

Figura 5. Diagrama de caso de uso de gestionar la Recepción

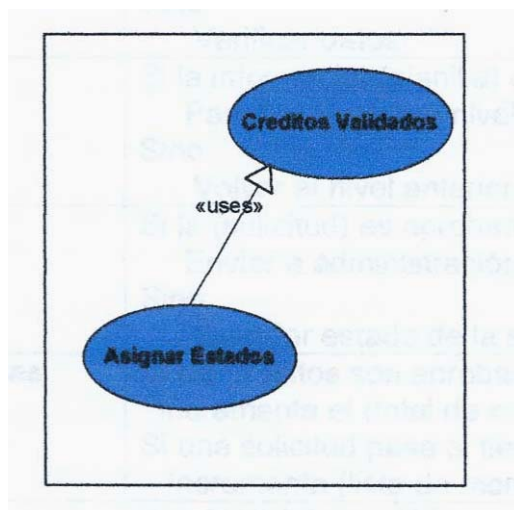


Figura 6. Diagrama de caso de uso de Aprobar de Crédito

En la tabla 2 se presentan la descripción de los casos de usos presentes:

Caso de uso	Descripción
Gestionar la recepción	Permite capturar, modificar, eliminar los diferentes eventos del sistema.
Validar	Permite verificar la información suministrada
Gestionar pago	Permite llevar el control de los pagos que se han realizado a dichos créditos.
Aprobar	Permite aprobar los créditos ya validados.

Emitir estadísticas	Permite llevar el control de los créditos Otorgados.
Consultar	Viene a conformar las diferentes consultas realizadas por los distintos usuarios al sistema.
Administrar usuario	Permite llevar el control de los Usuarios.

Tabla 2. Descripción de los casos de usos

En la tabla 3 se presenta los diferentes escenarios del caso de uso principal del SISCREP.

Casos de Uso	Descripción
Gestionar la recepción	Si planilla (ingresa) Ver planilla Modificar planilla Si planilla (elimina) Busca planilla (elimina) Sino Verificar datos
Validar	Si la información(planilla) es correcta Pasar al siguiente nivel Sino Volver al nivel anterior para ser verificados
Aprobar	Si la (solicitud) es aprobada Enviar a administración Sino Guardar estado de la solicitud rechazada
Emitir Estadísticas	Si los créditos son aprobados Incrementa el (total de créditos aprobados) Si una solicitud pasa el tiempo de pago Incrementa (lista de morosos)
Consultar	Si la(cedula) es valida Datos del cliente Verifica estado de la solicitud Sino Información del Fudet Requisitos para la solicitud

Tabla 3. Descripción de los casos de usos

III.3. Requisitos del sistema

Los requisitos de información del sistema, es una de las actividades claves

para el desarrollo del mismo, y por lo tanto, reflejan las necesidades del sistema para procesar la información. Estos requisitos son esenciales e importantes ya que determinan específicamente las necesidades de la siguiente manera:

III.3.1. Requisitos de la información

Después de haber realizado el análisis de la situación actual, teniendo como herramienta la observación directa a la unidad involucrada, se pudo obtener la información suficiente para la detección de los requisitos para el funcionamiento adecuado.

III.3.2. Requisitos de consulta

Son las funciones que debe realizar el sistema para la manipulación de los datos almacenados y poder presentarlos a los usuarios como información mediante los procesos de búsqueda.

En el caso particular del SISCREF los requisitos de consulta se componen de reportes y consultas, las cuales se especifican a continuación:

- ✓ Los datos del cliente.
- ✓ Los datos de los usuarios del sistema.
- ✓ Información sobre cada una de las gerencias.
- ✓ Requisitos para la solicitud de crédito.
- ✓ Estado de la solicitud.
- ✓ Tiempo de otorgamiento de la solicitud.
- ✓ Cantidad de pagos realizados.
- ✓ Estadísticas como: cantidad de créditos aprobados, cantidad de personas morosas.

III.3.2.1. Validación de datos

Los requisitos que se describen para validar los datos son los siguientes:

- ✓ Validación al inicio de la aplicación de todo tipo de usuario para así escoger su tipo de acceso.
- ✓ Validación al momento de inserción de cualquier dato a almacenar en la base de datos.
- ✓ Validación al momento de eliminación o modificación de cualquier dato en la base de datos.

III.3.3. Requisitos funcionales:

Los requisitos funcionales son todas aquellas características de funcionalidad y/o destreza exigidas al sistema.

Funciones que realiza la aplicación:

- ✓ Ingresar la solicitud.
- ✓ Llevar un control de acceso de usuario.
- ✓ Validar el inicio de la aplicación de todo tipo de usuario para así escoger su tipo de acceso y sus privilegios dentro del sistema.
- ✓ Modificar de contraseña del usuario.
- ✓ Capturar los datos para almacenar en la base de datos como son la fecha, estado, proceso, tipo de gerencia, fecha de inicio, fecha final de la solicitud.
- ✓ Actualizar datos.
- ✓ Capturar los datos de la gestión de pago.
- ✓ Capturar datos del cliente o solicitante del crédito.
- ✓ Modificar los datos personales de los solicitantes.
- ✓ Modificar los datos personales administrativos.
- ✓ Modificar las tasas.
- ✓ Modificar los datos en la gestión de pago.
- ✓ Validar la gestión de recepción.

- ✓ Eliminar los datos de gestión de pago.
- ✓ Aprobar la gestión de pago.
- ✓ Rechazar la gestión de pago.
- ✓ Aprobar el crédito (créditos validados).
- ✓ Generar estadísticas.
- ✓ Consultar los requisitos.
- ✓ Rechazar crédito.
- ✓ Presentar mensaje de error que sea de fácil comprensión.

III.3.4. Requisitos de almacenamiento

La memoria RAM de la computadora es el lugar provisional de los archivos, por lo tanto, se requiere de formas permanentes de almacenamiento para guardar y recuperar la información. En el SISCREP se usara una base de datos de tipo relacional para almacenar los datos o registros necesarios, además de seleccionar el dispositivo para guardarlos. En el SISCREP se almacenara:

- ✓ Los datos personales de los usuarios del sistema además del *login*, *password*, nivel de usuario, y la gerencia a la cual pertenece.
- ✓ Los datos personales del cliente o solicitante además del tipo de crédito, ingresos mensuales.
- ✓ El estado de la solicitud (aprobado, rechazado, pospuesto).
- ✓ Los pagos realizados por el acreditado.
- ✓ Los créditos aprobados.
- ✓ Las personas que se atrasan con los pagos para calcular la morosidad.

