

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL**  
**DEPARTAMENTO DE INFORMATICA**



**SISTEMA INFORMATICO PARA EL CONTROL ADMINISTRATIVO DE LA  
FUNDACION SALVADOREÑA DE ATENCION INTEGRAL DE LA MUJER,  
ADOLESCENTE, NIÑEZ Y ADULTO MAYOR (FUNDAMANA).**

**PRESENTADO POR:**

**MURCIA REALEGEÑO, EVER NAPOLEON  
ORANTES CONSTANZA, ROSA ESPERANZA  
REYES LOPEZ, REINA ESTER**

**PARA OPTAR AL TITULO DE:  
INGENIERO DE SISTEMAS INFORMATICOS**

**SAN VICENTE, DICIEMBRE DE 2012**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

**RECTOR:**

**Ing. Mario Roberto Nieto Lovo**

**SECRETARIA GENERAL:**

**Dra. Ana Leticia Zavaleta de Amaya**

**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL**

**DECANO:**

**Ing. MSc. José Isidro Vargas Cañas**

**SECRETARIO:**

**Lic. MSc. José Martin Montoya Polío**

**DEPARTAMENTO DE INFORMATICA**

**JEFE:**

**Lic. MSc. José Oscar Peraza**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL**  
**DEPARTAMENTO DE INFORMATICA**

**Trabajo de Graduación previo a la opción al grado de:**  
**INGENIERO DE SISTEMAS INFORMATICOS**

**Título:**

**“SISTEMA INFORMATICO PARA EL CONTROL ADMINISTRATIVO DE LA  
FUNDACION SALVADOREÑA DE ATENCION INTEGRAL DE LA MUJER,  
ADOLESCENTE, NIÑEZ Y ADULTO MAYOR (FUNDAMANA)”.**

**Presentado por:**

**EVER NAPOLEON, MURCIA REALEGEÑO**  
**ROSA ESPERANZA, ORANTES CONSTANZA**  
**REINA ESTER, REYES LOPEZ**

**Trabajo de Graduación aprobado por:**

**Docente Director:**

**ING. HERBERT ORLANDO MONGE BARRIOS**

**Docente Director:**

**INGA. VIRNA YASMINA URQUILLA CUELLAR**

**San Vicente, Diciembre de 2012**

**Trabajo de Graduación Aprobado por:**

**Docentes Directores:**

**ING. HERBERT ORLANDO MONGE BARRIOS**

**Coordinador**

**INGA. VIRNA YASMINA URQUILLA CUELLAR**

**Asesora**

## **AGRADECIMIENTOS**

### **A LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

Por darnos la oportunidad de ser parte de ella incorporándonos y permitiéndonos cumplir nuestros sueños y por habernos brindado el camino para hacerlos realidad.

### **A LA FACULTAD MULDISCIPLINARIA PARACENTRAL**

Agradecemos grandemente a la Facultad por nuestra formación académica, brindándonos apoyo para poder ser personas profesionales.

### **A LA FUNDACION SALVADOREÑA DE ATENCION INTEGRAL A LA MUJER, ADOLECENTE, NIÑEZ Y ADULTO MAYOR.**

Por brindarnos su confianza y brindarnos la información necesaria para el desarrollo del proyecto de graduación.

### **A NUESTRO COORDINADOR Y ASESORA DE TESIS**

Ing. Herbert Orlando Monge Barrios y Inga. Virna Yasmina Urquilla Cuéllar respectivamente, por brindarnos las asesorías necesarias y coordinar de una manera excelente este proceso de tesis, enseñando en cada momento los lineamientos requeridos. Gracias por ser parte de esta etapa de nuestras vidas y por su paciencia.

## **A LOS DOCENTES**

Que tomaron parte en nuestra formación como profesionales y que en el día a día nos enseñaron todo lo necesario que teníamos que tener en cuenta en esta carrera; gracias por sus consejos, enseñanzas y conocimiento.

*Ever Napoleón Murcia Realeño*

*Rosa Esperanza Orantes Constanza*

*Reina Ester Reyes López*

## **A DIOS TODOPODEROSO**

Por acompañarme en el largo camino de mi vida, fortalecer mi alma e iluminar mi mente y también por haberme permitido tener el apoyo de las personas más significativas para la culminación de este proyecto que es el más importante en mi carrera profesional.

## **A MIS PADRES**

Vitian Idalia Realegeño y Napoleón Murcia Menjívar, agradecerles de todo corazón por todos los sacrificios que tuvieron que pasar para sacarnos adelante a mí y mis hermanas, por darme todo el apoyo que necesité para el desarrollo del proyecto y por toda la paciencia y confianza que sólo ustedes podrían darme, muchas gracias. Que Dios los bendiga.

## **A MIS ABUELOS**

Blanca Esperanza Hernández y José Adrián Realegeño, por ser parte íntegra de mi vida ya que son mis segundos padres, les agradezco sus enseñanzas y por todo el cariño y amor que han depositado en mí.

## **A MI ESPOSA Y COMPAÑERA DE TESIS**

Reina Ester Reyes, por todo el apoyo, comprensión y amor que me diste y que juntos hemos logrado el sueño de ser profesionales.

## **A MI COMPAÑERA DE TESIS**

Rosa Esperanza Orantes, agradecerle por toda la paciencia, carisma y su gran amistad que ayudaron mucho al equipo para seguir adelante.

*Ever Napoleón Murcia Realegeño*

### **A DIOS TODOPODEROSO**

Por ser mi guía en todo momento, por estar junto a mí en circunstancias difíciles, por darme sabiduría y entendimiento para poder culminar mi carrera.

### **A MIS PADRES**

Por darme la vida, por su buena educación y ayuda incondicional, y por sus palabras de alientos en los momentos difíciles de mi carrera.

### **A MIS HERMANOS Y FAMILIARES**

Por ser mis mejores amigos y apoyarme en mis decisiones con su cariño y amor.

### **A MIS COMPAÑEROS DE TESIS**

Les agradezco por su amistad y por trabajar juntos para poder terminar con nuestro trabajo de Graduación.

*Rosa Esperanza Orantes Constanza*

## **A DIOS TODOPODEROSO**

Gracias Padre Bendito por ayudarme durante todo este proceso brindándome sabiduría, inteligencia, salud y economía para poder culminar mis estudios. Gracias por darme siempre el deseo de superación, y ayudarme a hacer perseverante ante todas las dificultades, fortaleciéndome en cada momento de mi vida.

## **A MI PADRE**

Víctor Manuel Reyes, por estar siempre dándome tu apoyo económico, moral y espiritual en esta etapa de mi vida, gracias por creer en mí y ser perseverante conmigo, gracias por caminar a mi lado y enseñarme el camino del bien.

## **A MI MADRE**

Reina Milagro López De Reyes, gracias Mami por estar siempre conmigo incondicionalmente, por permitirme realizar este sueño y ayudarme en este proceso, gracias por tu comprensión y apoyo, por confiar en mi desde un principio y creer que lo lograría, gracias por soñar conmigo, por amarme y sacrificarte por mí.

## **A MIS HERMANOS(AS)**

Idalia, Dalia, Dora, Berta, Víctor Y Clelia; por dar siempre su apoyo moral en este camino recorrido, gracias por brindarle felicidad a mi vida y por saber que siempre tengo amigos en quien puedo confiar sin temor a ser rechazada, gracias por reír conmigo y llorar conmigo.

## **A MI ESPOSO**

Ever Napoleón Murcia Realegeño, gracias por darme tu amor, comprensión, y cariño, gracias porque a pesar de que los dos recorríamos el mismo camino me sostuviste fuerte en los momentos difíciles aunque no tuvieras mas fuerzas no me dejaste caer y me brindaste tu apoyo en todo momento.

## **A MI COMPAÑERA DE TESIS**

Rosa Esperanza Orantes, gracias Rosy por su comprensión y apoyo en este proceso de tesis, por ayudarnos para que esto se hiciera realidad en nuestras vidas y pudiéramos estar culminando este camino.

*Reina Ester Reyes López*

## INDICE

I. INTRODUCCION .....	xv
II. OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	xviii
III. JUSTIFICACION.....	xx
IV. ALCANCES DEL PROYECTO.....	22
V. LIMITANTES DEL PROYECTO .....	27
VI. RESULTADOS DEL PROYECTO .....	28
<b>CAPITULO I : ESTUDIO PRELIMINAR .....</b>	<b>35</b>
1.1 ANTECEDENTES Y GENERALIDADES DE LA INSTITUCION .....	37
1.1.1 HISTORIA .....	37
1.1.2 DATOS GENERALES DE LA INSTITUCIÓN .....	39
1.1.2.1 QUIENES SOMOS.....	39
1.1.2.2 MISIÓN.....	42
1.1.2.3 VISIÓN .....	42
1.1.2.4 ESTRUCTURA ORGANIZATIVA .....	43
1.2 ANALISIS Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	46
1.2.1 DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO.....	47
1.2.2 DEFINICION DEL DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO .....	48
1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	58
1.4 ESTUDIO DE FACTIBILIDADES .....	58
1.4.1 FACTIBILIDAD TECNICA .....	59
1.4.2 FACTIBILIDAD OPERATIVA.....	61
1.4.3 FACTIBILIDAD ECONOMICA .....	62
1.4.3.1 ANALISIS DE COSTO BENEFICIO .....	63
1.4.3.2 COSTO DE RECURSOS MATERIALES DEL SISTEMA ACTUAL .....	63
1.4.3.3 COSTO DE RECURSOS MATERIALES DEL SISTEMA PROPUESTO .....	65
1.4.3.4 COSTO DE RECURSO HUMANO INVERTIDO EN LOS PROCESOS DEL SISTEMA ACTUAL .....	66
1.4.3.5 COSTO DE RECURSO HUMANO INVERTIDO EN LOS PROCESOS DEL SISTEMA PROPUESTO .....	68

1.4.3.6	FRECUENCIA MENSUAL DE RECURSO HUMANO INVERTIDO EN LOS PROCESOS DEL SISTEMA ACTUAL Y PROPUESTO .....	70
1.4.3.7	COSTOS TOTALES DE RECURSO HUMANO DEL SISTEMA..... ACTUAL.....	71
1.4.3.8	COSTOS TOTALES DE RECURSO HUMANO DEL SISTEMA..... PROPUESTO .....	72
1.4.3.9	DETERMINACION DE BENEFICIOS ECONOMICOS .....	72
1.4.3.10	GASTOS DE OPERACIÓN.....	72
1.4.3.11	ANALISIS COSTO/BENEFICIO DE FUNDAMANA.....	76
1.4.3.12	GRAFICO DISTRIBUCION DE FLUJOS DE EFECTIVO DEL..... PROYECTO.....	78
<b>CAPITULO II: SITUACION ACTUAL.....</b>		<b>82</b>
2.1	DIAGRAMA DE CONEXION DE PUESTOS.....	84
2.1.1	SIMBOLOGIA DE LOS DIAGRAMAS DE CONEXION DE PUESTOS.....	84
2.1.2	DESCRIPCION DE PUESTOS.....	86
2.2	DOCUMENTOS UTILIZADOS .....	89
2.2.1	CLINICA ASISTENCIAL.....	90
2.2.2	CONTROL DE BENEFICIARIOS .....	91
2.2.3	CAPACITACIONES .....	92
2.2.4	RECURSOS HUMANOS.....	92
2.2.5	DONACIONES.....	93
2.2.6	AREA FINANCIERA.....	95
2.3	AREAS DE ACCION DE FUNDAMANA .....	96
2.4	ENFOQUE DE SISTEMA ACTUAL .....	97
2.4.1	ENFOQUE DE SISTEMAS DE LA SITUACION ACTUAL (Clínica .....	98
	Asistencial).....	98
2.5	DIAGRAMA JERARQUICO DE PROCESOS .....	101
2.5.1	DIAGRAMA JERAQUICO DE PROCESOS ACTUALES DE FUNDAMANA .....	102
2.5.2	RESUMEN DETALLADO DE LOS PROCESOS .....	104
2.5.3	DESCRIPCION DE PROCESOS .....	105
2.5.4	DIAGRAMAS DE PROCEDIMIENTOS .....	108
2.5.4.1	ADMINISTRAR SERVICIO DE CLÍNICA .....	110

2.6	DESCRIPCION NARRATIVA DEL SISTEMA ACTUAL .....	112
2.7	PRINCIPALES PROBLEMAS ENCONTRADOS .....	115
2.8	DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL .....	117
	<b>CAPITULO III: REQUERIMIENTOS INFORMATICOS .....</b>	<b>118</b>
3.1	DESCRIPCION DEL SISTEMA PROPUESTO CON ENFOQUE DE SISTEMAS.....	121
3.1.1	ENFOQUE DE SISTEMAS PROPUESTO.....	122
3.2	DIAGRAMA JERARQUICO DE PROCESOS PROPUESTO .....	129
3.2.1	DIAGRAMA JERARQUICO DE PROCESOS PROPUESTOS .....	130
3.3	DIAGRAMAS DE FLUJOS DE DATOS .....	133
3.3.1	DIAGRAMA DE CONTEXTO.....	134
3.4	DICCIONARIO DE DATOS .....	135
3.4.1	DICCIONARIO DE PROCESOS.....	136
3.4.2	DICCIONARIO DE ENTIDADES .....	139
3.4.3	DICCIONARIO DE ALMACENES .....	140
3.4.4	DICCIONARIO DE ESTRUCTURA DE DATOS .....	141
3.5	DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS .....	150
3.5.1	REQUERIMIENTOS OPERATIVOS.....	150
3.5.2	REQUERIMIENTOS DE DESARROLLO .....	155
14.3	RECURSO HUMANO .....	160
	<b>CAPITULO IV: DISEÑO DEL SISTEMA .....</b>	<b>160</b>
4.1	DISEÑO DE LA BASE DE DATOS .....	163
4.1.1	MODELO CONCEPTUAL .....	163
4.1.1.1	METODO MERISE.....	164
4.1.1.2	RELACIONES UNO-A-UNO .....	169
4.1.1.3	RELACIONES UNO-A-MUCHOS .....	169
4.1.1.4	RELACIONES MUCHOS-A-MUCHOS.....	170
4.1.1.5	RELACIONES DEPENDIENTES .....	170
4.1.2	DISEÑO FISICO .....	172
4.1.2.1	NORMALIZACION .....	173
4.2	DISEÑO DE ARCHIVOS .....	175
4.2.1	NOMBRES DE LAS TABLAS .....	175
4.2.2	NOMBRES DE LOS CAMPOS .....	175

4.3	INTERFAZ GRAFICA DEL USUARIO .....	177
4.3.1	DESCRIPCION DE LA PÁGINA.....	177
4.4	DISEÑO DE MAPA DE NAVEGACION.....	181
4.4.1	DESCRIPCION DEL MAPA DE NAVEGACION .....	181
4.5	DISEÑO DE SEGURIDAD DEL SISTEMA .....	183
4.5.1	DISEÑO DE CONTROLES .....	183
4.6	ESTÁNDARES BOTONES .....	185
4.6.1	BOTONES EN LA BARRA DE TITULO DEL FORMULARIO .....	186
4.6.2	BOTONES EN EL CUERPO DEL FORMULARIO .....	187
4.6.3	ESTÁNDARES DE LABEL .....	188
4.6.4	CONTROLES DEL CALENDARIO .....	190
4.7	DISEÑO DE ENTRADAS.....	190
4.8	ESTANDARES DE DISEÑO DE SALIDAS .....	197
	<b>CAPITULO V: DESARROLLO, PRUEBAS E IMPLEMENTACION DE LA</b>	
	<b>APLICACION.....</b>	<b>201</b>
5.1	DESARROLLO DE LA APLICACION DEL SISTEMA INFORMATICO .....	203
5.1.1	HARDWARE .....	203
5.1.2	SOFTWARE.....	203
5.1.3	CREACION DE BASE DE DATOS .....	204
5.1.4	METODOLOGÍA DE PROGRAMACIÓN .....	205
5.1.5	DESCRIPCIÓN DE LA METODOLIGIA DE PROGRAMACION .....	206
5.1.5.1	PLATAFORMA DE DESARROLLO.....	206
5.2	PRUEBAS DEL SISTEMA .....	210
5.2.1	METODOLOGIA DE PRUEBAS DEL SISTEMA INFORMATICO SIAGF .....	210
5.3	IMPLEMENTACION DEL SISTEMA.....	216
5.3.1	PLAN DE CAPACITACION .....	217
5.4	IMPLANTACION DEL SISTEMA.....	219
VII.	BIBLIOGRAFIA .....	221
VIII.	ANEXOS.....	225
IX.	GLOSARIO.....	251

## **I. INTRODUCCION**

A medida que una institución crece a proporción de sus actividades, esta se vuelve más compleja y difícil en su labor de administrar sus bienes, efectivo, obligaciones, compromisos en forma manual. Fundación Salvadoreña de Atención Integral a la Mujer, Adolescente, Niñez y Adulto Mayor (FUNDAMANA) a pesar de ser una institución sin fines de lucro y de ayuda social estuvo envuelta en dicha problemática.

Determinando que el uso de una herramienta Informática ayuda a simplificar los procesos complejos y presentación de la Información se desarrolló un Sistema Informático denominado: “Sistema Informático para el Control Administrativo de Fundación Salvadoreña de Atención Integral a la Mujer, Adolescente, Niñez y Adulto Mayor (FUNDAMANA)”, el cual ayuda a realizar los diferentes procesos de una forma segura y eficiente.

Este documento aborda diferentes capítulos que describen cada una de las etapas realizadas para el desarrollo del Sistema Informático denominado SIAGF.

### **CAPITULO I: ESTUDIO PRELIMINAR**

Posee aspectos generales como: justificación, Alcances, limitaciones, resultados esperados, estudio de factibilidades, cronogramas de actividades, entre otros; el cual presenta la necesidad institucional de un proyecto informático, ya que este involucra aspectos esenciales en la administración organizacional cuyas deficiencias eran notables a simple vista.

## CAPITULO II: SITUACION ACTUAL

Está basada en el estudio directo de la funcionalidad del sistema manual de la Fundación estudiando la estructura de los procesos y el flujo de la información, para determinar posteriormente los requerimientos que necesitará el sistema propuesto en base al estudio del sistema manual.

## CAPITULO III: DETERMINACION DE REQUERIMIENTOS

Se dan a conocer los requerimientos indispensables para la ejecución del sistema los cuales son: informáticos, operativos y de desarrollo.

Por medio de los diagramas de flujos de datos, diccionario de datos y la descripción de las entidades, se definirán los flujos de la información y las relaciones de las diferentes entidades con la aplicación web.

## CAPITULO IV: DISEÑO

En esta etapa se desarrolla la interfaz de usuario, donde se analiza y se diseña cada una de las pantallas que le servirán al usuario para comunicarse con el sistema, en donde podrá ingresar, modificar, eliminar, reportar y consultar cada uno de los datos necesarios para la aplicación, proporcionando así información concreta y relevante en cada una de las salidas del sistema a partir de los parámetros ingresados. Se definen los estándares de los formularios, botones, pantallas, archivos, diseño de entradas y de salidas, todo esto con el objetivo de facilitar la programación del mismo.

## CAPITULO V: DESARROLLO, PRUEBAS E IMPLEMENTACION DE LA APLICACION.

En esta etapa se desarrolla el sistema informático tomando en cuenta aspectos relacionados al hardware y software, ya que ambos son componentes muy importantes para preparar un buen entorno que de soporte a lo desarrollado en la codificación y pruebas del sistema informático buscando verificar y comprobar que cumplan con lo establecido en la etapa de requerimientos.

## **II. OBJETIVOS DEL PROYECTO**

### **GENERAL**

- Desarrollar un Sistema Informático con Interfaz Web para el Control Administrativo de Fundación Salvadoreña de Atención Integral a la Mujer, Adolescente, Niñez y Adulto Mayor (FUNDAMANA).

### **ESPECIFICOS**

- Lograr el uso eficiente y útil de la información mostrándola en reportes hacia la administración y dirección para que estas puedan regir un mejor desempeño a la hora de tomar decisiones.
- Controlar de una forma eficiente las salidas de insumos repartidos a los beneficiarios de los proyectos que promueve la fundación.
- Permitir a la institución conocer sus utilidades en la fabricación de productos en la fábrica de químicos.
- Disminuir significativamente la ausencia de registros provenientes de las distintas actividades o eventos de niños, adolescentes, mujeres o adultos mayores permitiendo a los directivos conocer totalmente las actividades realizadas con ellos.

- Tener un control estricto de los pacientes en clínica asistencial de la fundación.
  
