

**SISTEMA DE INFORMACION PARA LA GESTION DE  
AFILIACIONES, AHORRO SOLIDARIO, CREDITOS Y  
ÓRDENES DE COMPRA PARA LA COOPERATIVA  
MULTIACTIVA DE TRABAJADORES HOSPITALARIOS  
COOMULTRAHOSP**



**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA  
TECNOLOGIA DE SISTEMAS**

*BARRANQUILLA-2008*

**SISTEMA DE INFORMACION PARA LA GESTION DE  
AFILIACIONES, AHORRO SOLIDARIO, CREDITOS Y  
ÓRDENES DE COMPRA PARA LA COOPERATIVA  
MULTIACTIVA DE TRABAJADORES HOSPITALARIOS  
COOMULTRAHOSP**

**SERGIO ALVAREZ NIETO**

**MIGUEL RODELO LUNA**

**PAUL PEÑALVER NIÑO**

Trabajo de grado presentado como requisito para obtener el título de  
Tecnólogo de Sistemas

**Director:**

**SERGIO BERMUDEZ**

Asesores:

***Metodológico: Ing. WILSON ALMANZA***

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA  
**TECNOLOGIA DE SISTEMAS**

*BARRANQUILLA-2008*

## LISTA DE TABLAS GRAFICAS Y FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Secuencia proceso de admisión	33
Figura 2. Secuencia proceso de Ahorro solidario	34
Figura 3. Secuencia proceso de Créditos	35
Figura 4. Secuencia proceso de Autorizaciones de mercado	36
Figura 5. Secuencia proceso de Descuento funerario	37
Formato 1. Encuesta realizada a empleados de la cooperativa	38
Formato 2. Encuesta realizada a asociados a la cooperativa	39
Tabla 1. Presupuesto proyecto Aplicativo	53
Tabla 2. Cronograma de desarrollo de las actividades	54
Tabla 3. Categorías Requisitos Funcionales	56
Tabla 4. Requisitos Funcionales Afiliaciones	57
Tabla 5. Requisitos Funcionales ahorro solidario	58
Tabla 6. Requisitos funcionales créditos aprobados	58
Tabla 7. Requisitos Funcionales Área de descuento de créditos	59
Tabla 8. Requisitos Funcionales Área de consulta de créditos	60
Tabla 9. Atributos del sistema	64
Grafica 1. Entradas y salidas	75
Figura 6. Diagrama caso de uso Afiliaciones	77
Figura 7. Diagrama de estado para afiliación de miembros	77
Figura 8. Diagrama de estado para actualización de datos de asociados	78
Figura 9 Diagrama caso de uso generar cuenta de cobro ahorro	79
Figura 10. Diagrama de estado para generación de Cuenta por cobrar	

ahorro solidario	79
Figura 11. Diagrama de caso de uso abono ahorro solidario	80
Figura 12. Diagrama de estado para abono de ahorro solidario	80
Figura 13. Diagrama de uso Asignación de crédito	81
Figura 14. Diagrama de estado para asignación de crédito	82
Figura 15. Diagrama de caso de uso abono a créditos	83
Figura 16. Diagrama de estado para abono de crédito	83
Figura 17. Diagrama de caso de uso asignación de mercado	84
Figura 18. Diagrama de estado asignación de mercado	85
Figura 19. Diagrama de caso de uso abono a mercados	86
Figura 20. Diagrama de estado caso de uso abono a mercado	86
Diagrama 1. Diagrama de flujo de datos del sistema	87
Diagrama 2. Diagrama de flujo de datos del sistema	88
Diagrama 3. Diagrama de flujo de datos del sistema	89
Diagrama 4. Diagrama de flujo de datos del sistema	90
Figura 21. Interfaz pagina de inicio del aplicativo	91
Figura 22. Interfaz pagina de formulario solicitud de afiliación	92
Figura 23. Interfaz pagina de respuesta a solicitud de afiliación	93
Figura 24. Interfaz pagina de solicitud de consulta datos de afiliación	94
Figura 25. Interfaz pagina de presentación de datos de afiliación	95
Figura 26. Interfaz pagina de Registro de ahorro solidario	96
Figura 27. Interfaz pagina de Registro de Créditos asignados	97
Figura 28. Interfaz pagina de Registro de Ordenes de Compra	98
Figura 29. Interfaz pagina de Solicitud extractos de crédito	99

Figura 30. Interfaz pagina de presentación extractos de crédito	100
Figura 31. Interfaz pagina de ingreso de datos para simulación de crédito	101
Figura 32. Interfaz pagina de respuesta a requerimiento de simulación de crédito	102
Figura 33. Diseño básico base de datos de aplicación	103
Figura 34. Diagrama de Entidad - Relación	104

## TABLA DE CONTENIDO

	Pág
INTRODUCCION	1
2. DEFINICION DEL TEMA DE INVESTIGACION	3
2.1 TEMA DE INVESTIGACION	3
3. PROBLEMA DE INVESTIGACION	4
3.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION	4
3.2 FORMULACION DEL PROBLEMA	7
3.2.1 Pregunta de investigación	7
3.2.2 Sistematización del problema	7
4 OBJETIVOS DEL PROYECTO	4
4.1 OBJETIVO GENERAL	4
4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	4
5 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	10
5.1 JUSTIFICACIÓN TEÓRICA	10
5.2 JUSTIFICACION METODOLOGICA	11
5.3 JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA.	11
6. MARCO DE REFERENCIA	12
6.1 MARCO TEORICO	12
6.1.1 Conceptos relacionados con el sector solidario	12
6.1.2 Teorías de estudio en la ingeniería de sistemas	13
6.1.3 Normas ISO	18
6.1.4 Lenguaje de programación ASP	19
6.2 DEFINICIONES CONCEPTUALES	20

7 ASPECTOS METODOLOGICOS	23
7.1 FUENTES Y TECNICAS DE RECOLECCION DE INFORMACIÓN	23
7.1.1 Fuentes de información primaria	23
7.1.2 Fuentes de información secundaria	24
8 DELIMITACION DEL PROYECTO	25
8.1 DELIMITACION TECNICA	25
8.2 DELIMITACION ESPACIAL	26
8.3 DELIMITACION TEMPORAL	26
8.4 DELIMITACION FINANCIERA	26
8.5 DELIMITACION TECNOLOGICA	27
9 PRESENTACION DE LA INFORMACION	28
9.1 ANTECEDENTES Y GENERALIDADES	28
9.1.1 Reconocimiento del entorno	29
9.1.2 Análisis global del entorno	30
9.2 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ACTUAL	31
9.2.1 Conformación estructural de la cooperativa	31
9.2.2 Procesos	32
9.2.2.1 Admisión	32
9.2.2.2 Ahorro solidario	33
9.2.2.3 Créditos o préstamos	34
9.2.2.4 Mercados	36
9.2.2.5 Servicio funerario	36
9.2.2.6 Otros servicios ocasionales.	37

9.3 ENTREVISTAS, OBSERVACIONES Y HALLAZGOS DOCUMENTALES	38
9.3.1 Formatos utilizados para la realización de entrevistas	38
9.3.1.1 Formato de entrevista para empleados de la cooperativa	38
9.3.1.2 Formato utilizado para asociados a la cooperativa	39
9.3.2 Resultados entrevistas realizadas	40
9.3.3 Resultados observaciones y análisis de documentos	41
9.3.4 Conclusiones de la investigación preliminar	42
9.4 ALTERNATIVAS DE PROPUESTA	43
9.5 PROPUESTA ESPECIFICA DEL PROYECTO	44
9.6 VENTAJAS DE UTILIZAR APLICATIVOS WEB	45
9.7 RESULTADOS ESPERADOS	47
10. DESARROLLO DE LA IDEA DEL PROYECTO	48
10.1 TITULO DEL PROYECTO	48
10.2 UBICACION DEL PROYECTO	48
10.3 SISTEMATIZACION DE LA IDEA DE PROYECTO	49
11. ANALISIS DE LA VIABILIDAD DEL PROYECTO	50
11.1 VIABILIDAD TÉCNICA	50
11.2 VIABILIDAD ECONOMICA	51
11.2.1 Análisis económico	51
11.3 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	54
12 INGENIERIA DE LA INFORMACION	55
12.1 EXTRACCION DE REQUISITOS	55
12.2 REQUISITOS ESPECÍFICOS	56
12.2.1 Requisitos Funcionales	56



12.2.2 Requisitos de desarrollo	61
12.2.3 Requisitos de Seguridad	61
16.2.4 Requisitos de rendimiento	61
12.2.5 Requisitos de Interfaz	62
12.2.6 Requisitos Tecnológicos	62
12.3 ATRIBUTOS	63
12.4 NEGOCIACION DE REQUISITOS	65
12.5 REFERENCIAS DEL SISTEMA	67
12.6 RESTRICCIONES	68
13 DISEÑO DEL SISTEMA	70
13.1 DISEÑO DE LAS ENTRADAS Y SALIDAS	70
13.1.1 Manejo de datos de afiliados.	70
13.1.2 Manejo de transacciones de ahorro	71
13.1.3 Manejo de transacciones de crédito	72
13.1.4 Manejo de transacciones de ordenes de compra	73
13.1.5 Estudio de crédito	74
13.2 MODELO DE ESTADO DEL ANÁLISIS	76
13.2.1 casos de uso y diagramas de estado del sistema	76
14. DISEÑO DEL SISTEMA	87
14.1 DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS DEL SISTEMA	87
14.2 INTERFACES DE USUARIOS	91
14.2.1 Pagina de inicio	91
14.2.1 Interfaces afiliaciones	92

14.2.2.1 Pagina de solicitud de afiliación	92
14.2.2.2 Pagina de consulta de solicitud de afiliación	93
14.2.2.3 Pagina de consulta datos afiliado activo	94
14.2.2.4 Pagina de resultados de consulta de afiliación	95
14.2.3 Interfaces Ahorros	96
14.2.3.1 Pagina de registro de Cuenta por cobrar ahorro solidario	96
14.2.4 Interfaces Créditos	97
14.2.4.1 Pagina de registro de Asignación de Créditos	97
14.2.5 Interfaces Órdenes de Compra (mercados, ferretería y otros)	98
14.2.6 Interfaces Extractos de cuentas	99
14.2.6.1 Pagina de solicitud de extractos	99
14.2.6.2 Pagina de resultados de consulta de extractos	100
14.2.7 Interfaces Simulador de Crédito	101
14.2.7.1 Pagina de ingreso de datos de consulta al simulador	101
14.2.7.2 Pagina de Resultados consulta de crédito	102
14.3 DISEÑO BASICO DE LA BASE DE DATOS	103
14.4 DIAGRAMAS ENTIDAD RELACION	103
14.4.1 ENTIDADES	103
14.4.2 RELACIONES	104
15. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA	106
15.1 SELECCIÓN DE HARDWARE Y SOFTWARE	106
15.1.1 Software	106
15.1.1.1 Lenguaje de programación ASP (Active Server Pages)	107
15.1.1.2 Manejo de la Base de Datos	107

15.1.2 HARDWARE	108
15.1.2.1 Requerimientos mínimos de hardware	108
15.2 PRUEBAS DEL SISTEMA	109
15.2.1 METODOLOGÍA PARA DESARROLLAR LAS PRUEBAS	109
15.2.2 PLAN DE PRUEBAS DEL SISTEMA	111
15.2.3 PRUEBAS DEL SISTEMA	112
16 EVALUACIÓN DEL PROYECTO	115
16.1 IMPACTO DEL PROYECTO	115
16.2 EVALUACIÓN ANTES DEL PROYECTO	116
16.3 EVALUACIÓN EX-POST DEL PROYECTO	117
17 CONCLUSIONES	118

## **RESUMEN**

Teniendo como objeto de estudio a la Cooperativa Multiactiva de Trabajadores Hospitalarios COOMULTRAHOSP y a la necesidad en ella encontrada de un manejo eficiente de toda la información de transacciones generadas en su interior y relacionada con ahorros, créditos, ordenes de compra, afiliaciones y otras; se ha diseñado mediante el presente proyecto de desarrollo, una aplicación con interfaz Web que permita el dar solución a esta necesidad.

El diseño del proyecto se hizo teniendo en cuenta información obtenida al interior de la Cooperativa, mediante recolección de la misma por medio de entrevistas tanto al personal operativo como al personal usuario de la misma (afiliados), igualmente se examinaron documentos propios de estas transacciones y se hizo un análisis de acuerdo a situaciones observadas en las visitas hechas en sus instalaciones.

La aplicación producto de este proyecto como se dijo anteriormente tiene interfaz Web y funciona mediante el modelo de cliente / servidor, permitiendo que múltiples usuarios estén conectados y puedan hacer consultas simultaneas de información.

Uno de los objetivos claves del proyecto se definió como la posibilidad de acceder a la información de transacciones de manera inmediata y veraz, ya que con el sistema utilizado tradicionalmente se presentaban demoras significativas de dos o más días lo que retardaba tanto la prestación del servicio a los asociados como la toma de decisiones oportunas por parte de la administración.

La herramienta permitirá además llevar una mejor organización de la información mediante el uso de un sistema centralizado de información y un manejo más eficiente de la misma.

La aplicación no requiere por parte de los usuarios conocimientos avanzados en operación de computadoras igualmente no es exigente en cuanto a requerimientos particulares de hardware o software, ya que al ser una aplicación Web, es independiente tanto del sistema operativo como de la aplicación navegador utilizada.

Se recomienda sin embargo tener presentes las siguientes recomendaciones:

- Debe haber un adecuado manejo de la administración de usuarios y asignación de claves para ingreso al sistema.
- Debe haber una persona que administrara y/o manipulara la base de datos.
- Debe determinarse que cambios al diseño podrán hacerse y por que personas al interior de la cooperativa.
- Debe haber una capacitación suficiente para el correcto manejo de la aplicación.

Los beneficios de la utilización de la aplicación para la cooperativa, usuarios y asociados son entre otros los siguientes:

- Mayor eficacia y mejor control en los procesos y servicios que ofrece la cooperativa.
- Reducción del número de errores en la información, hasta llegar a nivel cercano a cero.
- Disponibilidad de información de manera inmediata, oportuna y veraz gracias a la sistematización de los procesos.
- Mayor control de las transacciones al igual que posibilidad de clasificación de la misma

- Niveles de seguridad para realización de transacciones en los procesos, mediante la asignación de claves de acceso.
- Posibilidad de reportes de cada tipo de transacción de acuerdo a criterios definidos por el usuario

## **INTRODUCCION**

Es innegable que cada día es más grande la exigencia para las organizaciones, empresas, instituciones, pequeños comercios, cada vez es mayor el uso de nuevas tecnologías; no solo en el campo de la producción, donde se han incorporando nuevas maquinarias que agilizan y maximizan niveles de producción, sino también en el campo del manejo de la información, donde dada la importancia de esta se han generado toda una serie de teorías del manejo eficiente y oportuna de la información.

La información tanto interna como externa provee a las organizaciones de las herramientas necesarias para la toma de decisiones que pueden ser cruciales, y de las cuales puede depender el éxito o fracaso de la gestión de una organización.

La Cooperativa Multiactiva De Trabajadores Hospitalarios COOMULTRAHOSP, no es ajena a esta dependencia de la información generada en su interior, pues el manejo no eficiente de la información transaccional que en ella se genera ocasiona que muchas veces las decisiones no se toman en el momento adecuado u oportuno. Se necesita entonces determinar o encontrar falencias en las forma como se esta tratando toda este volumen de información y proponer solución o soluciones que ayuden a corregir situaciones problema que permitan a la

cooperativa primero manejos mas eficientes, correctos y oportunos y segundo un mejor servicio en cuanto a agilidad de respuesta tanto al exterior como al interior de ella.

Este proyecto pretende entonces lo anterior, para lo cual se diseñaron dos fases, en la primera de ellas se desarrolla un proceso de investigación que permita el ubicarnos en la situación y encontrar aquellas deficiencias o fallas al igual que vislumbrar posibles soluciones y en la segunda se formula, diseña e implementa una solución aplicativo que sistematiza o automatiza los procesos y procedimientos llevados a cabo en la cooperativa.

El proyecto permite encontrar solución a los problemas encontrados a la vez que brinda la facilidad de contar con la herramienta mas poderosa de toda organización: información veraz y oportuna, que permita como se dijo anteriormente una base sólida para la toma de decisiones adecuadas a las necesidades de la cooperativa.



## **2. DEFINICION DEL TEMA DE INVESTIGACION**

En esta primera fase del desarrollo del proyecto, se persigue la definición y hallazgo de información pertinente que permita el enrutamiento hacia la consecución de nuestro objetivo, el cual es el encontrar primero las situaciones problema y luego las soluciones a estas situaciones en la cooperativa COOMULTRAHOSP.

### **2.1 TEMA DE INVESTIGACION**

Sistema de gestión de información, que permita el registro, proceso, manejo, consulta y presentación de toda la información de transacciones realizadas en la Cooperativa Multiactiva de Trabajadores Hospitalarios COOMULTRAHOSP.

### **3. PROBLEMA DE INVESTIGACION**

#### **3.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION**

En la cooperativa Multiactiva de trabajadores hospitalarios COOMULTRAHOSP se viene presentando un problema de manejo de información de todas las transacciones originadas en ella. Este problema se presenta principalmente debido a la ausencia de automatización o sistematización en la forma de realizar sus procesos y procedimientos, los procesos se llevan de forma manual, el tratamiento de la información es lento, las revisiones para detección de errores son tediosas y todo esto ocasiona inconsistencias frecuentes en la información que se maneja, largos tiempos de respuesta en procesos, bajo nivel de control y descoordinación en el funcionamiento global de la institución.

La recolección de la información es manual por un lado y su registro aun cuando se cuenta con computadores (3) se hace en medios no adecuado para el manejo de la información (Se utilizan hojas de calculo y procesadores de texto para impresión de informes, "tabulación" de datos, cálculos, etc.).

Los procesos son repetitivos existiendo duplicidad en áreas diferentes y discontinuas; no existiendo en algunos, continuidad en el proceso de la información. Esto se ve reflejado en el hecho de que una misma tarea es realizada mas de una vez en diferentes áreas funcionales. Tareas tales como ingreso de datos de transacciones; valores, conceptos y otros entran dentro de esta problemática de situación. Todo lo anterior al no haber una centralización y normalización de la información.

No se cuenta con un sistema que permita hacer consultas inmediatas de datos de transacciones o registros. La información es digitada cada vez que se necesita un informe con los consiguientes altos márgenes de error.

Los tiempos de respuesta son largos, en razón a todo lo anterior, lo cual crea un malestar general al interior de la cooperativa y la sensación entre los asociados de restricción en el flujo de información que estos solicitan.

Se ha creado así la necesidad de trabajo adicional, tanto en horas extras nocturnas como dominicales e incluso festivas, para cumplir con requisitos de información a la administración, a los asociados y especialmente a los entes de control y oficinas gubernamentales de impuestos.

Estos horarios adicionales de trabajo han traído consigo el incremento en gastos por concepto de salarios, lo cual redundó en desacuerdo de los asociados que ven así disminuido el capital de trabajo de la cooperativa que es en últimas el producto de su ahorro solidario, en otras palabras, su inversión.

Cabe decir que esta situación se ha venido agudizando a través del tiempo en razón al cada vez mayor volumen de transacciones y operaciones realizadas. La información por tanto al ser cada vez mayor es más difícil de manejar y las inconsistencias o falencias en la información suministrada a los asociados, la falta de oportunidad en la entrega de algunos informes de gestión, etc., son cada vez mayores. Se requiere entonces de acciones correctivas a la situación antes descrita.

Por las razones anteriormente expuestas, la Cooperativa ha desistido de su aspiración de recibir afiliados de centros hospitalarios diferentes al Hospital general de Barranquilla, ya que se considera que sería mucho más difícil el manejo de información si los empleados de otras unidades no tienen un contacto directo con las oficinas de la cooperativa. En otras palabras esta situación ha sido una limitante para el crecimiento por fuera de las instalaciones del Hospital Barranquilla.

## **3.2 FORMULACION DEL PROBLEMA**

### **3.2.1 Pregunta de investigación**

¿Cuál es la incidencia, en el normal desarrollo de las actividades administrativas y de procesamiento de transacciones, de la carencia de un sistema eficaz de recolección, tratamiento, consulta y en general de gestión de toda la información que se genera al interior de la cooperativa? ¿Que alternativa de solución se puede implementar para permitir el eficiente manejo de información al interior de esta?

### **3.2.2 Sistematización del problema**

- ¿Qué consecuencias le ocasiona a la cooperativa el actual proceso de tratamiento de la información?
- ¿Qué procesos se ven afectados por el actual manejo de información?
- ¿Qué características particulares presenta los procesos actualmente?
- ¿Cómo es la participación del personal laboral en los diferentes procesos de la cooperativa, especialmente en los de suministro de información?
- ¿Representaría un beneficio o beneficios para la Cooperativa la implantación de un mejor sistema de manejo de información?

## **4 OBJETIVOS DEL PROYECTO**

Los siguientes son los objetivos generales y específicos contenidos en este proyecto. En ellos se mostrará el alcance que se busca, con el diagnóstico y posterior formulación de una solución de manejo de información para la Cooperativa COOMULTRAHOSP.

### **4.1 OBJETIVO GENERAL**

Diseñar para la cooperativa Multiactiva de Trabajadores Hospitalarios un Aplicativo de gestión capaz de ejecutarse en diverso tipos de redes (Intranets, Internet) y con interfaz de pagina WEB, para el manejo de la información generada en el curso normal de sus actividades

### **4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Crear mecanismos de control para el registro de las transacciones

- Llevar registro y control de los Registros transaccionales, mediante el diseño de formatos sistematizados.
- Controlar los saldos de los conceptos manejados en la cooperativa.
- Diseñar formatos para todos los eventos que se generan al interior de los procesos y procedimientos en la cooperativa.
- Diseñar formato sistematizado para la captura de transacciones.
- Diseñar informes personalizados por cliente y globalizados, por criterios definidos por el usuario.
- Generar informes por criterios de concepto, fecha, cliente y otros

## **5 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO**

### **5.1 JUSTIFICACIÓN TEÓRICA**

El proyecto busca o pretende mediante la aplicación y el estudio existente principalmente en la teoría general de sistemas, ingeniería del software, ingeniería de requisitos, redes de área local, metropolitana y área extensa (LAN, MAN Y WAN), modelo de aplicación Cliente-Servidor y Base de Datos, el encontrar soluciones a situaciones presentadas al interior de la Cooperativa Multiactiva de Trabajadores Hospitalarios. Situaciones tales como deficiente manejo de la información (registro, tabulación, gestión, consultas, presentación, etc.), altos o excesivos tiempos de respuesta a consultas de la misma, inconsistencias o errores frecuentes, incremento de gastos por esta situación, entre otras. El proyecto por lo tanto se enmarca dentro de los objetos de estudio de la ingeniería de sistemas, y se cuenta con el suficiente conocimiento que permite una fácil y rápida tanto formulación y diseño como implementación del mismo.