III.3.5. Requisitos no funcionales

Los requisitos no funcionales representan todos aquellos aspectos del sistema que realizan o cumplen una actividad, función específica y determinada,

pero que son útiles para facilitar y hacer más agradable la interacción entre los actores y el sistema, entre estos se encuentran las restricciones generales de la aplicación, restricciones de hardware y software y los atributos de calidad.

- ✓ Formato de archivo de base de datos fácil de manipular, se utilizará como sistema gestor de base de datos de Mysql Server una potente plataforma de administración de datos de alto rendimiento, fácil de manipular y mantener, además de que puede soportar cargas de trabajo muy pesadas, con un mínimo de recursos.
- ✓ Seguridad e integridad de los datos, ya que la organización maneja volúmenes de información considerables de importancia se hace necesario software de seguridad para ello, el gestor Mysql Server contiene funciones añadidas de seguridad que serán de gran utilidad, además de que el sistema realizará respaldo de los datos al momento que le corresponda.
- ✓ Tomar en cuenta las pautas de Desarrollo del Software Libre.

III.5.1. Atributos de calidad

En este grupo se definen las cualidades que debe cumplir la aplicación, para así incrementar su funcionalidad dentro de la unidad. Los atributos de calidad son los siguientes:

- ✓ Cuenta con un sistema de seguridad que no permite el ingreso de usuario sin ser identificados para así garantizar la integridad de los datos de la aplicación.
- ✓ El tiempo de respuesta mínimo para la inserción de registro en la base de datos, sin importar cantidad de datos insertados.
- ✓ Fácil de operar, ya que existen usuarios de nivel intermedio en computación y gracias a la interfaz utilizada en el desarrollo la cual es muy intuitiva y construida en base a las exigencias del usuario y peculiaridades inherentes al

trabajo que se realiza día a día en la institución.

- ✓ Manual de ayuda al usuario.

III.5.2. Restricciones de hardware y software

Este grupo de requisitos, define la plataforma computacional y la plataforma operativa en la que se desarrolla y debe funcionar de manera eficiente la aplicación.

Los requisitos del servidor en el que se encuentra alojada la aplicación son los siguientes:

- ✓ Procesador de 64 bits con 2 discos sata de 120 Gb de memoria 2 Gb de memoria ram y 3 tarjetas de red 3com de 1Gh.
- ✓ Sistema Operativo *Unix*.
- ✓ Mysql Server.
- ✓ Conexión de Red (Internet).
- ✓ Servidor Apache
- ✓ Procesador hipertexto PHP

Los requisitos de los clientes que, se refiere a las estaciones de trabajo que se conectan de manera remota con el servidor, son las siguientes:

- ✓ Computador PIII – 1Ghz - 256 MB de RAM (o superior).
- ✓ Monitor Súper VGA que soporte resolución 1024x768 px.
- ✓ Sistema Operativo Windows o Unix.
- ✓ Conexión de red (Intranet o Internet) según el tipo de usuario.
- ✓ Internet Explorer 6 o superior, ó Mozilla Firefox 1 o superior.

El *software* necesario para la aplicación es muy importante para la puesta en funcionamiento del sistema ya que de él depende el correcto funcionamiento del mismo.

III.3.6. Requisitos de interfaz de usuario

Este grupo se refiere al modo en que interactúa la aplicación con los usuarios. Se define la forma en que es presentada la información, se introducen o modifican los datos. Tomando en cuenta la habilidad de los usuarios para el manejo de la aplicación.

- ✓ Interfaz web de usuario agradable e intuitiva, que facilite la interacción con el sistema en el momento de inserción de datos, manipulación de los mismos, realizaciones de las labores pertinentes y que sea consistente. Se ha escogido una interfaz web por ser esta de gran rapidez y familiar a todos los actores del sistema.
- ✓ Fácil de operar, ya que existen usuarios de nivel intermedio en computación.
- ✓ Se define toda la aplicación en ambientes compuesta de menús para la mejor distribución y manejo de las opciones, y además, se presenta una barra de herramientas, donde se ubican accesos directos a las opciones más importantes de la aplicación.
- ✓ Los colores a utilizar son los de la bandera del estado Trujillo verde, rojo y blanco con el escudo del estado Trujillo y el logo del FUDET.

III.3.7. Modelo de los objetos del negocio

La figura 7 muestra los objetos más resaltantes en el análisis del dominio:

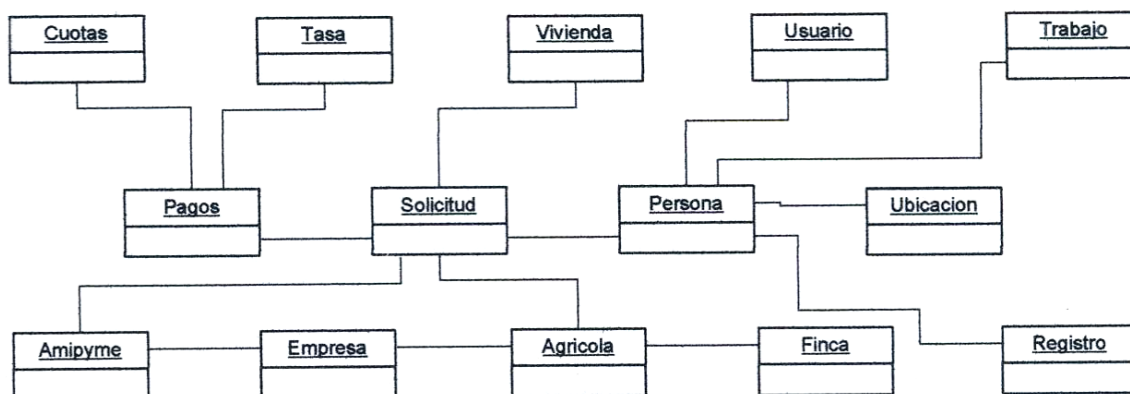


Figura 7. Modelo de objetos.

CAPÍTULO IV DISEÑO DEL SISTEMA

Capítulo IV:

Diseño del Sistema

En esta sección se muestra el modelo del producto donde se podrá observar el diseño del modelo de datos el diseño de la lógica del negocio y de la interfaz gráfica del sistema con la cual interactuará el usuario del mismo; y también los diseños de los casos de prueba del SISCREP.

IV.1. Diseño Modelo de Datos

Las Bases de Datos son una herramienta útil en el crecimiento de cualquier organización, la información está disponible en momentos precisos y claves para el desarrollo de la misma, para la toma de decisiones debe ser oportuna y confiable.

IV.1.1. Diagramas de clases

Las clases son grupos de objetos que poseen una estructura común, comportamiento, y relaciones comunes [OMG 2003]. Ellas poseen diferentes atributos y operaciones que pueden ser representados gráficamente a través del lenguaje de modelado unificado UML; las clases no son más que abstracciones de los “objetos” del mundo real y en este particular, el evento en que se desarrolla la aplicación para nuestro desarrollo son elementos pertenecientes al FUDET.

