESTRUCTURAL	89
5. DISEÑO ARQUITECTÓNICO DEL SISTEMA DE PRÉSTAMO	92
6. DISEÑO ARQUITECTÓNICO DEL PORTAL WEB	93
7. DISEÑO PROCEDIMENTAL DEL SISTEMA DE PRÉSTAMO	94
8. ESQUEMA DE PROGRAMACIÓN EN DOS CAPAS DEL SISTEMA DE PRÉSTAMO	95
XIV. DISEÑO DE INTERFACES	96
PRINCIPALES INTERFACES:	96
1. Interfaz principal para administrador:	96
2. Interfaz para administrar los usuarios:	96
3. Interfaz para registrar egreso:	97
4. Interfaz principal para usuario estándar:	97
5. Interfaz para agregar nuevo cliente (Paso 1) :	98
6. Interfaz para agregar nuevo cliente (Paso 2)-opcional según paso 1:	99
7. Interfaz para nuevo cliente (Paso 3):	99
8. Interfaz para buscar cliente o fiador:	100
9. Interfaz para ver datos del préstamo:	100
10. Interfaz para agregar nuevo préstamo:	101

11. Interfaz para registrar abono:	101
12. Reporte Estado de cuenta:	102
13. Ayuda para el usuario estándar:	103
14. Página principal del portal (www.casadelamujerlpc.com.ni):	104
XV. CONCLUSIONES	105
XVI. RECOMENDACIONES	106
XVII. BIBLIOGRAFÍA	107
XVIII. ANEXOS	108
HERRAMIENTAS PARA EL DISEÑO Y CREACIÓN DEL PORTAL WEB DEL PROYECTO SOCIAL “CASA DE LA MUJER”	
1.1. Instalación y configuración de VMware WorkStation 5.5.3	108
1.2. Instalación y configuración de un servidor DNS utilizando BIND9 en Ubuntu Server 8.04	111
1.3. Instalación y configuración de un servidor web en Ubuntu Server 8.04	114
1.4. Instalación y configuración del portal web utilizando el CSM Joomla	118
1.5. Instalación del puente entre Php5 y Java:	123

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Modelo en Cascada	13
Figura 2 Casos de Uso Administrador del Sistema de Préstamo	54
Figura 3 Casos de Uso Usuario del Sistema de Préstamo	55
Figura 4 Roles de usuario del Sistema de Préstamo.....	56
Figura 5 Diagrama de Clases	57
Figura 6 Diagrama Entidad-Relación	84
Figura 7 Esquema Relacional	85
Figura 8 Diseño Arquitectónico del Sistema de Préstamo.....	92
Figura 9 Diseño Arquitectónico del Portal Web	93
Figura 10 Diseño Procedimental del Sistema de Préstamo.....	94
Figura 11 Esquema de programación en dos capas del Sistema de Préstamo	95
Figura 12 Administrador.....	96
Figura 13 Administración de Usuario	96
Figura 14 Registrar egreso	97
Figura 15 Usuario Estándar	97
Figura 16 Nuevo Cliente paso 1.....	98
Figura 17 Nuevo Cliente paso 2.....	99
Figura 18 Nuevo Cliente paso 3.....	99
Figura 19 Buscar cliente o fiador	100
Figura 20 Ver datos Préstamo	100
Figura 21 Agregar Nuevo Préstamo.....	101
Figura 22 Registrar Abono	101
Figura 23 Reporte Estado de Cuenta.....	102
Figura 24 Ayuda Usuario Estándar	103
Figura 25 Portal Web.....	104
Figura 26 Configurar el Reenvío por Puerto paso 1	109
Figura 27 Configurar el Reenvío por Puerto paso 2 eligiendo la red virtual	109
Figura 28 Configurar el Reenvío por Puerto configurando la Puerta de enlace	110
Figura 29 Configurar el reenvío por puerto-visualización de todas las IP Configuradas ..	110
Figura 30 Configurar el Reenvío por Puerto paso 5	111
Figura 31 Imagen de Instalación de MYSQL.....	115
Figura 32 Funcionamiento de Joomla	118
Figura 33 Plantillas con requerimiento de módulos	119
Figura 34 Asistentia para la Instalación del Idioma en Joomla	120
Figura 35 Comprobación previa a la Instalación de la Licencia Joomla	120
Figura 36 Asistente para la Instalación de la Licencia luego de la comprobación	121
Figura 37 Instalación de Base de datos Joomla.....	121
Figura 38 Configuración de FTP	121
Figura 39 Asistente Configuración Principal.....	122
Figura 40 Finalización de la Instalación	122
Figura 41 Asistente para crear una cuenta con nuestros datos como administrador.....	123



I. INTRODUCCIÓN

El micro financiamiento no es caridad, es una manera de extender a las familias de bajos ingresos los mismos derechos y servicios que están abiertos a todos los demás. Es un reconocimiento de que los pobres son la solución y no el problema. Es una manera de potenciar sus ideas, sus energías y su visión. Es una forma de avivar empresas productivas y permitir así que prosperen las comunidades

Ya que nos encontramos en una era llena de grandes avances tecnológicos es de gran importancia el desarrollo de un sistema para el área de microcrédito del proyecto social “CASA DE LA MUJER”, con sede en el municipio de La Paz Centro-León, que permita agilizar la gestión de préstamos y mejorar la proyección de todos los servicios brindados mediante el diseño de un portal web.

En el presente trabajo se explica cómo se lleva a cabo la automatización de control de préstamos y el diseño del portal web. Con la creación del sistema se pretende tener una mejor gestión referente a la calidad y rapidez de los servicios prestados a los clientes, como un mayor control y eficiencia del área administrativa sobre la información de los diferentes préstamos realizados, facilitando una rápida realización de informes fundamentales para dicho proyecto.



II. ANTECEDENTES

El proyecto no posee ni ha poseído algún sistema automatizado, sólo cuenta con una página web desactualizada que brinda información sobre los servicios que ofrecen.

A lo largo de su trayectoria el área de microcrédito ha utilizado tarjetas de control con un formato definido y registraban los datos de sus clientes manualmente con cuadernos de apunte.

Esto genera muchas dificultades, entre ellas sobresalen:

- Atención retardada a sus clientes.
- Si a un cliente se le pierde su tarjeta donde se reflejan sus abonos del monto prestado se le tiene que hacer otra.
- Sacar los cálculos de cada cliente de forma manual.
- Realización de reportes para la microfinanciera de manera manual.

Estos métodos son poco seguros y problemáticos; por tal razón los responsables del área de microcrédito se percataron de la necesidad de analizar y evaluar los procedimientos que llevan a mejorar la calidad del servicio que ofrecen a clientes con la automatización de los procesos.



III. JUSTIFICACIÓN

La razón por la cual decidimos desarrollar este trabajo, es para proporcionar al área de microcrédito un sistema que agilice el control de préstamos y un portal web que contribuya a la automatización de los procesos de publicación de información, mejorando la proyección visual de todos los servicios que brinda el proyecto, permitiendo también la emisión de reportes vía web, fundamentales para dicha área.

Con la creación de este sistema se agilizará el proceso de préstamos tanto en registro como en el seguimiento a los clientes, brindando de esta forma un servicio eficaz a sus beneficiarios, procesando datos de clientes, préstamos y fiadores a los cuales se accederán cuando se tenga que realizar algún tipo de proceso, se controlarán los ingresos y egresos existentes manteniendo de esta forma una base de datos actualizada, mostrando datos referentes a los préstamos de forma rápida y eficaz.

También se generarán reportes imprimibles llevados a cabo con rapidez y precisión, garantizando aspectos como eficiencia y agilización de la información generada.



IV. OBJETIVOS

✓ Objetivo General

1. Desarrollar un sistema automatizado que permita controlar los préstamos del área de microcrédito y diseñar un portal web para el proyecto social "CASA DE LA MUJER".

✓ Objetivos específicos

1. Automatizar los procesos de registros de nuevos préstamos, ingresos, egresos y control de abonos.
2. Crear un sistema que permita la fácil generación de reportes adecuados a las necesidades del área de microcrédito.
3. Instalar y configurar un portal de gestor de contenidos, desde el cual, la administración del proyecto podrá publicar información referente a los servicios que brinda.
4. Emitir a través del portal una serie de reportes necesarios para la administración del área de microcrédito.
5. Configurar el servidor sobre el que se instalará el portal, así como los servicios necesarios para su correcto funcionamiento.



V. MARCO TEÓRICO

1. Antecedentes históricos

La historia de solidaridad de la ciudad de Göttingen – Alemania con la ciudad de La Paz Centro Nicaragua se remonta desde los años 1985, con el único objetivo de ayudar a todas las mujeres con problemas de salud y con muchas necesidades económicas, a quien se les brindaba servicio de atención médico gratuito: consultas generales, ginecológicas y medicamentos. Además se ofrecían capacitaciones técnicas

Actualmente en esta organización se ofrecen servicios en las áreas de salud y educación técnica. Además, se tiene un área administrativa para dar atención a clientes del proyecto de microcrédito y a estudiantes becados de la universidad y secundaria.

A partir del año 2007 lograron adquirir financiamiento para créditos a personas de escasos recursos y becas hacia alumnos en universidades públicas. Con los créditos se les facilita a los clientes la puesta en marcha de un pequeño negocio ya que los pagos se hacen con interés de apenas un 2% lo que permite la facilidad de pago.

Esta ONG tiene como nombre “Proyecto social de salud y tecnificación Casa de la Mujer”, nombre con el cual están registrados legalmente como una ONG sin fines de lucro. Están ubicados en la ciudad de La Paz Centro, Departamento de León – Nicaragua, de Casa Cural, 2 C. al sur, ½ C. al este.

2. Funcionamiento de CASA DE LA MUJER

Es una organización sin fines de lucro, la cual es respaldada por ayuda Internacional que otorga préstamos a la ciudadanía y brinda ayuda económica a los ciudadanos de escasos recursos. El área de microcrédito es una de las áreas con mayor alcance social con que cuenta el proyecto, ya que a través de esta se coordina la administración de créditos a personas de escasos recursos y con ideas emprendedoras en el funcionamiento de pequeños negocios.

Para ser beneficiario del Proyecto de Crédito, los clientes deben cumplir con los siguientes requisitos:

- Llenar solicitud de crédito.
- Ser persona de escasos recursos económicos.
- Ser emprendedor (deseos de superación).
- Honrado y cumplido con la cancelación de la deuda adquirida.
- Presentar sus documentos de garantía con legalidad certificada.

Una vez que se aprueba el crédito al cliente se le entrega el monto aprobado. A partir de la fecha en que se le entrega el dinero se le cobra el 2 % de interés, y el deslizamiento de la moneda, el deudor debe pagar su cuota mensualmente, ésta varía con cada cliente. Debido a estas características del proyecto es que se les facilita a los clientes de la microfinanciera la puesta en marcha de un pequeño negocio ya que los pagos se hacen con interés pequeño lo que permite la facilidad de pago.



3. Sistema de Información

En la actualidad los sistemas de información automatizados están tomando auge en el mundo empresarial, hoy buena parte de nuestra sociedad se apoya en la tecnología de la información. Las computadoras y los sistemas de información ocupan un sitio especial en las empresas donde facilitan de forma eficiente las distintas operaciones.

Con la diversidad de software existente y dado que éste es la esencia de un sistema de información, se puede encontrar casi cualquier aplicación que se necesite en forma de software pre empaquetado. Pero no cualquier paquete hará el trabajo y además tiene que reunir ciertos requerimientos los cuales estamos tratando de cubrir.

El desarrollo de sistemas puede considerarse, en general formado por dos grandes componentes: el análisis de sistemas y el diseño de sistemas. Es probable que las empresas pequeñas trabajen con software disponible en el mercado, pero las grandes organizaciones seguirán teniendo la necesidad del diseño de sistemas a la medida.

Aunque la palabra “Sistema” se ha utilizado en forma repetitiva, tiene un significado especial; en el sentido más amplio, un sistema es un conjunto de componentes que se interrelacionan entre sí para lograr un objetivo en común. En este caso el objetivo que pretendemos alcanzar es que la entidad encargada del control de los microcréditos a clientes se mantenga actualizada permitiendo el fácil procesamiento de los datos.

3.1. Definiciones y conceptos

- **Sistema:** Conjunto de elementos que interaccionan entre sí para lograr un objetivo común.
- **Sistema de Información:** Los sistemas de información son los componentes de las organizaciones encargadas de reunir información y ponerla al servicio de cualquier otro elemento del sistema que la necesite y de informar a otras organizaciones del entorno.
- **Diseño de sistemas:** Proceso de planificar, reemplazar o complementar un sistema organizacional existente.
- **Software:** Instrucciones de computadoras que cuando se ejecutan proporcionan la función y el compartimiento deseado.
- **Usuarios u Operador:** Personas o individuos que interaccionan con el sistema para lograr un objetivo común.
- **Ingeniería del Software:** Establecimiento y uso de principios de ingeniería robustos, orientados a obtener software económicos que sean fiables y funcionen sobre maquinas reales.
- **Base de Datos:** Es una colección de datos clasificados y estructurados que son guardados en uno o varios ficheros, pero referenciados como si de un único fichero se tratara.
- **Tabla:** Es una colección de datos sobre un tema en específico, agrupados en filas (registros) y columnas (campos).



- **Consulta:** Registros que se utilizan para ver, modificar o analizar datos de formas diferentes.
- **Informe:** Método que se usa para visualizar los datos en formato impreso en la manera en que desee verlos.

4. Software y herramientas para el proyecto

En el presente trabajo abarcamos la investigación y el análisis de un sistema automatizado para el control de préstamos del área de microcrédito del proyecto social de salud y tecnificación “Casa de la Mujer” y el diseño de un portal web utilizando el sistema gestor de contenidos Joomla, sin embargo para la implementación del mismo hacemos uso de algunas técnicas y herramientas que nos ayudan a recopilar y analizar la información.

4.1. Java

4.1.1. Definición

Es un lenguaje de programación orientado a objetos, actualmente una de las tecnologías informáticas con una mayor difusión dentro de este sector, desarrollado por James Gosling y sus compañeros de Sun Microsystems al inicio de la década de 1990, para un uso en Dispositivos electrónicos de consumo. Sin embargo, pronto se entendió que sus características se adaptaban perfectamente a las condiciones de Internet, y fue aquí, donde finalmente fue aplicado. En los pocos años que lleva de vida, ha sufrido un gran desarrollo y aceptación. A diferencia de los lenguajes de programación convencionales, que generalmente están diseñados para ser compilados a código nativo, Java es compilado en un bytecode que es ejecutado por una máquina virtual Java.

4.1.2. Clases en Java

Las clases son el centro de la Programación Orientada a Objetos (OOP - Object Oriented Programming). Algunos de los conceptos más importantes de la POO son los siguientes:

1. **Encapsulación:** Las clases pueden ser declaradas como públicas (public) y como package (accesibles sólo para otras clases del package). Las variables miembro y los métodos pueden ser public, private, protected y package. De esta forma se puede controlar el acceso y evitar un uso inadecuado.
2. **Herencia:** Una clase puede derivar de otra (extends), y en ese caso hereda todas sus variables y métodos. Una clase derivada puede añadir nuevas variables y métodos y/o redefinir las variables y métodos heredados.
3. **Polimorfismo:** Los objetos de distintas clases pertenecientes a una misma jerarquía o que implementan una misma interface pueden tratarse de una forma general e individualizada, al mismo tiempo. Esto, facilita la programación y el mantenimiento del código.



4.2. NetBeans

4.2.1. Definición

Es una completa y flexible herramienta de programación.

4.2.2. Áreas del Netbeans

- El panel de Workspace
- El panel Output
- El área de edición
- Las Barras de Menús

4.3. PostgreSQL

4.3.1. Breve historia de Postgres

El Sistema Gestor de Bases de Datos Relacionales Orientadas a Objetos conocido como PostgreSQL (y brevemente llamado Postgres95) está derivado del paquete Postgres escrito en Berkeley. Con cerca de una década de desarrollo tras él, PostgreSQL es el gestor de bases de datos de código abierto más avanzado hoy en día, ofreciendo control de concurrencia multi-versión, soportando casi toda la sintaxis SQL (incluyendo subconsultas, transacciones, y tipos y funciones definidas por el usuario), contando también con un amplio conjunto de enlaces con lenguajes de programación (incluyendo C, C++, Java, perl, tcl y python).

4.3.2. ¿Qué es PostgreSQL?

PostgreSQL es un motor de bases de datos relacionales (RDBMS) que verifica integridad referencial con gran funcionalidad como base de datos, aunque un poco más lenta que otros motores. Su licencia es tipo BSD. PostgreSQL utiliza el sistema de archivos del sistema operativo huésped y el caso de los derivados de UNIX, esto ha demostrado ser eficiente a la vez que mantiene la portabilidad.

Los sistemas de mantenimiento de Bases de Datos relacionales tradicionales (DBMS,s) soportan un modelo de datos que consisten en una colección de relaciones con nombre, que contienen atributos de un tipo específico.

PostgreSQL ofrece una potencia adicional sustancial al incorporar los siguientes cuatro conceptos adicionales básicos en una vía en la que los usuarios pueden extender fácilmente el sistema:

- Clases
- Herencia
- Tipos
- Funciones

Otras características aportan potencia y flexibilidad adicional:

- Restricciones (Constraints)
- Disparadores (triggers)
- Reglas (rules)
- Integridad transaccional



Estas características colocan a PostgreSQL en la categoría de las Bases de Datos identificadas como objeto-relacionales. Nótese que éstas son diferentes de las referidas como orientadas a objetos, que en general no son bien aprovechables para soportar lenguajes de Bases de Datos relacionales tradicionales. Postgres tiene algunas características que son propias del mundo de las bases de datos orientadas a objetos. De hecho, algunas Bases de Datos comerciales han incorporado recientemente características en las que Postgres fue pionera.

4.3.3. Características avanzadas

PostgreSQL posee características que lo distinguen de los gestores de bases de datos convencionales. Estas características incluyen herencia, time travel (viaje en el tiempo) y valores no-atómicos de datos (atributos basados en vectores y conjuntos).

4.4. iReport y JasperReport.

4.4.1. Introducción a iReport y JasperReport.

Microsoft tiene su Visual Studio, Java tiene a NetBeans; Microsoft tiene su Crystal Reports, Java tiene JasperReports; Java no tiene nada que envidiar a Visual Studio ni menos en los reportes.

JasperReports es un framework bastante completo para desarrollar reportes tanto web como desktop en Java. Aunque el formato fuente de un reporte en JasperReports es un archivo XML, existe una herramienta que permite crear un reporte de manera visual. Su nombre: iReport.

Pero como estamos usando como el IDE NetBeans, podemos elaborar nuestro reporte sin salir del IDE. Para ello, existe un plugin (archivo .nbm) para NetBeans que muestra el iReport dentro del mismo IDE.

<http://downloads.sourceforge.net/iReport/iReport-nb-3.5.2.nbm>

El plugin IReport es solo un editor visual para generar los reportes por medio de la librería JasperReport, es decir, quien realmente hace los reportes es JasperReport, solo que al inicio, pues resultaba igualmente tedioso el escribir código no solo Java, sino también XML.

Esta herramienta está dirigida meramente para administradores de bases de datos, debido a que el criterio de selección de registros se hace meramente con sentencias SQL utilizando su editor de consultas, por lo que el usuario de ésta aplicación deberá poseer conocimientos sobre la materia. Tanto impresiones como pre visualizaciones se hacen en múltiples formatos como Excel, PDF, HTML entre otros incluyendo la tecnología JAVA.



4.4.2. Características de la librería JaspertReports

La lista siguiente describe algunas de las características importantes de JaspertReports:

- 100% escrito en JAVA y además OPENSOURCE y gratuito.
- Maneja el 98% de las etiquetas de JasperReports
- Permite diseñar con sus propias herramientas: rectángulos, líneas, elipses, campos de los textfields, cartas, subreports (subreportes).
- Soporta internacionalización nativamente.
- Browser de la estructura del documento.
- Recopilador y exportador integrados.
- Soporta JDBC.
- Soporta JavaBeans como orígenes de datos (éstos deben implementar la interface JRDataSource).
- Incluye Wizard's (asistentes) para crear automáticamente informes.
- Tiene asistentes para generar los subreportes
- Tiene asistentes para las plantillas.
- Facilidad de instalación.

4.5. JavaHelp

JavaHelp es una expansión de Java que facilita la programación de las ventanas de ayuda en las aplicaciones java. Se pueden crear las ventanas típicas de ayuda de las aplicaciones informáticas, en las que sale en el lado izquierdo un panel con varias pestañas: índice de contenidos, búsqueda, temas favoritos, índice alfabético, etc. En el lado derecho sale el texto de la ayuda.

Las ventanas de ayuda de JavaHelp se configuran por medio de varios ficheros en formato XML. Los textos de ayuda que se quieren mostrar se escribirán en ficheros con formato HTML. JavaHelp no se incluye en la JDK, ni en la JRE, sino que debe conseguirse como un paquete externo.

4.6. Apache

El servidor HTTP Apache es un servidor web HTTP de código abierto para plataformas Unix, Microsoft Windows, Macintosh y otras, que implementa el protocolo HTTP/1.1 y la noción de sitio virtual

Apache presenta entre otras características altamente configurables, bases de datos de autenticación y negociado de contenido, pero fue criticado por la falta de una interfaz gráfica que ayude en su configuración.

4.7. PHP

PHP es un lenguaje de programación interpretado, diseñado originalmente para la creación de páginas web dinámicas. Es usado principalmente en interpretación del lado del servidor, pero actualmente puede ser utilizado desde una interfaz de línea de comandos o en la creación de otros tipos de programas incluyendo aplicaciones con interfaz gráfica usando las bibliotecas Qt o GTK+.



4.8. MySQL

MySQL es un sistema de gestión de base de datos relacional, multihilo y multiusuario, es la base de datos Open Source más popular y su continuo desarrollo y su creciente popularidad está haciendo de MySQL un competidor cada vez más directo de gigantes en la materia de las bases de datos como Oracle. MySQL es un sistema de administración de bases de datos (Database Management System, DBMS) para bases de datos relacionales.

4.9. Sistema de gestión de contenidos

Un sistema de gestión de contenidos (en inglés *Content Management System*, abreviado CMS) es un programa que permite crear una estructura de soporte (framework) para la creación y administración de contenidos, principalmente en páginas web, por parte de los participantes.

El gestor de contenidos es una aplicación informática usada para crear, editar, gestionar y publicar contenido digital en diversos formatos. El gestor de contenidos genera páginas dinámicas interactuando con el servidor para generar la página web bajo petición del usuario, con el formato predefinido y el contenido extraído de la base de datos del servidor.

4.9.1. Tipos de Gestores de Contenido:

- Blogs: pensados para páginas personales.
- Foros: pensados para compartir opiniones.
- Wikis: pensados para el desarrollo colaborativo.
- Enseñanza: plataforma para contenidos de enseñanza on-line.
- Comercio electrónico: plataforma de gestión de usuarios, catálogo, compras y pagos.
- Publicaciones digitales.
- Difusión de contenido multimedia.

Gestores de Contenido gratuitos con licencia de código abierto:

En esta categoría existe una extensa cantidad de **CMS**, de los cuales algunos muy conocidos, son:

- Drupal (PHP): <http://www.drupal.org.es/>
- Joomla (PHP) Versión surgida de Mambo: <http://www.joomlaos.net/>
- Mambo (PHP) CMS: <http://www.mamboserver.com/>
- PHP-Nuke (PHP): <http://www.phpnuke-espanol.org/>
- SPIP (PHP): <http://www.spip.net/es>
- TikiWiki (PHP): <http://tikiwiki.org/>



VI. DISEÑO METODOLÓGICO

La Ingeniería del Software es una disciplina, área de la informática o ciencia de la computación, que ofrece métodos, técnicas y herramientas para desarrollar y mantener software de calidad que resuelvan problemas de todo tipo.

La ingeniería de software tiene varios modelos, paradigmas o filosofías de desarrollo en los cuales se puede apoyar para la realización de software, de los cuales podemos destacar a éstos por ser los más utilizados y los más completos:

- Modelo en cascada o Clásico (modelo tradicional)
- Modelo de prototipos
- Modelo en espiral (modelo evolutivo)
- Desarrollo por etapas
- Desarrollo iterativo y creciente o Iterativo e Incremental
- RAD (Rapid Application Development)
- Desarrollo concurrente
- Proceso Unificado
- RUP (Proceso Unificado de Rational)

Para el desarrollo de nuestro trabajo se utilizaron métodos de recolección de información tales como la entrevista, realizadas al coordinador del proyecto CASA DE LA MUJER y al administrador del área de microcrédito. También se hizo revisión de documentos (hojas de trabajo, informes, recibos, etc.) con los que labora el personal de dicha área.

El ciclo de vida exige un enfoque sistemático y secuencial acerca del desarrollo del software que inicia con el nivel del sistema y progresa a través de cada fase. Cada fase debe estar documentada y al finalizar cada una de ellas se verificará si es conveniente seguir con el proyecto.

El ciclo de vida del software (el término ciclo de vida del software describe el desarrollo de software desde la fase inicial hasta la fase final) utilizado es el Modelo en cascada.

1. Modelo en cascada

Es el enfoque metodológico que ordena rigurosamente las etapas del ciclo de vida del software, de tal forma que el inicio de cada etapa debe esperar a la finalización de la inmediatamente anterior.

Las etapas o metodología utilizada de desarrollo en cascada son: análisis de requisitos, diseño, codificación, prueba, mantenimiento.

La ventaja de este modelo es que cualquier error de diseño detectado en la etapa de prueba conduce necesariamente al rediseño y nueva programación del código afectado, aumentando los costos del desarrollo.



El modelo del **ciclo de vida en cascada** se representa gráficamente así:

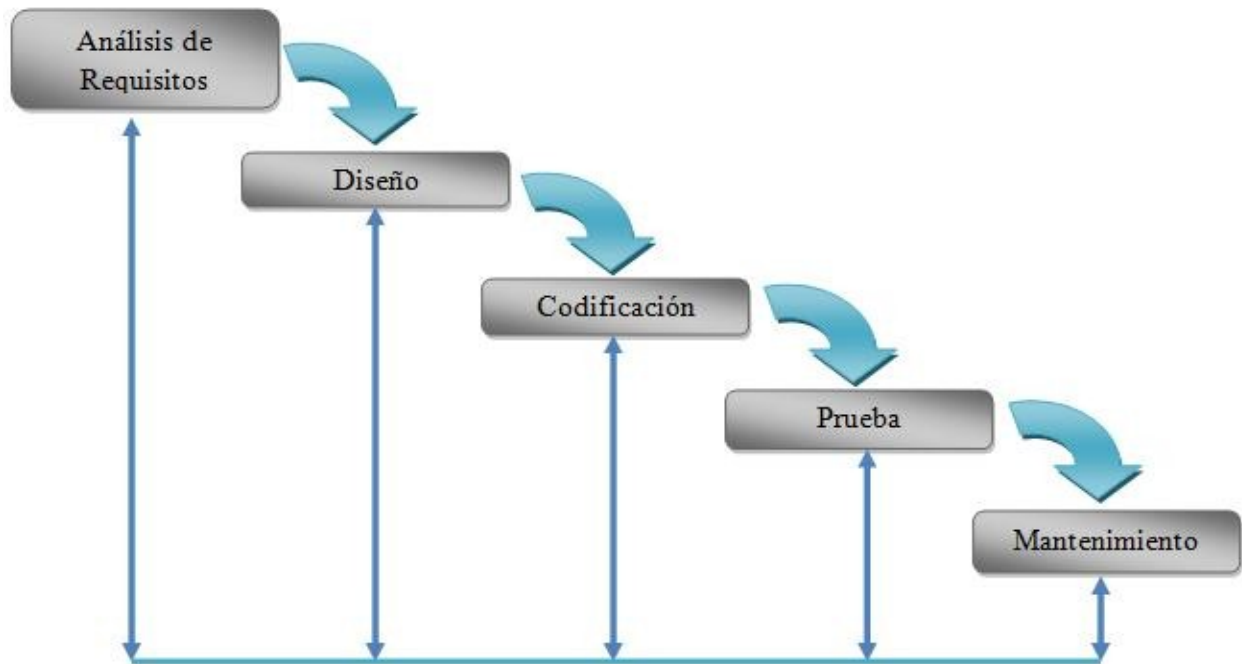


Figura 1 Modelo en Cascada

Actividades del ciclo de vida en cascada

- **Análisis de requisitos**

En esta fase se analizan las necesidades de los usuarios finales del software para determinar qué objetivos debe cubrir. De esta fase surge una memoria llamada ERS (documento de especificación de requisitos), que contiene la especificación completa de lo que debe hacer el sistema sin entrar en detalles internos. Es importante señalar que en esta etapa se debe reunir todo lo que se requiere del sistema y será aquello lo que seguirá en las siguientes etapas, no pudiéndose requerir nuevos resultados a mitad del proceso de elaboración del software.

