



***“SISTEMAS DE INFORMACIÓN WEB PARA EL CONTROL E INTEGRACIÓN DE SOLICITUDES DE CREDITOS DEL FONDO UNICO PARA EL DESARROLLO DEL ESTADO TRUJILLO (FUDET)”***

**Autor: Br. Noemí D. Briceño R.  
Tutora Académica: Prof. Dulce Milagro Rivero  
Tutor Industrial: Ing. Alonso Araujo**

Proyecto de Grado presentado ante la Ilustre Universidad  
De Los Andes como requisito final para optar al título de  
Ingeniero de Sistemas

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
FACULTAD DE INGENIERIA  
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS

Mérida. Septiembre 2006

## **Dedicatoria y Agradecimientos**

*A Dios Todopoderoso, fuente de luz y guía en los senderos de mi vida.*

*A Mis Padres Gilberto y Ángela, ejemplos de humildad y honradez dignos de admirar, sin su esfuerzo y sacrificio, no hubiese podido alcanzar esta meta.*

*A mi Esposo Eli Saul (+ ) mi gran amor, que dios te cuide; donde te encuentres siempre estarás en mí, mi cielo gracias a ti logré culminar esta meta que tanto soñamos. Te Amare por Siempre*

*A mi hermano Gilberto, siempre compartiendo cada experiencia, cada sueño y cada victoria.*

*A mi sobrina Oriana, mi niña consentida gracias por existir, eres parte de este triunfo. Te adoro*

*A mis suegros Elizaul Y Gloria, gracias por estar pendiente de mí, por su amor y comprensión.*

*A mis cuñados Carlos y Lisseth, el amor y la solidaridad siempre ha permanecido entre nosotros, sigan adelante con sus sueños y metas propuestas, que con perseverancia todo se puede.*

*A Eduard mi ahijado consentido te deseo lo mejor del mundo. Espero que te sirva de ejemplo para lograr cada una de tus metas.*

*A la Profesora Dulce Milagro Rivero, gracias por asumir este reto conmigo conociendo la situación en la que yo me encontraba, siempre me apoyo y me dio ánimos para continuar, nunca la olvidaré. Mil Gracias*

*Al profesor Mario Spinnetti por su optimismo y sus consejos tan sabios en los momentos difíciles. Siempre lo Recordaré.*

A mis amigas Yani, eri e isma, por estar siempre conmigo, siempre tuvieron una palabra de aliento para mí, se que puedo contar con ustedes incondicionalmente.

A todos mis amigos(as) y compañeros(as) gracias por su amistad y por compartir tantos momentos que siempre recordaré.

A toda mi Familia por su incondicional apoyo a lo largo de mi carrera.

Al FUDET; por confiar en mí y entregarme la responsabilidad de la elaboración de este proyecto, mis sinceros agradecimientos.

A la Ilustre Universidad de Los Andes, alma mater del saber y la enseñanza, cuyo emblema siempre será mi orgullo.

Y a todas las personas que de una u otra manera hicieron posible la realización de este proyecto, a todos mis más sinceros agradecimientos

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
FACULTAD DE INGENIERÍA. ESCUELA DE SISTEMAS  
Tesis de Grado. Ingeniería de Sistemas

**SISTEMAS DE INFORMACIÓN WEB PARA EL CONTROL E INTEGRACIÓN  
DE SOLICITUDES DE CREDITOS DEL FONDO UNICO PARA EL  
DESARROLLO DEL ESTADO TRUJILLO (FUDET)**

**Autor: Br. Noemí D. Briceño R.**  
**Tutora Académica: Prof. Dulce Milagro Rivero**  
**Tutor Industrial: Ing. Alonso Araujo**  
**Fecha: Julio 2006**

**RESUMEN**

El Fondo Único para el Desarrollo del Estado Trujillo es un Instituto Autónomo, con personalidad jurídica y patrimonio propio, distinto e independiente del Fisco Nacional y Estatal y estará adscrito a la Gobernación del Estado Trujillo. Esta ubicado en la Avenida Bolívar, sector las acacias, entre calles 25 y 26 en Valera Edo. Trujillo. Dicho organismo se encarga de otorgar créditos a los trujillanos para la ejecución de proyectos que beneficien al desarrollo regional. Esta organización se encuentra dividida en tres gerencias, cada una de estas se encarga de dar seguimiento a los créditos otorgados dentro de lo que corresponde a su área. Es por esto que nace la necesidad de crear un sistema de información en el que se pueda almacenar, gestionar y controlar la información generada por las solicitudes de servicio. El desarrollo del sistema es guiado por la Metodología *watch*, y modelado a través del lenguaje UML (*Unified Modeling Language*), en éste se describe el funcionamiento de la organización y el desarrollo evolutivo del “Sistema de Información Web para el Control e Integración de Solicitudes de Créditos del Fondo Único para el Desarrollo del estado Trujillo (SISCREF)”. El SISCREF es capaz de registrar en línea las solicitudes de servicio realizadas por todas las personas interesadas. El SISCREF funciona sobre una plataforma Web, ejecutándose sobre el Servidor Web Apache, estructurado con páginas dinámicas escritas en PHP y HTML y los datos están almacenados en una base de datos relacional soportada por el manejador de base de datos MYSQL.

**Palabras claves:** Sistema de Información, Sistema de control de créditos, automatización.

## Índice General

Capítulo I:.....	1
Introducción.....	1
I.1. Antecedentes.....	1
I.2. Análisis del Problema.....	3
I.3. Objetivos.....	3
I.3.1. Objetivos Generales.....	3
I.3.2. Objetivos Especificos.....	4
I.4. Metodología.....	4
1.4.1. Modelo del proceso Watch para el desarrollo de software.....	4
1.4.2. Lenguaje de Modelado Unificado.....	4
1.5. Alcance del proyecto.....	5
1.6. Estructura del documento.....	5
Capítulo II:.....	7
Marco Teórico.....	7
II.2. Modelo de Proceso WATCH para el desarrollo de aplicaciones de software.....	7
II.2.1. Proceso gerenciales.....	8
II.2.2. Proceso de Desarrollo.....	8
II.2.3. Proceso de Post-desarrollo.....	9
II.3. Lenguaje de Modelado Unificado V 2.0.....	9
II.3.1 Diagramas UML.....	11
II.4. Sistemas de Información.....	12
II.5. Bases de Datos.....	14
II.5.1 Bases de datos relacionales.....	14
II.6. Lenguaje estructurado de consultas SQL.....	16
II.6.1 Componentes del SQL.....	16
II.6.1.1Comandos.....	16

II.7. MySQL.....	16
II.8. Portal Web.....	17
II.9. Web Site.....	18
II.10. PHP (HyperTextPreprocessor).....	19
II.10.1. Ventajas adicionales de PHP.....	20
II.10.2. Servidor Web Apache.....	21
Capítulo III:.....	23
Análisis del Dominio y Especificación de Requerimientos.....	23
III.1. Fondo Único para el Desarrollo del estado Trujillo (FUDET).....	23
III.1.1. Objetivos de la Organización.....	23
III.1.2. Misión de la Organización.....	24
III.1.3. Visión de la Organización.....	25
III.1.4. Organigrama.....	25
III.1.5. Departamentos involucrados en el problema.....	26
III.2. Búsqueda de requerimientos funcionales de la aplicación.....	29
III.2.1. Identificación de los actores.....	30
III.2.2. Diagrama de caso de uso general del sistema.....	31
III.3. Requisitos del sistema.....	34
III.3.1. Requisitos de la Información.....	35
III.3.2. Requisitos de Consulta.....	35
III.3.2.1. Validación de datos.....	35
III.3.3. Requisitos Funcionales.....	36
III.3.4. Requisitos de Almacenamiento.....	37
III.3.5. Requisitos No Funcionales.....	37
III.3.5.1. Atributos de calidad.....	38
III.3.5.2. Restricción de Hardware y Software.....	38
III.3.6. Requisitos de interfaz de usuario.....	39
III.3.7. Modelo de los objetos del negocio.....	41
Capítulo IV:.....	41