- Controlar en un 100% las entradas y salidas de efectivo de Caja, Bancos y de las donaciones provenientes de las personas o Instituciones.
  
- Mantener un registro eficiente de las personas beneficiadas por la institución.

### **III. JUSTIFICACION**

Al momento que inicia una institución los procesos son pequeños y a medida que esta crece se hacen más complejos y más difíciles de controlar de forma manual.

FUNDAMANA es una ONG de ayuda social que realiza diferentes actividades constantemente con Niños, Mujeres, Adolescentes y Adulto Mayor es por ello que la institución calcula el costo de las actividades realizadas y se elabora un reporte de actividades con su respectivo costo, dicho proceso era un poco tedioso de hacerlo manualmente debido a la magnitud de las actividades que se realizan, es por ello que se necesitó de la ayuda de un Sistema Informático para el control monetario de dichas actividades.

La información es muy importante para toda organización en especial el control de las entradas y salidas de efectivo, es por ello que se debe registrar constantemente para obtener un control eficiente y justificable de dichas operaciones, es muy importante para las instituciones conocer en cualquier momento las transacciones de entrada y salida de efectivo, ya que pueden hacer estimaciones para una buena toma de decisiones con dicha información.

Se lleva un registro de adulto mayor que forma parte de la ONG, ellos reciben insumos por parte de la institución, y el proceso de control de insumos se realiza mensualmente y está conectado con el control de donaciones ya que los insumos en ocasiones son

donados por empresas o personas naturales, de lo contrario son comprados con dinero de la Institución, dichos procesos son muy complejos de elaborar de forma manual.

La Clínica asistencial de FUNDAMANA está abierta a toda persona que tenga problemas de salud y necesite asistencia médica, es por ello que se lleva un control de expediente de los pacientes, además, el adulto mayor registrado en la ONG recibe cada mes un chequeo médico en dicha clínica y es fundamental controlar de forma sistemática las citas y expediente de los pacientes en especial del adulto mayor ya que se trabaja aproximadamente con 200 personas actualmente y esa cifra crece año tras año.

La clínica asistencial mantenía un almacén de medicamentos del cual se controlaba su inventario de medicamentos de forma manual, al realizar la aplicación informática del inventario se dió una mejor atención al paciente y ayudó grandemente en la toma de decisiones con respecto a la adquisición de medicamentos faltante en inventario.

Beneficiarios del proyecto<sup>1</sup>:

<b>Nombre</b>	<b>Personas</b>
Soy saludable	500
Capacítame	200
Mi experiencia	150
Total	850

*Tabla 1. Beneficiarios de los proyectos de FUNDAMANA*

---

<sup>1</sup> FUENTE: Lic. Fermín Jovel Helena. Presidente de la Fundación.

## **IV. ALCANCES DEL PROYECTO**

Dentro de la estructura física del sistema informático se decidió acerca de los siguientes módulos en el menú principal de la aplicación:

### **INFORMACION BASICA.**

- ✓ Datos de la Institución
- ✓ Junta Directiva
- ✓ Porcentajes(IVA, AFP)
- ✓ Departamentos

### **MODULO FINANCIERO**

- ✓ Libro de Compras
- ✓ Registro de compras
- ✓ Modificación o eliminación de compras
- ✓ Reporte de Libro de Compras
- ✓ Libro de Ventas
- ✓ Reporte de Libro de Ventas
- ✓ Gestión de Caja Chica
- ✓ Adición de Efectivo en caja chica
- ✓ Sustracción de Efectivo de caja chica
- ✓ Reporte de Movimientos de Caja Chica
- ✓ Gestión de Cuentas Bancarias
- ✓ Administración de Cuentas

- ✓ Adición de Efectivo en Banco.
- ✓ Sustracción de Efectivo de Banco.
- ✓ Conciliaciones Bancarias
- ✓ Reporte de Movimientos de Cuentas Bancarias
- ✓ Gestión de Costo o Ingreso de las Actividades Realizadas
- ✓ Reporte de actividad con su respectivo costo.

### **CLINICA ASISTENCIAL**

- ✓ Pacientes
- ✓ Expediente clínico
- ✓ Gestión de Expediente Clínico
- ✓ Modificación de expediente clínico
- ✓ Eliminación de expediente clínico.
- ✓ Control de Citas.
- ✓ Reporte de expediente clínico.
- ✓ Reporte de pacientes.
- ✓ Historial de Pacientes atendidos
- ✓ Horarios de Atención por médico
- ✓ Inventario de medicamentos
- ✓ Ingreso de nuevo medicamento a farmacia
- ✓ Salida de Medicamento por receta clínica
- ✓ Reporte de medicamentos próximos a caducar.
- ✓ Reporte medicamentos con existencias agotadas.

- ✓ Reporte de inventario de medicamentos.

## **FABRICA**

- ✓ Registro de nuevo producto.
- ✓ Modificación o eliminación de producto.
- ✓ Calculo del precio de venta del producto.
- ✓ Reporte de producto existente con su respectivo precio de venta.
- ✓ Gestión de Inventario de Productos Terminados
- ✓ Ingreso de producto a almacén.
- ✓ Salida de producto defectuoso o inservible
- ✓ Reporte de existencias en inventario
- ✓ Ventas
- ✓ Registro de ventas
- ✓ Estadísticas de evolución en ventas
- ✓ Cálculo de la utilidad según producto
- ✓ Reporte detallado de venta de productos químicos

## **CONTROL DE BENEFICIARIOS**

- ✓ Administración de insumos
- ✓ Entradas de Insumos
- ✓ Otorgamiento de Insumos
- ✓ Reporte de Movimientos de Insumos
- ✓ Ingreso de Beneficiario

- ✓ Modificación ó Eliminación de Beneficiario
- ✓ Reporte de Beneficiarios
- ✓ Estadísticas Generales de Beneficiarios
- ✓ Reporte Estadístico de los Adultos beneficiarios
- ✓ Reporte Estadístico de las Mujeres Beneficiarias
- ✓ Reporte Estadístico de los Niños Beneficiados
- ✓ Reporte Estadístico de los Adolescentes Beneficiados

### **CAPACITACIONES**

- ✓ Programación de Capacitación.
- ✓ Registro de Capacitadores.
- ✓ Eventos de Capacitaciones.
- ✓ Ingresos/Gastos en los Eventos.
- ✓ Reporte de Capacitaciones.
- ✓ Modificación o Eliminación de Capacitaciones.

### **RECURSO HUMANO**

- ✓ Administración de Personal
- ✓ Control de Contratos Laborales
- ✓ Ingreso de Personal
- ✓ Ficha Técnica en base a las capacidades
- ✓ Expediente Laboral

- ✓ Permisos
- ✓ Puestos de Trabajo
- ✓ Programación de Vacaciones
- ✓ Control de voluntarios
- ✓ Control monetario del trabajo voluntario
- ✓ Planilla de voluntarios con su conversión en efectivo
- ✓ Control de capacitaciones
- ✓ Control de consultas médicas
- ✓ Reporte individual de empleados y voluntarios.
- ✓ Reporte General de Personal.
- ✓ Planilla de Sueldos
- ✓ Ingresos, descuentos o aportes
- ✓ Criterios de Cálculo
- ✓ Movimientos de personal
- ✓ Generación de Planilla mensual
- ✓ Gratificaciones
- ✓ Boletas de Pago

## **DONACIONES**

- ✓ Ingreso de Socios o Instituciones Nacionales e Internacionales
- ✓ Modificación o Eliminación de Socios o Instituciones
- ✓ Ingreso de Donaciones
- ✓ Modificación o Eliminación de Donaciones

- ✓ Reporte de Socio y sus Aportaciones
- ✓ Reporte de Donaciones.

### **ACTIVO FIJO**

- ✓ Catálogo de Cuentas
- ✓ Ingreso Activo Fijo
- ✓ Modificación o Eliminación de Activo Fijo
- ✓ Reporte de Activos por departamento
- ✓ Reporte de Activos Totales
- ✓ Depreciación de Activos

## **V. LIMITANTES DEL PROYECTO**

A través del análisis detallado se encontró que únicamente existían dos limitaciones que pudieron afectar la realización del proyecto las cuales son:

- ✓ El cambio total del personal de Junta Directiva negando absolutamente la realización de este proyecto por cambio de políticas y de personal.
- ✓ La institución no recibiera ninguna donación imposibilitando las funciones de ésta y permitiendo el cierre total de la organización, ya que esta depende principalmente de las donaciones provenientes de los socios o Instituciones Nacionales e Internacionales.

## **VI. RESULTADOS DEL PROYECTO**

La implementación de un Sistema Informático en una institución trae consigo muchas ventajas, entre las cuales están: Mejoramiento de los procesos, eficiencia en la comunicación, rápida ejecución de las tareas, presentación de informes en momentos oportunos, documentación general de la información, entre otros.

El sistema tiene una interfaz visual y funcional cómoda que les facilita a los diferentes usuarios el operar la aplicación sin ningún contratiempo.

La seguridad está definida para varios tipos de usuarios con niveles de acceso específicos a cada módulo del sistema con el objetivo de proteger la información confidencial empresarial y permitiendo a cada usuario el operar en la rama que le corresponde.

El usuario administrador del sistema tiene el acceso total del sistema, teniendo a su disposición toda la información y la autoridad para modificarla, eliminarla o agregar nuevos registros en los distintos módulos específicos a cada transacción.

En FUNDAMANA se superaron muchas deficiencias encontradas en las diferentes áreas de trabajo, específicamente en:

- ✓ Modulo Financiero,
- ✓ Clínica,
- ✓ Recurso Humano,
- ✓ Beneficiarios,
- ✓ Fabrica,

- ✓ Activo Fijo,
- ✓ Capacitaciones
- ✓ Y Donaciones.

En las cuales los principales resultados esperados del proyecto se encuentran clasificados básicamente en 2 apartados:

a) Logros específicos o productos derivados de la investigación donde se pretende:

- i. Difundir la información eficientemente a través de todas las áreas que conforman la organización y las cuales la requieren de forma eficiente, oportuna y completa para la toma de decisiones.
- ii. Promover el uso de la tecnología para el desarrollo institucional a nivel tecnológico y alcanzando un grado mayor de conocimiento de parte de los operando.
- iii. Transformar el procesamiento de datos manuscritos en uno automatizado, fácil de gestionar, usar e interpretar, permitiendo lograr así cada objetivo plasmado para con el desarrollo institucional de FUNDAMANA.

b) Logros puntuales dentro de cada área de prioridad:

1. **Módulo Financiero:** Área que contiene el libro de compras, libro de ventas y control de efectivo.

- ✓ Se administra eficientemente entradas y salidas de efectivo, al mismo tiempo dicho flujo está reflejado en los libros de compras y ventas que se presentan en forma de reportes con estándares legales ya definidos.
- ✓ Se añadió un libro de caja el cual detalló el efectivo disponible y movimientos de este a través del tiempo.
- ✓ Se moduló una sección para la conciliación de cuentas bancarias.
- ✓ Se incorporó un registro detallado de las compras con el objetivo de documentarlas eficientemente en su respectivo control.
- ✓ Las donaciones de personas naturales o jurídicas nacionales e internacionales se gestionan de la manera más eficiente para alcanzar un equilibrio financiero estable y saludable para la organización, ya que para poder operar la Fundación se vale en un 50% de la ayuda solidaria de las personas e instituciones.

2. **Clínica Médica Asistencial:** Área que contiene control de expediente clínico e inventario de medicamentos.

- ✓ El sistema almacena toda la información pertinente y necesaria de todo paciente con el objetivo de observar su evolución en cuanto a su estado de salud (Expediente Clínico).
- ✓ Todo medicamento posee su fecha de caducidad, por lo tanto se establece un inventario dinámico que muestre los medicamentos aptos para el consumo con caducidad lejana, medicamentos vencidos y listos para desechar y/o medicamentos próximos a caducar.

- ✓ Los médicos al recetar medicamento automáticamente notifican el sistema la petición al personal de farmacia para su despacho.
- ✓ Existen notificaciones como por ejemplo, el cercano agotamiento de algún medicamento, fechas de caducidad próximas, informes de medicamentos faltantes, etc., esto con el objetivo de mantener informado al personal de clínica para ejecutar diligencias que solventen dichas necesidades.

3. **Activo Fijo:** Contabiliza todos los bienes muebles, maquinaria y equipo de transporte perteneciente a la institución.

- ✓ Todo bien es controlado dinámicamente teniendo en cuenta los siguientes parámetros principales: lugar de procedencia, lugar de destino, valúo del activo, depreciación, etc. Logrando de esta forma conocer todo el patrimonio general de la institución como su debida distribución en todas las instalaciones pertenecientes a la institución.
- ✓ Se puede observar si el bien proviene de alguna donación o por fondos propios de la institución.
- ✓ Esta área está vinculada con área financiera por si alguna compra o salida de efectivo se debió a la adquisición de algún activo fijo, de igual forma cuando se trate de una venta.
- ✓ Se pueden realizar consultas de todo el inventario, organizando la información de acuerdo a departamentos, encargado, entrada y salida de activos.

- ✓ Generación de informes referente al activo fijo de la institución.

4. **Recurso Humano:** Incluye el control de todo el personal voluntario o no voluntario de la institución.

- ✓ Cada expediente individual del personal es controlado de forma minuciosa, al igual que la planilla de sueldos para personas asalariadas, los miembros honoríficos o voluntarios, dirigentes o administrativos.

- ✓ Planificación de vacaciones para personas asalariadas.

- ✓ Determinación de permisos laborales.

- ✓ Puestos laborales.

- ✓ Movimientos de personal a diferente puesto laboral.

- ✓ La impresión de boletas de pago será automatizada de acuerdo a lo establecido en planilla.

- ✓ Las capacitaciones o estudios realizados para reforzar su capacidad laboral se llevarán registradas en su bitácora personal de preparación.

- ✓ Existe un vínculo hacia clínica con respecto a historial médico del personal.

5. **Beneficiarios:** Razón de ser de la institución, por tal razón esta área se establecen controles que superen en gran medida a los ya establecidos.

- ✓ Los insumos o víveres disponibles para otorgar a personas beneficiarias son administrados eficientemente de acuerdo a si éstos son perecederos o

no, permitiendo a la administración tomar decisiones prontas de acuerdo a su caducidad o descomposición.

- ✓ Toda persona registrada como beneficiaria tiene la oportunidad de gozar atención médica, y dicho expediente clínico es vinculado con esta área para darle un mejor seguimiento.
- ✓ Se puede observar la evolución de cada beneficiario dentro de cualquier área de acción a la cual se le haya asignado para que este se desempeñe laboralmente.

6. **Donaciones:** Efectivo o bienes materiales provenientes de la ayuda solidaria de personas naturales o entidades nacionales e Internacionales.

- ✓ El Sistema permite a los Socios (Personas o entidades donantes) consultar un detalle histórico de sus aportaciones.
- ✓ Los comprobantes de las donaciones son impresos de forma inmediata cuando se presente una donación.
- ✓ Se enlaza el módulo financiero con el de donaciones para dar validez a entradas de dinero proveniente de donaciones.
- ✓ Se enlaza el módulo correspondiente a activo fijo para dar validez a entradas de activos provenientes de donaciones.
- ✓ Se enlaza el módulo de beneficiarios para dar validez a entradas de insumos o víveres listos para repartir a los beneficiarios.

7. **Fábrica:** Área de la institución en la que su funcionamiento sustenta a la organización en parte para subsistir.

- ✓ Se implementó un pequeño pero útil módulo de facturación para efectuar impresos de facturas o comprobantes de crédito fiscal y evitar el no emitir factura por falta de tiempo para elaborarla o extravío de dichos documentos.
- ✓ Se estableció un inventario de mercadería lista para ser vendida con su respectivo precio de venta al mercado.
- ✓ Los informes pueden ser impresos de forma inmediata y podrán observar los dirigentes la evolución de las ventas clasificadas en los diferentes productos.
- ✓ Permite a demás a la gerencia observar la utilidad obtenida de acuerdo a algún producto en específico o en la venta en general.

8. **Capacitaciones:** Temas de importancia impartidos a personal de la institución o personas externas a la organización que lo hayan solicitado.

- ✓ Expediente de capacidades de los orientadores (expositor).
- ✓ Registro en forma de bitácora de los eventos de capacitación impartidos.
- ✓ Ingreso al sistema de los capacitados con el objetivo de documentar dicho evento como logro institucional.

Estos han sido los principales resultados esperados que se lograron poner en práctica con la culminación del proyecto.

**CAPITULO I**  
**ESTUDIO PRELIMINAR**

**SINOPSIS:**

El primer paso de todo proceso es la recolección de datos generales de la institución, siendo estos necesarios para poder identificar la problemática y su respectiva solución por parte del sistema, así como también el estudio de factibilidades para determinar si el proyecto es viable o no, por lo tanto esta etapa se basa principalmente en la premisa de recolectar la información inicial o primaria de la institución para conocerla, estudiarla y posteriormente aplicar dichos recursos primarios en formular una solución factible a la problemática identificada en el estudio.

## **1.1 ANTECEDENTES Y GENERALIDADES DE LA INSTITUCION**

### **1.1.1 HISTORIA<sup>2</sup>**

#### **RESEÑA HISTORICA DEL NACIMIENTO DE LA FUNDACION SALVADOREÑA DE ATENCION INTEGRAL A LA MUJER, ADOLESCENTE, NIÑEZ Y ADULTO MAYOR (FUNDAMANA)**

A inicios del año 2000 los Micro y Pequeños empresarios de la Educación Privada en El Salvador comenzaban a padecer de algunos síntomas que perjudicaban la continuidad de su trabajo, dentro de los cuales se pueden destacar como prioritarios los siguientes:

- 1- La incertidumbre de los rumores de cambio en el sector para lo cual no estaban preparados.
- 2- Los síntomas de la crisis económica mundial que a simple vista impactaría negativamente en las finanzas de los pequeños empresarios a causa del impacto en los bolsillos de las familias salvadoreñas.

Ante estos dos escenarios no quedaba más solución que asociarse, al menos en un principio en unión de ideas a través de las cuales se pudiesen plantear en reuniones de trabajo, soluciones a problemas similares, a través de los cuales se pudiesen compartir problemas en los que se compartieran y/o discutieran entre todos soluciones y/o ideas creativas de cómo solucionarlos o como otros ya los habían solucionado.

---

<sup>2</sup> **Fuente:** Datos proporcionados por Fermín Jovel, Presidente de FUNDAMANA.

En el año 2002 y con el apoyo de una Asociación de Medianos y Pequeños Empresarios y en colaboración con la CONAMYPE (entidad del Ministerio de Economía) se pudo ingresar a un programa de asociación empresarial que en esos momentos estaba apoyando el gobierno de los Estados Unidos, el cual básicamente consistía en lograr Asociarse en forma individual pero sin perder independencia, este programa vino a potenciar lo que ya se estaba realizando y al cual se le llamaba “La Reunión del Café”. Con esta experiencia un Grupo de Directores de Colegios Privados (Micros y Pequeños), fundaron el Primero y único Grupo Asociativo de Colegios Privados que ha existido en El Salvador.

Posteriormente se dio lo que se llama un salto de calidad, que consistía en legalizar esa unión que se había manejado durante 5 o 6 años. De ahí se gestionaron dos propuestas que impulsó la creación de una Asociación Cooperativa de Ahorro y Crédito que supliera en el corto plazo las necesidades de financiamiento de estos pequeños negocios y otro que era la creación de una fundación que sería la que trabajaría en el apoyo académico de las instituciones educativas privadas y otros sectores sociales de la población con el objetivo de ayudar de forma solidaria a la sociedad. Es aquí en este contexto donde se da el nacimiento de la Fundación Salvadoreña de Atención Integral a la Mujer, Adolescente, Niñez y Adulto Mayor, la cual nació a la vida jurídica el día 5 de Mayo del año 2005 y aprobados sus estatutos según Decreto Ejecutivo No.- 114 del Día 31 de Octubre del año 2006 y publicados sus Estatutos en el Diario Oficial No.- 373 de Fecha 15 de Noviembre del año 2006.

A su inicio FUNDAMANA comenzó con el Proyecto de capacitación en diferentes áreas, luego fue adoptando mas proyectos de beneficio social y desde entonces se trabajan y se siguen trabajando en diferentes actividades y proyectos sociales.