- **Diseño**

Se descompone y organiza el sistema en elementos que puedan elaborarse por separado, aprovechando las ventajas del desarrollo en equipo. Como resultado surge el Documento de Diseño del Software, que contiene la descripción de la estructura relacional global del sistema y la especificación de lo que debe hacer cada una de sus partes, así como la manera en que se combinan unas con otras. Otros documentos que surgen de esta fase son el diagrama de clase, el diagrama relacional, el diseño arquitectónico.

- **Codificación**

Es la fase en donde se implementa el código fuente, haciendo uso de prototipos así como de pruebas y ensayos para corregir errores. Dependiendo del lenguaje de programación y su versión se crean las bibliotecas y componentes reutilizables dentro del mismo proyecto para hacer que la programación sea un proceso mucho más rápido.



- **Prueba**

Se comprueba que funciona correctamente y que cumple con los requisitos, antes de ser entregado al usuario final. Esta fase se emplea de manera experimental para asegurarse de que el software no tenga fallas, es decir que funciona de acuerdo con las especificaciones y en la forma en que los usuarios esperan que lo haga.

- **Mantenimiento**

El software puede sufrir cambios después que sea entregado al cliente debido a que le encuentren errores, que el software deba adaptarse a cambios del entorno externo (sistema operativo o dispositivos periféricos), o debido a que el cliente requiera ampliaciones funcionales o del rendimiento.

2. Herramientas utilizadas

Suministran un soporte automático o semiautomático para los métodos. Las herramientas son una serie de mecanismos que se emplean en el proceso de desarrollo. Las empleadas en el proyecto son:

2.1. Hardware:

- ✓ Microprocesador Pentium IV 2.0GHz
- ✓ Disco duro de 160GB
- ✓ Memoria RAM DDR2 2GB

2.2. Software:

Windows Vista Home Premium	Sistema operativo basado en interfaz grafica
Microsoft Word 2007	Editor de texto
NetBeans 6.7	Entorno Integrado de Desarrollo
Irepor_nb_3.5.2.nbm	Herramienta generadora de Reporte
PostgreSQL8.4	Sistema gestor de Base de Datos
PgAdmin III 1.10.0	Aplicación gráfica para gestionar el Gestor de base de Datos PostgreSQL
Java Help 2.0	API (Interfaz de programación de aplicaciones) para crear ayudas
Easy Case Profesional 4.2	Herramienta case para automatizar fases de análisis y diseño estructurado
Star UML	Herramienta de código abierto UML
VMware Workstation 5.5.3	Software multiplataforma
Ubuntu-8.10-server-i386	Sistema Operativo de código libre
Bind 9	Servidor "open-source" DNS
Apache 2	Servidor "open-source" HTTP para sistemas operativos modernos
Php5	Lenguaje de programación interpretado
Mysql Server 5.0	Sistema de gestión de Bases de Datos
Joomla 1.5	Sistema Gestor de Contenidos



VII. ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS SOFTWARE

1. Introducción

1.1. Propósito.

Definición del conjunto de especificaciones de requisitos software que debe cumplir la aplicación de CONTROL DE PRÉSTAMOS para el área de microcrédito del proyecto social "CASA DE LA MUJER", consiste en la mecanización de los procesos de registros de préstamos a clientes, depósito de sus abonos, emisión de reportes y los registros de ingresos y egresos.

Este documento se dirige a la coordinación del proyecto y a los usuarios finales que deberán estudiarlo para su aprobación o desacuerdo antes de abordar la fase de análisis.

1.2. Alcance.

El nombre con el que se conocerá a esta aplicación será de: **CONTROL DE PRÉSTAMOS**.

El producto realizará las siguientes funciones:

1. Registrar todos los tipos de ingresos que existan en la microfinanciera
2. Registrar todos los egresos que se realicen dentro de la microfinanciera
3. Administrar los usuarios que harán uso del sistema
4. Captura de los datos de nuevos clientes y fiadores
5. Modificar datos de clientes y fiadores
6. Captura de préstamos aprobados
7. Modificar datos de préstamos registrados
8. Emisión de constancia al cliente por el préstamo otorgado
9. Captura de los abonos realizados por los clientes
10. Emisión de recibo al cliente por el abono depositado
11. Eliminación de abonos registrados
12. Emisión de estado de cuenta a los clientes
13. Reposición de recibos perdidos a clientes con préstamos activos
14. Reposición de recibos perdidos que referencien cualquier préstamo
15. Emisión de datos del último préstamo registrado por una determinada persona
16. Realiza búsquedas de clientes y fiadores:
 - Por cédula
 - Por Nombre
17. Emisión de los siguientes listados de información
 - Informe de cartera
 - Ingresos y egresos
 - Abonos registrados
 - Clientes que deben abonar hoy.
 - Clientes con plazos vencidos.
 - Cliente con plazo a vencer hoy.
 - Historial de préstamos de un cliente
18. Crear copias de la base de datos.
19. Restaurar una copia de la base de datos.

Todos los listados de información podrán ser generados desde el portal web



1.3. Definiciones, Acrónimos y abreviaturas

BASE DE DATOS: es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso, será conocido como: base de datos.

CLIENTE: es quien accede a un producto o servicio por medio de una transacción financiera u otro medio de pago, será conocido como: cliente.

CLIENTE ACTIVO: clientes con préstamos vigentes en un periodo específico de tiempo, será conocido como: cliente activo.

CUENTA: es un registro donde se anotan en forma clara, ordenada y comprensible los aumentos y las disminuciones que sufre un valor o concepto del activo, pasivo o capital contable, como consecuencia de las operaciones realizadas por la entidad, será conocido como: cuenta.

SALDO: cantidad de dinero o bienes que una persona, empresa o país debe a otra y que constituyen obligaciones que se deben saldar en un plazo determinado. Será conocido como saldo.

DINERO: es el equivalente de todos los bienes y servicios de una colectividad. Instrumento de capitalización y de movilización de valor, y como instrumento de liberación de deuda y obligaciones, será conocido como: dinero.

DISPONIBILIDAD DE CRÉDITO: límite en que un crédito concedido por una entidad financiera es utilizable, será conocido como: disponibilidad de crédito.

FIADOR: persona física o jurídica que se compromete al pago de una obligación, en caso de que ocurra incumplimiento de los compromisos adquiridos por parte del deudor, será conocido como: fiador.

FUERA DE PLAZO: situación por la que se considera finalizado el tiempo señalado, será conocido como: plazo vencido.

GARANTÍA: garantías que recaen sobre un patrimonio que se ofrece al acreedor, que será conocido como: garantía.

INTERÉS: provecho, utilidad y ganancia. Lucro producido por el capital. Valor que en sí tiene una cosa, que será conocido como: interés.

PRÉSTAMO: dinero que el estado o una corporación toma de los particulares con una garantía, empréstito. Dinero o valor que toma un particular para devolverlo. Según el artículo 1.740 del Código Civil, "Por el contrato de préstamo, una de las partes entrega a la otra, o alguna cosa no fungible para que use de ella por cierto tiempo y se la devuelva, en cuyo caso se llama comodato, o dinero u otra cosa fungible, con condición de devolver otro de la misma especie y calidad, en cuyo caso conserva simplemente el nombre de préstamo. Será conocido como: préstamo.

USUARIO DEL SISTEMA: encargado de ejecutar el sistema, que será conocido como: usuario.



1.4. Referencias

Pressman Roger S. Ingeniería del software, un enfoque práctico. 3ra edición

Información de libros contables del control de préstamos y abonos, Informe nº 1
fecha: 11/05/2009, suministrado por CASA DE LA MUJER.

Informe obtenido como resultado de las entrevistas realizadas desde el
08/06/2009 hasta el 13/07/2009. Informe nº3. Fecha: 15/07/2010. Realizado por
el responsable del departamento de computación del proyecto CASA DE LA
MUJER

1.5. Visión general

Primeramente se realizará una descripción general del producto que se desea
desarrollar para pasar posteriormente a estudiar cada uno de los requisitos específicos
individualmente.

2. Descripción General

2.1. Relaciones del producto.

La aplicación no va a interactuar con ninguna otra aplicación, ya que será la única
existente en el área de microcrédito.

El equipo en el que se desarrollará e implementará el producto final es:

- INTEL(R) CELERON(R) M CPU
- 512 MB de RAM
- 80 GB de Disco Duro

2.2. Funciones del producto.

El producto software contiene la facilidad de efectuar todas las tareas que realiza
manualmente el personal de CASA DE LA MUJER de forma diaria. Éstas son:

- 1) Cuando se reciba algún desembolso por parte de un organismo alemán
cooperante, el usuario deberá introducirlo en el ordenador.
- 2) Cuando se necesite registrar un gasto por compra de materiales de oficina,
algún gasto legal o cualquier salida de dinero que se realice dentro de la
microfinanciera, el usuario deberá registrarlo en el ordenador.
- 3) Cuando se contrate nuevo personal, el responsable de la microfinanciera
deberá registrar todos sus datos y asignarle una identificación para ingresar al
sistema. De igual manera si es necesario eliminar o cambiar algunos de sus
datos.
- 4) Cuando se aprueben nuevos préstamo a personas que no han sido registradas
el usuario debe introducir sus datos en el ordenador para poder registrar
posteriormente el préstamo.
- 5) Cuando se necesiten modificar los datos de un cliente o fiador, el usuario
deberá introducir los nuevos datos en el ordenador.



- 6) Cuando se apruebe un nuevo préstamo a un cliente existente, deben introducirse los datos del préstamo en el ordenador de forma interactiva.
- 7) Cuando se necesite modificar los datos del préstamo registrado se deberán introducir los nuevos datos en el ordenador
- 8) Una vez introducido los datos del préstamo, el usuario podrá generar una constancia del préstamo para el cliente. Se realizará de forma interactiva por pantalla.
- 9) Al producirse el depósito de un abono por parte de un cliente, el usuario debe registrarlo en el ordenador.
- 10) Una vez introducido los datos de un abono, el usuario podrá generar el recibo que será entregado a cliente.
- 11) Cuando se necesite eliminar el abono de un cliente, el usuario deberá registrar la eliminación del abono en el ordenador.
- 12) Cada vez que el cliente solicite el actual estado del saldo de su préstamo, el usuario podrá generarle un estado de cuenta. Se realizará de forma interactiva por terminal.
- 13) Cuando un cliente pierda un recibo de abono del préstamo activo, el usuario podrá encontrar todos los abonos depositados por ese cliente y generar de nuevo el recibo para ser entregado.
- 14) Cuando se pierda o confunda algún recibo de abono que necesite ser utilizado en la contabilidad, el usuario podrá generar nuevamente el recibo aunque referencie a un préstamo cancelado.
- 15) Cuando se necesite conocer los datos del último préstamo registrado por una determinada persona, el usuario podrá generarlos para ser utilizados junto al último recibo con el que canceló, para saber si se debe o no otorgársele un nuevo préstamo.
- 16) Para facilitar la búsqueda de clientes y fiadores, se realizará un proceso de búsquedas por nombre o cédula



- 17) El usuario podrá disponer de los siguientes listados de forma diaria:
- Informe de cartera que permite ver el estado de cuenta a nivel general de todos los clientes.
 - Ingresos y egresos que informa todas las entradas y salidas de dinero que hubieron durante un determinado periodo
 - Abonos registrados informa todos los abonos que se registraron en un determinado tiempo.
 - Clientes que deben abonar hoy, informará el listado de los clientes que tienen que abonar el día actual.
 - Clientes con plazos vencidos, informará el listado de todos los clientes que se les ha terminado el plazo para cancelar su préstamo.
 - Cliente con plazo a vencer hoy, informará el listado completo de todos los clientes que deben cancelar su préstamo el día actual.
 - Historial de préstamos, informará todos los préstamos que un determinado cliente ha realizado en la microfinanciera.

2.3. Características del usuario.

Los usuarios finales de la aplicación serán personas cuya experiencia informática es escasa, motivo por el cual se deberá incluir un manual de ayuda en el producto final.

2.4. Restricciones generales.

El lenguaje de programación utilizado será JAVA.

Se deberán seguir los estándares de la programación orientada a objetos.

El producto final se deberá usar en una máquina que tenga conexión a internet o que esté en la red local del proyecto y además que tenga instalada la máquina virtual de JAVA.

2.5. Suposiciones y dependencias.

Durante las entrevistas iniciales, el responsable del proyecto "CASA DE LA MUJER" ha indicado la posibilidad de desarrollar en el futuro la aplicación de CONTROL DE INGRESOS Y EGRESOS abarcando las aéreas de salud y educación existentes en el proyecto.

3. Requisitos específicos.

3.1. Requisitos funcionales.

3.1.1 Registrar ingresos

3.1.1.1 Especificación.

3.1.1.1.1 Introducción.

Este proceso deberá realizar la captura de los desembolsos que realiza la cooperación alemana a la microfinanciera, los retiros de la cuenta de microcréditos, o cualquier otro ingreso que se realice.

3.1.1.1.2 Entradas

Por pantalla: datos para codificar el ingreso:

- Descripción
- Monto

Datos proporcionados por el sistema:

- Fecha que se realiza



3.1.1.1.3 Proceso

Se mostrará la pantalla de introducción de datos al usuario. El número con que se registrará el nuevo ingreso será asignado automáticamente de manera correlativa, cada vez que se otorgue un nuevo préstamo se registrará un ingreso de tipo: "Retención de papelería" con monto de un dólar.

Los datos necesarios a introducir serán:

- Descripción: dato obligatorio
- Monto: dato obligatorio

La fecha actual del sistema es la que será utilizada para registrar la fecha en que se realiza

3.1.1.1.4 Salidas

Con todos los datos mencionados se almacenará el ingreso en la base de datos del sistema y se aumentará el monto total de la microfinanciera para reserva de nuevos préstamos o cualquier tipo de egreso.

3.1.1.2 Interfaces externas.

3.1.1.2.1 Interfaces de usuario.

La captura de los datos del ingreso se realizará de forma interactiva por pantalla.

3.1.1.2.2 Interfaces hardware.

Se podrá utilizar cualquier terminal con conexión a internet que tenga instalada la aplicación.

3.1.1.2.3 Interfaces software.

El proceso interactúa con la base de datos de la aplicación.

3.1.1.2.4 Interfaces de Comunicaciones.

No existe ninguna interfaz de comunicación en la aplicación

3.1.2 Registrar egresos

3.1.2.1 Especificación.

3.1.2.1.1 Introducción.

Este proceso deberá realizar la captura de todas las salidas de dinero que se realizan dentro de la microfinanciera incluyendo los préstamos otorgados, y realizar la reserva de las cantidades especificadas en el egreso.

3.1.2.1.2 Entradas

Por pantalla: datos para codificar el egreso:

- Descripción
- Monto



Datos proporcionados por el sistema:

- Fecha que se realiza

3.1.2.1.3 Proceso

Se mostrará la pantalla de introducción de datos al usuario. El número con que se registrará el nuevo egreso será asignado automáticamente de manera correlativa, todos los préstamos que se otorguen serán registrados automáticamente como egresos con descripción: "Préstamo otorgado" y monto según el monto del préstamo.

Los datos necesarios a introducir serán:

- Descripción: dato obligatorio.
- Monto: dato obligatorio. Se deberá comprobar que existe dinero suficiente en la microfinanciera para registrar el egreso requerido.

La fecha actual del sistema es la que será utilizada para registrar la fecha en que se realiza el egreso

3.1.2.1.4 Salidas

Con todos los datos mencionados se almacenará el egreso en la base de datos del sistema y se disminuirá el monto total de la microfinanciera.

3.1.2.2 Interfaces externas.

3.1.2.2.1 Interfaces de usuario.

La captura de los datos del egreso se realizará de forma interactiva por pantalla.

3.1.2.2.2 Interfaces hardware.

Se podrá utilizar cualquier terminal con conexión a internet que tenga instalada la aplicación.

3.1.2.2.3 Interfaces software.

El proceso interactúa con la base de datos de la aplicación.

3.1.2.2.4 Interfaces de Comunicaciones.

No existe ninguna interfaz de comunicación en la aplicación.

3.1.3 Administración de usuarios

3.1.3.1 Especificación.

3.1.3.1.1 Introducción.

Este proceso deberá ser realizado por el responsable de la microfinanciera. Captura la información de todos los usuarios que harán uso del sistema, también permite modificarlos y eliminarlos.



3.1.3.1.2 Entradas

Por pantalla: **datos para agregar un usuario:**

- Nombre completo del trabajador
- Nombre o ID para acceder a la aplicación
- Contraseña para acceder a la aplicación
- Nivel de acceso que tendrá el nuevo usuario

Datos proporcionados por el sistema:

- Ninguno

Por pantalla: **datos para modificar la contraseña de un usuario:**

- Nombre de usuario o nombre real del usuario
- Opción “Restablecer contraseña”
- Nueva contraseña

Datos proporcionados por el sistema:

- Nombre real del usuario
- Nombre de usuario
- Nivel de acceso

Por pantalla: **datos para modificar el nivel de acceso de un usuario:**

- Nombre de usuario o nombre real del usuario
- Opción “Cambiar nivel de acceso”

Datos proporcionados por el sistema:

- Nombre real del usuario
- Nombre de usuario
- Nivel de acceso que tiene actualmente el usuario

Por pantalla: **datos para eliminar un usuario:**

- Nombre de usuario o nombre real del usuario
- Opción “Eliminar”

Datos proporcionados por el sistema:

- Nombre real del usuario
- Nombre de usuario
- Nivel de acceso que tiene actualmente el usuario

3.1.3.1.3 Proceso

Se mostrará un solo formulario para administrar los usuarios que harán uso de la aplicación. Existirá una opción para ver el listado completo de todos los usuarios y una para buscar un determinado usuario dado el nombre real o de usuario, estas opciones serán utilizadas para encontrar rápidamente al usuario que deseamos modificar o eliminar.



Proceso para agregar un usuario:

Se mostrará la pantalla de introducción de datos al administrador. Por cuestiones de olvido y seguridad la contraseña debe ser escrita dos veces, solo existirán dos niveles de acceso para los usuarios, el "usuario estándar" encargado de atender a los clientes y el "administrador" responsable de administrar la microfinanciera.

Los datos necesarios a introducir serán:

- Nombre completo del trabajador: dato obligatorio.
- Nombre o ID para acceder a la aplicación: dato obligatorio. No debe existir en el fichero maestro de usuario o se indicará un error.
- Contraseña para acceder a la aplicación: dato obligatorio
- Nivel de acceso que tendrá el nuevo usuario: dato obligatorio.

Proceso para modificar la contraseña de un usuario:

Se deben usar las opciones "ver" o "buscar" para mostrar al usuario que se le va a modificar la contraseña, después se seleccionará la opción "Restablecer contraseña" y aparecerá la pantalla de introducción de datos para la nueva contraseña. Por cuestiones de olvido y seguridad la contraseña debe ser escrita dos veces.

Los datos necesarios a introducir serán:

- Nombre de usuario o nombre real del usuario: dato obligatorio. Debe ser escrito o seleccionado a través de las opciones "buscar" o "ver" mencionadas anteriormente, debe existir en el fichero maestro de usuario o se indicará un error.
- Opción "Restablecer contraseña": dato obligatorio. Debe ser seleccionada después de haber encontrado al usuario.
- Nueva contraseña: dato obligatorio.

Proceso para modificar el nivel de acceso a un usuario:

Se deben usar las opciones "ver" o "buscar" para mostrar al usuario que se le va a modificar el nivel de acceso, después se seleccionará la opción "Cambiar nivel de acceso" y aparecerá un mensaje advirtiendo del cambio.

Los datos necesarios a introducir serán:

- Nombre de usuario o nombre real del usuario: dato obligatorio. Debe ser escrito o seleccionado a través de las opciones "buscar" o "ver" mencionadas anteriormente, debe existir en el fichero maestro de usuario o se indicará un error.



- Opción "Cambiar nivel de acceso": dato obligatorio. Debe ser seleccionada después de haber encontrado al usuario.

La persona que esté administrando los usuarios no podrá cambiar su nivel de acceso a "usuario estándar", necesitará pedirle a otra persona con cuenta de administrador que realice esa tarea, o agregar una cuenta, registrarse desde la nueva cuenta, buscarse a través de las opciones "ver" o "buscar" y posteriormente cambiarse a "usuario estándar".

Proceso para eliminar un usuario:

Se deben usar las opciones "ver" o "buscar" para mostrar al usuario que se va eliminar, después se seleccionará la opción "Eliminar", aparecerá un mensaje advirtiendo que el usuario seleccionado ya no podrá hacer uso de la aplicación.

Los datos necesarios a introducir serán:

- Nombre de usuario o nombre real del usuario: dato obligatorio. Debe ser escrito o seleccionado a través de las opciones "buscar" o "ver" mencionadas anteriormente, debe existir en el fichero maestro de usuario o se indicará un error.
- Opción "Eliminar": dato obligatorio. Debe ser seleccionada después de haber encontrado al usuario.

Un administrador no podrá eliminar su propia cuenta, necesitará pedirle a otra persona con cuenta de administrador que realice esa tarea, o agregar una cuenta, registrarse desde la nueva cuenta, buscarse a través de las opciones "ver" o "buscar" y posteriormente eliminarse.

3.1.3.1.4 Salidas

Salidas para agregar un nuevo usuario:

Una vez registrado, el usuario podrá acceder a opciones según el privilegio que se le fue concebido.

Salidas para modificar la contraseña de un usuario:

Una vez modificada la contraseña, el usuario solo podrá acceder con su nueva contraseña.

Salidas para modificar el nivel de acceso de un usuario:

Una vez modificado el nivel de acceso, el usuario solo podrá acceder a las opciones del nivel cambiado



Salidas para eliminar un usuario:

El ID o nombre de usuario quedará disponibles para nuevos usuarios que se vayan a contratar.

3.1.3.2 Interfaces externas.

3.1.3.2.1 Interfaces de usuario.

La captura de los datos para administrar los usuarios se realizará de forma interactiva por pantalla.

3.1.3.2.2 Interfaces hardware.

Se podrá utilizar cualquier terminal con conexión a internet que tenga instalada la aplicación.

3.1.3.2.3 Interfaces software.

El proceso interactúa con la base de datos de la aplicación.

3.1.3.2.4 Interfaces de Comunicaciones.

No existe ninguna interfaz de comunicación en la aplicación.

3.1.4 Captura de los datos de nuevos clientes y fiadores

3.1.4.1 Especificación.

3.1.4.1.1 Introducción.

Este proceso deberá realizar la captura de todos los datos de un nuevo cliente y fiador por terminal.

3.1.4.1.2 Entradas

Por pantalla: datos para agregar un nuevo cliente:

- Cédula
- Nombre completo
- Sexo
- Dirección
- Teléfono(s)
- Ocupación
- Tipo de garantía (propia/fiador)
- Tipo de fiador (nuevo/existente)

Si la garantía es de un fiador nuevo, las entradas son:

Por pantalla: datos para agregar un nuevo fiador:

- Cédula
- Nombre completo
- Sexo
- Dirección
- Teléfono(s)
- Ocupación

Si es de un fiador que ya ha sido registrado con anterioridad se debe hacer uso de la función “Buscar fiador” para encontrar todos sus datos.



Por pantalla: datos para la función "Buscar fiador"

- Cédula o nombre del fiador

Datos proporcionados por el sistema:

Cuando la garantía que se va utilizar pertenece al propio cliente o pertenece a un nuevo fiador:

- Ninguno

Cuando la garantía a utilizar es de un fiador existente:

- Cédula del fiador
- Nombre completo del fiador
- Sexo del fiador
- Dirección del fiador
- Teléfono(s) del fiador
- Ocupación del fiador

3.1.4.1.3 Proceso

Se mostrará la pantalla de introducción de datos al usuario. Si el tipo de garantía es fiador se comprobará que dicho fiador no tenga ningún préstamo activo como cliente o fiador.

Los datos del cliente, necesarios a introducir serán:

- Cédula: dato obligatorio. No debe existir en el fichero maestro de personas o se indicará un error.
- Nombre completo: dato obligatorio.
- Sexo: dato obligatorio.
- Dirección: dato obligatorio.
- Teléfono(s): dato obligatorio. No debe existir en el fichero maestro de teléfono o se indicará un error.
- Ocupación: dato obligatorio.
- Tipo de garantía: dato obligatorio.
- Tipo de fiador: Es obligatorio sólo si el dato anterior es fiador.

Si el tipo de garantía es fiador y el tipo de fiador es nuevo, los datos del fiador necesarios a introducir serán:

- Cédula: dato obligatorio. No debe existir en el fichero maestro de personas o se indicará un error.
- Nombre completo: dato obligatorio.
- Sexo: dato obligatorio.
- Dirección: dato obligatorio.
- Teléfono(s): dato obligatorio. No debe existir en el fichero maestro de teléfono o se indicará un error.
- Ocupación: dato obligatorio.



Si el tipo de garantía es fiador y el tipo de fiador es existente, los datos necesarios a introducir serán:

- Cédula o nombre del fiador: dato obligatorio. Debe existir en el fichero maestro de personas o se indicará un error.

Si el monto disponible de la microfinanciera es menor a 100 dólares, se advertirá a través de un mensaje antes de hacer el registro de un nuevo cliente.

3.1.4.1.4 Salidas

Con los datos mencionados se almacenará los datos del nuevo cliente temporalmente para pasar posteriormente a capturar los datos del préstamo y almacenar todos los datos en la base de datos.

3.1.4.2 Interfaces externas.

3.1.4.2.1 Interfaces de usuario.

La captura de los datos del nuevo cliente y fiador se realizará de forma interactiva por pantalla.

3.1.4.2.2 Interfaces hardware.

Se podrá utilizar cualquier terminal con conexión a internet que tenga instalada la aplicación.

3.1.4.2.3 Interfaces software.

El proceso interactúa con la base de datos de la aplicación.

3.1.4.2.4 Interfaces de Comunicaciones.

No existe ninguna interfaz de comunicación en la aplicación.

3.1.5 Modificar datos de clientes y fiadores

3.1.5.1 Especificación.

3.1.5.1.1 Introducción.

Este proceso deberá modificar siempre que se necesite cualquier dato de los clientes y fiadores.

3.1.5.1.2 Entradas

Por pantalla:

- Nombre o cédula del cliente/fiador
- Nuevos dato a modificar

Datos proporcionados por el sistema:

Referente al cliente/fiador:

- Cédula registrada
- Nombre registrado
- Sexo registrado
- Dirección registrada
- Teléfono(s) registrado(s)
- Ocupación registrada



3.1.6.1.3 Proceso

Se mostrarán todos los datos que la persona tiene registrada. Se podrán modificar simplemente borrando el viejo registro para escribir el nuevo. Se deberá comprobar que quede registrado al menos un número telefónico.

Los datos del cliente, necesarios a introducir serán:

- Nombre o cédula del cliente/fiador: dato obligatorio. Debe existir en el fichero maestro de personas o se indicará un error.
- Nuevo dato a modificar: dato obligatorio.

A partir del nombre o cédula se encontraran todos los datos con que esa persona fue registrada.

3.1.6.1.4 Salidas

Con todos los datos mencionados se actualizarán los valores del cliente/fiador en la base de datos del sistema.

3.1.5.2 Interfaces externas.

3.1.5.2.1 Interfaces de usuario.

La captura de los datos se realizará de forma interactiva por pantalla.

3.1.5.2.2 Interfaces hardware.

Se podrá utilizar cualquier terminal con conexión a internet que tenga instalada la aplicación.

3.1.5.2.3 Interfaces software.

El proceso interactúa con la base de datos de la aplicación.

3.1.6.2.4 Interfaces de Comunicaciones.

No existe ninguna interfaz de comunicación en la aplicación.

3.1.6 Captura de un préstamo de un cliente

3.1.6.1 Especificación.

3.1.6.1.1 Introducción.

Este proceso deberá realizar la captura de todos los datos de un préstamo por terminal y realizar automáticamente la actualización del monto de la microfinanciera.

3.1.6.1.2 Entradas

Por pantalla: datos para codificar el préstamo:

- Nombre o cédula del cliente
- Tipo de garantía(propia/fiador)
- Garantía(Escritura/Valoración de bienes)
- Garantía escaneada
- Monto
- Plazo



Si el tipo de garantía es un fiador que fue registrado en préstamos anteriores, los datos a introducir por pantalla serán:

- Nombre o cédula del fiador

Si el tipo de garantía es un fiador que por primera vez va ser registrado en la microfinanciera, los datos a introducir por pantalla referente al fiador serán:

- Cédula
- Nombre
- Sexo
- Dirección
- Teléfono(s)
- Ocupación

Datos proporcionados por el sistema:

Referente al cliente:

- Cédula
- Nombre

Referente al préstamo:

- Número de préstamo
- Fecha de entrega

Si el tipo de garantía es un fiador nuevo, los datos proporcionados por el sistema referente al fiador serán:

- Ninguno

Si el tipo de garantía es un fiador existente, los datos proporcionados por el sistema referente al fiador serán:

- Cédula
- Nombre
- Sexo
- Dirección
- Teléfono(s)
- Ocupación

3.1.6.1.3 Proceso

Se mostrará la pantalla de introducción de datos al usuario. El número con que se registrará el nuevo préstamo será asignado de manera correlativa, la fecha de entrega del préstamo es tomada del sistema.