---

---

Diseño del Sistema.....	41
IV.1. Diseño Modelo de Datos.....	41
IV.1.1. Diagrama de clase.....	41
IV.1.2. Diagrama de entidad Relación.....	43
IV.1.3. Normalización.....	44
IV.1.4. Esquema Relacional.....	46
IV.2. Diseño de la lógica del negocio.....	48
IV.2.1. Diagrama Principal del SISCREF.....	48
IV.2.2. Capa de Aplicación.....	49
IV.2.1.1. Diagramas de Secuencias para el comportamiento del diagrama principal.....	51
IV.3. Diseño de la Interfaz del Usuario.....	53
IV.4. Diseño de los Casos de Prueba.....	57
IV.4.1. Diseño de Caja Negra.....	58
IV.4.2. Diseño de Caja Blanca.....	59
Capítulo V:.....	61
Implementación y Pruebas.....	61
V.1. Interfaz de usuario del Sistema.....	61
V.2. Hardware y software.....	73
V.3. Comunicación en red.....	74
V.4. Comunicación WWW – Base de Datos.....	75
V.5. Pruebas del Sistema.....	76
Capítulo VI:.....	79
Conclusiones y Recomendaciones.....	83
CONCLUSIONES.....	83
RECOMENDACIONES.....	85
BIBLIOGRAFIA.....	86

---

ANEXO A: Especificaciones complementarias sobre UML y Lenguaje SQL.....	88
ANEXO B: Manual de Usuario.....	97



## Índice de Tablas

1. Descripción de los actores.....	31
2. Descripción de los casos de usos.....	33
3. Descripción de los casos de usos.....	33
4. Diseño de caja Negra.....	58
5. Diseño de caja Blanca.....	60

## **Índice de Figuras**

1. Diagrama de actividad del modelado del “Reloj” . . . . .	7
2. Estructura Organizativa de FUDET . . . . .	25
3. Diagrama de Proceso del FUDET . . . . .	29
4. Diagrama de caso de uso general del SISCREP . . . . .	32
5. Diagrama de caso de uso de gestionar la Recepción . . . . .	33
6. Diagrama de caso de uso de Aprobar de Crédito . . . . .	33
7. Modelo de los objetos del negocio . . . . .	40
8. Diagrama de Clase . . . . .	43
9. Diagrama de Entidad Relación . . . . .	44
10. Diagrama Principal . . . . .	49
11. Métodos para cada Clase . . . . .	50
12. Diagrama de Secuencia que representa las secuencias de métodos que se activaron para Ingresar solicitud. . . . .	51
13. Diagrama de Secuencia que representa las secuencias de métodos que se activaron para Validar solicitud . . . . .	51
14. Diagrama de Secuencia que representa las secuencias de métodos que se activaron para Aprobar solicitud . . . . .	52
15. Diagrama de Secuencia que representa las secuencias de métodos que se activaron para Consultar . . . . .	52
16. Diagrama de Secuencia que representa las secuencias de métodos que se activaron para controlar pagos . . . . .	53
17. Diseño General a utilizar en el SISCREP . . . . .	55
18. Diagrama de flujo para el tramitador . . . . .	56
19. Diagrama de flujo para el Analista . . . . .	56
20. Diagrama de flujo para el Consultor . . . . .	57
21. Diagrama de flujo para el Gerente . . . . .	57
22. Diagrama para el cálculo de las cuotas . . . . .	60
23. Pantalla Principal del SISCREP . . . . .	61

24. Pantalla Principal. Gerencia de Vivienda.....	62
25. Pantalla Principal. Gerencia de Desarrollo Agrícola y Pecuario.....	62
26. Pantalla Principal. Gerencia de Desarrollo de la Artesanía, Micro, Pequeña y Mediana Empresa.....	63
27. Pantalla Principal. Ingreso al Sistema.....	63
28. Pantalla Registro de Solicitud.....	64
29. Pantalla Datos Personales.....	64
30. Pantalla Modificar las Tasas.....	65
31. Pantalla Principal del Analista.....	65
32. Pantalla Principal del Analista. Solicitud de Crédito.....	66
33. Planilla de la Solicitud.....	66
34. Datos del Crédito.....	67
35. Cuotas a Pagar del Crédito.....	67
36. Planilla de cuotas.....	68
37. Pantalla Principal del consultor Jurídico.....	68
38. Planilla de Solicitud.....	69
39. Pantalla de cuotas a pagar por el crédito.....	69
40. Pantalla principal del Gerente.....	70
41. Estadística de Cantidad de Créditos.....	70
42. Estadística del proceso de Aprobación.....	71
43. Pantalla principal del Directorio.....	71
44. Pantalla de estadísticas.....	72
45. Pantalla de estadísticas de cantidad de créditos.....	72
46. Pantalla ingreso de la cédula del cliente.....	73
47. Pantalla de estadística de los clientes morosos.....	73
48. Diagrama de componentes.....	74
49. Diagrama de cliente-servidor .....	75
50. Diagrama de conexión www– Base de datos.....	76
51. Mensaje de error en el login o en el password.....	77
52. Mensaje de verificación para almacenar los datos.....	78

---

53. Mensaje Error donde el campo no puede ingresar como vacío.....	78
54. Mensaje Error donde el solicitante ya esta en el sistema.....	79
55. Planilla de datos.....	79
56. Mensaje donde nos informa que el monto del crédito no debe estar vacío.....	80
57. Pantalla de Datos de Entrada para el cálculo de las cuotas.....	80
58. Pantalla cuotas calculadas por el sistema.....	81
59. Planilla de cuotas a pagar por el cliente.....	81
60. Estadística del proceso de Aprobación.....	82

# **CAPÍTULO I**

## **INTRODUCCIÓN**

## **Capítulo I: Introducción**

El ser humano en la búsqueda por satisfacer sus necesidades ha hecho uso de los recursos que le ofrece el medio, el cual ha ido paulatinamente transformándose como respuesta a exigencias cada vez mayores de los bienes materiales. Esta transformación ha dado paso a la tecnología, una revolución que tiene lugar en la actualidad, que comenzó en silencio y ha evolucionado hasta comprender mayor parte del mundo, convirtiéndose de esta manera en el corazón de las actividades cotidianas, siendo objeto de, esencial consideración en las tomas de decisiones, y de gran relevancia para la estrategia empresarial, donde los sistemas de información juegan un papel muy importante como elemento integrante del proceso de comunicación, convirtiéndose así en el motor o eje central de cada una de las actividades humanas.

Un sistema de información es un sistema abierto, es decir interactúa con su ambiente mediante el intercambio de información y se adapta a las necesidades del ambiente que lo contenga; permite el uso de máquinas (computadoras) que automatizan los procesos rutinarios, su entrada esta constituida por datos y su salida por información. En este proyecto se realizará el análisis, diseño, implantación y pruebas del sistema de información para el FONDO UNICO PARA EL DESARROLLO DEL ESTADO TRUJILLO (FUDET), el cual debe integrar bajo un solo sistema las solicitudes de créditos generadas a las tres gerencias adscritas a dicha organización.

### **I.1. Antecedentes**

El Fondo Único para el Desarrollo del Estado Trujillo es un Instituto Autónomo, con personalidad jurídica y patrimonio propio, distinto e independiente del Fisco Nacional y Estatal y está adscrito a la Gobernación del Estado Trujillo. Esta ubicado en la Avenida Bolívar, sector Las Acacias, entre calles 25 y 26 en Valera Edo. Trujillo.

Dicho organismo se encarga de otorgar créditos a los trujillanos para la ejecución de proyectos que beneficien al desarrollo regional. Esta organización se encuentra dividida en tres gerencias, cada una de estas se encarga de dar seguimientos a los créditos otorgados dentro de lo que corresponde a su área. Dichas gerencias son las siguientes:

- ✓ La Gerencia de Desarrollo Artesanal, Micro, Pequeña y Mediana empresa (AMIPYME).
  
- ✓ La Gerencia de Desarrollo Agrícola y Pecuario.
  
