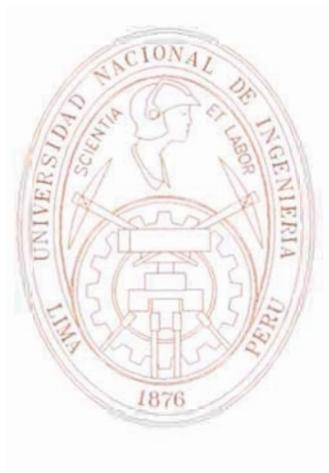


UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas



**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INTEGRADO PARA
COOPERATIVAS DE AHORRO Y CREDITOS**

INFORME DE SUFICIENCIA

Para optar el Título Profesional de

INGENIERO DE SISTEMAS

JESSICA SILVANA PÉREZ TELLO

LIMA-PERÚ

2006

DEDICATORIA

A Dios por darme el ser, a mis
Padres por su apoyo incondicional
y su plena confianza en mi, a mis
amigos por brindarme su
compañía.

INDICE

DESCRIPTORES TEMATICOS	1
RESUMEN EJECUTIVO	2
INTRODUCCIÓN	4
ANTECEDENTES	6
1.1 DIAGNOSTICO ESTRÁTEGICO	6
1.1.1 VISIÓN	6
1.1.2 MISIÓN	6
1.1.3 FUNCIONES DE LA INSTITUCIÓN.....	7
1.1.4 FORTALEZAS Y DEBILIDADES.....	7
1.1.5 OPORTUNIDADES Y AMENAZAS	8
1.1.6 MATRIZ FODA, DETERMINACION DE ESTRATEGIAS	10
1.2 DIAGNÓSTICO FUNCIONAL	11
1.2.1 CLIENTES	11
1.2.2 PRODUCTOS O SERVICIOS	11
1.2.3 PROVEEDORES.....	13
1.2.4 PROCESOS.....	14
1.2.5 ORGANIGRAMA	20

1.2.6 DESCRIPCION DE LAS ÁREAS FUNCIONALES	21
MARCO TEORICO	25
2.1 ARQUITECTURA CLIENTE SERVIDOR	25
2.2 EL LENGUAJE DE MODELADO UNIFICADO UML	29
2.3 CICLO DE VIDA ESTRUCTURADO	41
PROCESO DE TOMA DE DECISIONES	45
3.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	45
3.2 ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN	46
3.2.1 DEFINICIÓN DE ALTERNATIVAS	46
3.2.2 VENTAJAS Y DESVENTAJAS	46
3.3 METODOLOGIA DE LA SOLUCIÓN	47
3.4 TOMA DE DECISIONES:	48
3.5 ESTRATEGIAS ADOPTADAS	53
3.5.1 ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO:.....	54
3.5.2 DEFINICION DE REQUISITOS Y ANALISIS:	55
3.5.3 DESARROLLO:	60
3.5.4 IMPLEMENTACIÓN:	66
EVALUACIÓN DE RESULTADOS	68
4.1 RESULTADOS GENERALES	68
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	70
5.1 CONCLUSIONES	70
5.2 RECOMENDACIONES.....	71

BIBLIOGRAFIA	73
ANEXOS	74

DESCRIPTORES TEMATICOS

- Cliente Servidor
- UML
- Análisis FODA
- Gestión de Cooperativas.

RESUMEN EJECUTIVO

Las cooperativas de Ahorro y Crédito enfrentan en la actualidad una reestructuración fundamental debido a los avances en los sistemas de información de alta tecnología y a las fuertes regulaciones que aplica el gobierno.

En este entorno se necesita replantear constantemente las estrategias de desarrollo de estas instituciones, buscando obtener un nivel de competitividad que les permita cumplir sus funciones de la mejor manera posible.

Un aliado fundamental en el éxito de las estrategias de negocio son las tecnologías de información, las cuales permiten modernizar las operaciones, agilizar los procesos, brindar seguridad a la información, y obtener información oportuna para la toma de decisiones

La cooperativa a la cual hace referencia el informe contaba con un sistema informático que no cumplía con cubrir las necesidades de información requeridas por los usuarios. Esto originaba que no pudieran realizar de forma correcta y ágil sus operaciones diarias.

Se observó que muchas de las tareas de los usuarios se encontraban retrasadas principalmente porque no contaban con la información que requerían en el momento oportuno.

Debido a esto la institución optó por adquirir un software que solucionase la problemática y además que le permita poder cubrir las necesidades futuras de la cooperativa.

Se eligió la compra de un Sistema Integrado el cual gestiona todos los procesos principales de la cooperativa.(Aperturas , Créditos , Ahorros, Envíos).

La implementación de este sistema produjo una mejora sustancial en la realización de las actividades de la institución, ya que el sistema permitía obtener información confiable y oportuna para los usuarios y para la gerencia.

Es importante recalcar que para este tipo de implementaciones es necesario el total apoyo de la Gerencia, para poder lograr la colaboración de los usuarios de las distintas áreas involucradas.

INTRODUCCION

El objetivo del presente informe es mostrar los beneficios que se obtienen con la implantación de un Sistema Integrado en empresas medianas o pequeñas.

La implantación de esta solución permitirá obtener un sistema que integre los procesos principales de la cooperativa.

Los logros obtenidos se listan a continuación.

- Mayor control de los Préstamos otorgados.
- Mayor control de los Aportes de los Socios.
- Procesos contables integrados a los procesos de principales de la cooperativa (préstamos, beneficios, operaciones).
- Automatización de la cartera de créditos (clasificación del deudor).
- Manejo de información estadística en línea para la Alta Gerencia.
- Manejo oportuno de las notificaciones a los socios morosos.
- Un módulo de ahorros flexible a nuevos tipos de ahorro.

El informe consta con el detalle de los procesos que se realizaron para la implementación del Sistema, desde la toma de Requisitos hasta la Puesta en marcha.

CAPITULO I

ANTECEDENTES

La institución en la que se implemento el sistema es una Cooperativa de Ahorro y Créditos que tiene como principales clientes o socios a los miembros de las fuerzas armadas.

1.1 DIAGNOSTICO ESTRÁTEGICO

1.1.1 VISIÓN

Ser una Cooperativa líder en el servicio de Ahorro y Crédito dentro del segmento de la Fuerza Armada del Perú, siendo un fuerte aliado el uso de tecnologías de información.

1.1.2 MISIÓN

Brindar a los socios recursos financieros, en condiciones ventajosas, revalorando al socio como su principal actor social y practicando los principios y valores morales de la cooperación

1.1.3 FUNCIONES DE LA INSTITUCIÓN

Recibir Aportes de los Socios

Otorgamiento de Prestamos a los Socios

Otorgamiento de Beneficios

Captación de Ahorros.

La captación de aportes, amortización de préstamos y captación ahorros se realizan a través de descuentos por planilla. Mensualmente se emiten archivos con los descuentos que son llevados a la institución armada para procesarlos.

1.1.4 FORTALEZAS Y DEBILIDADES

Fortalezas

F1. Contamos con un convenio a nivel universitario.

F2. Contamos con un presupuesto adecuado

F3. Gran número de socios

F4. Tasa de interés más baja al nivel de cooperativas del ejército

F5. Se cuenta con equipos de seguridad para el local (cámara, sensores de calor y seguros).

F6. Índice de Morosidad baja.

Debilidades

- D1.** Falta implementar equipos de computo (impresora a color, scanner, Internet), detector de billetes.
- D2.** Demora en la absolución de consultas por parte de Gerencia General y el Consejo de Administración
- D3.** Faltan consultas a Centrales de riesgo
- D4.** Falta de capacitación al personal en temas de informática.
- D5.** Falta de Manual de Procedimientos.
- D6.** Bajo nivel de reserva cooperativa
- D7.** Comunicación inadecuada con Accesoría Legal
- D8.** Sistemas de información no cubre necesidades actuales.

1.1.5 OPORTUNIDADES Y AMENAZAS

Oportunidades

- O1.** Alumnos de escuelas del ejército
- O2.** Nueva ley de Cooperativas.
- O3.** Reposicionamiento de las CAC en el mercado
- O4.** Nuevas Tecnologías.
- O5.** Baja tasa de inflación.

Amenazas

A1. Impuesto – ITF

A2. Quiebra de las S.A.

A3. Fallos judiciales contrarios a la cooperativa.

A4. Incremento de prestamos del Banco de la Nación.

1.1.6 MATRIZ FODA, DETERMINACIÓN DE ESTRATEGIAS

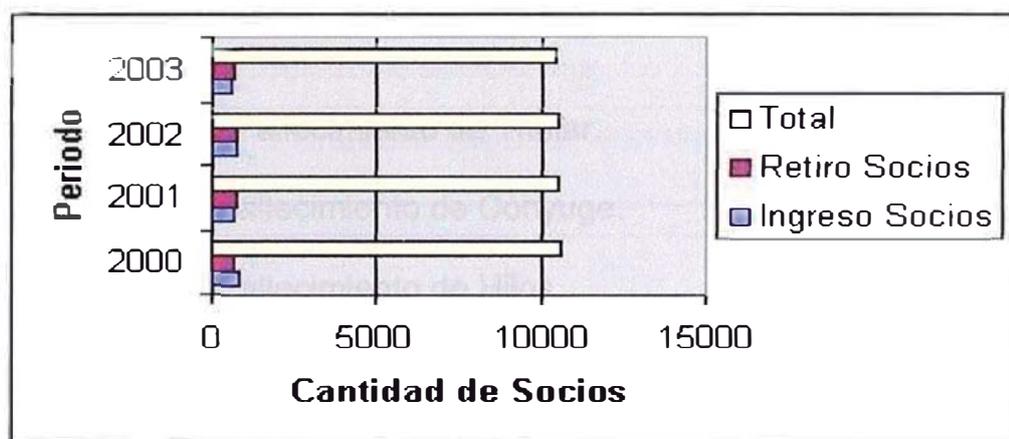
<p style="text-align: center;">FACTORES INTERNOS</p> <p style="text-align: center;">FACTORES EXTERNOS</p>	<p style="text-align: center;">Lista de Fortalezas</p> <p>F1. Contamos con un convenio a nivel universitario. F2. Contamos con un presupuesto adecuado F3. Gran número de socios F4. Tasa de interés mas baja al nivel de cooperativas del ejercito F5. Se cuenta con equipos de seguridad para el local (cámara, sensores de calor y seguros</p>	<p style="text-align: center;">Lista de Debilidades</p> <p>D1. Falta implementar equipos de computo (impresora a color, scanner, Internet), D2. Demora en la absolución de consultas por parte de Gerencia General y el Consejo de Administración D3. Falta consultas a Centrales de riesgo D4. Falta de capacitación al personal en temas de informática. D5. Falta de Manual de Procedimie D6. D6.Bajo nivel de reserva cooperat D7. Comunicación inadecuada con Accesoría Legal D8. S.I. no cubre necesidades actuales</p>
	<p style="text-align: center;">Lista de Oportunidades</p> <p>O1. Alumnos de escuelas O2. Nueva ley de Cooperativas. O3. Reposicionamiento de las CAC en el mercado O4. Nuevas Tecnologías O5. Baja tasa de inflación</p>	<p style="text-align: center;">FO (Maxi-Maxi)</p> <p>1. Incrementar número de Socios a través de nuevos tipos de Préstamo (F2,F4,O1,O2,O3 ,O5) 2.Creación de cursos a distancia para los asociados (F1, F2, F3, F4, O1, O2, O4)</p>
<p style="text-align: center;">Lista de Amenazas</p> <p>A1. Impuesto – ITF A2. Quiebra de las S.A. A3. Fallos judiciales contrarios a la cooperativa A4. Incremento de prestamos del Banco de la Nación</p>	<p style="text-align: center;">FA(Maxi-Mini)</p> <p>1. Celeridad en la entrega de Préstamos (F2, F3, F4,, A4) 2. Mantener una rentabilidad del 2% de capital Social (F2 , F3, F4 , A1)</p>	<p style="text-align: center;">DA(Mini-Mini)</p> <p>1. Conciliar, para evitar nuevos juicios (D8, A3) 2. Reducir los sobrecostos</p>

1.2 DIAGNÓSTICO FUNCIONAL

1.2.1 CLIENTES

Los Clientes son los miembros del ejército y los alumnos de las escuelas de oficiales.

En el gráfico se muestra la cantidad de socios en promedio



1.2.2 PRODUCTOS O SERVICIOS

Los principales servicios que brinda la institución son los Préstamos, además de esto también otorga beneficios, permite también manejar cuentas de ahorros, etc.

Los servicios que ofrece son los siguientes:

Préstamos:

- Prestamos A Sola Firma (Sin Avaes).
- Prestamos Ordinarios (Necesitan Avaes).
- Prestamos Promocionales (Socios Nuevos).

- Préstamo de Inversión.

Tipos de Ahorro:

- Ahorro Individual.
- Ahorro Mancomunado.
- Ahorro a Plazo Fijo.

Beneficios:

- Beneficios por Fallecimiento de Titular.
- Beneficio por Fallecimiento de Cónyuge.
- Beneficio por Fallecimiento de Hijos.
- Servicios Fallecimiento Titular.
- Servicios Fallecimiento Cónyuge.
- Servicios Fallecimiento Hijos.

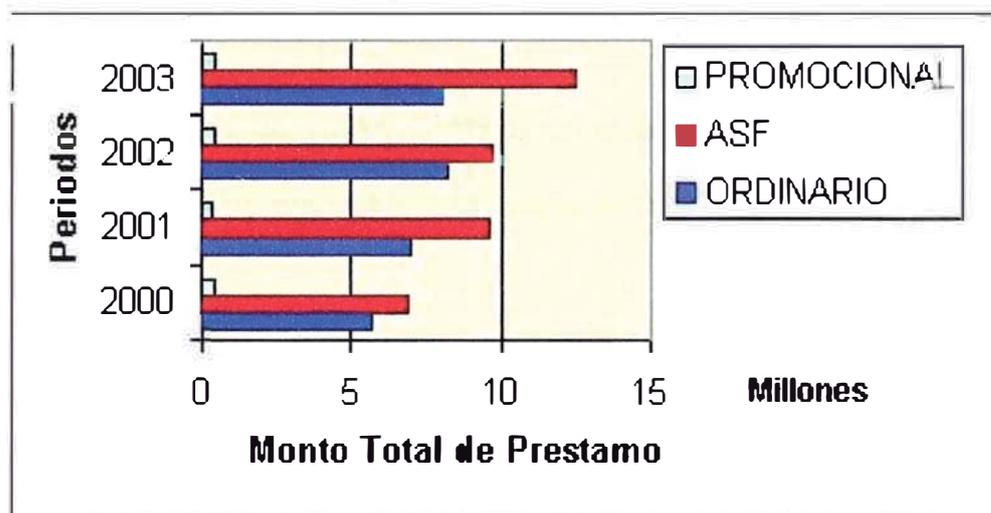
Créditos de Comercialización:

- Créditos por Compra en Tiendas Comerciales (Hiraoka).

Servicios Adicionales:

- Créditos por Servicios de Bazar (Ropa, Librería).
- Créditos por Servicio Dental.

En el gráfico se muestra los préstamos y los montos que se otorgan en promedio.



1.2.3 PROVEEDORES

La institución cuenta con diversos proveedores que le proporcionan insumos y servicios para la correcta realización de las operaciones.

Los principales son:

- Descuentos de Planilla CINFE
- Útiles de Escritorio

1.2.4 PROCESOS

CADENA DE VALOR:

Objetivo de la Cadena de valor: Obtener un alcance mayor de la línea de crédito competitiva orientada a la fuerza Armada

ACTIVIDADES PRIMARIAS:

Aperturas:

- Captación de Socios.
- Prestamos Promocionales a Socios nuevos.

Préstamos:

- Simplicidad trámites.
- Control Préstamos.

Otorgamiento de Servicios:

- Agilización de trámites.
- Flexibilidad en los requerimientos.

Marketing:

- Publicidad en boletines.
- campañas medicas gratuitas
- Servicios adicionales
- Visitas a las escuelas de las fuerzas armadas

Servicio:

- Atender reclamos.
- Atender consultas
- Emisión de estados de cuenta.