Si el tipo de garantía es fiador se deberán buscar sus datos para comprobar si ya está registrado, si no está registrado deberán ser ingresados.

La garantía utilizada por el cliente previamente debe ser escaneada y guardada en formato JPG para ser capturada desde la aplicación.



Se deberá comprobar que tanto el cliente como fiador no tengan ningún préstamo activo.

Automáticamente se registrará un egreso de tipo: "Préstamo otorgado" con valor del monto del préstamo y un ingreso que debe pagar el cliente de tipo: "Retención de papelería" con valor de un dólar.

Los datos necesarios a introducir serán:

- Nombre o cédula del cliente: dato obligatorio. Debe existir en el fichero maestro de persona o se indicará un error.
- Tipo de garantía (propia/fiador): dato obligatorio. Si el tipo de garantía es propia no se deberá introducir ningún dato referente al fiador.
- Garantía (Escritura/Valoración de bienes): dato obligatorio.
- Garantía escaneada: dato obligatorio. se deberá buscar en la ruta donde fue almacenada después de haber sido escaneada.
- Monto: dato obligatorio: Se deberá comprobar que existe monto suficiente para realizar el préstamo.
- Plazo: dato obligatorio. estará dado en meses.

A partir de estos datos se calculará la cuota fija mensual, la fecha en la que debe depositar sus abonos y la fecha en la que debe cancelar el préstamo.

3.1.6.1.4 Salidas

Con todos los datos mencionados se almacenará el préstamo en la base de datos del sistema y se actualizará automáticamente el monto con que cuenta la microfinanciera.

3.1.6.2 Interfaces externas.

3.1.6.2.1 Interfaces de usuario.

La captura de los datos del préstamo se realizará de forma interactiva por pantalla.

3.1.6.2.2 Interfaces hardware.

Se podrá utilizar cualquier terminal con conexión a internet que tenga instalada la aplicación.

3.1.6.2.3 Interfaces software.

El proceso interactúa con la base de datos de la aplicación.

3.2.6.2.4 Interfaces de Comunicaciones.

No existe ninguna interfaz de comunicación en la aplicación.



3.1.7 Modificar datos de préstamos registrados

3.1.7.1 Especificación.

3.1.7.1.1 Introducción.

Este proceso deberá realizar la captura de los nuevos datos que tendrá el préstamo de un determinado cliente y realizar automáticamente la actualización del egreso registrado con anterioridad.

3.1.7.1.2 Entradas

Por pantalla: datos para codificar el préstamo:

- Nombre o cédula del cliente
- Nuevo monto
- Nuevo plazo

Datos proporcionados por el sistema:

Referente al cliente:

- Cédula
- Nombre
- N° del préstamo

Referente al préstamo:

- Tipo de garantía (propia/fiador)
- Garantía utilizada (escritura/valoración de bienes)
- Tasa de cambio
- Monto
- Cuota fija
- Fecha de entrega
- Plazo
- Fecha de cancelación

Si el tipo de garantía es fiador:

- Cédula del fiador
- Nombre del fiador

3.1.7.1.3 Proceso

Se mostrará la pantalla de introducción para los nuevos datos al usuario. Se deberá comprobar que el préstamo fue registrado en el mes actual y no tenga registrado ningún abono.

Los datos necesarios a introducir serán:

- Nuevo monto: dato obligatorio dependiendo del dato que vaya a modificar.
- Nuevo plazo: dato obligatorio dependiendo del dato que vaya a modificar.

A partir de estos datos se calculará la nueva cuota fija y la nueva fecha en la que se debe cancelar el préstamo.



- 3.1.7.1.4 Salidas
Con todos los datos mencionados se actualizará el monto y plazo del préstamo y a la vez el egreso registrado cuando se otorgó el préstamo.

3.1.7.2 Interfaces externas.

3.1.7.2.1 Interfaces de usuario.

La captura de los datos del préstamo se realizará de forma interactiva por pantalla.

3.1.7.2.2 Interfaces hardware.

Se podrá utilizar cualquier terminal con conexión a internet que tenga instalada la aplicación.

3.1.7.2.3 Interfaces software.

El proceso interactúa con la base de datos de la aplicación.

3.1.7.2.4 Interfaces de Comunicaciones.

No existe ninguna interfaz de comunicación en la aplicación.

3.1.8 Emisión de constancia al cliente por el préstamo otorgado

3.1.8.1 Especificación.

3.1.8.1.1 Introducción.

Este proceso generará automáticamente una constancia con todos los datos que el cliente necesita conocer referente al préstamo que se le fue otorgado.

3.1.8.1.2 Entradas

Por pantalla:

- Ninguno

Datos proporcionados por el sistema:

Referente al cliente:

- Cédula
- Nombre

Si la garantía utilizada en el préstamo pertenece a un fiador, los datos proporcionados por el sistema referente al fiador serán:

- Cédula
- Nombre

Referente al préstamo:

- N° de préstamo
- Tipo de garantía (propia/fiador)
- Garantía (escritura/valoración de bienes)
- Monto
- Plazo
- Fecha de entrega
- Fecha de cancelación
- Tasa de cambio
- Saldo



Referente a los abonos:

- Cuota fija mensual
- Fechas de abono

3.1.8.1.3 Proceso

Una vez registrado el préstamo automáticamente se podrá imprimir dicha constancia. El número de préstamo del cliente es calculado según los registros de préstamos que existan en el archivo maestro.

Las fechas de abono son calculadas automáticamente según la fecha de inicio y el plazo

El resto de los datos son tomados de los archivos maestros de persona y préstamo.

3.1.8.1.4 Salidas

Con todos los datos mencionados se emitirá dicha constancia por pantalla para posteriormente ser impresa al cliente.

3.1.8.2 Interfaces externas.

3.1.8.2.1 Interfaces de usuario.

La constancia del préstamo se podrá generar de forma interactiva por pantalla.

3.1.8.2.2 Interfaces hardware.

Se podrá utilizar cualquier terminal con conexión a internet que tenga instalada la aplicación.

3.1.8.2.3 Interfaces software.

El proceso interactúa con la base de datos de la aplicación.

3.1.8.2.4 Interfaces de Comunicaciones.

No existe ninguna interfaz de comunicación en la aplicación.



3.1.9 Captura de abonos realizados por los clientes

3.1.9.1 Especificación.

3.1.9.1.1 Introducción.

Este proceso deberá realizar la captura del abono depositado por el cliente y registrar automáticamente un ingreso por el abono registrado

3.1.9.1.2 Entradas

Por pantalla:

- Nombre o cédula del cliente
- Abono

Datos proporcionados por el sistema:

Referente al cliente:

- Cédula
- Nombre

Referente al préstamo:

- Monto
- Fecha de entrega
- Fecha de cancelación
- Plazo
- Cuota fija acordada
- Saldo actual

Referente al abono:

- Número de abono
- Tasa de cambio
- Fecha en que registró su último abono
- Fecha en la que debe depositar el abono actual
- Fecha en la que se va a registrar el abono
- Cuota fija
- Interés
- Mora
- Abono

3.1.9.1.3 Proceso

Se mostrará la pantalla de introducción de datos al usuario. El número del abono será asignado según la cantidad de abonos depositados al préstamo activo, la fecha en que se va a registrar será tomada del sistema.



El usuario podrá elegir si el pago se realizará en córdobas o dólares y después a través de un botón calculará automáticamente todos los datos del abono incluyendo el importe que el cliente debe pagar.

Todos los datos del abono serán calculados según las políticas propias de la microfinanciera.

Después que el abono sea registrado, se registrará un ingreso de tipo "Abono del cliente" con monto del total pagado en el abono.

Los datos necesarios a introducir serán:

- Nombre o cédula del cliente: dato obligatorio. Debe existir en el fichero maestro de persona o se indicará un error.
- Abono: dato opcional. Por defecto aparece con el total que el cliente debe pagar, pero si el cliente no paga exactamente esa cantidad, deberá ser borrado para escribir lo que el cliente va a pagar.

El abono es la suma de la cuota fija, el interés y la mora pero si el cliente no paga exactamente esa cantidad los datos del abono deberán ser registrados según las políticas utilizadas en la microfinanciera.

La tasa de cambio se obtendrá de un proceso en el que todos los usuarios realizarán al arrancar la aplicación y será utilizada para hacer la conversión a dólar por si el pago se realiza en córdobas.

3.1.9.1.4 Salidas

Con todos los datos mencionados se almacenará el abono en la base de datos del sistema, se disminuirá el saldo del préstamo y se aumentará el monto con el que cuenta la microfinanciera.

3.1.9.2 Interfaces externas.

3.1.9.2.1 Interfaces de usuario.

La captura de los datos del abono se realizará de forma interactiva por pantalla.

3.1.9.2.2 Interfaces hardware.

Se podrá utilizar cualquier terminal con conexión a internet que tenga instalada la aplicación.

3.1.9.2.3 Interfaces software.

El proceso interactúa con la base de datos de la aplicación.

3.1.9.2.4 Interfaces de Comunicaciones.

No existe ninguna interfaz de comunicación en la aplicación.



3.1.10 Emisión de recibo al cliente por el abono depositado

3.1.11.1 Especificación.

3.1.11.1.1 Introducción.

Este proceso generará automáticamente un recibo con todos los datos que el cliente necesita conocer referente al abono depositado.

3.1.11.1.2 Entradas

Por pantalla:

- Ninguna

Datos proporcionados por el sistema:

Referente al cliente:

- Cédula
- Nombre

Referente al préstamo:

- N° de préstamo
- Monto

Referente al abono:

- N° de recibo
- N° de abono
- Cuota fija
- Interés
- Mora
- Adicional
- Total pagado
- Tasa de Cambio
- Fecha en la que está abonando
- Fecha en que debía abonar
- Saldo después del abono

3.3.11.1.3 Proceso

Una vez registrado el abono automáticamente se podrá imprimir en pantalla el recibo con todos los datos del pago realizado. El número de recibo será asignado automáticamente de manera correlativa.

Todos los datos son tomados de los archivos maestros de persona, préstamo y principalmente de abono.

3.3.11.1.4 Salidas

Con todos los datos mencionados se emitirá dicho recibo por pantalla para posteriormente ser impreso y entregado al cliente.



3.1.11.2 *Interfaces externas.*

3.1.11.2.1 Interfaces de usuario.

El recibo de abono se podrá generar de forma interactiva por pantalla.

3.1.11.2.2 Interfaces hardware.

Se podrá utilizar cualquier terminal con conexión a internet que tenga instalada la aplicación.

3.1.11.2.3 Interfaces software.

El proceso interactúa con la base de datos de la aplicación.

3.1.11.2.4 Interfaces de Comunicaciones.

No existe ninguna interfaz de comunicación en la aplicación.

3.1.11 Eliminación del abono registrado

3.2.11.1 *Especificación.*

3.2.11.1.1 Introducción.

Este proceso deberá eliminar el abono depositado por un determinado cliente y automáticamente eliminar el ingreso registrado cuando se depositó el abono.

3.2.11.1.2 Entradas

Por pantalla: Nombre

- Nombre o cédula del cliente

Datos proporcionados por el sistema:

Referente al cliente:

- Cédula
- Nombre

Referente al préstamo:

- N° de préstamo
- Fecha de entrega
- Monto
- plazo

Referente a los abonos depositados:

- N° de abono
- N° de recibo
- Fecha del abono
- Fecha que debía abonar
- Tasa de cambio
- Cuota fija
- Interés
- Mora
- Adicional
- Total pagado
- Saldo



3.2.11.1.3 Proceso

Se mostrarán en una tabla todos los abonos depositados. El usuario deberá seleccionar la opción eliminar para borrar automáticamente el último abono registrado. Se deberá comprobar que el cliente tenga un préstamo activo con al menos un abono registrado y que su último abono pertenezca al mes actual.

Los datos necesarios a introducir serán:

- Nombre o cédula del cliente: dato obligatorio. Deberá existir en el fichero maestro de persona o se indicará un error.

Todos los datos son tomados de los archivos maestros de persona, préstamo y abono.

A partir del n° de préstamo se encontrará el ingreso registrado.

3.2.11.1.4 Salidas

Con todos los datos mencionados se eliminará el abono y se actualizarán todos los datos necesarios del préstamo y del ingreso registrado

3.2.11.2 Interfaces externas.

3.2.11.2.1 Interfaces de usuario.

La eliminación de un abono se realizará de forma interactiva por pantalla.

3.2.11.2.2 Interfaces hardware.

Se podrá utilizar cualquier terminal con conexión a internet que tenga instalada la aplicación.

3.2.11.2.3 Interfaces software.

El proceso interactúa con la base de datos de la aplicación.

3.2.11.2.4 Interfaces de Comunicaciones.

No existe ninguna interfaz de comunicación en la aplicación.

3.1.12 Emisión de estado de cuenta al cliente que lo solicite

3.1.12.1 Especificación.

3.1.12.1.1 Introducción.

Este proceso permitirá generar un informe que contendrá el estado actual en que se encuentra un determinado cliente en referencia al préstamo activo que posee.

3.1.12.1.2 Entradas

Por pantalla:

- Nombre o cédula del cliente



Datos proporcionados por el sistema:

Referente al cliente:

- Cédula
- Nombre

Referente al préstamo:

- N° de préstamo
- Garantía utilizada
- Tasa de cambio
- Fecha de entrega y de cancelación
- Monto
- Plazo
- Cuota fija acordada

También se proporcionará todos los datos de los abonos que el cliente ha registrado.

3.1.12.1.3 Proceso

Se deberá comprobar que la persona que solicite el estado de cuenta tenga registrado un préstamo activo.

Los datos necesarios a introducir serán:

- Nombre o cédula del cliente: dato obligatorio. Debe existir en el fichero maestro de persona o se indicará un error.

Todos los datos serán tomados de los archivos maestros de persona, préstamo y abono.

3.1.12.1.4 Salidas

Con todos los datos mencionados se emitirá dicho reporte por pantalla para posteriormente ser impreso y entregado al cliente.

3.1.12.2 Interfaces externas.

3.1.12.2.1 Interfaces de usuario.

El estado de cuenta se podrá generar de forma interactiva por pantalla.

3.1.12.2.2 Interfaces hardware.

Se podrá utilizar cualquier terminal que esté conectada a la red local y tenga instalada la máquina virtual de JAVA.

3.1.12.2.3 Interfaces software.

El proceso interactúa con la base de datos de la aplicación.

3.1.12.2.4 Interfaces de Comunicaciones.

No existe ninguna interfaz de comunicación en la aplicación.



3.1.13 Reposición de recibos perdidos a clientes con préstamos activos

3.1.13.1 Especificación.

3.1.13.1.1 Introducción.

Este proceso generará recibos a todos los clientes que hayan perdido recibos del préstamo activo y soliciten la reposición del mismo.

3.1.13.1.2 Entradas

Por pantalla:

- Nombre o cédula del cliente

Datos proporcionados por el sistema:

Referente al cliente:

- Cédula
- Nombre

Referente al préstamo:

- N° de préstamo
- Fecha de entrega
- Monto
- Plazo

Referente a los abonos depositados:

- N° de abono
- N° de recibo
- Fecha del abono
- Fecha que debía abonar
- Tasa de cambio
- Cuota fija
- Interés
- Mora
- Adicional
- Total pagado
- Saldo

3.1.13.1.3 Proceso

Se mostrarán en una tabla todos los abonos depositados. El usuario deberá seleccionar el abono que el cliente le solicite identificándolo a través del número de abono o de recibo. Se deberá comprobar que la persona que solicite la reposición del recibo tenga al menos un abono registrado.

Los datos necesarios a introducir serán:

- Nombre o cédula del cliente: dato obligatorio. Deberá existir en el fichero maestro de persona o se indicará un error.

Todos los datos son tomados de los archivos maestros de persona, préstamo y abono.



3.1.13.1.4 Salidas

Con todos los datos mencionados se emitirá el recibo por pantalla para posteriormente ser impreso y entregado al cliente.

3.1.13.2 Interfaces externas.

3.1.13.2.1 Interfaces de usuario.

El recibo de abono se podrá generar de forma interactiva por pantalla.

3.1.13.2.2 Interfaces hardware.

Se podrá utilizar cualquier terminal con conexión a internet que tenga instalada la aplicación.

3.1.13.2.3 Interfaces software.

El proceso interactúa con la base de datos de la aplicación.

3.1.13.2.4 Interfaces de Comunicaciones.

No existe ninguna interfaz de comunicación en la aplicación.

3.1.14 Reposición de recibos perdidos que referencien cualquier préstamo

3.1.14.1 Especificación.

3.1.14.1.1 Introducción.

Este proceso generará recibos de abono que referencien préstamos en estado activo o cancelado.

3.1.14.1.2 Entradas

Por pantalla:

- N° de recibo

Datos proporcionados por el sistema:

Referente al cliente:

- Cédula
- Nombre

Referente al préstamo:

- N° de préstamo
- Monto

Referente al recibo de abono:

- N° de abono
- N° de recibo
- Cuota fija
- Interés
- Mora
- Adicional
- Total pagado
- Tasa de cambio
- Fecha del abono
- Fecha que debía abonar
- Saldo



3.1.14.1.3 Proceso

Se mostrará la pantalla de introducción para el n° de recibo.

Los datos necesarios a introducir serán:

- N° de recibo: dato obligatorio. Deberá existir en el fichero maestro de abono o se indicará un error.

Todos los datos son tomados de los archivos maestros de persona, préstamo y abono.

3.1.14.1.4 Salidas

Con todos los datos mencionados se emitirá el recibo por pantalla para posteriormente ser impreso.

3.1.14.2 Interfaces externas.

3.1.14.2.1 Interfaces de usuario.

El recibo de abono se podrá generar de forma interactiva por pantalla.

3.1.14.2.2 Interfaces hardware.

Se podrá utilizar cualquier terminal con conexión a internet que tenga instalada la aplicación.

3.1.14.2.3 Interfaces software.

El proceso interactúa con la base de datos de la aplicación.

3.1.14.2.4 Interfaces de Comunicaciones.

No existe ninguna interfaz de comunicación en la aplicación.

3.1.15 Emisión de datos del último préstamo registrado por una determinada persona

3.1.15.1 Especificación.

3.1.15.1.1 Introducción.

Este proceso generará todos los datos del último préstamo registrado por un determinado cliente o fiador.

3.1.15.1.2 Entradas

Por pantalla: datos para buscar la persona:

- Nombre o cédula

Datos proporcionados por el sistema:

- Si la persona está registrada como cliente o fiador

Si está registrada como cliente, los datos proporcionados por el sistema referente al cliente serán:

- Cédula
- Nombre
- N° de préstamo



Si está registrada como fiador, el sistema proporcionará la cédula, el nombre y n° de préstamo del cliente al que le sirve de fiador. Además proporcionará los siguientes datos del fiador:

- Cédula
- Nombre

Referente al préstamo:

- Estado(activo/cancelado)
- Garantía utilizada(escritura/valoración de bienes)
- Fecha de entrega
- Plazo
- Fecha de cancelación
- Monto
- Tasa de cambio
- Cuota fija acordada mensualmente
- Saldo actual

3.1.15.1.3 Proceso

Se deberá comprobar que la persona está registrada en la aplicación a través de su nombre o cédula

Los datos necesarios a introducir serán:

- Nombre o cédula: dato obligatorio. Deberá existir en el fichero maestro de persona o se indicará un error.

Todos los datos son tomados de los archivos maestros de persona y préstamo.

3.1.15.1.4 Salidas

Con todos los datos mencionados se emitirán el informe por pantalla para posteriormente ser impreso.

3.1.15.2 Interfaces externas.

3.1.15.2.1 Interfaces de usuario.

El informe del préstamo se podrá generar de forma interactiva por pantalla.

3.1.15.2.2 Interfaces hardware.

Se podrá utilizar cualquier terminal con conexión a internet que tenga instalada la aplicación.

3.1.15.2.3 Interfaces software.

El proceso interactúa con la base de datos de la aplicación.

3.1.15.2.4 Interfaces de Comunicaciones.

No existe ninguna interfaz de comunicación en la aplicación.



3.1.16 Emisión del informe de cartera

3.1.16.1 *Especificación.*

3.1.16.1.1 Introducción.

Este proceso deberá generar un estado de cuenta a nivel general de todos los clientes.

3.1.16.1.2 Entradas

Por pantalla:

- Ninguno

Datos proporcionados por el sistema:

Referente a los clientes:

- Cédula
- Nombre

Referente a los préstamos:

- Garantía utilizada (escritura/valoración de bienes)
- Fecha de entrega
- Fecha de cancelación
- Monto
- Saldo
- N° de préstamos activos
- El total de montos y saldos de los préstamos activos

3.1.16.1.3 Proceso

Este informe solo podrá ser generado en la opción “Generar reportes” disponible para usuarios con nivel de acceso de administrador.

Todos los datos serán tomados de los archivos maestros de persona y préstamo.

3.1.16.1.4 Salidas

Con todos los datos mencionados se emitirá el informe por pantalla para posteriormente ser impreso.

3.1.16.2 *Interfaces externas.*

3.1.16.2.1 Interfaces de usuario.

El informe de cartera se podrá generar de forma interactiva por pantalla.

3.1.16.2.2 Interfaces hardware.

Se podrá utilizar cualquier terminal con conexión a internet que tenga instalada la aplicación.

3.1.16.2.3 Interfaces software.

El proceso interactúa con la base de datos de la aplicación.

3.1.16.2.4 Interfaces de Comunicaciones.

No existe ninguna interfaz de comunicación en la aplicación.



3.1.17 Emisión del informe ingresos y egresos

3.1.17.1 Especificación.

3.1.17.1.1 Introducción.

Este proceso deberá generar todas las entradas y salidas de dinero que hubieron en un determinado periodo.

3.1.17.1.2 Entradas

Por pantalla: del día:

- Ninguno

Por pantalla: por cortes:

- Mes
- Año

Por pantalla: por rangos de fecha:

- Fecha inicial
- Fecha fina

Datos proporcionados por el sistema:

- Operación (Ingreso/Egreso)
- Descripción de la operación
- Total del monto por descripción
- Total general (La suma de los ingresos contra la de los egresos para notar si hubieron pérdidas o ganancias en el período seleccionado)

3.1.17.1.3 Proceso

Se mostrará la pantalla para elegir el período del informe que se va generar (del día, por cortes, por rangos de fecha). Se deberá comprobar que las fechas introducidas sean correctas.

Al final del mes automáticamente cuando se genere el informe en el período "por cortes", se realizará un cierre del monto existente hasta la fecha actual. Una vez realizado el corte no se deberá registrar ninguna otra transacción en el día.

El informe solo podrá ser generado en la opción "Generar reportes" disponible para usuarios con nivel de acceso de administrador.

Los datos necesarios a introducir serán:

Del día

- Ninguno

Por cortes:

- Mes: dato obligatorio. Se presentará un listado con todos los meses, por defecto traerá el mes actual.
- Año: dato obligatorio. Por defecto traerá el año actual.



Por rangos de fecha:

- Fecha inicial: dato obligatorio. Se deberá elegir a través del día, mes y año, por defecto traerá la fecha actual.
- Fecha final: dato obligatorio.

Todos los datos serán tomados de los archivos maestros de ingresos y egresos y montos a fecha de corte.

3.1.17.1.4 Salidas

Con todos los datos mencionados se emitirá el informe por pantalla para posteriormente ser impreso.

3.1.17.2 Interfaces externas.

3.1.17.2.1 Interfaces de usuario.

El informe de ingresos y egresos se podrá generar de forma interactiva por pantalla.

3.1.17.2.2 Interfaces hardware.

Se podrá utilizar cualquier terminal con conexión a internet que tenga instalada la aplicación.

3.1.17.2.3 Interfaces software.

El proceso interactúa con la base de datos de la aplicación.

3.1.17.2.4 Interfaces de Comunicaciones.

No existe ninguna interfaz de comunicación en la aplicación.

3.1.18 Emisión del informe abonos registrados

3.1.18.1 Especificación.

3.1.18.1.1 Introducción.

Este proceso deberá generar todos los abonos registrados en un determinado período.

3.1.18.1.2 Entradas

Por pantalla: del día:

- Ninguno

Por pantalla: por cortes:

- Mes
- Año

Por pantalla: por rangos de fecha:

- Fecha inicial
- Fecha final

Datos proporcionados por el sistema:

Referente al cliente:

- Cédula
- Nombre



Referente al préstamo:

- Monto
- Saldo

Referente al abono:

- N° de recibo
- N° de abono
- Tasa de cambio
- Abono (total pagado)

Si el informe es: "por rango de fecha" no se generará el n° de abono pero se generará el ID del préstamo.

3.1.18.1.3 Proceso

Se mostrará la pantalla para elegir el período del informe que se va generar (del día, por cortes, por rangos de fecha). Se deberá comprobar que las fechas introducidas sean correctas.

El informe podrá ser generado en la opción "Generar reportes" disponible para usuarios con nivel de acceso de administrador y también estará disponible (con opciones limitadas) para usuarios con nivel de acceso de usuario estándar.

Los datos necesarios a introducir serán:

Del día

- Ninguno

Por cortes:

- Mes: dato obligatorio. Se presentará un listado con todos los meses, por defecto traerá el mes actual.
- Año: dato obligatorio. Por defecto traerá el año actual.

Por rangos de fecha:

- Fecha inicial: dato obligatorio. Se deberá elegir a través del día, mes y año, por defecto traerá la fecha actual.
- Fecha final: dato obligatorio.

Todos los datos serán tomados de los archivos maestros de persona, préstamo y abono.

3.1.18.1.4 Salidas

Con todos los datos mencionados se emitirá el informe por pantalla para posteriormente ser impreso.



3.1.18.2 *Interfaces externas.*

3.1.18.2.1 Interfaces de usuario.

El informe de abonos registrados se podrá generar de forma interactiva por pantalla.

3.1.18.2.2 Interfaces hardware.

Se podrá utilizar cualquier terminal con conexión a internet que tenga instalada la aplicación.

3.1.18.2.3 Interfaces software.

El proceso interactúa con la base de datos de la aplicación.

3.1.18.2.4 Interfaces de Comunicaciones.

No existe ninguna interfaz de comunicación en la aplicación.

3.1.19 Emisión del informe clientes que deben abonar hoy

3.1.19.1 *Especificación.*

3.1.19.1.1 Introducción.

Este proceso deberá generar un listado con todos los clientes que deben abonar el día actual.

3.1.19.1.2 Entradas

Por pantalla:

- Ninguno

Datos proporcionados por el sistema:

Referente al cliente:

- Cédula
- Nombre

Referente al préstamo:

- Fecha de entrega
- Plazo
- Monto
- Cuota fija acordada
- Saldo

3.1.19.1.3 Proceso

Existirán tres casos de clientes que deben abonar el día actual:

- Los clientes que no han registrado ningún abono o sea que en el mes pasado se le entregó el préstamo.
- Los clientes que han depositado por lo menos un abono, pero que el último registrado lo depositaron en la fecha que les correspondía o adelantado.
- Los clientes que también han depositado por lo menos un abono, pero que el último lo depositaron atrasado.



El informe mostrará los casos existentes en la fecha actual y estará disponible para los dos niveles de usuarios existentes en la aplicación.

Todos los datos serán tomados de los archivos maestros de persona y préstamo.

3.1.19.1.4 Salidas

Con todos los datos mencionados se emitirá el informe por pantalla para posteriormente ser impreso.

3.1.19.2 Interfaces externas.

3.1.19.2.1 Interfaces de usuario.

El informe de cliente que deben abonar hoy se podrá generar de forma interactiva por pantalla.

3.1.19.2.2 Interfaces hardware.

Se podrá utilizar cualquier terminal con conexión a internet que tenga instalada la aplicación.

3.1.19.2.3 Interfaces software.

El proceso interactúa con la base de datos de la aplicación.

3.1.19.2.4 Interfaces de Comunicaciones.

No existe ninguna interfaz de comunicación en la aplicación.

3.1.20 Emisión del informe clientes con plazos vencidos

3.1.20.1 Especificación.

3.1.20.1.1 Introducción.

Este proceso deberá generar el listado completo de los clientes que se les ha terminado el plazo para cancelar su préstamo.

3.1.20.1.2 Entradas

Por pantalla:

- Ninguno

Datos proporcionados por el sistema:

Referente al cliente:

- Cédula
- Nombre



Referente al préstamo:

- Fecha de entrega
- Plazo
- Fecha de cancelación
- Monto
- Saldo en cada préstamo
- Saldo total de los préstamos con plazos vencidos

3.1.20.1.3 Proceso

A partir de la fecha de cancelación registrada en cada préstamo y la fecha actual del sistema se generará el reporte.

El informe estará disponible para los dos niveles de usuarios existentes en la aplicación.

Todos los datos serán tomados de los archivos maestros de persona y préstamo.

3.1.20.1.4 Salidas

Con todos los datos mencionados se emitirá el informe por pantalla para posteriormente ser impreso.

3.1.20.2 Interfaces externas.

3.1.20.2.1 Interfaces de usuario.

El informe de clientes con plazos vencidos se podrá generar de forma interactiva por pantalla.