## **5.2 JUSTIFICACION METODOLOGICA**

Con el fin de cumplir con los objetivos propuestos, se acude al empleo de técnicas de investigación que nos permitan primero el encontrar u obtener información y seguidamente el análisis de los datos obtenidos. Estas técnicas de investigación utilizadas fueron principalmente la observación, la entrevista y el análisis de archivos existentes, en los cuales se apoyan los resultados obtenidos en esta investigación.

## **5.3 JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA.**

La realización de este proyecto permitiría ayudar y mejorar en el proceso de manejo de la información de la cooperativa. El rediseño de procedimientos sería una etapa inicial y alterna de la solución de fondo la cual es el diseño de la aplicación. Al final se contaría con una herramienta que ahorraría tiempo, disminuiría costos a la vez que facilitaría las tareas de manejo de transacciones sal interior de la cooperativa, lo que repercutiría en ultimas en la prestación de un servicio mas eficiente, y con el mayor nivel de fiabilidad de la información resultante.

## **6. MARCO DE REFERENCIA**

Este proyecto se fundamenta en el conocimiento ya existente sobre los particulares que nos ocupan, son componentes de este el marco teórico y las definiciones conceptuales, definidos a continuación:

### **6.1 MARCO TEORICO**

Se describen a continuación los elementos teóricos que permiten fundamentar el proceso de conocimiento en el cual se enmarca este proyecto de desarrollo de un aplicativo software que haga posible el mas eficiente manejo de la gestión cooperativa.

#### **6.1.1 Conceptos relacionados con el sector solidario**

- **COOPERATIVISMO Y ECONOMIA SOLIDARIA:** Es una doctrina socio-económica que promueve la organización de las personas para satisfacer de manera conjunta sus necesidades. Uno de los propósitos de este sistema es

eliminar la explotación de las personas por individuos o empresas dedicados a obtener ganancias.

- **COOPERATIVAS:** Es una asociación autónoma de personas que se han unido de forma voluntaria para satisfacer necesidades y aspiraciones económicas, sociales y culturales comunes mediante una empresa de propiedad o de gestión democrática
- **AHORRO SOLIDARIO:** Es el dinero que se destina mensualmente por cada asociado a aumentar el capital de trabajo de la cooperativa. Esto constituye un ahorro para el asociado, pues es reembolsable.

### **6.1.2 Teorías de estudio en la ingeniería de sistemas**

La teoría general de sistemas incluye una serie de conceptos y teorías que fundamentan la concepción como sistema de cualquier objeto de estudio. Dentro de estos se pueden mencionar principalmente:

- **INGENIERÍA DE SOFTWARE.** El desarrollo de aplicaciones de software implica no solo el aspecto de elaboración de líneas de código, interfaces y en general la sola programación, sino que comprende además aspectos administrativos como planeación y presupuesto. En ella se utilizan técnicas

de ingeniería para especificar, diseñar, instrumentar, validar y mantener los productos dentro del tiempo y presupuesto establecido para el proyecto<sup>1</sup>.

- **CICLOS DE VIDA DEL SOFTWARE.** Cada una de las actividades que se establecen para el desarrollo de un software conforman el ciclo de vida del mismo, ya que la función principal de este, es establecer el orden en que deben desarrollarse dichas actividades y establece criterios para pasar de una actividad a otra<sup>2</sup>. Con base a lo anterior el ciclo de vida más adecuado para el desarrollo del software, producto de este proyecto investigativo es el Prototipo evolutivo. El cual es un método de desarrollo incremental altamente flexible a los cambios. Este método permite la recolección de requerimientos y reduce en un 60% del tiempo de recolección de los mismos, además involucra a todos los usuarios finales y ejecutivos de la empresa.
- **INGENIERÍA DE REQUISITOS.** Es el proceso de establecer los servicios que el sistema tiene que proporcionar y las restricciones bajo las que tiene que operar<sup>3</sup>. Se determinan qué tareas tiene que hacer el sistema en lugar de cómo debe realizarlas.

---

<sup>1</sup> [http://newton.uam.mx/maestria/Lineas\\_BD.html](http://newton.uam.mx/maestria/Lineas_BD.html)

<sup>2</sup> Steve McConnell, Desarrollo y gestión de Proyectos Informáticos, P. 469,485

<sup>3</sup> <http://www.infor.uva.es/~jmmc/asignaturas/iss1/is-ud3/tsld004.htm>

- **REDES DE ÁREA LOCAL (LAN).** Una red LAN, Local Área Network, red de área local es una red de propiedad privada que conecta enlaces de una única oficina, edificio o campus. Su cobertura esta limitada a unos pocos kilómetros. Las LAN están diseñadas para poder compartir recursos comunes entre computadores personales o estaciones de trabajo. Dentro de estos recursos pueden incluirse: hardware, software o datos<sup>4</sup>.
- **REDES DE ÁREA METROPOLITANA (MAN).** Estas redes han sido diseñadas para que se pueda extender a lo largo de una ciudad entera. Puede ser una red única como una red de televisión por cable, o puede ser una forma de conectar un cierto número de LAN en una red mayor, de forma que los recursos puedan ser compartidos de LAN a LAN y de dispositivo a dispositivo. Una empresa puede usar una MAN para conectar las LAN de todas sus oficinas dispersas por la ciudad. Una MAN puede ser propiedad totalmente por una empresa privada que será su operadora, o puede ser un servicio proporcionado por una empresa de servicio público, como una empresa de telefonía local<sup>5</sup>.
- **REDES DE ÀREA EXTENSA (WAN).** Una WAN proporciona un medio de transmisión a larga distancia de datos, voz, imágenes e información de

---

<sup>4</sup> SANTAMARIA CORTES, Magdalena. Ingeniería de las Telecomunicaciones UNAD 2008 pg 15

<sup>5</sup> Ibid, pag 16

video sobre grandes áreas geográficas que pueden extenderse a un país, un continente o incluso el mundo entero. En contraste con las LAN que dependen de su propio hardware para transmisión, las WAN pueden utilizar dispositivos de comunicación públicos, alquilados o privados, habitualmente en combinaciones, y además pueden extenderse a lo largo de un número de kilómetros ilimitado (Mediante el uso de empresas denominadas ISP: Proveedor de servicios de Internet). Una WAN que es propiedad de una única empresa, que la única que la usa, se denomina habitualmente red de empresa.

- **MODELO CLIENTE SERVIDOR. La arquitectura Cliente / servidor** describe un modelo de interacción entre dos procesos, que se ejecutan en forma simultánea. Este modelo es una comunicación basada en una serie de peticiones y respuestas. Esto asegura que si dos aplicaciones intentan comunicarse, una comienza la ejecución y espera indefinidamente que la otra le responda y luego continúa con el proceso<sup>6</sup>.
- La arquitectura cliente-servidor esta diseñada para manejar los nuevos entornos de cómputo en los que un gran número de PC, estaciones de

---

<sup>6</sup> [http://ourworld.compuserve.com/homepages/palmun/vfp\\_cs.htm](http://ourworld.compuserve.com/homepages/palmun/vfp_cs.htm)

trabajos, servidores de ficheros, impresoras, servidores de bases de datos, servidores Web y otros equipos están interconectados a través de una red<sup>7</sup>.

- La implementación de un sistema de gestión de información para la cooperativa está diseñado de acuerdo a la arquitectura cliente / servidor.
- **BASE DE DATOS.** En un sentido amplio, una base de datos puede verse como un conjunto de archivos interrelacionados<sup>8</sup>. Archivos que comprenden gran número de información relevante y organizada en forma de datos. Los sistemas de información se construyen alrededor de este recurso central, para suministrar un acceso flexible a los datos, tanto al personal informático como a los usuarios finales. Esta organización permite un acceso más rápido a los datos para su posterior consulta, actualización o eliminación.
- **INTERFACES DEL USUARIO.** Se entienden como las maneras o métodos en que el usuario puede comunicarse con el sistema. La interfase depende tanto de las características del software como del hardware. Factores tales como la ergonomía, el tamaño del monitor y la localización del teclado, son importantes para la interfase con el hardware. Mientras que la estructura

---

<sup>7</sup> RUBIANO LLORENTE, Jaime. Base de datos distribuidas, UNAD 2007

<sup>8</sup> <http://www.mty.itesm.mx/rectoria/dda/usols/concepto2.htm>

lógica de los pantallazos y menús son importantes en la interfase con el software. Al hablar de interfase debemos entender que no es más **que** “la manera de usar el sistema de computación”.

### **6.1.3 Normas ISO**

En el mejoramiento de procesos y procedimientos se hace necesario contar con herramientas guía que nos enruten hacia la consecución de este objetivo. Existen muchos modelos de mejoramiento de procesos, entre los cuales se encuentran los estándares ISO 9000 y 9001. Dentro de los elementos que contempla este modelo están:

- Responsabilidad de la gestión.
- Sistema de calidad.
- Control de diseño.
- Control de documentos.
- Adquisición.
- Identificación y seguimiento del producto.
- Control del proceso.
- Control del equipo de inspección, medición y pruebas.
- Inspección y estado de pruebas.



- Acciones correctivas.
- Registros de calidad.
- Auditoria interna de calidad.
- Capacitación.

Otra directriz que se ha de tener en cuenta es la ISO 9000-3, donde su objetivo es proveer las especificaciones de cómo aplicar el ISO 9001 al desarrollo, abastecimiento y mantenimiento del software. Se compone de un conjunto de pautas que facilitan la aplicación de ISO 9001 en las empresas que desarrollan, abastecen y realizan el mantenimiento de software. Está dividido en tres grupos: los requerimientos de gestión en general, los requerimientos de las actividades del ciclo de vida de los proyectos y los requerimientos de las actividades de soporte. Dentro los requerimientos de la ISO 9000-3 están: responsabilidad de la gestión, sistema de calidad, auditoria interna de calidad y acción<sup>9</sup>.

#### **6.1.4 Lenguaje de programación ASP**

Active Server Pages (ASP) no es un lenguaje de programación en sí mismo, sino una arquitectura de desarrollo Web en la que se pueden usar por debajo distintos lenguajes (por ejemplo VB.NET o C# para ASP.NET o VBScript/JScript para ASP).

---

<sup>9</sup> AENOR. Gestión de la calidad y aseguramiento de calidad. 1995, Vocabulario (ISO 8402:1994)

Aun así, y asumiéndolo como una herramienta de programación permite el diseñar sitios Web con conectividad a base de datos que permita no solo la obtención de datos mediante consultas sino también el manipular estos datos ya sea mediante actualizaciones, inserciones o eliminaciones de datos

## 6.2 DEFINICIONES CONCEPTUALES

- **SISTEMA EN RED:** Programas diseñados para compartir información con otras aplicaciones.
- **ARQUITECTURA CLIENTE / SERVIDOR:** Sistema raíz conectado con servidores.
- **HOSTING.** Servicio de alojamiento de páginas y aplicaciones Web. Este es provisto por un proveedor privado mediante varios tipos de contratación de acuerdo a los servicios requeridos.
- **PÁGINA WEB:** Interfaz de usuario con una serie de instrucciones HTML que se pueden escribir en un archivo mediante un editor de texto Servidor Web Maquina con software especializado que permite la interacción de las páginas WWW (Word Wide Web.)

- **SESIÓN:** Es el tiempo de acceso de un usuario a un determinado programa o aplicación hasta su fin. En esta sesión el usuario puede acceder a toda la información que desee al igual que por ejemplo a las paginas contenidas en un sitio.
- **ANÁLISIS DE SISTEMAS:** Esta es una de las etapas más importantes del ciclo de vida del desarrollo de sistemas, y es aquí donde el ingeniero alcanza un conocimiento del sistema mediante el análisis de los procesos actuales.
- **DISEÑO DE SISTEMAS:** Fase del ciclo de vida del desarrollo de sistemas, donde el analista usa la información recolectada en la fase de análisis para realizar el diseño lógico del sistema de información.
- **APLICACIÓN:** Conjunto de programas de computador que realizan determinadas tareas en forma automática.
- **CASO DE USO.** Un caso de uso es una descripción de un conjunto de secuencias de acciones, incluyendo variantes, que ejecuta un agente para producir un resultado observable de valor para un actor.
- **SISTEMA OPERATIVO.** Básicamente, el sistema operativo es el software que opera una máquina computacional.
- **ISO 9000:** Normas de gestión de la calidad y garantía de la calidad - líneas de orientación para selección y utilización.

- **ISO 9001:** Sistemas de la calidad - modelo para la garantía de la calidad en el proyecto/ desarrollo, producción, instalación y posventa.

## **7 ASPECTOS METODOLOGICOS**

### **7. 1 FUENTES Y TECNICAS DE RECOLECCION DE INFORMACIÓN**

Las fuentes de información y técnicas utilizadas para recolección de esta han sido:

#### **7.1.1 Fuentes de información primaria**

Debido al contacto directo con nuestro objeto de estudio, las principales fuentes de información utilizadas han sido de tipo primario, ya que han sido obtenidas como se dijo anteriormente de manera directa; ya sea con los asociados a la cooperativa o con los empleados administrativos de la misma.

Para ello se han utilizado las siguientes técnicas:

**Observación directa.** Por experiencia directa con el sistema objeto de estudio.

**Entrevistas.** Realizadas con el personal laboral de la cooperativa.

### **7.1.2 Fuentes de información secundaria**

Las fuentes secundarias de información también han sido utilizadas aun cuando en menor grado y principalmente en la revisión de documentos, archivos y registros de las transacciones de la cooperativa, al igual que para hacer abstracción teórica de la información y como guía metodológica para el desarrollo de una aplicativo para el proceso de información de la cooperativa. Igualmente

Aquí se utilizaron las siguientes técnicas:

**Análisis de documentos.** Estudio de archivos o Revisión de registros, sobre las transacciones realizadas por la cooperativa.

**Estudio de Documentación.** Consulta a documentación sobre sistemas, aplicaciones Web, lenguajes de programación orientados al entorno Web, ventajas y desventajas, operacionabilidad, etc.

## **8 DELIMITACION DEL PROYECTO**

Alcanzar el objetivo general implica la necesidad de delimitar el proyecto de desarrollo para así conocer el alcance real del mismo. Se detallan las delimitaciones de tipo técnico, espacial, temporal, financiera y tecnológica<sup>10</sup>.

### **8.1 DELIMITACION TECNICA**

El desarrollo de este proyecto esta basado en los conocimientos adquiridos por los investigadores del mismo principalmente en las áreas de sistemas y financiera. Pretendiendo no ir mas allá de la presentación de solución a la problemática presentada, pero sin embargo previendo posibilidades de flexibilización a mejoras futuras.

---

<sup>10</sup> VERGEL Gustavo, Metodología para la Elaboración de Proyectos, Pág. 92, 93

## **8.2 DELIMITACION ESPACIAL**

Este proyecto, esta ubicado en la ciudad de Barranquilla, y dentro de ella el Hospital General de Barranquilla donde funcionan las instalaciones de la Cooperativa Multiactiva de Trabajadores Hospitalarios

## **8.3 DELIMITACION TEMPORAL**

Se calculó inicialmente que la fase preliminar de recolección de información del proyecto que permitiera conocer la situación problema y todo lo en ella involucrado seria de uno (1) a dos (2) meses de acuerdo al avance que se pueda lograr en esta. El desarrollo del proyecto igualmente pudiese conllevar un tiempo de ejecución de aproximadamente dos meses a partir del fin de la etapa preliminar.

## **8.4 DELIMITACION FINANCIERA**

Los limites financieros impuestos en este proyecto han corrido por cuenta del grupo de investigadores. La solución planteada al contrario implica un compromiso de la cooperativa para con el diseño, desarrollo, y puesta en marcha de un aplicativo de gestión de la información.



## **8.5 DELIMITACION TECNOLOGICA**

Esta investigación preliminar esta basada en tecnologías ya existentes y de reconocida fiabilidad, entre ellas se mencionan:

- Sistemas en red
- Bases de datos
- Arquitectura Cliente / servidor

## **9 PRESENTACION DE LA INFORMACION**

### **9.1 ANTECEDENTES Y GENERALIDADES**

La Cooperativa Multiactiva De Trabajadores Hospitalarios COOMULTRAHOSP es una entidad de economía solidaria, fundada mediante resolución No. 1345 de Noviembre 6 de 2001, identificada tributariamente bajo el NIT 802.007.342-5 y registrado en Cámara de Comercio bajo el No. 1888. Inicio con 20 miembros que es el mínimo legal exigido para la conformación de este tipo de organizaciones solidarias, y tuvo su domicilio inicial en las instalaciones del Hospital General de Barranquilla, en donde actualmente aun funciona. A la fecha la cooperativa presenta un número de asociados de 161 miembros.

Presentan información relacionada con el desempeño de la Cooperativa a sus miembros cada año mediante asambleas de asociados realizadas en los tres primeros meses de cada año. En ella se rinde informe tanto de gestión como financiero.

### **9.1.1 Reconocimiento del entorno**

**Medio económico.** Las instituciones de economía solidaria son entes legales conformados jurídicamente con una normatividad especial que reglamenta y regula su funcionamiento. Son entidades de ahorro solidario aun cuando el principio de funcionamiento es similar al de las instituciones financieras en algunos casos, la ley no permite la figura de la captación de ahorros al público en general como tal, sino la modalidad de ahorro fijo y permanente para los que a ella se hallen asociados.

**Medio tecnológico.** Este proyecto pretende implementar soluciones de manejo de información contando con la aplicación y utilización de tecnologías presentes y existentes en el mercado. Tales tecnologías son asequibles y fácilmente implementables en entornos de oficina moderno; dichas tecnologías con las cuales se contará son entre otras:

- Sistema de redes
- Bases de datos
- Equipos de computación para manejo de datos
- Software de gestión de datos e información
- Arquitectura Cliente / servidor

**Medio político legal.** La Cooperativa Multiactiva de Trabajadores Hospitalarios, COOMULTRAHOSP, es una entidad sin ánimo de lucro, esta enmarcada legalmente dentro de los principios de la economía solidaria, y cuyo fin primordial es inculcar en sus asociados la costumbre del ahorro.

Su actividad económica es solidaria, tiene como ente de vigilancia a la Superintendencia de economía Solidaria, antigua Dansocial.

### **9.1.2 Análisis global del entorno**

La oficina de la cooperativa se halla dentro de las instalaciones del Hospital General de Barranquilla, en un lugar central del área total de la edificación, junto al área de fisioterapia. A ella tienen acceso todos los trabajadores de la institución hospitalaria en horario de 8:00 a.m. a 12:00 p.m. y 2:00 p.m. a 5:00 p.m. de lunes a viernes, la locación es cómoda, ventilada aun cuando se hace necesario ampliarla para ofrecer mas holgura a los asociados que llegan a solicitar algún servicio. Todos los afiliados trabajan en el hospital, así que no se hace necesario y mucho menos conveniente el cambiar el domicilio de la cooperativa.

## **9.2 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ACTUAL**

### **9.2.1 Conformación estructural de la cooperativa**

La Cooperativa esta definida e integrada por las siguientes secciones operativas funcionales:

**CONSEJO DE ADMINISTRACION:** Es el máximo órgano de control, siendo solo superado en poder de decisión por la Asamblea General de Asociados. Conformado por un Presidente, una Secretaria, un Tesorero, y dos Vocales, tiene a su cargo la toma de decisiones de alto nivel de la Cooperativa

**GERENCIA GENERAL.** En cabeza de un Gerente, quien tiene a su cargo el manejo administrativo del ente, y es después del Consejo de Administración, el mayor órgano de dirección y control.

**SECRETARÍA GENERAL:** Conformada por una secretaria, quien cumple funciones diversas, entre las cuales están Funciones de secretaria de la Gerencia y Atención de asociados.

**CONTABILIDAD:** Integrada por un contador y una Auxiliar contable, sus funciones son:

- **Contador:** Revisión de información, Elaboración y presentación de informes financieros, Elaboración de declaraciones de impuestos,
- **Auxiliar de contabilidad:** Elaboración de soportes de contabilidad, Ingresos, Egresos, Órdenes de Compra, Registro de los anteriores documentos, Elaboración de soportes y planillas de control, etc.

**REVISORÍA FISCAL:** Conformada por un Revisor Fiscal, tiene bajo su cuidado el seguimiento de los procesos contables y su adecuado control. Rinde informes directamente a la Gerencia y al Consejo de Administración.

El siguiente es un bosquejo general de los procesos involucrados en la generación de información encontrados en la cooperativa.

## **9.2.2 Procesos**

### **9.2.2.1 Admisión**

Todo aspirante a ser afiliado a la cooperativa, debe llenar una solicitud que se entrega en las instalaciones de la Cooperativa, y previo estudio, el cual hasta la

fecha nunca ha sido desfavorable, se aprueba y se le solicita al nuevo admitido, para que haga el trámite de la afiliación llenando los documentos necesarios, (entre ellos, pagare en blanco, autorización de descuentos bancarios).

Los documentos de admisión se guardan en una carpeta, donde además se archivarán todos los documentos originados para cada uno de los asociados.



Figura 1. Secuencia proceso de admisión

#### **9.2.2.2 Ahorro solidario**

Todo asociado, a final de mes, debe hacer un ahorro previamente estipulado en los documentos de su afiliación, los cuales van a constituir su ahorro en la cooperativa, este ahorro, llamado también aporte solidario, es la principal razón, y objeto de la cooperativa.

Actualmente, la cooperativa cuenta con un sistema automático de recaudo de estos aportes solidarios, mediante un servicio que le presta la Corporación Bancaria AV VILLAS, ya que los pagos de Nomina se hacen a través de Cuenta de ahorros, El Banco debita automáticamente de las cuentas de los empleados afiliados, los valores a descontar, previo reporte de estos por parte de la cooperativa.



Figura 2. Secuencia proceso de Ahorro solidario

### **9.2.2.3 Créditos o préstamos**

El mas solicitado servicio que presta la cooperativa en la actualidad, esta demanda de créditos obedece a factores tales como la crisis económica generalizada con el agravante de los pagos atrasados en la institución.

El afiliado hace la solicitud de Crédito, la cual es estudiada por el Consejo de Administración que se reúne cada miércoles, si la solicitud se aprueba,



dependiendo de la disponibilidad, pasa a contabilidad, para que elabore la remisión de Crédito a la entidad financiera, y esta a su vez traslade los fondos de la Cuenta de ahorros de la Cooperativa a la cuenta de cada uno de los asociados beneficiarios del crédito.

Si no se autoriza el préstamo por no haber disponibilidad de efectivo puede suceder que se autorice un menor valor o que se tenga en cuenta para cuando exista la disponibilidad de recursos.

Los recaudos por cobro de créditos e intereses se hacen también a través del servicio de Debirecaudo, en cuotas previamente pactadas en la solicitud de crédito.