En el capítulo de análisis del dominio la figura7 muestra el modelo de los objetos del negocio, a partir del cual se diseña el diagrama de clases del SISCREP presentado en la figura 8, en él queda evidenciado los elementos extraídos de la situación real y la relación que obviamente guardan entre sí. En vista de que no existía un manejador de Base de Datos orientado por objetos fue necesario

convertir el diagrama de clase orientado por objetos a un modelo entidad- relación que se muestra en la figura 9.

Es importante acotar que luego que se elabora el diagrama entidad-relación, se procede en base a este a diseñar el esquema relacional que se presentará mas adelante, el cual marcará los lineamientos para el diseño de la base de datos.

El esquema relacional esta basado en la teoría de la normalización de las relaciones, ella permite eliminar el comportamiento anormal de las relaciones, así mismo, eliminar redundancia de datos.

Las reglas para transformar un diagrama entidad-relación son:

1. cada conjunto-entidad se convierte en un esquema de relación constituido por todos los atributos del conjunto-entidad
2. cada conjunto-relación entre el conjunto-entidad se convierte en un esquema de relación cuya clave primaria es la concatenación de las claves primarias de los conjuntos-entidad relacionados y sus atributos no claves son los mismos del conjunto-relación tratado
3. los conjuntos de valores del diagrama entidad-relación se convierten en los dominios del modelo relacional
4. los conjuntos-entidades débiles se convierten en esquemas de relación con clave primaria igual a la concatenación de la clave primaria del conjunto-entidad del cual depende con algún atributo propio del conjunto-entidad débil que sirve para identificar unívocamente cada tupla de la relación.[Besembel,2000]

Diagrama de clases

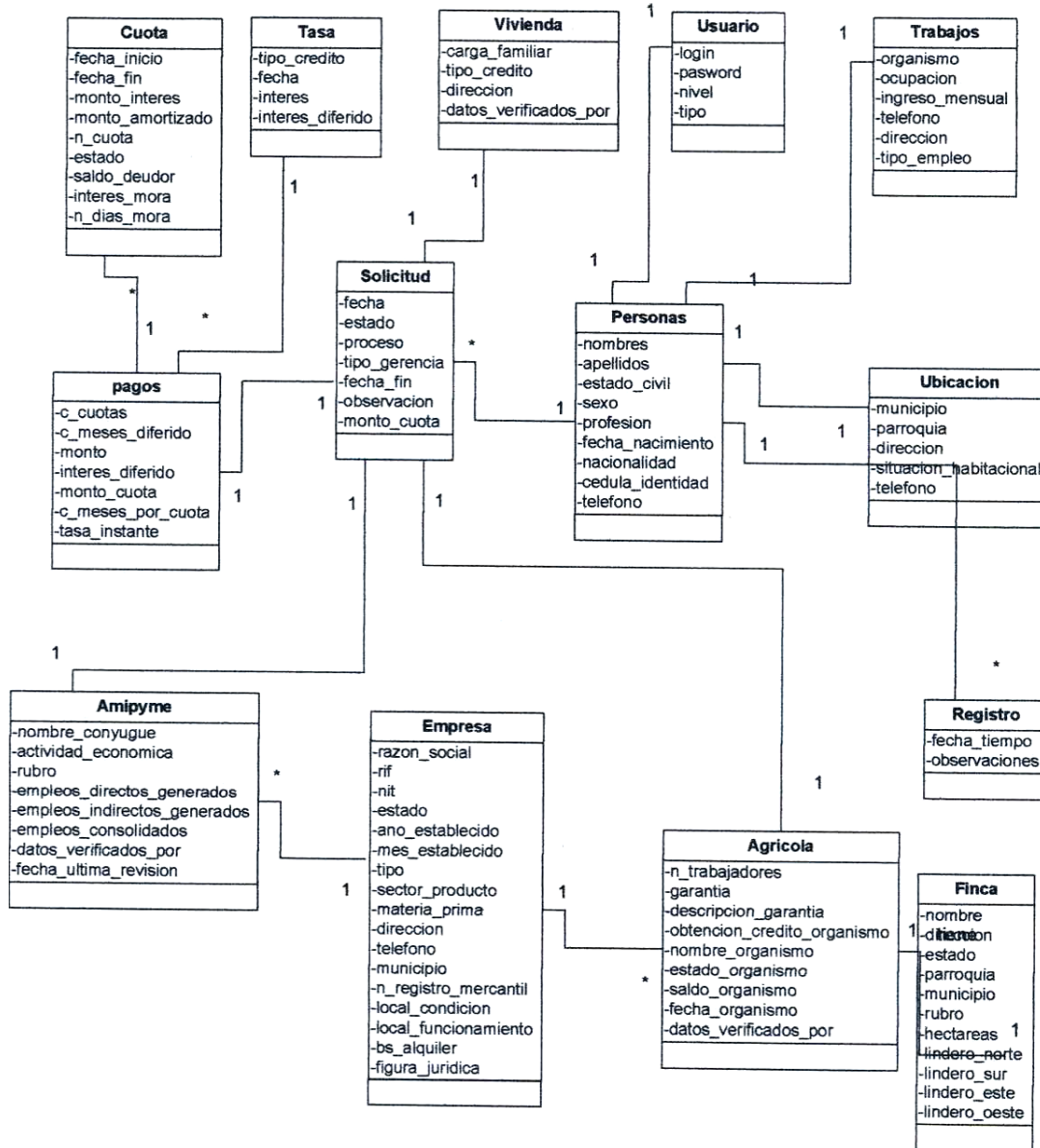


Figura 8. Diagrama de Clase.