ACTIVIDADES SECUNDARIAS:**Administración y Logística:**

- Mantenimiento de equipos
- Adquisición de útiles de escritorio

Administración de recursos humanos:

- Selección de Personal
- Capacitación

Tecnología

- Sistemas de información integradas

Infraestructura de la empresa:

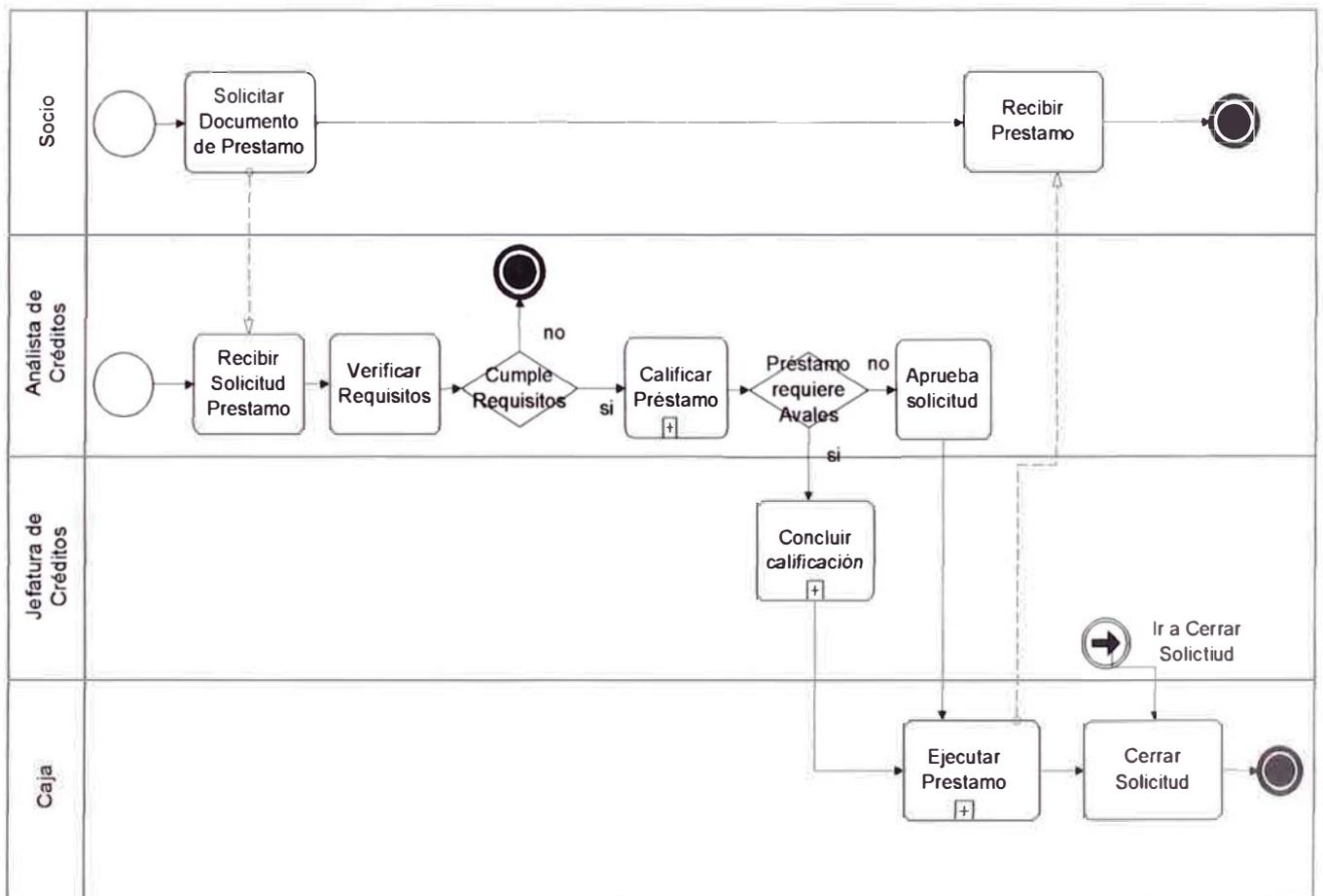
- Administración
- Contabilidad



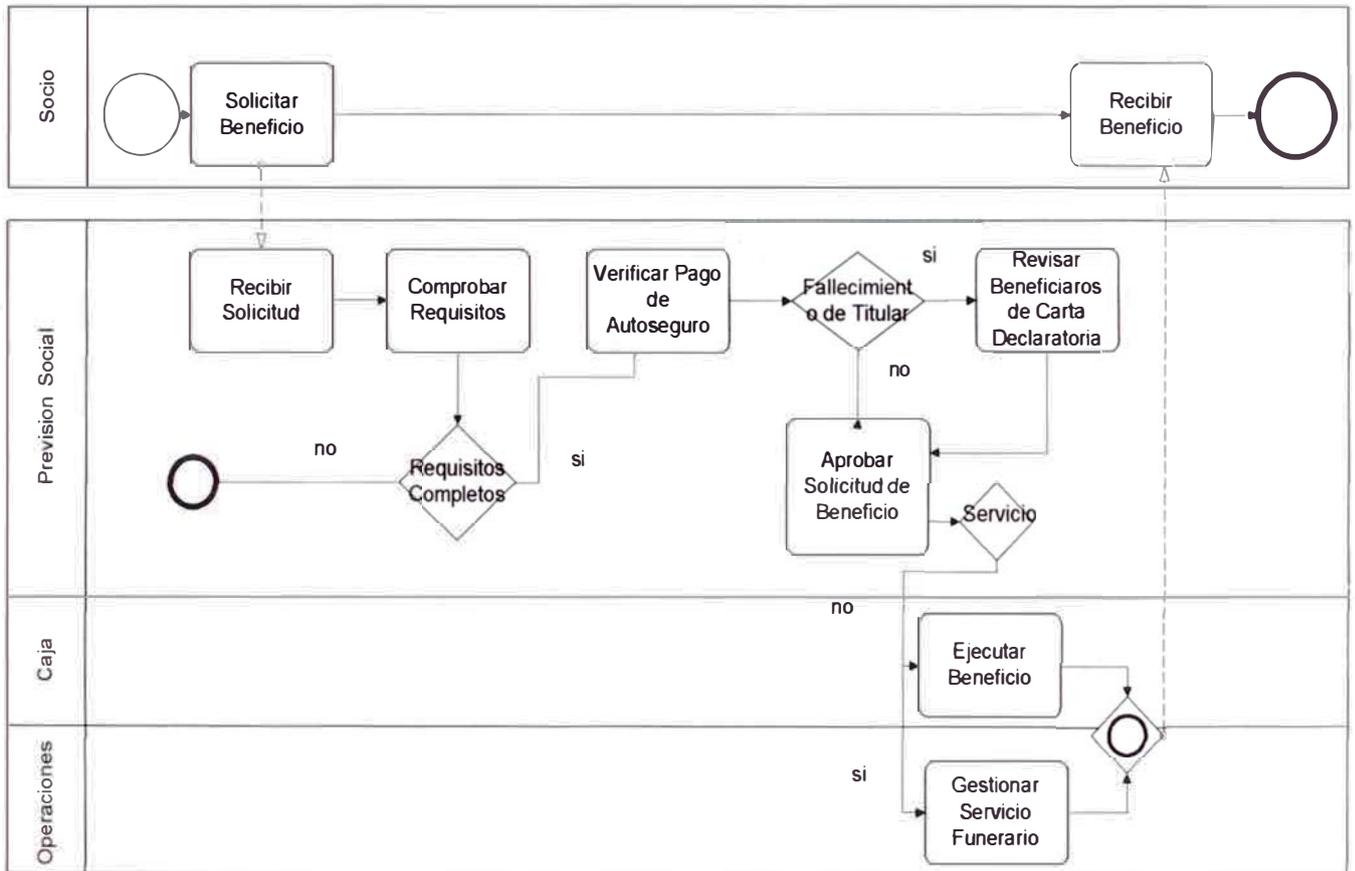
PROCESOS DEL NEGOCIO

Los procesos más importantes de la institución se listan a continuación:

Solicitar Préstamo: En el diagrama se muestra el flujo que sigue el proceso de solicitud de un Préstamo.

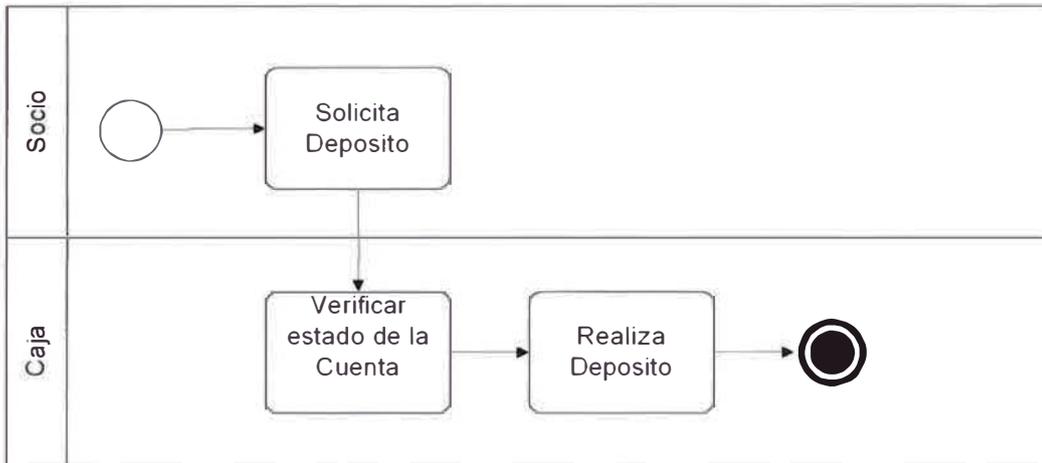


Solicitar Beneficio: En el diagrama se muestra el flujo que representa la solicitud de un Beneficio (Servicio que se otorga por la muerte del Socio ó un familiar de éste)

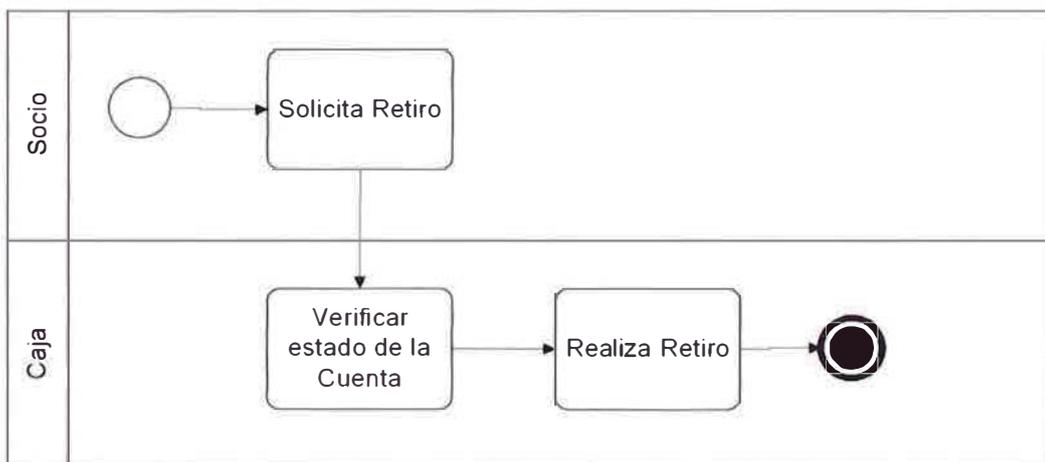


Proceso de Ahorros: Se muestran dos procesos importantes, El depósito de dinero y el Retiro de dinero.

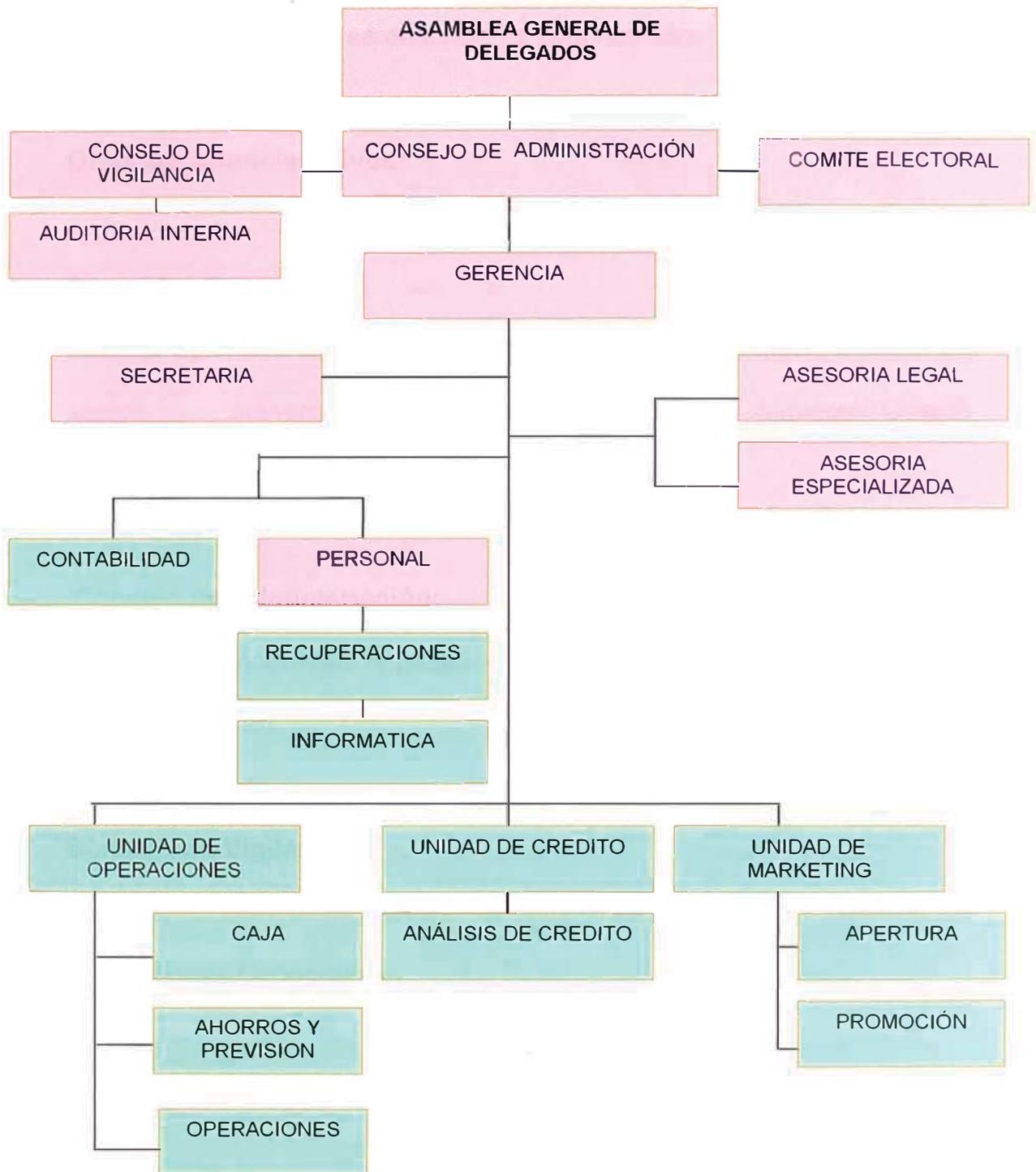
Depósito de Dinero:



Retiro de Dinero:



1.2.5 ORGANIGRAMA



Áreas que utilizan el Sistema



1.2.6 DESCRIPCIÓN DE LAS ÁREAS FUNCIONALES

Las principales áreas se describen a continuación:

Organos Administrativos:

Asamblea General:

Máxima autoridad de la Cooperativa, sus acuerdos obligan a todos los socios, presentes y ausentes, siempre que se hubieren tomado conforme a Ley.

Consejo de Administración:

Organo responsable de la gestión y el funcionamiento administrativo de la Institución

Consejo de Vigilancia:

Tiene la función de supervisar el cumplimiento de la Ley General de Asociaciones Cooperativas

Comité Electoral:

Este Comité es el órgano encargado de organizar, ejecutar, evaluar e informar todo lo referente al proceso electoral, en el cual se eligen a los delegados y directivos.

Organos Operativos:

Contabilidad:

- Se encarga de registrar y contabilizar los movimientos efectuados en la Cooperativa, ya sean económicos, financieros y contables.