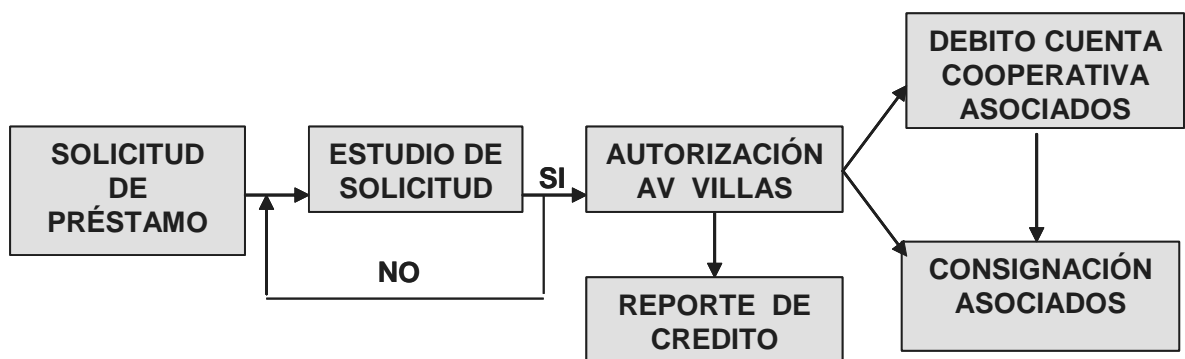


Figura 3. Secuencia proceso de Créditos

#### 9.2.2.4 Mercados

Es en frecuencia el segundo servicio mas solicitado por los afiliados a la cooperativa, la dinámica es similar al de los prestamos, el afiliado hace la solicitud de mercado, la cual es autorizada directamente por el gerente de la cooperativa, se entrega al afiliado una autorización con un monto estipulado, para que este retire en dos graneros que han sido habilitados para tal fin el valor en mercancías que se estipulo en la orden.

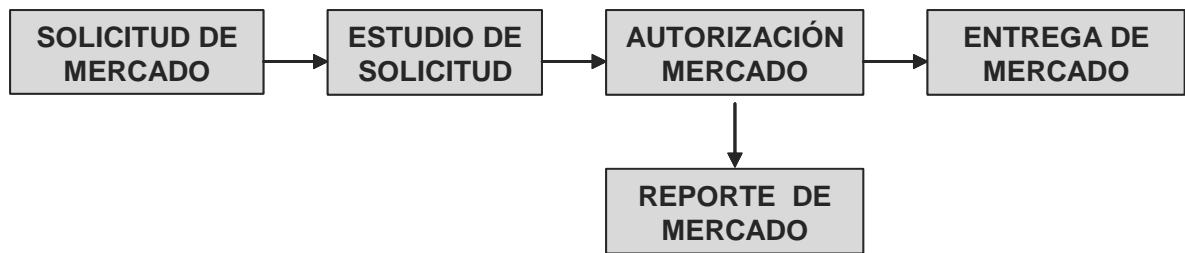


Figura 4. Secuencia proceso de Autorizaciones de mercado

#### 9.2.2.5 Servicio funerario

Un Servicio reciente ofrecido a los asociados, que consiste en un seguro que brinda al afiliado la seguridad de que en caso de fallecimiento, la empresa aseguradora asume los costos funerarios del afiliado o beneficiario. La persona que solicita el servicio, debe llenar un formato de inscripción, donde especificará las personas

que serán beneficiarias del servicio, debiendo pagar una cuota por cada una de ellas.

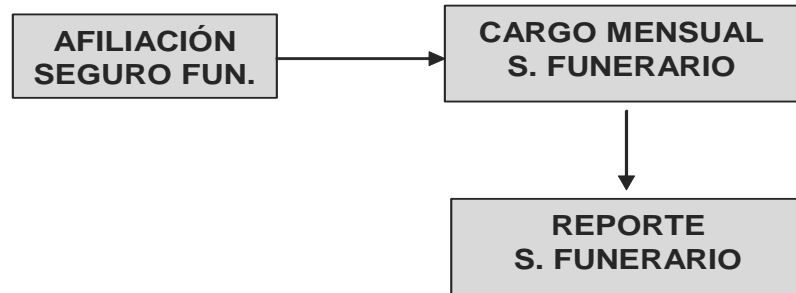


Figura 5. Secuencia proceso de Descuento funerario

#### **9.2.2.6 Otros servicios ocasionales.**

En ocasiones poco frecuentes, y en mucha menor proporción, la cooperativa presta servicios tales como Créditos para ferretería, Créditos para compras de alimentos embutidos (carnes frías), y otros, la dinámica es la misma que para las órdenes de mercados.

### **9.3 ENTREVISTAS, OBSERVACIONES Y HALLAZGOS DOCUMENTALES**

#### **9.3.1 Formatos utilizados para la realización de entrevistas**

##### **9.3.1.1 Formato de entrevista para empleados de la cooperativa**

<b>ENCUESTA DE EVALUACION SISTEMA ACTUAL DE MANEJO DE INFORMACION -COOPERATIVA MULTIACTIVA DE TRABAJADORES HOSPITALARIOS</b>
NOMBRE:
DEPENDENCIA:
FUNCIONES:
1. CUALES SON LAS FUNCIONES QUE USTED REALIZA:
2. HAGA UNA BREVE DESCRIPCION DE LOS PROCESOS Y PROCEDIMEINTOS INVOLUCRADOS EN SUS FUNCIONES:
3. CUALES SON LAS PRINCIPALES DEFICIENCIAS QUE USTED CONSIDERA PRESENTAN ESTOS PROCEDIMIENTOS:
4. QUE RECOMENDACIONES HARIA PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS MISMOS:
5. COMENTARIOS ADICIONALES:

### 9.3.1.2 Formato utilizado para asociados a la cooperativa

<b>ENCUESTA DE EVALUACION SISTEMA ACTUAL DE MANEJO DE INFORMACION -COOPERATIVA MULTIACTIVA DE TRABAJADORES HOSPITALARIOS</b>
NOMBRE:
TIEMPO DE AFILIACION
1. ¿ES ADECUADA LA ATENCION QUE RECIBE DE LA COOPERATIVA EN TERMINOS DE EXACTITUD?
2. ¿ES ADECUADA EN TERMINOS DE TIEMPO DE RESPUESTA? ¿ES OPORTUNA?
3. QUE RECOMENDACIONES CRE USTED QUE MEJORARIAN LA ATENCION EN LA COOPERATIVA.
4. COMENTARIOS ADICIONALES

### **9.3.2 Resultados entrevistas realizadas**

De acuerdo a las entrevistas realizadas se pudo determinar lo siguiente:

Para los empleados:

- Existen procedimientos que implican realizar labores ya hechas por otros empleados, esto es digitar o copiar información ya utilizada o procesada en otro proceso. (duplicidad de tareas)
- El tiempo en el cual se le da tramite a una solicitud es relativamente alto ya que la manera como se procesa o busca la informaron es manual (tiempo de respuesta, ausencia de sistematización)
- Los procedimientos al ser manuales consideran es obsoleto y arcaico, ya que consideran hay maneras sistematizadas mas eficientes de hacerlo

Para los asociados:

- Existe demora en la entrega de información solicitada por los asociados (tiempo de respuesta)

- La información presenta falencias en muchos casos, lo cual implica para el asociado el tener que solicitar correcciones frecuentes de esta. (Información no confiable)

### **9.3.3 Resultados observaciones y análisis de documentos**

- De acuerdo a observaciones en las instalaciones de la cooperativa y al estudio de los documentos de las transacciones se pudo establecer lo siguiente:
- El volumen de información manejado actualmente por la cooperativa es significativamente alto.
- La información no se maneja de manera sistematizada, siendo manual el proceso de esta aun cuando se dispone de computadores, presenta duplicidad de digitación en diferentes procesos.
- No hay un sistema de captura de información en procesos secuenciales, la información generada en un proceso es vuelta a digitar o copiar en el proceso siguiente
- El actual manejo de información es lento, debido principalmente a la digitación y copia de la información cada vez que se necesita. Igualmente al ser las consultas frecuentes se pierde tiempo buscando y preparando la información a los asociados.

- Las horas de trabajo extra son frecuentes tanto en días ordinarios como en dominicales y festivos, al igual que la inclusión de empleados provisionales en fechas críticas de entrega de información lo cual aumenta los costos de salarios.

#### **9.3.4 Conclusiones de la investigación preliminar**

De manera concisa se pudo determinar que la ausencia de un sistema eficaz de recibo, proceso y presentación de la información afecta de manera significativa al accionar de la cooperativa. Principalmente por la duplicidad de tareas en diferentes procesos. Se hace necesario entonces el disponer de un sistema eficiente en la ejecución de estos procesos, de manera fluida y continuada que permitirá no solo mayor rapidez en el desarrollo funcional de la cooperativa, sino también agilidad a la hora de presentar información y liberación de tiempo que permita disponerlo en la ejecución de otras tareas administrativas que también ayuden a un mejor desenvolvimiento de la gestión cooperativa.

Cabe mencionar que una solución a esta problemática permitirá un ahorro en horas de trabajo del personal operativo de la cooperativa, horas que en la actualidad son destinadas a atender solicitudes de información de los usuarios.



## **9.4 ALTERNATIVAS DE PROPUESTA**

Para garantizar un adecuado manejo y gestión de la información transaccional de la cooperativa se puede pensar en situaciones tales como:

- Replantear la forma de llevar a cabo los procedimientos, diseñándolos de tal manera que aseguren su continuidad, esto ayudaría en parte a la solución del problema. Esta acción se hace necesaria implementarla independientemente de la solución de fondo sugerida.
- Adquirir una herramienta de software de gestión presente en el mercado con una inversión sustancial que estaría en el orden (de acuerdo a indagaciones preliminares) de \$3.000.000 a \$5.000.000 aproximadamente. Lo anterior se haría ajustando algunos procedimientos a las particularidades del sistema elegido y cambiando otros. Esta solución es buena ya que sería una inversión única y permitiría un manejo sistematizado de todo tipo de información relevante de la cooperativa. En contra tiene el hecho de que el programa sería rígido en algunas situaciones y no se particularizaría a algunas necesidades del ente.

- Diseñar e implementar una herramienta propia de manejo de información y gestión de la misma, haciendo para tal caso un estudio a fondo de procesos y procedimientos y haciendo un análisis de los requerimientos de la cooperativa, para así presentar un programa de gestión y manejo de información acorde y ajustado a las mas ínfimas particularidades del sistema objeto de estudio. Esta opción es la mejor teniendo en cuenta que la herramienta se diseñaría especialmente para la cooperativa y sus necesidades particulares. En contra esta el hecho de que hacer un estudio de los requerimientos del sistema puede tomar un par de meses y el diseño de la aplicación puede requerir de 6 meses a un año.

## **9.5 PROPUESTA ESPECIFICA DEL PROYECTO**

El presente proyecto pretende dar solución a los problemas encontrados en el manejo de la información transaccional de la cooperativa, mediante el diseño, elaboración, montaje, puesta en marcha, adecuación y mantenimiento de un Aplicación vía Web de Gestión de información para el manejo, registro y análisis de toda la información inherente a las transacciones originadas en el normal desempeño de las actividades de la cooperativa.

## 9.6 VENTAJAS DE UTILIZAR APLICATIVOS WEB

Las aplicaciones Web presentan una serie de ventajas que le son características frente a las aplicaciones de escritorio, entre estas tenemos:

- **Compatibilidad multiplataforma.** Las aplicaciones Web tienen mayor compatibilidad multiplataforma que las aplicaciones de software descargables. Varias tecnologías incluyendo Java, Flash, ASP y Ajax permiten el desarrollo efectivo de programas soportando todos los sistemas operativos principales.
- **Actualización.** Las aplicaciones basadas en Web están siempre actualizadas con los últimos avances en tecnología de programación sin requerir que el usuario tome acciones pro-activas, los usuarios no necesitan descargar actualizaciones. Las modificaciones se hacen en los archivos contenidos en el servidor.
- **Inmediatez de acceso.** Las aplicaciones basadas en Web no necesitan ser descargadas, instaladas y configuradas. Se accede a la pagina del aplicativo y estas están listas para trabajar sin importar cuál es la configuración o hardware del equipo desde el cual se accede.
- **Menos requerimientos de memoria.** Las demandas de memoria RAM son mucho mas razonables que en programas instalados localmente. Al

residir y correr en los servidores del proveedor, las aplicaciones basadas en Web usan en muchos casos la memoria de las computadoras que ellos corren, dejando más espacio para correr múltiples aplicaciones del mismo tiempo sin incurrir en frustrantes deterioros en el rendimiento.

- **Menos Cuelgues del sistema (Bugs).** Las aplicaciones basadas en Web deberían ser menos propensas a colgarse y crear problemas técnicos debido a software o conflictos de hardware con otras aplicaciones existentes, protocolos o software personal interno.
- **Precio.** Las aplicaciones basadas en Web no requieren la infraestructura de distribución, soporte técnico y marketing requerido por el software descargable tradicional. Esto permite que las aplicaciones online cuesten una fracción de los programas instalables.
- **Múltiples usuarios concurrentes.** Las aplicaciones basadas en Web pueden realmente ser utilizada por múltiples usuarios al mismo tiempo.
- **Desarrollo de aplicaciones en cualquier lenguaje.** Ya que las aplicaciones Web son esencialmente una colección de programas más que un simple programa, pueden ser escritas en cualquier lenguaje de programación y utilizar diversidad de tecnologías. La aplicación de software es independiente del sistema operativo.<sup>11</sup>

---

<sup>11</sup> [http://www.masternewmedia.org/es/aplicaciones\\_web/temas\\_de\\_aplicaciones\\_web/Beneficios\\_De\\_Las\\_Aplicaciones\\_Basadas\\_En%20Web\\_Y\\_El\\_Anuncio\\_De\\_Microsoft\\_De\\_La\\_Era\\_En\\_Vivo.htm](http://www.masternewmedia.org/es/aplicaciones_web/temas_de_aplicaciones_web/Beneficios_De_Las_Aplicaciones_Basadas_En%20Web_Y_El_Anuncio_De_Microsoft_De_La_Era_En_Vivo.htm) -->

## **9.7 RESULTADOS ESPERADOS**

La formulación de este proyecto persigue al hacer una evaluación del sistema actual de la cooperativa, hacer los cambios que sean necesarios al interior de ella que permitan un tratamiento adecuado de la información que maneja la cooperativa, para así mejorar los tiempos de respuesta en los procesos involucrados con el consiguiente ahorro de tiempo, esfuerzo y dinero.

## **10. DESARROLLO DE LA IDEA DEL PROYECTO**

### **10.1 TITULO DEL PROYECTO**

Sistema de información para la gestión de afiliaciones, Ahorros solidarios, Créditos y Órdenes de compra para la Cooperativa Multiactiva de Trabajadores Hospitalarios COOMULTRAHOSP

### **10.2 UBICACION DEL PROYECTO**

El proyecto esta enmarcado específicamente en el ente de economía solidario Cooperativa Multiactiva de Trabajadores Hospitalarios COOMULTRAHOSP, aunque las situaciones presentadas y observadas no son exclusivas de ella; son situaciones fácilmente atribuibles a otros entes similares que tengan necesidad de manejo de información. Aun así, el estudio se hizo particularizando las situaciones encontradas a las necesidades de esta.

### **10.3 SISTEMATIZACION DE LA IDEA DE PROYECTO**

El proyecto de diseño, creación e implementación de un Software de Gestión para el manejo de información de la cooperativa tendría las siguientes etapas funcionales.

- Análisis de requerimientos
- Análisis de procesos y procedimientos
- Recolección de datos
- Especificación de los requerimientos del sistema
- Diseño de entradas y salidas de información
- Determinación de requisitos específicos
- Modelado del análisis del sistema
- Modelado del sistema propuesto
- Codificación del programa
- Pruebas del sistema
- Montaje y puesta en marcha
- Mantenimiento y servicio técnico de la aplicación

## **11. ANALISIS DE LA VIABILIDAD DEL PROYECTO**

### **11.1 VIABILIDAD TÉCNICA**

El proyecto no presenta inconvenientes en su desarrollo y puesta en marcha de tipo técnico, las herramientas que permiten el diseño de la aplicación son principalmente de tipo Freeware y no suponen inversión en este sentido. El montaje de la página en Internet es realizado por un proveedor de servicios que se encarga de toda la parte logística necesaria para la puesta en la Web de la aplicación. Visto así, solamente falta por definir el desarrollo del sistema en la parte concerniente al diseño de la misma, en este sentido cabe decir que se esta en capacidad de desarrollar una aplicación estable y adecuada a las necesidades del cliente, por cuanto se dispone del conocimiento necesario previamente construido, además de herramientas y estrategias que permiten el análisis, diseño, modelado y pruebas del sistema, etc., haciendo viable el desarrollo de la aplicación.



## **11.2 VIABILIDAD ECONOMICA**

El proyecto es factible económicamente, los costos de desarrollo de la aplicación Web son casi nulos, las herramientas utilizadas para el diseño del sitio son Freeware, lo cual quiere decir que son herramientas de uso gratuito. La mayor parte de la inversión sería la destinada al montaje en la Web de la página.

### **11.2.1 Análisis económico**

La parte académica de este proyecto tiene un costo aproximado de \$550.000 y el proceso de montaje de la aplicación tiene un costo de \$1.100.000 lo cual supone una inversión que debe hacer la cooperativa una sola vez al momento del desarrollo de la aplicación. No se incluyen aquí los costos relativos al mantenimiento de la aplicación en la Internet, los cuales corresponden al pago periódico por el uso del servicio con el proveedor de Internet.

La siguiente es la hoja de gastos que muestra la relación de costos y gastos necesarios para desarrollar el proyecto:

---

**FASE DE INVESTIGACION PRELIMINAR**

---

**PAPELERIA Y MATERIAL DE OFICINA**

<b>DESCRIPCION</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>VALOR UNITARIO</b>	<b>VALOR TOTAL</b>
Fotocopias de investigación	200	70	14,000
Impresión Borradores	270	300	81,000
Diskets, CD`s	15	1000	15,000
Bolígrafos, lápices	15	1000	15,000
<b>TOTAL PAPELERIA Y MATERIAL DE OFICINA</b>			<b>125,000</b>

**COMUNICACIONES Y TRANSPORTE**

<b>DESCRIPCION</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>VALOR UNITARIO</b>	<b>VALOR TOTAL</b>
Internet horas estudio y consulta	20	1000	20,000
Telefonía fija y celular (minutos)	50	200	10,000
Transporte en buses	35	1300	45,500
<b>TOTAL COMUNICACIONES</b>			<b>75,500</b>

**ALIMENTACION Y VIVERES**

<b>DESCRIPCION</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>VALOR UNITARIO</b>	<b>VALOR TOTAL</b>
Almuerzos	15	3500	52,500
Refrescos y bebidas	30	1000	30,000
<b>TOTAL ALIMENTACION Y VIVERES</b>			<b>82,500</b>

---

**TOTAL PRESUPUESTO FASE DE INVESTIGACION**

---

**283,000**

---

---

**FASE DE DISEÑO DE LA APLICACIÓN**

---

**PAPELERIA Y MATERIAL DE OFICINA**

<b>DESCRIPCION</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>VALOR UNITARIO</b>	<b>VALOR TOTAL</b>
Papel carta	500	15	7,500
Fotocopias	100	70	7,000
Impresión Proyecto final	300	350	105,000
Diskets, CD`s	10	1000	10,000
Bolígrafos, lápices	10	1000	10,000
<b>TOTAL PAPELERIA</b>			<b>132,000</b>

**COMUNICACIONES Y TRANSPORTE**

<b>DESCRIPCION</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>VALOR UNITARIO</b>	<b>VALOR TOTAL</b>
Internet horas estudio y consulta	20	1000	20,000
Telefonía fija y celular (minutos)	20	200	4,000
Transporte en buses	20	1300	26,000
<b>TOTAL COMUNICACIONES</b>			<b>50,000</b>

**ALIMENTACION Y VIVERES**

<b>DESCRIPCION</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>VALOR UNITARIO</b>	<b>VALOR TOTAL</b>
Almuerzos	10	3500	35,000
Refrescos y bebidas	15	1000	15,000
<b>TOTAL ALIMENTACION Y VIVERES</b>			<b>50,000</b>

---

**TOTAL PRESUPUESTO FASE DE DISEÑO** **232,000**

---

**FASE DE IMPLEMENTACION DE LA APLICACIÓN**

<b>DESCRIPCION</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>VALOR UNITARIO</b>	<b>VALOR TOTAL</b>
Hosting (100 dólares)	1	200000	200,000
Registro de Sitio ( 20 dólares)	1	40000	40,000
cableado de la red interna	1	300000	300,000
Switche	1	500000	500,000
<b>TOTAL</b>			<b>1,040,000</b>

---

**TOTAL PRESUPUESTO \*** **1,555,000**

---

\* No se incluyen en este presupuesto el valor agregado de la aplicación representado en el valor de la producción intelectual, asesoría, y otros.

Tabla 1. Presupuesto proyecto Aplicativo

Cabe mencionar que el desarrollo de la aplicación permitirá un ahorro en horas de trabajo del personal operativo de la cooperativa, horas que en la actualidad son destinadas a atender solicitudes de información de los usuarios. La aplicación libera la atención por parte del personal administrativo y permite tanto el desarrollo de otras tareas que en la actualidad se ven retrasadas en su trámite, como el ahorro de tiempo extra tanto nocturno como festivo.

### 11.3 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

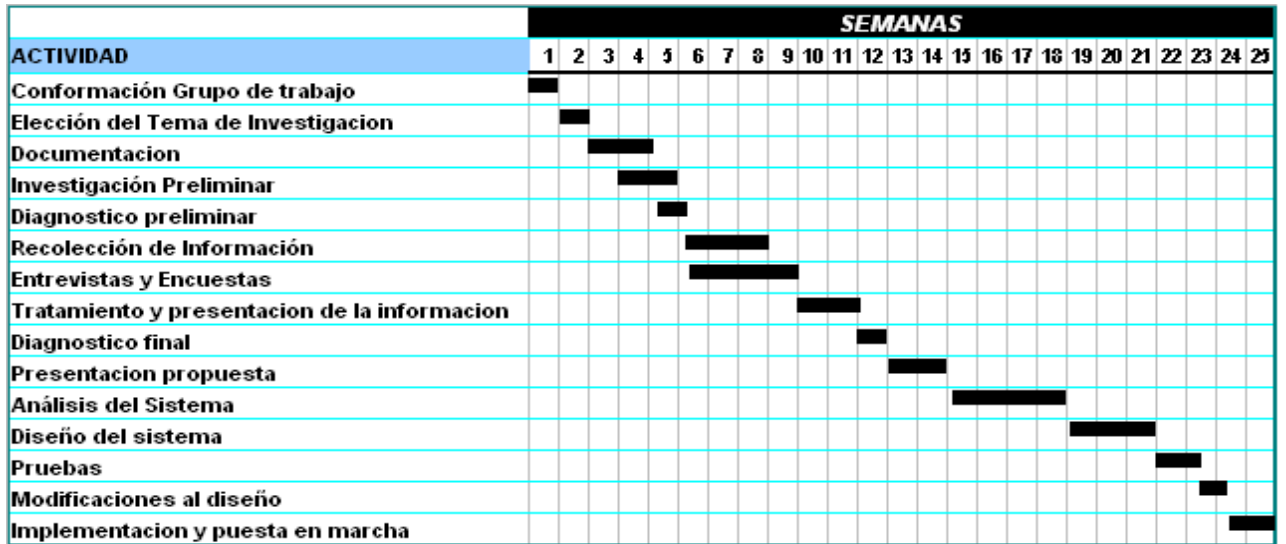


Tabla 2. Cronograma de desarrollo de las actividades

## **12 INGENIERIA DE LA INFORMACION**

### **12.1 EXTRACCION DE REQUISITOS**

Se determino que para el diseño de un sistema de gestión de información para el proceso cooperativo, y que realice tareas por procesos identificables como afiliaciones, ahorros, créditos, mercados ordenes de compra y otros servicios, se debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Llevar un registro y control de todos los afiliados a la cooperativa.
- Llevar registro y control de transacciones de ahorro solidario.
- Llevar registro y control de transacciones de crédito.
- Llevar registro y control de transacciones de mercados y ordenes de compra.
- Manejar la cartera de todos los tipos de créditos por edades.
- Diseñar los formatos sistematizados para captura de información. (afiliaciones, ahorros, créditos, O. de compra, etc.).
- Diseñar los informes o reportes para entrega de información (Afiliaciones, Ahorros, O. de compra, etc.).