IV.1.2. Diagrama de Entidad- Relación

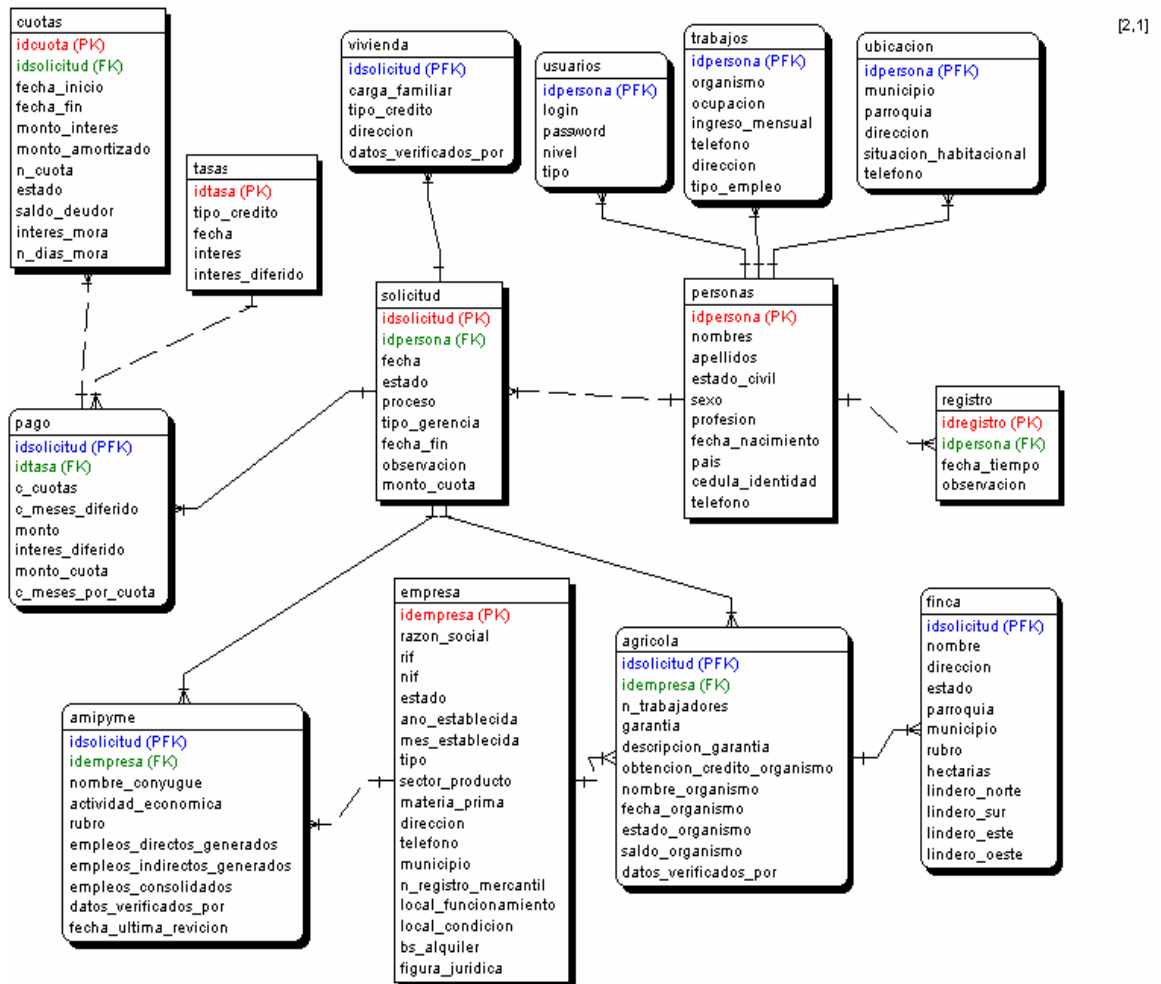


Figura 9. Diagrama de Entidad Relación.

IV.1.3. Normalización

En el proceso de normalización, así lo expresa la propuesta original de [Navathe, 1997], se somete a un esquema relacional a una serie de pruebas para Corroborar si pertenece o no a una cierta forma normal. Es un proceso empleado

durante el diseño de bases de datos relacionales a fin de eliminar anomalías e inconsistencias durante la actualización de la base de datos.

Se basa en el hecho de que ciertas relaciones tienen mejores propiedades durante la actualización que otras que contienen los mismos datos. Las metas de la construcción de esquemas de bases de datos relacionales es minimizar el espacio de almacenamiento que la tabla base ocupa dentro del medio de almacenamiento secundario y optimizar la velocidad de respuesta al recuperar información almacenada en la base de datos.

El concepto individual más importante en el diseño de esquemas relacionales es el de dependencias funcionales. Una dependencia funcional es una restricción entre dos conjuntos de atributos de la base de datos [Navathe, 1997]. En esta sección se realizara el estudio de dependencias funcionales para las tablas principales de la base del SISCREAF, para así de esta forma poder conseguir el esquema relacional normalizado que es de suma importancia para el correcto y eficaz desempeño de la aplicación.

Primera Forma Normal (1FN): una relación esta en 1FN si y solo si todo atributo contiene un valor atómico.

Personas (<u>idpersona</u> , Nombres, Apellidos, estado_civil, sexo, profesión, nacionalidad, cedula_identidad, teléfono)

Los 8 atributos mostrados son atómicos solo obtendrán un único valor.

Segunda Forma Normal (2FN): una relación se encuentra en 2FN si y solo si, la relación está en 1 FN; es decir, todos los atributos son atómicos y además que todo atributo que no pertenece a una clave no puede depender de una parte de esa clave. Nótese que la segunda forma normal está basada en el concepto de

dependencias funcionales y dado que ya se ha realizado el análisis para todas las tablas se puede aseverar que estas se encuentran en primera y en segunda forma normal.

Trabajo (idpersona, organismo, ocupación, ingreso_mensual, teléfono, dirección, tipo_empleo)

Tercera Forma Normal (3FN): una relación está en 3FN si y solo cumple con que ésta esté en 2FN y que todo atributo que no pertenece a la clave no depende de un atributo que no es clave, es decir que no exista ningún atributo que no dependa solamente de la clave.

Solicitud (idsolicitud, idpersona, fecha, estado, proceso, tipo_gerencia, fecha_fin, observación, monto_cuota)

La tabla cumple con la segunda forma normal ya que existe dependencia funcional entre los atributos y además está en tercera forma normal ya que no existe ningún atributo que no dependa solo de la clave principal idsolicitud.

IV.1.4. Esquema Relacional.

El esquema relacional se consigue de hacer las transformaciones al diagrama de clases siguiendo una serie de reglas [Besembel,2000]. Cada clase se transforma en una o más tablas (también, una tabla puede corresponder a más de una clase). Además, en general una asociación puede o no ser transformada a una tabla. Esto depende del tipo de multiplicidad de la asociación y de las preferencias del diseñador en términos de extensibilidad, números de tablas y compromisos de rendimiento. Es por ello, que las tablas asegurando la eliminación de redundancia debidas cumplieron con las tres primeras formas normales.