Recuperaciones:

- Se encarga de refinanciar los préstamos (aumentar el numero de cuotas de un préstamo vigente o no cancelado).
- Generación de la cartera de Créditos (categorización de socios respecto a préstamos vigentes).
- Envió las notificaciones a los socios morosos.

Informática:

- Generación de Envío de Aportes y Préstamos para descuentos mensuales.
- Soporte Técnico
- Transferencias de cuentas de Socios Morosos.

- Mantenimiento de los Sistemas.

Unidad de Operaciones: Se divide en:

Caja:

- Otorgar efectivo al socio por motivos de otorgamiento de préstamos otorgamiento de beneficios , devoluciones , retiro de ahorros
- Recibir dinero por motivo de amortización de ahorros, amortización de préstamos, amortización de servicios de comercialización y adicionales.

Previsión Social y Ahorros:

- Brindar beneficios económicos a los socios por la muerte de un familiar cercano.
- Brindar beneficios por la muerte del titular (Socio).
- Crear nuevas cuentas de ahorro de los socios.
- Liquidar cuentas de Ahorro.

Operaciones:

- Enviar y/o recibir transferencias que se realizan a los socios de provincia.
- Liquidación de Socios.

Créditos:

- Recibir las solicitudes de préstamos, calificarlas (supervisar si se cumplen los requisitos para otorgar el préstamo) y aprobarlas.
- Ampliar préstamos (obtener un nuevo préstamo, cancelando el préstamo anterior, entregando el monto de la diferencia entre ambos préstamos).
- Brindar información sobre los tipos de préstamos.

Aperturas:

- Brindar información sobre los movimientos de las Cuentas de los Socios.
- Realizar el ingreso de nuevos socios a la cooperativa
- Atender las solicitudes de Renuncia.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1 ARQUITECTURA CLIENTE SERVIDOR

El concepto de cliente/servidor proporciona una forma eficiente de utilizar todos estos recursos de máquina, de tal forma que la seguridad y fiabilidad que proporcionan los entornos mainframe se traspasa a la red de área local. A esto hay que añadir la ventaja de la potencia y simplicidad de los ordenadores personales.

La arquitectura cliente/servidor es un modelo para el desarrollo de sistemas de información, en el que las transacciones se dividen en procesos independientes que cooperan entre sí para intercambiar información, servicios o recursos. Se denomina cliente al proceso que inicia el diálogo o solicita los recursos y servidor, al proceso que responde a las solicitudes.

Es el modelo de interacción más común entre aplicaciones en una red. No forma parte de los conceptos de la Internet como los protocolo IP, TCP o UDP, sin embargo todos los servicios estándares de alto nivel propuestos en Internet funcionan según este modelo.

Los principales componentes del esquema cliente/servidor son entonces los Clientes, los Servidores y la infraestructura de comunicaciones.

En este modelo, las aplicaciones se dividen de forma que el servidor contiene la parte que debe ser compartida por varios usuarios, y en el cliente permanece sólo lo particular de cada usuario.

Los Clientes interactúan con el usuario, usualmente en forma gráfica. Frecuentemente se comunican con procesos auxiliares que se encargan de establecer conexión con el servidor, enviar el pedido, recibir la respuesta, manejar las fallas y realizar actividades de sincronización y de seguridad.

Los clientes realizan generalmente funciones como:

- Manejo de la interface del usuario.
- Captura y validación de los datos de entrada.
- Generación de consultas e informes sobre las bases de datos.

Los Servidores proporcionan un servicio al cliente y devuelven los resultados. En algunos casos existen procesos auxiliares que se encargan de recibir las solicitudes del cliente, verificar la protección, activar un proceso servidor para satisfacer el pedido, recibir su respuesta y enviarla al cliente. Además, deben manejar los interbloques, la recuperación ante fallas, y otros aspectos afines. Por las razones anteriores, la plataforma computacional asociada con los servidores es más poderosa que la de los clientes. Por esta razón se utilizan PCS poderosas, estaciones de trabajo, minicomputadores o sistemas grandes. Además deben manejar servicios como administración de la red, mensajes, control y administración de la entrada al sistema ("login"), auditoria y recuperación y contabilidad. Usualmente en los servidores existe algún tipo de servicio de bases de datos. En ciertas circunstancias, este término designará a una máquina. Este será el caso si dicha máquina está dedicada a un servicio particular, por ejemplo: servidores de impresión, servidor de archivos, servidor de correo electrónico, etc.

Por su parte los servidores realizan, entre otras, las siguientes funciones:

- Gestión de periféricos compartidos.
- Control de accesos concurrentes a bases de datos compartidas.
- Enlaces de comunicaciones con otras redes de área local o extensa.

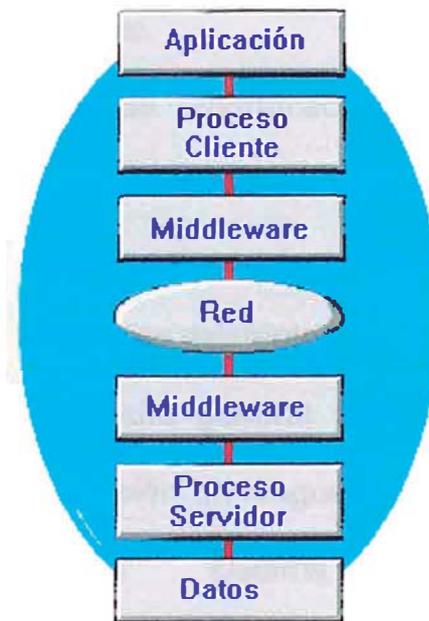
- Siempre que un cliente requiere un servicio lo solicita al servidor correspondiente y éste, le responde proporcionándolo. Normalmente, pero no necesariamente, el cliente y el servidor están ubicados en distintos procesadores. Los clientes se suelen situar en ordenadores personales y/o estaciones de trabajo y los servidores en procesadores departamentales o de grupo.

Para que los clientes y los servidores puedan comunicarse se requiere una infraestructura de comunicaciones, la cual proporciona los mecanismos básicos de direccionamiento y transporte. La mayoría de los sistemas Cliente / servidor actuales, se basan en redes locales y por lo tanto utilizan protocolos no orientados a conexión, lo cual implica que las aplicaciones deben hacer las verificaciones. La red debe tener características adecuadas de desempeño, confiabilidad, transparencia y administración.

Entre las principales características de la arquitectura cliente / servidor, se pueden destacar las siguientes:

- El servidor presenta a todos sus clientes una interface única y bien definida.
- El cliente no necesita conocer la lógica del servidor, sólo su interface externa.

- El cliente no depende de la ubicación física del servidor, ni del tipo de equipo físico en el que se encuentra, ni de su sistema operativo.
- Los cambios en el servidor implican pocos o ningún cambio en el cliente.



2.2 EL LENGUAJE DE MODELADO UNIFICADO UML

Qué es UML?

Es un lenguaje de modelado visual que se usa para especificar, visualizar, construir y documentar artefactos de un sistema de software. Se usa para entender, diseñar, configurar, mantener y controlar la información sobre los sistemas a construir.

UML capta la información sobre la estructura estática y el comportamiento dinámico de un sistema. Un sistema se modela como

una colección de objetos discretos que interactúan para realizar un trabajo que finalmente beneficia a un usuario externo.

El lenguaje de modelado pretende unificar la experiencia pasada sobre técnicas de modelado e incorporar las mejores prácticas actuales en un acercamiento estándar.

UML no es un lenguaje de programación. Las herramientas pueden ofrecer generadores de código de UML para una gran variedad de lenguaje de programación, así como construir modelos por ingeniería inversa a partir de programas existentes.

Es un lenguaje de propósito general para el modelado orientado a objetos. UML es también un lenguaje de modelamiento visual que permite una abstracción del sistema y sus componentes.

Existían diversos métodos y técnicas Orientadas a Objetos, con muchos aspectos en común pero utilizando distintas notaciones, se presentaban inconvenientes para el aprendizaje, aplicación, construcción y uso de herramientas, etc., además de pugnas entre enfoques, lo que generó la creación del UML como estándar para el modelamiento de sistemas de software principalmente, pero con posibilidades de ser aplicado a todo tipo de proyectos.

Objetivos del UML:

- UML es un lenguaje de modelado de propósito general que pueden usar todos los modeladores. No tiene propietario y está basado en el común acuerdo de gran parte de la comunidad informática.
- UML no pretende ser un método de desarrollo completo. No incluye un proceso de desarrollo paso a paso. UML incluye todos los conceptos que se consideran necesarios para utilizar un proceso moderno iterativo, basado en construir una sólida arquitectura para resolver requisitos dirigidos por casos de uso.
- Ser tan simple como sea posible pero manteniendo la capacidad de modelar toda la gama de sistemas que se necesita construir. UML necesita ser lo suficientemente expresivo para manejar todos los conceptos que se originan en un sistema moderno, tales como la concurrencia y distribución, así como también los mecanismos de la ingeniería de software, como son la encapsulación y componentes.
- Debe ser un lenguaje universal, como cualquier lenguaje de propósito general.
- Imponer un estándar mundial.

Arquitectura del UML

Arquitectura de cuatro capas, definida a fin de cumplir con la especificación Meta Object Facility del OMG:

- Meta-metamodelo: define el lenguaje para especificar metamodelos.
- Metamodelo: define el lenguaje para especificar modelos.
- Modelo: define el lenguaje para describir un dominio de información.
- Objetos de usuario: define un dominio de información específico.

Áreas conceptuales de UML

Los conceptos y modelos de UML pueden agruparse en las siguientes áreas conceptuales:

Estructura estática:

Cualquier modelo preciso debe primero definir su universo, esto es, los conceptos clave de la aplicación, sus propiedades internas, y las relaciones entre cada una de ellas. Este conjunto de construcciones es la estructura estática. Los conceptos de la aplicación son modelados como clases, cada una de las cuales describe un conjunto de objetos que almacenan información y se comunican para implementar un comportamiento. La información que almacena es modelada como atributos; La estructura estática se expresa con diagramas de clases y puede usarse para generar la mayoría de las declaraciones de estructuras de datos en un programa.

Comportamiento dinámico:

Hay dos formas de modelar el comportamiento, una es la historia de la vida de un objeto y la forma como interactúa con el resto del mundo y la otra es por los patrones de comunicación de un conjunto de objetos conectados, es decir la forma en que interactúan entre sí. La visión de un objeto aislado es una máquina de estados, muestra la forma en que el objeto responde a los eventos en función de su estado actual. La visión de la interacción de los objetos se representa con los enlaces entre objetos junto con el flujo de mensajes y los enlaces entre ellos. Este punto de vista unifica la estructura de los datos, el control de flujo y el flujo de datos.

Construcciones de implementación:

Los modelos UML tienen significado para el análisis lógico y para la implementación física. Un componente es una parte física reemplazable de un sistema y es capaz de responder a las peticiones descritas por un conjunto de interfaces. Un nodo es un recurso computacional que define una localización durante la ejecución de un sistema. Puede contener componentes y objetos.

Organización del modelo:

La información del modelo debe ser dividida en piezas coherentes, para que los equipos puedan trabajar en las diferentes partes de forma concurrente. El conocimiento humano requiere que se organice el

contenido del modelo en paquetes de tamaño modesto. Los paquetes son unidades organizativas, jerárquicas y de propósito general de los modelos de UML. Pueden usarse para almacenamiento, control de acceso, gestión de la configuración y construcción de bibliotecas que contengan fragmentos de código reutilizable.

Mecanismos de extensión:

UML tiene una limitada capacidad de extensión pero que es suficiente para la mayoría de las extensiones que requiere el día a día sin la necesidad de un cambio en el lenguaje básico. Un estereotipo es una nueva clase de elemento de modelado con la misma estructura que un elemento existente pero con restricciones adicionales.

Un Modelo captura una vista de un sistema del mundo real. Es una abstracción de dicho sistema, considerando un cierto propósito. Así, el modelo describe completamente aquellos aspectos del sistema que son relevantes al propósito del modelo, y a un apropiado nivel de detalle.

Un proceso de desarrollo de software debe ofrecer un conjunto de modelos que permitan expresar el producto desde cada una de las perspectivas de interés. El código fuente del sistema es el modelo más detallado del sistema (y además es ejecutable). Sin embargo, se requieren otros modelos. Cada modelo es completo desde su

punto de vista del sistema, sin embargo, existen relaciones de trazabilidad entre los diferentes modelos.

Un Diagrama es una representación gráfica de una colección de elementos de modelado, a menudo dibujada como un grafo conexo de arcos (relaciones) y vértices (otros elementos del modelo). Un diagrama no es un elemento semántico, un diagrama muestra representaciones de elementos semánticos del modelo, pero su significado no se ve afectado por la forma en que son representados. Un diagrama está contenido dentro de un paquete.

La mayoría de los diagramas de UML y algunos símbolos complejos son grafos que contienen formas conectadas por rutas. La información está sobre todo en la topología, no en el tamaño o la colocación de los símbolos (hay algunas excepciones como el diagrama de secuencia con un eje métrico de tiempo). Hay tres clases importantes de relaciones visuales: conexión (generalmente de líneas a formas de dos dimensiones), contención (de símbolos por formas cerradas de dos dimensiones), y adhesión visual (un símbolo que está "cerca" de otro en un diagrama). Estas relaciones geométricas se reasignan a conexiones entre nodos en un gráfico en la forma analizada de la notación.

La notación de UML está pensada para ser dibujada en superficies

bidimensionales. Algunas formas bidimensionales son proyecciones de formas tridimensionales tales como cubos, pero todavía se representan como íconos en una superficie bidimensional.

Hay cuatro clases de construcciones gráficas que se usan en la notación de UML: íconos, símbolos bidimensionales, rutas y cadenas.

Un ícono es una figura gráfica con un tamaño y forma fijos. No se amplía para contener a su contenido. Los íconos pueden aparecer dentro de símbolos de área, como terminadores en las rutas o como símbolos independientes que puedan o no conectar con las rutas.

Los símbolos de dos dimensiones tienen altura y anchura variables, y pueden ampliarse para permitir otras cosas tales como listas de cadenas o de otros símbolos. Muchos de ellos están divididos en compartimientos similares o de tipos diferentes. Las rutas se conectan con los símbolos, el arrastrar o suprimir uno de ellos afecta a su contenido y las rutas conectadas.

Una ruta es una secuencia de segmentos de recta o de curva que se unen en sus puntos finales. Conceptualmente una ruta es una sola entidad topológica, aunque sus segmentos se pueden manipular gráficamente. un segmento no debería existir separado de su ruta. Las rutas siempre van conectadas en ambos extremos.

Las cadenas presentan varias clases de información en una forma "no analizada", UML asume que cada uso de una cadena en la notación tiene una sintaxis por la cual pueda ser analizada la información del modelo subyacente. Las cadenas pueden existir como el contenido de un compartimiento, como elementos en las listas, como etiquetas unidas a los símbolos o a las rutas, o como elementos independientes en un diagrama.

UML está compuesto por los siguientes diagramas:

Área	Vista	Diagrama	Conceptos Principales
Estructural	Vista Estática	Diagrama de Clases	Clase, asociación, generalización, dependencia, realización, interfaz.
	Vista de Casos de Uso	Diagramas de Casos de Uso	Caso de Uso, Actor, asociación, extensión, generalización.
	Vista de Implementación	Diagramas de Componentes	Componente, interfaz, dependencia, realización.
	Vista de Despliegue	Diagramas de Despliegue	Nodo, componente, dependencia, localización.
Dinámica	Vista de Estados de máquina	Diagramas de Estados	Estado, evento, transición, acción
	Vista de actividad	Diagramas de Actividad	Estado, actividad, transición, determinación, división, unión.
	Vista de interacción	Diagramas de Secuencia	Interacción, objeto, mensaje, activación.
Diagramas de Colaboración		Colaboración, interacción, rol de colaboración, mensaje.	
Administración o Gestión de modelo	Vista de Gestión de modelo	Diagramas de Clases	Paquete, subsistema, modelo.
Extensión de UML	Todas	Todos	Restricción, estereotipo, valores, etiquetados.

Diagrama de Casos de Uso:

Casos de Uso es una técnica para capturar información de cómo un sistema o negocio trabaja, o de cómo se desea que trabaje. No pertenece estrictamente al enfoque orientado a objeto, es una técnica para captura de requisitos.