## 12.2 REQUISITOS ESPECÍFICOS

El sistema de gestión de información para el proceso cooperativo debe cumplir específicamente con los requisitos que se detallan a continuación:

### 12.2.1 Requisitos Funcionales

Se ha establecido un sistema de funciones específicas que el proceso de gestión de la cooperativa debe cumplir en cada una de las áreas. Igualmente se han identificado y separado los procesos por áreas específicas de acuerdo a la función que cada una de ellas debe cumplir. Estas funciones son:

<b>Categoría de la Función</b>	<b>Significado</b>
Evidente	Debe realizarse, y el usuario debería saber que se ha realizado.
Oculto	Debe realizarse, aunque no es visible a los usuarios.
Superflua	Opcional a criterio del usuario o de acuerdo a la necesidad.

Tabla 3. Categorías Requisitos Funcionales

## ÁREA DE REGISTRO DE AFILIADOS

<b>Referencia No.</b>	<b>Función</b>	<b>Categoría</b>
R1.1	La persona encargada debe introducir una identificación y una contraseña para poder utilizar el sistema.	Evidente.
R1.2	Registra número de identificación del afiliado (No. De cédula).	Evidente.
R1.3	Registra datos del afiliado.	Evidente.
R1.4	Actualiza Base de Datos.	Ocultas.
R1.5	Imprime reporte de afiliación o de actualización de datos	Superflua

Tabla 4. Requisitos Funcionales Afiliaciones

## ÁREA DE REGISTRO DE AHORRO SOLIDARIO

<b>Referencia No.</b>	<b>Función</b>	<b>Categoría</b>
R2.1	La persona encargada debe introducir una identificación y una contraseña para poder utilizar el sistema.	Evidente.

R2.2	Registra identificación del afiliado	Evidente.
R2.3	Asigna la cantidad a abonar en cuenta	Evidente.
R2.4	Actualiza base de datos	Oculto
R2.5	Imprime reporte de la transacción realizada	Superflua

Tabla 5. Requisitos Funcionales ahorro solidario

### ÁREA DE REGISTRO DE CRÉDITOS APROBADOS

Referencia No.	Función	Categoría
R3.1	La persona encargada debe introducir una identificación y una contraseña para poder utilizar el sistema.	Evidente.
R3.2	Registra identificación del afiliado	Evidente.
R3.3	Abona en cuenta el monto total del crédito autorizado	Evidente.
R3.4	Actualiza base de datos	Oculto
R3.5	Imprime reporte de la transacción	Superflua

Tabla 6. Requisitos funcionales créditos aprobados



## ÁREA DE REGISTRO DE DESCUENTO DE CREDITOS

Referencia No.	Función	Categoría
R4.1	La persona encargada debe introducir una identificación y una contraseña para poder utilizar el sistema.	Evidente.
R4.2	Registra identificación del afiliado	Evidente.
R4.3	Descuenta del saldo en cuenta el valor abonado por el afiliado	Evidente.
R4.4	Actualiza base de datos	Oculto
R4.5	Imprime reporte de la transacción realizada.	Superflua

Tabla 7. Requisitos Funcionales Área de descuento de créditos

## ÁREA DE REGISTRO DE CREDITOS DE MERCADOS APROBADOS

Igual que para el área de créditos aprobados

## ÁREA DE REGISTRO DE DESCUENTO DE MERCADOS

Igual que para el área de Descuento de créditos

## AREA DE CONSULTA DE CREDITOS.

<b>Referencia No.</b>	<b>Función</b>	<b>Categoría</b>
R5.1	La persona encargada debe introducir una identificación y una contraseña para poder utilizar el sistema.	Evidente.
R5.2	Registra identificación del afiliado	Evidente.
R5.3	Verifica e informa saldo disponible para crédito.	Evidente.
R5.4	Ingresa el monto de crédito solicitado por el afiliado	Evidente
R5.5	Ingresa numero de cuotas tentativas	Evidente
R5.6	Consulta Base de datos	Oculto
R5.7	Informa al afiliado resultado de la consulta realizada	Evidente
R5.8	Imprime reporte de la consulta realizada.	Superflua

Tabla 8. Requisitos Funcionales Área de consulta de créditos

### **12.2.2 Requisitos de desarrollo**

Se ha seleccionado para el desarrollo de software del modelo **PROTOTIPO EVOLUTIVO** debido a que es un método de desarrollo incremental altamente flexible a los cambios y que además permite presentar signos visibles de progreso; igualmente al tratarse de una herramienta Web, debe imprimirsele un dinamismo que solo se logra mediante ampliaciones o cambios fácil y rápidamente implementables siguiendo este modelo.

### **12.2.3 Requisitos de Seguridad**

El sistema de gestión e información para el proceso de la cooperativa, manejará algunos mecanismos de seguridad. Estos contribuirán al control de la información, entre estos mecanismos está el que cada usuario de área tenga una clave de acceso al sistema, y que existan niveles de privilegios para manejo de información e ingreso de la misma.

### **16.2.4 Requisitos de rendimiento**

Aun cuando la mayoría de las actividades no se realizan con el sistema de usuario en espera, los tiempos de respuesta deben ser óptimos ya que todo proceso

requiere celeridad lo cual permite la ejecución de mayor número de tareas y la prestación de un mejor servicio. Para las tareas de consulta con usuario en espera, los tiempos de respuesta deben ser cortos en lo posible instantáneos.

### **12.2.5 Requisitos de Interfaz**

La interfaz que maneje el sistema de información y apoyo para el proceso de gestión de la cooperativa, debe ser amigable para el usuario cumpliendo con características específicas como son: el manejo de las pantallas se realiza por los botones estándar de la herramienta de navegación Web y la utilización del Mouse o teclado, presenta la ventaja de que no se necesita conocimientos técnicos de la aplicación, solo el conocimiento mínimo que implica un navegador Web.

### **12.2.6 Requisitos Tecnológicos**

Para la implantación de este sistema de gestión de información y apoyo, se requiere de un servicio de alojamiento de página Web (Hosting) para lo cual debe ser contratado con una empresa que preste este servicio, en este servidor Web se alojará la aplicación: las paginas que la conforman al igual que la base de datos.

Cualquier computador que permita la navegación por Internet esta capacitado para correr la aplicación Web, desde cualquier lugar esta puede ser accesible, sin

embargo dentro de las instalaciones de la cooperativa se recomienda equipos con las siguientes características mínimas:

- PC con procesador 486DX/66 MHz o superior
- Sistema operativo con interfaz de ventanas (Windows, Linux, otros)
- 256 MB en RAM mínimo recomendado
- Espacio en disco duro requerido de 40 Gb
- Unidad CD ROM.
- Monitor VGA o de resolución más alta, se recomienda Súper VGA.
- Microsoft Mouse o dispositivo indicador compatible.
- Navegador de Internet (Mozilla, Internet Explorer, Opera o cualquier otro)

### **12.3 ATRIBUTOS**

Los atributos del sistema, están representado por aspectos relacionados con sus características y/o dimensiones no por sus funciones. A continuación se presentarán algunos atributos que contiene el sistema de información y apoyo cooperativo.

Los Detalles corresponden a especificaciones o descripciones del atributo señalado en tanto que las Restricciones de frontera establece limitantes a los mismos.

<b>Atributo</b>	<b>Detalles y Restricciones de Frontera</b>
Tiempo de Respuesta	(Restricción de frontera), El tiempo de respuesta debe ser corto, para los casos de actualización de datos (inserciones, ediciones, eliminaciones), se esperan tiempos de máximo 8 segundos para situaciones de congestión de trafico en la red.
Interfaz	(Detalle) Manejo por ventanas y utilización para exploración por menús integrados en el navegador y menús despleables en la aplicación.
Facilidad de Uso	(Detalle), amigable al usuario, mínima digitación de datos, conocimientos mínimos para el manejo.
Plataforma del Sistema Operativo	(Detalle), Cualquier sistema operativo que maneje navegación por Internet.

Tabla 9. Atributos del sistema

## **12.4 NEGOCIACION DE REQUISITOS**

De acuerdo con los requisitos planteados anteriormente, los cuales deben satisfacer el sistema de gestión de información para la Cooperativa Multiactiva de Trabajadores Hospitalarios COOMULTRAHOSP, se concertaron las siguientes condiciones a cumplir por el grupo desarrollador de la aplicación:

- Diseñar un sistema de Gestión de información que fortalezca los procesos al interior de la cooperativa. Sistema de Gestión que permitirá tanto facilidad de uso como celeridad en el proceso y consulta de la información.
- El sistema de Gestión de información tendrá un funcionamiento en red en una primera etapa se utilizara una red Intranet y posteriormente se hará el salto tecnológico a una red Internet.
- El sistema de gestión contara con menús desplegables organizados por tipos de transacciones así: Afiliaciones, Ahorros, Créditos, Ordenes de Compra y otros
- El sistema de gestión de información permitirá mayor eficiencia y control de los servicios que los usuarios reciben por parte de la cooperativa.

- El desarrollo de la aplicación se hará con independencia de la plataforma que maneje la cooperativa. Esto quiere decir que no habrá exigencias de mantener un sistema operativo al igual que una herramienta de navegación específica.
- El grupo desarrollador diseñara el sistema de gestión de información de acuerdo a los parámetros señalados anteriormente por los usuarios finales de la cooperativa igualmente apegándose a requerimientos determinados en el proceso de investigación..
- El grupo desarrollador una vez terminada la fase de diseño y desarrollo, adquiere el compromiso de elaborar manuales de usuario y del sistema. Igualmente brindar la capacitación y apoyo durante las etapas iniciales de implementación del sistema.
- El grupo desarrollador hará mantenimiento de la aplicación en las etapas iniciales de la implementación del mismo, finalizado este periodo y a petición de la cooperativa brindara accesoria técnica especializada con la modalidad de servicio técnico.

Las siguientes son los compromisos estipulados por parte de los usuarios:

- Brindar apoyo logístico en cuanto a información en los procesos y cualquier duda que se tenga al respecto.



- Servir de apoyo en el examen de las pruebas efectuadas al sistema.
- Hacer evaluación de los prototipos, al igual que de la aplicación final.

## **12.5 REFERENCIAS DEL SISTEMA**

El sistema de gestión de información para el proceso Cooperativo, brinda al personal en general la publicidad, facilidad y oportunidad en la consulta de información, al personal operativo, igualmente facilidad y oportunidad tanto en la consulta como en la operación de la información de las transacciones y al personal administrativo mayor control sobre procesos, lo mismo que y esto es lo mas importante el contar con información oportuna, confiable y veraz que permita la toma de decisiones. Este sistema en general ofrece las siguientes ventajas

- Permite tener mayor agilidad en los procesos
- Permite controlar y reducir las inconsistencias y errores en los datos de las transacciones y de reportes.
- Permite disponibilidad inmediata de saldos de cuentas de los afiliados.
- Permite tener un mayor control de los afiliados que estén en mora de cumplir con alguna obligación en la cooperativa.
- Mantiene actualizada la información de los afiliados.

- Permite generar reportes de la información procesada por criterios definidos por el usuario.

## **12.6 RESTRICCIONES**

El sistema de gestión de información para la cooperativa cumple con las siguientes restricciones:

- Para el acceso información general de la cooperativa al igual que para efectuar solicitud de información no se necesita tener clave de acceso al sistema. (Nivel de seguridad 0). La pagina principal y sus funciones básicas de información serán accesibles por el publico general.
- Cada afiliado tendrá una clave de acceso propia y secreta. Esta clave le dará acceso a funciones particulares de solicitudes y consulta de información pero solo referente a si mismo. (Nivel de seguridad 1). Además tendrá acceso a información mas detallada que en el nivel anterior como finanzas y estados de cuenta de la cooperativa.
- Los usuarios operadores del sistema tendrán una clave de acceso propia y secreta. Esta clave le dará acceso a funciones de operación y manipulación de transacciones y registros. (Nivel de seguridad 2). Podrá

igualmente consultar cualquier información relacionada con cualquier afiliado.

## **13 DISEÑO DEL SISTEMA**

### **13.1 DISEÑO DE LAS ENTRADAS Y SALIDAS**

El diseño de las entradas y salidas de datos o los procedimientos para la recolección de datos y posterior reporte de datos, lo haremos agrupando los registros por tipos de transacciones y a una interfaz (pagina y/o formulario) para captura y reporte de datos.

#### **13.1.1 Manejo de datos de afiliados.**

**Formularios propuestos. Pagina (Formulario) de afiliación de socios.**

**Pagina de consulta de datos asociados**

##### **Características:**

Manejo de ingreso de afiliados (Creación)

Consulta de Datos de asociados (Búsqueda)

Mantenimiento de afiliados (actualización de datos, Eliminación de afiliados)

##### **Reportes generados.**

Informe de afiliación personal.

Listados de afiliados (por criterios)

## **Seguridad**

Opcional. Solo tendrá autorización la persona encargada mediante una clave de acceso.

### **13.1.2 Manejo de transacciones de ahorro**

**Formularios propuestos. Pagina (Formulario) de registro de cargos de ahorros. Pagina de registro de abonos de ahorros, Pagina de consulta de Saldos**

#### **Características.**

Registro de transacciones (abonos y cargos) por afiliado.

Mantenimiento de registros de ahorro (actualización, eliminación)

Consulta de Transacciones (Búsqueda)

#### **Reportes generados.**

Listado de ahorros por N° de transacción

Listado de ahorros por afiliado.

Listado de ahorros por criterios personalizados (fecha y otros por definir)

## **Seguridad**

Opcional. Solo tendrá autorización la persona encargada mediante una clave de acceso.

### **13.1.3 Manejo de transacciones de crédito**

**Formularios propuestos. Pagina (Formulario) de registro de créditos,**

**Pagina de Abonos de créditos, Pagina de consulta de Saldos**

#### **Características.**

Registro de transacciones de crédito por afiliado.

Mantenimiento de registros de crédito (actualización de deuda, eliminación).

Generación de intereses por cobrar (capitalizables o no).

Generación de intereses de mora.

Búsqueda de registros

Desplazamiento entre registros

#### **Reportes generados.**

Reporte de crédito por N° de transacción

Reporte de estado de crédito por afiliado.

Reporte de créditos por edades. (30, 60,90 días, vencidos)

Reportes de crédito global por criterios personalizados (fecha y otros por definir)

#### **Seguridad**

Opcional. Solo tendrá autorización la persona encargada mediante una clave de acceso.

#### **13.1.4 Manejo de transacciones de ordenes de compra**

**Formularios propuestos. Pagina (Formulario) de registro de Ordenes de Compra Mercados, Pagina (Formulario) de registro de Ordenes de Compra ferretería, pagina de abono O. de Compra, Pagina de consulta de Saldos.**

##### **Características.**

Registro de transacciones de mercado y Ferretería por afiliado.

Mantenimiento de registros de mercado y ferretería (actualización de deuda, eliminación).

Búsqueda de registros

##### **Reportes generados.**

Reporte de mercado y ferretería por N° de transacción

Reporte de estado de mercado y ferretería por afiliado.

Reporte de mercados y ferretería por edades. (30, 60,90 días, vencidos)

Reportes de mercado y ferretería global por criterios personalizados (fecha y otros por definir)

##### **Seguridad**

Opcional. Solo tendrá autorización la persona encargada mediante una clave de acceso.

### **13.1.5 Estudio de crédito**

#### **Formulario propuesto. Pagina de Simulación de crédito**

##### **Características.**

Consulta de capacidad de crédito.

Calculo de valor de cuotas, número de cuotas, intereses.

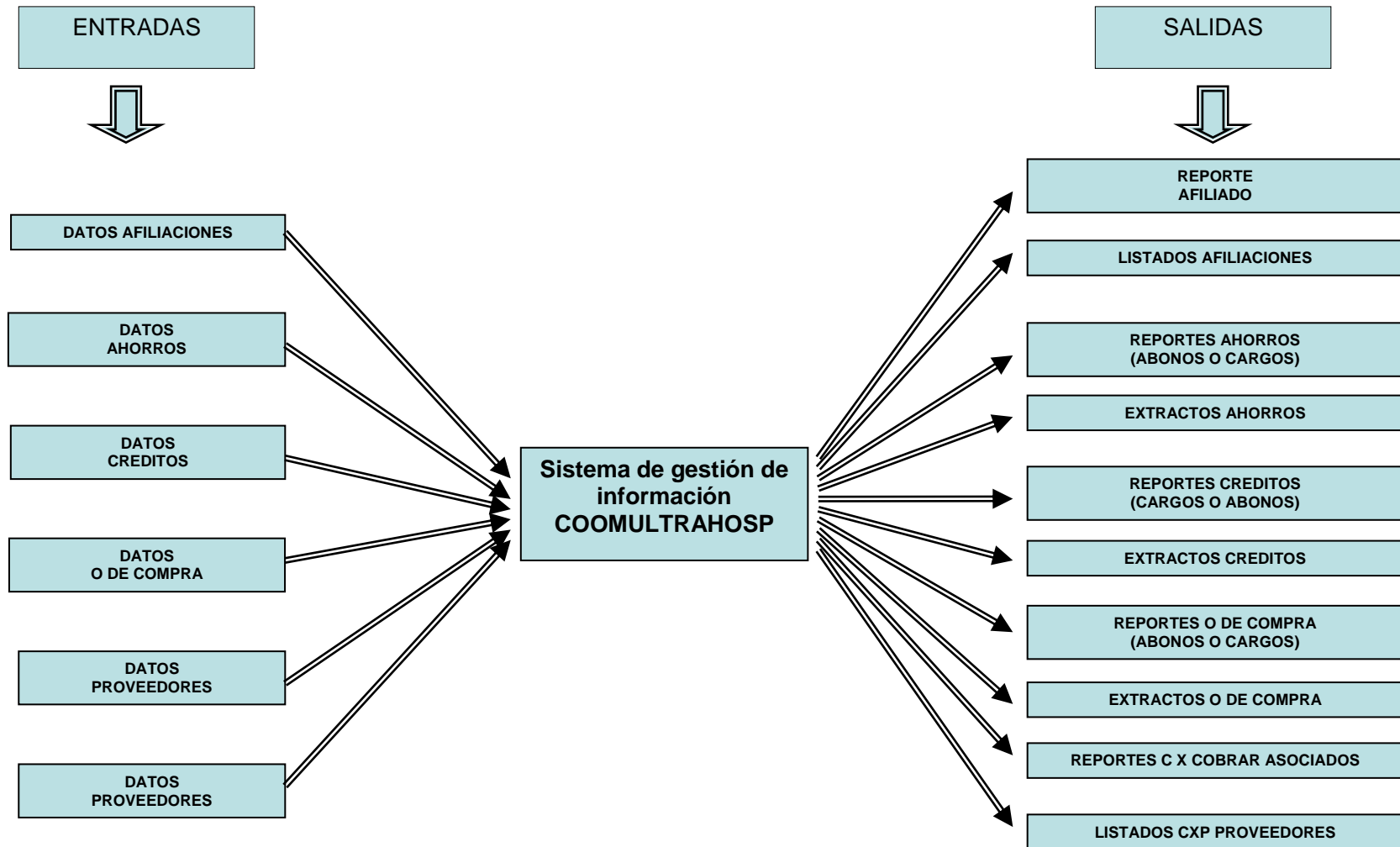
##### **Reportes generados.**

Reporte informativo de capacidad de crédito.

Reporte informativo de estudio de crédito.



## ENTRADAS Y SALIDAS, SISTEMA DE GESTION



## **13.2 MODELO DE ESTADO DEL ANÁLISIS**

### **13.2.1 casos de uso y diagramas de estado del sistema**

A continuación detallaremos los casos de uso y sus correspondientes diagramas de estado. En ellos se hace una descripción de la dinámica de cada proceso identificado como caso de uso y la representación grafica de dichos eventos

**Caso de uso:**        **Solicitud de afiliación o Actualización de datos**

**Actores:**            Solicitante, encargado de aprobar la solicitud, Usuario encargado de hacer la afiliación o actualización

**Propósito:**        Registrar Afiliación o actualización

**Resumen:**            Un solicitante llega al área de afiliaciones, con el fin que le sea realizada su afiliación, previa solicitud aprobada, o le sean actualizados sus datos. El encargado de la afiliación, verifica en el sistema (Modulo de Afiliación) el número de Documento, sino existe, hace el registro de afiliación con los datos suministrados por el solicitante. En caso contrario, que el registro exista, solicita los datos a actualizar, haciendo los registros correspondientes en el sistema.