- ✓ La Gerencia de Desarrollo de la Vivienda.

Su filosofía se fundamenta en crear un concepto genuino, donde el ente participativo sean los ciudadanos, estimulándolos a transformarse en entes activos, que trabajen en pro de su entorno, para poder así mejorar la calidad de vida de los trujillanos en el marco de un desarrollo sustentable y sostenible, promoviendo y ejecutando políticas definidas por el Ejecutivo Regional y nacional en el sector agropecuario, artesanal, micro, pequeña y mediana empresa y de vivienda.

Actualmente, cada gerencia maneja un sistema de solicitudes de créditos aislados, estos sistemas funcionan de manera independiente, esta falta de integración permite la inclusión de una persona en varias dependencias para la obtención de sus beneficios, ocasionando una mala distribución de sus recursos, ya que estos sistemas permiten que una persona puede optar a más de un crédito a la vez, lo que no está permitido en la normativa que rige a estas gerencias, en ella se establece que para acceder a un nuevo crédito es necesario haber cancelado el crédito anterior en su totalidad.

## **I.2. Análisis del problema**

Las nuevas tecnologías de la información permiten almacenar, analizar y difundir los nuevos conocimientos en tiempo real. Anteriormente, sólo se contaba con archivos físicos que eran tediosos y poco prácticos de consultar. Sin embargo, hoy en día, la tecnología ha puesto al servicio de las bibliotecas, excelentes sistemas de gestión que facilitan la labor de los trabajadores. Además, elevan la calidad de servicio y competitividad en una organización.

El FUDET cuenta con tres sistemas de solicitudes de créditos independientes que funcionan de manera aislada, esto impide que el manejo de sus recursos se haga de forma eficiente. Dificultando además procesos tales como la supervisión, seguimiento de las solicitudes, manejo de estadísticas, toma de decisiones, ocasionando que el proceso de asignaciones de crédito se haga de manera lenta y poco confiable.

Es por esto, que se hace necesario la incorporación de las Nuevas Tecnologías de Información a los procesos de control por esta razón se desarrollará un Sistema de Información y Automatización Web para el Control e Integración de Solicitudes de Créditos del FUDET.

## **I.3. Objetivos**

El proyecto encierra una serie de objetivos, que reflejan las características del sistema a diseñar y que giran en torno a las necesidades de la Institución.

### **I.3.1. Objetivos generales:**

Diseñar e implementar un sistema de información web para el control de solicitudes de créditos del Fondo Único para el Desarrollo del Estado Trujillo (FUDET).



### **I.3.2. Objetivos específicos**

- ✓ Realizar el análisis, diseño, implementación y pruebas de un sistema de información Web.
- ✓ Integrar bajo un solo sistema las solicitudes de créditos generadas en las tres gerencias adscritas al FUDET.
- ✓ Agilizar el proceso de supervisión y seguimiento de las solicitudes de créditos generadas en cada gerencia.
- ✓ Lograr ofrecer información relevante de manera rápida, eficaz y confiable al FUDET, mediante el uso de visualizadores Web.

### **I.4. Metodología**

Este proyecto utilizará el método watch [Montilva 2000] para el desarrollo del sistema, para el modelado del sistema se utilizará el Lenguaje de Modelado Unificado conocido como UML. [Quantrani 2001][OMG 2003].

#### **1.4.1. Modelo del proceso Watch para el desarrollo de software**

El modelo de procesos del método Watch puede ser aplicado en el desarrollo de proyectos de software pequeño y mediano, mediante el desarrollo progresivo comenzando con el análisis del dominio del sistema, pasando por el diseño del mismo, su implementación, pruebas y entregas finales.

#### **1.4.2 Lenguaje de Modelado Unificado:**

Es un lenguaje gráfico que representa el diseño de los modelos de software, permitiendo así, que dichos modelos puedan ser comprendidos por otros diseñadores de software, emplea varios tipos de diagramas para representar el

modelo y sus procesos, tales como: el diagrama de clases, de casos de usos, de actividad, de secuencias, entre otros.

## **1.5. Alcance del proyecto**

Se pretende diseñar un “Sistema de información Web para el control e integración de solicitudes de créditos del Fondo Único para el Desarrollo del Estado Trujillo”, el sistema de información será capaz de permitir la integración de las diferentes gerencias adscritas al FUDET logrando agilizar la supervisión, seguimiento de las solicitudes de créditos, manejo de estadísticas, toma de decisiones para la optimización de su funcionamiento.

El sistema será capaz de realizar las siguientes actividades:

- ✓ Automatizar y aumentar la velocidad de los procedimientos manuales
- ✓ Reducir errores y mejorar la precisión en la entrada de datos
- ✓ Disminuir el tiempo requerido
- ✓ Lograr una efectiva planificación de los tiempos; con el fin de lograr una mayor eficiencia.

El proyecto se realizará sobre la plataforma LINUX utilizando como manejador de base de datos MYSQL, una interfaz de usuario basadas en páginas Web programadas en PHP (requisito exigido por el FUDET).

## **1.6. Estructura del documento**

El presente escrito se encuentra dividido en capítulos para así facilitar su entendimiento.

### **Capítulo II: Marco Teórico**

Se describe toda la fundamentación teórica del proyecto.

### **Capítulo III: Análisis del Dominio y Especificación de Requerimientos**

Se describe la estructura del dominio del proyecto, metodología empleada para el desarrollo del proyecto y se presenta la lista de requisitos del SISCREP.

### **Capítulo IV: Diseño del Sistema**

En este capítulo se definirán las herramientas del diseño del sistema que simultáneamente se irá refinando.

### **Capítulo V: Implementación y Pruebas**

En este capítulo se describirá la evolución del sistema hasta llegar al producto final, junto con varias pruebas realizadas.

### **Capítulo VI: Conclusiones y Recomendaciones**

En este se describirán las conclusiones y recomendaciones con respecto al sistema y al proyecto.

### **Bibliografía**

### **Anexos**

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

## Capítulo II: Marco Teórico

A continuación se presentan y se dejan establecidos los fundamentos teóricos necesarios y sobre los que se sustenta el proyecto, los cuales harán posible el mejor entendimiento del mismo. Inicialmente se presentará la estructura del dominio del proyecto en la que se describirá el Fondo Único para el Desarrollo del estado Trujillo definiendo todos y cada uno de los conceptos que se manejan diariamente en la organización; posteriormente se describirá el método Watch (Montilva 2000), la cual fue utilizada para la realización del sistema programado. Continúa, con la descripción de lo que son los sistemas de información, la base de datos, el lenguaje SQL, el pre-procesador de hipertextos PHP, y finalmente, la descripción de las fases aplicadas al desarrollo del SISCREF.

### II.2.- Método WATCH para el desarrollo de aplicaciones de software.

El método watch, consta de tres modelos: el modelo de proceso que se especifica con un diagrama en el cual se muestran todos los procesos que lo conforman, así como el seguimiento que se le debe dar para diseñar un sistema.

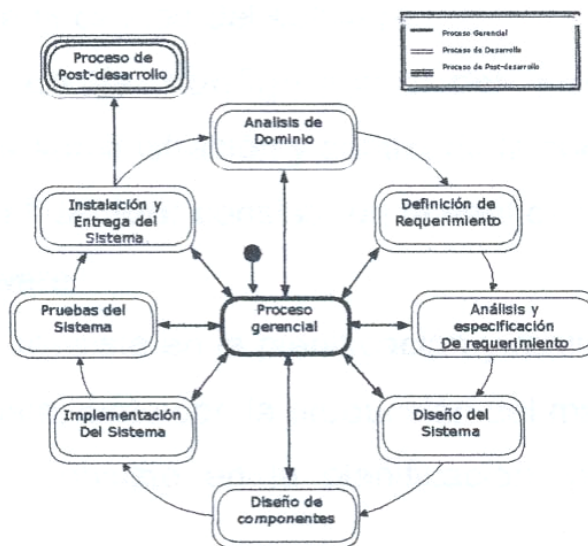


Figura 1. Diagrama de actividad del modelado del "Reloj".