Los Casos de Uso (Ivar Jacobson) describen bajo la forma de acciones y reacciones el comportamiento de un sistema desde el punto de vista del usuario.

- Permiten definir los límites del sistema y las relaciones entre el sistema y el entorno.
- Los Casos de Uso son descripciones de la funcionalidad del sistema independientes de la implementación.
- Los Casos de Uso cubren la carencia existente en métodos previos (OMT, Booch) en cuanto a la determinación de requisitos.
- Los Casos de Uso particionan el conjunto de necesidades atendiendo a la categoría de usuarios que participan en el mismo.
- Están basados en el lenguaje natural, es decir, es accesible por los usuarios.

Actores

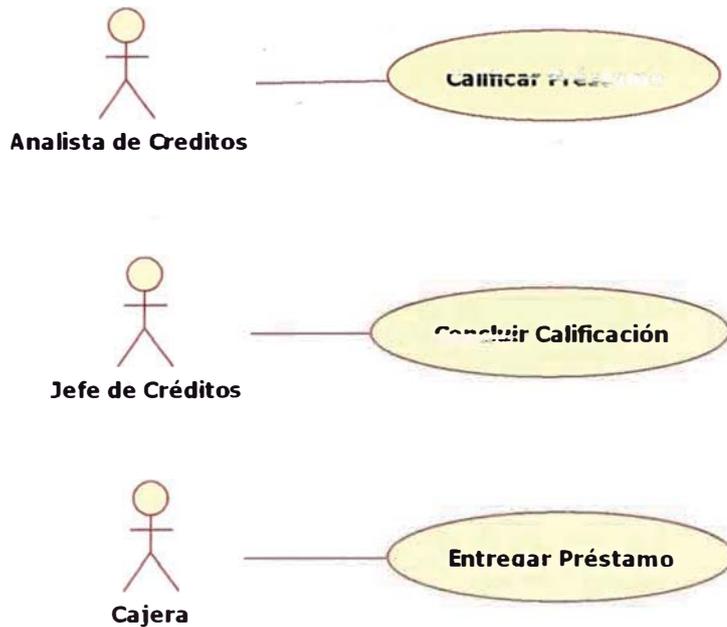
- Principales: personas que usan el sistema.

- Secundarios: personas que mantienen o administran el sistema.
- Material externo: dispositivos materiales imprescindibles que forman parte del ámbito de la aplicación y deben ser utilizados.
- Otros sistemas: sistemas con los que el sistema interactúa.

La misma persona física puede interpretar varios papeles como actores distintos, el nombre del actor describe el papel desempeñado. Los Casos de Uso se determinan observando y precisando, actor por actor, las secuencias de interacción, los escenarios, desde el punto de vista del usuario. Los casos de uso intervienen durante todo el ciclo de vida. El proceso de desarrollo estará dirigido por los casos de uso. Un escenario es una instancia de un caso de uso.

UML define cuatro tipos de relación en los Diagramas de Casos de Uso:

- Comunicación
- Inclusión: una instancia del Caso de Uso origen incluye también el comportamiento descrito por el Caso de Uso destino. «include» reemplazó al denominado «uses»
- Extensión: el Caso de Uso origen extiende el comportamiento del Caso de Uso destino. «extend»
- Herencia: el Caso de Uso origen hereda la especificación del Caso de Uso destino y posiblemente la modifica y/o amplía.



Parámetros para la construcción de un caso de uso:

Un caso de uso debe ser simple, inteligible, claro y conciso.

Generalmente hay pocos actores asociados a cada Caso de Uso.

Preguntas clave:

- cuáles son las tareas del actor?
- qué información crea, guarda, modifica, destruye o lee el actor?
- debe el actor notificar al sistema los cambios externos?
- debe el sistema informar al actor de los cambios internos?

La descripción del Caso de Uso comprende:

- el inicio: cuándo y qué actor lo produce?
- el fin: cuándo se produce y qué valor devuelve?

- la interacción actor-caso de uso: qué mensajes intercambian ambos?
- objetivo del caso de uso: qué lleva a cabo o intenta?
- cronología y origen de las interacciones
- repeticiones de comportamiento: qué operaciones son iteradas?
- situaciones opcionales: qué ejecuciones alternativas se presentan en el caso de uso?.

2.3 CICLO DE VIDA ESTRUCTURADO

Estudio o Encuesta: Esta actividad también se conoce como estudio de factibilidad o estudio inicial de negocios.

Los principales objetivos de la encuesta son los siguientes:

- Identificar a los usuarios responsables.
- Identificar las deficiencias actuales en el ambiente del usuario.
- Establecer metas y objetivos para un sistema nuevo.
- Determinar si es factible automatizar al sistema y de ser así sugerir escenarios aceptables.
- Preparar el esquema que se utilizará para guiar el resto del proyecto.

Esta es una actividad muy importante. Al final de la encuesta la administración pudiera decidir cancelar el proyecto si no parece atractivo desde el punto de vista de Costo Beneficio.

Análisis: Conforme a las alternativas generadas por el estudio, en esta etapa se "Modelan" las necesidades del usuario a través de DIAGRAMAS especiales), dando como resultado las Especificaciones estructuradas. Estos modelos representan una descripción formal de lo que el nuevo sistema debe hacer, independientemente de la tecnología que se use para cubrir los requerimientos.

Diseño: En esta etapa se "diseña" el sistema, determinando los módulos componentes del Sistema, de acuerdo a una jerarquía apropiada, a los procesadores (hardware) y a la función

Implantación (desarrollo): Esta actividad incluye la codificación e integración de los módulos con técnicas de programación estructurada.

Generación del test de aceptación: Consiste en preparar un conjunto de casos para efectuar las pruebas del sistema

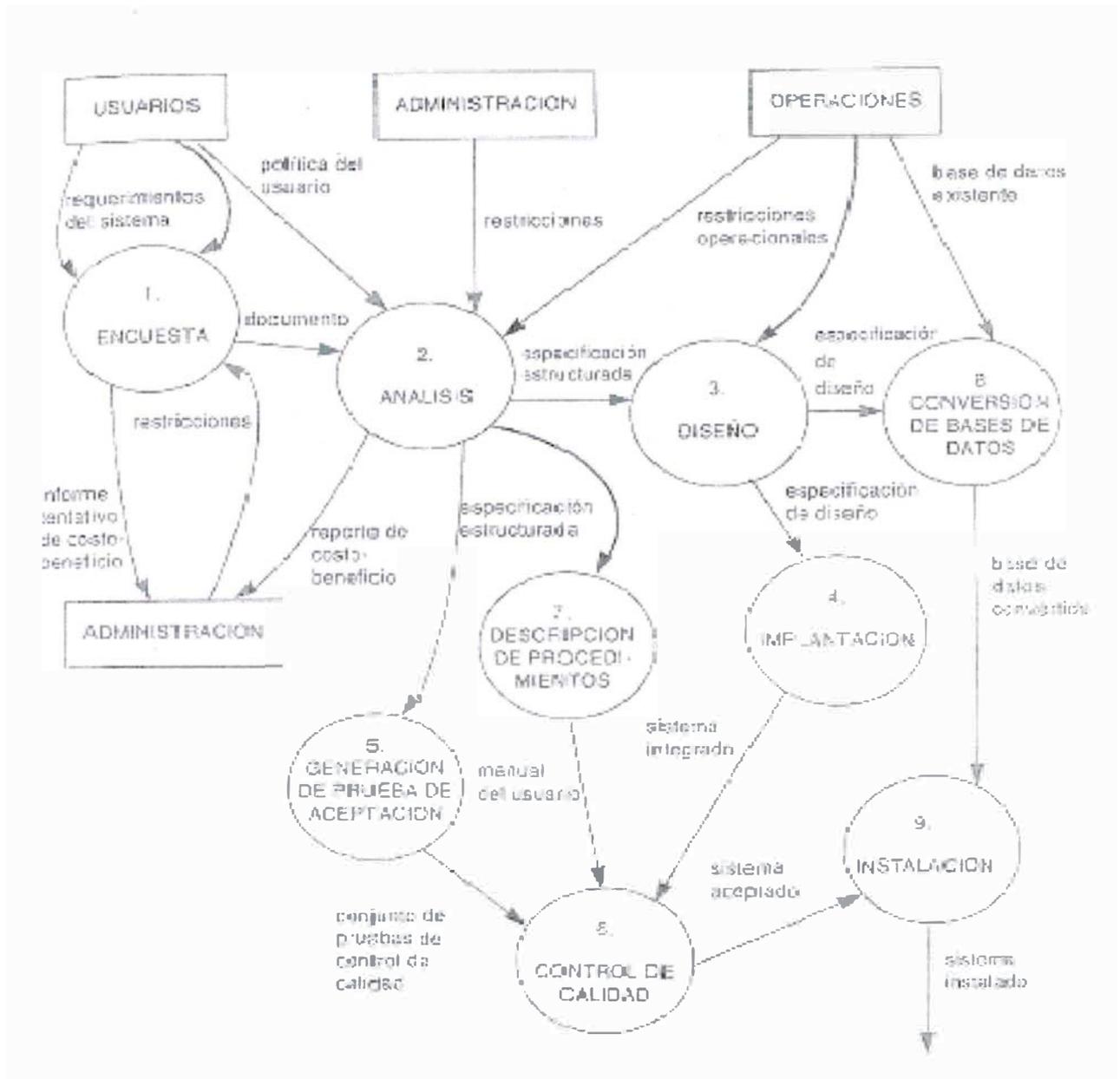
Garantía de calidad: En esta etapa se efectúa el TEST final de aceptación del Sistema

Descripción de procedimiento: Consiste en la elaboración de la "descripción formal" del nuevo sistema: Manuales del Usuario, Manuales del Sistema, Manuales de procedimiento.

Conversión de la base de datos: Esta actividad sólo se realiza cuando existen sistemas funcionando.

Instalación:

- Es la actividad FINAL.
- Existen varias estrategias de INSTALACION: Gradual, distribuida, completa
- Un aspecto importante de esta actividad es la CAPACITACION



... importante ver en la figura que se trata de un diagrama de flujo de datos, nada implica que toda la actividad N debe concluir antes de comenzar la actividad N+1. Por el contrario la red de flujo de datos que conectan las actividades hace ver con claridad que pudieran estarse llevando a cabo diversas actividades paralelamente.

CAPITULO III

PROCESO DE TOMA DE DECISIONES

3.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Sistema de información no cubre las necesidades actuales y futuras de la institución.

Se listan a continuación los principales problemas:

- Necesidad del área de Cobranzas de manejar y controlar todas sus operaciones. En la actualidad cobranzas depende de la información que le proporcione el área de informática, lo que produce frecuentemente retrasos en la realización de sus operaciones (Generación de Cartera de Créditos, Emisión de Notificaciones, Transferencias a socios morosos).
- Se realizan operaciones repetitivas en el área de contabilidad, lo que genera problemas en la entrega de informes a gerencia y demora en entrega de información a los órganos que supervisan a la cooperativa.
- Necesidad de contar con un módulo de ahorros que maneje los distintos tipos de ahorro que existen en el mercado

3.2 ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

3.2.1 DEFINICIÓN DE ALTERNATIVAS

Ante el Problema Mencionado se evaluaron dos alternativas:

Alternativa 1:

Sistema Integrado construido en Oracle Developer y BD Oracle

Alternativa 2:

Sistema Integrado construido en Power Builder y BD Oracle

3.2.2 VENTAJAS Y DESVENTAJAS

Alternativa 1:

Sistema Integrado construido en Oracle Developer y BD Oracle.

Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none">• Experiencia en Implementaciones• Tiene buenas referencias• Sistema Cubre gran Número de Procesos de la Institución	<ul style="list-style-type: none">• Poco personal para el proyecto.• Mayor Tiempo en Implementación

Alternativa 2

Sistema Integrado construido en Power Builder y BD Oracle

Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none">• Tiempo en Implementación• Cuenta con staff de consultores técnicos	<ul style="list-style-type: none">• No cubre la mayoría de procesos• Poco Experiencia en Implementaciones

3.3 METODOLOGIA DE LA SOLUCIÓN

Para la Elección de la Alternativa de Solución, se tomo en cuenta los siguientes aspectos:

- **Aspectos Funcionales:** Bajo esta categoría se agrupan todos los criterios a evaluar que están ligados a las funciones que cumple el sistema y procesos que contempla. Este aspecto representa el 35% del impacto, esto debido a ser la parte central que debe cumplir el sistema.
- **Aspectos Técnicos:** Son aquellos relacionados con las necesidades de hardware y equipamiento técnico necesarios para utilizar el producto. Este aspecto representa el 20% del impacto.

- **Aspectos Económicos:** Son aquellos relacionados con costos de licencias, de servicio de mantenimiento, de implementación. Este aspecto representa el 30% del impacto
- **Aspecto de Proveedores:** Aquellos criterios de evaluación que se hace a la empresa proveedor. Es importante evaluar la solidez del proveedor ya que si el proveedor deja de existir la empresa se queda con un sistema sin mantenimiento, sin posibilidad de evolución. Este aspecto representa el 15% del impacto.

3.4 TOMA DE DECISIONES:

A1: Sistema Integrado construido en Oracle Developer

A2: Sistema Integrado construido en Power Builder

Este cuadro muestra el valor que se le pondrá a cada alternativo según el grado de cumplimiento del criterio de selección.

1	Malo
2	Regular
3	Bueno
4	Muy bueno

Aspectos Funcionales: 35%

Criterios de Selección	Descripción	Pond.	A1		A2	
Propósito Principal	Área funcional en la que se especializa o enfoca el Sistema	30	3	90	2	60
Áreas Soportadas	Áreas o funciones de la empresa que son soportadas por el sistema	25	3	75	2	50
Adaptabilidad y Flexibilidad	Nivel de Parametrización en general	20	3	60	3	60
Facilidad para hacer desarrollo propio	Posibilidad de desarrollar aplicaciones sobre el sistema	15	2	30	3	45
Presentaciones Legales	Estructuras contables adaptables	10	4	40	3	30
Total		100%		295		245

Criterios de Selección	A1	Criterios de Asignación	A2	Criterios de Asignación
Propósito Principal	3	Se le asigno el valor de 3 porque sistema integrado cubría gran parte de las especificaciones funcionales particularmente en el área de prestamos	2	Se le asigno el valor de 2 porque sistema integrado cubría medianamente especificaciones funcionales, particularmente en el área de prestamos
Áreas Soportadas	3	Se le asigno el valor de 3 porque Sistema integrado soporta un gran número de áreas,	2	Se le asigno el valor de 2 porque sistema integrado cubría parcialmente algunas áreas (Ejm. Ahorros)
Adaptabilidad y Flexibilidad	3	Se le otorgo el valor de 3, porque sistema es fácil de parametrizar	3	Sistema no otorgaba muchas facilidades para fácil parametrización (contabilidad)
Facilidad para hacer desarrollo propio	2	Se le otorgo el valor de 2 porque sistema no mostraba facilidad para hacer desarrollo propio	3	Se le otorgo valor de 3 porque sistema mostraba mayor facilidad para realizar desarrollo propio
Presentaciones Legales	4	Sistema cumple muy bien con algunos requerimientos de tipo contable	3	Sistema cumple con un buen número de requerimientos contables

Resultados parciales de aspectos funcionales

A1 = 295

A2 = 245

Aspectos Técnicos: 20%

Criterios de Selección	Descripción	Pond.	A1		A2	
Adaptabilidad a la estructura instalada en el cliente	Posibilidad de instalar el SW en el HW que posee el Cliente	30	3	90	3	90
Cliente/Servidor	Trabaja con una estructura Cliente/Servidor	25	3	75	3	75
Base de Datos	Base de Datos sobre la que puede trabajar Sistema Integrado	20	2	40	3	60
Auditoria	Sistema de auditoria que guarde y permita evaluar accesos al sistema	15	3	45	3	45
Documentación	Documentación. Manual de usuario, manuales técnicos	10	2	20	3	30
Total		100%		270		300