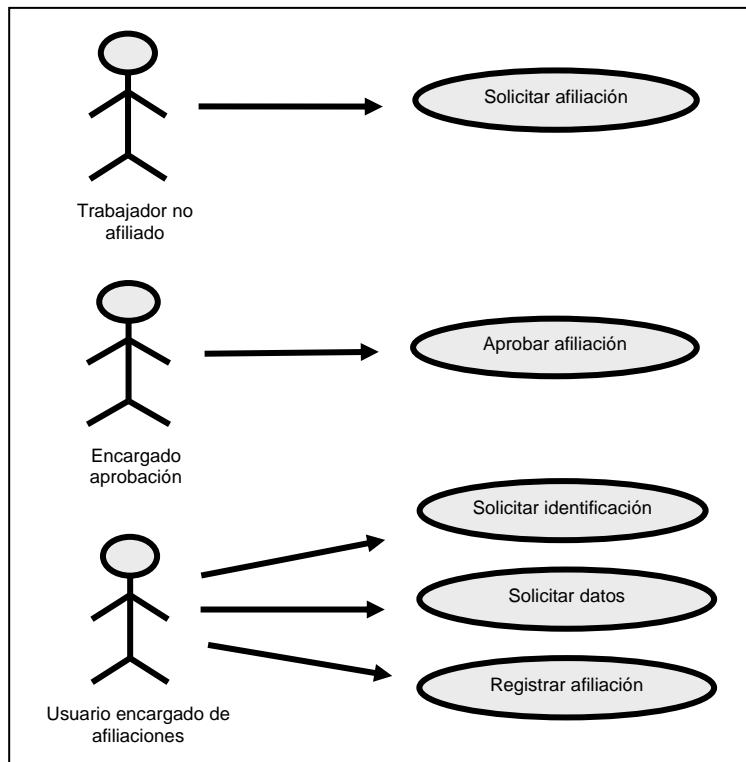


Figura 6. Diagrama caso de uso Afiliaciones

**Caso de Uso: Afiliación de nuevos miembros.**

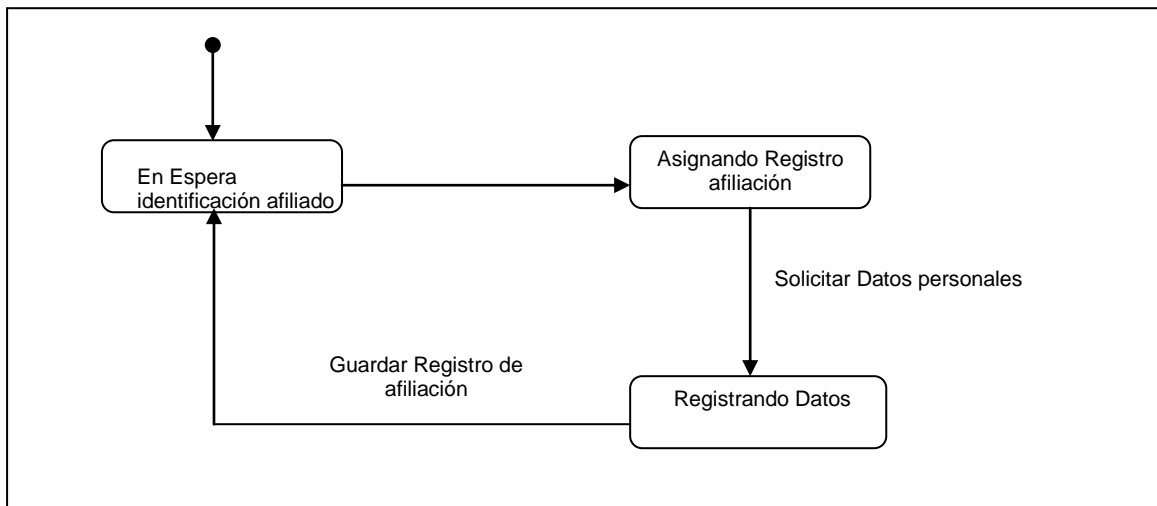


Figura 7. Diagrama de estado para afiliación de miembros

## Caso de Uso: Actualización de datos de asociados.

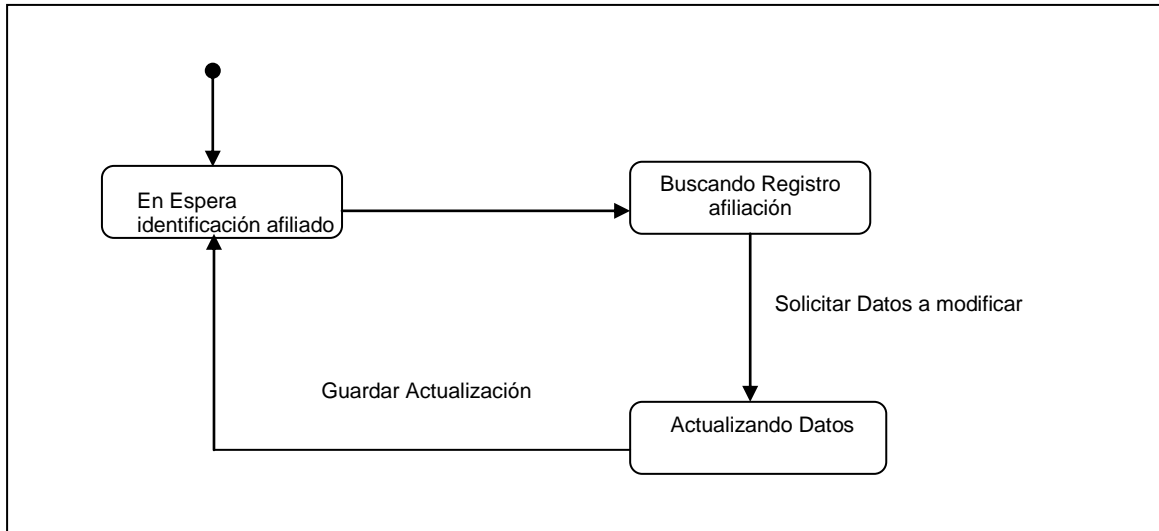


Figura 8. Diagrama de estado para actualización de datos de asociados

### **Caso de uso:** Generación de Cuenta por cobrar Ahorro solidario

**Actores:** Usuario encargado de generar la cuenta por cobrar

**Propósito:** Registrar Cuenta por Cobrar de ahorro solidario global discriminada por afiliado

**Resumen:** Por cada periodo (mes) se genera un comprobante de Cuenta por Cobrar Ahorro Solidario discriminada por cliente, para lo cual el usuario ingresa en el sistema el documento del afiliado, el periodo a generar y el año correspondiente, por defecto el año actual. El sistema asigna consecutivo de comprobante asigna para cada asociado el valor del ahorro estipulado en la solicitud de afiliación. Se presenta también la posibilidad de editar registros así como de imprimir el comprobante.

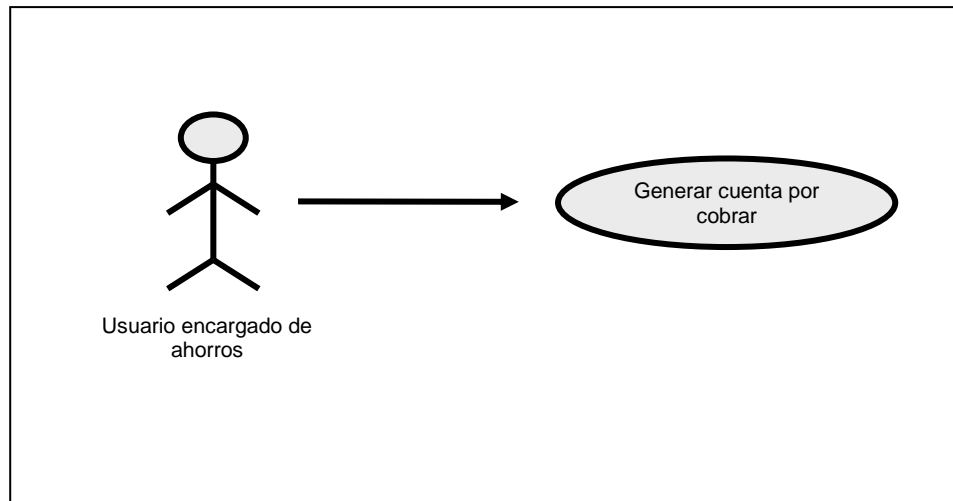


Figura 9 Diagrama caso de uso generar cuenta de cobro ahorro

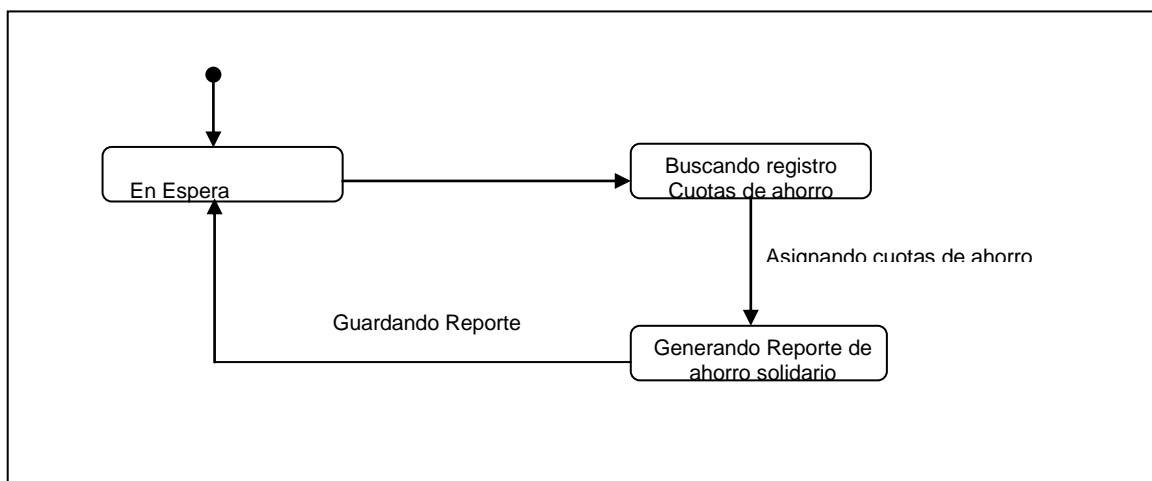


Figura 10. Diagrama de estado para generación de Cuenta por cobrar ahorro solidario

**Caso de uso:**       **Registro de Abonos de Ahorro Solidario**

**Actores:**            Usuario encargado de hacer el registro del Ahorro solidario

**Propósito:**         Registrar Cuota de ahorro solidario

**Resumen de funcionamiento:** El usuario recibe el informe de descuento bancario de Ahorro solidario, o en su defecto la consignación del afiliado o recibo de caja del mismo, con estos documentos digita en el sistema (Pagina de Abonos Ahorro solidario) el documento del asociado, el valor a abonar y la fecha se da enviar solicitud y el sistema guarda los datos asignando consecutivo de registro.

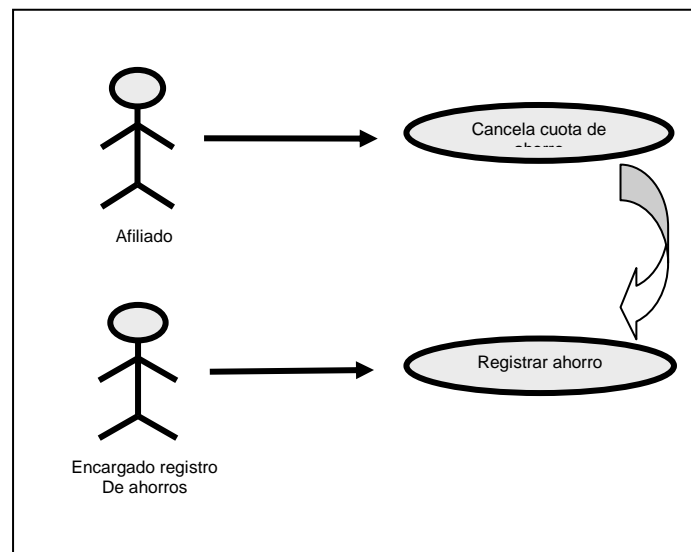


Figura 11. Diagrama de caso de uso abono ahorro solidario

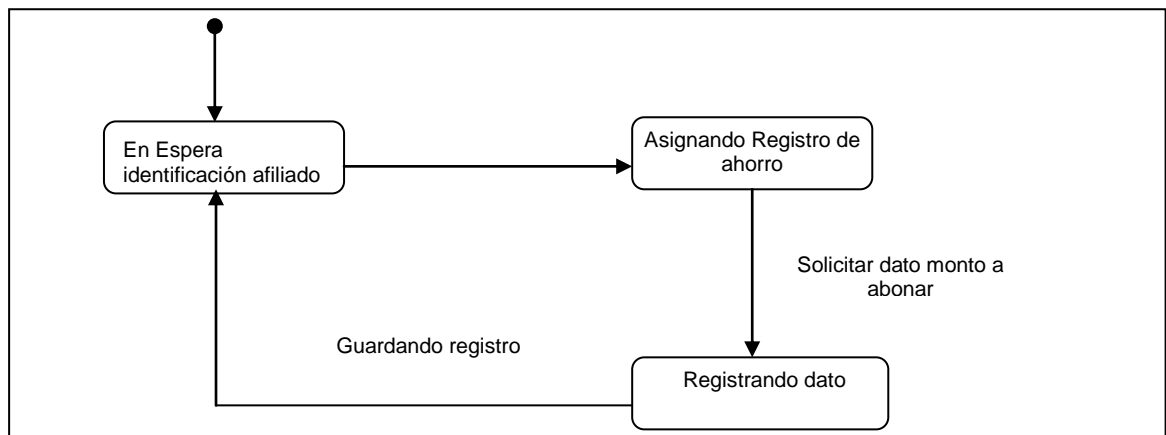


Figura 12. Diagrama de estado para abono de ahorro solidario

**Caso de uso:**       **Asignación de crédito**

**Actores:**            Usuario encargado de hacer el registro de crédito

**Propósito:**         Registrar Monto de crédito aprobado

**Resumen de funcionamiento:**       El usuario recibe el informe de crédito aprobado por el comité de créditos, ingresa en el sistema (Modulo de Asignación de créditos) el documento del asociado, luego se ingresa el monto del crédito aprobado y el numero de cuotas, se presiona el botón enviar para hacer el registro de la transacción.

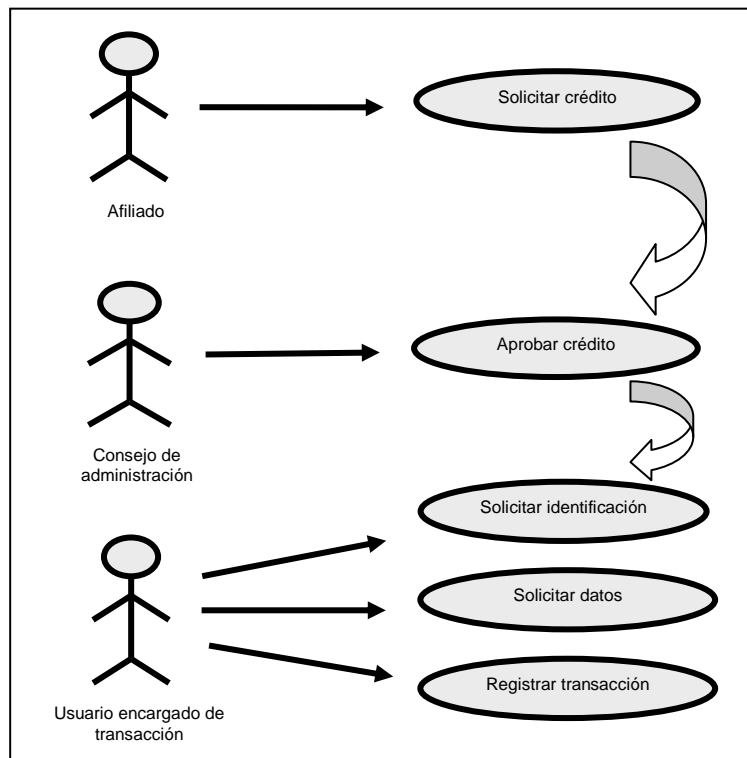


Figura 13. Diagrama de uso Asignación de crédito

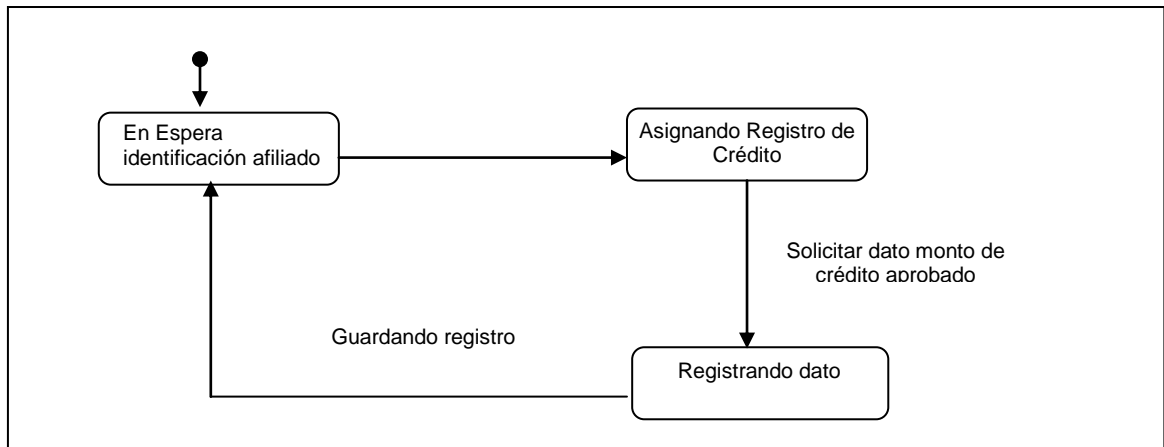


Figura 14. Diagrama de estado para asignación de crédito

**Caso de uso: Registro de Abonos de créditos**

**Actores:** Usuario encargado de hacer el registro de Abono de crédito

**Propósito:** Registrar Monto de abono de Crédito

**Resumen de funcionamiento:** El usuario recibe el informe de descuento bancario de crédito, o en su defecto la consignación del afiliado o recibo de caja del mismo, con estos documentos digita en el sistema (Pagina de Abono de créditos) el documento del asociado, al igual que el valor a abonar, la fecha por defecto la actual, Se presiona enviar solicitud para registrar la transacción. El sistema asigna numero consecutivo de registro.



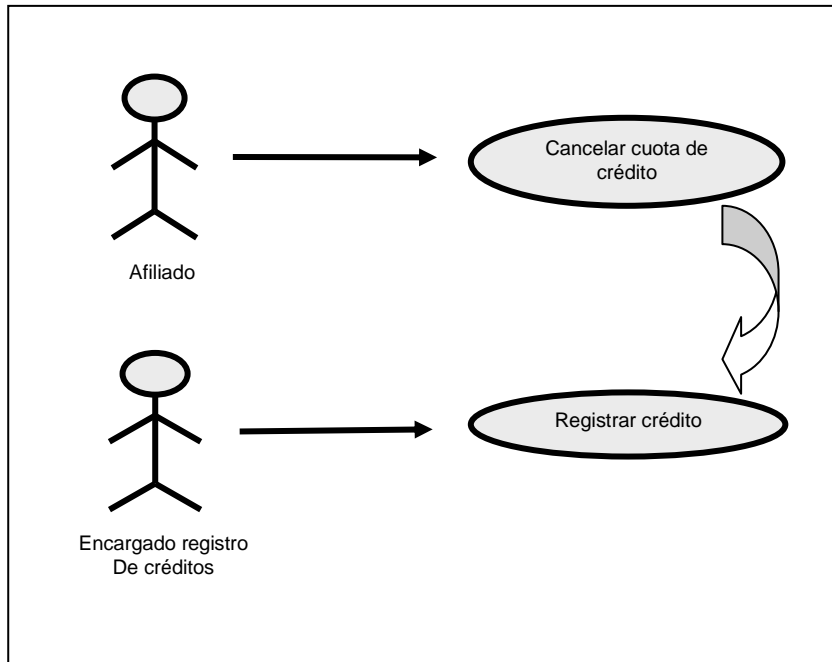


Figura 15. Diagrama de caso de uso abono a créditos

### Caso de uso: Registro de abonos a créditos

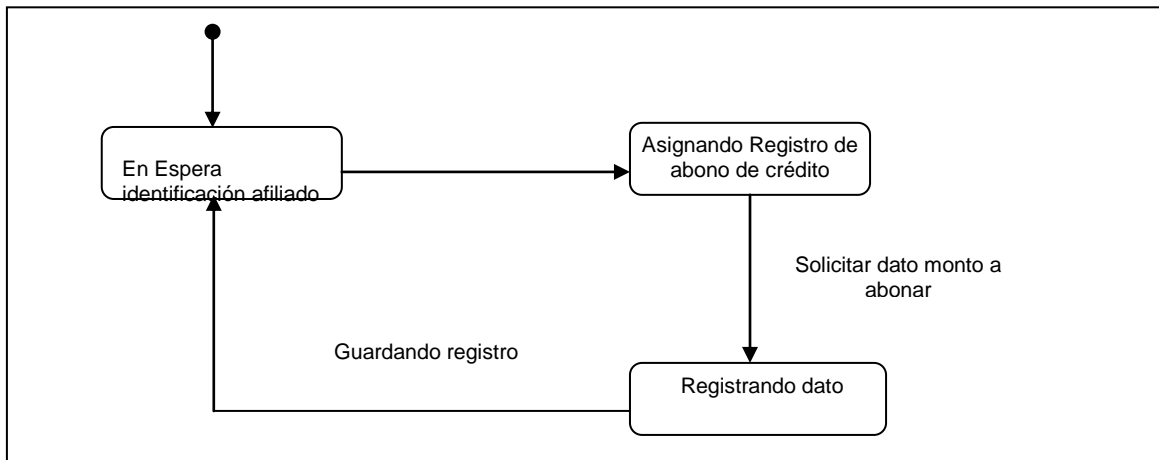


Figura 16. Diagrama de estado para abono de crédito

**Caso de uso:**      **Asignación de Mercados**

**Actores:**            Usuario encargado de hacer el registro de Mercados

**Propósito:**        Registrar Monto de Mercado aprobado

**Resumen de funcionamiento:**      El usuario recibe el informe de Mercado aprobado por el comité de créditos, ingresa en el sistema (Modulo de Asignación de Mercados) el documento del asociado, luego se ingresa el monto del crédito aprobado y el numero de cuotas, se presiona enviar solicitud para hacer el registro de la transacción. El sistema asigna consecutivo de registro de la transacción.

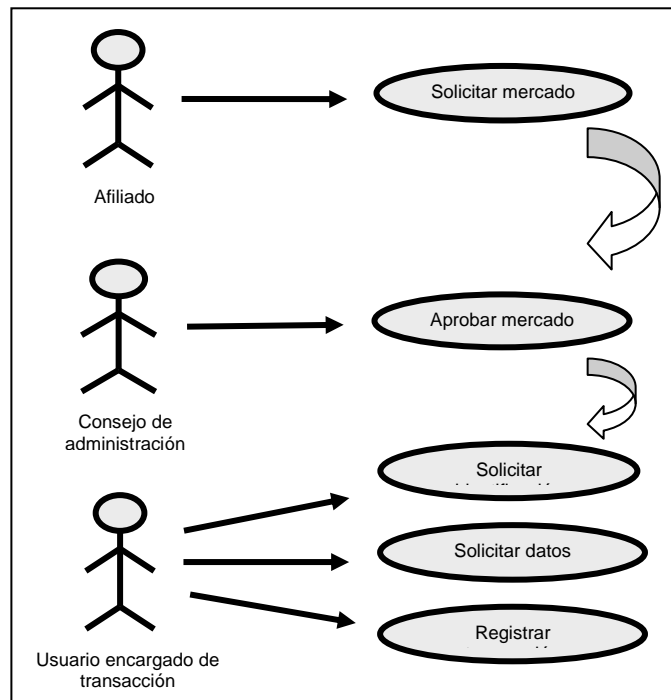


Figura 17. Diagrama de caso de uso asignación de mercado

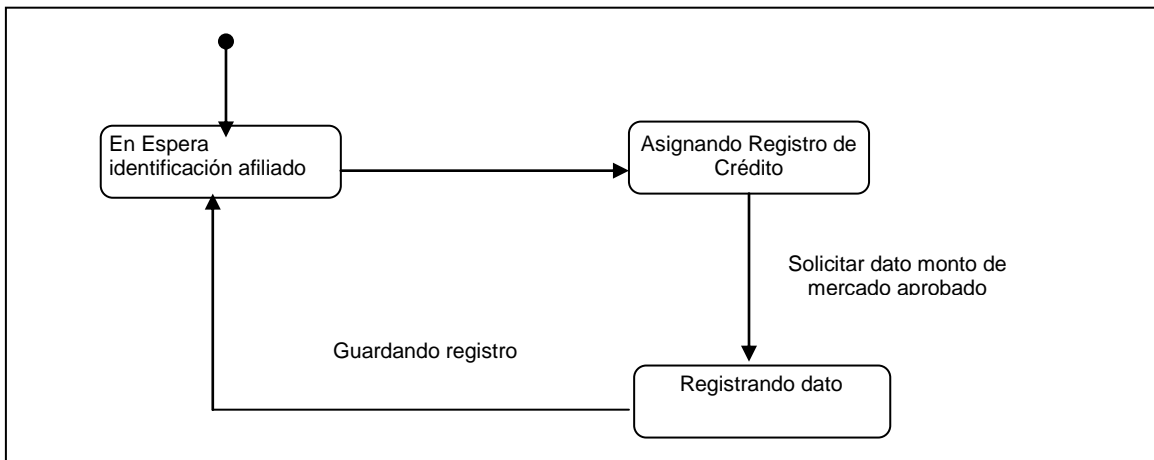


Figura 18. Diagrama de estado asignación de mercado

**Caso de uso: Registro de Abonos de Mercados**

**Actores:** Usuario encargado de hacer el registro de Abono de Mercado

**Propósito:** Registrar Monto de abono de Mercado

**Resumen de funcionamiento:** El usuario recibe el informe de descuento bancario de crédito, o en su defecto la consignación del afiliado o recibo de caja del mismo, con estos documentos digita en el sistema (Modulo de Abono de Mercados) el documento del asociado, el valor a abonar a la cuenta de mercado, la fecha de abono, se da enviar solicitud y el sistema guarda los datos asignando consecutivo de registro.