## **1.1.2 DATOS GENERALES DE LA INSTITUCIÓN**

### **1.1.2.1 QUIENES SOMOS**

La Fundación Salvadoreña de Atención Integral a la Mujer, Adolescente, Niñez y Adulto Mayor, FUNDAMANA, es una organización de utilidad pública, apolítica, no lucrativa, ni religiosa, la cual desarrolla diversos programas y/o proyectos encaminados a mejorar las condiciones biológicas, psicológicas, sociales y económicas de la población más vulnerable. Para visualizar la ubicación geográfica de FUNDAMANA **(Ver anexo 11, Página 244)**

### **ADOLESCENTE**

Con los adolescentes se está creado programas que permitan potenciar las habilidades artística, deportivas y técnicas, usando estos instrumentos como herramienta que los inserten en la sociedad, al mismo tiempo se está gestionando proporcionar becas a jóvenes talentosos que se distingan en las áreas culturales, académicas, y deportivas.

Una de nuestras finalidades es velar por el buen funcionamiento de instituciones educativas, talleres vocacionales y todo tipo de proyecto que desarrolle programas académicos y/o técnicos en los diferentes niveles de la educación formal e informal.

## **NIÑOS**

FUNDAMANA es una organización no gubernamental salvadoreña que promueve la implementación de programas sociales de apoyo para atención integral, para que sirvan de beneficio a los niños, niñas, mujeres, adolescentes y al adulto mayor.

Esto lo hace a través de programas técnicos, académicos y formativos en cada uno de los sectores con los que trabajamos.

Actualmente se está gestionando la creación de redes institucionales que apoyen los programas con aportaciones de recursos humanos, materiales y otros que facilite el esfuerzo en conjunto.

En el área de la niñez se está llevando a cabo trabajos con niños de la calle, brindándoles atención psicológica para elevar los niveles de autoestima, a través de programas que a la vez brindan la oportunidad que se desarrollen en todas las áreas básicas del ser humano.

## **MUJERES**

El sector mujer está trabajando en la creación de centros de capacitación permanentes, específicamente para el entrenamiento de recursos humanos para que trabajen en programas de atención integral, se brinda ayuda psicológica para elevar los niveles de autoestima, superación e integración social.

Fomentamos por medio de la capacitación el liderazgo empresarial que contribuya a la superación personal y social de nuestro país y se crea bolsa de trabajo a disposición de la empresa privada y pública para la adjudicación de empleos.

También se pretende implementar proyectos y programas que cubran necesidades básicas a personas cuyas condiciones sean desfavorables a su desarrollo bio-psicosocial.

### **ADULTOS MAYORES**

Hemos puesto nuestra atención en el área de los adultos mayores ya que no son muchas las entidades que se encargan de velar por ellos, y la necesidad en este segmento se ha acrecentado.

Con los adultos mayores estamos trabajando en diferentes áreas y uno de nuestros principales objetivos ha sido mejorar la calidad de vida, cubriendo las necesidades básicas y creando talleres que les permita sentirse útiles y realizados por el cual estamos promoviendo campañas de concientización sobre la necesidad de valorar la experiencia del adulto mayor.

Uno de los proyectos en los que trabajamos es MI EXPERIENCIA cuyo principal objetivo es que el adulto mayor se dedique a actividades productivas a tiempo parcial que le ayuden a su sustento diario y a mejorar su calidad de vida.

### **1.1.2.2 MISIÓN<sup>3</sup>**

“Buscar el desarrollo integral de la población en situación marginal, mujeres, adolescentes, niños y niñas y adultos mayores a través de programas y/o proyectos de salud, educación, cultura, sociales y deportes e inserción laboral”.

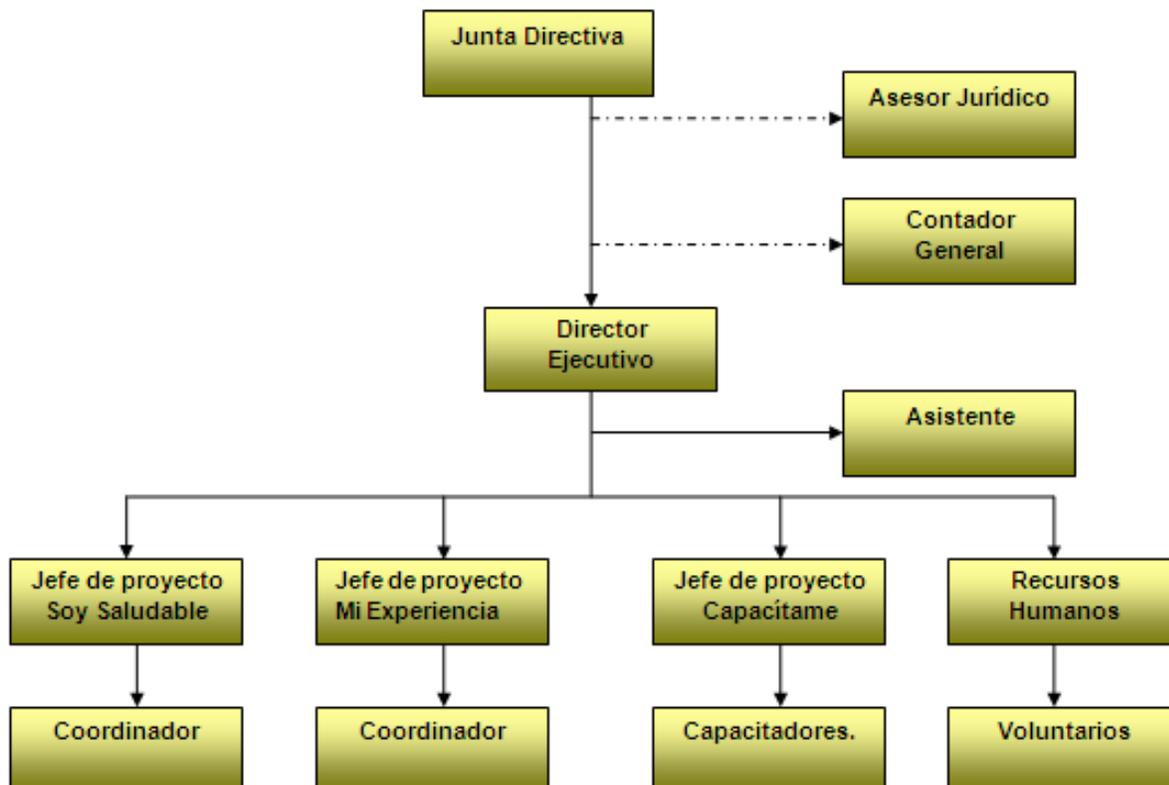
### **1.1.2.3 VISIÓN**

“Ser una organización no gubernamental que sirva como agente de cambio, propositiva, de desarrollo y que uniendo esfuerzos con diferentes sectores y/o actores de la sociedad nacional e internacional pueda generar propuestas y soluciones que mejoren el status quo de nuestro país”.

---

<sup>3</sup> Fuente: Información proporcionada por Fermín Jovel, Presidente de FUNDAMANA

#### 1.1.2.4 ESTRUCTURA ORGANIZATIVA<sup>4</sup>



*Figura 1: Estructura organizativa de la Fundación salvadoreña de atención a la Mujer, Adolescente, Niñez y Adulto mayor.*

**JUNTA DIRECTIVA:** Es la responsable de la Dirección y Administración de la fundación, es la autoridad máxima para la toma de decisiones dentro de la fundación, su enfoque principal está en las principales decisiones que afectan las operaciones y en los asuntos estratégicos. En ausencia de una Junta Directiva, el Director ejecutivo asumirá su función.

<sup>4</sup> Fuente: Proporcionado por Fermín Jovel, Presidente de FUNDAMANA

**ASESOR JURIDICO:** El asesor jurídico es un ente externo de FUNDAMANA y es el responsable de las transacciones legales que se realiza en la institución, dicho cargo actualmente se ejerce de forma voluntario

**CONTADOR GENERAL:** El contador es responsable de realizar las finanzas de FUNDAMANA, el puesto de contador lo ejerce un asesor externo de la fundación.

**DIRECTOR EJECUTIVO:** El director ejecutivo es responsable de coordinar a los jefes de los diferentes proyectos y responsable de la administración de la fábrica de química.

**ASISTENTE:** El asistente realiza diferentes actividades de las cuales podemos mencionar: Digitación de reportes e impresión, administración de agenda, control de eventos de capacitación entre otras actividades.

**JEFE DE PROYECTO SOY SALUDABLE:** Soy saludable es el encargado del control de la clínica asistencial y el responsable de coordinar la compra del inventario de medicamentos.

**COORDINADOR:** El coordinador es responsable de gestionar el control de las diferentes actividades de la clínica asistencial, dicho rol lo desempeña el Médico.

**JEFE DE PROYECTO MI EXPERIENCIA:** El proyecto mi experiencia tiene la finalidad de que los adultos mayores puedan dedicarse a actividades productivas a tiempo parcial que les ayude a su sustento y les brinde las herramientas que necesitan para mejorar su calidad de vida, el jefe de proyecto mi experiencia es el responsable de la administración de las diferentes actividades que se realizan con el adulto mayor.

**COORDINADOR:** El coordinador del proyecto de mi Experiencia es el encargado de realizar las actividades con los adultos mayores y mantiene el control de la asistencia de los adultos mayor.

**JEFE DE PROYECTO CAPACITAME:** Capacítame es el nombre del proyecto de las capacitaciones, el jefe de proyecto es el encargado de coordinar los eventos de capacitaciones y organiza las capacitaciones con su respectivo responsable.

**CAPACITADORES:** Imparte las diferentes capacitaciones de acuerdo al área que se desea brindar capacitación.

**RECURSOS HUMANOS:** Es responsable del control del recurso humano que labora en la Institución ya sea de forma asalariada o voluntaria.

**VOLUNTARIOS:** Los voluntarios laboran en FUNDAMANA sin goce de sueldo y realizan actividades en las diferentes áreas de acuerdo al rol que desean desempeñar.

## **1.2 ANALISIS Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Para llevar a cabo el análisis del problema de la Institución FUNDAMANA en las distintas áreas que la componen se utilizaron las técnicas de recolección de información y el diagrama Causa-Efecto (Ver figura 2, página 47).

### 1.2.1 DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO.

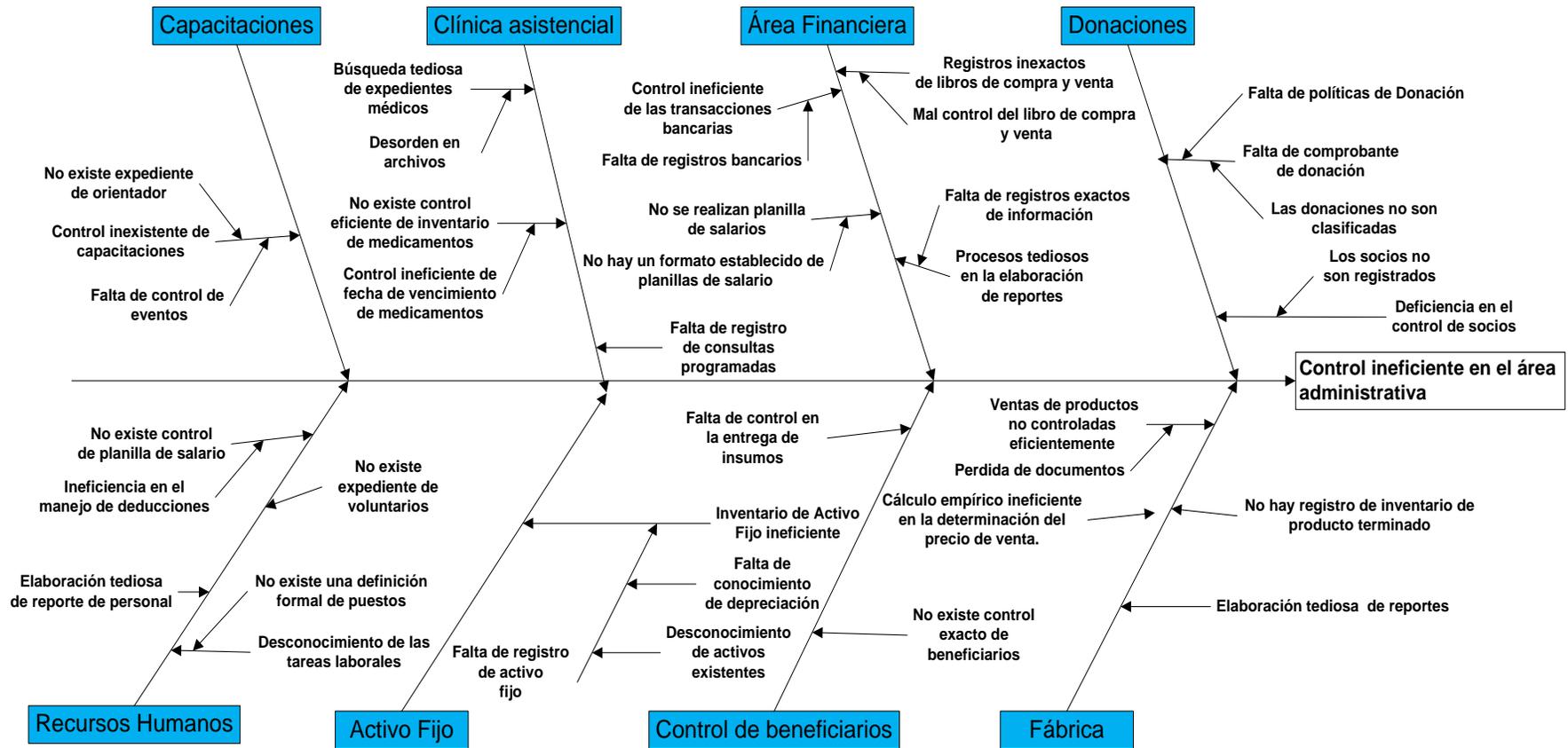


Figura 2: Diagrama de Causa y efecto, FUNDAMANA

## 1.2.2 DEFINICION DEL DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO

### DONACIONES

Las donaciones son parte de la razón de ser de la institución, es la recaudación de fondos o activos que ayudan a la sobrevivencia de la empresa.

- ✓ **Falta de comprobante de donación:** La falta de comprobantes de cada donación hace que este proceso sea dudoso, para la institución y para los donadores de esta, debido a que no había control exacto de cada una de estas, no había una hoja establecida que acreditara que la donación había entrado a dicha institución.
  - **Las donaciones no son clasificadas:** Las donaciones a su vez también no eran clasificadas de acuerdo a su tipo, si eran estos activos fijos o activos corrientes, ya que para dicha institución es importante conocer el tipo que es, para así poder hacer las respectivas transacciones que se le hacen a cada uno de los activos donados.
  - **Falta de política de donación:** La institución no había establecido una política de registro de donaciones.
- ✓ **Deficiencias en el control de socios:** En muchas ocasiones se desconocían quiénes son las personas que ayudan a la institución; que se consideran socios

de ésta, no se sabe cuánto es la aportación o que es la aportación que éstos habían hecho a la institución sea ésta efectivo o en especie.

- **Los socios no son registrados:** En FUNDAMANA no se tenía un registro eficiente de cada uno de los socios de la institución, se desconocían los datos personales de dichas personas y las aportaciones que habían dado a la empresa.

## **AREA FINANCIERA**

- ✓ **Proceso tedioso en la elaboración de reportes:** Se realizaban diversos reportes, ya sean reportes de compras, ventas o transacciones bancarias y era muy tedioso realizarlos constantemente de forma manual, y se invertía tiempo en realizarlos.
  - **Falta de registro exacto de información:** los procesos que se realizaban en FUNDAMANA en ocasiones no eran registrados y por tal razón se volvía tedioso e inexacto la elaboración de reportes.
- ✓ **No se realizan planillas de salario:** No se realizaba un control eficiente sobre las planillas de salario, por tal motivo que no había control sobre los descuentos del ISSS, AFP, Renta, entre otros datos necesarios.

- **No hay un formato establecido de planilla de salario:** No se había realizado un formato de planillas de salarios con sus respectivos descuentos.
  
- ✓ **Registros inexactos de libros de compra y venta:** Anteriormente llevaban registro de las compras que se realizaban en la fundación, además, se registraban las ventas de los diferentes productos que se elaboran, pero el registro no es exacto porque a veces no eran registradas las compras ni las ventas debido al proceso tedioso en forma manual.
  
- ✓ **Control ineficiente de las cuentas bancarias:** FUNDAMANA posee una cuenta bancaria en el Banco Pro Credit y se registra el control de las entradas y salidas de efectivo a dicha cuenta pero en ocasiones no se registraban las transacciones bancarias realizadas.

## **CLINICA ASISTENCIAL**

Se investigó los distintos procesos en esta área por medio de la entrevista dirigida al médico (Ver CD anexo, en la ubicación: “CD:/Documentos/Etapa I – Anteproyecto.pdf”, de la Pág. 112 a la Pág. 113).

- ✓ **Búsqueda tediosa de expedientes médicos:** Los expedientes médicos se encontraban registrados de forma manual y al momento de realizar la búsqueda de expedientes era tedioso por la cantidad de expedientes médicos alojados en archiveros.

- **Desorden en archiveros:** Los expedientes médicos no se encontraban ordenados correctamente es por tal razón que se tenía un desorden en archiveros y afectaba al momento de la búsqueda de expedientes médicos.
  
- ✓ **No existe control de inventario de medicamentos:** El inventario de medicamentos no era administrado correctamente, ya que existía una cantidad de medicamentos que se vencía debido a la falta de clasificación por fecha de vencimiento del inventario.
  - **Control ineficiente de fecha de vencimiento de medicamentos:** El medicamento no era registrado según fecha de vencimiento debido a la falta de control eficiente del inventario.
  
- ✓ **Falta de registro de consultas programadas:** Los beneficiarios de FUNDAMANA reciben consultas médicas mensualmente en el caso de los adultos mayores, dichas consultas deben ser programadas pero no se realizaba el registro de las consultas programadas, debido a la complejidad en forma manual.

## **CAPACITACIONES**

Área que contempla el control general de eventos de capacitación.

- ✓ **Control inexistente de capacitaciones:** Cuando existe la oportunidad de impartir algún tipo de capacitación a la sociedad en algún tema accesible a la fundación el control formal que se debe de llevar no existía.
  - **No existe expediente de orientador:** Los encargados de impartir las capacitaciones son miembros voluntarios de la misma fundación pero no había un área de expediente específica que sostenga las capacidades o historial de experiencias que fortalezcan a dicho personal para la asignación de un grupo solicitante a capacitar.
  - **Falta de Control de Eventos:** Los eventos de capacitación están formados por un orientador (capacitador), un público (solicitantes) y personal administrativo que se encarga primordialmente en brindar ayuda al orientador cuando se necesite. Dichos eventos no eran controlados como se debían y al ocurrir estas imperfecciones administrativas la institución se perdía de información valiosa a documentar, que está misma podía servir para brindar un historial social que son parte de los logros hechos como fundación.

## RECURSOS HUMANOS

El área de recursos humanos es el motor para la realización de los diferentes procesos en FUNDAMANA, es por ello que se detallan las causas del análisis de la espina de pescado a continuación:

- ✓ **Desconocimiento de las tareas laborales:** Por cada puesto de trabajo es necesario detallar las funciones requeridas para que cada empleado conozca el trabajo que le corresponde realizar, pero en FUNDAMANA, no se encontraban detalladas las funciones de cada puesto es por ello que existía un desconocimiento de las tareas laborales.
  - **No existe una definición formal de puestos:** Las funciones laborales no estaban definidas formalmente.
  
- ✓ **Elaboración tediosa de reporte de personal:** Se elaboran una serie de reportes de personal de los cuales podemos mencionar, reporte general de empleados y voluntarios, reporte individual de empleados y voluntarios con sus respectivos datos personales, capacitaciones recibidas o realizadas, dichos reportes eran tediosos de realizarlos de forma manual, ya que existe cantidad de voluntarios que son incorporados a la fundación o de aquellos que se retiran y que deben de ser actualizados constantemente, y en ocasiones no se realizaban los reportes por su compleja realización en forma manual.

- ✓ **No existe control de planillas de salarios:** En FUNDAMA no se realizaba el control de las planillas de salario, es por tal razón que no se controlaba el manejo eficiente de las deducciones.
  - **Ineficiencia en el manejo de deducciones:** En consecuencia de no realizar el control de las planillas de salario no se realizaba el manejo eficiente de las deducciones de las cuales podemos mencionar el ISSS, AFP y la Renta.
- ✓ **No existe expediente de voluntarios:** No se realizaba un registro formal de los datos personales de los voluntarios.

## **ACTIVO FIJO**

Esta área es la encargada de registrar cada uno de los recursos tangibles de la empresa.