Criterios de Selección	A1	Criterios de Asignación	A2	Criterios de Asignación
Adaptabilidad a la estructura instalada en el cliente	3	Se le asigno el valor de 3 porque sistema se podía instalar fácilmente en el HW del cliente	3	Se le asigno el valor de 3 porque sistema se podía instalar fácilmente en el HW del cliente
Cliente/Servidor	3	Sistema trabaja con una arquitectura Cliente Servidor	3	Sistema trabaja con una arquitectura Cliente Servidor
Base de Datos	2	S.I. sólo podía trabajar con BD Oracle	3	S.I. podía trabajar con muchas BD.
Auditoria	3	Guarda pistas de auditoria	3	Guarda pistas de auditoria
Documentación	2	Cuenta con poca documentación	3	Sistema cuenta con buena documentación

Resultados parciales de aspectos técnicos

A1 = 270

A2 = 300

Aspectos Económicos: 30%

Criterios de Selección	Descripción	Pond.	A1		A2	
Costo de Implementación del Sistema	Costo del Sistema	40	3	120	3	120
Costo del HW	Evalúa el costo que implica adquirir el equipamiento necesario para el S.I.	30	3	90	3	90
Costo de Licencia	Costo de Licencias de BD y de herramienta de desarrollo	20	2	40	2	40
Contrato	Tipo de contrato que manejan	10	3	30	3	30
Total		100%		280		280

Criterios de Selección	A1	Criterios de Asignación	A2	Criterios de Asignación
Costo de Implementación del Sistema	3	Costo del Sistema similar	3	Costo del Sistema similar
Costo del HW	3	Costo del HW tienes un precio aceptable(Servidor de BD)	3	Costo del HW tienes un precio aceptable(Servidor de BD)
Costo de Licencia	2	Costos de licencia de BD y herramienta de programación son similares	2	Costos de licencia de BD y herramienta de programación son similares
Contrato	3	Contratos similares (30% firma del contrato, 40% entrega del productos principales, 30% entrega final del sistema)	3	Contratos similares (30% firma del contrato, 40% entrega del productos principales, 30% entrega final del sistema)

Resultados parciales de aspectos económicos

A1 = 280

A2 = 280

Aspectos de Proveedores: 15%

Criterios de Selección	Descripción	Pond.	A1		A2	
Características del Proveedor	Solidez del proveedor	30	3	90	2	60
Experiencia	Experiencia en implementaciones	35	3	105	2	70
Otras implementaciones	Otros clientes del mismo rubro que utilizan el Sistema	35	3	105	2	70
Total		100%		300		200

Criterios de Selección	A1	Criterios de Asignación	A2	Criterios de Asignación
Características del Proveedor	3	Proveedor muestra mayor solidez, mayor cartera de clientes	2	Proveedor muestra menor solidez
Experiencia	3	Proveedor posee personal con amplia experiencia en implementaciones en cooperativas de tipo policiales	2	No se tiene mucha experiencia de implementación en el rubro policial
Otras implementaciones	2	Implementaciones exitosas en otros clientes	2	Poca implementaciones en el rubro

Resultados parciales de aspecto de proveedores

$$A1 = 300$$

$$A2 = 200$$

Resultados Totales:

$$A1 = 295 \cdot 0.35 + 270 \cdot 0.2 + 280 \cdot 0.3 + 300 \cdot 0.15 = 286.25$$

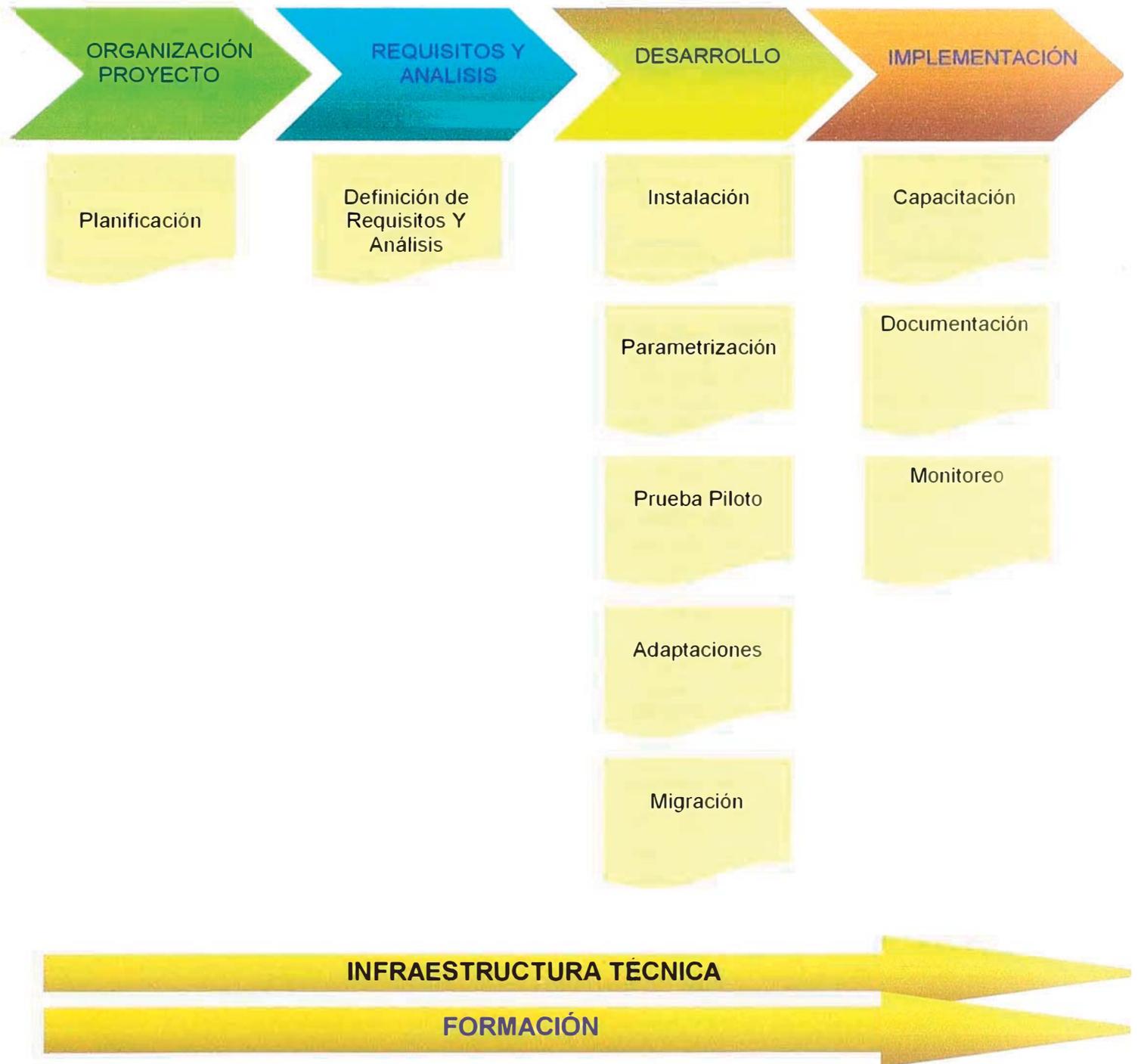
$$A2 = 245 \cdot 0.35 + 300 \cdot 0.2 + 280 \cdot 0.3 + 200 \cdot 0.15 = 259.75$$

Según el resultado visto se escoge la alternativa 1:

Sistema Integrado construido en Oracle Developer y BD Oracle

3.5 ESTRATEGIAS ADOPTADAS

Proceso Metodológico de la Implantación



3.5.1 ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO:

DEFINICION DEL ALCANCE

Cubrirá lo siguiente:

Adecuación del Sistema, para que cumpla la funcionalidad pactada

Capacitación de Usuarios

Instalación del sistema para que funcione en todas las estaciones de la

Institución

Migración

Adaptación del Sistema

PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO:

En esta etapa se definió lo siguiente:

- Equipo de trabajo
- La distribución del trabajo
- Costo del Proyecto
- Hitos

Se nombro al líder del proyecto (un miembro de la institución que tiene conocimiento de los procesos globales de la empresa y tiene poder de decisión)

Se estableció la arquitectura tecnológica: Cliente / Servidor.

EQUIPO DE PROYECTO Y ROLES

Rol	Responsable	Descripción
Líder Proyecto	CC	Gerente Principal de la Empresa Cliente con poder de Decisión que conoce el funcionamiento global de la Institución
Líder usuario	LS	Usuario Experto , que maneja todos los procesos de la Empresa y sirve de nexo entre el equipo proveedor y los usuarios de la Institución
Jefe de Proyecto	JD	Miembro de la Parte Proveedora que maneja todos los procesos del Sistema
Equipo de Trabajo	JP	Equipo que llevara a cabo el establecimiento del Modelo (Toma de Requisitos , modelamiento , etc) , Puesta en Marcha
	DM	

3.5.2 DEFINICION DE REQUISITOS Y ANALISIS:

En esta fase se identificaron los requisitos funcionales y técnicos que debe cubrir el sistema.

Se elaboro un calendario de entrevistas con los usuarios para conocer con más detalle los requisitos del sistema a desarrollar.

Las entrevistas realizadas a los usuarios consistian en los siguientes puntos:

- Explicación de la funcionalidad de los módulos del sistema
- Toma de información de los requisitos del sistema

- Análisis de los cambios que son verdaderamente importantes y que deben de realizarse porque constituyen el núcleo central de la operación de la institución.
- Negociación con el usuario para que adapte sus procesos a los procesos del nuevo sistema.

En una fecha determinadas se emitieron actas de las entrevistas con los usuarios, que contenían información de los requisitos obtenidos y de los acuerdos a los que se habían llegado. Estas actas debían ser validadas por los usuarios, expresando su aceptación o disconformidad.

Algunos de los requisitos funcionales mas importantes que se obtuvieron en las entrevistas fueron los siguientes:

Créditos:

- Control de requisitos para préstamos.
- Verificación de Liquidez del Socio.
- Control de liquidez de Avaes.
- Historial de préstamos.
- Control de Deudas Morosas.
- Administración del módulo de Créditos (Mantenimiento)

Beneficios:

- Control de requisitos para otorgar Beneficios.
- Manejo de Cartas Declaratorias
- Historial de Pago de Autoseguro.
- Control de beneficios otorgados al titular

Cobranzas:

- Manejo de Refinanciaciones.
- Manejo de transferencias a socios morosos.
- Administración de los procesos de generación de Cartera.
- Manejo de las notificaciones a socios Morosos
- Control y Seguimiento de Socios Morosos

Operaciones:

- Creación de cuentas de ahorros
- Parametrización de cuentas de Ahorro.
- Historial de Cuentas.
- Manejo de intereses de acuerdo a la normatividad
- Transferencias a Provincias

Contabilidad:

- Consulta del libro diario
- Generación del Mayor

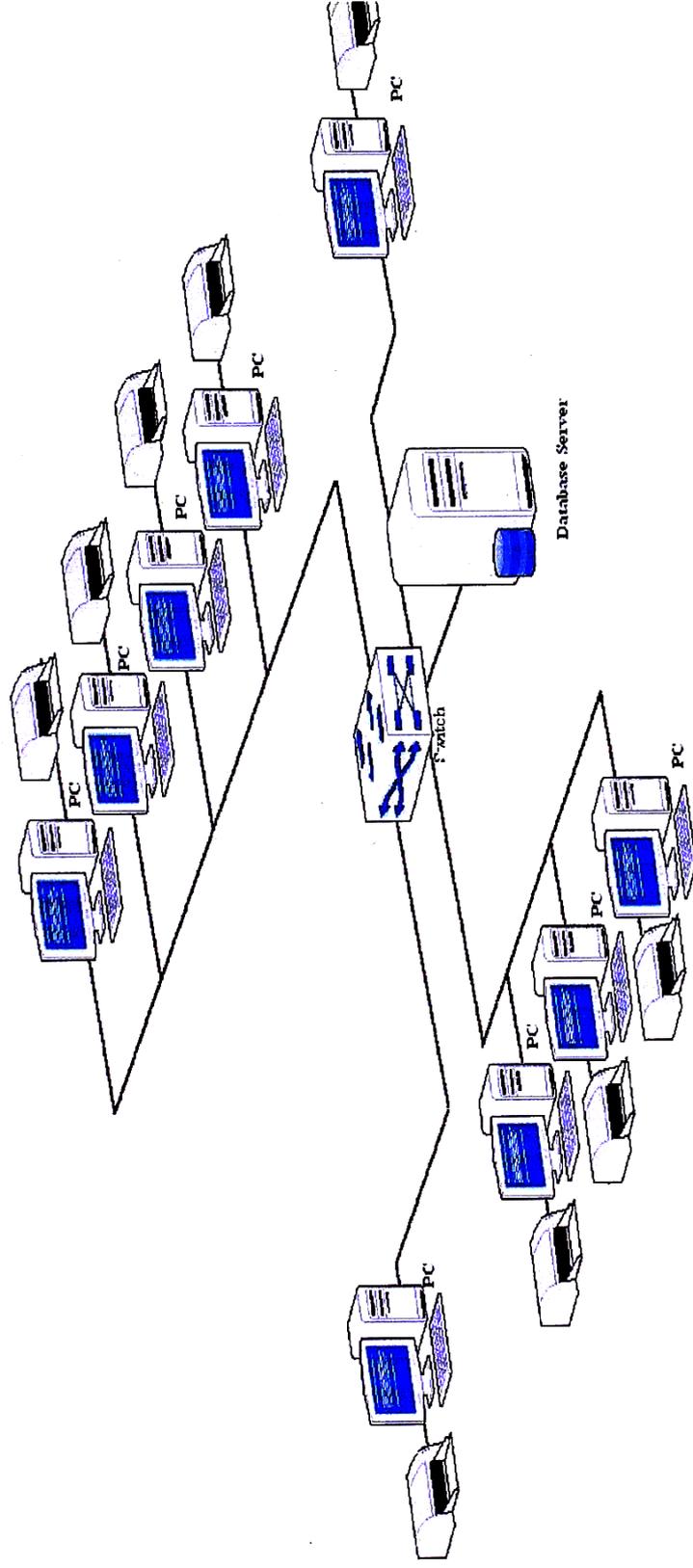
- Generación del Balance de Comprobación.

Planilla o Envíos:

- Generación del Envío
- Generación del Retorno
- Proceso de Abono.

ARQUITECTURA

En este Diagrama se muestra a Arquitectura Técnica:



La institución ya cuenta con una arquitectura Cliente Servidor.

Para la realización de este proyecto se compro un Servidor que va alojar a la Base de Datos.

3.5.3 DESARROLLO:

INSTALACIÓN:

Se realizo la instalación de los componentes necesarios para el funcionamiento del Sistema.

- Para Sistema de Gestión de Base de Datos se utilizó Oracle 9i
- Para desarrollar el aplicativo del sistema se utilizó Oracle Developer 6i (Forms y Reports)
- Para modelado del sistema , Erwin
- Herramienta para gestionar Oracle, Toad.

Se llevo a cabo la instalación del Oracle Forms (runtime) en la estaciones de trabajo de los usuarios.

PARAMETRIZACION:

Se permite configurar y personalizar el sistema mediante parámetros para las diversas instituciones donde se instale.

Parametrización de Usuarios: Se ingresaron al sistema los códigos de usuarios y sus claves para el acceso al sistema. Se gestionó la seguridad a través de la configuración de los módulos que va a poder utilizar el usuario

Parametrización de los Módulos de operaciones del Sistema:

Los principales módulos parametrizados son

Módulo de Créditos: Se configuro lo siguiente:

- Los tipos de prestamos (Ordinarios, Promocional)
- La tasa de interés
- El monto máximo del préstamo.
- El número máximo de cuotas
- La aplicación del porcentaje del desgravamen.

Modulo de Beneficios: Se configuro lo siguiente:

- Los tipos de Beneficios
- Monto máximo del beneficio

- Requisitos para otorgar el Beneficio.

Modulo de Contabilidad: Se personalizo lo siguiente

- Tipos de Asientos Contables.
- Modelos de Asiento.
- Tipos de Préstamos y Beneficios y sus asientos respectivos.
- Tipo de Cambio.
- Balance Comprobación.

Pantallas de Parametrización se presenta en los Anexos

PRUEBA PILOTO:

Para hacer esta prueba se realizo una migración parcial, esta prueba piloto se llevo a cabo por los siguientes motivos:

- Mostrar al usuario el funcionamiento global del Sistema.
- Lograr que el usuario se vaya familiarizando con las nuevas interfaces del Sistema.
- Mostrar un ciclo completo del Sistema Integrado, para que el usuario pueda observar el flujo de información. , desde la entrada de información hasta la salida de la misma.