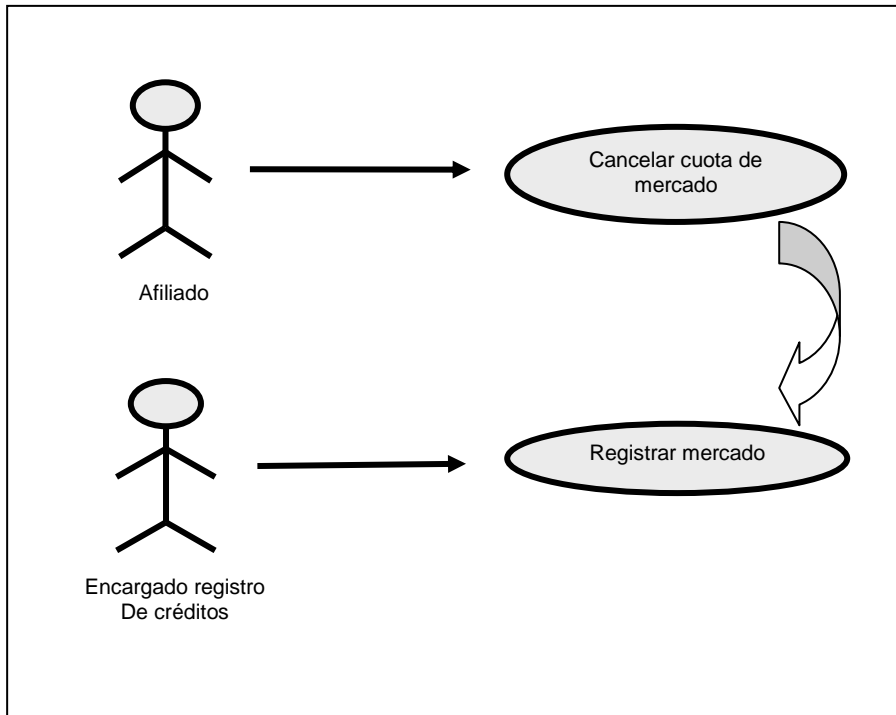


Figura 19. Diagrama de caso de uso abono a mercados

### Caso de uso: Registro de abonos a mercados

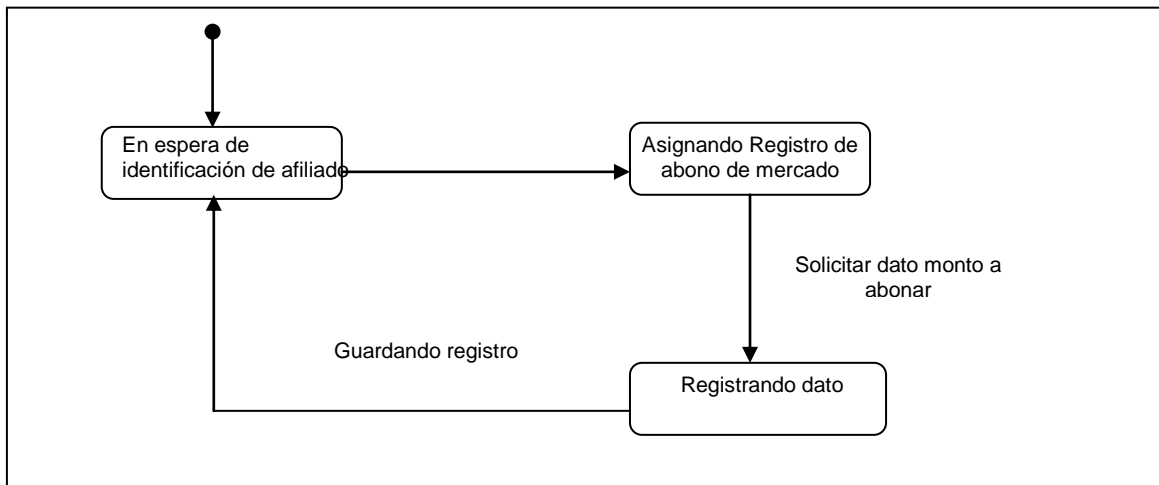
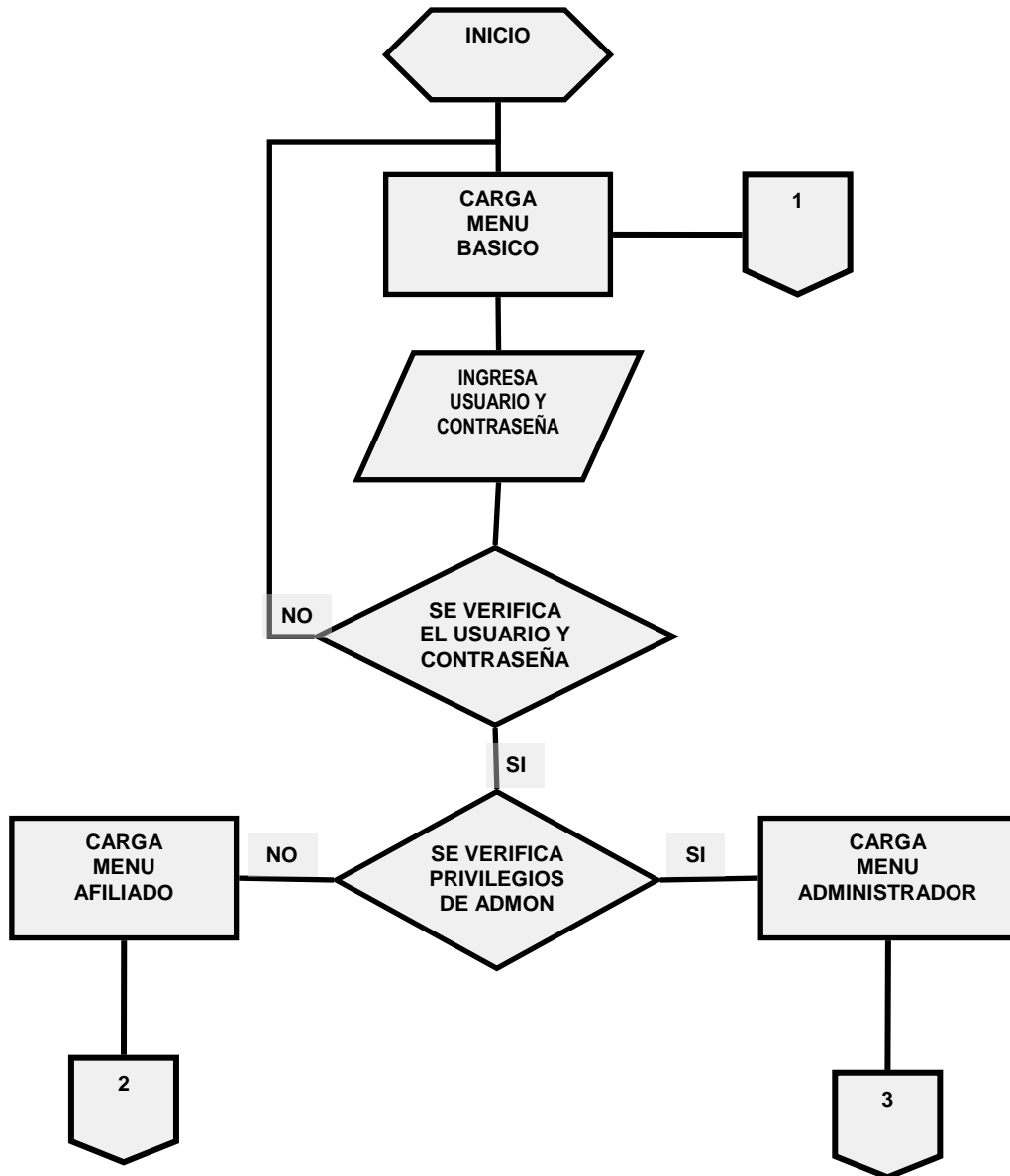
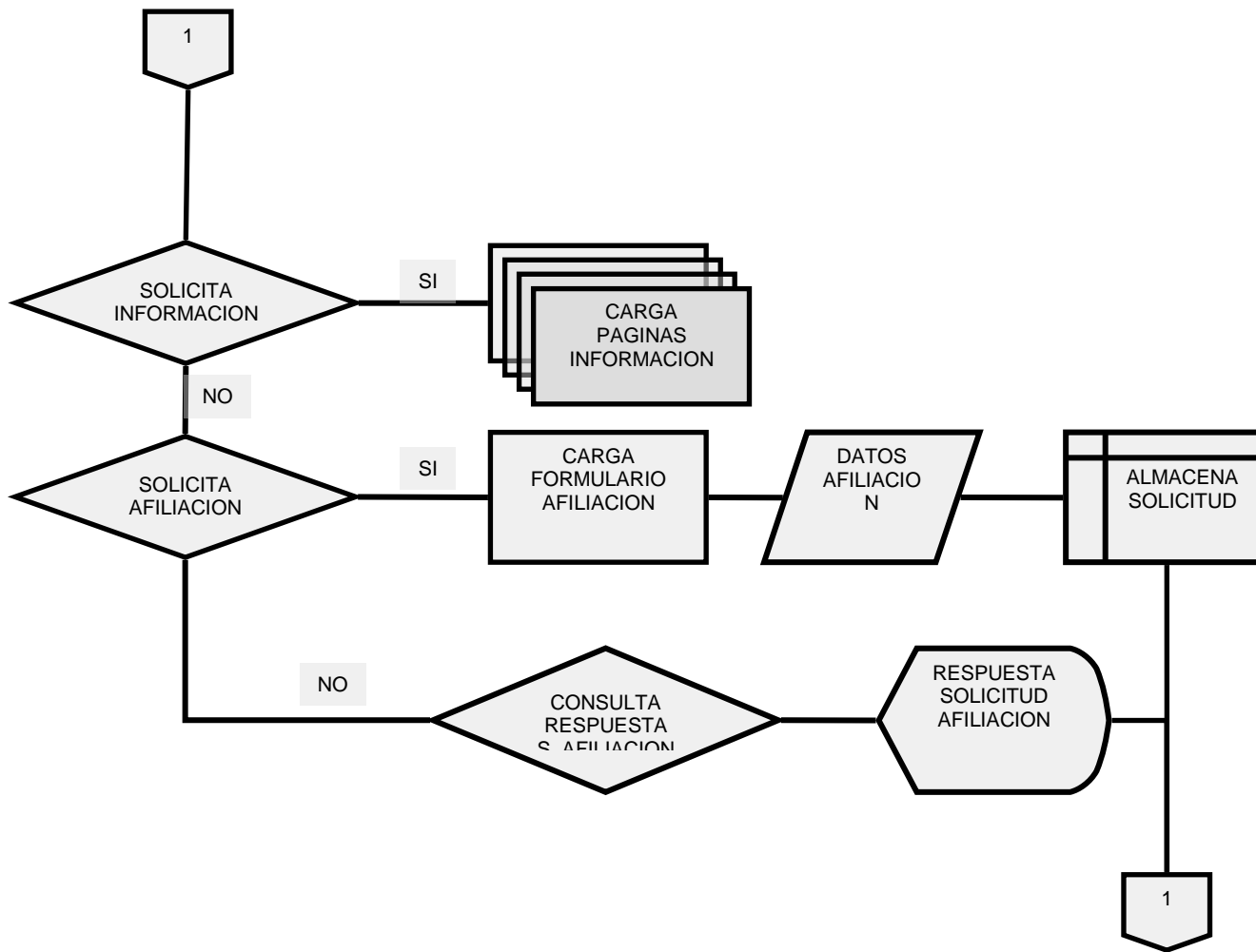


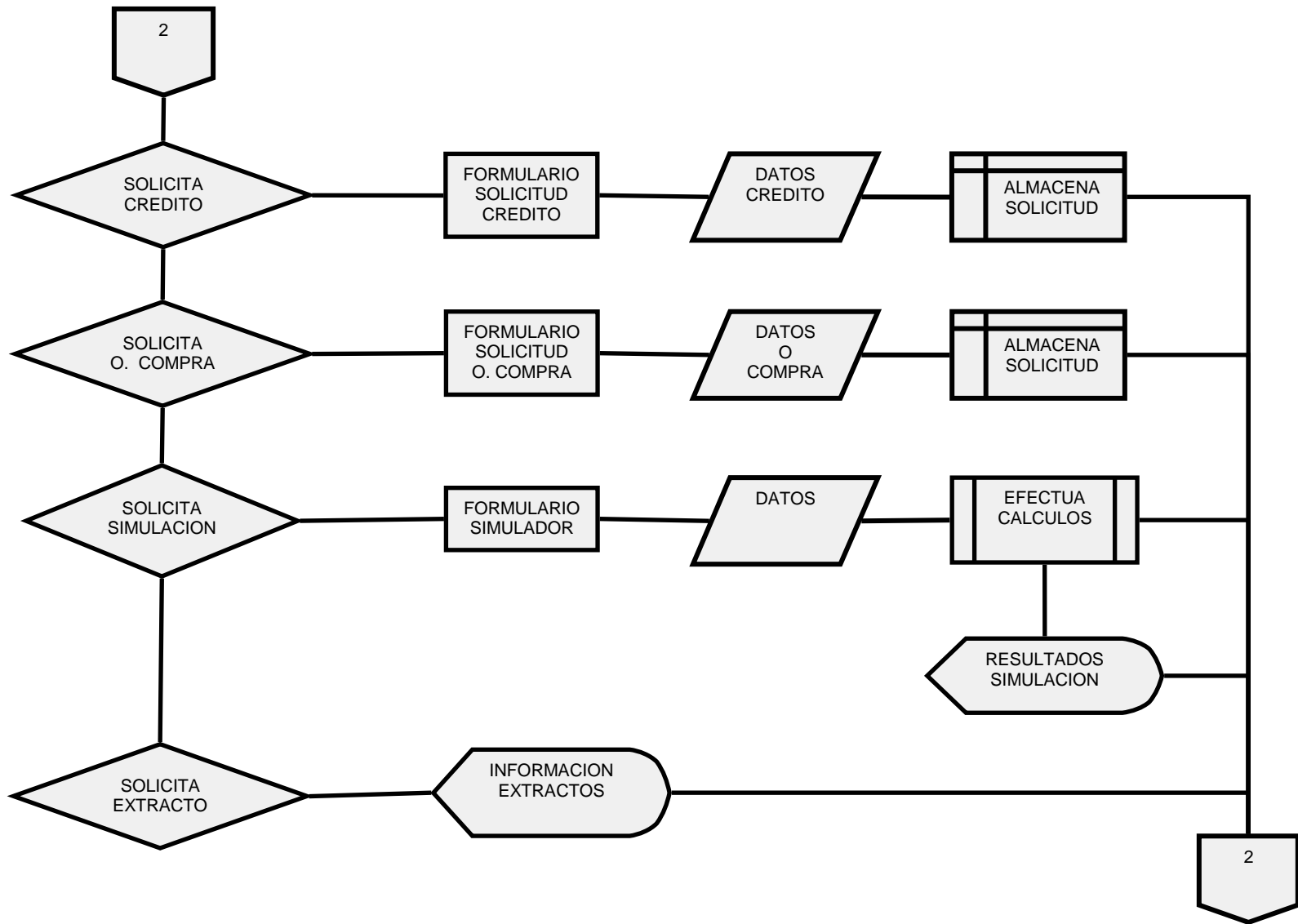
Figura 20. Diagrama de estado caso de uso abono a mercado

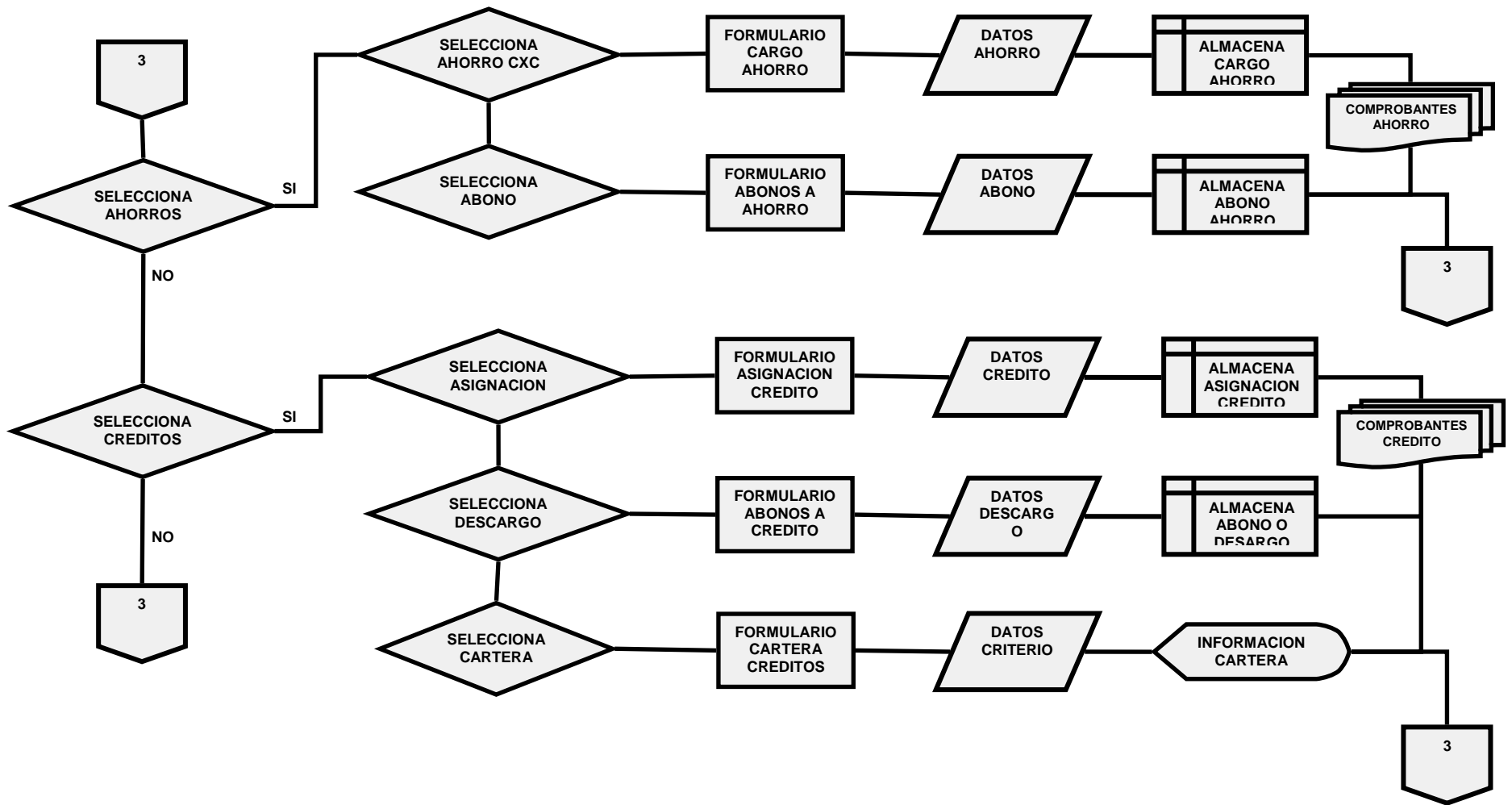
## 14. DISEÑO DEL SISTEMA

### 14.1 DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS DEL SISTEMA











## 14.2 INTERFACES DE USUARIOS

A continuación se hará una breve descripción de las páginas principales del aplicativo Web de gestión de información de la Cooperativa Multiactiva de Trabajadores Hospitalarios.