- ✓ **Inventario de activo fijo inexistente:** Para toda institución es de suma importancia conocer los recursos con los que cuenta, es aquí donde se destacan los problemas por el desconocimiento de los activos, en la institución no hay control de ninguno de los activos.
  - **Falta de registro de activo fijo:** En la institución en muchas ocasiones se olvidaba registrar las entradas y salidas de cada uno de los activos que se adquirían tanto en las compras como en las donaciones que hacían los socios.

- **Falta de conocimientos de depreciación:** El mal control del Activo en la Institución daba lugar a que no exista control en los cálculos de la depreciación de los activos fijos.
- **Desconocimiento de los activos existentes:** La existencia de los activos en la institución se desconocía, esto debido al mal registro de estos por causa del olvido en el registro de los activos fijos, es por ello que es necesario que el sistema informático le permitiera hacer un minucioso registro de cada una de las entradas y salidas del activo fijo, pudiendo hacer con este todas las transacciones que se estimen conveniente, como la depreciación de éstas.

## **CONTROL DE BENEFICIARIOS**

Esta área es la finalidad de la fundación ya que con esto se pretende ayudar a las personas necesitadas por medio de cada una de las actividades que realiza dicha institución y haciendo entrega de insumos, es por ello que es importante tener un control detallado de las personas beneficiadas.

- ✓ **Falta de control en la entrega de insumos:** La institución entrega a las personas que llegan a las reuniones que realizan insumos como una pequeña ayuda, estas personas son las que se conocen como beneficiarias de esta

fundación, pero en muchas ocasiones no se tenía un estricto control al entregar estos insumos y esto generaba un problema grave para la institución ya que ellos necesitaban satisfacer las necesidades de los beneficiarios, y muchas veces no se alcanzaban a cubrir por el mal control en la entrega de éstos.

- ✓ **No existe control exacto de los beneficiarios:** La fundación no tenía un control de asistencia eficaz en cuanto a los beneficiarios de esta, ya que no siempre son las mismas personas que llegan; no tenían un control inmediato de los adolescentes, de los niños, de las mujeres y de los adultos mayores, debido a que en las reuniones que se realizan las personas varían, generando otro problema para la institución por la mala administración de las personas beneficiadas de los proyectos.

## **FABRICA**

Con esta área pretende la fundación subsistir, ya que esta no cuenta con ayuda del gobierno, es por ello que decidieron crear productos que les permita recaudar efectivo para poder continuar ayudando a las personas beneficiadas (Ver Anexo 1, Pág.226 Y Anexo 2, Pág. 227). Para esto se realizó una entrevista al Gerente de Ventas (Ver CD anexo, en la ubicación: “CD:/Documentos/Etapa I – Anteproyecto.pdf”, Pág. 114).

- ✓ **Venta de productos no controladas eficientemente:** La fundación hasta entonces contaba con los libros de registro de ventas, pero no se tenía un eficiente control detallado de cada una de las ventas, se hacían ventas que muchas veces no eran registradas, causando así deficiencias a la hora de recolectar el efectivo que le ayuda a la institución.
  - **Perdida de documentos:** La documentación manual de registro de ventas se extraviaba por tal motivo las ventas no eran controladas eficientemente.
  
- ✓ **Calculo empírico ineficiente en la determinación del precio de venta:** En esta área no se tenía una formula detallada para la determinación del precio de venta, se estimaba el precio rutinariamente, no considerando cada uno de los costos adquiridos a la hora de crear el producto.
  
- ✓ **No hay registro de inventario de productos terminados:** La falta de existencia de inventario de productos terminados producía que se desconociera los productos que existían y estaban ya terminados para poder venderse, no había un control de cada producto con sus respectivas especificaciones, no se detallaban por aparte cada uno de los productos que se elaboraban.
  
- ✓ **Elaboración tediosa de los reportes:** A la hora de realizar reportes para rendir cuentas al final del mes era bastante tedioso tener que hacer cálculos y elaborar reportes de cada producto que se elaboraba, demostrar cada una de

las ventas que se habían realizado en ese mes, la fundación no tenía bien administrada la fábrica es por ello que la elaboración de reportes era fastidiosa.

### **1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **“CONTROL INEFICIENTE EN EL AREA ADMINISTRATIVA”**

El Control Administrativo de Fundación Salvadoreña de Atención Integral a la Mujer, Niñez y Adulto Mayor (FUNDAMANA) está conformado en múltiples áreas las cuales son: Área Financiera, Recurso Humano, Capacitaciones, Clínica Asistencial, Beneficiarios, Fábrica, Activo Fijo y Donaciones; las cuales contaban con inestabilidades administrativas que se plantearon anteriormente en el análisis del problema. Para observar descripción de problemática y su respectiva solución o propuesta (Ver CD anexo, en la ubicación: "CD:\Documentos\Etapa I - Anteproyecto.pdf", de la Pág. 37 a la Pág. 44).

### **1.4 ESTUDIO DE FACTIBILIDADES**

El proceso de definición de factibilidades mide los diferentes recursos existentes y necesario para el desarrollo del proyecto, así también, determina que el proyecto tuvo éxito, lo cual, proporciona un producto final útil.

Para verificar la viabilidad del proyecto se determinaron las siguientes factibilidades:

- ✓ Factibilidad técnica.
- ✓ Factibilidad operativa.
- ✓ Factibilidad económica.

#### **1.4.1 FACTIBILIDAD TECNICA**

Para determinar la factibilidad técnica se investigó y analizó la institución, apoyándose de técnicas de investigación, con el objeto de determinar si existe tecnología disponible que proporcione soporte al desarrollo e implementación del sistema informático. Se entrevistó al presidente de FUNDAMANA, ya que tienen los conocimientos de todos los recursos técnicos con los que cuenta la Fundación.

A continuación se presentan las preguntas que se le hicieron al presidente de la Fundación FUNDAMANA para determinar la factibilidad técnica (Ver CD anexo, en la ubicación: “CD:/Documentos/Etapa I – Anteproyecto.pdf”, en la página 107).

- 1. ¿Posee la institución tecnología en equipo de cómputo necesaria para poder implementar el sistema informático?**
- 2. ¿Cuál es la capacidad del equipo de cómputo que posee la institución?**
- 3. ¿Existe una red dentro de la Institución?**
- 4. ¿La institución cuenta con personal calificado para poder realizar el mantenimiento futuro del sistema informático?**

En la tabla 2 (página 60) se muestra el software que posee actualmente la institución:

A continuación se muestra el Software que posee FUNDAMANA:

CATEGORIA	SOFTWARE
Sistemas operativos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Windows XP Profesional con Service Pack 2.</li> </ul>
Software de aplicación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Microsoft Office 2007</li> <li>Mozilla FireFox.</li> </ul>

*Tabla 2: Software disponible actualmente.*

Descripción del equipo disponible en área administrativa de FUNDAMANA:

Ver tabla 3.

CANTIDAD	EQUIPO	DETALLES
1	Computadora Portátil	Nombre: HP. Fabricante: HP. Procesador: Centrino Duo 2.20 GHz. Memoria RAM: 1 GB Disco duro: 160 GB
1	Computadora Portátil	Nombre: Compaq. Fabricante: HP. Procesador: Centrino Duo 2.20 GHz. Memoria RAM: 2 GB Disco duro: 250 GB
3	Computadoras de escritorio	Nombre: Pentium IV Fabricante: Compaq. Procesador: 1.8 Ghz Memoria RAM: 1 GB Disco duro: 80 GB

*Tabla 3: Características del equipo disponible actualmente.*

## **1.4.2 FACTIBILIDAD OPERATIVA**

Esta permite principalmente conocer la viabilidad que existe al implementar el Sistema informático para el control administrativo de FUNDAMANA, en pocas palabras es la aceptación por parte de los operarios del sistema en cuanto a su satisfacción con los resultados esperados.

Los beneficios esperados para la implantación del Sistema van dirigidos directamente a entes exteriores e interiores de la institución, o sea, los beneficiarios de la fundación y al personal que labora para la ejecución de los procesos.

La implementación del Sistema Informático para el control administrativo de FUNDAMANA, facilitará al usuario la realización de todos los procesos en las diferentes actividades. Para esta factibilidad se utilizó la entrevista a operadores (Ver CD anexo, en la ubicación: “CD:/Documentos/Etapa I – Anteproyecto.pdf”, de la Pág. 108 a la Pág. 110).

Para determinar la Factibilidad Operativa se realizaron las siguientes interrogantes:

- 1. ¿Apoya presidencia el desarrollo del sistema informático?**
- 2. ¿En cuanto al manejo de la información de las diferentes áreas, considera que el sistema proporcionara eficiencia en dicho manejo?**
- 3. ¿El Sistema Informático será utilizado una vez implementado?**
- 4. ¿Aceptarán o no los usuarios el cambio del sistema manual al sistematizado en la realización de los procesos que hará el sistema informático a implementar?**

**5. ¿Aumentará o disminuirá la capacidad operativa en el desarrollo de los procesos?**

**6. ¿Existe personal calificado para el manejo de la aplicación informática en el área administrativo de FUNDAMANA?**

De acuerdo a las respuestas de las interrogantes anteriores el desarrollo del proyecto para la Institución FUNDAMANA, era operativamente factible, puesto que la usabilidad de la aplicación era importante, ya que se veía la necesidad (la cual fue manifestada por los empleados de la misma).

### **1.4.3 FACTIBILIDAD ECONOMICA**

Esta es la principal técnica ocupada para la determinación de la viabilidad del proyecto, esta nos proporciona si la inversión es factible o no. Según la Ley de Impuesto sobre la Renta el período de vida Útil para los Sistemas Informáticos es de 4 años, por tal razón se ha tomado ese periodo de vida útil para el desarrollo del proyecto de creación del Sistema Informático.

Para Comprobar la factibilidad económica del sistema informático fue necesario identificar los costos de inversión inicial, costos de operación y los beneficios a obtener, una vez implementado. (Ver CD anexo, en la ubicación: “CD:/Documentos/Etapa I – Anteproyecto.pdf”, en la página 109).

### 1.4.3.1 ANALISIS DE COSTO BENEFICIO

El coste-beneficio es una lógica o razonamiento basado en el principio de obtener los mayores y mejores resultados al menor esfuerzo invertido, tanto por eficiencia técnica como por motivación humana. Se supone que todos los hechos y actos pueden evaluarse bajo esta lógica, aquellos dónde los beneficios superan el coste son exitosos, caso contrario fracasan.

A continuación se presenta el análisis de Costo Beneficio de FUNDAMANA.

Primeramente se especifican los salarios conforme a los cargos dentro de la institución en la siguiente tabla 4.

CARGO	SALARIO
Director General	\$400
Gerente Ejecutivo	\$400
Gerente de Ventas	\$400
Secretaria	\$250
Contador	\$250
Medico	\$400
Enfermera	\$250

*Tabla 4: Salario de los empleados FUNDAMANA.*

### 1.4.3.2 COSTO DE RECURSOS MATERIALES DEL SISTEMA ACTUAL

La siguiente tabla (ver tabla 5, página 64) describe los procesos significativos del sistema actual con su respectiva frecuencia en el mes y el costo de los materiales necesarios, esto para calcular el costo mensual y posteriormente anual de los procesos.

<b>PROCESOS</b>	<b>FRECUENCIA MENSUAL</b>	<b>COSTO UNITARIO(\$)</b>	<b>COSTO MENSUAL(\$)</b>	<b>COSTO ANUAL(\$)</b>
<b>Registro del libro de compras</b>	30	0.25	7.50	<b>90.00</b>
<b>Registro del libro de Ventas</b>	60	0.25	15.00	<b>180.00</b>
<b>Reporte de las entradas y salidas de efectivo</b>	5	0.20	1.00	<b>12.00</b>
<b>Reporte de las transacciones bancarias</b>	6	0.25	1.50	<b>18.00</b>
<b>Informe sobre los saldos de caja y banco.</b>	1	0.70	0.70	<b>8.40</b>
<b>Expedientes médicos</b>	60	1.00	60.00	<b>720.00</b>
<b>Informe de citas medicas</b>	30	0.25	7.50	<b>90.00</b>
<b>Informe del inventario de medicamentos</b>	2	2.00	4.00	<b>48.00</b>
<b>Reporte de los productos de la fábrica de químicos</b>	6	1.00	6.00	<b>72.00</b>
<b>Inventario de productos terminados</b>	2	0.60	1.20	<b>14.40</b>
<b>Informe de las ventas de los productos químicos.</b>	60	0.58	34.80	<b>417.60</b>
<b>Expediente de los beneficiarios de FUNDAMANA</b>	5	0.50	2.50	<b>30.00</b>
<b>Informe de los insumos proporcionados a los beneficiarios.</b>	2	0.30	0.60	<b>7.20</b>
<b>Informe General de Recurso humano</b>	1	4.00	4.00	<b>48.00</b>
<b>Informe de donaciones y registro de socios</b>	20	0.60	12.00	<b>144.00</b>
<b>Resumen de activo fijo</b>	1	1.00	1.00	<b>12.00</b>
<b>Total</b>	<b>301</b>	<b>15.38</b>	<b>159.30</b>	<b>1,911.60</b>

*Tabla 5: Costo de materiales en los procesos. Sistema Actual.*

### 1.4.3.3 COSTO DE RECURSOS MATERIALES DEL SISTEMA PROPUESTO

A continuación (ver tabla 6) se detalla los costos de los recursos materiales que el sistema propuesto incurrió una vez implantado. Esto se pudo calcular observando directamente el funcionamiento de los Sistemas Informáticos:

- “LABSis” en Laboratorio Clínico MMFisher en la ciudad de San Vicente,
- “AdoCare” en Cruz Verde Salvadoreña ubicada en San Salvador,
- “Sistema de Punto de Venta y Control de Inventario” de Ferretería Mi Casa en la Ciudad de San Vicente.
- “MediCare” en unidad de Salud de Ilobasco

<b>PROCESOS</b>	<b>FRECUENCIA MENSUAL</b>	<b>COSTO UNITARIO(\$)</b>	<b>COSTO MENSUAL(\$)</b>	<b>COSTO ANUAL(\$)</b>
<b>Registro del libro de compras</b>	30	0.05	1.50	18.00
<b>Registro del libro de Ventas</b>	60	0.05	3.00	36.00
<b>Reporte de las entradas y salidas de efectivo</b>	5	0.10	0.50	6.00
<b>Informe de las transacciones bancarias</b>	6	0.05	0.30	3.60
<b>Informe sobre los saldos de caja y banco.</b>	1	0.10	0.10	1.20
<b>Expedientes médicos</b>	60	0.10	6.00	72.00
<b>Informe de citas medicas</b>	30	0.10	3.00	36.00
<b>Informe del inventario de medicamentos</b>	2	0.20	0.40	4.80
<b>Reporte de los productos de la fábrica de químicos</b>	6	0.10	0.60	7.20
<b>Inventario de productos terminados</b>	2	0.20	0.40	4.80
<b>Informe de las ventas de los productos químicos.</b>	60	0.10	6.00	72.00
<b>Expediente de los beneficiarios de FUNDAMANA</b>	5	0.10	0.50	6.00

<b>Informe de los insumos proporcionados a los beneficiarios.</b>	2	0.10	0.20	2.40
<b>Informe de las capacitaciones</b>	5	0.05	0.25	3.00
<b>Informe de los eventos de capacitación</b>	5	0.10	0.50	6.00
<b>Informe General de Recurso humano</b>	1	0.35	0.35	4.20
<b>Informe de donaciones y registro de socios</b>	20	0.05	1.00	12.00
<b>Resumen de activo fijo</b>	1	0.20	0.20	2.40
<b>Total</b>	<b>301</b>	<b>2.10</b>	<b>19.44</b>	<b>570.60</b>

*Tabla 6: Costo de materiales en los procesos. Sistema Propuesto.*

Como se puede observar hay una disminución considerable en los costos de los procesos del sistema propuesto debido a la disminución en papelería y útiles, fotocopias, tiempo, esfuerzo, entre otros; **(Ver anexo 3; pág. 230)**.

#### **1.4.3.4 COSTO DE RECURSO HUMANO INVERTIDO EN LOS PROCESOS DEL SISTEMA ACTUAL**

En la siguiente tabla (tabla 7, página 67) se muestra la cantidad de minutos invertidos por cada proceso en el sistema actual de acuerdo a cada cargo de la institución.

La abreviación de los cargos se muestra a continuación para una mejor interpretación de la tabla.

Director General: DG

Director Ejecutivo: DE

Gerente de Venta: GV

Secretaria: SE

Contador: CO

Medico: ME

Enfermera: EN

<b>PROCESOS</b>	<b>DG</b>	<b>DE</b>	<b>GV</b>	<b>SE</b>	<b>CO</b>	<b>ME</b>	<b>EN</b>
Registro del libro de compras	5	5			10		
Registro del libro de Ventas	5		5		10		
Reporte de las entradas y salidas de efectivo	10			5	30		
Informe de las transacciones bancarias	10			5	25		
Informe sobre los saldos de caja y banco.	10			5	20		
Expedientes médicos						10	10
Informe de citas medicas				15			5
Informe del inventario de medicamentos				60			60
Reporte de los productos de la fábrica de químicos		10	20	5			
Inventario de productos terminados	10	30	60	10	30		
Informe de las ventas de los productos químicos.		10	30	5	15		
Expediente de los beneficiarios de FUNDAMANA	30			30			20
Informe de los insumos proporcionados a los beneficiarios.	60	20		10			
Informe General de Recurso humano		30		5			
Informe de donaciones y registro de socios	5			10	30		
Resumen de activo fijo	10		10	6	30		
<b>Total</b>	<b>155</b>	<b>115</b>	<b>125</b>	<b>171</b>	<b>200</b>	<b>10</b>	<b>95</b>

*Tabla 7: Tiempo invertido en minutos de recurso humano del sistema actual.*

### 1.4.3.5 COSTO DE RECURSO HUMANO INVERTIDO EN LOS PROCESOS DEL SISTEMA PROPUESTO

En la siguiente tabla (ver tabla 8) se muestra la cantidad de minutos invertidos por cada proceso en el sistema propuesto de acuerdo a cada cargo de la institución. Dicho tiempo se ha calculado en base a la observación directa de los sistemas informáticos antes mencionados.

La abreviación de los cargos se muestra a continuación para una mejor interpretación de la tabla.

Director General: DG

Director Ejecutivo: DE

Gerente de Venta: GV

Secretaria: SE

Contador: CO

Medico: ME

Enfermera: EN

PROCESOS	DG	DE	GV	SE	CO	ME	EN
Registro del libro de compras	2	2			4		
Registro del libro de Ventas	2		3		4		
Reporte de las entradas y salidas de efectivo	5			2	5		
Informe de las transacciones bancarias	5			2	6		
Informe sobre los saldos de caja y banco.	4			2	6		
Expedientes médicos						5	6
Informe de citas medicas				5			5

<b>Informe del inventario de medicamentos</b>				10			10
<b>Reporte de los productos de la fábrica de químicos</b>		5	10	2			
<b>Inventario de productos terminados</b>	5	10	15	5	10		
<b>Informe de las ventas de los productos químicos.</b>		5	10	2	10		
<b>Expediente de los beneficiarios de FUNDAMANA</b>	10			10			8
<b>Informe de los insumos proporcionados a los beneficiarios.</b>	15	10		5			
<b>Informe de las capacitaciones</b>	5	5		10			
<b>Informe de los eventos de capacitación</b>	5	2		5			
<b>Informe General de Recurso humano</b>		10		2			
<b>Informe de donaciones y registro de socios</b>	2			5	10		
<b>Resumen de activo fijo</b>	5		5	6	10		
<b>Total</b>	<b>65</b>	<b>49</b>	<b>43</b>	<b>73</b>	<b>65</b>	<b>5</b>	<b>29</b>

*Tabla 8: Tiempo invertido en minutos de recurso humano del sistema propuesto.*

### 1.4.3.6 FRECUENCIA MENSUAL DE RECURSO HUMANO INVERTIDO EN LOS PROCESOS DEL SISTEMA ACTUAL Y PROPUESTO

En la siguiente tabla (ver tabla 9) se muestra la frecuencia mensual invertida por cada proceso en el sistema actual y propuesto de acuerdo a cada cargo de la institución. Dicha frecuencia es la misma en ambos casos, por esa razón se ha especificado en el mismo cuadro.

La abreviación de los cargos se muestra a continuación para una mejor interpretación de la tabla.