El diagrama representado en figura 1, muestra los diferentes procesos que describe el método watch, comenzando por el proceso gerencial, y luego avanzando a partir de la fase de “Análisis de Dominio” en sentido de las agujas del reloj pasando por las diferentes fases del proceso del desarrollo, pudiendo volver al proceso gerencial y/o a otra fase, hasta alcanzar el punto final del diagrama en el proceso de post-desarrollo, este método es iterativo e incremental o evolutivo.

Debido a que cada proceso tiene características propias, a continuación se describen cada uno de los mismos:

### **II.2.1. Proceso gerenciales**

Estos procesos se encargan principalmente de la planificación y control del proyecto a realizar y del equipo de trabajo que lo elaborará, los diferentes procesos son:

- ✓ **Administración del proyecto:** consiste en la planificación y control del proyecto, y la organización y dirección del equipo de trabajo.
- ✓ **Administración de calidad del software:** consiste en la planificación y aseguramiento de la calidad del software.
- ✓ **Administración de la configuración del software:** consiste en la planificación de la administración y control de la configuración del software.
- ✓ **Verificación y Validación:** consiste en la verificación, validación, revisión y pruebas del software.
- ✓ **Entrenamiento:** consiste en la planificación y realización del entrenamiento del grupo de trabajo, junto con la producción del material de entrenamiento.
- ✓ **Documentación:** consiste en la planificación, producción y entrega de documentación.

### **II.2.2. Proceso de desarrollo**

Este proceso consiste en la realización de diversas actividades o fases técnicas para el desarrollo del software, estas fases son:

- ✓ **Análisis del dominio de la planificación:** consiste en comprender el dominio de la aplicación antes de proseguir con las fases de definición y especificaciones de requerimientos.
- ✓ **Descubrimiento y definición de requerimientos:** consiste en descubrir y definir los requerimientos que el sistema debe satisfacer al usuario para luego obtener el prototipo de la interfaz de usuario.
- ✓ **Análisis y especificación de requerimientos:** consiste en la elaboración de los requerimientos del usuario para que sea entendido por los diseñadores del sistema.
- ✓ **Diseño del sistema:** consiste en traducir los requerimientos en una solución.
- ✓ **Diseño de componentes:** consiste en especificar detalladamente el diseño de cada componente y las conexiones presentes en la arquitectura del sistema.
- ✓ **Implementación del sistema:** consiste en traducir las especificaciones de diseño en un programa explícito de software.
- ✓ **Pruebas del sistema:** consiste en realizar pruebas funcionales, de rendimiento y de aceptación.
- ✓ **Entrega del sistema:** consiste en probar la instalación del sistema, se entrena a los usuarios, y se distribuye la documentación.

### **II.2.3. Proceso de post-desarrollo**

Este proceso consiste en la realización del mantenimiento y soporte al sistema implementado.

### II.3.- Lenguaje de Modelado Unificado V 2.0

El *UML (Unified Modeling Language)* tiene sus orígenes en la necesidad que se había generado en la industria para construir modelos orientados a objetos. Nace en el año 1994 por iniciativa de Grady Booch y Jim Rumbaugh para combinar dos famosos métodos: el de Booch y el OMT (*Object Modeling Technique*). Más tarde se les unió Ivar Jacobson, creador del método OOSE (*Object-Oriented Software Engineering*). En respuesta a una petición de OMG (*Object Management Group*), para definir un lenguaje y una notación estándar del lenguaje de construcción de modelos, en 1997 propusieron el UML como candidato.

UML es ante todo un lenguaje que se centra en representación gráfica de un sistema. Es un lenguaje visual estándar empleado para la especificación, construcción y documentación de software orientado a objetos, por medio de diversos elementos y procesos que interactúan de alguna forma con el software.

Con este lenguaje se logra:

- Visualizar: permite expresar de forma gráfica un sistema de una manera fácil y versátil, para que una persona (distinta al diseñador y/o programador), lo pueda entender.
- Especificar: permite expresar de manera explícita y clara, cuáles son las características de un sistema en la etapa previa a su construcción.
- Construir: es posible que a partir de los modelos diseñados se pueda construir el sistema diseñado previamente.
- Documentar: todos los diagramas junto con sus elementos gráficos sirven como documentación del sistema diseñado, lo que al mismo tiempo son de utilidad para su revisión y evolución del sistema.



A pesar de que UML fue concebido y pensado para modelar sistemas complejos con gran cantidad de *software*, esto no limita sus funciones, ya que el mismo es lo suficientemente expresivo como para modelar sistemas que no son informáticos, como los son el flujo de trabajo (*workflow*) en una empresa, diseño de estructura de una organización y otros sistemas [Quatrani 2001][OMG 2003].

Un diagrama UML está compuesto por tres clases de bloques de construcción:

- Elementos: los elementos son abstracciones de cosas reales o ficticias (objetos, acciones, actores, etc).
- Relaciones: son las que le dan vida a la interacción entre los elementos.
- Diagramas: que son colecciones de elementos junto con sus respectivas relaciones.

### II.3.1 Diagramas UML

Los diagramas, son la representación gráfica de una colección de elementos con sus relaciones, ofreciendo así una vista del sistema a modelar. Para poder representar de forma correcta un sistema, el lenguaje presenta una amplia variedad de diagramas para así visualizar el sistema desde diversas perspectivas. Entre esos diagramas se encuentran:

- Diagramas de casos de uso
- Diagramas de clases
- Diagramas de secuencias
- Diagramas de colaboración
- Diagramas de máquina de estados
- Diagrama de actividad

- Diagramas de componentes
- Diagrama de estructura compuesta
- Diagrama de estructura paquete

El proyecto utilizará el diagrama de casos de uso, diagrama de clases y diagrama de secuencia.

## II.4.- Sistemas de Información

Un sistema de información es un conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de organización. Según [Senn 1992]. Un sistema de información es definido como un medio organizado de proporcionar información pasada, presente y futura (proyecciones) relacionadas con las operaciones internas y conocimientos externos de la organización.

Por otro lado [Cohen 2000]. Un sistema de información es un conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio. En un sentido amplio, un sistema de información no necesariamente incluye el equipo electrónico (*hardware*). Sin embargo, en la práctica se utiliza como un sinónimo de “Sistema de información computarizado”.

Un sistema de información realiza cuatro actividades básicas: entrada, almacenamiento, procesamiento y salida de información.

- **Entrada de Información:** Es el proceso mediante el cual el sistema de Información toma los datos que requiere para producir la información luego de ser procesada. Las entradas pueden ser manuales o automáticas. Las manuales son aquellas que se proporcionan en forma directa por el usuario, mientras que las automáticas son datos o información que provienen o son tomados de otros sistemas o módulos. Esto último se denomina interfaces

automáticas.

- **Almacenamiento de información:** El almacenamiento es una de las actividades o capacidades más importantes que tiene una computadora, ya que a través de esta propiedad el sistema puede recordar los datos guardados en la sección o proceso anterior. Estos datos suelen ser almacenados en estructuras de datos denominadas archivos y/o bases de datos. La unidad típica de almacenamiento son los discos magnéticos o discos duros, los discos flexibles o disquetes y los discos compactos (CD-ROM).
- **Procesamiento de Información:** Es la capacidad del sistema de Información para efectuar cálculos de acuerdo con una secuencia de operaciones preestablecidas. Estos cálculos pueden efectuarse con datos introducidos recientemente en el sistema o bien con datos que están almacenados. Esta característica de los sistemas permite la transformación de datos fuente en información que puede ser utilizada para la toma de decisiones, lo que hace posible, entre otras cosas, que un tomador de decisiones genere una proyección financiera a partir de los datos que contiene un estado de resultados o un balance general de un año base.
- **Salida de Información:** La salida es la capacidad de un Sistema de Información para sacar la información procesada o bien datos de entrada al exterior. Las unidades típicas de salida son las impresoras, terminales, disquetes, cintas magnéticas, la voz y los plotters, entre otros. Es importante aclarar que la salida de un sistema de información puede constituir la entrada a otro sistema de información o aplicación. En este caso, también existe una interfaz automática de salida.