Se presenta el ejemplo del ingreso de un nuevo Socio a la institución, el cual por ser nuevo tiene la posibilidad de pedir un préstamo de tipo Promocional. Estos son los pasos a seguir:

- a). **Módulo de Mantenimiento de Socios.** Ingreso del Socio a la institución. Se registra en la tabla de personas.
 - b). **Módulo de Prestamos.** Otorgamiento de un Préstamo. Se registra en las tablas de Solicitud de Préstamo
 - c). **Módulo de Operaciones** . Entrega del Efectivo. Se registra en las tablas de Préstamo y Caja
 - d). **Módulo de Contabilidad.** Generación del Asiento contable. Se registra en la tabla de Libro Diario.
- Realizado el ciclo de la prueba, el usuario puede validar la información a través de los reportes que emite el sistema.
 - La prueba piloto también ayudo a identificar requisitos funcionales que no se habían detallado en las reuniones de levantamiento de información y a personalizar los reportes generales que el sistema traía consigo.

ADAPTACIONES O MODIFICACIONES:

Se llevaron a cabo adaptaciones al Sistema, pues existían procesos claves que había que considerar.

Módulos que tuvieron que adaptarse:

- **Cobranzas o Recuperaciones:** Este módulo tuvo un alto porcentaje de modificaciones con respecto al módulo original, esto supuso una gran inversión de tiempo. Se originaron algunos problemas debido a que no se estableció claramente la magnitud de los cambios, lo que trajo como consecuencia retrasos en el cronograma.
- **Ahorros:** Este módulo tuvo que crearse a partir de cero porque el sistema integrado no contaba con esta funcionalidad. Una de las dificultades encontradas en la realización de este módulo fue la falta de personal de la institución que manejara el tema de ahorros. Para solucionar este problema se tuvo que consultar a asesores externos.
- **Beneficios:** Se crearon nuevas interfaces a petición del usuario, debido a que manejaba procesos particulares que el sistema no contemplaba. Uno de los problemas encontrados en la adaptación de este módulo, eran los sucesivos cambios que se solicitaban cada vez que se culminaba con las modificaciones requeridas por el usuario. Este problema se pudo solucionar a través de la emisión de documentos que contenía información del requerimiento exacto, aprobado por el usuario en una fecha dada, y sobre ese documento se generaban las modificaciones.

Pantallas de Adaptaciones se presenta en los Anexos.

MIGRACIÓN:

Para la realización de la migración se efectuó la coordinación entre la consultora y la oficina de Informática de la institución

El área de informática era responsable de entregar la data, debidamente validada, para realizar la migración. Para esto la empresa consultora previamente entregó documentación, en la que especificaba que data se necesitaba para realizar la migración.

Algunos de los problemas presentados en la migración fueron los siguientes:

- La entrega de la data necesaria para la migración no fue entregada en la fecha pactada
- Mucha de la data entregada para la migración era inconsistente Por ejemplo en la migración de préstamos, el saldo del préstamo no correspondía al saldo originado por el pago de las cuotas del préstamo.

3.5.4 IMPLEMENTACIÓN:

CAPACITACIÓN:

Se realizó la capacitación a los usuarios principales, entregándoles manuales de usuario y a través de talleres.

Este entrenamiento se da a 2 tipos de usuario:

Capacitación a usuarios principales:

Representan los usuarios que manejan los procesos principales del negocio, aquellos que utilizan día a día el sistema. Ejemplo, Usuarios de Créditos, ahorros, etc

Capacitación al personal técnico:

Representa el personal que se encargara de la administración del Sistema y que brindará apoyo técnico a los usuarios.

DOCUMENTACIÓN:

Se realizó la entrega de los siguientes documentos:

- Manual de Administración e instalación.

- Modelos de Datos, se entregó el diagrama entidad relación del Sistema, el diccionario de datos.
- Manuales de usuario, se entregó manuales de usuario de todos los módulos del sistema
- Se hizo entrega del código fuente

MONITOREO:

Se supervisó el funcionamiento del Sistema en producción, la observaciones presentadas fueron corregidas.

Realizados los ajustes necesarios se firmó el acta de Aceptación del Sistema.

CAPITULO IV

EVALUACION DE RESULTADOS

4.1 RESULTADOS GENERALES

- El área Cobranzas puede manejar todas sus operaciones de manera independiente al área de informática (Generación de Cartera de Créditos, Emisión de Notificaciones, Transferencias a socios morosos). De esta manera puede realizar el seguimiento a los socios morosos y poder enviar las notificaciones en el momento adecuado. Se corrigieron procedimientos de cobranzas que tenían observaciones de parte del organismo que los supervisa (FENACREP).
- El sistema implementado está integrado a los procesos contables, es decir los asientos se generan automáticamente cuando se realizan las distintas operaciones (préstamos, beneficios, ahorros).
- La creación del módulo de ahorros que permite un mantenimiento flexible y la incorporación de nuevos tipos de ahorros.
- Se observó que las tareas de los usuarios se realizaron de manera más rápida, debido a que muchas operaciones que se realizaron de forma

manual fueron automatizadas. Lo que representa ahorro a la institución y mayor eficiencia en el trabajo.

- Con la implantación de este sistema se obtuvo un mayor control de los principales procesos de la cooperativa, entre los cuales destacan los aportes recibidos y los créditos otorgados.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- Para este tipo de implementaciones es fundamental el total apoyo de la Gerencia. Esto es necesario porque de esta manera se logra que todos los miembros de la institución tomen conciencia de la importancia del proyecto y colaboren en la realización del mismo a través de su participación.
- El líder del proyecto debe ser una persona que tenga pleno conocimiento de todos los procesos, que promueva el dialogo y la resolución de conflictos. Que sirva de nexo entre el equipo consultor y los usuarios; entre el equipo consultor y la Gerencia. Para este proyecto en particular, existían fricciones entre el líder de proyecto y la Gerencia, lo que provocaba problemas de coordinación entre el equipo consultor y la Gerencia

- Es importante establecer documentación que muestre la aceptación de la definición de los requisitos por parte del usuario, para evitar tener los típicos problemas de “yo no solicite esto”.
- Es importante establecer una estimación correcta del cálculo del tiempo de realización de un proyecto, una mala estimación pone en riesgo la calidad del producto, la culminación del proyecto y el presupuesto.

5.2 RECOMENDACIONES

- Es de mucha ayuda para la implementación que las instituciones tenga definidos sus procesos en manuales de funciones y manuales de procedimientos. En esta institución no se tenían documentados sus procesos. Esto trajo problemas a la hora de definir los requisitos porque se obtenían diferentes versiones de usuarios supuestamente experimentados.
- Manejar la gestión de Cambios, aceptar todos los cambios que propone el usuario puede significar nunca terminar de construir el Sistema.

- El monitoreo de los riesgos siempre es muy importante para poder así tomar las medidas de contingencia apropiadas.

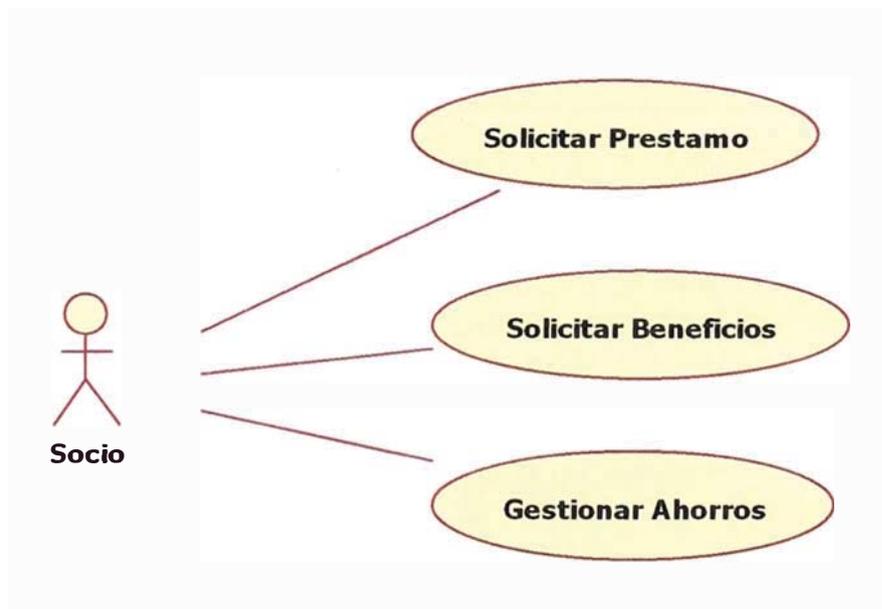
BIBLIOGRAFIA

- Martin Fowler , Kendall Scott: UML gota a gota. Addison Wesley Longman de México. México 1999.
- G. Booch, J.Rumbaugh, I. Jacobson: El Lenguaje unificado de modelado. Addison Wesley Iberoamericana. Madrid 1999.
- “Business Process Modeling Notation”, BPMNI.org, versión 1.0 May 3 2004.
- Edward Yourdon :Análisis Estructurado moderno. Prentice Hall hispanoamericana S.A.
- Maria Jose Ortiz, Jesús García Molina, Begoña Moros, Joaquín Nicolás: El Modelado de Negocio como base para el modelo de requisitos. Facultad de Informática. Universidad de Murcia.
- Roger Presuman :Ingeniería del Software. Un enfoque practico. Mc Graw-Hill/interamericana de España 2002.

ANEXOS

1. Caso de Uso del Negocio:

Se muestra en el diagrama los casos de uso principales del negocio.



Proceso del Negocio	Solicitar Préstamo
Objetivo	Obtención de un Préstamo
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Socio solicita un Préstamo. 2. Se valida que cumpla los requisitos. El analista de créditos se encarga de ingresar la solicitud 3. El analista revisa la solicitud y verifica que cumpla todos los requisitos, si es un préstamo que no necesita Aavales se procede a Aprobar la Solicitud. 4. Si el préstamo necesita Aavales envía la solicitud a la jefatura de Créditos para que emita su aprobación final. 5. Se envía el documento a Caja para emitir u otorgar el monto del Préstamo.
Prioridad	Básico

Proceso del Negocio	Solicitar Beneficios
Objetivo	Obtención de un Beneficio
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Socio solicita un Beneficio (Una compensación económica por concepto de muerte de un familiar, puede ser también un servicio integral). 2. Se valida que cumpla los requisitos. La encargada de Beneficios valida los documentos. 3. Si todos los requisitos están conformes se acepta la solicitud de Beneficio. 4. En el caso que sea una compensación económica se envía la documentación a caja. En el caso que sea un Servicio Integral, se envía la documentación a la Jefatura de Operaciones para realizar los trámites del Servicio.
Prioridad	Básico

Proceso del Negocio	Gestionar Ahorros
Objetivo	Gestionar Ahorros (Depósito o Retiro de Ahorros)
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se procede a validar la información del Socio y su cuenta de Ahorros. 2. Si su cuenta de Ahorros está activa se procede a realizar la operación de Depósito o Retiro, según sea el caso.
Prioridad	Básico

Diagrama de Roles del Caso de Uso Solicitar Préstamo:

Este diagrama permite expresar el conocimiento que unos roles tienen de otros.

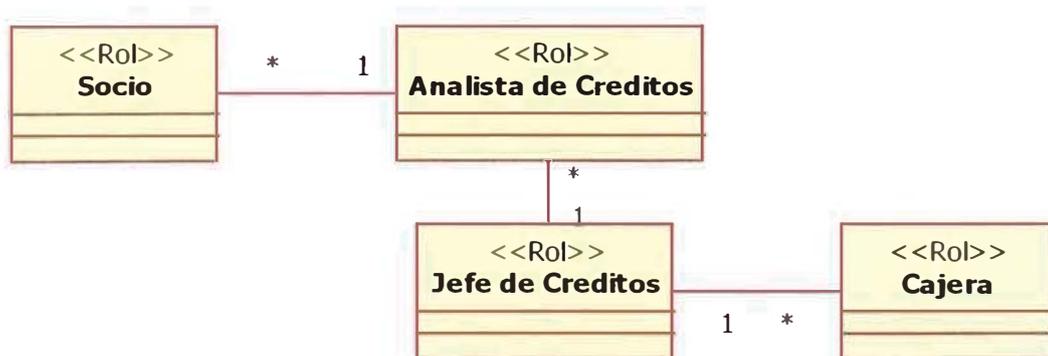
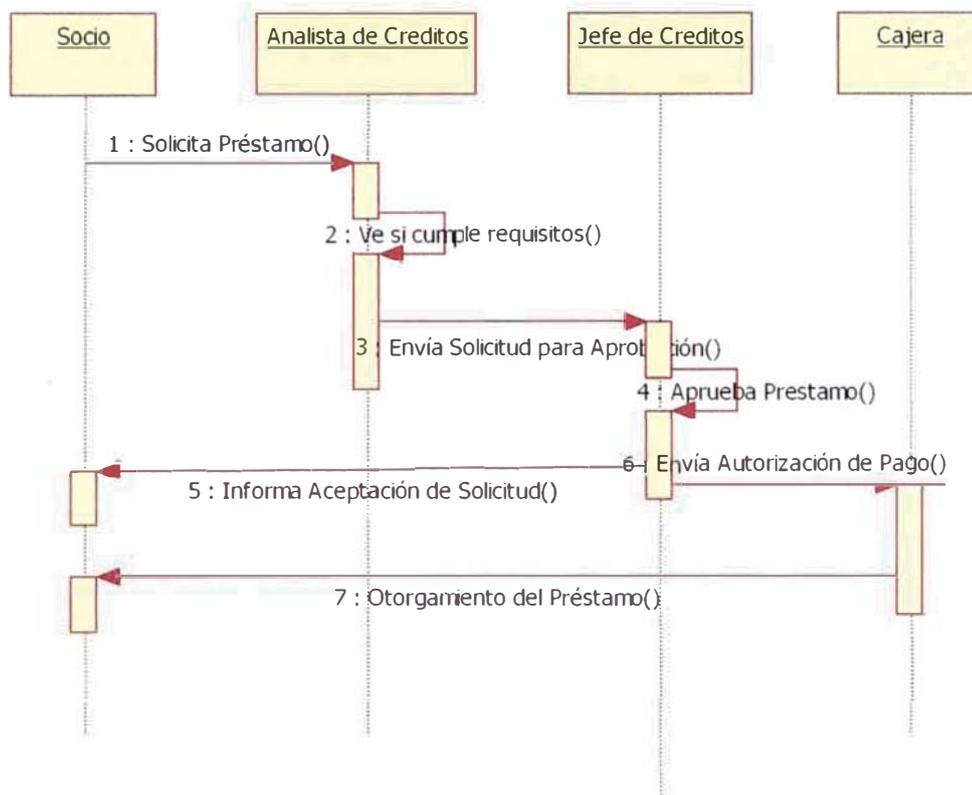


Diagrama de Secuencia para el Caso de Uso Solicitar Préstamo:

Este diagrama muestra el flujo normal, cuando la solicitud de préstamo es aceptada. Este diagrama de secuencia presenta el caso de un préstamo que requiere Avaluos. Cuando se da este caso es el jefe de Créditos quien aprueba la Solicitud.



Este diagrama de secuencia presenta el flujo normal de una solicitud de Préstamo que no requiere Aavales. En este caso las Analistas de Créditos son las encargadas de aprobar el préstamo.