Director General: DG

Director Ejecutivo: DE

Gerente de Venta: GV

Secretaria: SE

Contador: CO

Medico: ME

Enfermera: EN

PROCESOS	DG	DE	GV	SE	CO	ME	EN
Registro del libro de compras	4	2			8		
Registro del libro de Ventas	2		2		30		
Reporte de las entradas y salidas de efectivo	4			4	4		
Informe de las transacciones bancarias	2			8	8		
Informe sobre los saldos de caja y banco.	2			10	10		
Expedientes médicos						30	30
Informe de citas medicas				4			4
Informe del inventario de				2			2

medicamentos							
Reporte de los productos de la fábrica de químicos		10	30	2			
Inventario de productos terminados	1	2	4	4	2		
Informe de las ventas de los productos químicos.		4	30	1	5		
Expediente de los beneficiarios de FUNDAMANA	2			1			1
Informe de los insumos proporcionados a los beneficiarios.	1	1		1			
Informe General de Recurso humano		1		1			
Informe de donaciones y registro de socios	4			1	4		
Resumen de activo fijo	1		1	1	1		
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>20</b>	<b>67</b>	<b>40</b>	<b>72</b>	<b>30</b>	<b>37</b>

*Tabla 9: frecuencia mensual de recurso humano invertido en los procesos del sistema actual y propuesto.*

#### 1.4.3.7 COSTOS TOTALES DE RECURSO HUMANO DEL SISTEMA

##### ACTUAL

Cargo	Minutos mensuales	Frecuencia mensual	Total de minutos mensuales	Costos por empleado, "minutos" (\$)	Total costos mensuales (\$)	Costo Anual (\$)
Gerente General	155	23	3,565	0.03	106.95	1,283.40
Gerente Ejecutivo	115	20	2,300	0.03	69.00	828.00
Gerente de Ventas	125	67	8,375	0.03	251.25	3,015.00
Secretaria	171	40	6,840	0.02	136.80	1,641.60
Contador	200	72	14,400	0.02	288.00	3,456.00
Medico	10	30	300	0.03	9.00	108.00
Enfermera	95	37	3,515	0.02	70.30	843.60
<b>Total</b>						<b>11,175.6</b>

*Tabla 10: Costos totales de recurso humano del sistema actual.*

### 1.4.3.8 COSTOS TOTALES DE RECURSO HUMANO DEL SISTEMA

#### PROPUESTO

Cargo	Minutos mensuales	Frecuencia Mensual	Total de minutos mensuales	Costos por empleado, "minutos" (\$)	Total c. mensuales (\$)	Costo Anual (\$)
Gerente General	65	23	1,495	0.03	44.85	538.20
Gerente Ejecutivo	49	20	980	0.03	29.40	352.80
Gerente de Ventas	43	67	2,861	0.03	85.83	1,029.96
Secretaria	73	40	2,920	0.02	58.40	700.80
Contador	65	72	4,680	0.02	93.60	1,123.20
Medico	5	30	150	0.03	4.50	54.00
Enfermera	29	37	1,073	0.02	21.46	257.52
					<b>Total</b>	<b>4,056.48</b>

*Tabla 11: Costos totales de recurso humano del sistema propuesto.*

### 1.4.3.9 DETERMINACION DE BENEFICIOS ECONOMICOS

Sistema	Costos de Materiales	Costos de Mano de obra	Total (\$)
Sistema Actual Anual (\$)	1,911.60	11,175.60	13,087.20
Sistema Propuesto Anual (\$)	570.60	4,056.48	4,627.08
<b>Beneficio anual</b>			<b>8,460.12</b>

*Tabla 12: Beneficio Anual del Sistema Propuesto.*

### 1.4.3.10 GASTOS DE OPERACIÓN

La vida útil estimada del proyecto informático es de 4 años según Ley de Impuesto Sobre Renta, para un buen funcionamiento es necesario determinar los costos que existen en factor de mantenimiento de equipo de cómputo y gastos de energía eléctrica que incurren en la realización de dicho proyecto.

Consumo de Energía Eléctrica: Consiste en la determinación de la energía eléctrica que consumirá el Sistema Informático en funcionamiento, tomando como base el costo kwh que cada equipo de cómputo consume, dicho cálculo se especifica en la tabla 13.

Una Laptop con su respectiva impresora consume 100 Watts aproximadamente, que esto equivale a 0.10kw, y una computadora de escritorio con todos sus accesorios incluyendo la impresora en promedio consume 510 Watts que equivales a 0.51kw

Gasto de energía eléctrica						
Cantidad	Equipo	Consumo kilowatt	Costo Kwh (\$)	Horas de uso por cada PC, mensual	Consumo, total mensual (\$)	Consumo anual (\$)
2	Laptop	0.10	0.165745 <sup>5</sup>	240	7.96	95.52
4	Desktop	0.51	0.165745 <sup>6</sup>	240	81.15	973.80
<b>Total</b>						<b>1,069.32</b>

*Tabla 13: Consumo de energía eléctrica*

Mantenimiento de equipo: Para un buen funcionamiento de todos los componentes físicos y lógicos del equipo de computo es necesario el contratar a un técnico que brinde mantenimiento preventivo y correctivo 250 horas en el año, para este costo se ha calculado en la tabla (ver tabla 14, página 74).

<sup>5</sup>Costo de kwh. De la empresa de distribución eléctrica CAESS Disponible en:

[http://www.siget.gob.sv/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1396:pliegos-tarifarios-12-de-abril-2010&catid=107:tarifas-de-electricidad&Itemid=149](http://www.siget.gob.sv/index.php?option=com_content&view=article&id=1396:pliegos-tarifarios-12-de-abril-2010&catid=107:tarifas-de-electricidad&Itemid=149), consultado 20 de Octubre de 2010

<sup>6</sup>Costo de kwh. De la empresa de distribución eléctrica CAESS Disponible en:

[http://www.siget.gob.sv/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1396:pliegos-tarifarios-12-de-abril-2010&catid=107:tarifas-de-electricidad&Itemid=149](http://www.siget.gob.sv/index.php?option=com_content&view=article&id=1396:pliegos-tarifarios-12-de-abril-2010&catid=107:tarifas-de-electricidad&Itemid=149), consultado 20 de Octubre de 2010

Gastos de mantenimiento de computadoras.					
Cantidad	Cargo	Sueldo mensual (\$)	Sueldo por hora (\$)	Horas trabajando (\$)	Sueldo anual (\$)
1	Técnico en informática.	500.00	2.08	250.00	520.00

*Tabla 14: Gasto por mantenimiento de computadoras*

Depreciación de hardware: por la implementación de la aplicación informática. Usando el método de depreciación de línea recta<sup>7</sup>. Con una estimación de vida útil<sup>8</sup> de 4 años. Tal como se muestra en la tabla.

D: depreciación

CT: costo total

N: años de vida útil

Formula: 
$$D = \frac{CT}{N}$$

Ejemplo: las 2 Laptop cuestan \$1,200.00 y la vida útil es 4 años, dicho costo se puede observar en (ver tabla 15, página 75), entonces el resultado sería:

$$D = \frac{1,200}{4}$$

$D = 300.00$  , depreciación anual.

---

<sup>7</sup> **Método de línea recta. Disponible en:** <http://www.gerencie.com/metodos-de-depreciacion.html>. consultado el 20 de octubre de 2010

<sup>8</sup> **Años de vida útil. Disponible en:** [http://www.subtel.cl/prontus\\_procesostarifarios/site/artic/20070121/asocfile/20070121234735/anexo\\_v\\_5\\_tabla\\_calculo\\_depreciaciones.pdf](http://www.subtel.cl/prontus_procesostarifarios/site/artic/20070121/asocfile/20070121234735/anexo_v_5_tabla_calculo_depreciaciones.pdf). consultado el 20 de octubre de 2010

Cantidad	Descripción	Costo unitario (\$)	Costo total (\$)	Depreciación mes (\$)	numero de meses	Total de depreciación (\$)
2	Laptop	600.00	1,200.00	25.00	12	300.00
1	Desktop	700.00	700.00	14.58	12	175.00
3	Desktop	500.00	1,500.00	31.25	12	375.00
3	Impresora	40.00	120.00	2.50	12	30.00
1	Ups	45.00	45	0.94	12	11.25
1	Switch	47.00	47.00	0.98	12	11.75
<b>Total</b>						<b>903.00</b>

*Tabla 15: Depreciación del equipo informático para la implementación*

Amortización del software<sup>9</sup>: que se desarrollará para la institución.

A: amortización

C: costo del sistema

VR: valor de recuperación

N: vida útil en años

Fórmula:

$$A = \frac{(C - VR)}{N}$$

$$A = \frac{(11,407.78 - 0)}{4}$$

$$A = 2,851.95$$

<sup>9</sup> Amortización de software. Disponible en:

<http://www.csj.gob.sv/leyes.nsf/ed400a03431a688906256a84005aec75/e1eac9d822ec4b3f06256d0500618021?OpenDocument>. Consultado el 10 de Octubre de 2010

En la tabla 16, se muestra el total de los gastos de operación que trajo el uso del sistema informático.

<b>Gastos de operación</b>	<b>Costo</b>
<b>Gasto de energía eléctrica</b>	1,069.32
<b>Gastos de mantenimiento de computadoras.</b>	520.00
<b>Depreciación</b>	903.00
<b>Amortización del sistema propuesto</b>	2,851.95
<b>Total</b>	<b>5,344.27</b>

*Tabla 16: Gastos de operación incurridos para la implementación del sistema*

#### **1.4.3.11 ANALISIS COSTO/BENEFICIO DE FUNDAMANA**

El análisis costo beneficio se aprecia posteriormente (ver tabla 17, página 77), en la cual se representan todos los flujos de efectivo contenidos en el proyecto.

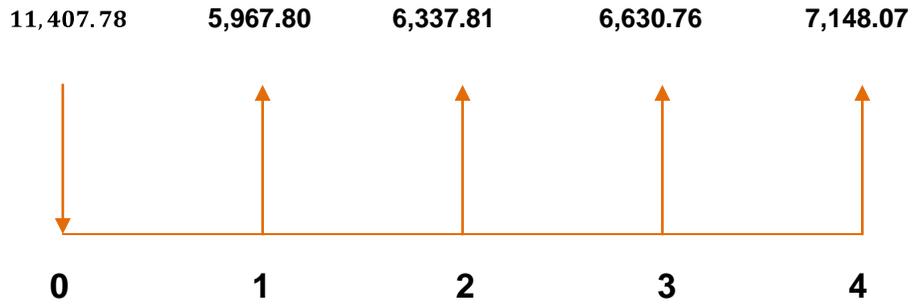
No	Razón	Caso	Valor anual (\$)				
			0	1	2	3	4
1	Beneficios	Reducción de horas de trabajo en el proceso y control de los recursos para ser utilizado en otras actividades		8,460.12	8,460.12	8,984.65	9,541.70
		(Aumento anual 6.2%) <sup>10</sup>			524.53	557.05	591.59
<b>Total Beneficio (+)</b>				<b>8,460.12</b>	<b>8,984.65</b>	<b>9,541.70</b>	<b>10,133.29</b>
2	Gastos	Inversión inicial	11,407.78				
		Gastos de operación		5,344.27	5,344.27	5,344.27	5,344.27
		(-) Amortización		2,851.95	2,851.95	2,851.95	2,851.95
		( ) Depreciación		903.00	903.00	903.00	903.00
		Sub-total		2,492.32	2,492.32	2,646.84	2,810.94
		(Aumento anual 6.2%) <sup>11</sup>			154.52	164.10	174.28
<b>Total Gastos (-)</b>			<b>11,407.78</b>	<b>2,492.32</b>	<b>2,646.84</b>	<b>2,810.94</b>	<b>2,985.22</b>
<b>Beneficios Netos (Beneficios – Gastos)</b>			<b>(11,407.78)</b>	<b>5,967.80</b>	<b>6,337.81</b>	<b>6,630.76</b>	<b>7,148.07</b>

*Tabla 17: Flujos de Efectivo del Proyecto.*

<sup>10</sup> Promedio tasa de inflación en El Salvador año 2010. Disponible en: <http://www.bcr.gob.sv/?x21=73>. Consultada el 20 de Octubre de 2010.

<sup>11</sup> Promedio tasa de inflación en El Salvador año 2010. Disponible en: <http://www.bcr.gob.sv/?x21=73>. Consultada el 20 de Octubre de 2010.

### 1.4.3.12 GRAFICO DISTRIBUCION DE FLUJOS DE EFECTIVO DEL PROYECTO



$$VPN = \sum_{t=1}^n \frac{V_t}{(1+k)^t} - I_0$$

Donde:

n = vida útil

k = interés bancario

$I_0$  = inversión inicial

$V_t$  = flujo de caja o flujo de efectivo

Datos a utilizar:

n = 4

$$k = 7.07\%^{12}$$

$$I_0 = 11,407.78$$

Sustituyendo la formula

$$VPN = -11,407.78 + \frac{5,967.80}{(1 + 0.0707)^1} + \frac{6,337.81}{(1 + 0.0707)^2} + \frac{6,630.76}{(1 + 0.0707)^3} + \frac{7,148.07}{(1 + 0.0707)^4}$$

$$VPN = -11,407.78 + 5,573.74 + 5,528.45 + 5,402.07 + 5,438.98$$

$$VPN = -11,407.78 + 21,943.24$$

$$VPN = \mathbf{10,535.46}$$

De acuerdo a los resultados obtenidos por medio del cálculo del VPN, se puede analizar, que el sistema trajo beneficios a la institución ya que el valor resultante en el VPN fue positivo (ver tabla 18).

Recuperación de inversión		
Año	VPN	Valor de retorno VAN
0	11,407.78	(11,407.78)
1	5,573.74	(5,834.04)
2	5,528.45	(305.59)
3	5,402.07	5,096.48
4	5,438.98	10,535.46

*Tabla 18: Recuperación de inversión.*

<sup>12</sup> Tasa de préstamos (<=1 año) de interés mensual para el mes de Septiembre 2010. Disponible en: <http://www.bcr.gob.sv/?x21=53>. Consultada el 22 de Octubre de 2010.

En la tabla anterior, se puede observar que la inversión es recuperable entre el segundo y tercer año de vida útil del sistema debido a que el VAN se convierte en signo positivo entre los años antes mencionados.

El valor de la inversión se cubre en el tercer flujo, pero sobrepasa dicha inversión, por lo tanto se recuperará en el año 2. En seguida vemos el cálculo del mes y día exacto, (Ver tabla 19, página 81).

Para determinar el mes y el día de la recuperación se usará la siguiente fórmula de interpolación.

$$\frac{I - a1}{a2 - a1}$$

Donde:

I=inversión inicial

a1=flujo acumulado donde cambio el signo del VAN

a2=flujo acumulado donde termino el cambio de signo en el VAN

Entonces, los Flujos de Efectivo serían:

$$5,573.74 + 5,528.45 + 5,402.07 + 5,438.98$$

$$a1=(5,573.74+5,528.45) = 11,102.19$$

$$a2=(5,573.74+5,528.45+5,402.07) = 16,504.26$$

$$\frac{11,407.78 - 11,102.19}{16,504.26 - 11,102.19} = 0.05657$$

Años	Meses	Días
2	12*0.05657	0.6788
2	0.6788	30*0.6788
2	<b>0</b>	=20.36 ≈ <b>21</b>

**Tabla 19: Tiempo exacto para el periodo de recuperación.**

Se ha estimado que el período de recuperación será de: dos años, cero meses con veintiún días.

Luego de todo el análisis económico hecho a través de todo el proceso de esta factibilidad se concluye que dicho proyecto es factible económicamente.

**CAPITULO II**  
**SITUACION ACTUAL**

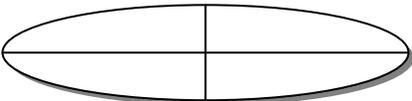
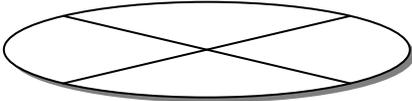
**SINOPSIS:**

Se basa principalmente en el conocimiento de la situación actual de la Fundación la cual se centra en el estudio directo de los procesos y funcionalidad del sistema Manual de la Fundación Salvadoreña de Atención Integral a la Mujer, Adolescente, Niñez y Adulto Mayor(FUNDAMANA). Ya que el buen análisis de la estructura de los procesos y el flujo de la información conllevan al buen desarrollo de un Sistema Informático.

## 2.1 DIAGRAMA DE CONEXION DE PUESTOS

Para una mejor comprensión de la definición gráfica en los sistemas de información se usó la herramienta llamada Diagrama de Conexión de Puestos (ver figura3, página 85). En la Tabla 20 se muestra la simbología y descripción de los diagramas de conexión de puestos.

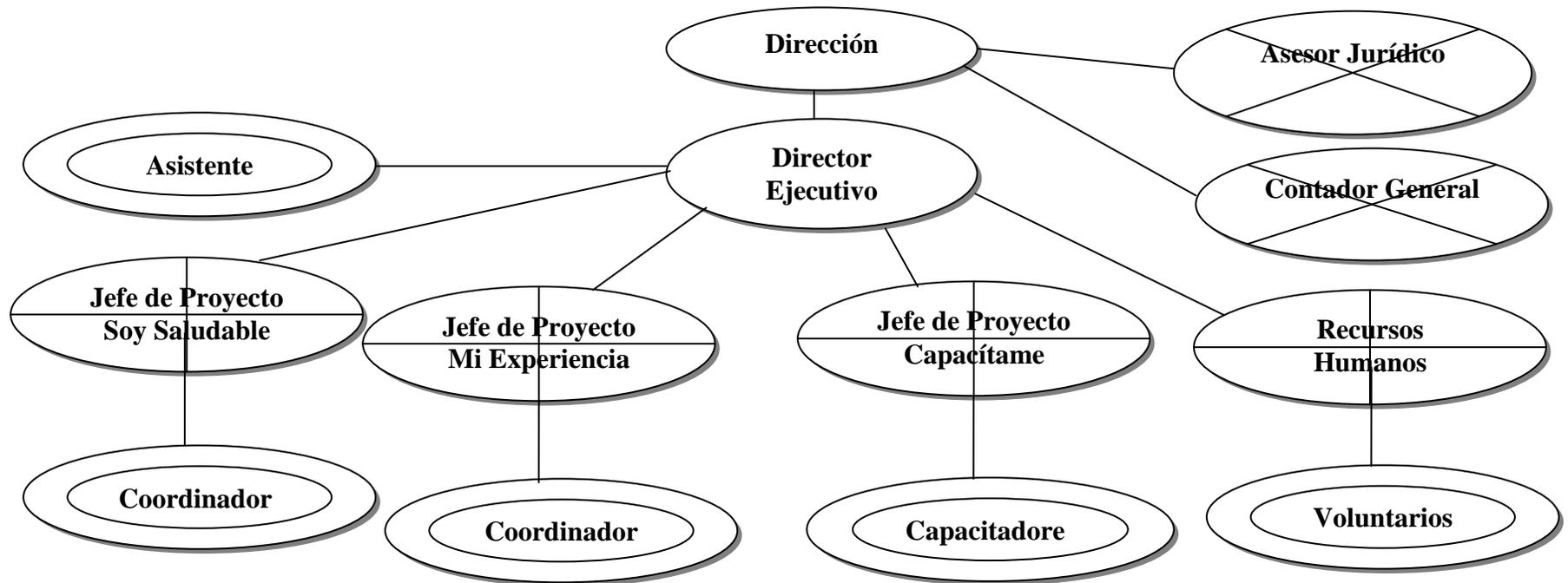
### 2.1.1 SIMBOLOGIA DE LOS DIAGRAMAS DE CONEXION DE PUESTOS.

Simbología. <sup>13</sup>	Descripción.
<p>Puesto o grupo primordial.</p> 	<p>Representa los puestos o grupos elementales, primordiales. Este no puede dividirse en subpuestos.</p>
<p>Puesto que tiene subpuesto.</p> 	<p>Indica que existen subpuestos.</p>
<p>Puesto móvil o en movimiento.</p> 	<p>Existen algunos puestos no estáticos, estos son representados con una par de círculos concéntricos.</p>
<p>Puesto externo.</p> 	<p>Este indica que se trata de la realización de un proceso externo.</p>

*Tabla 20: simbología de conexión de puesto.*

<sup>13</sup> Simbología de conexión de puestos disponible en: Whitten, Jeffrey L.; Bentley Lonnie D.; Barlow, Victor M.; Análisis y diseño de sistemas de información; Colombia, 2000, 3ª Edición, Mc Graw Hill, Páginas 428-431.

Diagrama de conexión de puestos correspondiente a la Fundación Salvadoreña de Atención integral a la Niñez, Adolescente, Niñez y Adulto Mayor.