Los sistemas de información se desempeñan dentro del contexto organizacional en el cual se desenvuelven, y transforman los diferentes datos de entrada en información con un significado particular para los usuarios permitiendo un mejor desenvolvimiento de las actividades y toma de decisiones dentro de la

organización [Barrios 2001].

## **II.5. Bases de Datos**

Las bases de datos son un conjunto de datos relacionados entre si, que se almacenan o registran de manera ordenada con el fin de representar un aspecto del mundo real y poder ser manipulado por los usuarios a quiénes está dirigida. [Elmasri 1997].

Los sistemas manejadores de bases de datos (SMBD) o sistemas de gestión de base de datos (SGBD); nos son más que el conjunto de programas que permiten en la base de datos:

- Almacenar físicamente
- Garantizar consistencia
- Garantizar integridad
- Atomicidad transaccional
- Manejar vistas a la información.

### **II.5.1 Bases de datos relacionales**

Éste es el modelo más utilizado en la actualidad para modelar problemas reales y administrar datos dinámicamente. Tras ser postulados sus fundamentos en 1970 por Edgar Frank Codd, de los laboratorios IBM en San José (California), no tardó en consolidarse como un nuevo paradigma en los modelos de base de datos. Su idea fundamental es el uso de "relaciones". Estas relaciones podrían considerarse en forma lógica como conjuntos de datos llamados "tablas". Pese a que ésta es la teoría de las bases de datos relacionales creada por Edgar Frank Codd, la mayoría de las veces se conceptualiza de una manera más fácil de imaginar. Esto es pensando en cada relación como si fuese una tabla que está

compuesta por tuplas (las filas de una tabla), que representarían las tuplas, y atributos (las columnas de una tabla).

En este modelo, el lugar y la forma en que se almacenen los datos no tienen relevancia (a diferencia de otros modelos como el jerárquico y el de red). Esto tiene la considerable ventaja de que es más fácil de entender y de utilizar para un usuario esporádico de la base de datos. La información puede ser recuperada o almacenada mediante "consultas" que ofrecen una amplia flexibilidad y poder para administrar la información.

El lenguaje más habitual para construir las consultas a bases de datos relacionales es SQL, *Structured Query Language* o Lenguaje Estructurado de Consultas, un estándar implementado por los principales motores o sistemas de gestión de bases de datos relacionales.

Durante su diseño, una base de datos relacional pasa por un proceso al que se le conoce como normalización de una base de datos para así evitar la inconsistencia de datos y controlar la redundancia de información.

En el entorno de las bases de datos, se utilizan conceptos muy peculiares y de uso frecuente, que son necesarios tenerlos bien claros para comprender a cabalidad las bases de datos, sobre todo las relacionales.

- Tupla: es una hilera o fila en una tabla.
- Atributo: es una columna en una tabla.
- Dominio: es el conjunto de valores posibles para uno o varios atributos.
- Llave (*Key*): es uno o varios atributos que identifica unívocamente una tupla
- Llave primaria: es una llave con valores únicos, es decir, no ocurre más de una vez en el atributo.
- Cardinalidad: es el número de tuplas de una tabla.

- Grado: es el número de atributos en una tabla.
- Relación: es el producto cartesiano de una lista de dominios.
- Vista: es una relación virtual, que se construye a partir de las relaciones o incluso otras vistas, formada por el resultado de una consulta sobre la Base de Datos Relacional (BDR).

## II.6.- Lenguaje estructurado de consultas SQL

El lenguaje de consulta estructurado (SQL) es un lenguaje de base de datos utilizado por los diferentes motores de bases de datos para realizar determinadas operaciones sobre los datos o sobre la estructura de los mismos. Está diseñado como un lenguaje amplio que incluye instrucciones para definición, consultas, actualización y control de acceso a los datos. Además cuenta con mecanismos para definir vistas de la base de datos y para incorporar enunciados SQL en lenguajes de programación de propósito general como C o Pascal [Elmasri 1997].

### II.6.1 Componentes del SQL

El lenguaje SQL está compuesto por comandos, cláusulas, operadores. Estos elementos se combinan en las instrucciones para crear, actualizar y manipular las bases de datos.

#### II.6.1.1 Comandos

Existen dos tipos de comandos SQL:

- Los DDL (*data definition language*) que permiten crear y definir nuevas bases de datos, campos e índices.
- Los DML (*data manipulation language*), que permiten generar consultas para ordenar, filtrar y extraer datos de la base de datos.

## **II.7.- MySQL**

MySQL es uno de los Sistemas Gestores de Bases de Datos (SGBD) más populares desarrolladas bajo la filosofía de código abierto, lo desarrolla y mantiene la empresa MySQL AB, pero puede utilizarse gratuitamente y su código fuente está disponible, inicialmente, MySQL carecía de elementos considerados esenciales en las bases de datos relacionales, tales como integridad referencial y transacciones. A pesar de ello, atrajo a los desarrolladores de páginas web con contenido dinámico, justamente por su simplicidad; aquellos elementos faltantes fueron llenados por la vía de las aplicaciones que la utilizan. [<http://progamacion.com/>]

Poco a poco los elementos faltantes en MySQL están siendo incorporados tanto por desarrollos internos, como por desarrolladores de software libre. Entre las características disponibles en las últimas versiones se puede destacar:

- Amplio subconjunto del lenguaje SQL. Algunas extensiones son incluidas igualmente.
- Disponibilidad en gran cantidad de plataformas y sistemas.
- Diferentes opciones de almacenamiento según si se desea velocidad en las operaciones o el mayor número de operaciones disponibles.
- Transacciones y claves foráneas.
- Conectividad segura.
- Replicación.
- Búsqueda e indexación de campos de texto.

## **II.8. Portal Web**

Los Portales son sitios web diseñados para el manejo de alto volumen de

información estructurada, proveniente de múltiples fuentes, que es actualizada constantemente haciendo uso de bases de datos, convirtiendo el Sitio Web en un centro de atracción para cientos de personas.[[www.wikipedia.org/wiki](http://www.wikipedia.org/wiki)]

Algunas otras características y beneficios de un Portal son las siguientes:

- ✓ Agrupa comunidades virtuales que comparten un fin común en torno al tipo de tema o información que el sitio provee.
- ✓ Muchos contenidos son mostrados directamente en la página principal (por categorías).
- ✓ La administración y publicación de la información se realiza a través de una herramienta en línea.
- ✓ Puede involucrar el servicio de emisión de boletines informativos enviados periódicamente por email a los suscriptores del sitio.
- ✓ Al mismo tiempo, bajo esta modalidad se pueden desarrollar revistas electrónicas (e-magazines) y contenidos que incluyan manejo de noticias, buscadores, anuncios (banners), votaciones, foros, libro de invitados, galería de imágenes, descarga de archivos, efemérides, estado del tiempo, etc.

## **II.9. Sitio Web**

El término Web o lugar, o sitio Web, se define como una aplicación computacional que publica documentos (denominados páginas Web), en World Wide Web (WWW). Estos documentos están compuestos por texto, elementos multimedia (gráficos, sonido, video digital...) y vínculos (punteros con la dirección de otras páginas Web, empleados para establecer una conexión automática). [[www.wikipedia.org/wiki](http://www.wikipedia.org/wiki)]

Un sitio en Web mantiene en ejecución un programa llamado servidor de páginas Web, que procesa las peticiones de información, típicamente solicitudes



de páginas. Cada documento en uno de estos lugares tiene una dirección única denominado URL.

Entre las características claves que debe cumplir un buen sitio Web, se mencionan las siguientes:

- Presentar un diseño agradable de sus páginas y una interfaz de fácil uso para los usuarios.
- Proporcionar mecanismos de organización y búsqueda de información.
- Proveer mecanismos de gestión y seguridad adecuados.
- Permitir el acceso a una variedad de recursos.
- Permitir personalizar la información que los usuarios visualizan. A través de configuraciones preestablecidas o dinámicas, los usuarios deben tener acceso a información diferente, en función del rol que desempeña dentro de la organización.