3.1.20.2.2 Interfaces hardware.

Se podrá utilizar cualquier terminal con conexión a internet que tenga instalada la aplicación.

3.1.20.2.3 Interfaces software.

El proceso interactúa con la base de datos de la aplicación.

3.1.20.2.4 Interfaces de Comunicaciones.

No existe ninguna interfaz de comunicación en la aplicación.

3.1.21 Emisión del informe clientes con plazos a vencer hoy

3.1.21.1 Especificación.

3.1.21.1.1 Introducción.

Este proceso deberá generar el listado completo de los clientes que deben cancelar su préstamo el día actual.

3.1.21.1.2 Entradas

Por pantalla:

- Ninguno

Datos proporcionados por el sistema:

Referente al cliente:

- Cédula
- Nombre



Referente al préstamo:

- Fecha de entrega
- Plazo
- Fecha de cancelación
- Monto
- Saldo en cada préstamo
- Saldo total de los préstamos con plazos a vencer hoy

3.1.21.1.3 Proceso

A partir de la fecha de cancelación registrada en cada préstamo y la fecha actual del sistema se generará el informe. La diferencia con el informe anterior es que éste sólo hace una búsqueda de los clientes que se les vence exactamente el día actual.

El informe estará disponible para los dos niveles de usuarios existentes en la aplicación.

Todos los datos serán tomados de los archivos maestros de persona y préstamo.

3.1.21.1.4 Salidas

Con todos los datos mencionados se emitirá el informe por pantalla para posteriormente ser impreso.

3.1.21.2 Interfaces externas.

3.1.21.2.1 Interfaces de usuario.

El informe de clientes con plazos a vencer hoy se podrá generar de forma interactiva por pantalla.

3.1.21.2.2 Interfaces hardware.

Se podrá utilizar cualquier terminal con conexión a internet que tenga instalada la aplicación.

3.1.21.2.3 Interfaces software.

El proceso interactúa con la base de datos de la aplicación.

3.1.21.2.4 Interfaces de Comunicaciones.

No existe ninguna interfaz de comunicación en la aplicación.

3.1.22 Emisión del informe historial de préstamo de un cliente

3.1.22.1 Especificación.

3.1.22.1.1 Introducción.

Este proceso deberá generar un historial de todos los préstamos que han sido otorgados a un determinado cliente.

3.1.22.1.2 Entradas

Por pantalla:

- Nombre o cédula del cliente



Datos proporcionados por el sistema:

Referente al cliente:

- Cédula
- Nombre
- Dirección
- Cédula del fiador utilizado

Referente al préstamo:

- ID del préstamo
- Garantía utilizada (escritura/valoración de bienes)
- Fecha de entrega
- Fecha de cancelación
- Plazo
- Tasa de cambio
- Cuota fija acordada
- Monto

3.1.22.1.3 Proceso

Se deberá comprobar que la persona tenga al menos un préstamo registrado como cliente. Si en determinado préstamo la garantía utilizada era del mismo cliente la cédula del fiador que aparecerá en pantalla será la del cliente.

El informe sólo estará disponible para usuarios con nivel de acceso de usuario estándar.

Todos los datos serán tomados de los archivos maestros de persona y préstamo.

Los datos necesarios a introducir serán:

- Nombre o cédula del cliente: dato obligatorio. Debe existir en el fichero maestro de persona o se indicará un error.

3.1.22.1.4 Salidas

Con todos los datos mencionados se emitirá el informe por pantalla para posteriormente ser impreso.

3.1.22.2 Interfaces externas.

3.1.22.2.1 Interfaces de usuario.

El informe de historial de préstamo se podrá generar de forma interactiva por pantalla.

3.1.22.2.2 Interfaces hardware.

Se podrá utilizar cualquier terminal con conexión a internet que tenga instalada la aplicación.

3.1.22.2.3 Interfaces software.

El proceso interactúa con la base de datos de la aplicación.

3.1.22.2.4 Interfaces de Comunicaciones.

No existe ninguna interfaz de comunicación en la aplicación.



3.2. Requisitos de funcionamiento.

Requisitos estáticos: no existe ninguna restricción sobre el número de terminales y de usuarios que estén trabajando simultáneamente con el sistema.

Requisitos dinámicos: es importante que el tiempo de respuesta no aumente exponencialmente con el número de usuarios.

3.3. Restricciones de diseño.

El formato de informes de la aplicación deberá contener información acerca del nombre de la microfinanciera, el nombre de usuario que realiza el trabajo y la fecha en que fueron generados.

3.4. Atributos

3.4.1 Seguridad.

Toda la aplicación deberá estar protegida mediante autorizaciones de uso. La administración de usuarios solo estará disponibles para usuarios con nivel de acceso de administrador.

3.4.2 Mantenimiento.

Cualquier modificación que afecte a los requerimientos mencionados en este documento deberá ser reflejada en el mismo, así como la documentación obtenida en las fases de análisis, diseño y programación.

3.4.3 Ayuda en línea.

No habrá ayuda en línea. Debido a la carencia de base informática de los usuarios finales todos los procesos del sistema deberán contar con un manual de ayuda.

3.5. Otros requisitos

3.5.1 Base de datos.

El almacenamiento de información se realizará por medio de una base de datos relacional.

3.5.2 Operaciones

Todas las operaciones sobre la base de datos se realizarán según lo mencionado en el sub apartado de seguridad



VIII. CASOS DE USO PARA EL SISTEMA DE PRÉSTAMO

1. Administrador

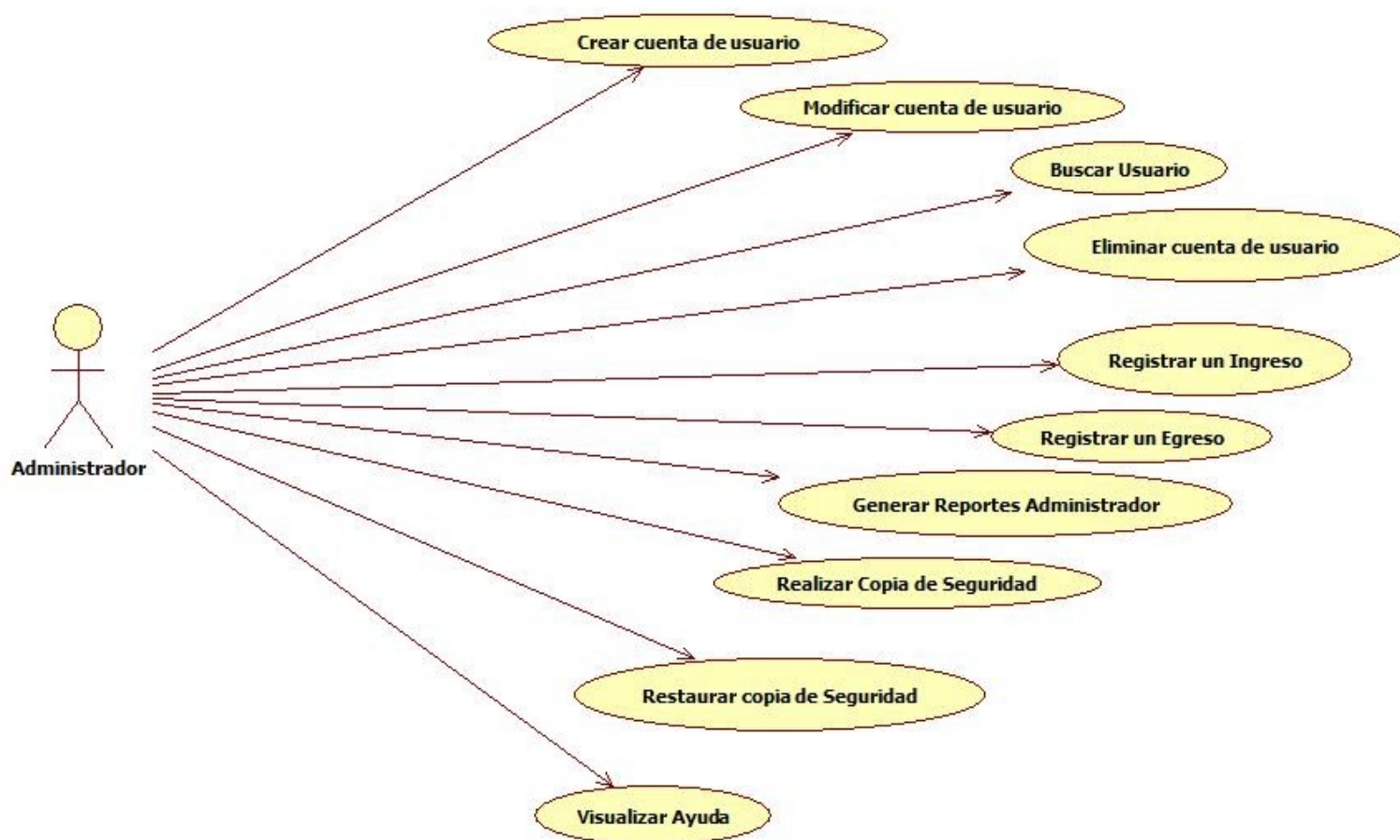


Figura 2 Casos de Uso Administrador del Sistema de Préstamo



2. Usuario.

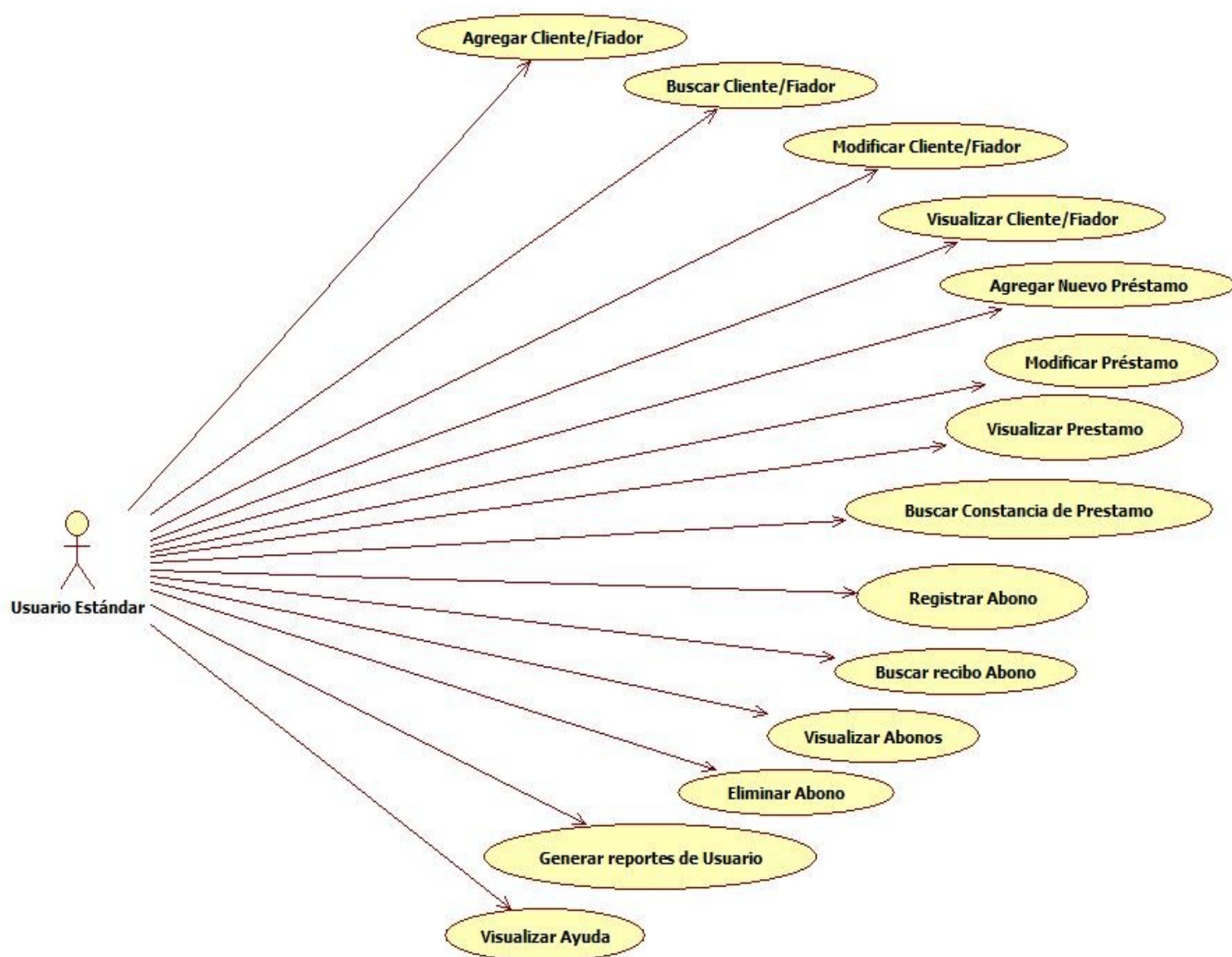


Figura 3 Casos de Uso Usuario del Sistema de Préstamo



IX. ROLES DE USUARIO DEL SISTEMA DE PRÉSTAMO

	Cliente/Fiador	Préstamo	Abono	Reportes	Copia de Seguridad	Ingreso/Egreso	Usuario	Ayuda
Usuario	■ Agregar. ■ Modificar. ■ Buscar. ■ Visualizar.	■ Agregar. ■ Modificar. ■ Buscar. ■ Visualizar.	■ Agregar. ■ Buscar. ■ Visualizar. ■ Eliminar	■ Reportes de Usuario.				■ Visualizar.
Administrador				■ Reportes de Administrador	■ Crear Copia. ■ Restaurar Copia.	■ Registrar	■ Agregar. ■ Modificar. ■ Buscar. ■ Visualizar. ■ Eliminar	■ Visualizar.

Figura 4 Roles de usuario del Sistema de Préstamo



X. DIAGRAMA DE CLASES

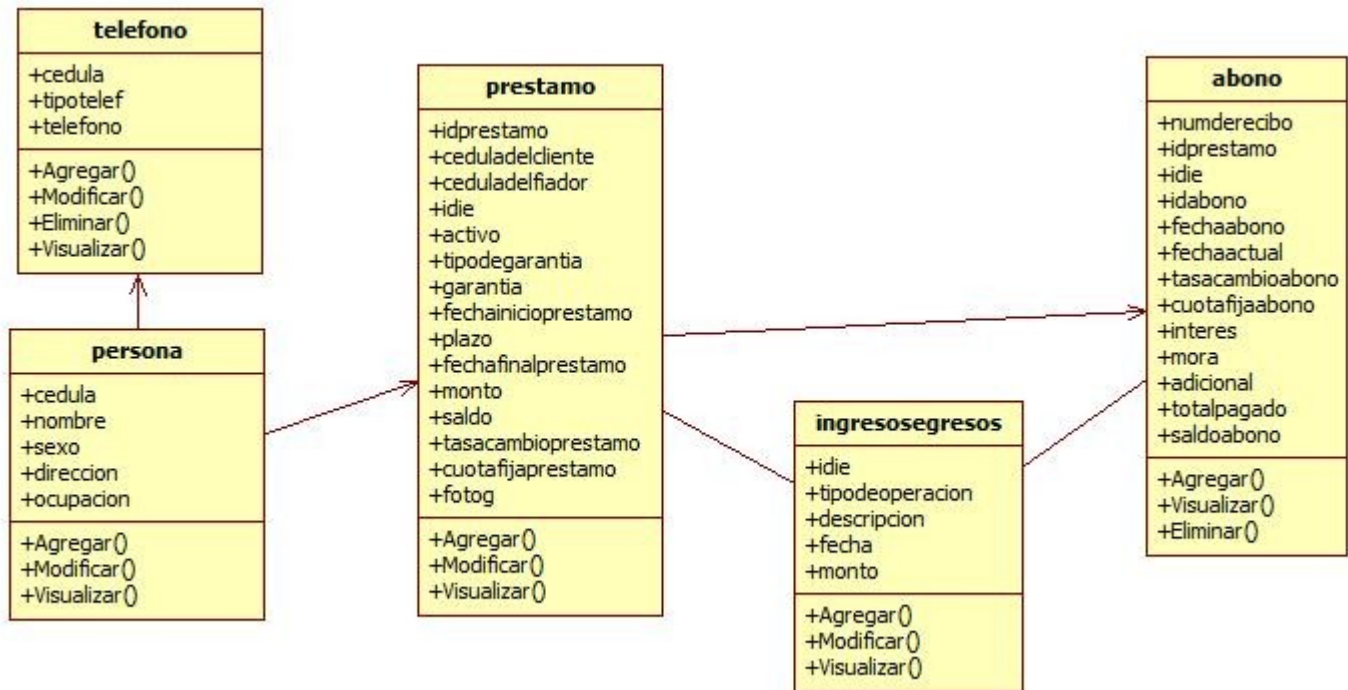
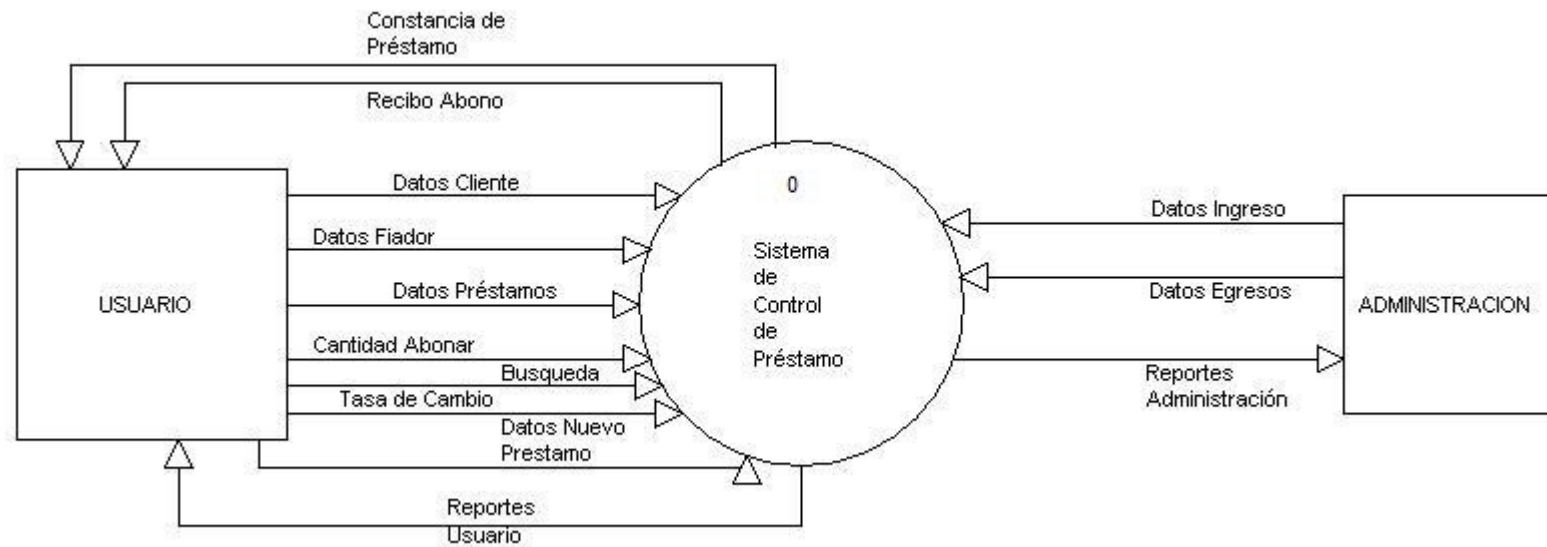


Figura 5 Diagrama de Clases



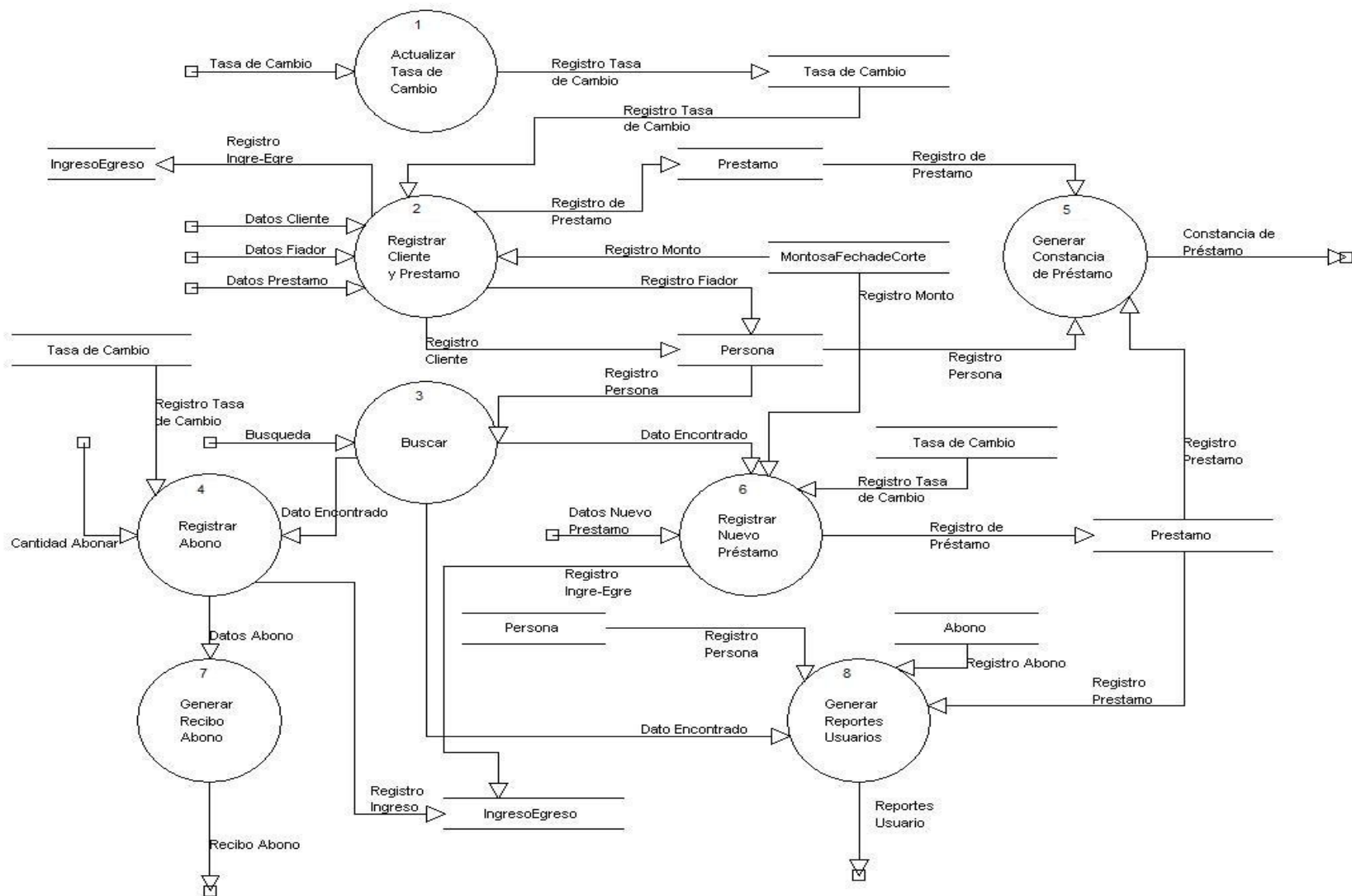
XI. DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS

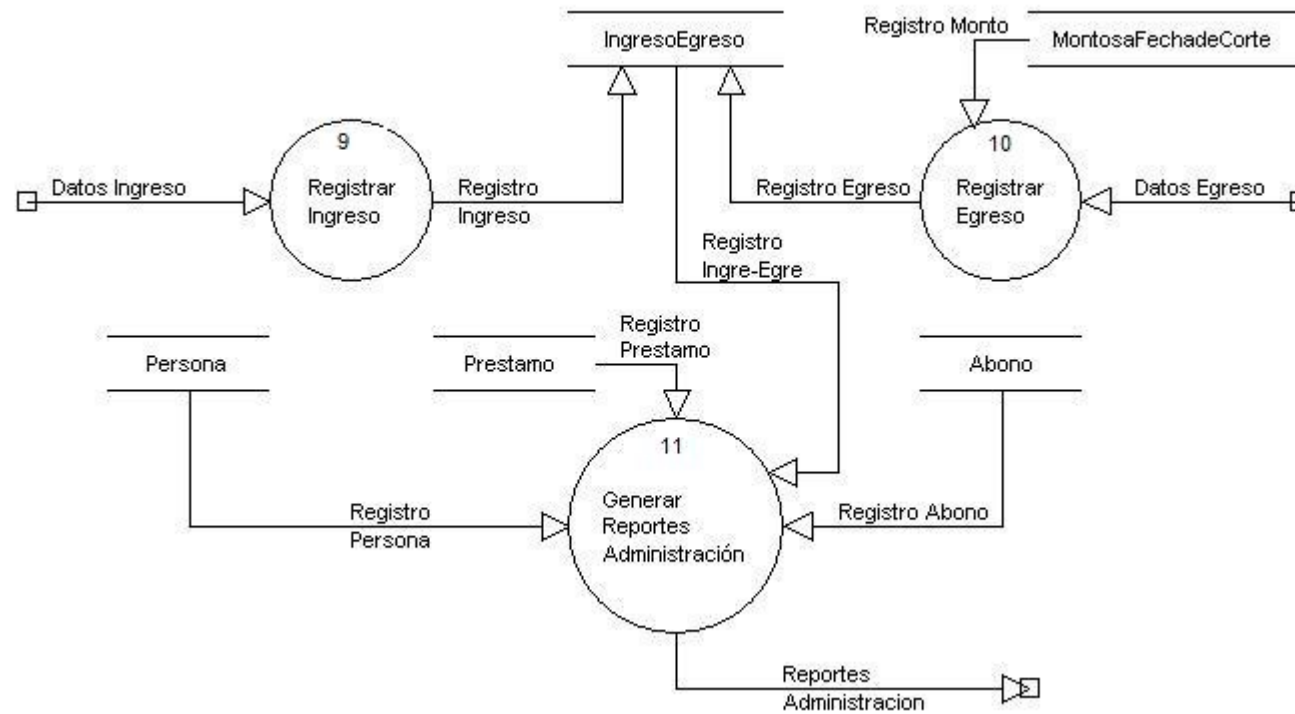
1. (Diagrama de Con texto – Nivel 0)





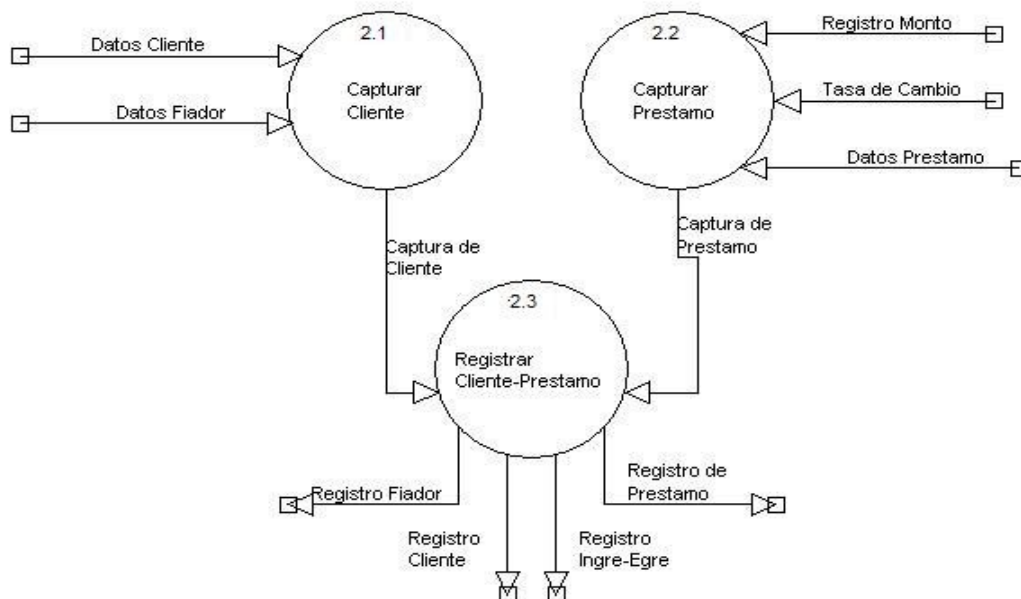
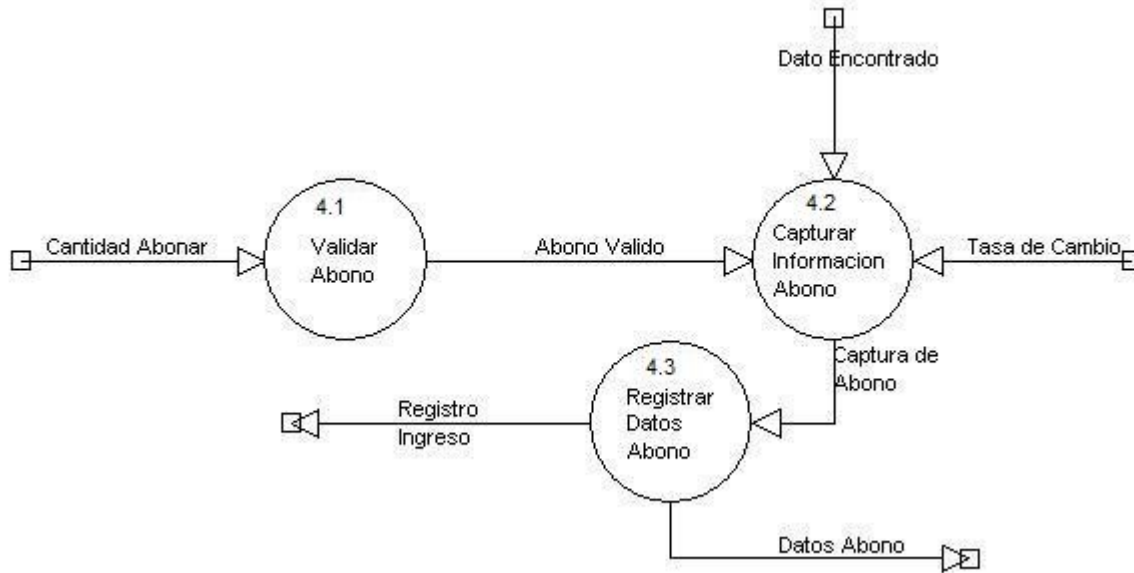
2. NIVEL1