*Figura3: Diagrama de conexión de puesto.*

## 2.1.2 DESCRIPCION DE PUESTOS

Es la estructuración del trabajo y la asignación de actividades concretas a un individuo o grupo de individuos para alcanzar determinados objetivos<sup>14</sup>. El objetivo de la descripción de puestos es el de definir de una manera clara y sencilla las tareas que se van a realizar en un determinado puesto<sup>15</sup>.

A continuación se detallan los puestos que contribuyeron en el sistema manual al desarrollo de los procesos administrativos de las áreas de clínica, contabilidad, fábrica, capacitaciones y beneficiarios; exceptuando las áreas de donaciones, recurso humano y activo fijo, ya que la primera y segunda son ejercidas por puestos de trabajo incluidos en otras áreas, y la tercera porque no existía control de esta.

Título del puesto	Director
<b>Descripción de las Actividades</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Convocar a reuniones a personal administrativo.</li><li>✓ Dar cuenta sobre las faltas e irregularidades del personal.</li><li>✓ Presentar un informe anual de labores.</li><li>✓ Asignar responsabilidades al personal.</li><li>✓ Comunicar sobre decisiones tomadas en junta directiva.</li><li>✓ Promueve beneficios hacia las empresas asociadas que adquieren los integrantes de la fundación por medio de los proyectos ejecutados.</li><li>✓ Administra todo el recurso humano así como también la contratación de éste.</li><li>✓ Se encarga de administrar junto con el responsable de tesorería el recurso económico de la fundación.</li><li>✓ Desarrolla agenda de labores institucionales.</li></ul>

<sup>14</sup>**Descripción de puestos de trabajo disponibles en:**  
QualityConsultants; Descripción de puestos de trabajo; [www.quality-consultant.com/libros/libro\\_0043.htm](http://www.quality-consultant.com/libros/libro_0043.htm)

<sup>15</sup>**Alvarez González, Lucía; La importancia del análisis y descripción de puestos de trabajo;**  
[www.esmas.com/negocios/bolsadetrabajo/303512.html](http://www.esmas.com/negocios/bolsadetrabajo/303512.html)

<b>Relaciones Internas</b>	Junta Directiva, médicos, personal administrativo general y capacitadores.
<b>Relaciones Externas</b>	Empresas e Instituciones Asociadas, Voluntarios y Donadores.

<b>Título del puesto</b>	<b>Contador</b>
<b>Relaciones Internas</b>	Junta directiva, Ventas, Compras y Director.
<b>Descripción de las Actividades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Elaboración de los libros de compra y venta.</li> <li>✓ Contabilidad general de la institución.</li> <li>✓ Elaboración periódica de informes.</li> <li>✓ Coordinación con Dirección para control de Donaciones.</li> </ul>

<b>Título del puesto</b>	<b>Asistente Administrativo</b>
<b>Relaciones Internas</b>	Junta directiva, Jefatura de Proyecto Capacítame, Jefatura de Proyecto Mi Experiencia, Jefatura de Proyecto Soy Saludable, Director.
<b>Relaciones Externas</b>	Donadores e Instituciones Asociadas.
<b>Descripción de las Actividades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Registra Beneficiarios.</li> <li>✓ Administra Archivero.</li> <li>✓ Documenta los asuntos tratados en toda reunión de la Junta Directiva en libro de actas.</li> <li>✓ Atiende llamadas telefónicas.</li> <li>✓ Colabora en la elaboración de Informes de los proyectos.</li> <li>✓ Coordinación con Dirección para control de Donaciones.</li> <li>✓ Informa al personal sobre las fechas de la agenda de labores.</li> </ul>

<b>Título del puesto</b>	<b>Jefe del Proyecto Soy Saludable (Medico)</b>
<b>Descripción de las Actividades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ordena fechas de atención.</li> <li>✓ Informa a los miembros de los proyectos y a la dirección sobre las fechas de atención mensual establecidas.</li> <li>✓ Atiende a los pacientes.</li> <li>✓ Extiende receta médica a los pacientes</li> <li>✓ Actualiza los datos del expediente médico de cada paciente.</li> </ul>

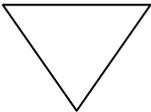
<b>Título del puesto</b>	<b>Jefe del Proyecto Capacítame</b>
<b>Descripción de las Actividades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Coordina fechas de eventos de capacitaciones.</li> <li>✓ Imparte capacitaciones a los beneficiarios y/o particulares.</li> <li>✓ Motiva a los beneficiarios a asistir a cada una de las capacitaciones.</li> <li>✓ Administra el tiempo de ejecución de la capacitación.</li> <li>✓ Selecciona Personal a colaborar en eventos.</li> </ul>

<b>Título del puesto</b>	<b>Jefe del Proyecto Mi Experiencia</b>
<b>Descripción de las Actividades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Coordina fechas de reuniones.</li> <li>✓ Imparte charlas a los adultos mayores.</li> <li>✓ Brinda ayuda psicológica.</li> <li>✓ Motiva a los adultos mayores a asistir a cada una de las charlas.</li> <li>✓ Administra la ayuda alimenticia que se repartirá a los adultos mayores.</li> <li>✓ Elabora informe de reuniones.</li> </ul>

## 2.2 DOCUMENTOS UTILIZADOS

Se presentan los documentos que se utilizaban en FUNDAMANA, según la información que se obtuvo por medio de entrevistas (**Ver anexo 10, Página. 243**).

La diagramación está diseñada mediante la simbología para diagramas de flujo, como se muestra en (ver tabla 21).

Nombre del símbolo	Símbolo <sup>16</sup>	Descripción
Flujo de datos		Muestra los movimientos de los documentos, desde su origen hasta su destino
Entidad		Entidades que representan de donde pueden ser proporcionados los documentos o recibir los mismos.
Documento		Representa la documentación manual.
Documentos múltiples		Representa varios documentos simultáneamente.
Almacenamiento Manual		Es un lugar donde se archivan los documentos.

*Tabla 21: Simbología de documentación utilizada*

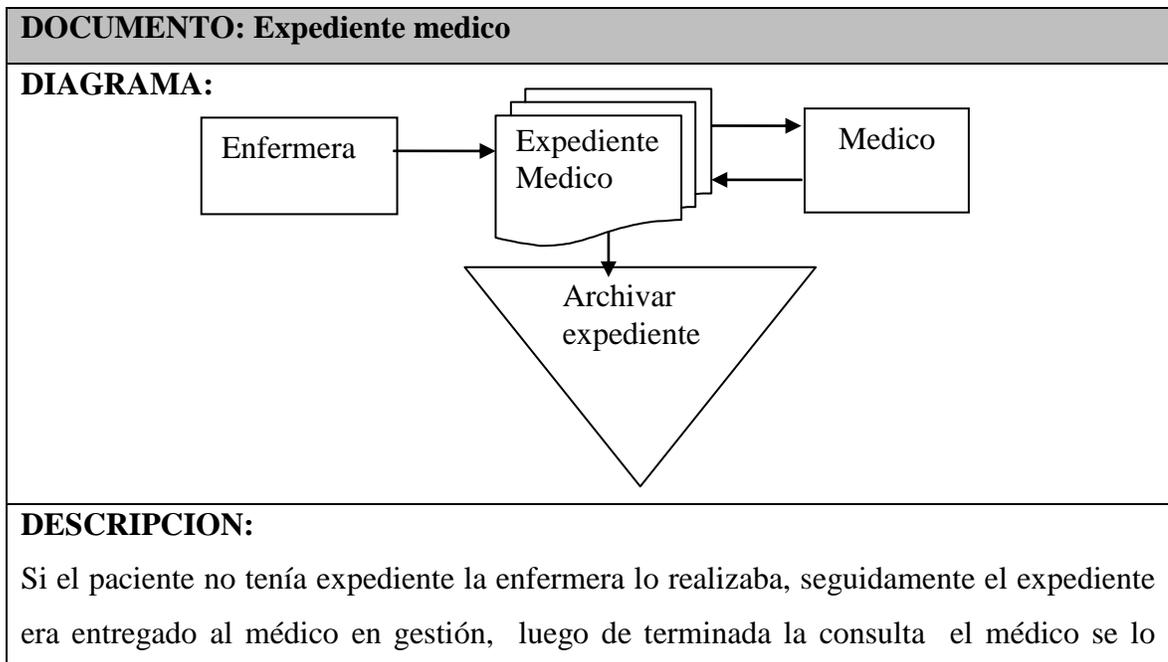
<sup>16</sup> **Fuente:** Senn, James *Análisis diseño de sistemas de información*, México,1992, Segunda edición, McGraw Hill, pág 184-185.

A continuación, se describen los documentos que se utilizaban en el sistema manual clasificados por las diferentes áreas que componen a la Fundación, los demás documentos son descritos en (Ver CD anexo, en la ubicación: "CD:\Documentos\Etapa II y III - Situación Actual y Requerimientos Informáticos.pdf", de la Pág. 24 a la Pág. 34).

### 2.2.1 CLINICA ASISTENCIAL

En esta área se realizaban diversidad de documentación en forma manual (**Ver anexo 9, Página 241**).

**EXPEDIENTE MEDICO:** Por cada paciente nuevo se realizaba el expediente, el cual mantenía un formato ya establecido (**Ver anexo 7, página 239**).



proporcionaba a la Enfermera para que lo almacenara en archivos.
<b>FRECUENCIA:</b> Semanal
<b>CANTIDAD:</b> 1
<b>TIEMPO DE ELABORACION:</b> 10 minutos

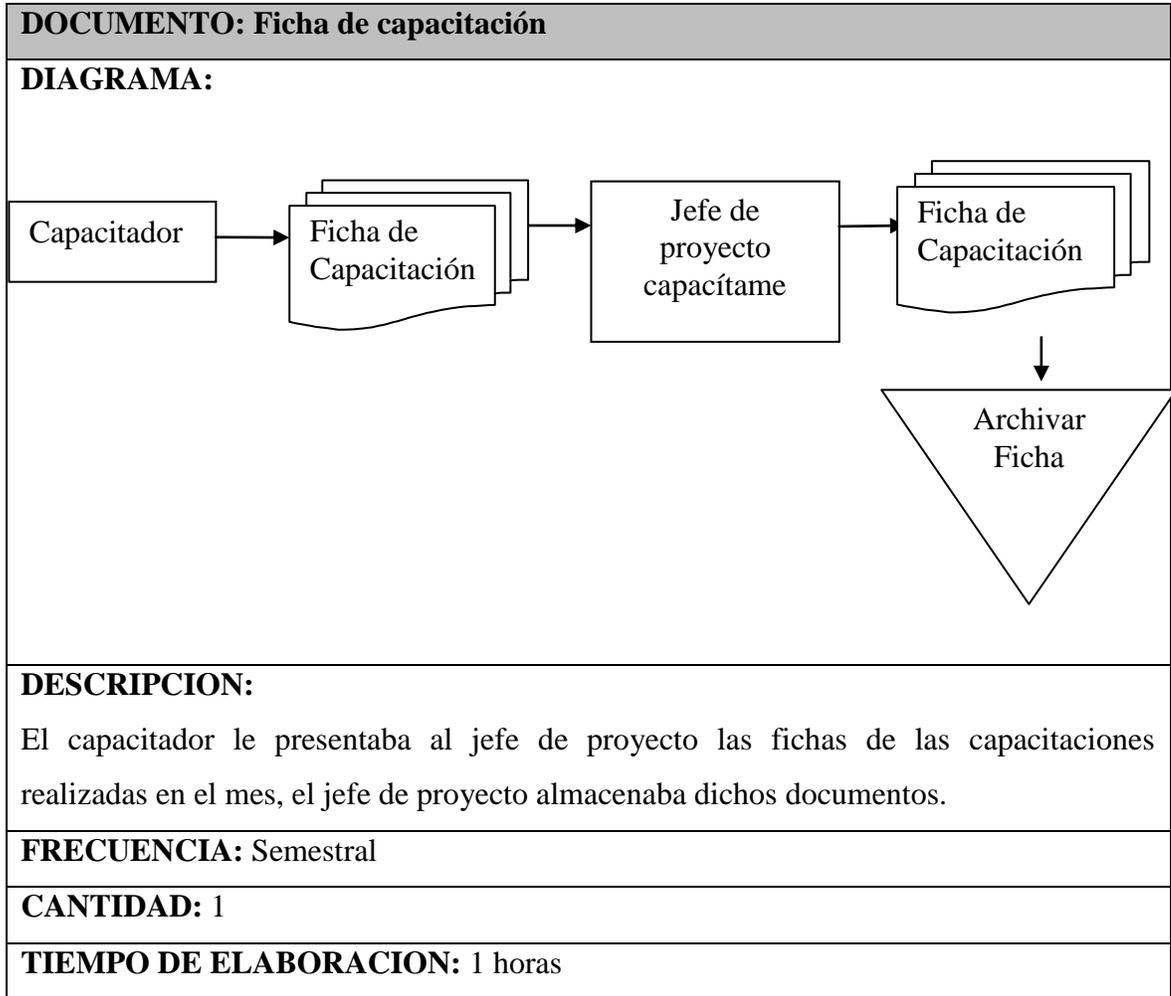
### 2.2.2 CONTROL DE BENEFICIARIOS

Cada beneficiario tenía una ficha de identificación la cual contenía sus datos personales y de los familiares, Este documento se realizaba cada vez que existía un beneficiario nuevo (Ver anexo 6, página 238).

<b>DOCUMENTO:</b> Hoja de registro de beneficiario
<b>DIAGRAMA:</b>
<pre> graph LR     A[Dirección] --&gt; B[Hoja de registro de beneficiario]     B --&gt; C[Asistente administrativo]     C --&gt; D[Hoja de registro de beneficiario]     D --&gt; E[/Archivar hoja/] </pre>
<b>DESCRIPCION:</b>
La dirección entregaba la hoja a la secretaria para que la completara con los datos del beneficiario, posteriormente el documento era almacenado en archivos.
<b>FRECUENCIA:</b> Mensual
<b>CANTIDAD:</b> 1
<b>TIEMPO DE ELABORACION:</b> 30 minutos

### 2.2.3 CAPACITACIONES

Se imparten diversas capacitaciones, Cada una de ellas eran registradas en forma manual, a continuación se muestra la Ficha de capacitación.



### 2.2.4 RECURSOS HUMANOS

La Fundación se compone de personal voluntario y personal con un goce de sueldo.

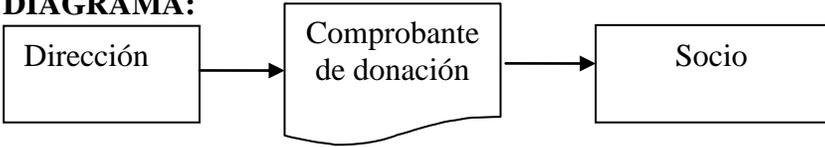
<b>DOCUMENTO: Hoja de identificación de voluntarios</b>	
<b>DIAGRAMA:</b>	
<pre> graph LR   A[Dirección] --&gt; B[Hoja de voluntarios (Vacía)]   B --&gt; C[Asistente administrativo]   C --&gt; D[Hoja de voluntarios (llena)]   D --&gt; E[/Archivar Hoja/] </pre>	
<b>DESCRIPCION:</b>	
La dirección entregaba la hoja a la secretaria para que la completara con los datos del voluntario que forman parte activa de la Fundación.	
<b>FRECUENCIA:</b> Semanal	
<b>CANTIDAD:</b> 1	
<b>TIEMPO DE ELABORACION:</b> 30 minutos	

### 2.2.5 DONACIONES

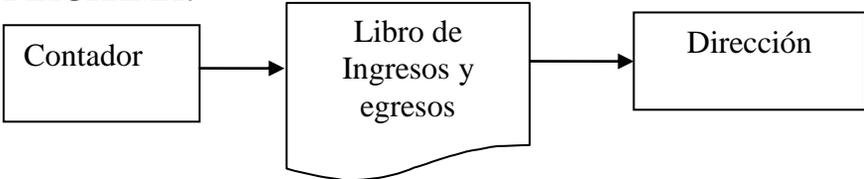
Las donaciones es un área muy importante para la Fundación, es el motor para la realización de actividades de ayuda humanitaria (**Ver anexo 5, página 237**).

<b>DOCUMENTO: Hoja de Control de socios</b>	
<b>DIAGRAMA:</b>	
<pre> graph LR   A[Dirección] --&gt; B[Hoja de socios]   B --&gt; C[Asistente administrativo]   C --&gt; D[Hoja de socios]   D --&gt; E[/Archivar Hoja/] </pre>	
<b>DESCRIPCION:</b>	
<p>La dirección proporcionaba la hoja de socios a la secretaria para que la almacenara en archivos.</p>	
<b>FRECUENCIA:</b> Mensual	
<b>CANTIDAD:</b> 1	
<b>TIEMPO DE ELABORACION:</b> 10 minutos	

**COMPROBANTE DE DONACIÓN:** El comprobante se emite al momento de registrar una donación (Ver anexo 8, página 240).

<b>DOCUMENTO: Comprobante de donación.</b>
<b>DIAGRAMA:</b>  <pre> graph LR   A[Dirección] --&gt; B[Comprobante de donación]   B --&gt; C[Socio] </pre>
<b>DESCRIPCION:</b> Cuando recibía una donación, la dirección proporcionaba un comprobante al socio.
<b>FRECUENCIA:</b> Diario
<b>CANTIDAD:</b> 1
<b>TIEMPO DE ELABORACION:</b> 5 minutos

## 2.2.6 AREA FINANCIERA

<b>DOCUMENTO: Libro de Ingresos y egresos de efectivo</b>
<b>DIAGRAMA:</b>  <pre> graph LR   A[Contador] --&gt; B[Libro de Ingresos y egresos]   B --&gt; C[Dirección] </pre>
<b>DESCRIPCION:</b> El contador le presentaba el libro de ingresos y egresos de efectivo a la dirección para que visualizara las entradas y salidas que se realizaban en el año contable.
<b>FRECUENCIA:</b> Diario
<b>CANTIDAD:</b> 1
<b>TIEMPO DE ELABORACION:</b> 15 minutos

## 2.3 AREAS DE ACCION DE FUNDAMANA

La Fundación tiene bajo su control administrativo diferentes áreas como Clínica, Donaciones, Activo Fijo, Área financiera, Capacitaciones, Recurso Humano, Beneficiarios y Fábrica.

Áreas	Actividades Realizadas
Clínica	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Brindar consultas</li> <li>✓ Emitir recetas médicas</li> <li>✓ Dar medicamento</li> <li>✓ Hacer y actualizar expediente médico</li> </ul>
Donaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Registrar donaciones</li> <li>✓ Brindar comprobante de donaciones</li> <li>✓ Clasificar donaciones</li> <li>✓ Historial de donaciones</li> </ul>
Área Financiera	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Registros de efectivo</li> <li>✓ Registro Transacciones bancarias</li> <li>✓ Elaboración de reportes</li> </ul>
Capacitaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Brindar capacitaciones</li> <li>✓ Registrar capacitaciones</li> <li>✓ Control de capacitadores</li> <li>✓ Asistencia de los capacitados</li> </ul>
Recursos Humanos	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Registro de personal voluntario.</li> <li>✓ Registro de personal asalariado.</li> <li>✓ Descuentos y vacaciones aplicados al personal</li> </ul>
Beneficiarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Dar víveres a los beneficiarios</li> <li>✓ Tener un control de asistencia de todos los beneficiarios</li> <li>✓ Registro de beneficiarios</li> <li>✓ Control de víveres</li> </ul>
Fabrica	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Fabricar productos de limpieza</li> <li>✓ Registrar ventas de productos</li> <li>✓ Calculo del precio de venta de productos</li> </ul>

## 2.4 ENFOQUE DE SISTEMA ACTUAL

Para un mejor análisis y comprensión de la situación actual de la **FUNDACION SALVADOREÑA DE ATENCION INTEGRAL A LA MUJER, ADOLESCENTE, NIÑEZ Y ADULTO MAYOR (FUNDAMANA)** se hizo uso del Enfoque de Sistemas.

Para ello era necesario definir los siguientes conceptos<sup>17</sup>:

**Subsistema:** Son las partes que constituyen un sistema global y estas a sus vez se consideran subsistemas de uno mayor.

**Frontera:** Es el límite real o virtual del área de influencia de todo el sistema determinando así que todo lo que se encuentra en la frontera pertenece al sistema.