## II.10. PHP (HyperTextPreprocessor)

PHP es uno de los lenguajes del lado servidor más extendidos para la programación por *script* de la Web. PHP es un preprocesador de hipertexto que permite generar contenido de páginas Web sobre la marcha. Es posible colocar instrucciones en un archivo diferente o incrustarlas en el código HTML de otra página Web para que el procesador de PHP las ejecute [[www.wikipedia.org/wiki/php](http://www.wikipedia.org/wiki/php)].

A diferencia de JavaScript que se ejecuta en el navegador, PHP se ejecuta en el servidor, por eso permite acceder a los recursos que tenga el servidor como por ejemplo podría ser una base de datos y es aquí donde se centra su mayor fuerza. El programa PHP es ejecutado en el servidor y el resultado enviado al navegador, normalmente es una página HTML. Al ser PHP un lenguaje que se

ejecuta en el servidor no es necesario que su navegador lo soporte, es independiente del navegador, pero sin embargo para que las páginas PHP funcionen, el servidor donde están alojadas debe soportar PHP. PHP al igual que otro lenguaje de *scripts* se sumerge en las cuatro grandes características que hacen de este un lenguaje que ofrece robustez en los sistemas implantados con él: velocidad, estabilidad, seguridad y simplicidad.

- **Velocidad:** No solo la velocidad de ejecución, la cual es importante, sino además no crear demoras en la máquina. Por esta razón no debe requerir demasiados recursos de sistema. PHP se integra muy bien junto a otro software, especialmente bajo ambientes Unix, cuando se configura como módulo de Apache, esta listo para ser utilizado.
- **Estabilidad:** La velocidad no sirve de mucho si el sistema se interrumpe cada cierta cantidad de ejecuciones. PHP utiliza su propio sistema de administración de recursos y dispone de un sofisticado método de manejo de variables, conformando un sistema robusto y estable.
- **Seguridad:** El sistema debe poseer protecciones contra ataques. PHP provee diferentes niveles de seguridad, estos pueden ser configurados desde su archivo de configuración
- **Simplicidad:** Se les debe permitir a los programadores generar código productivamente en el menor tiempo posible. Usuarios con experiencia en C y C++ podrán utilizar PHP rápidamente.

### II.10.1. Ventajas adicionales de PHP

- PHP corre en casi cualquier plataforma utilizando el mismo código fuente, pudiendo ser compilado y ejecutado en algo así como 25 plataformas, incluyendo diferentes versiones de Unix, Windows (95,98,NT,ME,2000,XP) y Macs. Como en todos los sistemas se utiliza el mismo código base, los scripts pueden ser ejecutados de manera independiente al sistema operativo.

- La sintaxis de PHP es similar a la del C, por esto cualquiera con experiencia en lenguajes del estilo C podrá entender rápidamente PHP. Entre los lenguajes del tipo C incluimos al Java y Javascript, de hecho mucha de la funcionalidad del PHP se la debe al lenguaje C,
- PHP es completamente expandible.
- Muchas interfaces distintas para cada tipo de servidor. PHP actualmente se puede ejecutar bajo Apache, IIS, AOLServer, Roxen y THTTPD. Otra alternativa es configurarlo como módulo CGI.
- Puede interactuar con muchos motores de bases de datos tales como MySQL, MS SQL, Oracle, Informix, PostgreSQL y otros muchos.
- Rapidez. PHP generalmente es utilizado como módulo de Apache, lo que lo hace extremadamente veloz. Esta completamente escrito en C, así que se ejecuta rápidamente utilizando poca memoria.
- PHP es código abierto, lo cual significa que el usuario no depende de una compañía específica para arreglar cosas que no funcionan, además no esta forzado a pagar actualizaciones anuales para tener una versión que funcione.

Todas estas ventajas le permiten a PHP adaptarse a las necesidades del programador, siendo un lenguaje rápido, simple, robusto que pueda trabajar en conjunto a otros componentes y de esta manera desarrollar *software* que entre otras virtudes es confiable, seguro e independiente de la plataforma en que se ejecute.

### **II.10.2. Servidor Web Apache**

Apache es un servidor HTTP de código abierto para plataformas Unix (BSD, GNU/Linux), Windows y otras, que implementa http y la noción de sitio virtual. Apache ha demostrado ser substancialmente mas rápido que muchos otros servidores libres. [[www.lawebdelprogramador.com](http://www.lawebdelprogramador.com)].

Apache es un sistema muy utilizado (actualmente es el servidor más utilizado en Internet). Normalmente se utiliza bajo un sistema Unix o Linux, pero existe un emulador para Windows, aunque este emulador no se le considera tan robusto como el apache de unix. Apache presenta entre otras características extensibilidad basada en una gran modularidad de su código fuente, lo que han facilitado la aparición de módulos de extensión como PHP, el cual evita el uso de cgi-bin por completo, facilitando enormemente la programación de aplicaciones en el lado del servidor, especialmente en el campo de acceso a bases de datos, mensajes de error altamente configurables, bases de datos de autenticación y negociado de contenido.

**CAPÍTULO III**  
**ANÁLISIS DEL DOMINIO Y ESPECIFICACIÓN DE**  
**REQUERIMIENTOS**

## **Capítulo III:**

### **Análisis del Dominio y Especificación de Requerimientos**

Este capítulo comprende la etapa inicial del método (WATCH) utilizado para la realización del proyecto, en este se presenta el análisis del dominio y la lista de requerimientos del SISCREP. También se muestra el progreso del diseño de acuerdo al estándar propuesto en el UML mediante los diagramas que los componen.

#### **III.1.- Fondo Único para el Desarrollo del estado Trujillo (FUDET)**

Este organismo se inicia el 01 de Mayo del 2001, con la fusión de tres organizaciones una de Desarrollo Artesanal, Micro, Pequeña y Mediana empresa, de Desarrollo Agrícola y Pecuario y Desarrollo de la Vivienda; anteriormente eran conocidas con el nombre de CEDANTRU; y ahora lleva el nombre de FUDET (Fondo Único para el Desarrollo del Estado Trujillo).

El fondo esta constituido por tres gerencias, las cuales permiten adelantar su acción de velar por el desarrollo de las actividades productivas del sector artesanal de la micro, pequeña y mediana empresa así como aquellas relacionadas con las actividades agropecuarias y construcción de viviendas. Aunque distintas por las áreas de actividad que cubren las tres gerencias tiene algo que las iguala y que trasunta toda la gestión del fondo. Este algo es una concepción del fondo como organismo dirigido a promover el desarrollo del país, entendiendo por desarrollo la satisfacción de necesidades existenciales de la comunidad, a la cual son consustanciales relaciones de equidad y justicia social.

##### **III.1.1.- Objetivos de la organización**

- ✓ Estimular, rescatar y reactivar el área artesanal, el área de la

microempresa, pequeña y mediana empresa orientado dentro de sus funciones u objetivos al diseño y enfoque de un programa de asistencia técnica integral y de financiamientos que estén sujetos a parámetros reales dentro del sector que este abarca, con el fin de lograr a corto mediano y largo plazo “resultados óptimos” que permitan obtener un desarrollo integral de las diversas unidades productivas atendidas, así como también la generación de actividades y estrategias que permitan mantener una constante evaluación y control de los diversos factores internos y externos que posibiliten el desarrollo de la empresa.

✓ Promocionar, fortalecer y consolidar el sector agropecuario, mediante la aplicación de políticas orientadas al financiamiento crediticio, la asistencia técnica, la extensión agrícola y pecuaria, así como el impulso a la creación de innovadoras organizaciones de carácter asociativo que fortalezcan la producción y la competitividad. Así como fortalecer el sector rural como productor de insumos para la agroindustria y de alimentos para la zonas urbanas que impulsen la comercialización de los productos, todo ello en el marco de un proceso de apoyo tecnológico que permita la modernización del sector agropecuario dentro de un nuevo marco conceptual que propicie la búsqueda del desarrollo rural, con criterios de equidad.