Luego de transformar el diagrama entidad-relacion al relacional se le realizó la normalización a todas las tablas y el resultado fue el siguiente esquema normalizado:

Agrícola (idsolicitud, idempresa, n_trabajadores, garantia, descripcion_garantia, obtención_credito_organismo, nombre_organismo, fecha_organismo, estado_organismo, saldo_organismo, datos_verificado_por)

Amipyme (idsolicitud, idempresa, nombre_conyuge, actividad_economica, rubro, empleos_directos_generados, empleos_indirectos_generados, empleos_consolidados, datos_verificado_por, fecha_ultima_revisión)

Cuotas (idcuota, idsolicitud, fecha_inicio, fecha_fin, monto_interes, monto_amortizado, n_cuota, estado, saldo_deudor, interes_mora, n_dias_mora)

Finca (idsolicitud, nombre, dirección, estado, parroquia, municipio, rubro, hectáreas, lindero_norte, lindero_sur, lindero_este, lindero_oeste)

Pago (idsolicitud, idtasa, c_cuotas, c_meses_diferidos, monto, interes_diferido, monto_cuota, c_meses_por_cuota, tasa_instante)

Personas (idpersona, Nombres, Apellidos, estado_civil, sexo, profesión, nacionalidad, cedula_identidad, telefono)

Registro (idregistro, idpersonas, fecha_tiempo, observación)

Solicitud (idsolicitud, idpersona, fecha, estado, proceso, tipo_gerencia, fecha_fin, observación, monto_cuota)

Tasa (idtasa, tipo_credito, fecha, interes, interes_diferido)

Trabajo (idpersona, organismo, ocupación, ingreso_mensual, teléfono, dirección, tipo_empleo)

Empresa (idempresa, razon_social, rif, nit, estado, ano_establecida, mes_establecida, tipo,

sector_producto, materia_prima, direccion, telefono, municipio, n_registro_mercantil,
local_funcionamiento, local_condicion, bs_alquiler, figura_juridica)

Ubicación (ldpersona, municipio, parroquia, dirección, situación_habitacional, teléfono)

Usuario (ldpersona, login, password, nivel, tipo)

Vivienda (idsolicitud, carga_familiar, tipo _ crédito, dirección, datos_verificados_por)

IV.2. Diseño de la lógica del negocio.

IV.2.1. Diagrama de las principales funciones del SISCREF.

Una vez que se estudio el sistema y se evaluó los requisitos del usuario, se tradujo estos en una solución, es decir, se obtuvo la arquitectura funcional del sistema. La arquitectura funcional describe los módulos de manera lógica, para de esta manera conocer la base en que se moverá el sistema.

La figura 10 muestra el conjunto de funciones principales que debe satisfacer el SISCREF. Cada una de estas funciones deben ser soportadas por el sistema; en la arquitectura funcional cada clase hace sus operaciones y la lógica se alcanza secuenciando dichas operaciones.

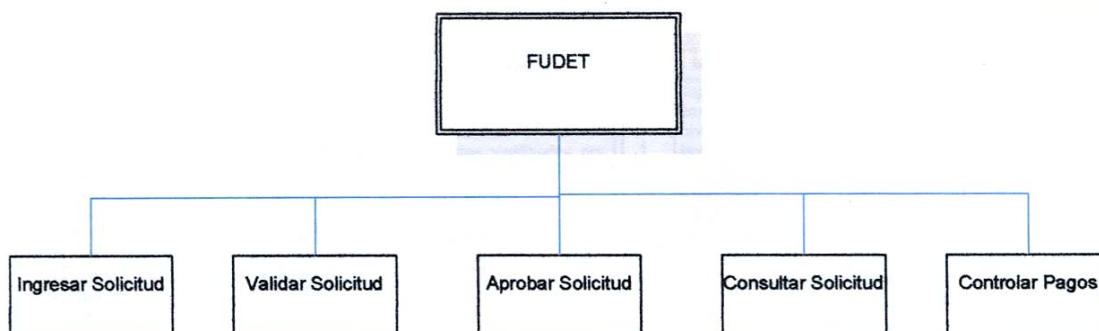


Figura 10. Diagrama funcional del SISCREF.

IV.2.2. Capa de Aplicación.

En el diagrama que se muestra a continuación en la figura 11 se observan los métodos utilizados para cada clase. Cada clase se programa con sus respectivos métodos al momento de programar cada módulo expuesto en la figura 10, se realizaron los diferentes diagramas de secuencias presentados en las figuras 12,13,14,15 y 16, para observar a que métodos se les hace el llamado para cumplir con los diferentes módulos.