**Entorno:** Es todo lo que se encuentra fuera de las fronteras y se considera dentro del medio ambiente.

**Entradas:** Son todos aquellos datos que recibe el sistema de su medio ambiente.

**Salidas:** Es toda aquella información que produce el sistema para su medio ambiente.

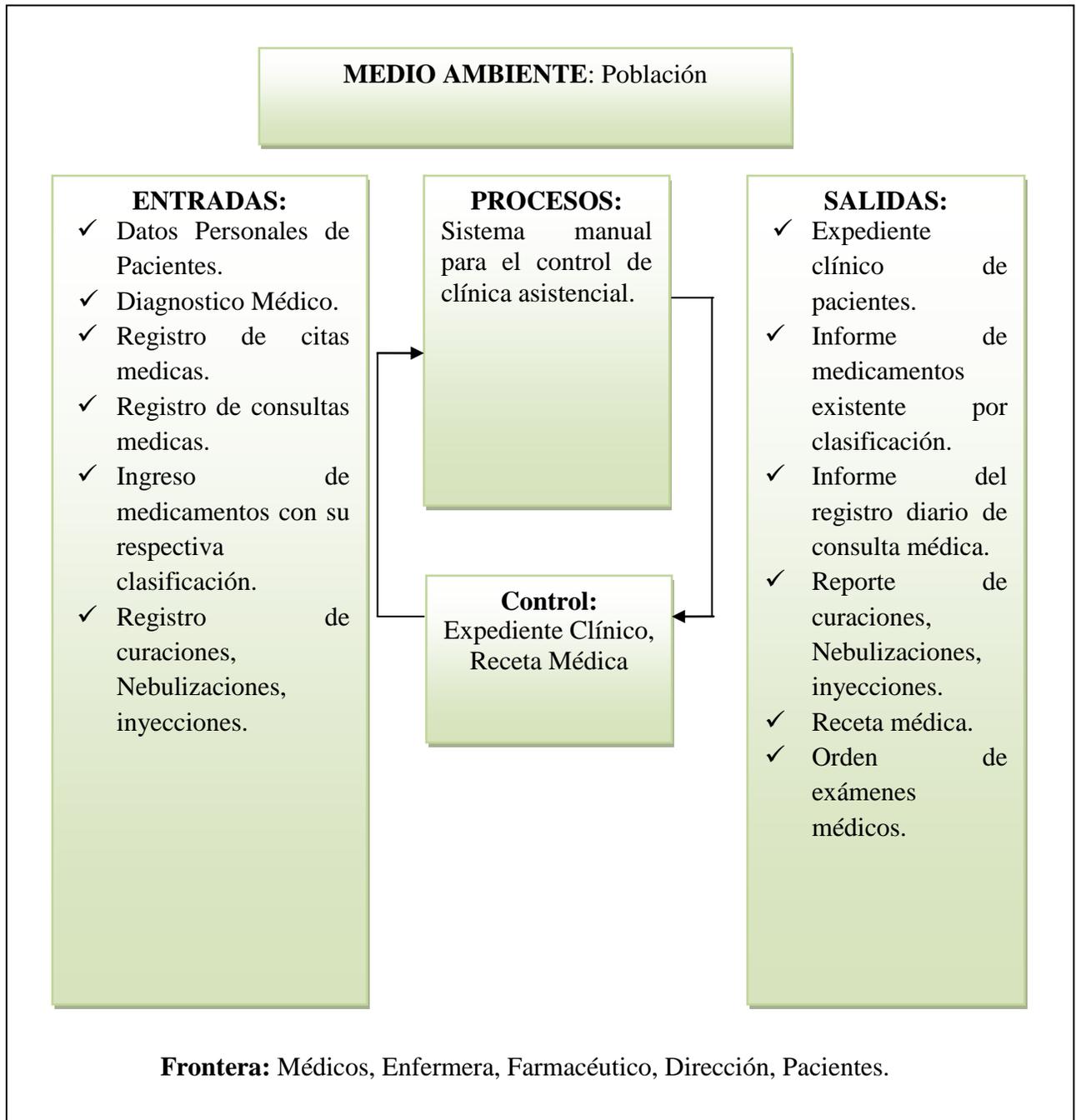
**Control:** Mecanismo que detecta desviaciones de salida con respecto al objetivo del sistema.

El enfoque de sistema actual se realizó para cada una de las áreas de la Fundación, A continuación se presenta el enfoque del área de Clínica Asistencial los demás enfoques se encuentran en (Ver CD anexo, en la ubicación: "CD:\Documentos\Etapa II y III - Situación Actual y Requerimientos Informáticos.pdf", de la Pág.43 a la Pág. 57).

---

<sup>17</sup> **Fuente:** <http://www.mitecnologico.com/Main/ElEnfoqueDeSistemas>

## 2.4.1 ENFOQUE DE SISTEMAS DE LA SITUACION ACTUAL (Clínica Asistencial).



*Figura 4: Enfoque de sistema actual clínica asistencial.*

## **MEDIO AMBIENTE**

**Población:** Son los habitantes del país.

## **ENTRADAS**

**Datos Personales de Pacientes:** Dichos datos eran: Nombre, edad, dirección, teléfono entre otros.

**Diagnostico Médico:** Se ingresaba las observaciones que realizaba el Doctor en gestión.

**Registro de consultas medicas:** Se registraban diariamente y contenía datos del expediente clínico (**Ver anexo 7, página 239**).

**Registro de citas medicas:** Las citas eran programadas y las recibían los beneficiarios de la Fundación.

**Ingreso de medicamentos con su respectiva clasificación:** Registro manual del medicamento que ingresaba en almacén (**Ver anexo 4, Pagina 231**).

**Registro de curaciones, Nebulizaciones, inyecciones:** Se registraban semanalmente y contiene: nombre del paciente, edad, medicamento, dosis, fecha.

## **SALIDAS**

**Expediente clínico de pacientes:** Se realizaba manualmente con los datos personales y el diagnostico medico del paciente.

**Informe de medicamento existente por clasificación:** Reporte mensual que mostraba el medicamento existente en almacén.

**Informe del registro diario de consulta médica:** Mostraba el informe mensualmente de las consultas.

**Reporte de curaciones, Nebulizaciones, inyecciones:** Se presentaba en reporte al médico en gestión.

**Receta médica:** Se le entregaba al paciente después de la consulta y contenía el nombre del medicamento y la dosis a consumir.

**Orden de exámenes médicos:** La orden de exámenes mantenía un formato ya establecido y el médico le colocaba un cheque al examen que necesitaba hacerse el paciente.

## **FRONTERA**

**Médicos:** Es el personal de FUNDAMANA responsable de realizar las consultas.

**Enfermera:** Es responsable de atender a los pacientes antes de las consultas, ordenar expediente médico.

**Farmacéutico:** Responsable de la administración del almacén de medicamentos.

**Dirección:** La dirección es la que recibe informes sobre el buen funcionamiento de la clínica asistencial.

**Pacientes:** Son la razón de ser de la clínica asistencial, son los que reciben consultas medicas.

## **CONTROL**

**Expediente Clínico:** Era la hoja de registro de pacientes y el historial clínico.

**Receta Médica:** Hoja que contenía el listado de medicamentos recetados por el médico.

## **2.5 DIAGRAMA JERARQUICO DE PROCESOS**

El diagrama jerárquico de procesos muestra de forma ordenada los procesos que son realizados por una institución.

El detalle de los procesos que se realizaban en FUNDAMANA se presenta en (ver figura 5, página 102).

Se hace hincapié además que éstos eran los procesos manuales de la fundación y que las demás áreas como Activo Fijo y procesos adicionales de Módulo Financiero son parte del sistema Informático.

## 2.5.1 DIAGRAMA JERAQUICO DE PROCESOS ACTUALES DE FUNDAMANA

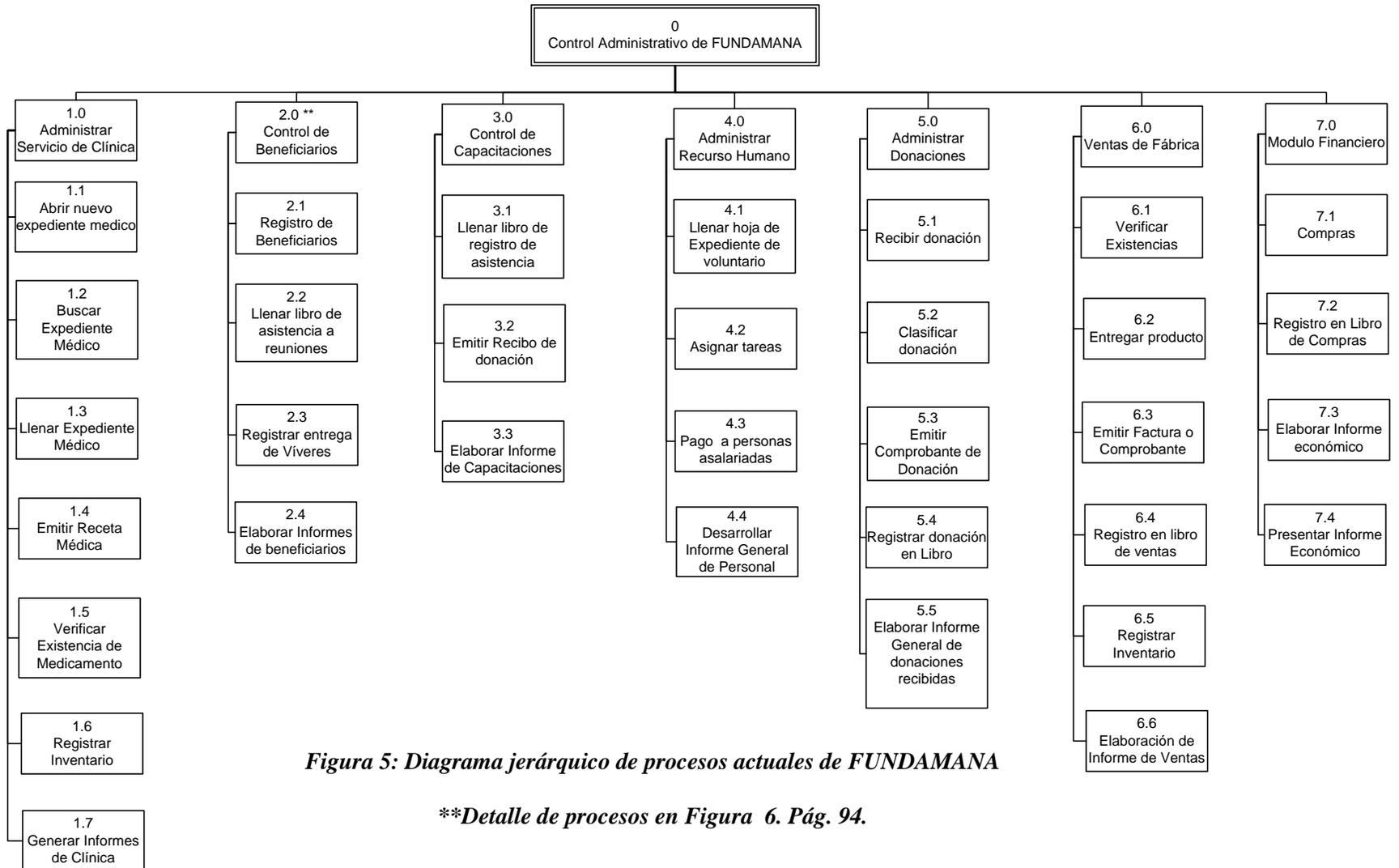
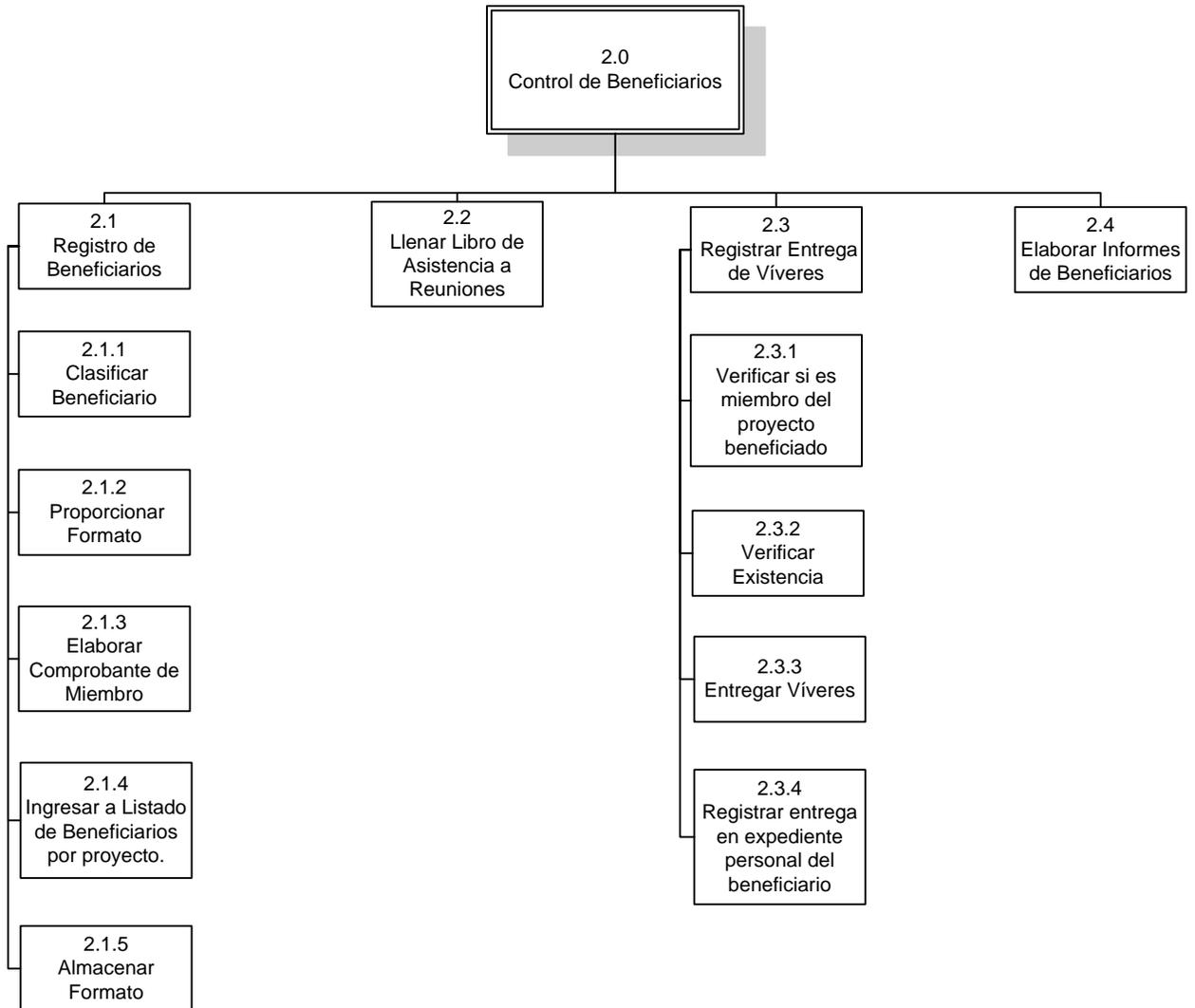


Figura 5: Diagrama jerárquico de procesos actuales de FUNDAMANA

\*\*Detalle de procesos en Figura 6. Pág. 94.



*Figura 6: Detalle del proceso de Control de Beneficiarios*

## 2.5.2 RESUMEN DETALLADO DE LOS PROCESOS

En la siguiente tabla se detallan los procesos y subprocesos que se llevaban a cabo en la Fundación de Atención Integral a la Mujer, Adolescente, Niñez y Adulto Mayor.

Correlativo	Código	Nombre
1	0	Control Administrativo de FUNDAMANA
2	1.0	Administrar Servicio de Clínica
3	1.1	Abrir Nuevo Expediente Médico
4	1.2	Buscar Expediente Médico
5	1.3	Llenar Expediente Médico
6	1.4	Emitir Receta Médica
7	1.5	Verificar Existencia de Medicamento
8	1.6	Registrar Inventario
9	1.7	Generar Informes de Clínica
10	2.0	Control de Beneficiarios
11	2.1	Registro de Beneficiarios
12	2.1.1	Clasificar Beneficiario
13	2.1.2	Proporcionar Formato
14	2.1.3	Elaborar comprobante de Miembro
15	2.1.4	Ingresar a Listado de Beneficiarios por Proyecto
16	2.1.5	Almacenar Formato
17	2.2	Llenar Libro de Asistencia a Reuniones
18	2.3	Registrar entrega de Víveres
19	2.3.1	Verificar si es miembro del proyecto beneficiado
20	2.3.2	Verificar Existencia
21	2.3.3	Entregar Víveres
22	2.3.4	Registrar entrega en Expediente personal del beneficiario
23	2.4	Elaborar Informes de Beneficiarios
24	3.0	Control de Capacitaciones
25	3.1	Llenar Libro de Registro de Asistencia
26	3.2	Emitir Recibo de Donación
27	3.3	Elaborar Informe de Capacitaciones
28	4.0	Administrar Recurso Humano
29	4.1	Llenar Hoja de Expediente de Voluntario
30	4.2	Asignar Tareas
31	4.3	Pago a Personas Asalariadas
32	4.4	Desarrollar Informe General de Personal
33	5.0	Administrar Donaciones
34	5.1	Recibir Donación
35	5.2	Clasificar Donación
36	5.3	Emitir Comprobante de Donación

37	5.4	Registrar Donación en Libro
38	5.5	Elaborar Informe General de Donaciones Recibidas
39	6.0	Ventas de Fábrica
40	6.1	Verificar Existencias
41	6.2	Entregar Producto
42	6.3	Emitir Factura o Comprobante
43	6.4	Registro en Libro de Ventas
44	6.5	Registrar Inventario
45	6.6	Elaboración de Informe de Ventas
46	7.0	Módulo Financiero
47	7.1	Compras
48	7.2	Registro en Libro de Compras
49	7.3	Elaborar Informe Económico
50	7.4	Presentar Informe Económico

*Tabla 22: Resumen detallado de procesos.*

### 2.5.3 DESCRIPCION DE PROCESOS

En seguida se describen los procesos listados en la tabla 22. Cabe recalcar que solo se muestra una parte de los procesos, los demás procesos se pueden encontrar en (Ver CD anexo, en la ubicación: "CD:\Documentos\Etapa II y III - Situación Actual y Requerimientos Informáticos.pdf", de la Pág. 63 a la Pág. 79).

<b>NOMBRE DEL PROCESO:</b> Administrar Servicio de Clínica	<b>Código:</b> 1.0
<b>DESCRIPCION:</b> En FUNDAMANA se realizaba lo que es atención médica a los mismos beneficiarios registrados en los proyectos de la Fundación como también al público en general el cual necesita de los servicios médicos proporcionados, para todo esto se necesitaba de una rigurosa administración.	
<b>FRECUENCIA:</b> 4 Veces por mes	
<b>CANTIDAD:</b> 1	
<b>TIEMPO DE REALIZACION:</b> 8 horas	

<b>NOMBRE DEL PROCESO:</b> Registro de Beneficiarios	<b>Código:</b> 2.1
<b>DESCRIPCION:</b> Cada persona candidata a ser miembro de la Fundación debía tener ciertos requisitos y además registrar sus datos personales en un formato.	
<b>FRECUENCIA:</b> Mensual	
<b>CANTIDAD:</b> 1	
<b>TIEMPO DE REALIZACION:</b> 32 Minutos	

<b>NOMBRE DEL PROCESO:</b> Emitir Recibo de Donación	<b>Código:</b> 3.2
<b>DESCRIPCION:</b> Cuando una capacitación era para un grupo externo a la institución por lo general la forma de agradecimiento es con una donación ya sea monetaria o en especie, por lo tanto se le extiende un comprobante de donación a la entidad donadora.	
<b>FRECUENCIA:</b> Trimestral	
<b>CANTIDAD:</b> 1	
<b>TIEMPO DE REALIZACION:</b> 15 min.	