✓ Crear lineamientos de políticas crediticias orientadas a fomentar la construcción, adquisición y remodelación de viviendas para los sectores de menores recursos y contribuir así a la dignificación del ser humano que vive en suelos trujillanos, mediante políticas que permitan incorporarlo dentro de un ambiente social acorde a la realidad del país logrando un equilibrio entre los componentes físicos-ambientales que conforman el hábitat donde se va a desenvolver física y económicamente la persona y tener el sujeto como pilar fundamental a la hora de diseñar o desarrollar ese hábitat.

### **III.1.2.- Misión de la organización**

Velar por el desarrollo de las actividades productivas del sector artesanal de la micro, pequeña y mediana empresa, así como aquellas relacionadas con las actividades agropecuarias y con las construcciones de vivienda incluyendo políticas crediticias en dichos sectores.

### III.1.3.- Visión de la organización

Mejorar la calidad de vida de los trujillanos en el marco de un desarrollo sustentable y sostenible, promoviendo y ejecutando políticas definidas por el ejecutivo regional en el sector agropecuario, artesanal, micro, pequeña y mediana empresa y vivienda.

### III.1.4.- Organigrama

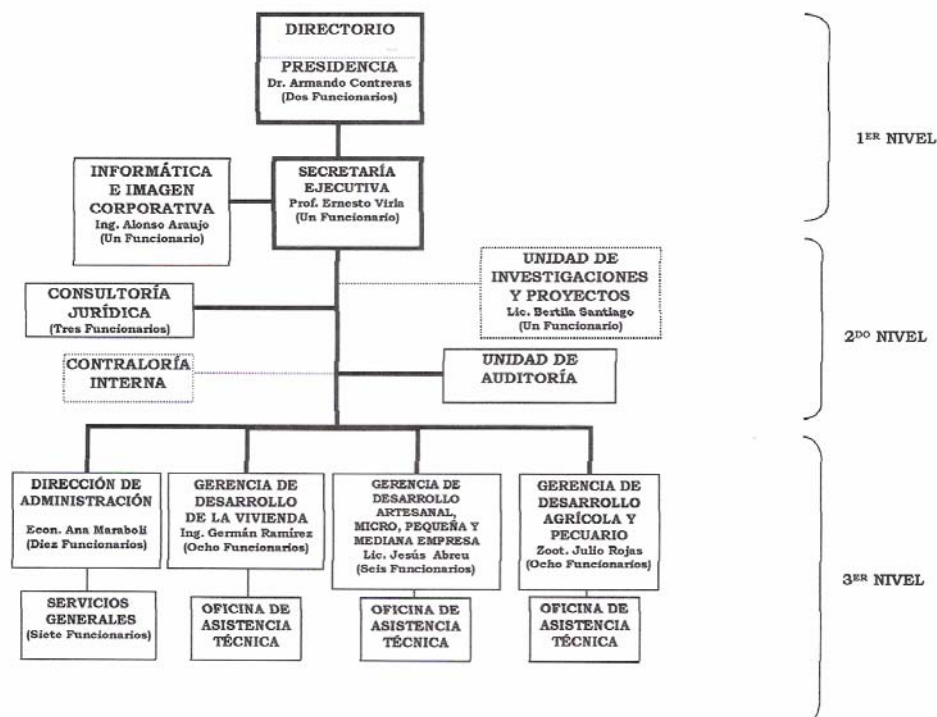


Figura 2. Estructura Organizativa de FUDET



### **III.1.5.- Departamentos involucrados en el problema**

Las gerencias adscritas al FUDET y la Dirección de Administración son los departamentos claves, la solución se desarrolla desde el departamento de informática e imagen corporativa, ya que esta unidad cuenta con todas las herramientas necesarias para el diseño e implantación del sistema de automatización.

#### **Gerencia de Desarrollo Agrícola y Pecuario**

La Gerencia de Desarrollo Agrícola y Pecuario a través de FUDET y dentro de un nuevo marco conceptual, propicia la búsqueda del desarrollo rural, con criterios de equidad, en donde se incremente la producción, la productividad y la competitividad, sin menoscabo de los recursos naturales. Así mismo, el fortalecer el sector rural como productor de insumos para la agroindustria y de alimentos para las zonas urbanas mediante la implementación de programas tendentes a incrementar la producción, facilitando a su vez el proceso de comercialización de los mismos; se fija como su objetivo principal. En si, busca convertirse en una organización eficaz y competitiva que promueva el desarrollo agrario sostenido y sustentable del estado Trujillo, enmarcado dentro de una visión compartida entre institución y comunidad.

#### **Gerencia de Desarrollo de la Artesanía, Micro, Pequeña y Mediana Empresa.**

La Gerencia de Desarrollo Artesanal, Micro, Pequeña y Mediana Empresa en la creación, ejecución y articulación de procesos crediticios enmarcado dentro de sus funciones y objetivos al diseño y enfoque de un Programa de Asistencia Técnica Integral y Financiamiento que estén sujetos dentro de la realidad y necesidades del sector AMIPYME, para lograr a corto, mediano y largo plazo

“resultados óptimos” que permitan obtener un desarrollo integral de las diversas unidades productivas atendidas, así como también la generación de actividades y estrategias que permitan mantener una constante evaluación y control de los diversos factores internos y externos que posibiliten el desarrollo de la empresa, reduciendo o eliminando aquellos que atenten contra ella.

### **Gerencia de Desarrollo de la vivienda**

La Gerencia de Desarrollo de la Vivienda del FUDET tiene como meta contribuir a la dignificación del ser humano que vive en suelo Trujillano, mediante políticas que permitan incorporarlo dentro de un ambiente social acorde a la realidad del país, como también hacer que se logre un equilibrio entre todos aquellos componentes físicos-ambientales que conforman el hábitat donde se va a desenvolver física y económicamente la persona y tener al sujeto como pilar fundamental a la hora de diseñar o desarrollar ese hábitat. También existen el departamento de Dirección de Administración y Cobranzas el cual se encarga del manejo y control de los pagos de los créditos otorgados, el departamento de Informática e Imagen Corporativa.

**El departamento de Informática e Imagen Corporativa** aunque no esta ligado directamente a la aprobación y otorgamiento de créditos (que es uno de los objetivos principales del FUDET), es el pilar fundamental para esta organización ya que debe velar por el buen funcionamiento de todos los equipos computacionales y mantenerlos en optimo funcionamiento tanto en la parte de *hardware* como *software*, instalación de nuevos equipos, configuración de redes, mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo, inventario de computadoras, asignación de los equipos a las diferentes gerencias determinando el tipo de arquitectura computacional de acuerdo a las necesidades de los usuarios, administración de dispositivos y consumibles (cintas de impresoras, cartuchos de tinta, discos para Zip, Cd ROM, disquetes, tarjetas de video, tarjetas de sonido,

mouse, software, teclados, entre otros) como también tiene la gran responsabilidad de respaldar toda la información almacenada en cada disco duro de todos los computadores y responder por ella ante cualquier imprevisto ocurrido a nivel de información en todo el FUDET.

Por otra parte, este departamento es el responsable de dar a conocer lo que es el FUDET en cuanto a la imagen de la institución tanto interior como exteriormente, siendo el responsable de la buena presencia de la institución al momento de emitir cualquier información al público en general y a otras empresas o instituciones, ya sea a través de la prensa, televisión, revistas o folletos. Este departamento está a cargo del Ing. de Computación Alonso Araujo, quien es el jefe de esta unidad.

Para la efectiva ejecución de las actividades que realiza actualmente el FUDET (como lo es el otorgamiento de créditos) éste realiza una revisión exhaustiva del expediente del solicitante realizando, además una cierta cantidad de preguntas con relación al crédito solicitado, dependiendo para que se solicita si es para AMyPIME o Agrícola y Pecuaria se plantea la propuesta de dirigirse al INCE para la consolidación del proyecto, para que todos los involucrados desde el gerente hasta el encargado de sembrar o vender establezcan estrategias de aprendizaje para la acción, entendiendo la acción como las actividades a realizar en función del problema presentado.