Diagrama de clases con sus métodos

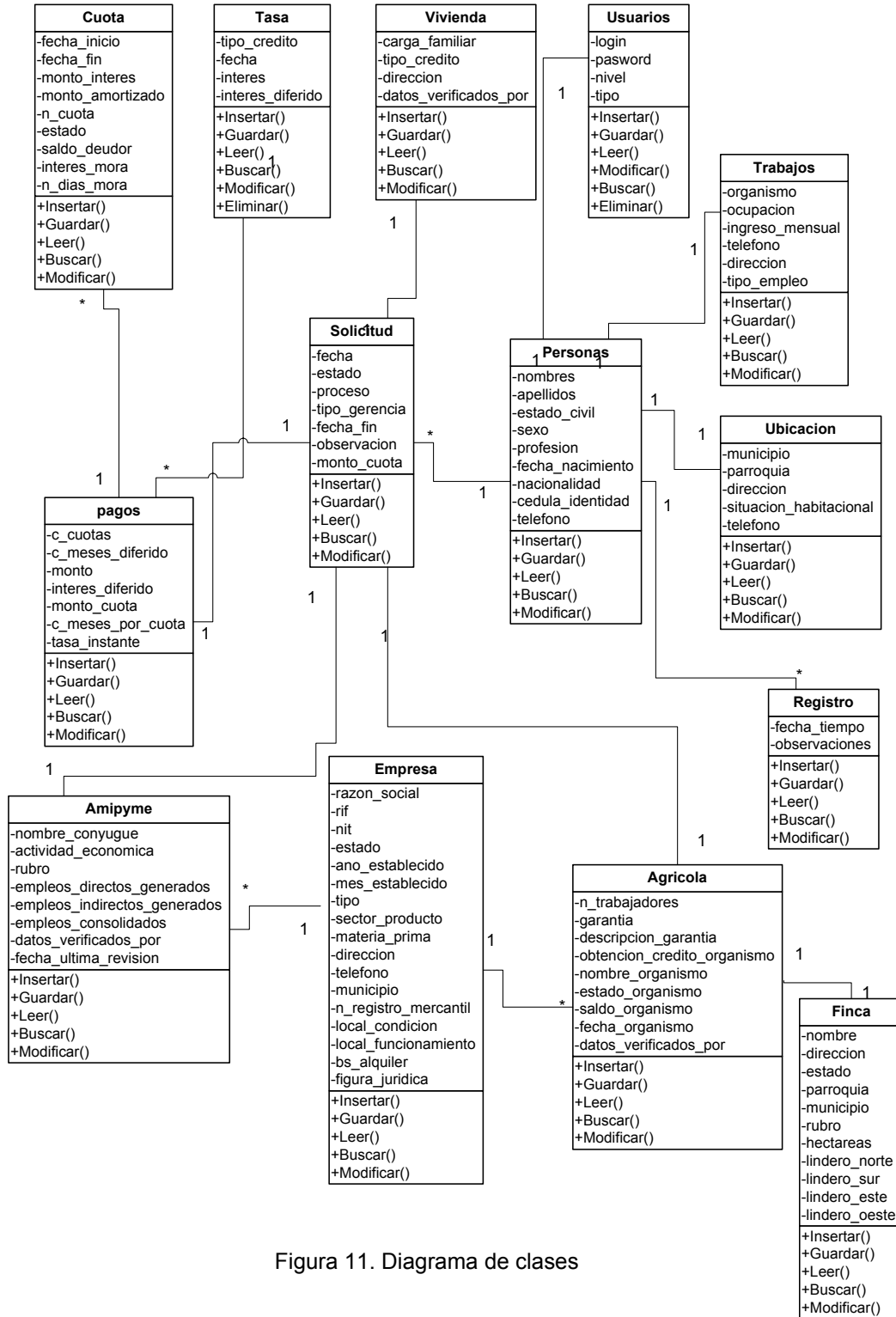


Figura 11. Diagrama de clases

IV.2.1.1. Diagramas de Secuencias para el comportamiento del diagrama principal.

La figura 12 muestra el diagrama de secuencia que representa la secuencia de métodos que se activaron para el ingreso de una solicitud.

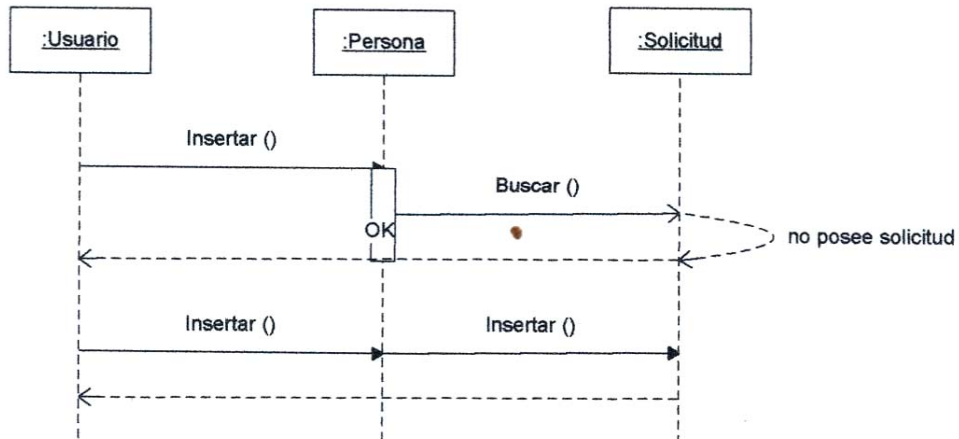


Figura 12. Diagrama de Secuencia para Ingresar solicitud.

La figura 13 muestra el diagrama de secuencia que representa la secuencia de métodos que se activaron para validar una solicitud.

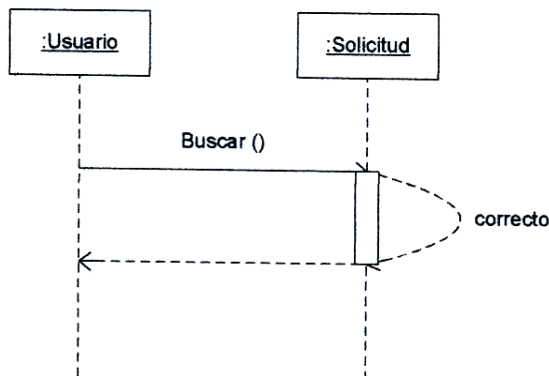


Figura 13. Diagrama de Secuencia para Validar solicitud.

La figura 14 muestra el diagrama de secuencia que representa la secuencia de métodos que se activaron para aprobar una solicitud.

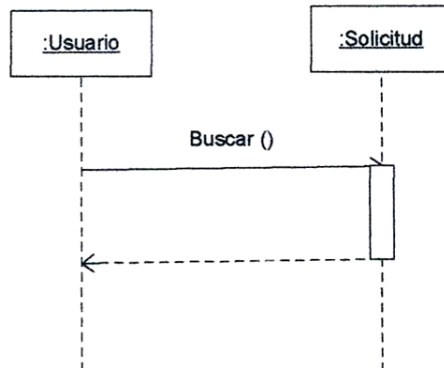


Figura 14. Diagrama de Secuencia para Aprobar solicitud.

La figura 15 muestra el diagrama de secuencia que representa la secuencia de métodos que se activaron para consultar el estado de una solicitud.

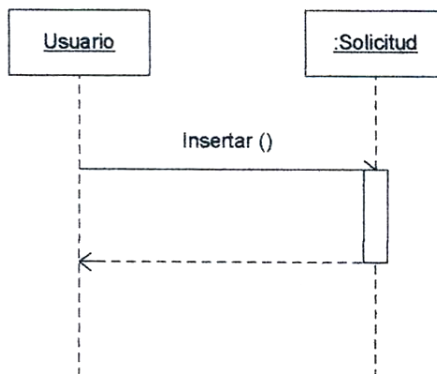


Figura 15. Diagrama de Secuencia Consultar.

La figura 16 muestra el diagrama de secuencia que representa la secuencia de métodos que se activaron para el control de pagos de los créditos.

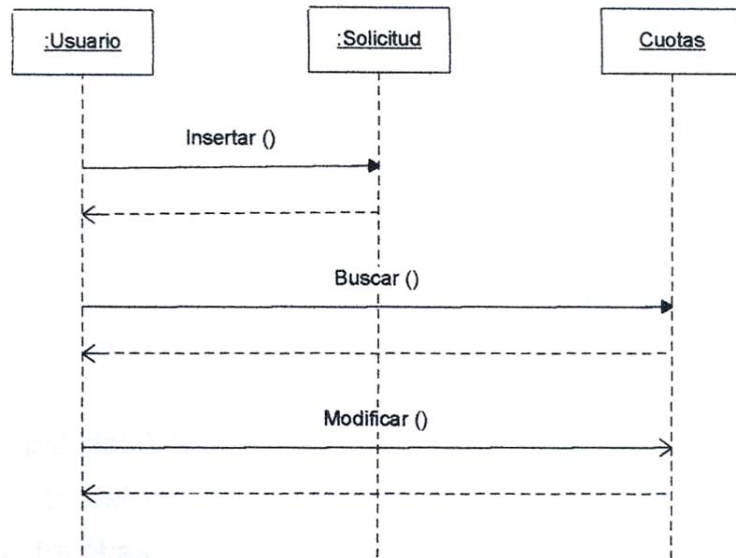


Figura 16. Diagrama de Secuencia para controlar pagos.