3. NIVEL 2





XII. DICCIONARIO DE DATOS

1- FLUJOS DE DATOS

1.1- Datos cliente

1.1.1- Formulario de descripción del flujo de datos

Descripción de un flujo de datos	
ID: _____	
Nombre: <u>Datos cliente</u>	
Descripción: <u>Contiene información del nuevo cliente y es usada para actualizar el archivo maestro persona y producir un registro de cliente</u>	
Origen: Usuario	Destino: Proceso 2
Tipo de flujo de datos: ☐ Archivo ☒ Pantalla ☐ Informe ☐ Formulario ☐ Interno	
La estructura de datos que viaja con el flujo Información del nuevo cliente	Volumen/Tiempo 1/Mes
Comentarios: <u>La información de un registro de cliente para la micro financiera. El registro se recibe directamente del cliente y es registrada por el usuario para el procesamiento del mismo</u>	

1.1.2- Estructura de datos

Información de nuevo cliente =	Cedula del cliente + Nombre del cliente + Sexo + Dirección + Ocupación + Teléfono del Cliente Garantía utilizada para el préstamo
Nombre del cliente =	Nombre + (Inicial del segundo nombre) + Apellido paterno + (Apellido materno)
Dirección =	Ubicación + Barrio
Sexo =	[masculino femenino]
Garantía utilizada para el préstamo	[propia fiador]



1.1.3- Elemento de datos

1.1.3-1. Cédula

Formulario de descripción del elemento		
ID:		
Nombre:	<u>Cédula</u>	
Alias:	<u>ID del cliente</u>	
Descripción:	<u>Identifica de forma única al cliente</u>	
Características del elemento		
Longitud: <u>16</u>	Dec. Pt: <u></u>	☐ Alfabético
Formato de entrada: <u>9(3)-9(6)-9(3)X(2)</u>		☒ Alfanumérico
Formato de salida: <u>9(3)-9(6)-X(5)</u>		☐ Fecha
Valor predeterminado: <u></u>		☐ Numérico
☒ Continuo	☐ Discreto	☒ Base ☐ Derivado
Criterio de Evaluación		
Continuo	Valor Discreto	Significado
Límite Superior: <u>< 999-321300-999XX</u>	<u></u>	<u></u>
Límite Inferior: <u>> 000-000000-000XX</u>	<u></u>	<u></u>
Comentarios: <u>La cédula del cliente representa su identificación única. Debe pasar por una prueba de dígitos verificándose</u>		



1.1.3-2. Nombre

Formulario de descripción del elemento		
ID:		
Nombre:	<u>Nombre</u>	
Alias:	<u>Nombre-Cli</u>	
Descripción:	<u>Contiene la información del nombre del cliente</u>	
Características del elemento		
Longitud: <u>32</u>	Dec. Pt: <u></u>	☒ Alfabético
Formato de entrada: <u>X(32)</u>		☐ Alfanumérico
Formato de salida: <u>X(32)</u>		☐ Fecha
Valor predeterminado: <u></u>		☐ Numérico
☒ Continuo	☐ Discreto	☒ Base ☐ Derivado
Criterio de Evaluación		
Continuo	Valor	Significado
	Discreto	
Límite Superior: <u><X(35)</u>	<u></u>	<u></u>
Límite Inferior: <u>>X(10)</u>	<u></u>	<u></u>
	<u></u>	<u></u>
Comentarios: <u>Debe pasar por una prueba de dígitos aceptando solo letras y espacios</u>		
<u></u>		



1.1.3-3 Sexo

Formulario de descripción del elemento

ID: _____
Nombre: Sexo
Alias: Genero
Descripción: Contiene información sobre el sexo del cliente

Características del elemento

Longitud: 9 Dec. Pt: _____
Formato de entrada: X(9)
Formato de salida: X(9)
Valor predeterminado: _____
☐ Continuo ☒ Discreto ☒ Alfabético
☐ Base ☐ Derivado ☐ Alfanumérico
☐ Fecha
☐ Numérico

Criterio de Evaluación

Continuo	Valor	Significado
Límite Superior: _____	Discreto	
Límite Inferior: _____	<u>masculino</u> :	<u>Masculino</u>
	<u>femenino</u> :	<u>Femenino</u>

Comentarios: No existirán otras maneras de describir el sexo que no sean los valores discretos



1.2. Datos nuevo préstamo

1.2.1- Formulario de descripción del flujo de datos

Descripción de un flujo de datos	
ID: _____	
Nombre: <u>Datos nuevo prestamo</u>	
Descripción: <u>Contiene información del préstamo y es usada para actualizar los</u> <u>archivos maestros de préstamo e IngresoEgreso</u>	
Origen: Usuario	Destino: Proceso 6
Tipo de flujo de datos: ☐ Archivo ☒ Pantalla ☐ Informe ☐ Formulario ☐ Interno	
La estructura de datos que viaja con el flujo Información del préstamo otorgado	Volumen/Tiempo 6/Mes
Comentarios: <u>La información se recibe directamente por el cliente cuando se presenta a</u> <u>solicitarlo en las oficinas de atención al cliente y es evaluada por un comité para su</u> <u>aprobación</u>	

1.2.2- Estructura de datos

Información del préstamo otorgado =	Cédula o Nombre del cliente Tipo de garantía a utilizar Garantía Monto Plazo Imagen escaneada de la garantía
Tipo de garantía a utilizar =	[propia fiador]
Garantía =	[escritura valoración de bienes]



1.2.3- Elemento de datos

1.2.3.1. Monto

Formulario de descripción del elemento		
ID:		
Nombre:	<u>monto</u>	
Alias:	<u>Deuda del préstamo</u>	
Descripción:	<u>Identifica el valor monetario que adeuda el cliente</u>	
Características del elemento		
Longitud: <u>3</u>	Dec. Pt: <u></u>	☐ Alfabético
Formato de entrada: <u>9(3)</u>		☐ Alfanumérico
Formato de salida: <u>9(3)</u>		☐ Fecha
Valor predeterminado: <u></u>		☒ Numérico
☒ Continuo	☐ Discreto	☒ Base Derivado
Criterio de Evaluación		
Continuo	Valor Discreto	Significado
Límite Superior: <u><999</u>	<u></u>	<u></u>
Límite Inferior: <u>> 100</u>	<u></u>	<u></u>
Comentarios: <u>Se debe comprobar que existe monto suficiente para registrar el préstamo aprobado</u>		



1.2.3.2 Plazo

Formulario de descripción del elemento		
ID: _____		
Nombre: <u>Plazo</u>		
Alias: <u>Tiempo a pagar</u>		
Descripción: <u>Asignación del tiempo que se tomará el cliente en terminar de pagar el monto del préstamo solicitado</u>		
Características del elemento		
Longitud: <u>2</u>	Dec. Pt: _____	☐ Alfabético
Formato de entrada: <u>9(2)</u>		☐ Alfanumérico
Formato de salida: <u>9(2)</u>		☒ Fecha
Valor predeterminado: _____		☐ Numérico
☒ Continuo	☐ Discreto	☒ Base ☐ Derivado
Criterio de Evaluación		
Continuo	Valor Discreto	Significado
Límite Superior: $\leq$ <u>99</u>	_____	_____
Límite Inferior: $>$ <u>3</u>	_____	_____
Comentarios: <u>Estará dado en meses y es usado junto al monto para calcular la cuota fija</u>		



1.3. Constancia de préstamo

1.3.1. Formulario de descripción del flujo de datos

Descripción de un flujo de datos	
ID:	
Nombre: <u>Constancia de Préstamo</u>	
Descripción: <u>Contiene información sobre el préstamo otorgado y se notifica al cliente para que conozca sus fechas de pago y cuotas fijas mensuales</u>	
Origen: Proceso 5	Destino: Usuario
Tipo de flujo de datos: ☐ Archivo ☐ Pantalla ☒ Informe ☐ Formulario ☐ Interno	
La estructura de datos que viaja con el flujo Constancia del préstamo otorgado	Volumen/Tiempo 6/Mes
Comentarios: <u>Información del registro del préstamo otorgado. El registro se le entregará al cliente el día que retire el monto del préstamo otorgado</u>	

1.3.2. Estructura de datos

Constancia del préstamo otorgado=	Cedula del cliente + Nombre del cliente + Cedula del fiador Nombre del fiador N° de préstamo Tipo de garantía Garantía Monto Plazo Fecha de inicio Fecha de cancelación Cuota fija Tasa de cambio Saldo actual
Nombre del Cliente =	Nombre + (Inicial del Segundo nombre) + Apellido paterno + (Apellido materno)
Nombre del fiador =	Nombre + (Inicial del Segundo nombre) + Apellido paterno + (Apellido materno)
Tipo de garantía=	[propia fiador]
Garantía=	[escritura valoración de bienes]



1.3.3. Elemento de datos

1.3.3.1. Fecha de cancelación

Formulario de descripción del elemento		
ID: _____		
Nombre: <u>Fecha de cancelación</u>		
Alias: <u>Fecha límite para cancelar</u>		
Descripción: <u>Identifica la fecha en que el cliente debe cancelar en su totalidad la deuda de su préstamo</u>		
Características del elemento		
Longitud: <u>10</u>	Dec. Pt: _____	☐ Alfabético
Formato de entrada: <u>9(2)-9(2)-9(4)</u>		☐ Alfanumérico
Formato de salida: <u>9(2)-9(2)-9(4)</u>		☒ Fecha
Valor predeterminado: _____		☐ Numérico
☒ Continuo	☐ Discreto	☐ Base ☒ Derivado
Criterio de Evaluación		
Continuo	Valor	Significado
	Discreto	
Límite Superior: <u><32-13-3000</u>	_____	_____
Límite Inferior: <u>> 00-00-2010</u>	_____	_____
Comentarios: <u>La fecha de cancelación es derivado porque la genera el sistema al conocer la fecha de inicio y el plazo.</u>		



1.3.3.2. Cuota Fija

Formulario de descripción del elemento

ID: _____
Nombre: cuota fija
Alias: pago fijo
Descripción: Identifica el monto que tiene que depositar el cliente cada mes sin
incluir los intereses

Características del elemento

Longitud: 6 Dec. Pt: _____
Formato de entrada: 9(3).9(2)
Formato de salida: 9(3).9(2)
Valor predeterminado: _____
☒ Continuo ☐ Discreto ☐ Alfabético
☐ Alfanumérico ☐ Fecha
☒ Numérico ☐ Base ☒ Derivado

Criterio de Evaluación

Continuo	Valor Discreto	Significado
Límite Superior: <u>< 999.99</u>	_____	_____
Límite Inferior: <u>> 033.99</u>	_____	_____
	_____	_____

Comentarios: Es derivado porque es un cálculo entre el monto y el plazo del préstamo



1.4. Datos abono

1.4.1. Formulario de descripción del flujo de datos

Descripción de un flujo de datos	
ID: _____	
Nombre: <u>Datos abono</u>	
Descripción: <u>Contiene la captura de todos los datos de un abono correspondiente al préstamo de un determinado cliente.</u>	
Origen: Proceso 4	Destino: Proceso 7
Tipo de flujo de datos: ☐ Archivo ☐ Pantalla ☐ Informe ☐ Formulario ☒ Interno	
La estructura de datos que viaja con el flujo Información del Abono Registro	Volumen/Tiempo 300/mes
Comentarios: <u>La información de un registro del abono depositado por el cliente, los abono son depositados mensualmente.</u>	

1.4.2. Estructura de datos

Registro de Abono =	numderecibo idprestamo idie idabono fechaabono fechaactual tasacambioabono cuotafijaabono interés mora adicional totalpagado saldoabono
---------------------	---



1.4.3. Elemento de dato

1.4.3.1. ID de Abono

Formulario de descripción del elemento		
ID:		
Nombre:	ID abono	
Alias:	Número de Abono	
Descripción:	Identifica de forma única el abono realizado por el cliente con respecto a un determinado préstamo	
Características del elemento		
Longitud: <u> 2 </u>	Dec. Pt: <u> </u>	☐ Alfabético
Formato de entrada: <u> 9(2) </u>		☐ Alfanumérico
Formato de salida: <u> 9(2) </u>		☐ Fecha
Valor predeterminado: <u> </u>		☒ Numérico
☒ Continuo	☐ Discreto	☐ Base ☒ Derivado
Criterio de Evaluación		
Continuo	Valor	Significado
Límite Superior: <u><60</u>	Discreto	
Límite Inferior: <u>> 3</u>	<u> </u>	<u> </u>
	<u> </u>	<u> </u>
	<u> </u>	<u> </u>
Comentarios: <u>Es derivado porque es generado de forma automática en el sistema</u>		



1.4.3.2. Total pagado

Formulario de descripción del elemento	
ID:	_____
Nombre:	<u>Total pagado</u>
Alias:	<u>Total depositado</u>
Descripción:	<u>Contiene la cantidad depositada por el cliente por el abono.</u>
Características del elemento	
Longitud: <u>6</u> Dec. Pt: _____	☐ Alfabético
Formato de entrada: <u>9(3).9(2)</u>	☐ Alfanumérico
Formato de salida: <u>9(3).9(2)</u>	☐ Fecha
Valor predeterminado: _____	☒ Numérico
☒ Continuo ☐ Discreto	☒ Base ☐ Derivado
Criterio de Evaluación	
Continuo	Valor Discreto
Límite Superior: <u>< 999.00</u>	Significado _____
Límite Inferior: <u>> 001.00</u>	_____

Comentarios: <u>El total pagado es base porque es registrado por teclado</u>	



1.5. Recibo Abono

1.5.1. Formulario de descripción del flujo de datos

Descripción de un flujo de datos	
ID: _____	
Nombre: <u>Recibo abono</u>	
Descripción: <u>Contiene información del abono realizado</u>	

Origen: Proceso 7	Destino: Usuario
Tipo de flujo de datos: ☐ Archivo ☐ Pantalla ☒ Informe ☐ Formulario ☐ Interno	
La estructura de datos que viaja con el flujo Información del recibo	Volumen/Tiempo 300/mes
Comentarios: <u>El recibo al hacer el registro de un abono. El recibo puede ser entregado de forma directa por el usuario que hizo el registro del abono</u>	

1.5.2. Estructura de datos

Información del recibo =	Cédula del cliente Nombre del cliente Monto del préstamo N° de préstamo N° de abono N° de recibo Cuota fija Interés Mora Adicional Total pagado Tasa de cambio del abono Fecha en que abono Fecha en que debía abonar Saldo después del abono
Nombre del cliente =	Nombre + (segundo nombre) + apellido paterno + (apellido materno)



1.5.3. Elemento de datos

1.5.3.1. N° de recibo

Formulario de descripción del elemento		
ID:		
Nombre:	n° de recibo	
Alias:	id de recibo	
Descripción:	Identifica de forma única el abono realizado por un cliente	
Características del elemento		
Longitud: 5	Dec. Pt:	☐ Alfabético
Formato de entrada: 9(5)		☐ Alfanumérico
Formato de salida: 9(5)		☐ Fecha
Valor predeterminado:		☒ Numérico
☒ Continuo	☐ Discreto	☐ Base ☒ Derivado
Criterio de Evaluación		
Continuo	Valor	Significado
Límite Superior: < 36000	Discreto	
Límite Inferior: > 00001		
Comentarios: Es derivado por que el número de recibo es generado automáticamente por el sistema		



1.6. Datos ingreso

1.6.1. Formulario de descripción del flujo de datos

Descripción de un flujo de datos	
ID: _____	
Nombre: <u>Datos ingreso</u>	
Descripción: <u>Contiene los datos del ingreso que el administrador de la microfinanciera va a registrar</u>	
Origen: Administración	Destino: Proceso 9
Tipo de flujo de datos: ☐ Archivo ☒ Pantalla ☐ Informe ☐ Formulario ☐ Interno	
La estructura de datos que viaja con el flujo Información del ingreso	Volumen/Tiempo 4/Mes
Comentarios: <u>Esta información es proporcionada solamente por la administración</u>	

1.6.2. Estructura de datos

Información del ingreso =	Descripción Monto del ingreso
---------------------------	----------------------------------



1.6.3. Elemento de dato

1.6.3.1. Descripción

Formulario de descripción del elemento		
ID:	_____	
Nombre:	<u>Descripción</u>	
Alias:	<u>tipo de ingreso</u>	
Descripción:	<u>Describe el ingreso que se va a registrar.</u>	
Características del elemento		
Longitud: <u>30</u>	Dec. Pt: _____	
Formato de entrada: <u>X(30)</u>	☒ Alfabético	
Formato de salida: <u>X(30)</u>	☐ Alfanumérico	
Valor predeterminado: _____	☐ Fecha	
☐ Continuo	☐ Numérico	
☒ Discreto	☒ Base	
	☐ Derivado	
Criterio de Evaluación		
Continuo	Valor	Significado
	Discreto	
Límite Superior: < _____	<u>Desembolso realizado por O.A</u>	<u>Desembolsos realizados</u>
Límite Inferior: > _____	<u>por organismos alemanes</u>	_____
	<u>Retiro del banco</u>	<u>Retiros del banco</u>
	<u>Otro</u>	<u>Cualquier otro ingreso</u>
	<u>realizado</u>	_____
Comentarios: <u>Es base porque tiene que ser seleccionado a través de los valores discretos mencionados.</u>		



1.6.3.2. Monto del ingreso

Formulario de descripción del elemento

ID: _____
Nombre: monto
Alias: valor del egreso
Descripción: Cantidad monetaria del egreso que se va a registrar

Características del elemento

Longitud: 8 Dec. Pt: _____
Formato de entrada: 9(5).9(2)
Formato de salida: 9(5).9(2)
Valor predeterminado: _____
☒ Continuo ☐ Discreto ☐ Alfabético
☐ Alfanumérico ☐ Fecha
☒ Numérico ☒ Base ☐ Derivado

Criterio de Evaluación

Continuo	Valor Discreto	Significado
Límite Superior: <u>< 10000.00</u>		
Límite Superior: <u>> 00100.00</u>		

Comentarios: Es base porque es introducido por teclado.



2- ALAMACENES DE DATOS

2.1. Persona

2.1.1.- Formulario de descripción del almacén de datos

Formulario de descripción del almacén de datos	
ID:	<u>D1</u>
Nombre:	<u>Archivo Maestro Persona</u>
Alias:	<u>Cliente</u>
Descripción:	<u>Contiene la información correspondiente a los registro de cada Cliente y fiador</u>
Características del almacén de datos	
Tipo de archivo	☒ Computadoras ☐ Manual
Formato de archivo	☒ Base de datos ☐ Indexado ☐ Secuencial ☐ Directo
Tamaño del registro (caracteres):	<u>200</u>
Tamaño del bloque:	<u>4000</u>
Número de registros: Máximo	<u>10000</u>
Promedio:	<u>250</u>
Porcentaje de crecimiento anual	<u>4.8</u> %
Nombre del conjunto de datos:	Persona.MST
Copia del miembro:	Maespers
Estructura de datos:	Información de nuevo cliente
Clave principal:	Cedula del Cliente
Claves secundarias:	Nombre del Cliente
Comentarios: <u>Los registros del Archivo Maestro de Persona son actualizados cuando se agregan o modifican personas y será consultado cuando se haga la inserción de clientes y fiadores</u>	



2.2. Préstamo

2.2.1.- Formulario de descripción del almacén de datos

Formulario de descripción del almacén de datos	
ID:	<u>D2</u>
Nombre:	<u>Archivo maestro de Préstamo</u>
Alias:	<u>Maestro de Préstamo</u>
Descripción:	<u>Contiene un registro por cada préstamo</u>
Características del almacén de datos	
Tipo de archivo	☒ Computadoras ☐ Manual
Formato de archivo	☒ Base de datos ☐ Indexado ☐ Secuencial ☐ Directo
Tamaño del registro (caracteres):	<u>300</u>
Número de registros: Máximo	<u>10000</u>
Porcentaje de crecimiento anual:	<u>14.4</u> %
Tamaño del bloque:	<u>6000</u>
Promedio:	<u>250</u>
Nombre del conjunto de datos:	Préstamo.MST
Copia del miembro:	Maesprest
Estructura de datos:	Información del préstamo otorgado
Clave principal:	idprestamo
Claves secundarias:	idie
Comentarios: <u>Ningún cliente puede tener un préstamo si no aparece en este archivo maestro.</u>	
<u>Para saber si un préstamo esta activo o cancelado hay un campo para identificarlo</u>	



2.3. Abono

2.3.1.- Formulario de descripción del almacén de datos

Formulario de descripción del almacén de datos	
ID:	<u>D3</u>
Nombre:	<u>Archivo Maestro Abono</u>
Alias:	<u>Abono</u>
Descripción:	<u>Contiene la información correspondiente a los registro de los abonos que cada cliente deposita</u>
Características del almacén de datos	
Tipo de archivo	☒ Computadoras ☐ Manual
Formato de archivo	☒ Base de datos ☐ Indexado ☐ Secuencial ☐ Directo
Tamaño del registro (caracteres):	<u>200</u>
Número de registros: Máximo	<u>120000</u>
Porcentaje de crecimiento anual:	<u>14.4</u> %
Tamaño del bloque:	<u>4000</u>
Promedio:	<u>3000</u>
Nombre del conjunto de datos:	Abono.MST
Copia del miembro:	Maesabo
Estructura de datos:	Registro de Abono
Clave principal:	numderecibo
Claves secundarias:	idie
Comentarios: <u>Los registro del Archivo Maestro Abono son actualizados cada vez que un cliente realiza un abono.</u>	



2.4.ingresosegresos

2.4.1. Formulario de descripción del almacén de datos

Formulario de descripción del almacén de datos	
ID:	<u>D4</u>
Nombre:	<u>Archivo Maestro ingresosegresos</u>
Alias:	<u>EntradasSalidas</u>
Descripción:	<u>Contiene la información correspondiente a las entradas y salidas de dinero que tiene la microfinanciera.</u>
Características del almacén de datos	
Tipo de archivo	☒ Computadoras ☐ Manual
Formato de archivo	☒ Base de datos ☐ Indexado ☐ Secuencial ☐ Directo
Tamaño del registro (caracteres):	<u>400</u>
Tamaño del bloque:	<u>4000</u>
Número de registros: Máximo	<u>1000000</u>
Promedio:	<u>3000</u> :
Porcentaje de crecimiento anual:	<u>20.0</u> %
Nombre del conjunto de datos:	<u>ingresosegresos.MST</u>
Copia del miembro:	<u>Maesingresosegresos</u>
Estructura de datos:	<u>Registro Ingreso-Egreso</u>
Clave principal:	<u>idie</u>
Claves secundarias:	<u>-----</u>
Comentarios: <u>Los registro del Archivo Maestro ingresosegresos son actualizados automáticamente cada vez que se registra un préstamo o abono</u>	



XIII. DIAGRAMAS DEL ANÁLISIS ESTRUCTURADO

1. DIAGRAMA ENTIDAD-RELACIÓN (E-R)

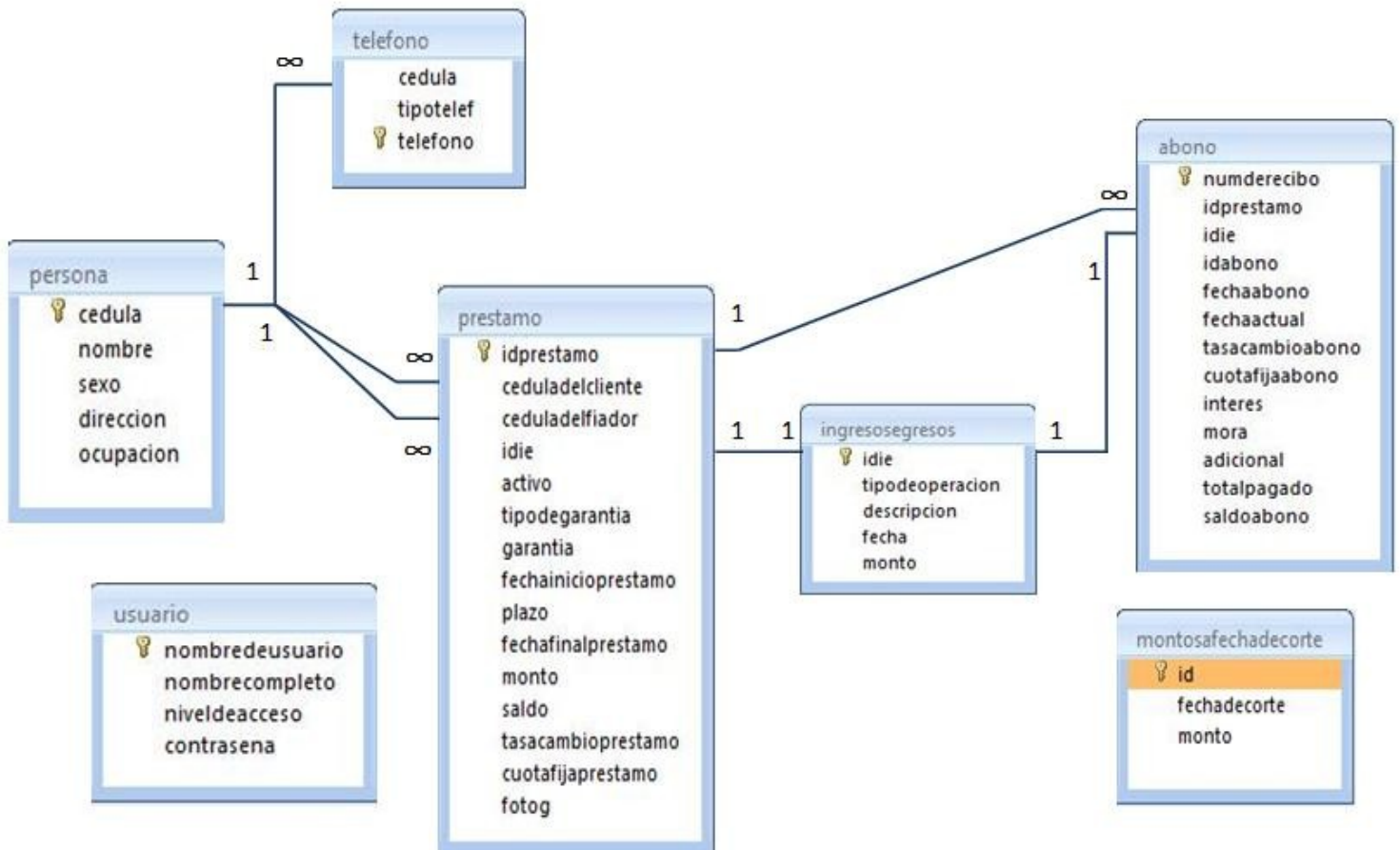


Figura 6 Diagrama Entidad-Relación



2. ESQUEMA RELACIONAL

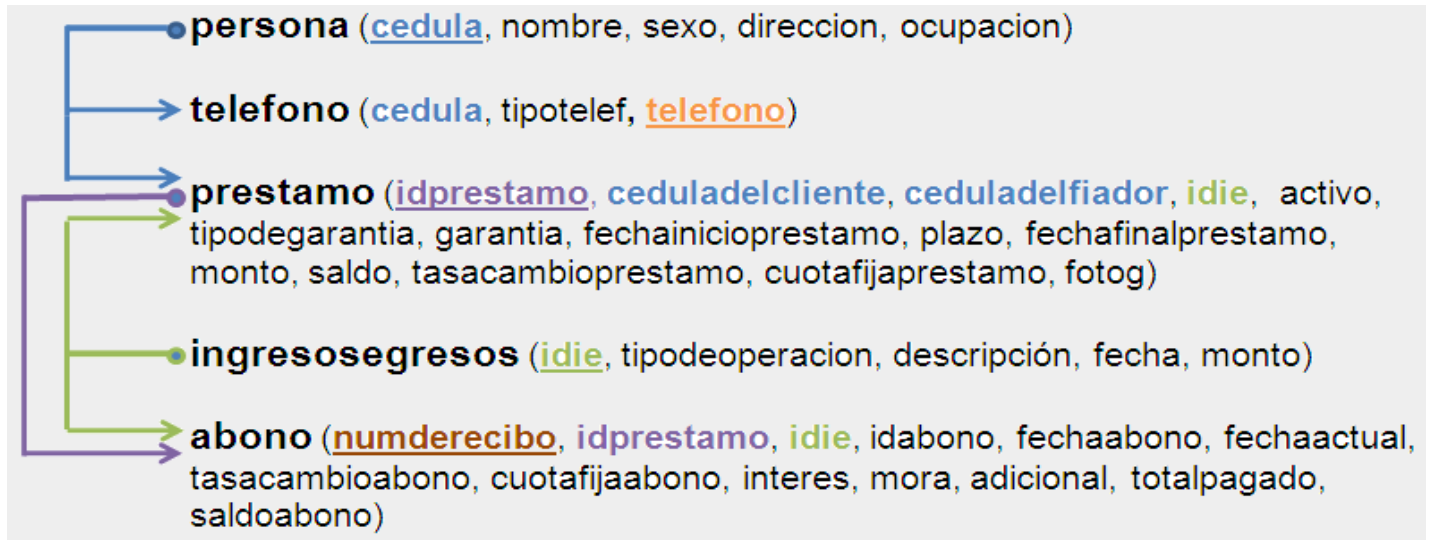


Figura 7 Esquema Relacional



3. DISEÑO DE DATOS

3.1. Tabla ingresosegresos:

Almacena todos los ingresos y egresos que se realicen en la microfinanciera

Nombre	Tipo	Longitud	Descripción
idie	bigint	-	Llave primaria
tipodeoperacion	enumtipodeoperacion	-	Ingreso/Egreso
descripcion	enumdescripcion	-	Descripción del ingreso/egreso
fecha	date	-	Fecha en que se realiza
monto	double precision	-	Cantidad monetaria del ingreso/egreso

3.2. Tabla persona:

Almacena todos los datos de los clientes y fiadores.