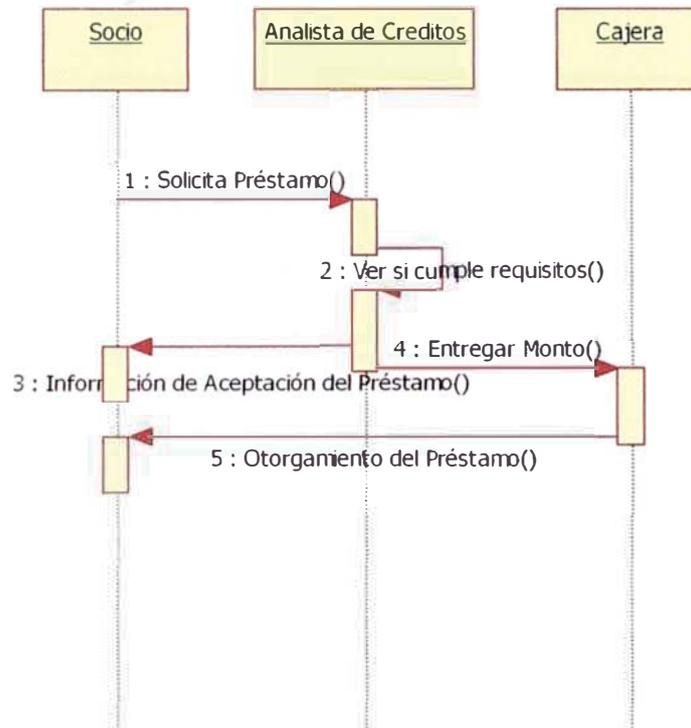
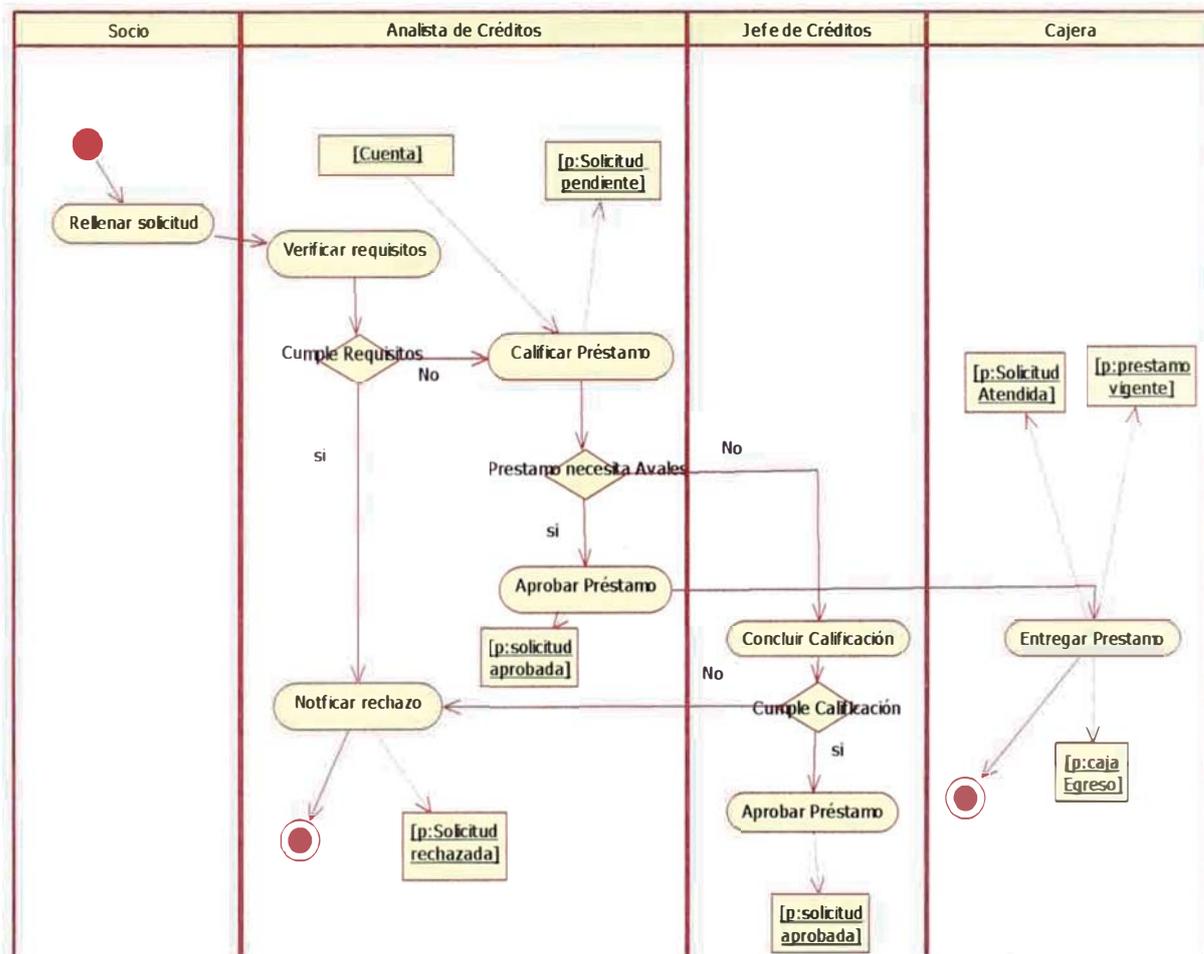
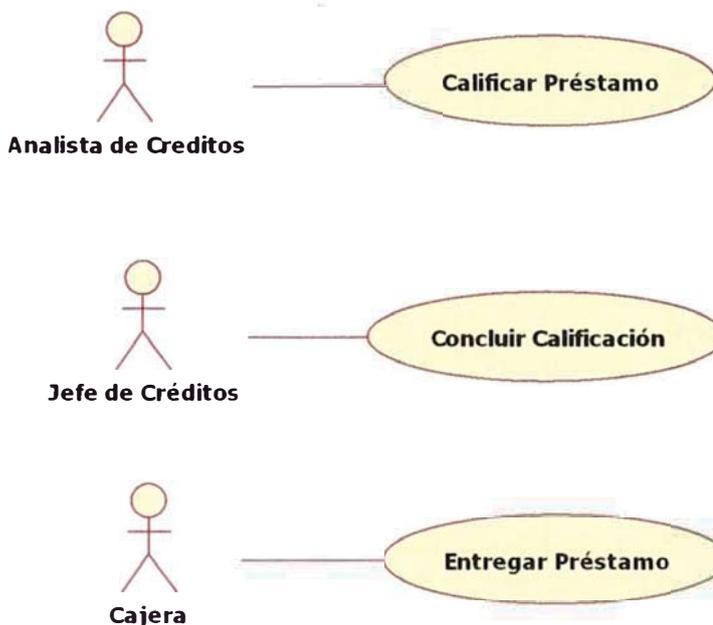


Diagrama de Actividades del Caso de Uso Solicitar Préstamo:

En este diagrama se observan las actividades y los objetos de información (información que necesita y que produce cada actividad. Ejemplo Solicitud). Muestra también la sincronización entre las actividades.



2. Diagrama Inicial de Casos de Uso del Sistema para el Caso de Uso del Negocio Solicitar Préstamo.



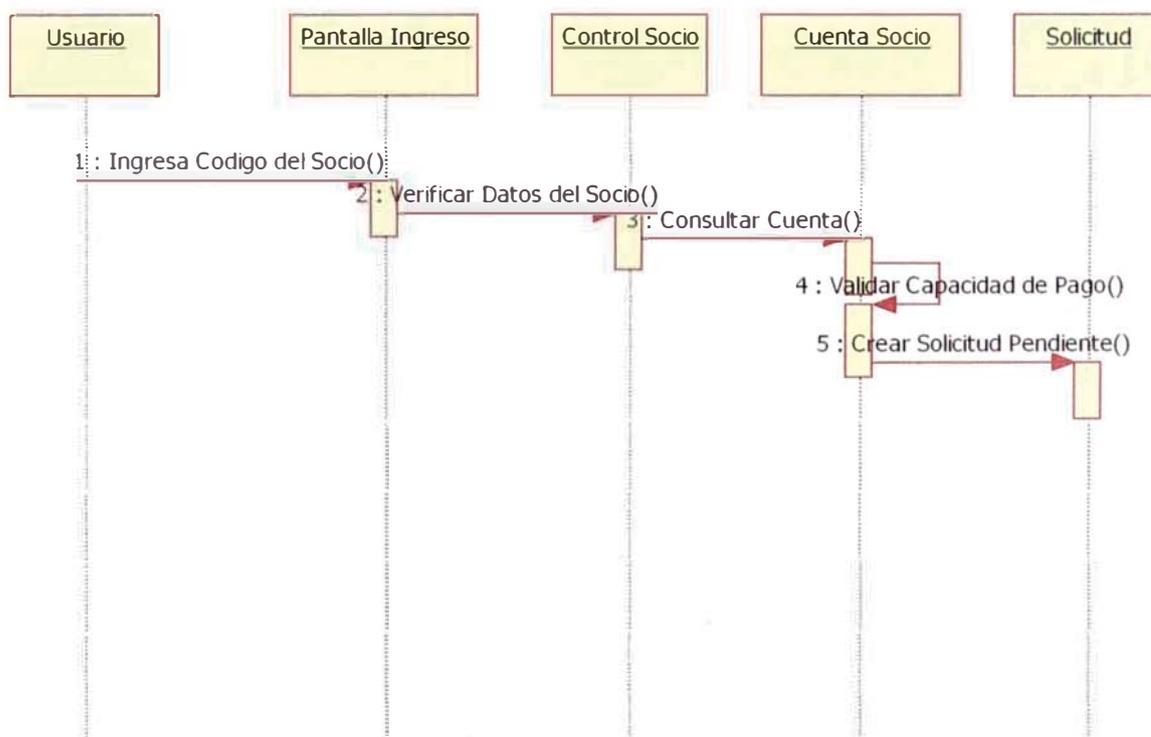
Caso de Uso	Calificar Préstamo
Descripción	Se Procede a evaluar los documentos entregados por el Socio y verificar si cumplen los requisitos
Actores	Analista de Créditos
Pre Condiciones	<ul style="list-style-type: none"> Expediente de Crédito (Solicitud de Préstamo, Autorización de Descuento y Pagaré) , otros documentos (documentos Boleta de Pago, Fotocopia de Cip, etc.) ya fueron entregados al analista de Créditos
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificar que cada uno de los documentos cumplan con los requisitos exigidos por el reglamento. 2. Verificar la autenticidad de los documentos.

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Evaluar la capacidad de pago del Socio. 4. Crear Solicitud de Préstamo en estado pendiente. 5. Si el préstamo solicitado necesita Avales se envía la documentación al Jefe de Crédito. Si el préstamo no necesita avales la solicitud es aprobada por el analista de Créditos y la documentación es enviada a Caja.
Post Condiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Existe una Solicitud de Préstamo en estado Pendiente. • Cada Solicitud de Préstamo ha sido enviada al Jefe de Créditos.
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • Si falta algún documento se procede a rechazar la solicitud

Caso de Uso	Concluir calificación
Descripción	Se evalúa si se otorga o rechaza la solicitud de Préstamo
Actores	Jefe de Crédito
Pre Condiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Se creo una solicitud de Préstamo en estado pendiente
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se revisa la solicitud pendiente que se ha creado. 2. Si cumple todos los requisitos se aprueba la solicitud. 3. Se envía el expediente al Área de Operaciones (Caja).
Post Condiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Se crea una solicitud con estado aprobado
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • Si Avales tienen muchos préstamos avalados se procede a disminuir el monto del Préstamo.

Caso de Uso	Entregar Préstamo
Descripción	Se procede a entregar el dinero en efectivo al Socio
Actores	Cajera
Pre Condiciones	Existe una solicitud de préstamo en estado Aprobado
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar los datos de la solicitud de Préstamo. 2. Se emite un documento que trae los datos del préstamo. 3. El usuario firma el documento para establecer su conformidad. 4. Entrega el dinero en efectivo
Post Condiciones	Se crea un Préstamo en estado Vigente Y se crea una salida de Caja
Excepciones	Si el Socio tuviera alguna deuda, se descuenta al monto del préstamo la deuda.