### 14.2.1 Pagina de inicio

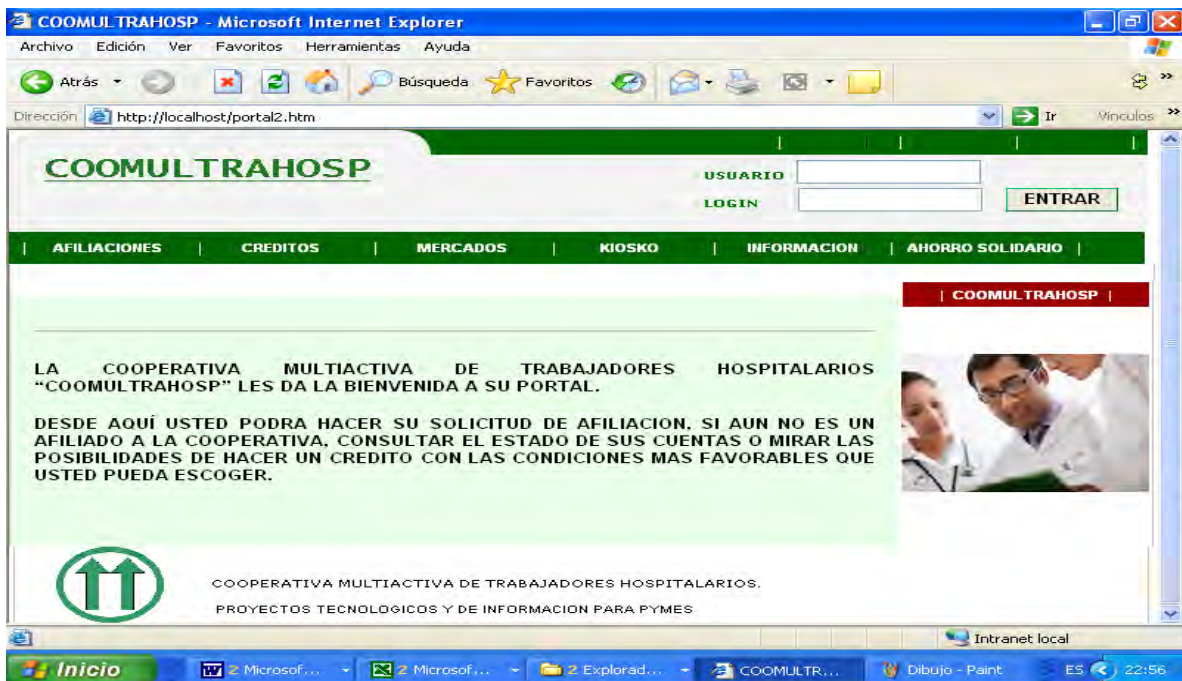


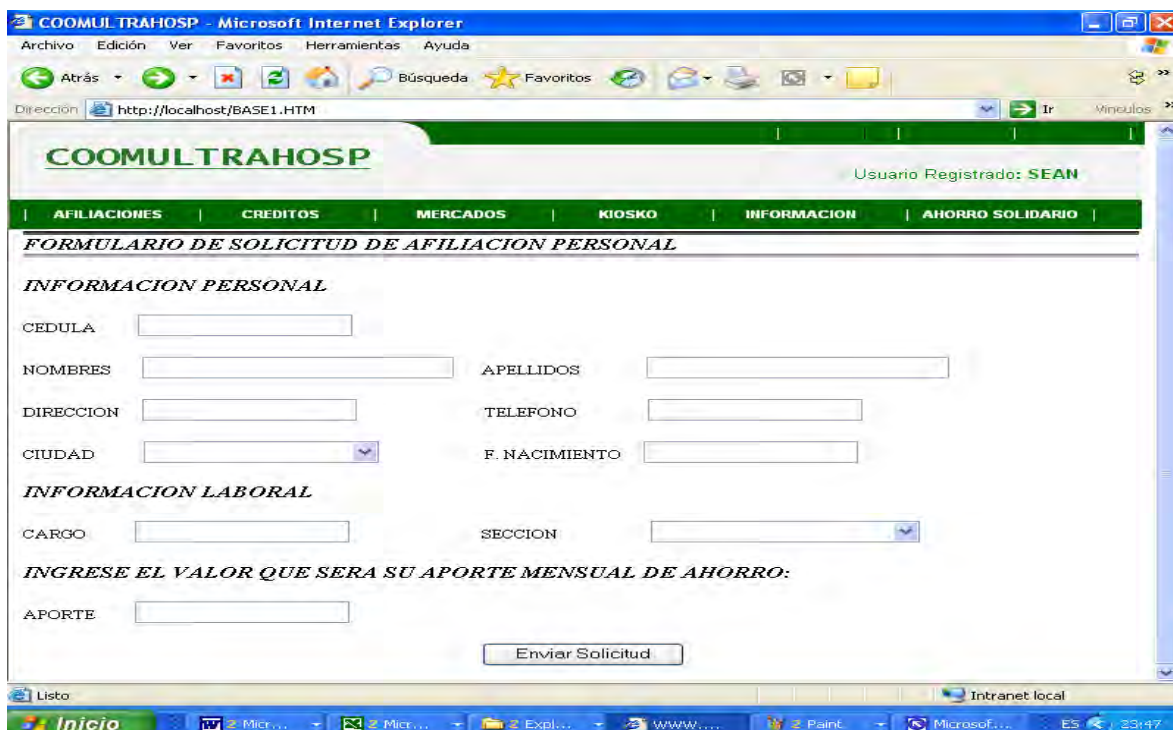
Figura 21. Interfaz pagina de inicio del aplicativo

Página principal de la aplicación desde la cual se puede acceder a las demás páginas si se es usuario registrado y se cuenta con los privilegios respectivos.

Si no se es usuario registrado solo se podrá navegar por las generalidades de la pagina, información general, pero no se tendrá acceso a consultas de saldos e información.

## 14.2.1 Interfaces afiliaciones

### 14.2.2.1 Pagina de solicitud de afiliación



The screenshot shows a web browser window titled "COOMULTRAHOSP - Microsoft Internet Explorer". The address bar shows "http://localhost/BASE1.HTM". The page header includes the logo "COOMULTRAHOSP" and the text "Usuario Registrado: SEAN". A navigation menu contains links for "AFILIACIONES", "CREDITOS", "MERCADOS", "KIOSKO", "INFORMACION", and "AHORRO SOLIDARIO". The main content area is titled "FORMULARIO DE SOLICITUD DE AFILIACION PERSONAL" and is divided into three sections:

- INFORMACION PERSONAL:** Includes input fields for CEDULA, NOMBRES, APELLIDOS, DIRECCION, TELEFONO, CIUDAD (dropdown), and F. NACIMIENTO.
- INFORMACION LABORAL:** Includes input fields for CARGO and SECCION (dropdown).
- INGRESE EL VALOR QUE SERA SU APORTE MENSUAL DE AHORRO:** Includes an input field for APORTE.

A "Enviar Solicitud" button is located at the bottom of the form. The Windows taskbar at the bottom shows the "Inicio" button and several open applications.

Figura 22. Interfaz pagina de formulario solicitud de afiliación

En esta pagina se podrá hacer la solicitud de afiliación a la cooperativa, será accesible por cualquier usuario con acceso al sitio. Para realizar la solicitud debe

diligenciar el formulario contenido en esta página, la cual contiene rutinas de validación de datos para verificar que la información contenida sea pertinente y que se diligencien todos los datos.

#### 14.2.2.2 Pagina de consulta de solicitud de afiliación

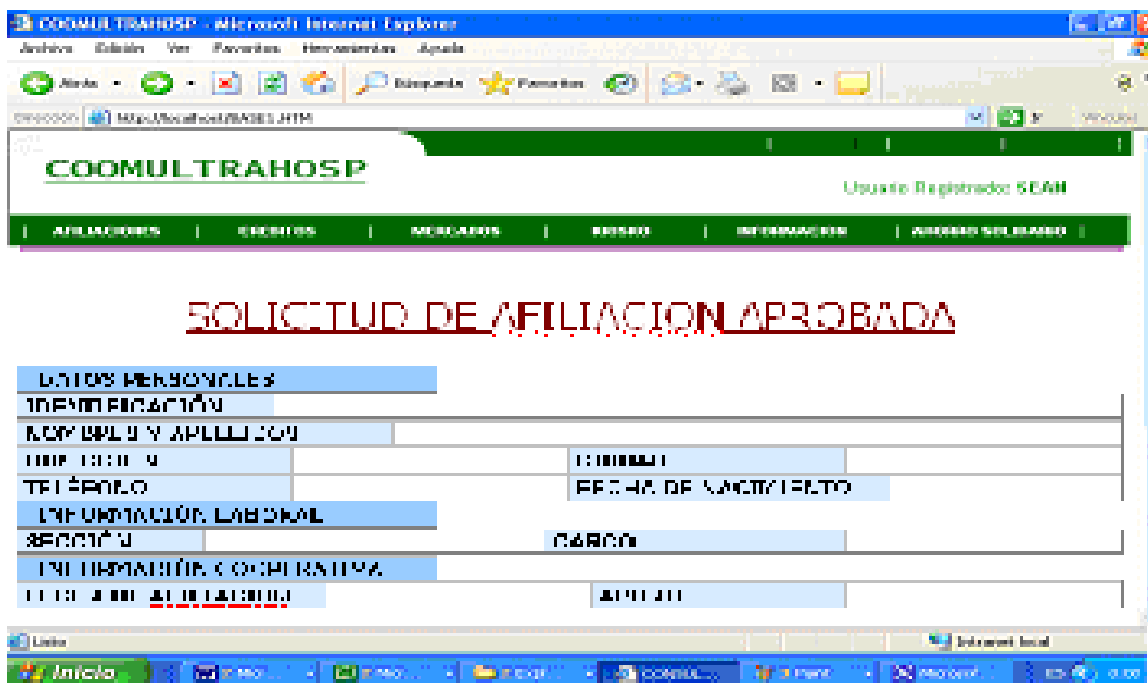


Figura 23. Interfaz pagina de respuesta a solicitud de afiliación

En esta pagina el aspirante consulta si su solicitud fue aprobada puede ser accesible por cualquier usuario sin restricción.

### 14.2.2.3 Pagina de consulta datos afiliado activo

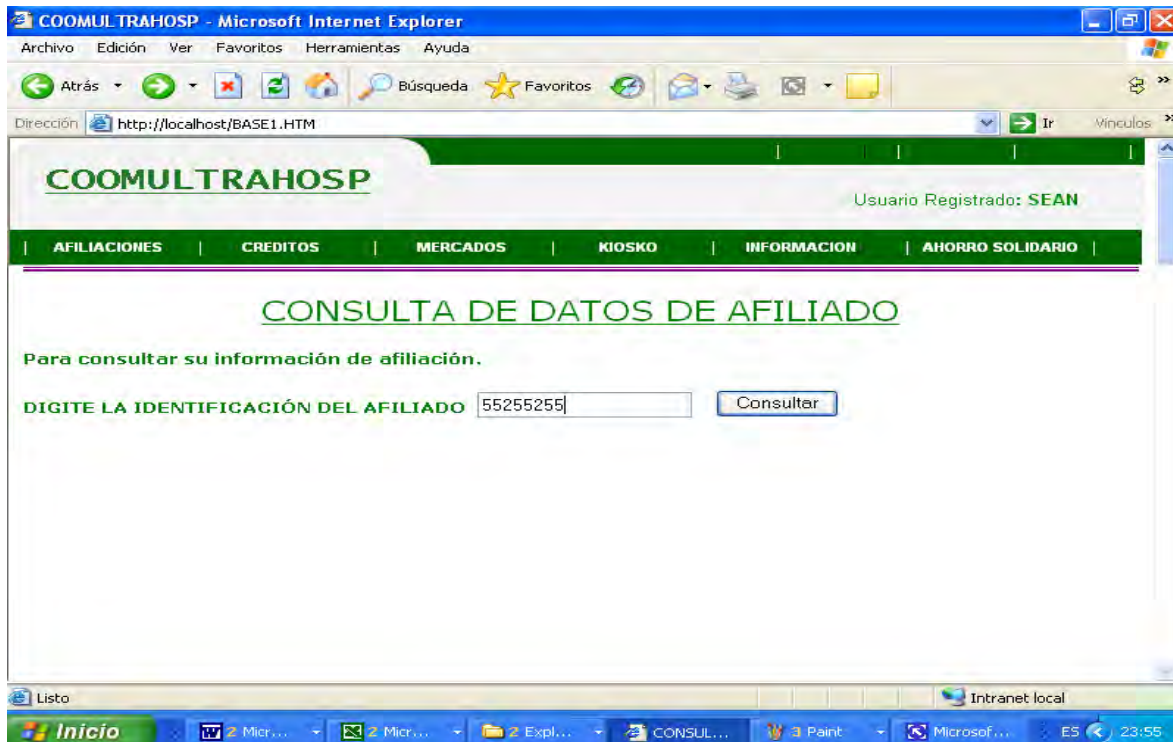


Figura 24. Interfaz pagina de solicitud de consulta datos de afiliación

Los resultados de esta pagina será accesible tanto para el usuario registrado como para los usuarios del sistema, en el primer caso solo se tendrá la información del asociado activo (el asociado solo puede ver sus datos, no los de otros asociados), en el segundo caso los usuarios del sistema podían consultar cualquier información digitando el numero de identificación del afiliado

#### 14.2.2.4 Pagina de resultados de consulta de afiliación



Figura 25. Interfaz pagina de presentación de datos de afiliación

Presenta los datos de la consulta realizada en la página anterior. Para los afiliados activos se presenta la información sin necesidad de digitar la identificación. Esta pagina muestra los datos contenidos en el registro de afiliación.

## 14.2.3 Interfaces Ahorros

### 14.2.3.1 Pagina de registro de Cuenta por cobrar ahorro solidario

The screenshot shows a web browser window titled "COOMULTRAHOSP - Microsoft Internet Explorer". The address bar shows "http://localhost/BASE1.HTM". The page header includes the logo "COOMULTRAHOSP" and the text "Usuario Registrado: SEAN". A green navigation bar contains the following menu items: AFILIACIONES, CREDITOS, MERCADOS, KIOSKO, INFORMACION, and AHORRO SOLIDARIO. The main content area features a blue header for the "FORMULARIO DE REGISTRO DE AHORRO SOLIDARIO". Below this, there is a form with several input fields and labels: "TRANSACCIÓN N°" (with a dropdown menu showing "A -"), "IDENTIFICACIÓN", "FECHA", "VALOR CUOTA AHORRO REALIZADO :", and "CORRESPONDIENTE A :". At the bottom of the form is a button labeled "Enviar Solicitud". The Windows taskbar at the bottom shows the system tray with the time "23:42" and the date "E5".

Figura 26. Interfaz pagina de Registro de ahorro solidario

Esta pagina solo es accesible por los usuarios del sistema no por los asociados, en ella se podrá registrar la acusación del ahorro solidario por cobrar a los asociados por cada periodo. Recoge esta información en un formulario y los envía como registro a la base de datos del sistema.

## 14.2.4 Interfaces Créditos

### 14.2.4.1 Pagina de registro de Asignación de Créditos

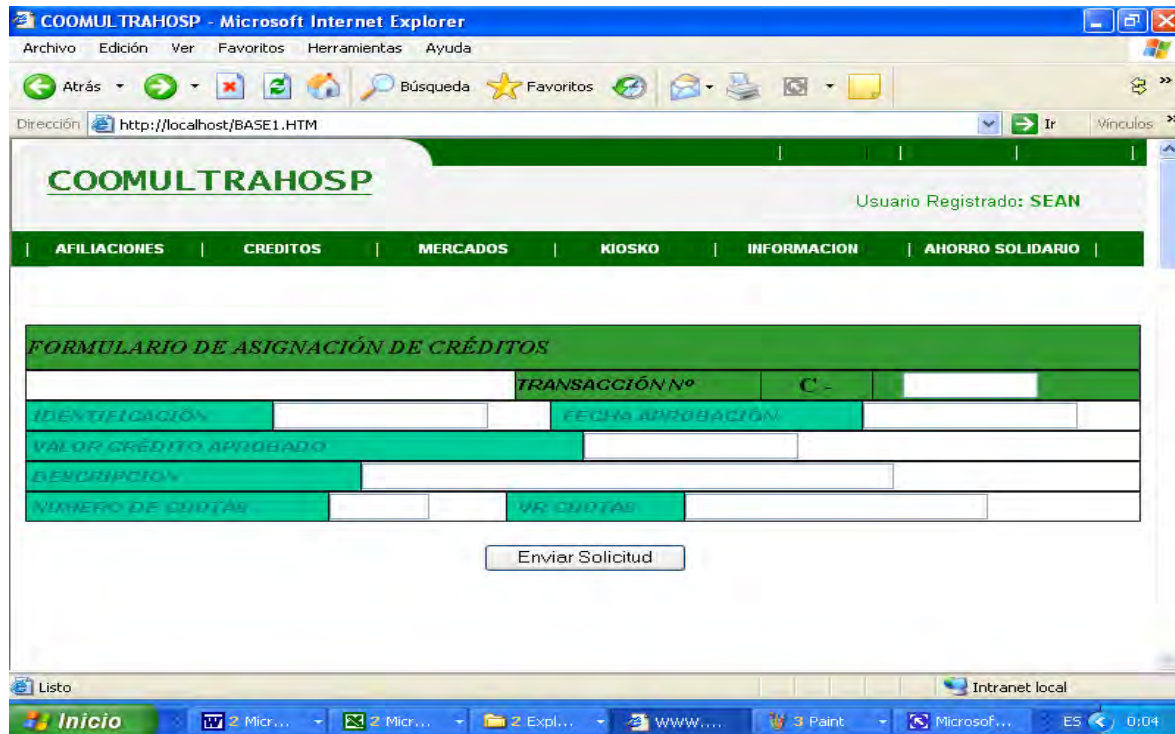


Figura 27. Interfaz pagina de Registro de Créditos asignados

Al igual que la página anterior solo es accesible por los usuarios autorizados, en ella mediante un formulario se recoge la información de los créditos autorizados y se registran a favor del asociado los saldos autorizados en el momento de hacer efectivo el desembolso.

## 14.2.5 Interfaces Órdenes de Compra (mercados, ferretería y otros)

The screenshot shows a web browser window titled "COOMULTRAHOSP - Microsoft Internet Explorer". The address bar displays "http://localhost/BASE1.HTM". The page header includes the logo "COOMULTRAHOSP" and the text "Usuario Registrado: SEAN". A navigation menu contains links for "AFILIACIONES", "CREDITOS", "MERCADOS", "KIOSKO", "INFORMACION", and "AHORRO SOLIDARIO".

The main content area features a form titled "FORMULARIO DE REGISTRO DE ORDENES DE COMPRA". The form is structured as follows:

		TRANSACCIÓN N°	O -	
IDENTIFICACIÓN		FECHA		
VALOR ORDEN DE COMPRA APROBADA :				
DESCRIPCION				
NUMERO DE CUOTAS		VR CUOTAS		

Below the form is a button labeled "Enviar Solicitud".

Figura 28. Interfaz pagina de Registro de Ordenes de Compra

Su funcionamiento y dinámica es similar a su homologo de créditos. Con la diferencia de que se especifica el proveedor que prestara el servicio al asociado.



## 14.2.6 Interfaces Extractos de cuentas

### 14.2.6.1 Pagina de solicitud de extractos

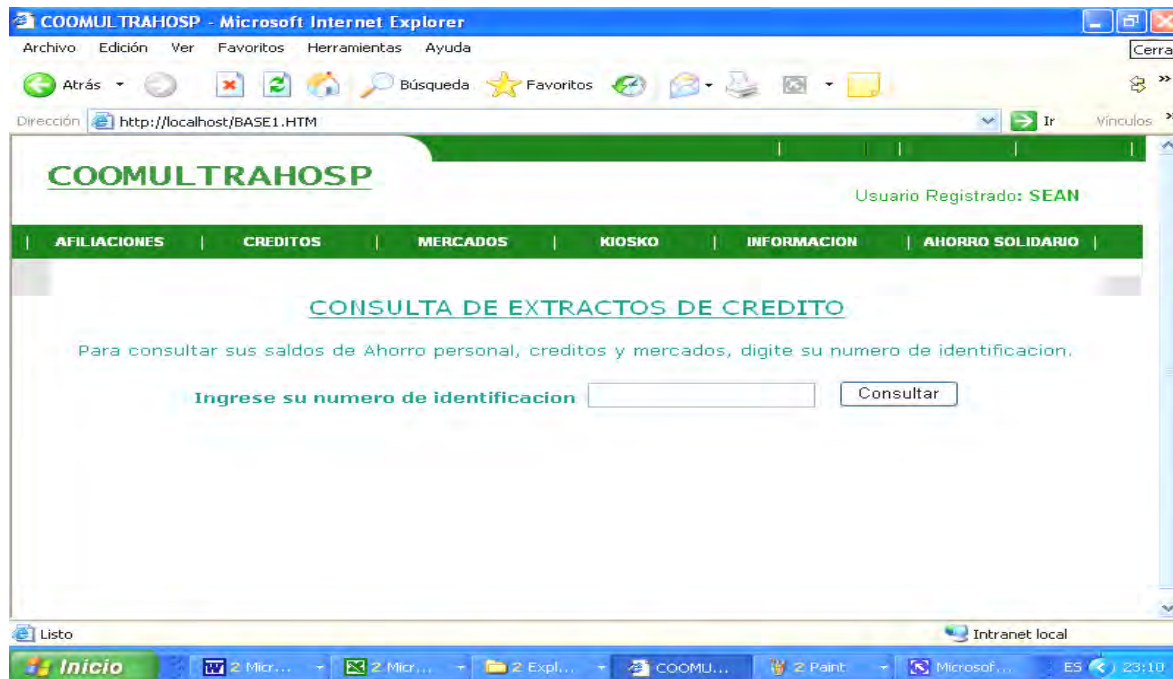


Figura 29. Interfaz pagina de Solicitud extractos de crédito

Esta pagina permite generar extracto de crédito para el asociado así se tendrá la información de los saldos de las obligaciones crediticias pendientes a la fecha. Solo es accesible para los usuarios del sistema quienes consultaran digitando el documento del asociado. Sin embargo los asociados podrán tener acceso a esta información para su caso particular.

## 14.2.6.2 Pagina de resultados de consulta de extractos

**COOMULTRAHOSP** - Microsoft Internet Explorer  
Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda  
Dirección: http://localhost/BASE1.HTM  
Usuario Registrado: SEAN

**AFIILIACIONES | CREDITOS | MERCADOS | KIOSKO | INFORMACION | AHORRO SOLIDARIO**

IDENTIFICACION : 55255255 AFILIADO : MARIA ANTONIETA DE LAS NIEVES

**EXTRACTO PERSONAL DE AHORRO:**

FECHA	COMPROBANTE	DETALLE	VALOR
03/11/2005	A 12	AHORRO SOLIDARIO FEBRERO	100000
03/11/2005	A 12	AHORRO SOLIDARIO MARZO	80000
03/11/2005	A 12	AHORRO SOLIDARIO ABRIL	110000
03/11/2005	A 12	AHORRO SOLIDARIO MAYO	50000
03/11/2005	A 12	AHORRO SOLIDARIO JUNIO	105000

**Saldo de ahorro a la fecha : \$ 445000**

**EXTRACTO PERSONAL DE CRÉDITO:**

FECHA	COMPROBANTE	DETALLE	VALOR_DB	VALOR_CR
19/07/2005	C 25	CREDITO EXTRARAPIDO MARZO	0	80000
19/07/2005	C 6	CREDITO FEBRERO	0	140000
19/07/2005	C 13	CREDITO NAVIDAD 2004	0	150000

**Valor Crédito pendiente a la fecha : \$ 370000**

Figura 30. Interfaz pagina de presentación extractos de crédito

Muestra el resultado de la consulta hecha en la página anterior, en ella se verán reflejados los movimientos de las transacciones por concepto de créditos, abonos, cargos y saldos. Los asociados solo podrán consultar sus extractos no los de otros asociados.. También se presenta la opción de mostrar estos extractos por concepto particular, esto es, extracto de ahorro solidario, extracto de crédito, extracto de mercado, u ordenes de compra.