Nombre	Tipo	Longitud	Descripción
cedula	Varchar	20	Llave primaria
nombre	Text	-	Nombre del cliente o fiador
sexo	Enumsexo	-	masculino/femenino
direccion	Text	-	Dirección domiciliar del cliente o fiador
ocupacion	Text	-	Inversión del préstamo

3.3. Tabla telefono:

Almacena todos los teléfonos que tengan los clientes y fiadores.

Nombre	Tipo	Longitud	Descripción
cedula	varchar	20	Llave foránea persona
tipotelef	enumtelef	-	celular/casa/trabajo/otro
telefono	varchar	12	N° de teléfono (Llave primaria)



3.4. Tabla prestamo

Almacena los datos de los préstamos otorgados.

Nombre	Tipo	Longitud	Descripción
idprestamo	bigint	-	Llave primaria
ceduladelcliente	varchar	20	Llave foránea persona
ceduladelfiador	varchar	20	Llave foránea persona
idie	bigint	-	Llave foránea ingresossegrosos
activo	boolean	-	Estado del préstamo
tipodegarantia	enumtipogar	-	propia/fiador
garantia	enumgar	-	escritura/valoración de bienes
fechainicioprestamo	date	-	fecha de entrega
plazo	int	-	Tiempo (en meses) en que se debe cancelar
fechafinalprestamo	date	-	fecha de cancelación
monto	integer	-	Valor monetario otorgado
saldo	double precision	-	Saldo del préstamo
tasacambioprestamo	double precision	-	Tasa de cambio del día en que fue otorgado
cuotafijaprestamo	double precision	-	Cuota fija que debe depositar mensualmente
fotog	bytea	-	Imagen escaneada de la garantía

3.5. Tabla abono:

Almacena todos los abonos depositados por los clientes

Nombre	Tipo	Longitud	Descripción
numderecibo	bigint	-	Llave primaria
idprestamo	bigint	-	Llave foránea préstamo
idie	bigint	-	Llave foránea ingresossegrosos
idabono	integer	-	N° de abono con respecto al préstamo
fechaabono	date	-	Fecha en que debe abonar
fechaactual	date	-	Fecha en la que llega a abonar
tasacambioabono	double precision	-	Tasa de cambio del día en que abona
cuotafijaabono	double precision	-	Cuota fija depositada
interes	double precision	-	Interés del abono depositado
mora	double precision	-	Mora del abono depositada
adicional	double precision	-	Cantidad extra depositada en el abono
totalapagado	double precision	-	Total pagado por el cliente
saldoabono	double precision	-	Saldo del préstamo después del abono



3.6. Tabla montosafechadecorte

Almacena todos los cortes del monto total existente en la microfinanciera según la fecha de corte.

Nombre	Tipo	Longitud	Descripción
id	bigint	-	Llave primaria del corte
fechadecorte	date	-	Fecha en que se realiza el corte
monto	double precision	5	Monto total existente a la fecha de corte

3.7. Tabla usuario

Almacena los datos de los usuarios del sistema.

Nombre	Tipo	Longitud	Descripción
nombredeusuario	varchar	20	Llave primaria
nombrecompleto	text	-	Nombre real del usuario
niveldeacceso	enumpermiso	-	usuario estándar/administrador
contrasena	text	-	Clave de acceso al sistema



4. DISEÑO ESTRUCTURAL

```
1
2 CREATE DATABASE microfinanciera
3     WITH OWNER = postgres
4     ENCODING = 'UTF8';
5
6 CREATE TYPE enumtipodeoperacion AS ENUM ('Ingreso','Egreso');
7 CREATE TYPE enumdescripcion AS ENUM ('Desembolso realizado por O.A',
8     'Retiro del banco','Retencion de papeleria','Abono de cliente',
9     'Otro','Construccion y mantenimiento del local',
10    'Compra de materiales de oficina','Deposito al banco',
11    'Gastos legales','Salario a trabajadores','Prestamo otorgado');
12
13 CREATE TABLE ingresosegresos
14 (
15     idie bigint PRIMARY KEY,
16     tipodeoperacion enumtipodeoperacion NOT NULL,
17     descripcion enumdescripcion NOT NULL,
18     fecha date NOT NULL,
19     monto double precision NOT NULL
20 );
21
22 CREATE TYPE enumsexo AS ENUM ('masculino', 'femenino');
23 CREATE TABLE persona
24 (
25     cedula varchar(20) PRIMARY KEY,
26     nombre text NOT NULL,
27     sexo enumsexo NOT NULL,
28     direccion text NOT NULL,
29     ocupacion text NOT NULL
30 );
31
32 CREATE TYPE enumtelef AS ENUM ('celular', 'casa','trabajo','otro');
33 CREATE TABLE telefono
34 (
35     cedula varchar(20) NOT NULL,
36     tipotelef enumtelef NOT NULL,
37     telefono VARCHAR(12) PRIMARY KEY,
38     FOREIGN KEY (cedula) REFERENCES persona (cedula)
39     MATCH FULL ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE
40 );
```



```
41
42 CREATE TYPE enumtipogar AS ENUM ('propia','fiador');
43 CREATE TYPE enumgar AS ENUM ('escritura','valoracion de bienes');
44 CREATE TABLE prestamo
45 (
46     idprestamo bigint PRIMARY KEY,
47     ceduladelcliente varchar(20) NOT NULL,
48     ceduladelfiador varchar(20) NOT NULL,
49     idie bigint NOT NULL,
50     activo boolean NOT NULL,
51     tipodegarantia enumtipogar NOT NULL,
52     garantia enumgar NOT NULL,
53     fechainicioprestamo date NOT NULL,
54     plazo int NOT NULL,
55     fechafinalprestamo date NOT NULL,
56     monto integer NOT NULL,
57     saldo double precision NOT NULL,
58     tasacambioprestamo double precision NOT NULL,
59     cuota fijaprestamo double precision NOT NULL,
60     fotog bytea NOT NULL,
61     FOREIGN KEY (ceduladelcliente) REFERENCES persona (cedula)
62     MATCH FULL ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE,
63     FOREIGN KEY (ceduladelfiador) REFERENCES persona (cedula)
64     MATCH FULL ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE,
65     FOREIGN KEY (idie) REFERENCES ingresossegresos (idie)
66     MATCH FULL ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE
67 );
```



```
68
69 CREATE TABLE abono
70 (
71     numderecibo bigint PRIMARY KEY,
72     idprestamo bigint NOT NULL,
73     idie bigint NOT NULL,
74     idabono integer NOT NULL,
75     fechaabono date NOT NULL,
76     fechaactual date NOT NULL,
77     tasacambioabono double precision NOT NULL,
78     cuotafigaabono double precision NOT NULL,
79     interes double precision NOT NULL,
80     mora double precision NOT NULL,
81     adicional double precision NOT NULL,
82     totalpagado double precision NOT NULL,
83     saldoabono double precision NOT NULL,
84     FOREIGN KEY (idprestamo) REFERENCES prestamo (idprestamo)
85     MATCH FULL ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE,
86     FOREIGN KEY (idie) REFERENCES ingresosegresos (idie)
87     MATCH FULL ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE
88 );
89
90 CREATE TABLE montosafechadecorte
91 (
92     id bigint PRIMARY KEY,
93     fechadecorte date NOT NULL,
94     monto double precision NOT NULL
95 );
96
97 CREATE TYPE enumpermiso AS ENUM
98 ('usuario estandar','administrador');
99 CREATE TABLE usuario
100 (
101     nombredeusuario varchar(20) PRIMARY KEY,
102     nombrecompleto text NOT NULL,
103     niveldeacceso enumpermiso NOT NULL,
104     contrasena text NOT NULL
105 );
106 insert into usuario values
107 ('ADMINISTRADOR','CARLOS MANUEL LINARTE',
108 'administrador','81A0249D710853139DFA5AFA372287BC');
```



5. DISEÑO ARQUITECTÓNICO DEL SISTEMA DE PRÉSTAMO

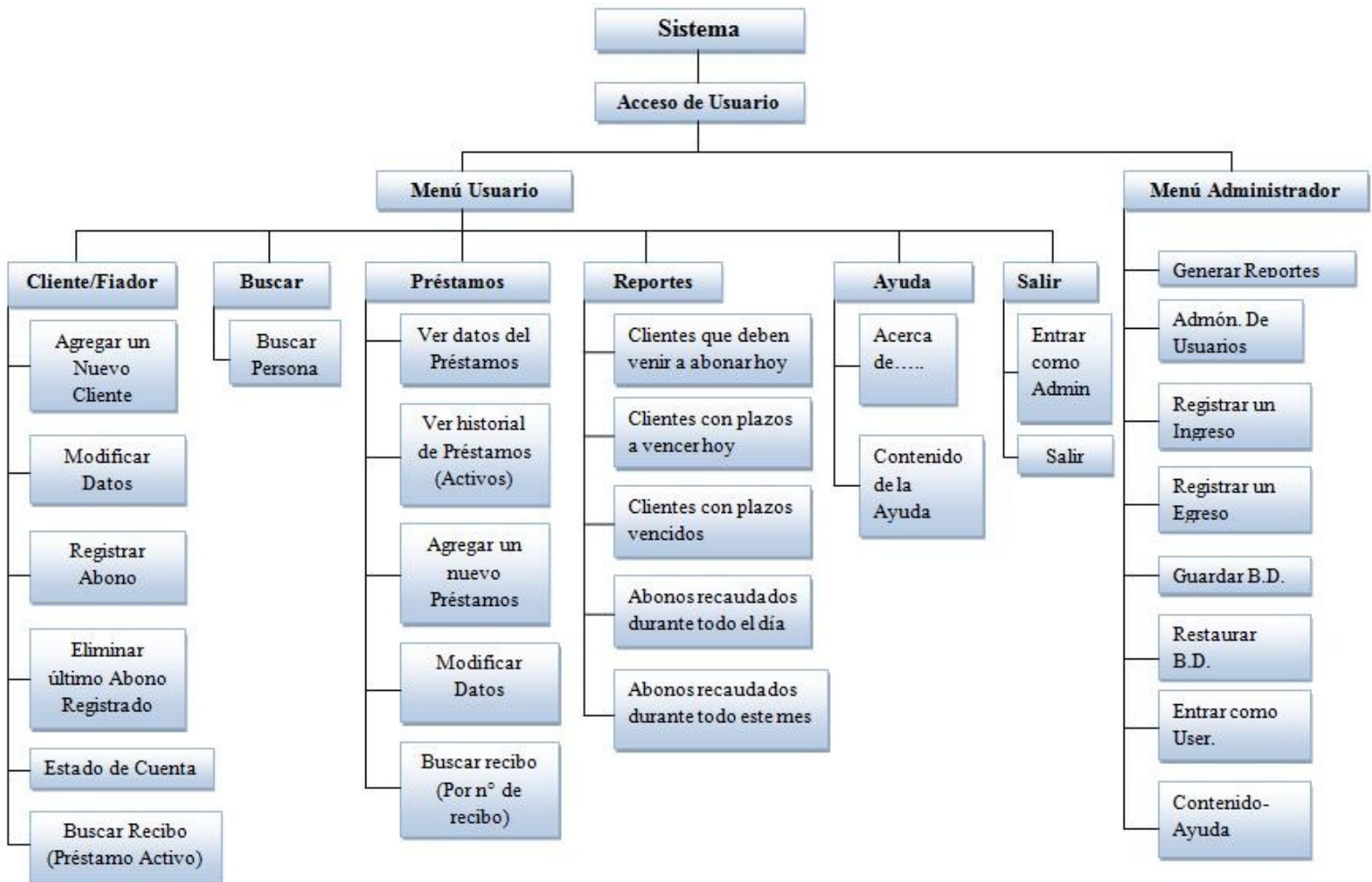


Figura 8 Diseño Arquitectónico del Sistema de Préstamo



6. DISEÑO ARQUITECTÓNICO DEL PORTAL WEB

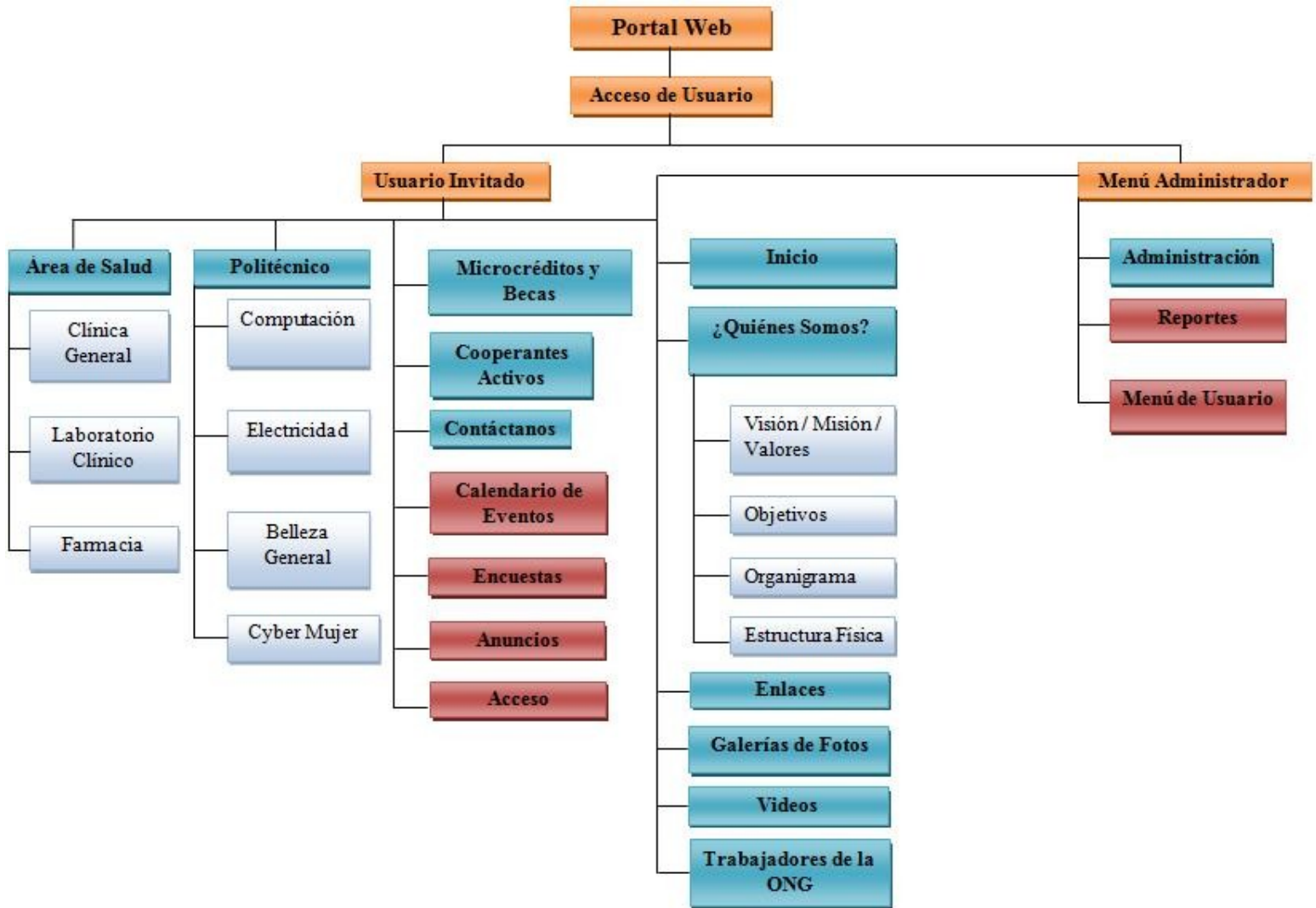


Figura 9 Diseño Arquitectónico del Portal Web



7. DISEÑO PROCEDIMENTAL DEL SISTEMA DE PRÉSTAMO

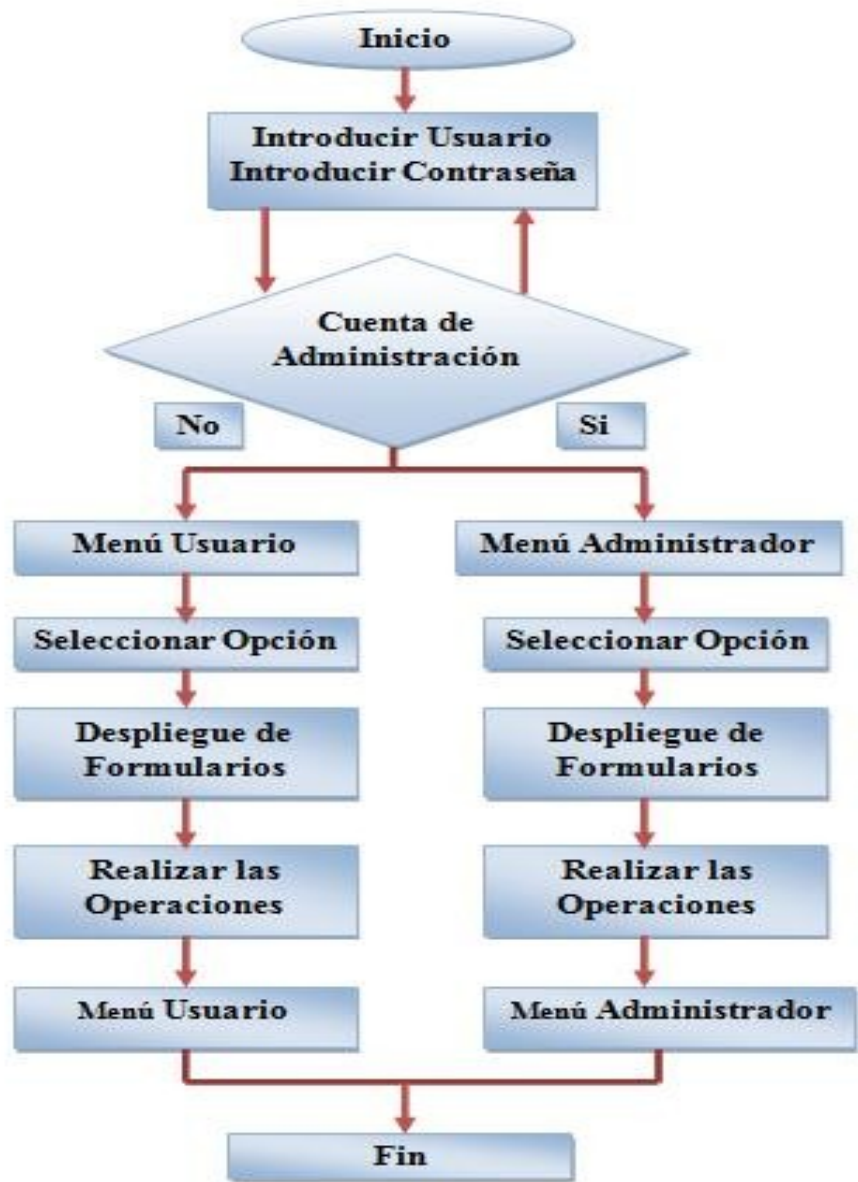


Figura 10 Diseño Procedimental del Sistema de Préstamo



8. ESQUEMA DE PROGRAMACIÓN EN DOS CAPAS DEL SISTEMA DE PRÉSTAMO

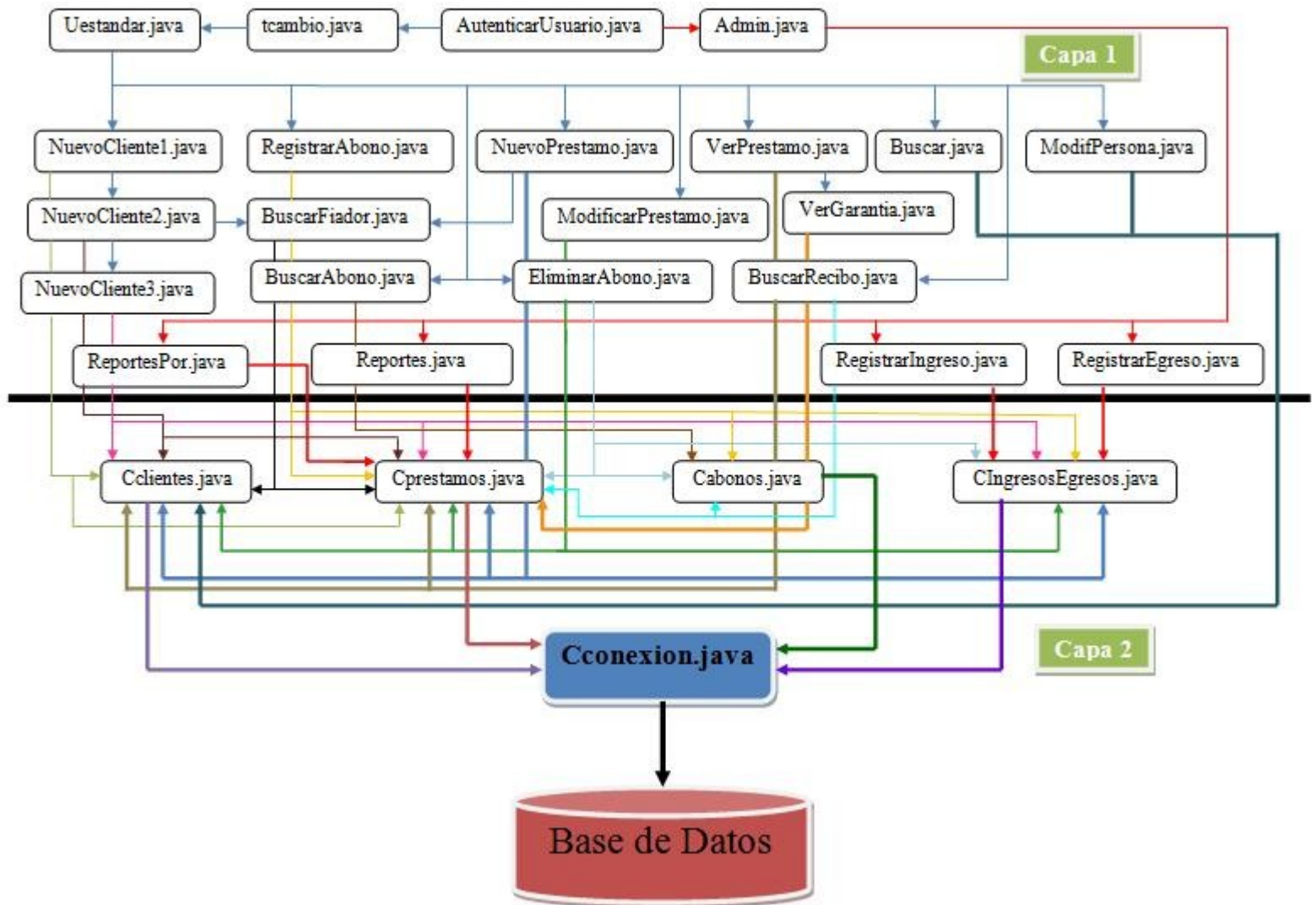


Figura 11 Esquema de programación en dos capas del Sistema de Préstamo



XIV. DISEÑO DE INTERFACES

Principales Interfaces:

1. Interfaz principal para administrador:



Figura 12 Administrador

2. Interfaz para administrar los usuarios:

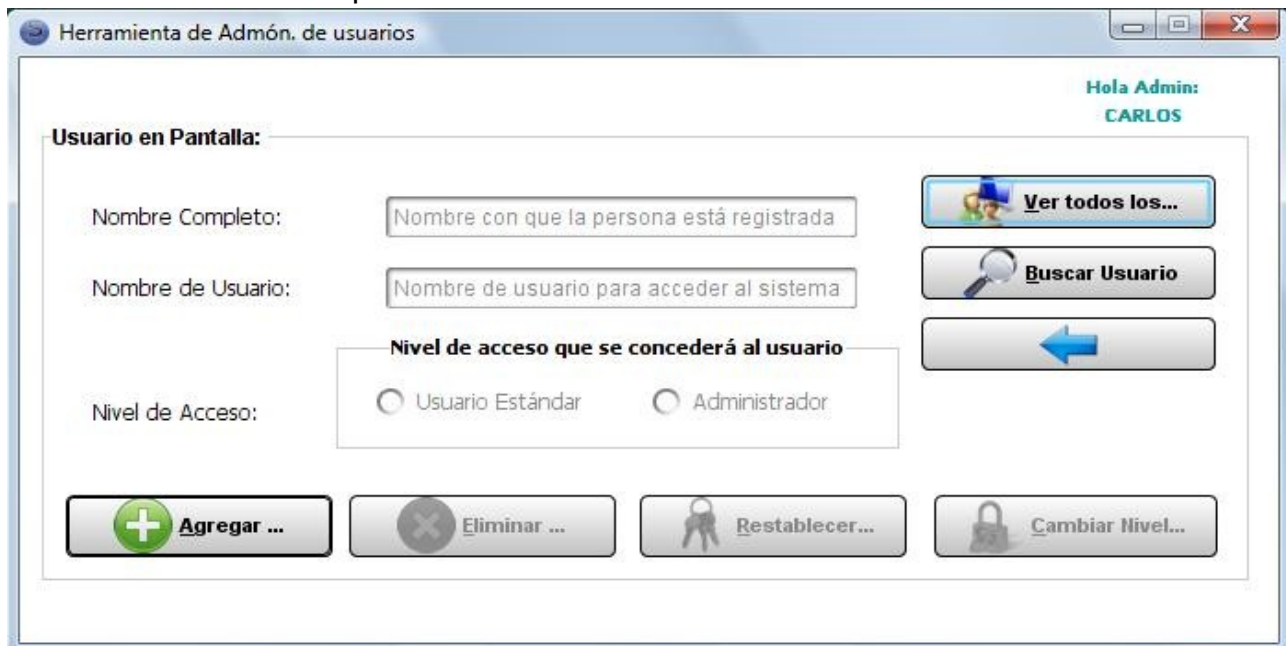


Figura 13 Administración de Usuario



3. Interfaz para registrar egreso:

Registrar un egreso

Descripción del egreso:

- ☐ Compra de materiales de oficina
- ☐ Salario a trabajadores
- ☐ Deposito al banco
- ☐ Gastos legales
- ☐ Construcción y mantenimineto del local

Monto del egreso: \$

Registrar

Figura 14 Registrar egreso

4. Interfaz principal para usuario estándar:

Sistema de Control de Préstamos - Caja General

Cliente/Flador Buscar Préstamos Reportes Ayuda Salir

Hola User: LUIS. Hoy es: 10-11-2010

Datos de la persona registrada:

Cédula:

Nombre:

Sexo: ☐ Masculino ☐ Femenino

Dirección:

Teléfonos:

Teléfonos registrados por la persona:

Célular: Trabajo:

Casa: Otro:

Ocupación:

Opciones Generales:

Nuevo Cliente

Buscar

Ver Datos del Préstamo

Nuevo Préstamo

Registrar Abono

Estado de Cuenta

Figura 15 Usuario Estándar



5. Interfaz para agregar nuevo cliente (Paso 1) :

Agregar un nuevo cliente

Escriba la información del nuevo cliente

Cédula:

Nombre completo:

Sexo: **Seleccione el sexo:**
☒ Masculino ☐ Femenino

Dirección:

Seleccione y escriba los teléfonos que el cliente posee:

☒ Celular: ☒ Trabajo:

☐ Casa: ☐ Otro:

Ocupación:

¿La garantía que el cliente va a utilizar en su primer préstamo pertenece?