IV.3. Diseño de la Interfaz del Usuario.

La interfaz del usuario corresponde al diseño visual; dado que el sistema está diseñado para ser utilizado por personas de diversas áreas profesionales y con conocimientos generales de computación, la interfaz del usuario debe ser presentada de una manera clara, consistente, y con un lenguaje escrito y visual común para no confundir a los usuarios. Dicha interfaz de usuario consiste en un grupo de ventanas, las cuales contendrán diversos elementos que permitirán operar fácilmente el sistema, entre estos elementos destacan las cajas de textos, cajas de selección, botones de acción, pestañas de selección y tablas de datos. En la figura 17 se aprecia el diseño de la pantalla principal del SISCREFF donde se especifica: en la parte superior de la pantalla se va a colocar de un lado el logo del FUDET, y al otro lado, el escudo del estado Trujillo. La parte que se muestra en verde corresponde al menú (mas adelante se verá las pantallas internas de dicho menú), de blanco se observa el área de trabajo donde se van a observar las pantallas dinámicas del sistema, en la parte inferior de la pantalla tenemos tres

botones cada uno corresponde a una gerencia donde encontraremos la descripción de cada una; los colores a utilizar en el diseño de este sistema son los colores de la bandera del estado Trujillo rojo, blanco y verde(requisito exigido por el fondo).

La figura 17 muestra el diagrama con el diseño de la interfaz de usuario a utilizar en el sistema desarrollado en este proyecto. Esta interfaz de usuario ésta compuesta de los siguientes elementos:

Ventana principal del SISCREF: muestra el nombre del organismo el logo del FUDET, el escudo del estado Trujillo y un menú donde me aparecerá historia, misión, visión entre otras.

Opciones de menú desplegable disponibles de las pantallas: muestra las diferentes opciones de menú disponibles en el sistema.

Título de la pantalla: muestra el título que identifica la ventana de la pantalla abierta en el sistema.

Formulario de datos: muestra el formulario correspondiente a la pantalla abierta, el cual puede contener distintos tipos de objetos (cajas de textos, cajas de selección, pestañas de selección, botones de acción, entre otros), para lograr la interacción entre los usuarios internos del sistema y los datos almacenados.

Botones de acción: identifica a los diferentes botones de acción que permiten manipular los datos mostrados en la parte del formulario de datos.



Figura 17. Diseño General a utilizar en el SISCREF.

A continuación se presentan los diagramas de flujo para el diseño de las pantallas internas del sistema. Estas pantallas presentan una interfaz de usuario con las especificaciones y/o características descritas anteriormente. Los elementos presentes en el menú dependerán del usuario que se encuentre interactuando con la aplicación.

Si el nivel de usuario es el tramitador se despliegan las pantallas mostradas en la figura 18.

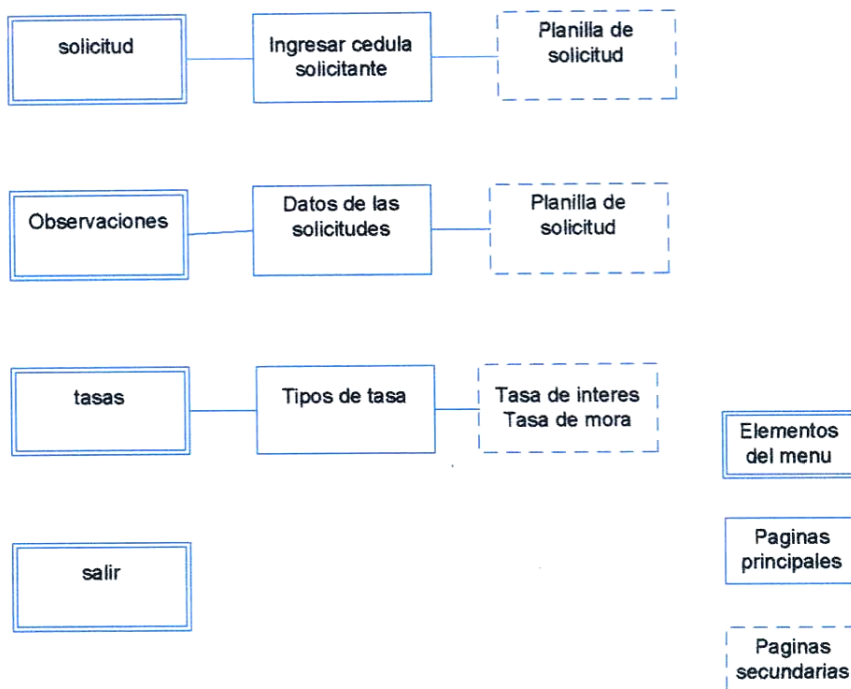


Figura 18. Diagrama de flujo de las pantallas para el tramitador.

En la figura 19 se muestra el menú desplegable en caso de que el usuario sea el analista esas son las pantallas que le aparecerán.

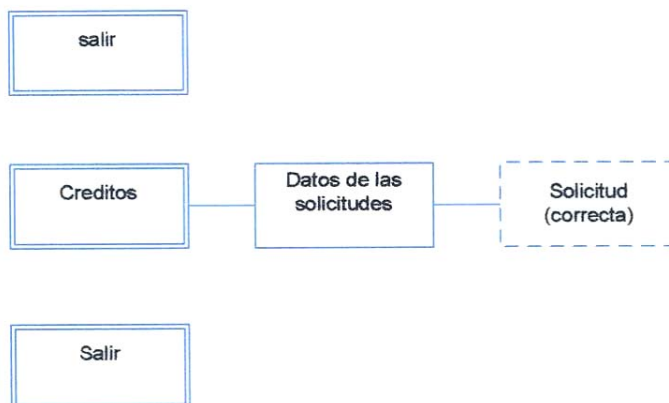


Figura 19. Diagrama de flujo de las pantallas para el Analista.

En la figura 20 se muestra el menú desplegable en caso de que el usuario

sea el consultor jurídico.



Figura 20. Diagrama de flujo de las pantallas para el Consultor jurídico.

Si el usuario es el gerente se despliegan las pantallas mostradas en la figura 21.