Existe un trato especial para las cooperativas formadas por personas ya capacitadas por el INCE ya que estas poseen un sólido conocimiento para insertarse en las esferas productivas administrativas.

Todas las gerencias conformadas por un gerente, el asistente y un(a) Lic. De tramitación de créditos, encargados de realizar la entrevista al solicitante del crédito y suministrar dicha información a la oficina de asistencia técnica la cual

verifica la validez de esta realizando una visita y el informe de tramite al solicitante, para luego ser evaluada por el gerente y el directorio quien decide si aprueba o no dicha solicitud. Una vez aprobado el crédito la dirección de administración es la encargada de llevar el control de pagos de dicho crédito.

En la figura 3 se muestra el diagrama de procesos que se realiza en el FUDET:



**Figura 3.** Diagrama de Proceso del FUDET

Dentro de cada proceso se realiza un conjunto de actividades encargadas de cumplir con las responsabilidades de cada proceso. A continuación se listan las actividades que se realizan en cada proceso:

- Buscar requisitos
- Realizar el llenado de la solicitud de crédito al cliente
- Verificar que los datos aportados por el cliente sean reales
- Verificar que toda la documentación aportada se encuentre dentro de la normativa legal para su validación
- Asignar el estado a la solicitud(Aprobado-Rechazado)
- Llevar el control de pagos de dichos créditos

### **III.2. Búsqueda de requerimientos funcionales de la aplicación.**

Los requerimientos funcionales permiten expresar lo que se quiere en el sistema para así comprender a fondo la funcionalidad y versatilidad del mismo, su respuesta a ciertos eventos y escenarios, a la manipulación, transformación y actualización de datos, etc. Para ello se utilizará los diagramas de caso de uso,

diagramas secuenciales y diagramas de clases para el mayor entendimiento del programador. Para la especificación de los requerimientos funcionales de la aplicación se sigue los siguientes pasos:

**Identificación de los actores:** se especifican los actores que intervienen en la aplicación.

**Identificación general de los casos de usos:** se identifican todos los posibles casos de uso dentro de la aplicación.

**Diagrama de caso de uso:** se especifican cada uno de los casos de uso descritos en la sección anterior, mediante la descripción gráfica y textual.

**Relación entre los actores y los casos de usos:** se determinan las relaciones existentes entre cada caso de uso y los actores.

**Relación entre los casos de uso:** se determinan las relaciones existentes entre los casos de uso.

### **III.2.1. Identificación de los actores**

En esta sección se especifican los diferentes actores o usuarios que van a interactuar con el sistema, estos son:

- Tramitadora
- Analista
- Consultoría Jurídica
- Gerente
- Directorio
- Dirección de Administración
- Usuario
- Administrador del sistema

La tabla 1 presenta la descripción de los actores en el caso de uso para el SISCREP.

<b>Actor</b>	<b>Descripción</b>	<b>Nivel de Interacción</b>
<b>Directorio</b>	Representa a las personas encargadas de aprobar o rechazar un crédito	Medio
<b>Gerente</b>	Representa a la persona encargada de consultar y emitir estadística.	Medio
<b>Consultoría Jurídica</b>	Representa a la persona encargada de realizar la inspección de la documentación legal.	Medio
<b>Dirección de administración</b>	Representa a la persona que se encarga de la gestionar pagos y realizar consultas.	Bajo
<b>Analista</b>	Representa a la persona encargada de armar el expediente y dar validez a la información aportada por el solicitante.	Medio
<b>Tramitadora</b>	Se encarga de llenar la planilla de solicitud.	Alto
<b>Usuario</b>	Representa a las personas solicitantes de información de los créditos tanto de requisitos como de estados de solicitud.	Bajo
<b>Administrador</b>	Representa a la persona encargada de modificar y eliminar usuarios del sistema	Alto

**Tabla 1.** Descripción de los actores.

### III.2.2. Diagrama de caso de uso general del sistema

En la figura 4 se muestran todos los casos de usos para el funcionamiento del sistema, así como la interacción que existe con los distintos usuarios.

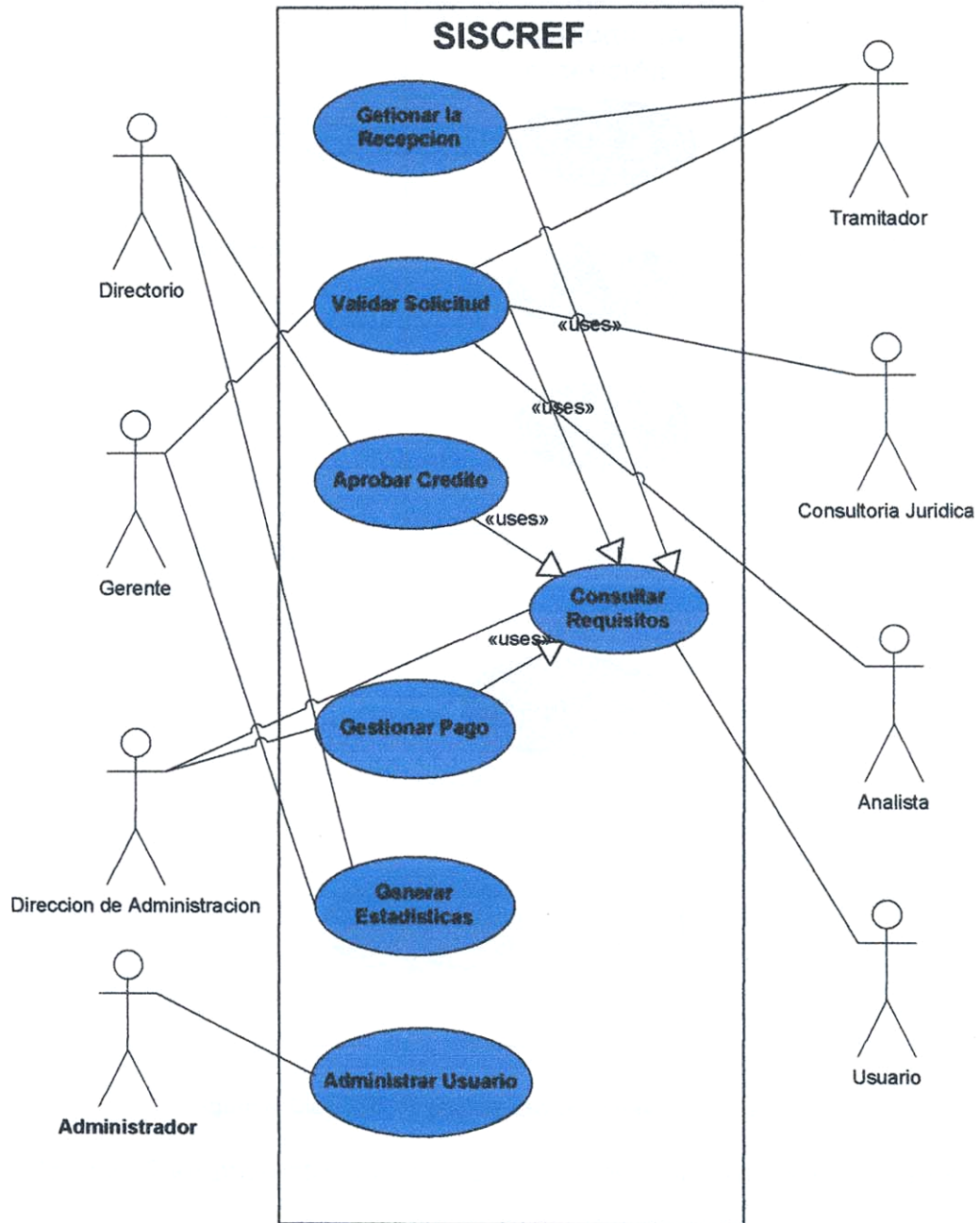


Figura 4. Diagrama de casos de uso general del SISCREF