☐ Al propio cliente
☒ A un fiador

¿La persona que va a servir de fiador?

☒ Es la primera vez que va a ser registrada en la microfinanciera
☐ Ya ha sido registrada en préstamos anteriores como cliente o fiador

< Atrás Siguiendo > Cancelar

Figura 16 Nuevo Cliente paso 1



6. Interfaz para agregar nuevo cliente (Paso 2)-opcional según paso 1:

Agregar o Buscar un fiador

Escriba la información del nuevo fiador:

Cédula: 281-021187-0000Q

Nombre completo: Pedro Molina Salgado

Sexo: ☒ Masculino ☐ Femenino

Dirección: Del tope del indio, 3 C 1/2 al sur

Seleccione y escriba los teléfonos que el fiador posee:

☒ Célular: 8464-6464 ☐ Trabajo: -

☒ Casa: 2311-3432 ☐ Otro: -

Ocupación: Comerciante de productos básicos

< Atrás Siguiente > Cancelar

Figura 17 Nuevo Cliente paso 2

7. Interfaz para nuevo cliente (Paso 3):

Datos del primer préstamo

Datos del nuevo cliente

Cédula: 281-021181-0004X

Nombre: JUAN CARLOS REYES ALTAMIRANO

Invirtiendo el préstamo en: Comerciante de granos básicos

Seleccione la garantía que va a respaldar este primer préstamo:

☒ Escritura ☐ Valoración de bienes

Capturar...

Monto: 800 \$

Plazo: 12 meses

Fecha de entrega: 13-11-2010

< Atrás Terminar [Printer Icon] Cancelar

Figura 18 Nuevo Cliente paso 3



8. Interfaz para buscar cliente o fiador:

Nombre Completo:	Cédula:
ARNULFO MOISESA RIVERA CA...	284-101186-0000Z
ELIZABETH DEL ROSARIO ESC...	333-333333-33333
FEDERICO RAMON RUIZ SANDO...	284-101186-0000Q
GLORIA MARÍA CRUZ MENDOZA	666-666666-66666
HILZEN ISMAELA RUIZ RUGAMA	999-999999-99999
JUSTA MERCEDES RÍOS MEZA	777-777777-77777
RAFAEL ANTONIO RIVAS CRUZ	444-444444-44444

Figura 19 Buscar cliente o fiador

9. Interfaz para ver datos del préstamo:

Datos del último préstamo registrado:

Persona registrada como un: ☒ Cliente ☐ Fiador

La garantía utilizada pertenece: ☒ Al cliente ☐ Al fiador

Datos del cliente:

Cédula: 777-777777-77777

Nombre: JUSTA MERCEDES RÍOS MEZA

Préstamo N°: 2

Datos del fiador:

Cédula:

Nombre:

Préstamo en estado:

☒ Activo ☐ Cancelado

Garantía utilizada:

☐ Escritura ☒ Valoración de bienes

Fecha de entrega: 03-11-2010 Plazo: 17 meses Fecha de cancelación: 03-04-2012

Monto otorgado: 987.0 \$ Tasa de cambio: 21.75 C\$ Cuota fija acordada: 58.06 \$

Saldo Actual: 928.94 \$

Ver garantía

Figura 20 Ver datos Préstamo



10. Interfaz para agregar nuevo préstamo:

Agregar un nuevo préstamo

Datos del Cliente

Cédula: 333-333333-33333 Préstamo N°: 3

Nombre: ELIZABETH DEL ROSARIO ESCOTO JIMENEZ

Datos del nuevo préstamo

¿A quién pertenece la garantía a utilizar?

A un fiador [Buscar...]

Garantía que va a respaldar este préstamo:

valoracion de bienes [Capturar...]

Monto: 200 \$ Fecha de entrega: 14-11-2010

Plazo: 12 meses

Datos del Fiador

Cédula: 444-444444-44444

Nombre Completo: RAFAEL ANTONIO RIVAS CRUZ

Sexo: ☒ Masculino ☐ Femenino

Dirección: Quesillos GLORIA

Téfonos registrados para el fiador:

☐ Celular: - ☐ Trabajo: -

☒ Casa: 2314-1054 ☐ Otro: -

Ocupación: Ingeniero Electrónico

[Registrar] [Cancelar] [Back Arrow]

Figura 21 Agregar Nuevo Préstamo

11. Interfaz para registrar abono:

Registrar un abono

Datos del cliente:

Cédula: 777-777777-77777 Préstamo N°: 2

Nombre: JUSTA MERCEDES RÍOS MEZA

Datos del préstamo:

Monto otorgado: 987 \$ Plazo: 17 meses

Fecha de entrega: 03-11-2010 Cuota fija acordada: 58.06 \$

Fecha de cancelación: 03-04-2012 Saldo actual: 928.94 \$

Datos del abono:

Abono N°: 2 Tasa de cambio: 21.21 C\$ Último abono registrado: 09-11-2010

Fecha de abono: 03-01-2011

Fecha actual: 13-11-2010

Datos de la cuota fija:

Cuota fija: 58.06 \$ 1231.45 C\$

Datos del interés:

Días del mes: 31 Interés del mes: 18.58 \$ 394.08 C\$

Días atrasados: 0 Interés atrasado: 0.00 \$ 0.00 C\$

Días del abono: 0 Interés del abono: 0.00 \$ 0.00 C\$

Datos de la mora:

Menos de 1 mes de Atraso

Mora: 0.0 \$ 0.0 C\$

☐ Córdobas(C\$) ☒ Dólares(\$)

Abono: 58.06 \$

[Calcular Abono] [Registrar Abono] [Back Arrow]

Figura 22 Registrar Abono



12. Reporte Estado de cuenta:

Estado de cuenta

60%

ASOCIACION AMISTAD CON NICARAGUA PROYECTO SOCIAL,
SALUD Y TECNIFICACION "CASA DE LA MUJER"
OFICINA DE APOYO AL PROGRESO POBLACIONAL

Estado de Cuenta

Cedula del Cliente: 777-777777-77777 N° de Prestamo:
Nombre del Cliente: JUSTA MERCEDES RIOS MEZA 2

Garantía: valoracion de bienes Tasa de Cambio del Prestamo: C\$ 21.75

Fecha de Inicio del Prestamo: Fecha de Fin de Prestamo:
miércoles 03 noviembre 2010 martes 03 abril 2012

Monto: \$ 987.00 Plazo: (Meses) 17

Cuota Fija del Prestamo: \$58.06 Saldo Actual: \$ 870.88

Tabla de Abonos

N°	F. Abono	T.C. (C\$)	Cuota Fija(\$)	Interes(\$)	Mora(\$)	Adicional(\$)	Total a pagar(\$)	Saldo(\$)
1	09/11/2010	21.21	58.06	3.95	0.00	0.00	62.01	928.94
2	14/11/2010	21.21	58.06	0.00	0.00	0.00	58.06	870.88

domingo 14 noviembre 2010 Impreso por: LUIS

Pagina 1 de 1

Figura 23 Reporte Estado de Cuenta



13. Ayuda para el usuario estándar:

Formulario Principal

Sistema de Control de Préstamos - Caja General

Cliente/Fiador Buscar Préstamos Reportes Ayuda Salir

Hola User: LUIS. Hoy es: 1

Datos de la persona registrada:

Cédula: 000-000000-00000

Nombre: nombre completo de la persona

Sexo: ☐ Masculino ☐ Femenino

Dirección: dirección domiciliar

Teléfonos:

Teléfonos registrados por la persona:

Célular: - Trabajo: -

Casa: - Otro: -

Opciones Gen

N

Ver Da

7 Nu

Re

Figura 24 Ayuda Usuario Estándar



14. Página principal del portal (www.casadelamujerlpc.com.ni):



Figura 25 Portal Web



XV. CONCLUSIONES

Hemos concluido nuestro trabajo monográfico logrando cumplir con los objetivos que nos habíamos planteado inicialmente, desarrollando un sistema que automatiza todos los procesos de registros de nuevos préstamos, ingresos, egresos y control de abonos, satisfaciendo de esta manera los requerimientos del área de microcrédito.

El área de microcrédito ahora cuenta con un sistema fácil de usar, proporcionando a sus clientes un mejor servicio y agilizando la información a través de reportes actualizados necesarios para la administración de dicha área.

Se logró con éxito el diseño del portal web para el proyecto social CASA DE LA MUJER bajo el gestor de contenido Joomla facilitando la publicación de servicios que ofrece el proyecto a sus beneficiarios y reportes necesarios accesibles desde el portal.

Con el funcionamiento del portal, el proyecto ha alcanzado distintas ventajas como:

- Comunicar a través de la web lo ocurrido en los eventos y actividades desarrolladas en cada uno de sus proyectos.
- Para reclutar nuevos voluntarios, documentar y comunicar su aporte.
- Para dar a sus asociados un espacio para compartir sus opiniones.
- Para dejar una huella de comentarios en internet.
- Para atraer nuevos donantes.



XVI. RECOMENDACIONES

Culminado nuestro trabajo monográfico consideramos importante las siguientes recomendaciones para la mejora o continuación del mismo:

- Crear copia de la base datos del sistema periódicamente por si llega a dañarse el servidor, para poder recuperar los datos.
- Realizar copias de seguridad periódicamente del portal ya sea de la base de datos o del sitio completo, utilizando la herramienta JoomlaPack, esto ayudará para poder restaurarlo.
- Instalar el sistema solamente en ordenadores que cumplan con los requerimientos antes establecidos, para lograr un óptimo funcionamiento.
- El ordenador en que se instalará el sistema y el servidor donde estará instalada la base de datos debe tener configurada correctamente la fecha y hora del sistema.
- Dar la posibilidad a todos los clientes con préstamos activos de tener acceso a un estado de cuenta a través del portal mediante una cuenta de acceso.
- Usar un CMS para el portal web que utilice como gestor de base de datos PostgreSQL ó utilizar Mysql como gestor de base de datos para el sistema, de esta manera solo se necesitaría un gestor de base de datos para todo el proyecto.
- Obtener el valor de la tasa de cambio utilizada en el sistema de préstamos a través de un servicio web.
- Instalar y configurar el servidor DNS (Bind9) solo en el caso de que se necesiten crear subdominios.



XVII. BIBLIOGRAFÍA

Libros consultados:

- Francisco Javier Ceballos Sierra.
Java 2: Interfaces Gráficas y Aplicaciones para Internet.
Editorial Ra-Ma, 2004. 2 Edición.
- Steven Holzner
Java 2 – La biblia del Java 2
Editorial Coriolis
- E. Kendall, Kenneth y E. Kendall, Julie
Análisis y diseño de sistemas. Sexta edición
Editorial Pearson Educación, México, 2005
- Pressman, Roger S.
Ingeniería del Software: Un enfoque práctico.
Editorial McGrawHill. 5ª ed. 2001. Adaptación de Darle Ince. Madrid, España.

Trabajo monográfico consultado:

- Ana Guadalupe López Martínez, Jorge Hernández Muñoz, Bernardo Antonio Rico
García. "Automatización de la matricula escolar y el registro académico del núcleo
rural Salinas Grandes RME" León Septiembre 2009

Sítios web consultados:

- <http://www.joomlaspanish.org/>
- <http://www.postgresql.org/>
- <http://www.kootbox.com/>
- [http://www.esdebian.org/wiki/apache-2-eaccelerator-mod-security-cifrado-ssl-
instalacion-configuracion-gnulinix-debian#_2.1.1](http://www.esdebian.org/wiki/apache-2-eaccelerator-mod-security-cifrado-ssl-instalacion-configuracion-gnulinix-debian#_2.1.1)
- <http://ajdgeniz.wordpress.com/>
- <http://mundobyte.wordpress.com/2008/01/05/creacion-de-reportes-en-java-parte-i/>
- <http://nachxs.wordpress.com/2010/02/11/tripledes-con-java-ii-bouncycastle/>
- <http://ubuntuserverdesdecero.blogspot.com/>
- http://chuwiki.chuidiang.org/index.php?title=JTextField_que_solo_admite_digitos
- <http://axlatorre.wordpress.com/2008/07/10/instalando-php-java-bridge/>
- <http://notes.helloworldsolutions.com/?p=32>
- <http://robertbruno.wordpress.com/2008/06/25/php-jasperreport-utils-php-jru/>
- <http://gonetil.wordpress.com/2008/07/28/instalar-phpjava-bridge-en-linux/>



XVIII. ANEXOS

HERRAMIENTAS PARA EL DISEÑO Y CREACIÓN DEL PORTAL WEB DEL PROYECTO SOCIAL “CASA DE LA MUJER”

Para el diseño y creación del portal web se utilizaron varias herramientas en específico, pero hay que centralizar que todo se hizo bajo Linux, para esto se utilizó la distribución de Ubuntu Server 8.04 instalándose en una máquina virtual utilizando el software VMware Workstation para esto.

A continuación se especifican cada una de las herramientas utilizadas para el diseño y creación del portal web:

- Instalación y Configuración de VMware Workstation.
- Instalación y Configuración de un Servidor DNS utilizando Bind9 en Ubuntu Server 8.04.
- Instalación y configuración de un servidor Web en Ubuntu Server 8.04:
 1. Apache2
 2. Php5
 3. Mysql
 4. Modulo de seguridad SSL
- Instalación y configuración del portal web utilizando el gestor de contenido Joomla 1.5.x.

1.1. Instalación y configuración de VMware WorkStation 5.5.3

La instalación de VMware es igual a cualquier otra instalación en Windows, se ejecuta el paquete de instalación y se procede a instalar el software. Antes de instalar Ubuntu server 8.04 se tiene que crear una máquina virtual siguiendo una serie de pasos guiados por un asistente.

Una vez creada la máquina virtual se procede a instalar el sistema operativo, en nuestro caso Ubuntu server 8.04.

Configuraciones importantes en VMware Workstation:

Ya que todo se hará en una máquina virtual, tenemos que configurar de manera correcta las opciones de VMware.

En nuestro caso la configuración más importante, es la de la reenvío por puerto, usando NAT en la tarjeta de red virtual, ya que nuestra máquina virtual pertenece a una red privada creada con anterioridad. Así de esta manera podemos utilizar cada uno de los Servicios (ssh, telnet, etc) y los puertos de escucha de cada una de las aplicaciones instaladas en el servidor.



Pasos para configurar el Reenvío por Puerto:

Paso 1:

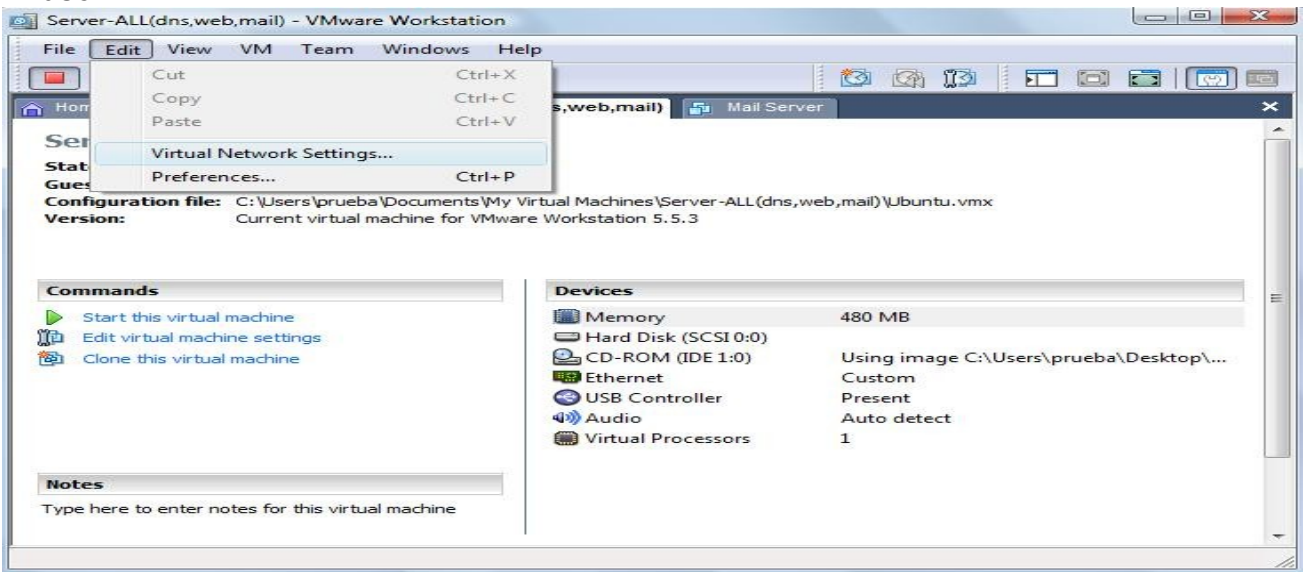


Figura 26 Configurar el Reenvío por Puerto paso 1

Se da clic en la opción Virtual Network Settings para acceder a las configuraciones de la red virtual.

Paso 2:

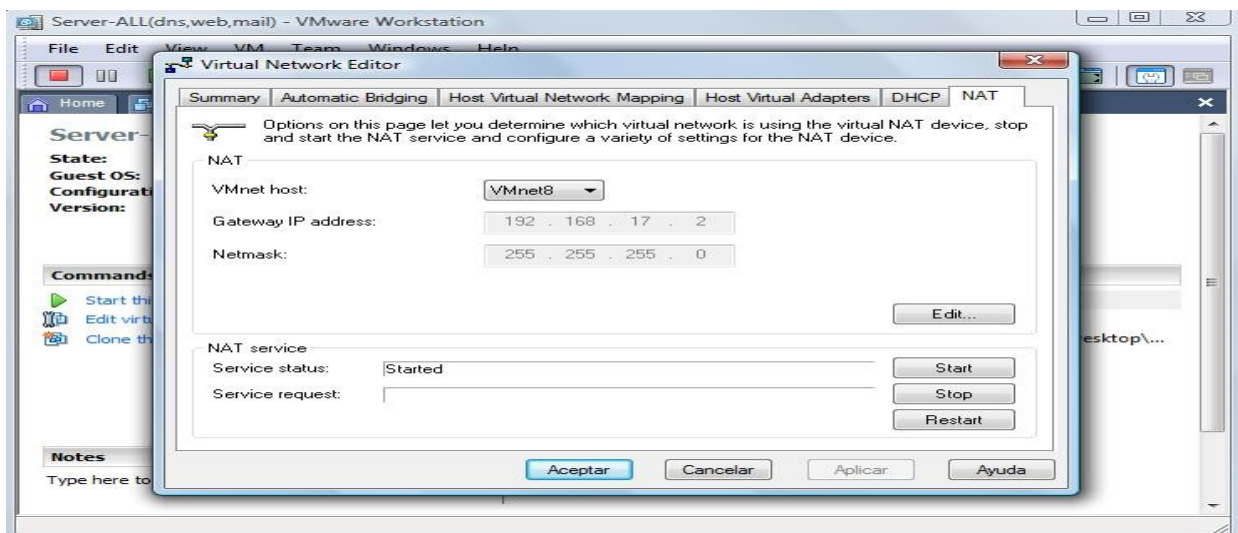


Figura 27 Configurar el Reenvío por Puerto paso 2 eligiendo la red virtual

Aquí se da clic en la pestaña NAT, en “VMnet host:” se elige la red virtual a utilizar como NAT.



Paso 3:

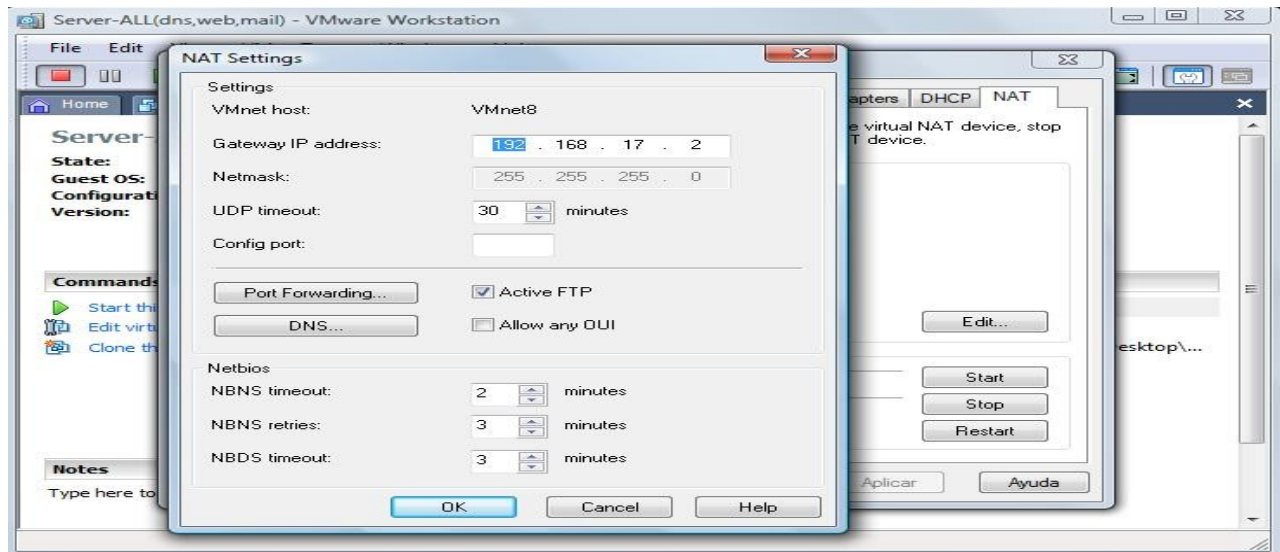


Figura 28 Configurar el Reenvío por Puerto configurando la Puerta de enlace

Configuramos la puerta de enlace y en la opción “Port Forwarding” se procede a configurar cada uno de los puertos a utilizar.

Paso 4:

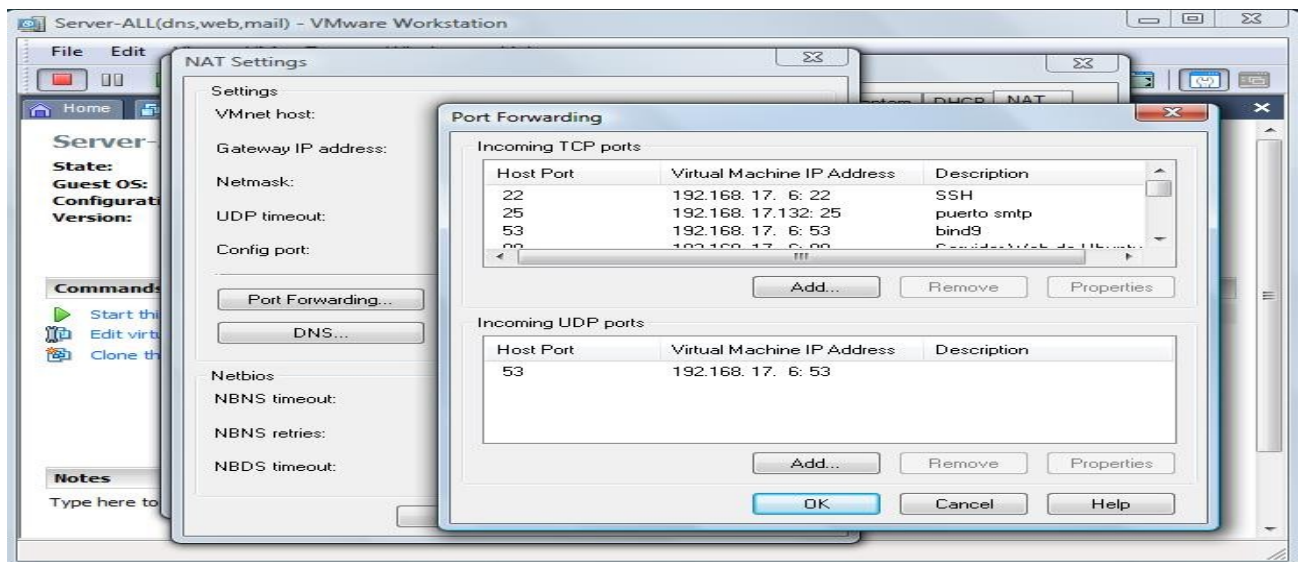


Figura 29 Configurar el reenvío por puerto-visualización de todas las IP Configuradas

En esta ventana se muestran todos los puertos con su respectivas ip configurados. En la opción “Add”, se añade un nuevo puerto.



Paso 5:

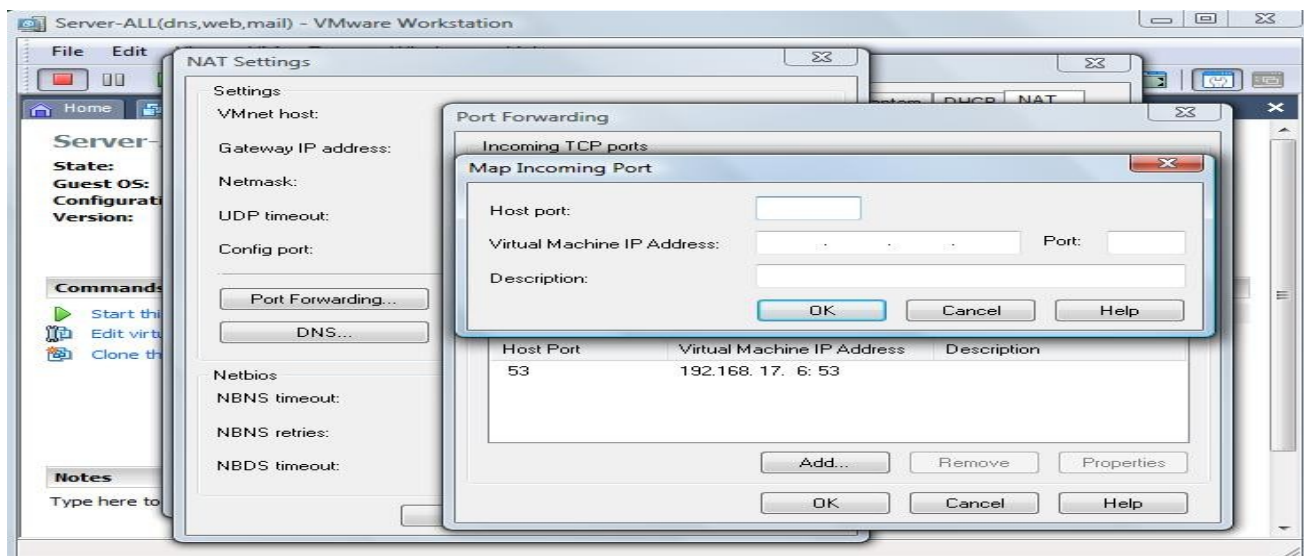


Figura 30 Configurar el Reenvío por Puerto paso 5

Ya en este paso se procede a configurar el puerto con su respectiva ip que se desea utilizar. La ip a introducir es la ip de nuestra máquina virtual ya creada.

1.2. Instalación y configuración de un servidor DNS utilizando BIND9 en Ubuntu Server 8.04

- Primero que todo actualizamos los repositorios de Ubuntu con el comando:
apt-get install update
- Ahora procedemos a hacer una actualización de todo el sistema con el siguiente comando:
apt-get install upgrade
- Procedemos con la instalación de aptitude
apt-get install aptitude
- Modificar parámetros de red y modificamos la ip dinámica a estática
nano /etc/network/interfaces
- Cambiamos el nombre del servidor modificando el archivo /etc/hosts
nano /etc/hosts
192.168.1.3 ns1.csmujer.org ns1
echo ns1.csmujer.org > /etc/hostname



- Hacemos efectivo el cambio de nombre
`/etc/init.d/hostname.sh start`
- Verificamos el cambio del nombre
`hostname`
`hostname -f`
- Ahora procedemos a instalar el servidor DNS Bind9
`aptitude install bind9 dnsutils`
- Configuramos el servidor dns para que se use así mismo al resolver nombres
`nano /etc/resolv.conf`
`nameserver ns1.csmujer.org`
- Configuración para caching nameserver
`nano /etc/bind/named.conf.options`
- Descomentamos la sección de forwarders y agregar los IPS's DNS server

```
forwarders {
    208.67.222.222;
    208.67.220.220;
};
```
- Agregamos las zonas a la configuración del archivo named.conf.local

```
zone "csmujer.org" {
    type master;
    file "/etc/bind/zones/db.csmujer.org ";
};

zone "17.168.192.in-addr.arpa"{
    type master;
    file "/etc/bind/zones/db.17.168.192.in-addr.arpa";
};
```
- Creamos el directorio `/etc/bind/zones` en donde se alojarán los archivos de las zonas
`mkdir /etc/bind/zones`
- Creamos el archivo de la zona `db.csmujer.org`
`nano /etc/bind/zones/db.csmujer.org`



- Configuración del archivo de zona

\$TTL 3d ;especifica el tiempo de vida de todos los registros en el archivo, especifica cuanto tiempo pueden tenerlo en cache otros servidores

@ IN SOA ns1.csmujer.org. luis.csmujer.org. (;@= csmujer.org

;IN es una clase de data (Internet)

;SOA indica Start of Authority,

;el dato después de SOA es el servidor primario, le dice a la red que este server es el más adecuado para buscar información acerca del dominio, importante poner el punto después del nombre del servidor:

el siguiente dato es la dirección de correo electrónico del responsable del servidor.