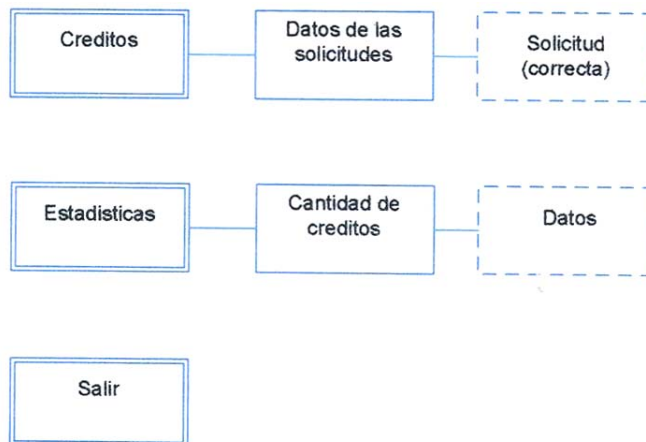


Figura 21. Diagrama de flujo de las pantallas para el Gerente.

IV.4. Diseño de los casos de prueba.

El objetivo de las pruebas del sistema es comprobar la integración del sistema de información globalmente, verificando el funcionamiento correcto de las interfaces entre los distintos subsistemas que lo componen y con el resto del

sistema de información con los que se comunica.

Existen diversas pruebas manuales de módulos, pero la implantada en este proyecto fueron las pruebas caja negra y caja blanca.

Las pruebas de módulos consisten en experimentar con cada uno de los módulos, tanto a nivel de código como a nivel de ejecución.

IV.4.1. Diseño de Caja Negra:

Consistió en encontrar circunstancias bajo las cuales el programa no se comportaba de acuerdo a las especificaciones, sin importar el comportamiento interno o la estructura del programa. Es importante acotar que ninguna prueba garantiza el 100% la limpieza de errores de un programa, estas se basan en las entradas válidas e inválidas y sus posibles salidas. [Barrios, 2001].

La tabla 4 muestra algunas de las pruebas de caja negra que se realizaron.

MODULO	ENTRADA	SALIDA ESPERADA
Ingresar al sistema	*Login correcto - Password incorrecto.	Error en el login o password.
	*login incorrecto – password correcto	Error en el login o password
	*login incorrecto – password incorrecto	Error en el login o password
	*login y password correctos	Muestra el menú del nivel correspondiente.
	Datos del solicitante:	Esta seguro que desea

<p>Modificar solicitud</p>	<p>nombre entero, apellido cadena, dirección cadena, ocupación cadena, organismo cadena.</p> <p>nombre cadena, apellido cadena, dirección cadena, ocupación cadena, organismo cadena.</p>	<p>modificar</p> <p>Escriba solo caracteres en el campo nombre</p> <p>Planilla de solicitud</p>
<p>Ingresar solicitud</p>	<p>*Ingreso de una cedula ya registrada</p> <p>*Ingreso de una cedula no registrada</p>	<p>Mensaje de notificación: Ya posee un crédito</p> <p>Carga la planilla de datos personales para ser llenada</p>

Tabla 4. Diseño de caja Negra

IV.4.2. Diseño de Caja Blanca:

Es una prueba de cobertura lógica, permitió examinar la estructura interna del programa para luego de haber realizado esta prueba limpiar el código de programación y así garantizar que no haya redundancias de código ó simplemente código inútil. Se derivan los datos de prueba a partir del comportamiento interno del programa, es decir, se buscó que las sentencias contenidas en el programa sean ejecutadas por lo menos una vez. [Barrios, 2001]

La figura 22 el diagrama muestra los caminos a seguir para la verificación del proceso de cálculo de las cuotas, dichas pruebas se verán en el próximo capítulo.

La tabla 5 muestra algunas de las pruebas de caja blanca que se realizaron.

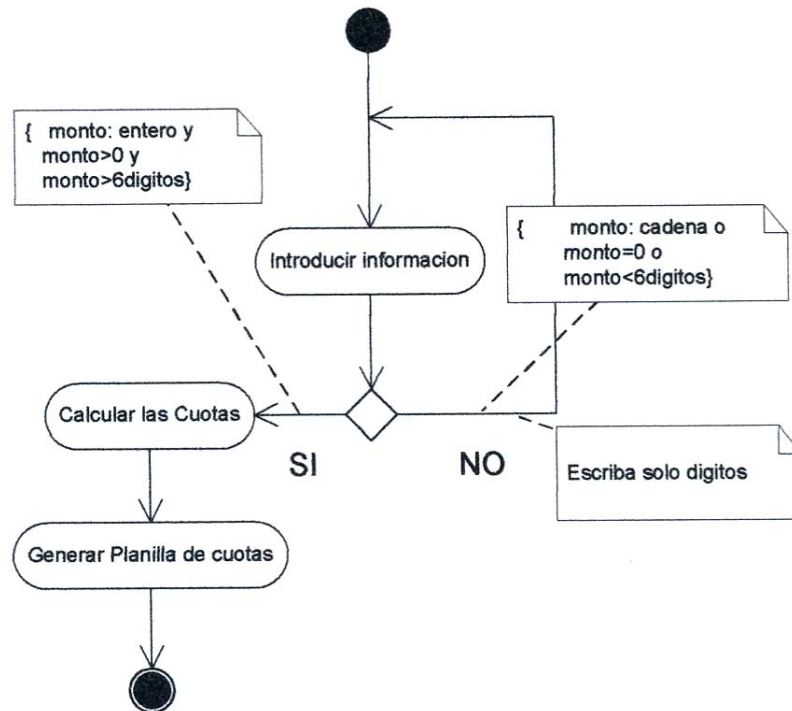


Figura 22. Diagrama de flujo para el cálculo de las cuotas.

MODULO	ENTRADA	SALIDA ESPERADA
Ingresar datos para el calculo de las tasas	*El monto de crédito vacío(monto: cadena ó monto=0 ó monto<6digitos) *Con todos los datos llenos (monto: entero y monto>0 y monto>6digitos)	Escriba por lo menos 6 dígitos en el campo monto solicitado. Muestra la planilla de las cuotas a pagar

Tabla 5. Diseño de caja Blanca.

CAPÍTULO V IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBAS



Capítulo V: Implementación y Pruebas

Este capítulo consiste en la implementación del sistema para obtener el producto final. Se mostrará el resultado de algunas pruebas del sistema. Este sistema se implementó utilizando un manejador de base de datos llamado MySQL con Apache como servidor Web y PHP para la programación.

V.1. Interfaz de usuario del SISCRE.F.

Como ya se describió en la sección anterior, la interfaz de usuario del sistema debe ser sencilla y de fácil entendimiento. A continuación se mostrará algunas de las pantallas de la interfaz del SISCRE.F.

Pantalla de Inicio de sesión

En la pantalla de la figura 23, el usuario introduce los datos de login y password para activar la sesión del usuario.



Figura 23. Pantalla Principal del SISCRE.F.