## 14.2.7 Interfaces Simulador de Crédito

### 14.2.7.1 Pagina de ingreso de datos de consulta al simulador

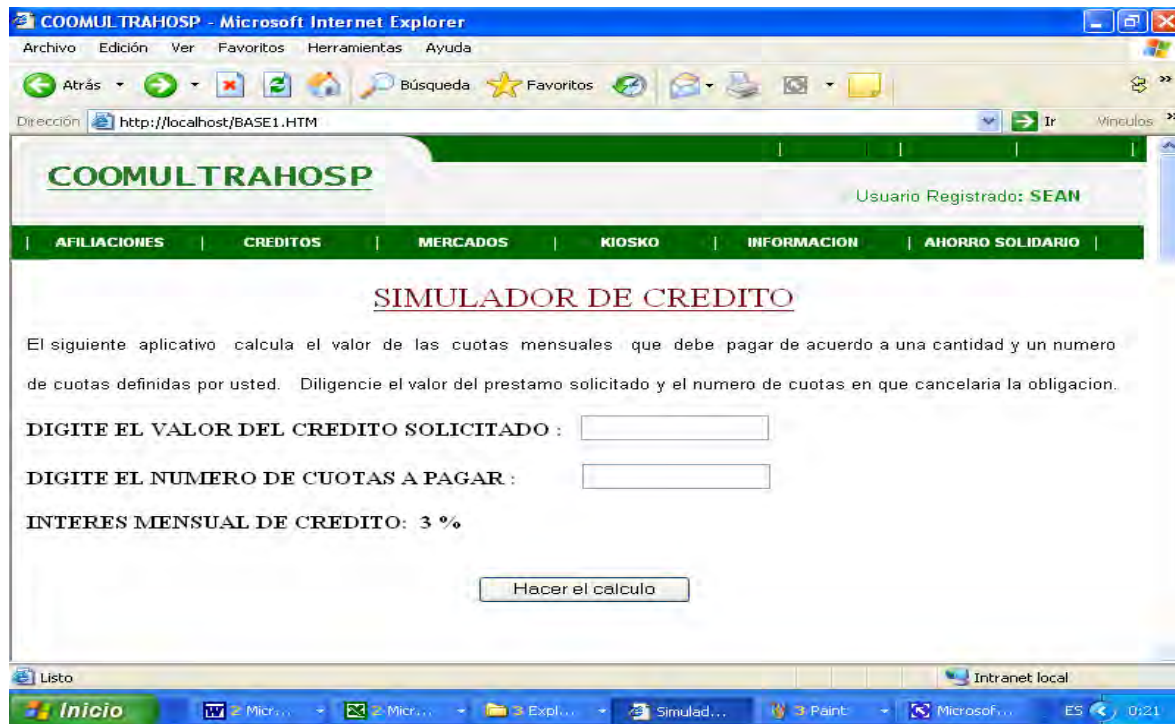


Figura 31. Interfaz pagina de ingreso de datos para simulación de crédito

El simulador de créditos es una herramienta que permite al asociado y al usuario del sistema calcular de acuerdo a un plan de amortización de deuda el valor pagado en caso de ser aprobado el crédito solicitado, para esto se debe diligenciar el formulario con los datos de valor del crédito solicitado y numero de cuotas en que se pagaría la obligación.

## 14.2.7.2 Pagina de Resultados consulta de crédito

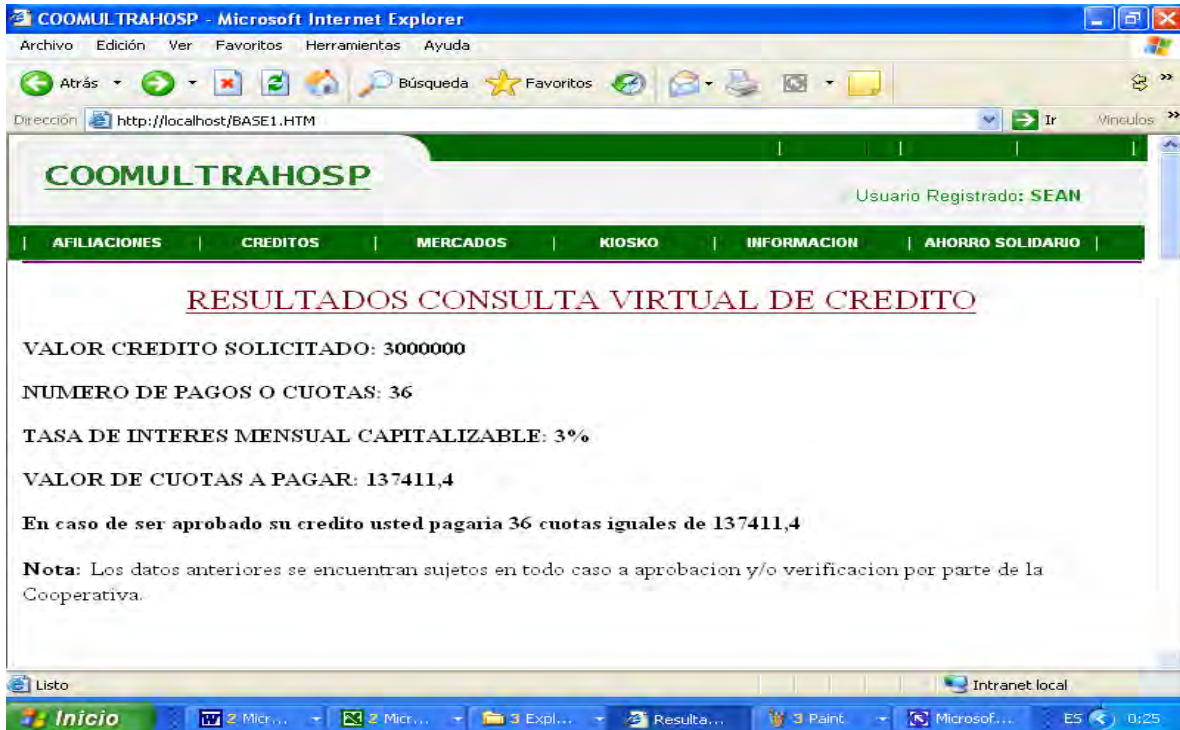


Figura 32. Interfaz pagina de respuesta a requerimiento de simulación de crédito

Esta página muestra los resultados de la consulta de crédito, específicamente presenta el cálculo de las cuotas mensuales que se deberían pagar en caso de ser aprobado el crédito.

## 14.3 DISEÑO BASICO DE LA BASE DE DATOS

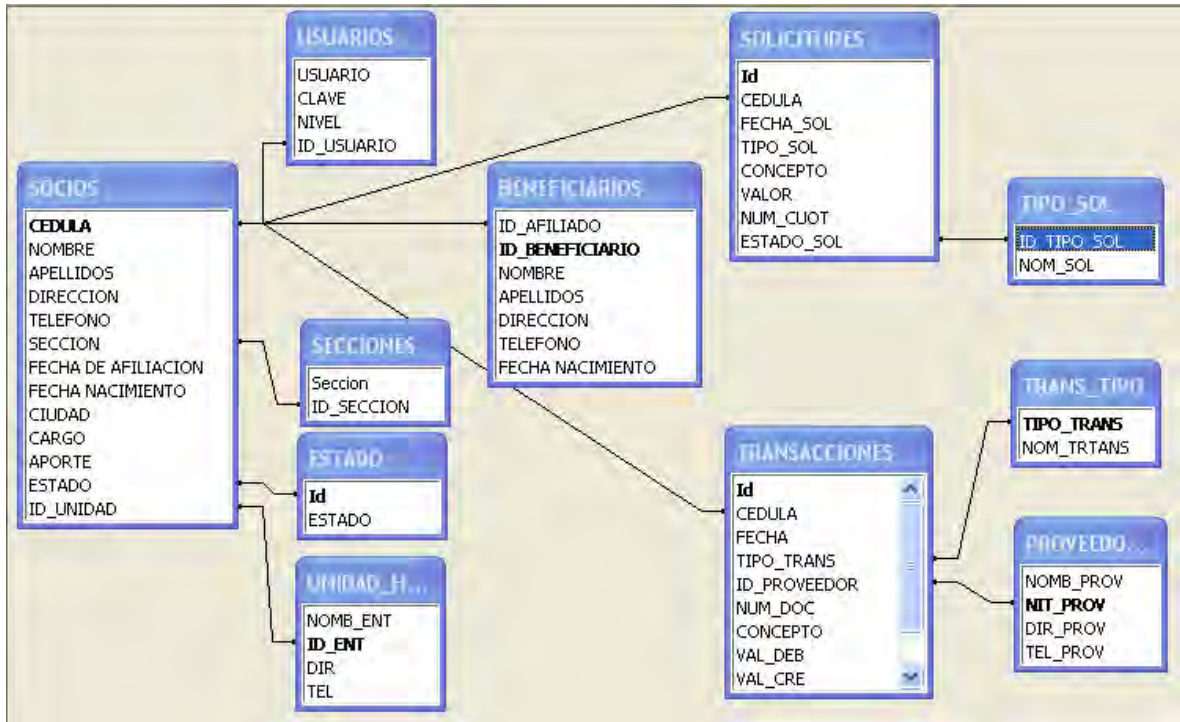


Figura 33. Diseño básico base de datos de aplicación

El diseño anterior muestra los elementos básicos de la Base de datos del sistema a implementar, así como las relaciones entre las tablas principales del sistema.

## 14.4 DIAGRAMAS ENTIDAD RELACION

### 14.4.1 ENTIDADES

- Usuarios
- Afiliados

- Unidades hospitalarias
- Secciones
- Beneficiarios
- Proveedores
- Solicitudes
- Transacciones

#### **14.4.2 RELACIONES**

- Afiliados – Usuario
- Afiliados – Beneficiarios
- Afiliados – Unidades Hosp
- Afiliados – Secciones
- Afiliados – Transacciones
- Afiliado – Solicitud
- Solicitud – Tipo Transacción
- Transacción - Tipo Transacción
- Transacciones – Proveedores

# DIAGRAMA ENTIDADES RELACIONES

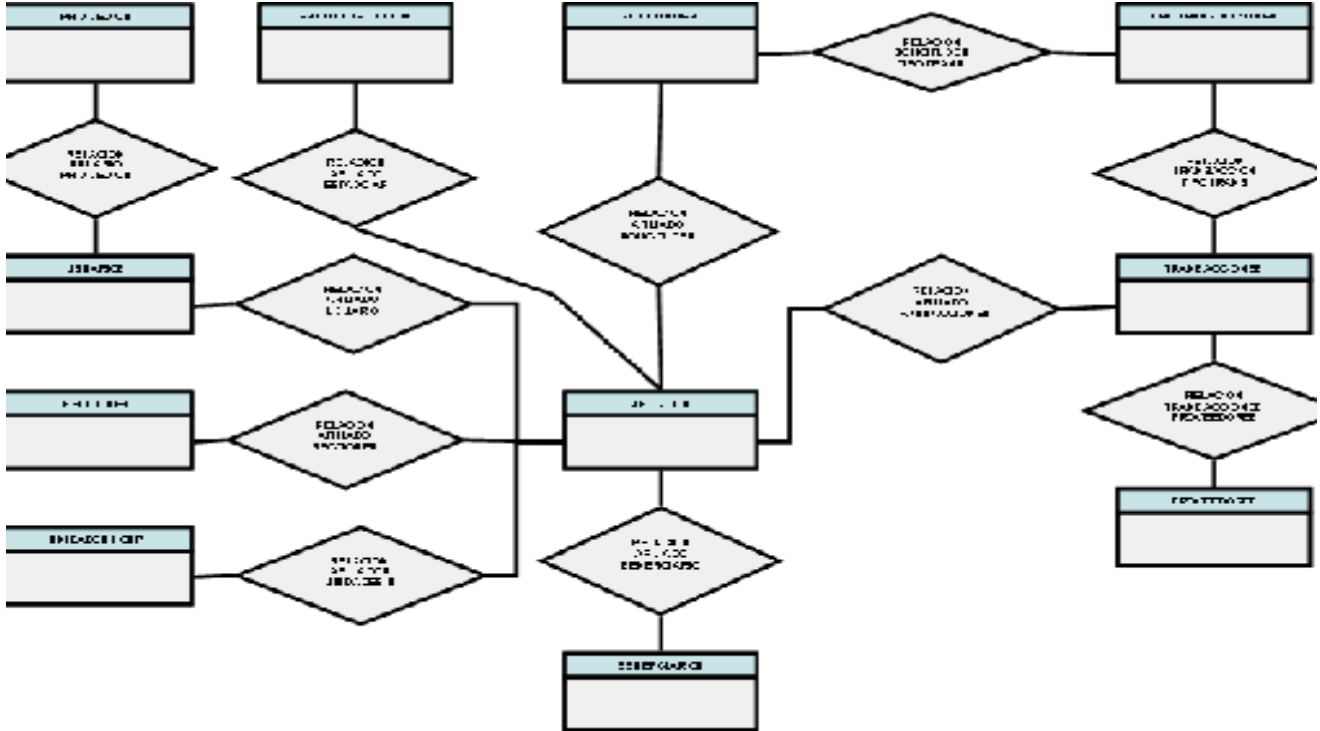


Figura 34. Diagrama de Entidad - Relación

## **15. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA**

Para llevar a cabo la implementación de este proyecto, se procederá a la instalación de las herramientas necesarias, con el fin de realizar la instalación del sistema de gestión cooperativo.

El aplicativo dispone la agrupación de las funciones o procesos que cumple la cooperativa bajo el modelo modular, estos grupos son, Afiliaciones, Créditos, Órdenes de Compra, Otros Servicios, Información y Mantenimiento del sistema.

Cada uno de los módulos descritos, será desarrollado con características y propiedades diferentes, según las necesidades de cada uno de ellos.

### **15.1 SELECCIÓN DE HARDWARE Y SOFTWARE**

#### **15.1.1 Software**

La herramienta elegida para el desarrollo del software y dado que se practica la filosofía de desarrollar aplicaciones a bajo costo y con herramientas fácilmente asequibles, es principalmente Microsoft FrontPage. La razón es que la



programación Web no requiere de herramientas complicadas de diseño, siendo incluso posible el escribir líneas de código en un editor de notas.

#### **15.1.1.1 Lenguaje de programación ASP (Active Server Pages)**

ASP es una herramienta de creación de aplicaciones Web a escala empresarial de alto rendimiento que involucran el acceso y manejo de bases de datos. Como se dijo anteriormente, (ASP) no es un lenguaje de programación en sí mismo, sino una arquitectura de desarrollo Web en la que se pueden usar por debajo distintos lenguajes (por ejemplo VB.NET o C# para ASP.NET o VBScript/JScript para ASP).

Aun así, y asumiéndolo como una herramienta de programación permite el diseñar sitios Web con conectividad a base de datos que permita no solo la obtención de datos mediante consultas sino también el manipular estos datos ya sea mediante actualizaciones, inserciones o eliminaciones de datos

#### **15.1.1.2 Manejo de la Base de Datos**

El lenguaje ASP permite el acceso a datos almacenados en diversos tipos de bases de datos a través de conectores de bases de datos, como ADO . De esta

forma, no es necesario un gran esfuerzo en la adaptación de aplicaciones basadas en servidor de ficheros a aplicaciones Cliente/Servidor.

En nuestro caso el acceso a base de datos se hará utilizando el componente ADO. La base de datos que utilizara el sistema, será diseñada de tipo relacional con formato MDB. Y las consultas serán diseñadas en sentencias SQL estándar

## **15.1.2 HARDWARE**

### **15.1.2.1 Requerimientos mínimos de hardware**

Computadoras con las siguientes características:

- Pentium 486 o superior
- Memoria: 64 MB en RAM
- Teclado y Mouse.
- Disco duro de 20 Gb.
- Monitor VGA o de resolución más alta, se recomienda Súper VGA.
- Tarjeta de red.

Adicionalmente se requiere de los siguientes elementos para que la aplicación funcione en su totalidad:

- Red de área local.
- Servidor

## **15.2 PRUEBAS DEL SISTEMA**

Las pruebas, son el proceso mediante el cual se evalúa, en una forma sistemática, la funcionalidad del software.

### **15.2.1 METODOLOGÍA PARA DESARROLLAR LAS PRUEBAS**

Para la realización de las pruebas se tendrán en cuenta algunos criterios, los cuales se detallan a continuación:

- Conducta de entrada

Inicialmente se aplicara una prueba de diagnóstico sobre el dominio de la aplicación, para conocer si los usuarios se encuentran preparados para utilizar el software.

- Definir Papel del Usuario

Tanto el evaluador como el usuario deben tener claro el papel que desempeñan. Especialmente en lo referente al usuario, ya que este es quien da a conocer las fallas o dificultades que presenta la aplicación en un momento dado. Esto es de vital importancia para la consecución de los objetivos propuestos y para el buen desempeño del sistema.

- Anotaciones

Se deberá tomar nota de todo lo que suceda durante cada sesión de evaluación, para identificar qué aspectos se deben reforzar y hacer correcciones a tiempo. Deben quedar plasmadas opiniones e ideas individuales de los usuarios del sistema, con el objeto de poder mejorar o detectar deficiencias.

- Indicaciones para finalizar la sesión

Al finalizar la prueba el evaluador debe ir directamente a los puntos donde se presentaron dificultades y volver a aplicar la evaluación. Posteriormente se revisará con el usuario que procesos manejó correctamente y con facilidad; y

luego se le solicitará que vuelva a ejecutar aquellos procesos donde tuvo algún inconveniente o dificultad.

- Observaciones Generales

Se realizara una evaluación tipo entrevista para que el usuario haga observaciones y críticas sobre lo evaluado y el programa en general.

## **15.2.2 PLAN DE PRUEBAS DEL SISTEMA**

Principios para la realización de las pruebas

- Al desarrollar el plan es necesario evitar asumir que el programa no tiene fallas.
- Las pruebas deben ser diseñadas tanto para entradas validas esperadas, como para entradas inválidas e inesperadas.
- Cuando se desarrolla cada prueba los resultados esperados deben estar bien definidos.
- Los resultados de cada prueba deben ser analizados cuidadosamente.
- La revisión de un problema resuelto debe trascender mas allá de su solución.

Estructura del plan de pruebas

Tipo de pruebas

1.1. Estándares.

1.2. Interfaz.

1.3. Campo.

1.4. Relación.

1.5. Funciones.

### **15.2.3 PRUEBAS DEL SISTEMA**

Prueba de unidad

Se realizaron pruebas de los módulos codificados y se probaron como una sola unidad integrada para verificar el nivel de rendimiento, acople de cada una de las unidades y relación correcta con cada uno de los demás módulos.

## Pruebas de integridad

Esta prueba se realizara con el objeto de observar el comportamiento del sistema y la integridad del mismo. Se hará un seguimiento para verificar que su funcionamiento fuera el mejor y de esta manera lograr los objetivos propuestos.

## Pruebas Individuales

Estas pruebas se realizaran sobre cada uno de los módulos individuales (Afiliaciones, Créditos, Mercados, Kiosco, Simulador, Mantenimiento), a medida que se desarrollaba el aplicativo y posteriormente probando en cada uno su funcionamiento individual.

## Pruebas Globales

Después de realizar todas las pruebas anteriores individualmente, se integraran cada uno de los módulos y así se observará su interacción con el sistema global.

## Pruebas de Seguridad

Se realizarán pruebas de seguridad para verificar el acceso de los usuarios a sus respectivos módulos, así como también para comprobar si las restricciones de seguridad de la aplicación funcionan correctamente.

#### Pruebas de Rendimiento

El objeto de esta prueba será determinar el rendimiento del sistema, para detectar posibles errores en los tiempos de respuestas, bloqueos o demoras excesivas con respecto a la respuesta del sistema.

#### Prueba operacional (uno a uno) del sistema

El objeto de esta prueba será determinar los posibles errores existentes con relación a la entrada de datos o con el análisis estructural de instrucciones, así mismo, se detectarán fallas en la presentación de datos y en el análisis contextual de la información.

Se realizarán pruebas con los usuarios de cada uno de los módulos, para así poder detectar, posibles errores en cuanto al manejo de información y poder hacer las correcciones pertinentes.



## **16 EVALUACIÓN DEL PROYECTO**

La evaluación del proyecto muestra el proceso efectuado durante el desarrollo de la aplicación de gestión. En ella se evaluó la calidad de la implementación.

Permitió detectar errores en etapas tempranas e intermedias del desarrollo, al ser ejecutadas en cada una de las fases del proyecto.

Los resultados de la evaluación hecha al Sistema de gestión de Información permitieron determinar que este si cumple con los objetivos de ofrecer soluciones a los problemas de manejo de información de la cooperativa. Además de ofrecer prestaciones adicionales entre las cuales destacamos: Agilidad y rapidez en el desarrollo de las operaciones, oportunidad de la información, eficiencia, control de la información, rapidez y exactitud en los reportes generados, ahorro de tiempo de los procesos, ahorro de horas laboradas y disminución de costos operativos., concentración de la información en base de datos.

### **16.1 IMPACTO DEL PROYECTO**

La impresión dejada por el proyecto aplicativo Web ha sido muy favorable en el personal operativo y administrativo que es el personal al cual se le ha hecho la

presentación del proyecto. Se comento que la forma como esta diseñado el proyecto servirá para agilizar los procesos en tanto que mejora los procedimientos, acorta los tiempos e incluso disminuye las tareas de ejecución

Este sistema prevé, servirá para hacer una sistematización total del proceso a nivel de todas las unidades hospitalarias a donde la cooperativa podría tener ahora fácil acceso de información. En otras palabras será la plataforma sobre la cual se cimentara la expansión y el salto a otras unidades hospitalarias de la ciudad.

## **16.2 EVALUACIÓN ANTES DEL PROYECTO**

En evaluación previa realizada en la Cooperativa Multiactiva de Trabajadores Hospitalarios COOMULTRAHOSP, se determino claramente que no existían procesos y procedimientos bien definidos y ejecutados de una manera secuencial lineal, que la no existencia de un sistema o herramienta software les dificultaba llevar registro y control preciso de las transacciones y operaciones efectuadas en el desarrollo de su objeto social.

### **16.3 EVALUACIÓN EX-POST DEL PROYECTO**

En evaluación final realizada, se constato que el sistema de gestión reduce los tiempos tanto de proceso de información como de reporte de la misma. Igualmente el proceso controla automáticamente situaciones como los vencimientos de cartera que antes se hacia manualmente y con la consabida posibilidad de error.

El sistema permite el manejo de toda la información generada al interior de la cooperativa, desde el momento en que se solicita una afiliación, pasando por registro de la misma, asignación de créditos, cobro de ahorros, asignación de órdenes de cobro, abonos en cuenta, y otras. Igualmente permite la consulta inmediata de datos, saldos registros y transacciones y los respectivos reportes.

Todo lo anterior repercute en la mejor prestación del servicio a los afiliados de la cooperativa en condiciones de calidad, oportunidad y efectividad.

## **17 CONCLUSIONES**

La realización de este proyecto plantea una solución a los problemas de manejo de información de la Cooperativa Multiactiva de Trabajadores Hospitalarios COOMULTRAHOSP en su problemática principal, la cual repercute negativamente en la prestación de un servicio de calidad a sus afiliados.

Los principales beneficios que el implementar la aplicación propuesta traerá consigo son los siguientes:

En cuanto a la eficacia y control de los procesos, el sistema proporciona mejoramiento en estos aspectos, en un elevado nivel.

En cuanto a los errores e inexactitudes en la entrega de información, el sistema permite un total margen de exactitud y validez de los datos reportados.

En cuanto a disponibilidad de información, el sistema provee de esta las 24 horas siempre que se disponga de una conexión a Internet.

En cuanto a procedimientos, estos se ven rediseñados para hacerlos parte de el sistema coordinado de manejo de información

En cuanto a control de la cartera, esta se ve fortalecida por la determinación del sistema de acuerdo a criterios de selección.

Facilidad de almacenamiento y recuperación de la información mediante la realización de copias de seguridad.

Seguridad en las operaciones o procesos realizados en cada una de las áreas, mediante la implementación de claves de acceso por niveles para cada uno de los Usuarios del sistema.