2009112100 ; serial

3h ; actualizar después de tres horas

1h ; tiempo que debe esperar antes de intentar de nuevo

1w ; expire después de una semana

1h) ; Negative caching TTL, es el tiempo que se debe almacenar en cache

una respuesta negativa.

csmujer.org. IN NS ns1.csmujer.org. ; Los registros NS definen los servidores de nombres de dominio para nuestra zona.

ns1 IN A 192.168.17.139 ;A = address, relaciona una direccion IP con un nombre de servidor.

www IN A 192.168.17.131

csmujer.org. IN A 192.168.17.131

mail IN A 192.168.17.132

csmujer.org. IN MX 10 mail.csmujer.org. ; El registro MX indica el servidor que atenderá el correo que se envié a nuestro dominio.

- Configuramos el archivo reverse zone

\$TTL 1500

@ IN SOA ns1.kbtrain.net. root (

2009060900 ; serial

3h ; actualizar después de tres horas

1h ; tiempo que debe esperar antes de intentar de nuevo

1w ; expire después de una semana

1h) ; Negative caching TTL, es el tiempo que se debe almacenar en

cache una respuesta negativa.

IN NS ns1.csmujer.org

139 IN PTR ns1.csmujer.org

131 IN PTR www.csmujer.org

132 IN PTR mail.csmujer.org

- Validamos si el archivo de configuración no tiene errores
named-checkconf



- Validamos nuestros archivos de zonas
named-checkzone kbtrain.net /etc/bind/zones/db.csmujer.org
named-checkzone 17.168.192.in-addr.arpa /etc/bind/zones/db.17.168.192.in-addr.arpa
- Reiniciamos el servidor dns bind9
/etc/init.d/bind9 restart

1.3. Instalación y configuración de un servidor web en Ubuntu Server 8.04

1.3.1. Instalación y configuración de apache2

Lo primero es instalar un servidor Web, en nuestro caso, vamos a instalar Apache2:
sudo apt-get install apache2-mpm-prefork

Después tenemos que indicarle a Apache2 que use *index.php* como página de inicio (además de *index.html* e *index.htm*). Para esto tendremos que editar el archivo /etc/apache2/sites-available/default e incluir la línea DirectoryIndex index.php index.html index.htm.

Paso a paso sería:

sudo nano /etc/apache2/sites-available/default
e insertamos la línea
DirectoryIndex index.php index.html index.htm

```
<VirtualHost *:80>
NameVirtualHost *:443

    ServerAdmin webmaster@localhost
    DirectoryIndex index.php index.html index.htm

    DocumentRoot /var/www/joomla/
    <Directory />
        Options FollowSymLinks
        AllowOverride None
    </Directory>
    <Directory /var/www/joomla/>
        Options Indexes FollowSymLinks MultiViews
        AllowOverride None
        Order allow,deny
        allow from all
    </Directory>
```



Así de esta manera que quede como en la imagen anterior.

Modificamos del archivo `/etc/apache2/sites-available/default` para incluir la directiva `DirectoryIndex`

- Para que Apache2 relea los ficheros de configuración lo reiniciamos sin cerrar las conexiones:
`sudo apache2ctl graceful`
- Por último, comprobamos que Apache2 se está ejecutando correctamente en nuestro equipo:
`sudo apache2ctl status`

1.3.2. Instalación de php5.

A continuación, instalaremos todos los paquetes que necesitaremos de PHP5:
`sudo apt-get install php5 php5-mysql php5-gd php5-curl php5-xmlrpc php5-pgsql libapache2-mod-auth-pgsql`

Los dos últimos paquetes se necesitan para poder hacer que PHP trabaje con PostgreSQL.

1.3.3. Instalación de mysql

- Tenemos que instalar MySQL. Lo hacemos con el siguiente comando:
`sudo apt-get install mysql-server`
- Durante la instalación se nos preguntará por la contraseña de MySQL:

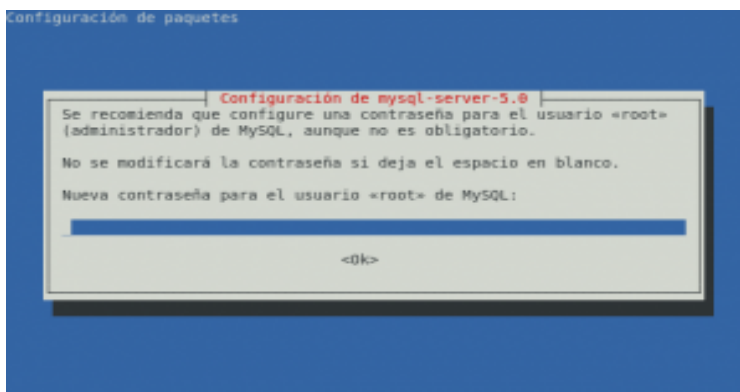


Figura 31 Imagen de Instalación de MYSQL

Una vez terminados todos los pasos damos en OK.



1.3.4. Modulo de seguridad ssl

Un módulo es seguro es un certificado de comunicación cifrado entre cliente y servidor mediante el uso de https.

Pasos para creación de un certificado SSL:

Primero copiamos los archivos de nuestro sitio web al servidor, los ubicaremos en /var/www/páginacifrada.

Activamos el cifrado SSL en apache, lo hacemos mediante la utilidad a2enmod ejecutando:

```
a2enmod ssl
```

Editamos el archivo /etc/apache2/ports.conf y agregamos la línea Listen 443, si ya la tiene no se edita nada.

Ahora necesitamos crear los certificados que utilizaremos para el cifrado, para ello utilizaremos OpenSSL, deberemos instalarlo ejecutando.

```
aptitude install openssl
```

Una vez hecho esto nos movemos a un directorio temporal, por ejemplo /tmp, y generamos los certificados.

```
openssl genrsa -out privado.pem 2048
```

Y luego

```
openssl req -new -key privado.pem -out petition.pem
```

Luego de ejecutar este último comando se nos solicitará una serie de datos, cuando se nos solicite ingresar Common Name ingresaremos www.páginacifrada.com. Con esto hemos generado el certificado de clave privada, el cual se almacenó en el archivo privado.pem y una petición de certificado que se almacenó en el archivo petition.pem. En este punto debemos decidir si haremos firmar nuestro certificado público por una entidad certificadora o lo auto firmaremos nosotros mismos, si nos decidiéramos por auto firmar el certificado entonces lo que hacemos es:

```
#openssl x509 -req -days 3650 -in petition.pem -signkey privado.pem -out publico.pem
```

Esto ha generado nuestro certificado público en el archivo publico.pem, a continuación lo que haremos es crear los directorios /etc/ssl/private y /etc/ssl/certs (siempre y cuando no estén creados), copiamos el certificado de clave pública publico.pem a /etc/ssl/certs y el certificado de clave privada privado.pem a /etc/ssl/private.



Debido a la importancia de preservar en secreto el certificado privado es común que este se lo genere cifrado, en tal caso apache nos solicitará en cada inicio que ingresemos la clave de cifrado del mismo, en nuestro caso el certificado de clave privada lo almacenamos sin cifra. Lo que si haremos, para mejorar la seguridad de nuestro certificado de clave privada, es restringir el acceso al mismo colocando permisos de lectura solo para root.

```
chmod 400 /etc/ssl/private/privado.pem
```

Lo que haremos ahora es diferenciar los Host virtuales que funcionan cifrados de los que no lo hacen del siguiente modo: editaremos el archivo `/etc/apache2/sites-available/default` y modificaremos la línea que dice:

```
NameVirtualHost * poniendo NameVirtualHost *:80
```

Y agregaremos abajo de esta una nueva línea en la que dirá:

```
NameVirtualHost *:443
```

Creamos el archivo `/etc/apache2/sites-available/www.páginacifrada.com` y lo editamos agregando lo siguiente:

```
1 <VirtualHost *:443>
2 ServerName www.páginacifrada.com
3 ServerAlias páginacifrada.com
4 ServerAdmin webmaster@páginacifrada.com
5 DocumentRoot /var/www/ páginacifrada
6 <Directory />
7 Options FollowSymLinks
8 AllowOverride None
9 </Directory>
10 <Directory "/var/www/ páginacifrada">
11 Options Indexes FollowSymLinks MultiViews
12 AllowOverride None
13 Order allow,deny
14 allow from all
15 </Directory>
16 SSLEngine on
17 SSLCertificateFile "/etc/ssl/certs/publico.pem"
18 SSLCertificateKeyFile "/etc/ssl/private/privado.pem"
19 ErrorLog /var/log/apache2/páginacifrada.error.log
20 LogLevel warn
21 CustomLog /var/log/apache2/access.log combined
22 </VirtualHost>
```

Ahora creamos un enlace simbólico de la siguiente manera:

```
ln /etc/apache2/sites-available/www.páginacifrada.com /etc/apache2/sites-
enable/www.páginacifrada.com
```

Luego sólo resta reiniciar apache: `#!/etc/init.d/apache2 restart`



1.4. Instalación y configuración del portal web utilizando el CSM Joomla

1.4.1. ¿Qué es Joomla?

Joomla es un sistema gestor de contenidos dinámicos (CMS o Content Management System) es un programa que permite crear una estructura de soporte para la creación y administración de contenidos por parte de los participantes, principalmente en páginas web. Consiste en una interfaz que controla una base de datos donde se aloja el contenido del sitio. El sistema permite manejar de manera independiente el contenido y el diseño. Así, es posible manejar el contenido y darle en cualquier momento un diseño distinto al sitio sin tener que darle formato al contenido de nuevo, además de permitir la fácil controlada publicación en el sitio a varios editores.

La administración de Joomla se realiza por medio de la gestión web de contenidos, o sea que todas las acciones que realizan los administradores de sitios Joomla, ya sea para modificar, agregar, o eliminar contenidos se realiza exclusivamente mediante un navegador web conectado a Internet, es decir, a través del protocolo http (Protocolo de transferencia de hipertexto).

1.4.2. ¿Para qué sirve?

Con Joomla podemos crear sitios web dinámicos con contenidos de noticias, sitios corporativos, portales, e incluso también puede crearse con Joomla sistemas que funcionen en redes Intranet para gestionar información interna (comunicaciones, usuarios, etc.) de compañías o empresas de negocios, lo que quiere decir que el ámbito de aplicación de Joomla no es exclusivo de Internet.

Joomla está programado en lenguaje PHP (Hypertext Pre Processor) y SQL (Structure Query Language). Utiliza bases de datos relacionales, más específicamente MySQL. Tanto PHP como Mysql son programas Opensource de libre distribución y uso, y al ser una aplicación WEB, funciona en servidores de páginas web (HTTP Servers).

1.4.3 Cómo funciona Joomla

En principio es bueno saber cómo están organizados los distintos elementos que intervienen en Joomla! y cómo actúan para devolver los resultados esperados. Cuando un usuario escribe o hace clic en nuestra dirección web, el index.php inmediatamente "llama" a la plantilla que estamos usando:



Figura 32 Funcionamiento de Joomla



En el index de la plantilla se encuentra buena parte de la información de estructura de la web, y casi toda la información de los estilos. No toda la estructura se controla desde la plantilla porque ésta, a su vez, “llama” a los elementos que el diseñador incluyó con anterioridad.

Es decir, si en la plantilla se requieren módulos, entonces aparecerá el Módulo específico que originalmente se encuentra en su directorio y ahora se refleja en el sitio. Igualmente sucede con los Componentes.



Figura 33 Plantillas con requerimiento de módulos

Todo Módulo y Componente tiene insertada su propia estructura HTML, así como instrucciones PHP particulares para cada caso, y algunas veces hasta su propia hoja de estilos CSS. Los Módulos están en el directorio /modules/ y los Componentes en /components/. Puedes probar personalizando el Módulo que más te guste con tus propias etiquetas y opciones de configuración, ya que cada Módulo tiene sus parámetros en un archivo XML.

Joomla no es un programa para diseñar páginas web, sino un gestor de contenidos (CMS). Funciona como una aplicación que se ejecuta en un servidor web.

1.4.4. Instalación de Joomla

1. Descargamos paquete de instalación Joomla.1.5.X

2. Preparamos de los archivos de instalación

Colocamos la carpeta joomla1.5 en el directorio web local /var/www/. En Linux tendremos que dar permisos de escritura a la carpeta joomla1.5.X

3. Creamos la base de datos

- **CREATE DATABASE Joomla DEFAULT CHARACTER SET utf8 COLLATE utf8_unicode_ci;**
- Otorgamos los permisos necesarios al usuario de Joomla:
GRANT SELECT,INSERT,UPDATE,DELETE,CREATE,DROP,INDEX,ALTER ON joomla.* TO usuario_joomla@localhost IDENTIFIED BY 'la_contraseña ';



- Salimos de MySQL ejecutando:
quit
- Por último, reiniciamos MySQL:
mysqladmin -p reload

4. Ejecutamos el asistente de instalación

En el navegador, ponemos: <http://localhost/joomla1.5> y nos saldrá la siguiente ventana:

Asistente de instalación: Idioma

- Seleccionamos el idioma preferido para el asistente
- Pulsamos en siguiente

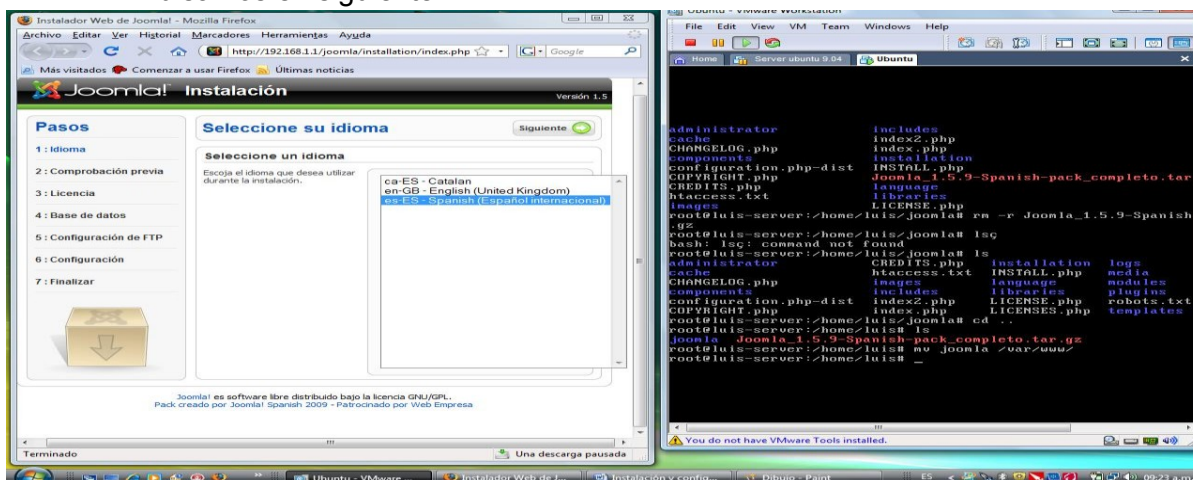


Figura 34 Asistenta para la Instalación del Idioma en Joomla

Asistente de instalación: Licencia

Leemos los términos de la licencia y pulsamos en siguiente

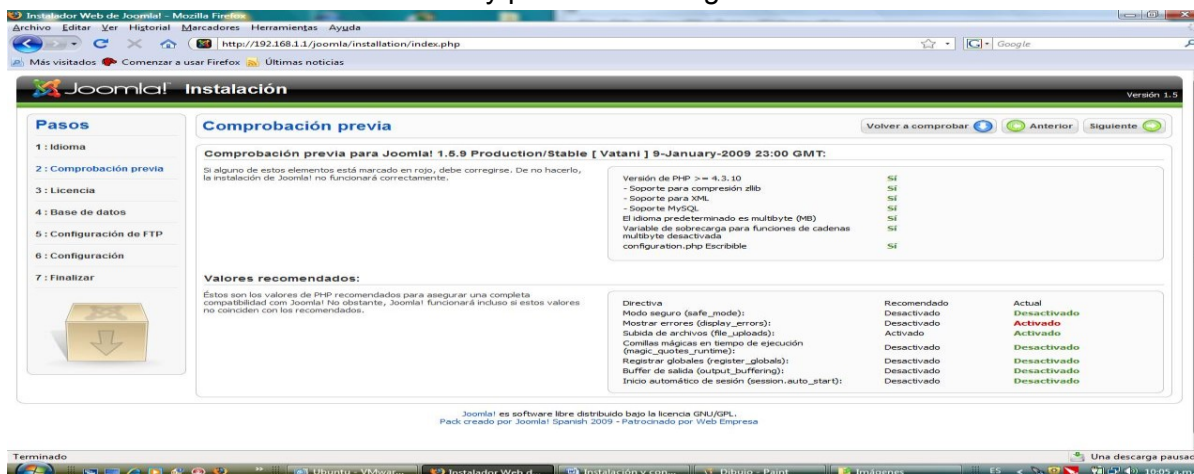


Figura 35 Comprobación previa a la Instalación de la Licencia Joomla

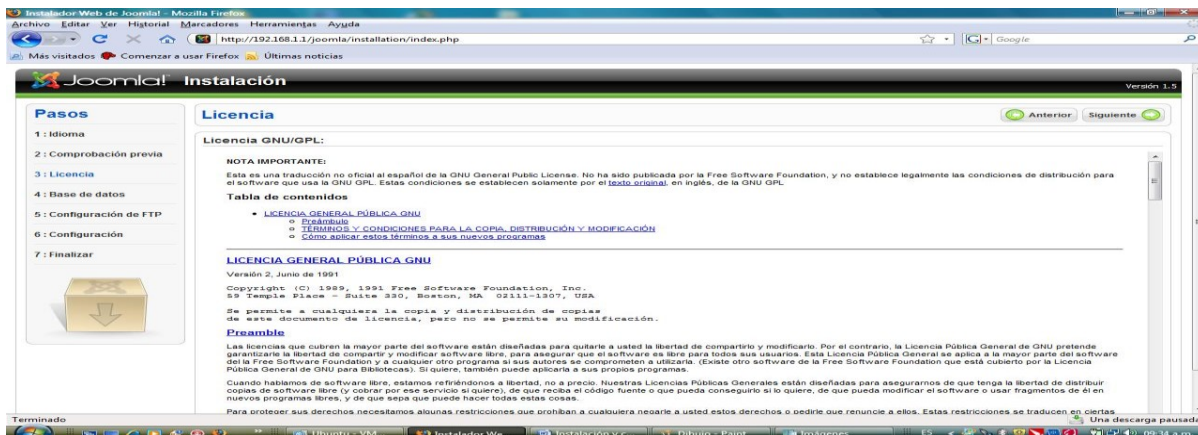


Figura 36 Asistente para la Instalación de la Licencia luego de la comprobación

Asistente de instalación: Base de datos

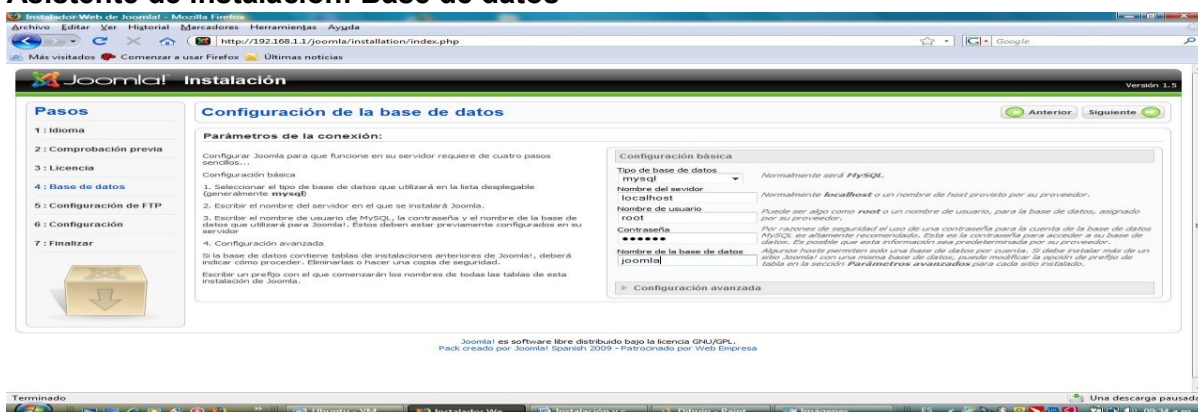


Figura 37 Instalación de Base de datos Joomla

Completamos el formulario y pulsamos en siguiente

Asistente de instalación: Configuración de FTP

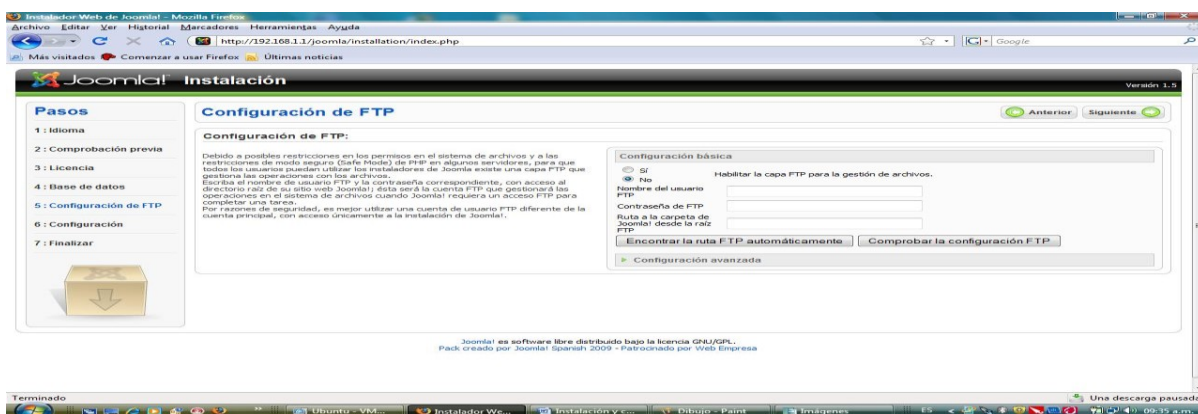


Figura 38 Configuración de FTP

Lo dejamos como está y pulsamos en siguiente



Asistente de instalación: Configuración Principal

Es aconsejable instalar los datos de ejemplo. Una vez completada la instalación podremos cambiar estos datos desde el panel de administración, Completamos y pulsamos en siguiente

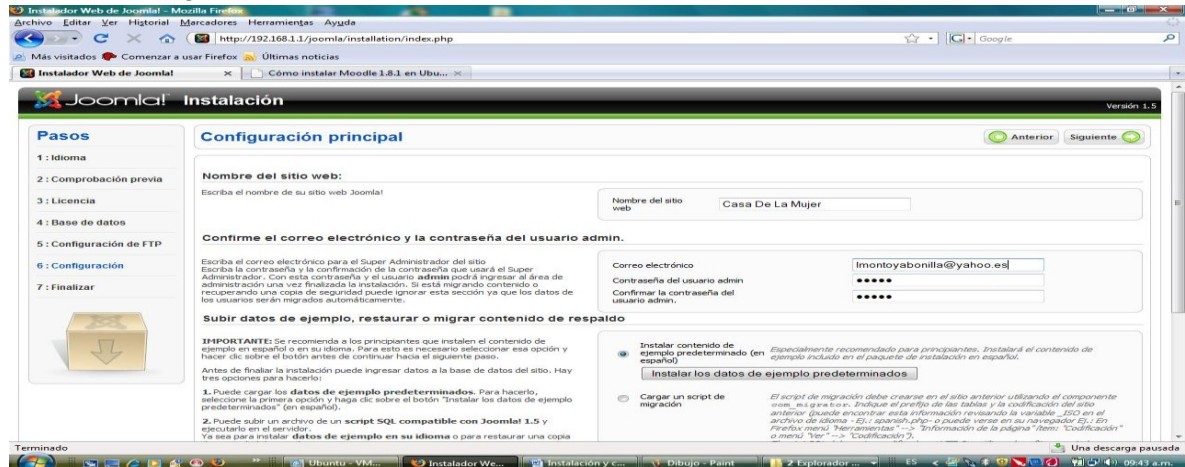


Figura 39 Asistente Configuración Principal

Asistente de instalación: Finalizar

Debemos eliminar la carpeta "installation" antes de poder acceder a nuestra nueva web

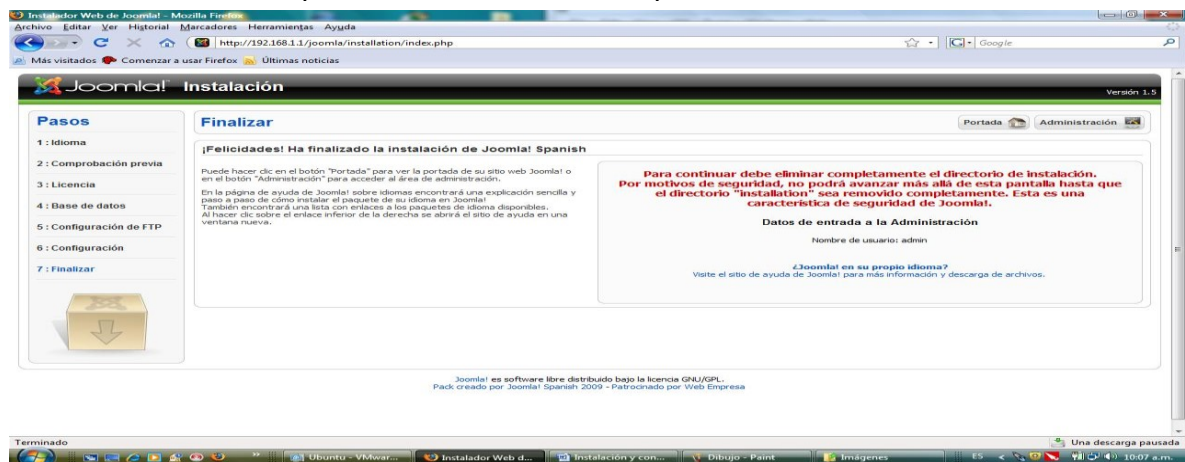


Figura 40 Finalización de la Instalación

Configuraciones Básicas

Establece tus datos cómo administrador.

Vamos a editar la información del administrador de Joomla para que figuren nuestros datos.

Vamos a Sitio -> Administrador de Usuarios. Bajo la columna nombre, parecerá listado el usuario Administrador, hacemos click sobre él. Rellenamos los datos de forma parecida a la del gráfico:



Control de Usuario: Editar

Detalles

Nombre: Jose Dueñas

Nombre de usuario: admin

E-Mail: joseduenas@laprimera.net

Nueva contraseña: *****

Verifica la contraseña: *****

Grupo:
Public Frontend
- Registered
- Author
- Editor
- Publisher
- Public Backend
- Manager
- Administrator
- Super Administrator

Usuario bloqueado: ☒ No ☐ Sí

Recibir avisos de altas: ☐ No ☒ Sí

Fecha de registro: 2007-06-19 12:35:18

Última visita: 2007-09-26 13:54:45

Figura 41 Asistente para crear una cuenta con nuestros datos como administrador

Teniendo en cuenta que el Nombre de Usuario y la Contraseña serán las que se le pidan cuando acceda a la administración de Joomla (sustituya midominio por el suyo) <http://midominio.com/administrator>. Pulsamos Guardar.

O bien para probarlo de manera local

<http://localhost/administrator> o <http://127.0.0.1/administrator>

1.5. Instalación del puente entre Php5 y Java:

1. Se instala la maquina virtual de java
#apt-get install sun-java6-jre
2. Paquetes para que php5 y Apache2 soporten PostgreSQL
#apt-get install php5-pgsql libapache2-mod-auth-pgsql
3. Descargar el puente entre Java y Php5
http://sourceforge.net/project/showfiles.php?group_id=117793
4. Instalamos el puente
#dpkg -i php-java-bridge_5.2.2-1_i386.deb5

Una vez instalado el paquete se deben configurar las rutas de la instalación de Java en el fichero: **/etc/php5/apache2/conf.d/java.ini**

Se descomentan las líneas de **java.java** y de **java.java_home** y se indica la ruta correspondiente, por ejemplo:

```
java.java_home = /usr/lib/jvm/java-6-sun
java.java = /usr/lib/jvm/java-6-sun/bin/java
```

Tras estos cambios es necesario reiniciar Apache para que se apliquen los cambios:

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

En dado caso que esto no funcione y nos siga dando error es posible que tengamos que incluir manualmente el modulo incluyendo el archivo **java.inc**. Para esto debemos descomprimir el archivo **JavaBridge.jar** ubicado por lo general en **/usr/lib/php5/20060613+ifs** como resultados tendremos el archivo **java.inc** que debemos incluir dentro nuestro código con la instrucción:

```
require_once("/usr/lib/php5/java.inc");
```