**Diagrama de Secuencia del Caso de Uso del Sistema Calificar Préstamo.
Caso: Préstamo necesita Aavales**



**Diagrama de Secuencia del Caso de Uso del Sistema Calificar Préstamo.
Caso: Préstamo no necesita Aavales**

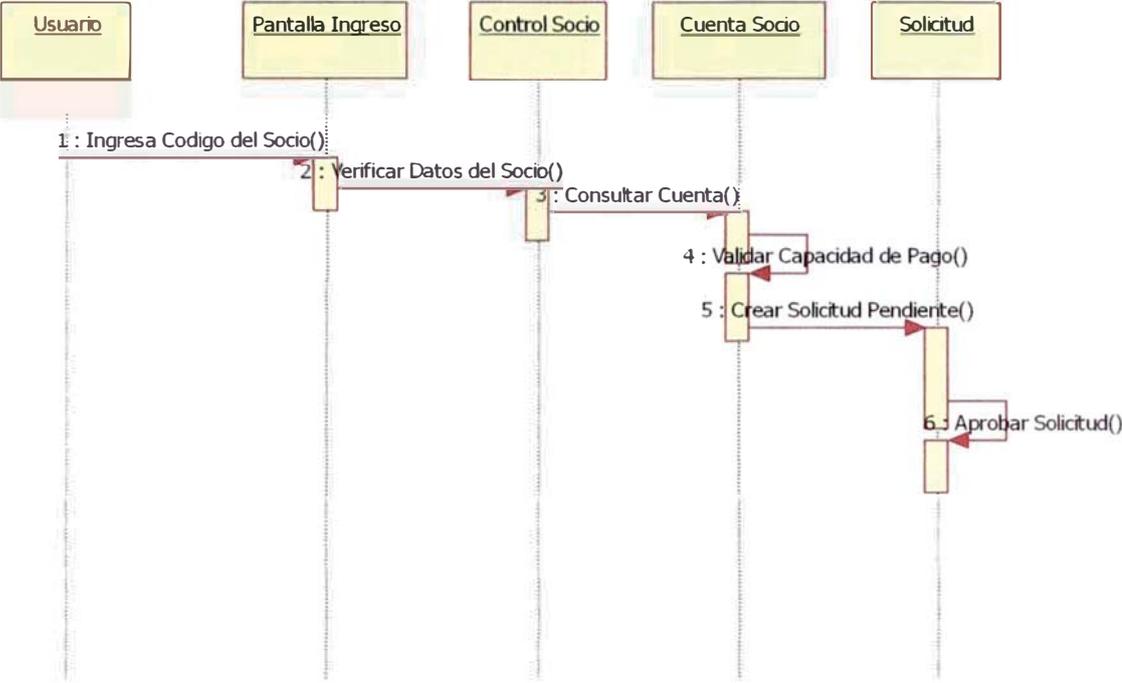


Diagrama de Secuencia del Caso de Uso del Sistema Concluir Calificación

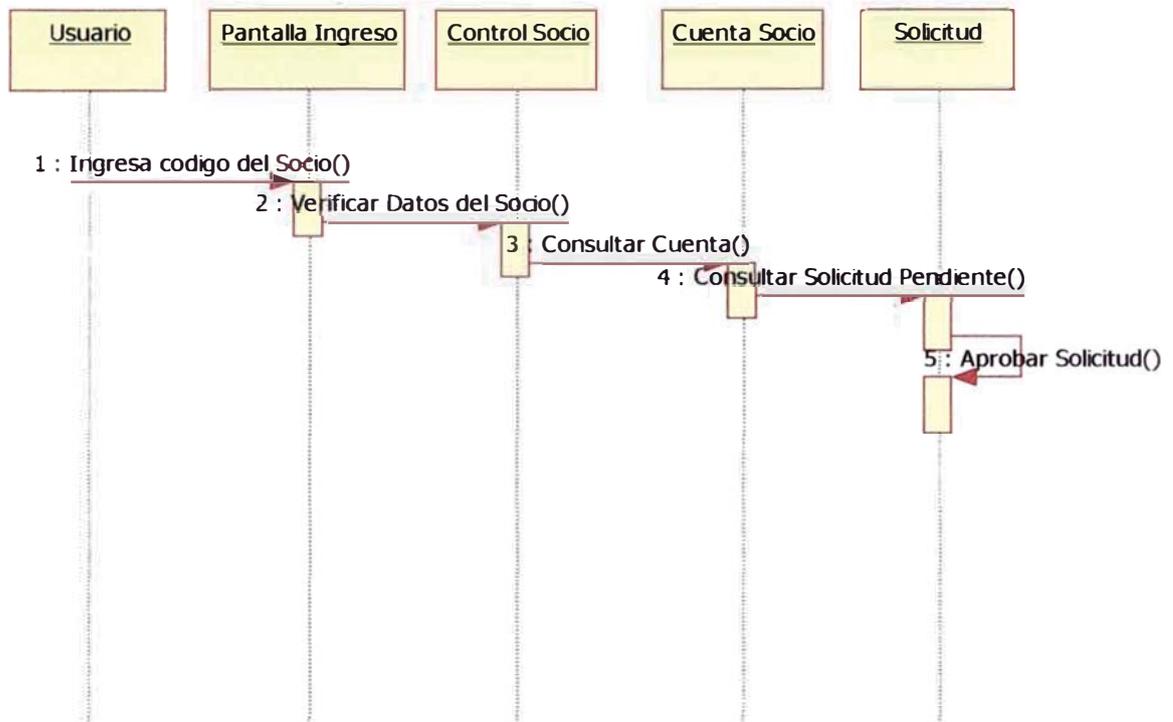


Diagrama de Secuencia del Caso de Uso del Sistema Entregar Préstamo

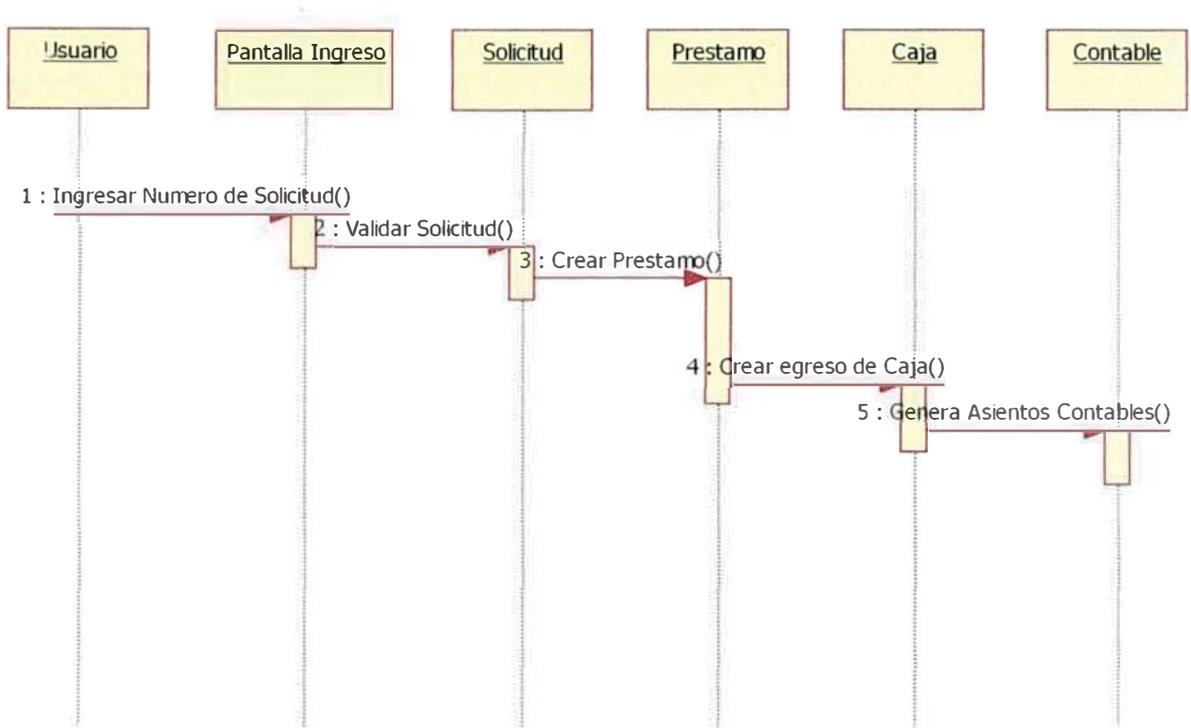
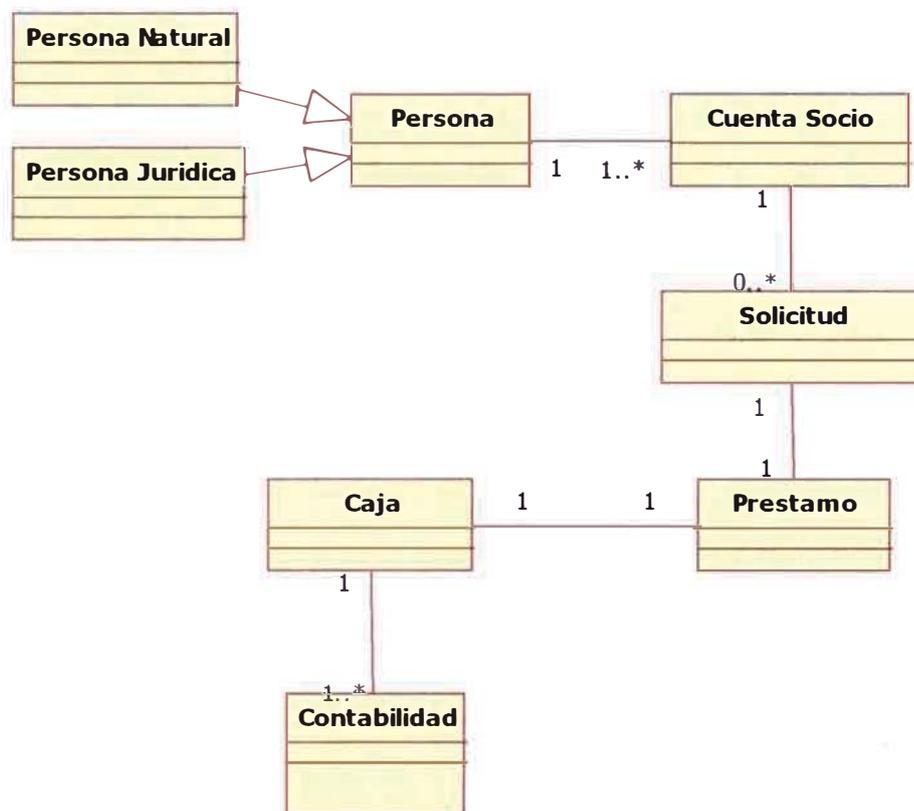
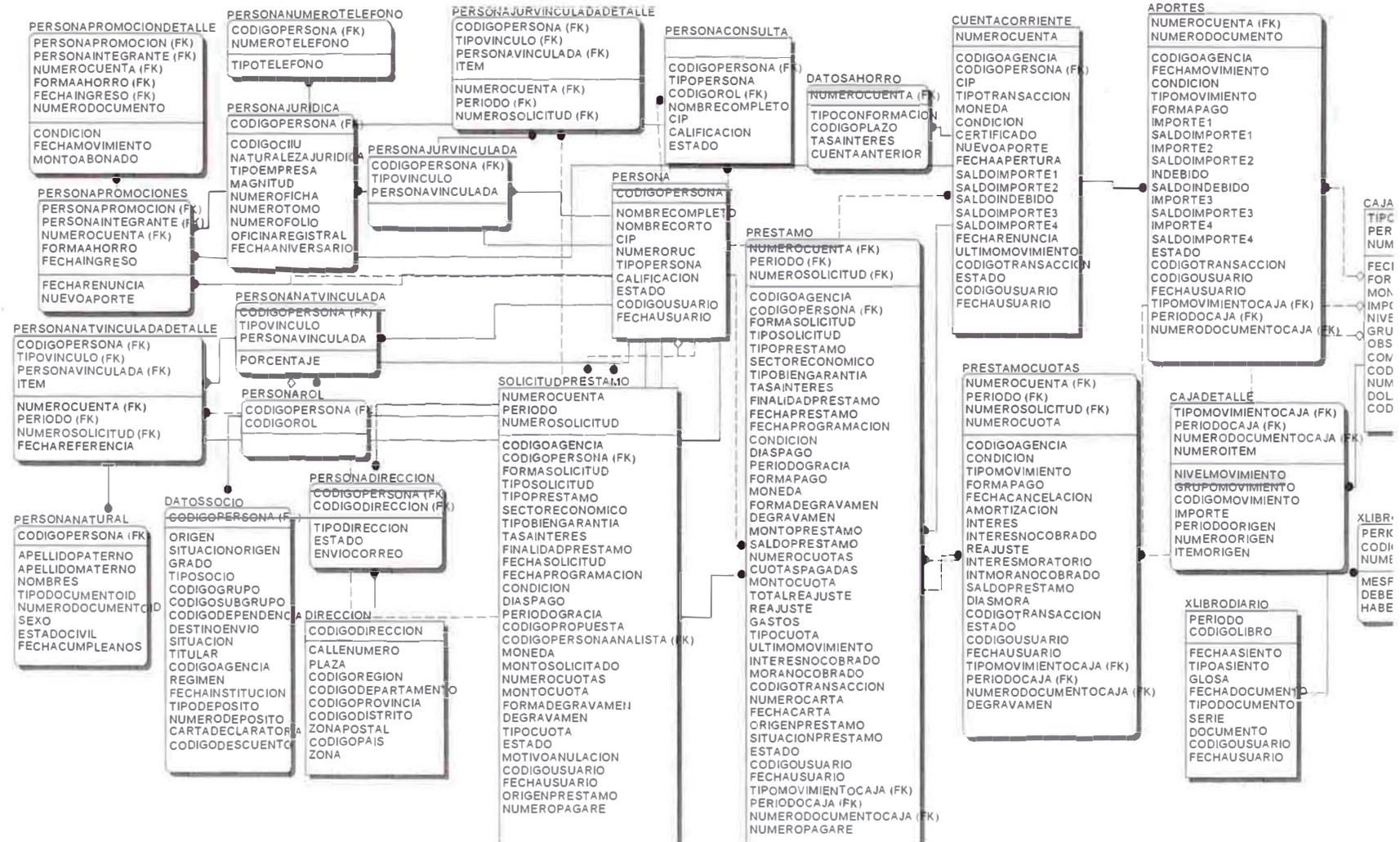


Diagrama de Clases Inicial:

Diagrama de Clase Inicial que se obtiene a partir de los casos de Usos del Negocio, Diagrama de Secuencia del Negocio, Diagrama de Actividades del Negocio, Diagrama de Casos de uso del sistema, Diagrama de Secuencia del Sistema.



MODELO DE DATOS FINAL



Pantallas del Módulo de Créditos:

El sistema solicita el ingreso del número de Cuenta del Socio , el CIP ó el nombre del Socio.

Nº SOLIC.	Fec.Solic.	Préstamo	Tipo Préstamo	Plz.	Cuota	M	Monto Solicitado

Nº Solic.	Fec.Solic.	Beneficio	Tipo Beneficio	Dias	M	Monto Solicitado	Estado

Si es correcto el dato ingresado, se muestran los datos del Socio, y los datos de sus operaciones (Préstamos, Beneficios)

Datos Generales				Saldos	Deuda
Nº Cuenta :	0000019026	C.I.P. :	313123800	Aportes :	0.00
Ape y Nomb :	LLOCLLA RÓJAS ALBERTO EUGENIO			Autoseguro :	0.00
Dirección :	JR. CARLOS LIZON Nº162-URB. SAN AGUSTIN -COMAS (Co			Ap: 20/01/2005	R: UM: 20/01/2005
Inst. Trab :	999 : Sin Unidad			Agencia : Principal	Sit. Inst. : Actividad
Inst. Trab :	Ejercito Peruano Grado :	DNI: 24990717		Ing. Inst. :	Estado : Activa
Condición :	Socio	Situación :	Activo		
Disp Sola Firma :	0.00	Pago Autosg :	0.00 / 0.00		

Solicitudes Vigentes (00)							
Nº Solic.	Fec.Solic.	Préstamo	Tipo Préstamo	Plz.	Cuota	M	Mont Solicitado

Beneficios							
Nº Solic.	Fec.Solic.	Beneficio	Tipo Beneficio	Dias	M	Monto Solicitado	Esta

Se procede a crear la solicitud de Préstamo, ingresando los datos del tipo de Préstamo que requiere, el monto del Préstamo, y el número de cuotas. El sistema valida si el Socio tiene capacidad de Pago.

SISGO - [Ingreso Solicitud De Préstamos]

Funciones Edición Utilitarios Window Ayuda

Planillas

SOLICITUD

Agregar Solicitud

Tasa (%) : 2.50
Tope (Q) : 5,990.00

Tope Cuotas (1) : 1.00
Soles / TipoCuota : 1 - 1

3 1: 20/01/2005

Actividad Activa

Ap: Apertura Cta.
R: Renuncia
UM: Ultimo Movi.

Deuda
304.00
190.00

Nº Solicitud	Fec.Solicitud	Condición	Origen
000001	20/08/2006	Planilla	Normal

Agencia: Principal Tipo Solicitud: Ordinario Tipo Préstamo: Ord. Con Garantía Moneda: Soles

Finalidad de Préstamo: Otros

Monto Solicitud: 5,990.00 Tipo Cuota: Reajuste 1º Cuota

Plz.	Cuota Promedio	Desgravamen
1	6,139.75	59.90

Saldo en Préstamo : 0.00

Sin Sector Económico S

Pendiente

Persona Autoriza o Aprueba la Solicitud
CANAZA QUILLA NESTOR SERGIO

Plan Pago Detalle

Grabar Cancelar

Estado

Se crea una solicitud de Préstamo en estado Pendiente

Planillas

Datos Generales

Nº Cuenta : 0000019026 C.I.P. : 313123800 Titular

Ap y Nomb : LLOCLLA ROJAS ALBERTO EUGENIO M

Dirección : JR. CARLOS LIZON Nº162-URB. SAN AGUSTIN -COMAS (Co

Uni.Trab : 999 : Sin Unidad

Institucion : Ejército Peruano Grado : DNI: 24990717

Condición : Socio Situación : Activo

Disp Sola Firma : 0.00 Pago Autosg : 0.00 / 0.00

Agencia : Principal Sit. Inst. : Actividad
Ing. Inst. : Estado : Activa

Ap: 20/01/2005 R: UM: 20/01/2005

Saldos		Deuda	
Aportes	Autoseguro		
0.00	0.00	304.00	190.00

Estado: Pendiente

Ap: Apertura Cta.
R: Renuncia
UM: Ultimo Movi.

Solicitudes Vigentes (00)

Nº Solicitud	Fec.Solicitud	Préstamo	Tipo Préstamo	Pz.	Cuota	M	Monto Solicitado
1	20/08/2006	Ordinario	Ord. Con Garantía	10	684.41	Soles	5,990.00

Beneficios

Nº Solicitud	Fec.Solicitud	Beneficio	Tipo Beneficio	Dias	M	Monto Solicitado	Estado

El jefe de Créditos ingresa al sistema para concluir con la calificación. Si los Avaluos o Garantes cumplen con los requisitos, se procede a aprobar la Solicitud de Préstamo.

SOLICITUD

Modifica Solicitud

Nº Solicitud:	Fec. Solicitud:	Condición:	Origen:	Tasa (%):	2.50
0000001	20/08/2006	Planilla	Normal	Tope (Q):	5,990.00
				Tope Cuotas (1):	2.3 - 1.00
				Soles / Tipo Cuota:	1 - 1

Agencia:	Tipo Solicitud:	Tipo Préstamo:	Moneda:
Principal	Ordinario	Ord. Con Garantia	Soles

Finalidad de Préstamo:	Monto Solicitud:	Tipo Cuota:
Otros	5,990.00	Reajuste 1º Cuota

Plz.:	Cuota Promedio:	Desgravamen:	Saldo en Préstamo:
10	684.41	59.90	0.00

Nro. Pagare:	Estado:	Fec. Proq.:
Sin Sector Económico	1 Aprobado	20/08/2006

Persona Autoriza o Aprueba la Solicitud: CANAZA QUILLA NESTOR SERGIO

Propuesta: Comite Tecnico

Plan Pago | Detalle | Garantes

Grabar | Cancelar

Deuda

304.00

190.00

30/01/2005

Actividad Activa

Orientación: Solicitado

5,990.00

↑ ↑

↓ ↓

Estado

Ap: Apertura Cta.
R: Renuncia
UM: Ultimo Movi.

La solicitud Aprobada pasa a Caja para efectuar el Préstamo.

Movimiento : Egreso		Agencia : Principal		N° Documento 2006 0000001		Fecha 20/08/2006				
Nivel: Cuentas Corrientes		Concepto : Otorgamiento		Tipo Cambio : 3.500						
Periodo 2006		Documento 0000001		<input type="checkbox"/> Retiro Ahorro		Tipo Caja Caja Central		Ref. Agencia 2006 000001		
Forma Pago Efectivo		Moneda Soles		Importe 5,990.00						
Código 00016762		Persona LLOCLLA ROJAS ALBERTO EUGENIO					<input type="checkbox"/> Psw		Agencia Principal	
Observacion :										