<b>NOMBRE DEL PROCESO:</b> Administrar Recurso Humano	<b>Código:</b> 4.0
<b>DESCRIPCION:</b> Esta es una tarea que se ejecutaba frecuentemente ya que las actividades con el personal voluntario y asalariado ocurren de forma cotidiana mayormente.	
<b>FRECUENCIA:</b> Diaria	
<b>CANTIDAD:</b> 1	
<b>TIEMPO DE REALIZACION:</b> 3 Horas 30 Minutos	

<b>NOMBRE DEL PROCESO:</b> Administrar Donadores	<b>Código:</b> 5.0
<b>DESCRIPCION:</b> Actividad que se ejecutaba de forma diaria con las personas y/o entidades donadoras de efectivo, bienes y/o insumos. Dicho proceso se basaba principalmente en atender el llamado del donante o hacer un llamado al donante y proseguir al tratamiento posterior de haber sido efectiva la donación.	
<b>FRECUENCIA:</b> Diaria	
<b>CANTIDAD:</b> 1	
<b>TIEMPO DE REALIZACION:</b> 1 Hora 35 Minutos	

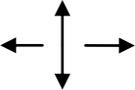
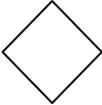
<b>NOMBRE DEL PROCESO:</b> Entregar Producto	<b>Código:</b> 6.2
<b>DESCRIPCION:</b> Después de haber verificado la existencia del producto, se proseguía a entregar dicho producto al cliente.	
<b>FRECUENCIA:</b> Diaria	
<b>CANTIDAD:</b> 8	
<b>TIEMPO DE REALIZACION:</b> 5 Minutos	

<b>NOMBRE DEL PROCESO:</b> Módulo Financiero	<b>Código:</b> 7.0
<b>DESCRIPCION:</b> Este proceso es esencial en la labor de la institución, ya que en este se completaba la administración de las compras y gastos institucionales, al igual que de los informes generales que se debían de presentar en ministerio de hacienda y gobernación para perpetuar la labor de la fundación hacia la sociedad.	
<b>FRECUENCIA:</b> Diaria	
<b>CANTIDAD:</b> 1	
<b>TIEMPO DE REALIZACION:</b> 4 Horas 15 Minutos	

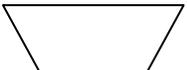
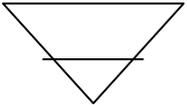
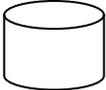
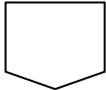
<b>NOMBRE DEL PROCESO:</b> Presentar Informe Económico	<b>Código:</b> 7.4
<b>DESCRIPCION:</b> El informe realizado se debía de presentar al ministerio de hacienda y gobernación en fechas hábiles cada seis meses.	
<b>FRECUENCIA:</b> Semestral	
<b>CANTIDAD:</b> 1	
<b>TIEMPO DE REALIZACION:</b> 1 Hora	

#### 2.5.4 DIAGRAMAS DE PROCEDIMIENTOS

Los diagramas de procedimientos, son el orden y combinación de las diferentes actividades básicas relevantes de procesamiento, es decir en otras palabras es una secuencia de operaciones expresada en forma gráfica. También es una forma de detallar y estudiar el proceso, a través de la utilización de un diagrama de flujo, cuya simbología<sup>18</sup> básica se muestra en (ver tabla 23).

Simbología	Significado	Descripción
	Proceso	Representa una operación o una labor
	Conector	Salida o entrada de otra parte del diagrama de flujo
	Líneas de flujo y puntas de flecha	Los símbolos se interconectan con líneas de flujo
	Decisión	Un punto de decisión en el programa

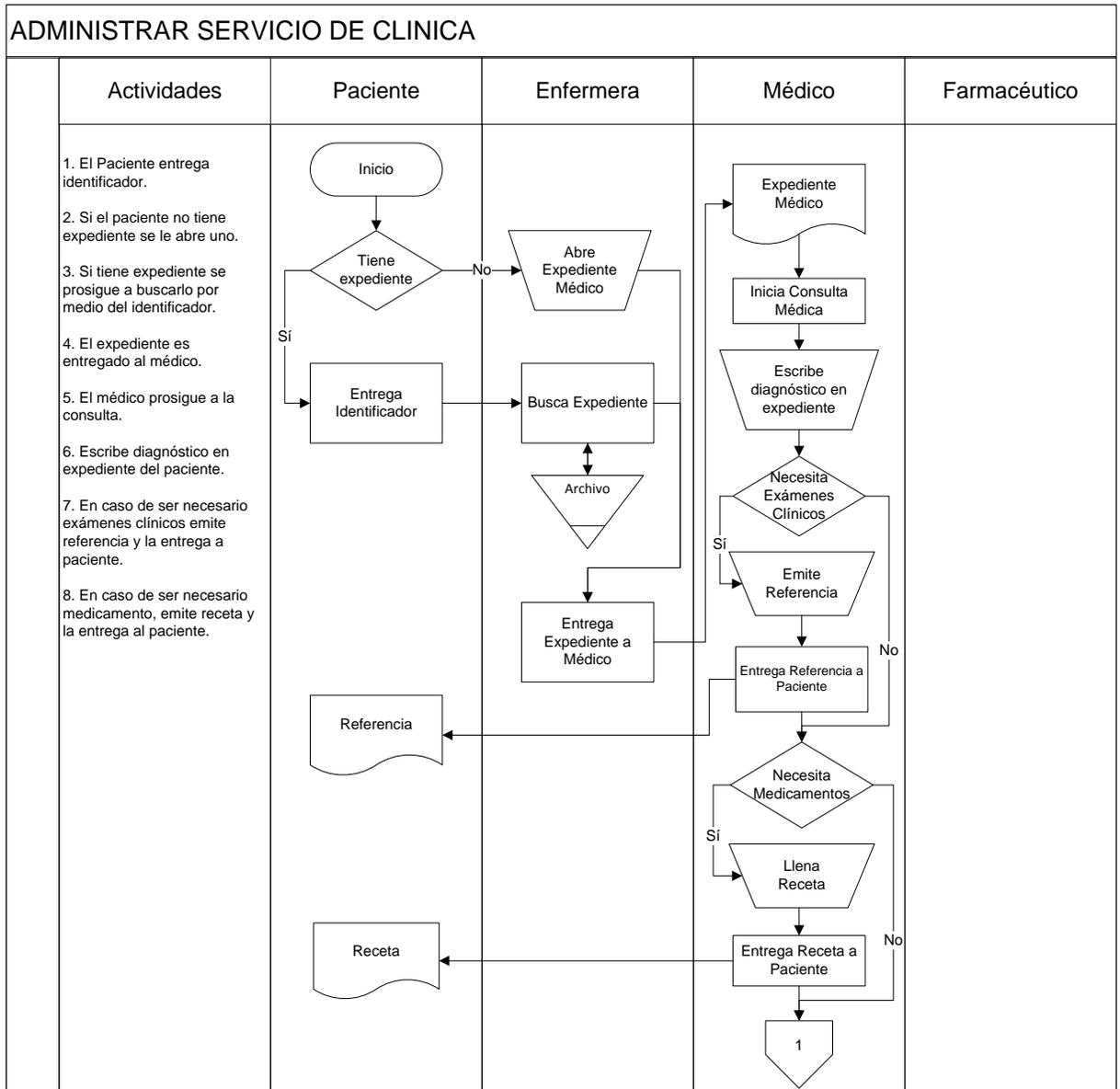
<sup>18</sup> **Fuente:** José Avilés, Diagramas de Procedimiento;  
[http://www.wikilearning.com/monografia/el\\_estudio\\_del\\_trabajo\\_en\\_los\\_sistemas\\_de\\_procedimiento\\_de\\_oficinas/16615-2](http://www.wikilearning.com/monografia/el_estudio_del_trabajo_en_los_sistemas_de_procedimiento_de_oficinas/16615-2); fecha de consulta 28 de diciembre de 2010.

	Puntos de inicio / terminación	Una operación manual a velocidades humanas
	Documento	Entrada o salida en un formato impreso
	Proceso manual	Una operación manual a velocidades humanas
	Almacenamiento	Cualquier almacenamiento que no es directamente accesible al computador
	Disco magnético	Entrada o salida usando un disco magnético
	Conector de pagina	Salida o entrada de otra página del diagrama de flujo.

**Tabla 23: Simbología del diagrama de Flujo**

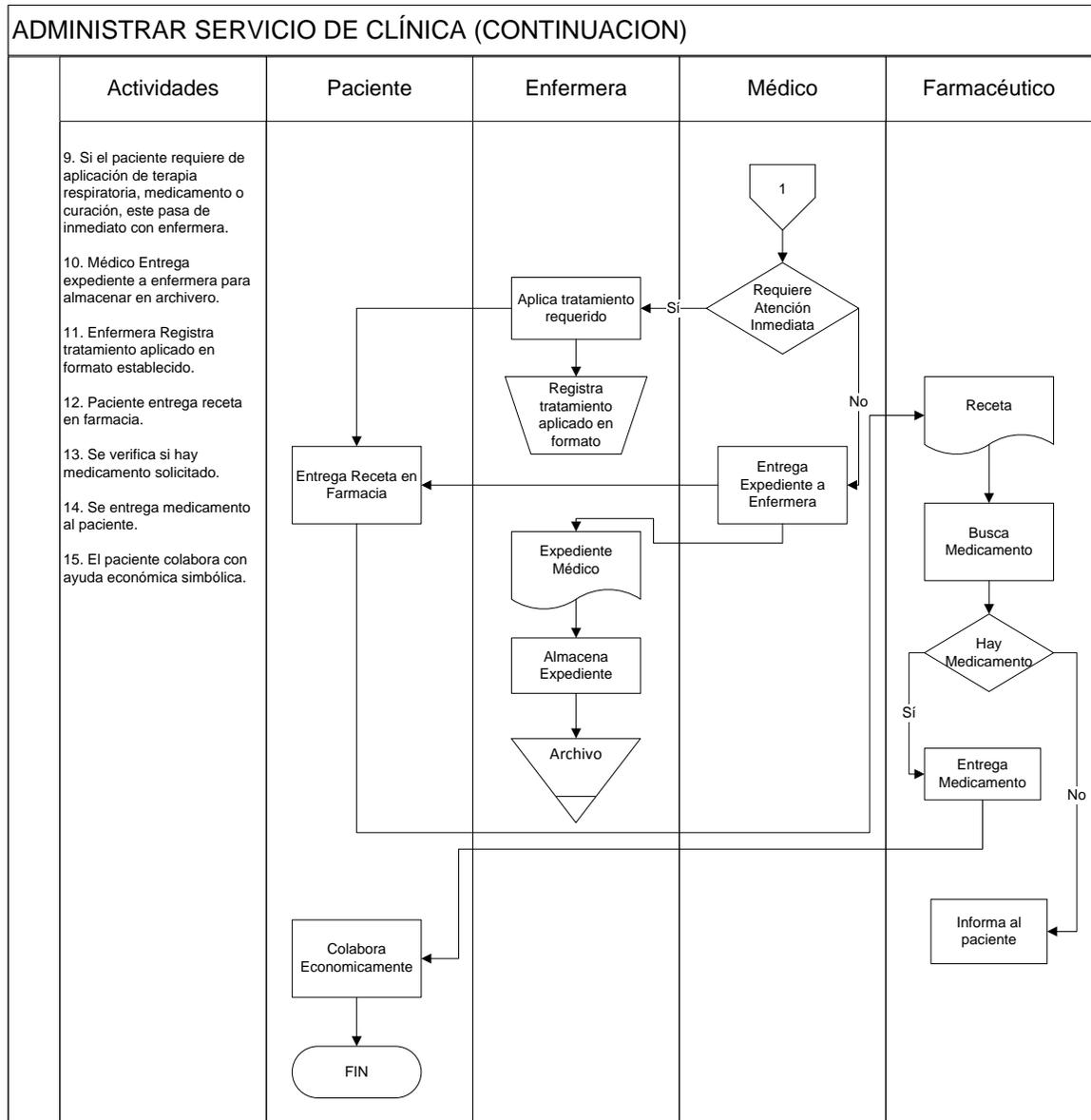
Los diagramas de procedimientos se realizaron para cada una de las áreas que componen a la Fundación; debido a la magnitud de la Información solo se muestra el diagrama de Clínica Asistencial, los demás se pueden encontrar en (Ver CD Anexo en la ubicación: "CD:\Documentos\Etapa II y III - Situación Actual y Requerimientos Informáticos.pdf", de la Pág. 81 a la Pág. 88).

### 2.5.4.1 ADMINISTRAR SERVICIO DE CLÍNICA



*Figura 7a: Administrar Servicio de Clínica*

## ADMINISTRAR SERVICIO DE CLÍNICA (CONTINUACION)



**Figura 7b: Administrar Servicio de Clínica (Continuación)**

## 2.6 DESCRIPCION NARRATIVA DEL SISTEMA ACTUAL

En FUNDAMANA se realizaban diversos procesos en las diferentes áreas, los cuales se describen a continuación:

### CLINICA ASISTENCIAL

El proceso de consulta médica se realizaba de la siguiente forma:

- ✓ **Expediente Medico:** Si el paciente era la primera vez que visitaba la clínica, se procedía a realizar el expediente médico pero si ya tenía expediente se buscaba en archivos, seguidamente la enfermera realizaba los procesos pre expediente.
- ✓ **Consulta médica:** La enfermera presentaba el expediente al médico responsable de impartir la consulta.
- ✓ **Emitir receta médica:** Finalizando la consulta, el médico emitía una receta y se la entregaba al paciente, dicho documento se le proporcionaba al Farmacéutico para que verifique si el medicamento recetado estaba en almacén, de lo contrario el Farmacéutico devolvía la receta para que el paciente buscara el medicamento externamente.
- ✓ **Emitir orden de exámenes médicos:** En ocasiones hay enfermedades que no se detectan fácilmente es por ello que se necesitan exámenes médicos, pero en la clínica asistencial de FUNDAMANA no poseen laboratorio clínico, es por tal motivo que se le proporcionaba al paciente una orden de exámenes para que se los realizara de forma externa.

- ✓ **Informe diario de consultas medicas:** Finalizando el día la enfermera realizaba un informe sobre las consultas impartidas.

El proceso de registro de medicamentos se realiza de la siguiente manera:

- ✓ **Clasificación de medicamentos:** Al adquirir el medicamento se registraba de acuerdo al tipo al que pertenecía.
- ✓ **Verificar existencia de medicamentos:** El farmacéutico presentaba informe sobre el medicamento existente y faltante, para que el director tome decisión de compra.

#### **CONTROL DE BENEFICIARIOS**

- ✓ **Registro de beneficiario:** Cuando la Fundación tenía un nuevo beneficiario, se registraba para la creación del Carnet que los identifica.
- ✓ **Llenar el libro de asistencia a reuniones:** Cuando se realizaba una actividad con el adulto mayor se controlaba la asistencia a las reuniones, y el coordinador del evento era responsable de llenar el libro de asistencia.
- ✓ **Registro de entrega de víveres:** Mensualmente la Fundación le entregaba víveres a los beneficiarios, dichas entregas eran registradas por el coordinador de proyecto mi experiencia.

## **CAPACITACIONES**

- ✓ **Impartir capacitaciones:** El responsable del proyecto organiza las diferentes capacitaciones, cuando se impartían se realizaba el registro del personal responsable de la capacitación y la lista de asistencia.

## **RECURSOS HUMANOS**

- ✓ **Contratación de personal:** Luego de aprobar el examen de selección, se procedía a la contratación, en donde se pacta el pago de salario y se realizaban los diferentes registros de control de personal asalariado.
- ✓ **Registro de voluntarios:** Los voluntarios eran registrados de la misma forma que el personal asalariado con la única diferencia que no se pactaba un pago de salario, ya que su trabajo es sin goce de sueldo.
- ✓ **Pago de salario:** Finalizando el mes se le paga el salario al personal con goce de sueldo dichos pagos eran registrados manualmente.

## **DONACIONES**

- ✓ **Registro de socios:** Para realizar un control de las personas que brindan donaciones a la Fundación eran registrados los socios.
- ✓ **Emitir comprobante de donación:** Cuando una persona natural o empresa brinda una donación, se le emite un comprobante que certifica la ayuda que el donador le proporcionó a la Fundación.

## **AREA FINANCIERA**

- ✓ **Registro de Ingresos y egresos:** En el área Financiera se realizaban los registros de los ingresos que tiene la fundación los cuales proceden de las donaciones, además se registraban los egresos o gastos.

## **2.7 PRINCIPALES PROBLEMAS ENCONTRADOS**

Realizando el estudio de la situación actual y los diagramas de procedimientos, se encontró diversos problemas en cada área de la Fundación, los cuales se muestran a continuación:

### **CLINICA ASISTENCIAL**

- ✓ Pérdida de tiempo en la búsqueda del expediente médico en archiveros.
- ✓ Expediente médico del paciente registrado manualmente.
- ✓ Falta de registro del médico director y de la enfermera de la clínica asistencial.
- ✓ Pérdida de tiempo en el registro manual de las citas medicas.
- ✓ Medicamento vencido por falta de registro de fecha de vencimiento.
- ✓ Pérdida de tiempo en la elaboración de reporte de medicamentos existente y faltante.

### **CAPACITACIONES**

- ✓ Registro manual de capacitadores.
- ✓ Falta de registro de los eventos de capacitación.

- ✓ Pérdida de tiempo en la generación de informe de capacitaciones.

### **AREA FINANCIERA**

- ✓ Registro manual de los ingresos y egresos.
- ✓ Lentitud en el registro de entradas y salidas de efectivo de caja chica y bancos.
- ✓ Generación de reportes de saldos de Caja chica y bancos de forma lenta e inexacta.

### **DONACIONES**

- ✓ Registro de socios de forma manual.
- ✓ Las donaciones se registran de forma manual.
- ✓ Lentitud en la generación del comprobante de donación.
- ✓ Pérdida de tiempo en la generación de informe sobre donación.

### **RECURSOS HUMANOS**

- ✓ Registro manual del personal voluntario y asalariado.
- ✓ Lentitud en la elaboración de informes de pago de salarios.

### **ACTIVO FIJO**

- ✓ Registro manual del activo fijo.
- ✓ Falta de codificación del activo.
- ✓ Pérdida de tiempo en la elaboración de reporte de activo fijo.
- ✓ Falta de clasificación de activo fijo por área.

### **CONTROL DE BENEFICIARIOS**

- ✓ Registro de beneficiario de forma manual.
- ✓ Duplicidad en los datos de beneficiarios.

## **2.8 DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL.**

Después de hacer un análisis profundo de cada uno de los procesos que se realizaban, específicamente en las áreas las cuales son: Clínica, Donaciones, Área Financiera, Capacitaciones, Recurso Humano, Beneficiarios y Fábrica. Se elaboró un diagnóstico que tenía como objetivo destacar la problemática principal encontrada en el sistema actual el cual se definió anteriormente en el anteproyecto.

### **Diagnóstico de los problemas encontrados.**

#### **Pérdida de tiempo en las actividades realizadas.**

El personal encargado de cada área presentaba una gran deficiencia cuando desempeñaban algunas actividades ya que cuando se deseaba información, archivos o documentos necesarios para cada actividad se tenía que buscar o realizarlo en el momento para obtener esa información lo cual generaba pérdida de tiempo en la realización de cualquier actividad.

#### **Desperdicio de recursos económicos.**

Cada tiempo perdido o dedicado a una actividad extra es un tiempo más el cual retrasa las labores reduciendo así la cantidad de actividades en un día o en un determinado periodo de tiempo y aumentando los costos económicos para cada actividad.

### **Mala administración de la información.**

Se llevaba un orden específico en cada área con respecto al almacenamiento y administración de la información el cual se hacía por medio de archiveros, generando así una gran cantidad de información, por lo cual con el tiempo tiende a desorganizarse por el exceso de datos. Los apartados anteriores reflejaban la problemática que presentaba la Fundación, específicamente en las áreas de clínica, capacitaciones, y beneficiarios, todo esto conllevó a determinar que cada actividad, reportes, e informes se realizaran con un enorme costo ya que no se cuenta con una herramienta informática que apoye grandemente los procesos de dichas áreas.

### **TRATAMIENTO A LA PROBLEMATICA ENCONTRADA.**

El estudio de la situación actual que presentó la Fundación, el cual manejaba un sistema manual para realizar todas sus actividades por lo cual se concluyó que: Para ayudar a mejorar los problemas encontrados, se propuso la implementación de un **SISTEMA INFORMATICO PARA EL CONTROL ADMINISTRATIVO PARA LA FUNDACION SALVADOREÑA DE ATENCION INTEGRAL A LA MUJER, ADOLESCENTE, NIÑEZ Y ADULTO MAYOR**, el cual minimizó grandemente cada problemática en dichas unidades haciendo así mas optimo y ágil el trabajo desempeñado.

# **CAPITULO III**

## **REQUERIMIENTOS INFORMATICOS**

**SINOPSIS:**

Se trata principalmente en el conocimiento de los requerimientos indispensables para la ejecución del sistema Informático tanto en el nivel operativo, como en el área de desarrollo.

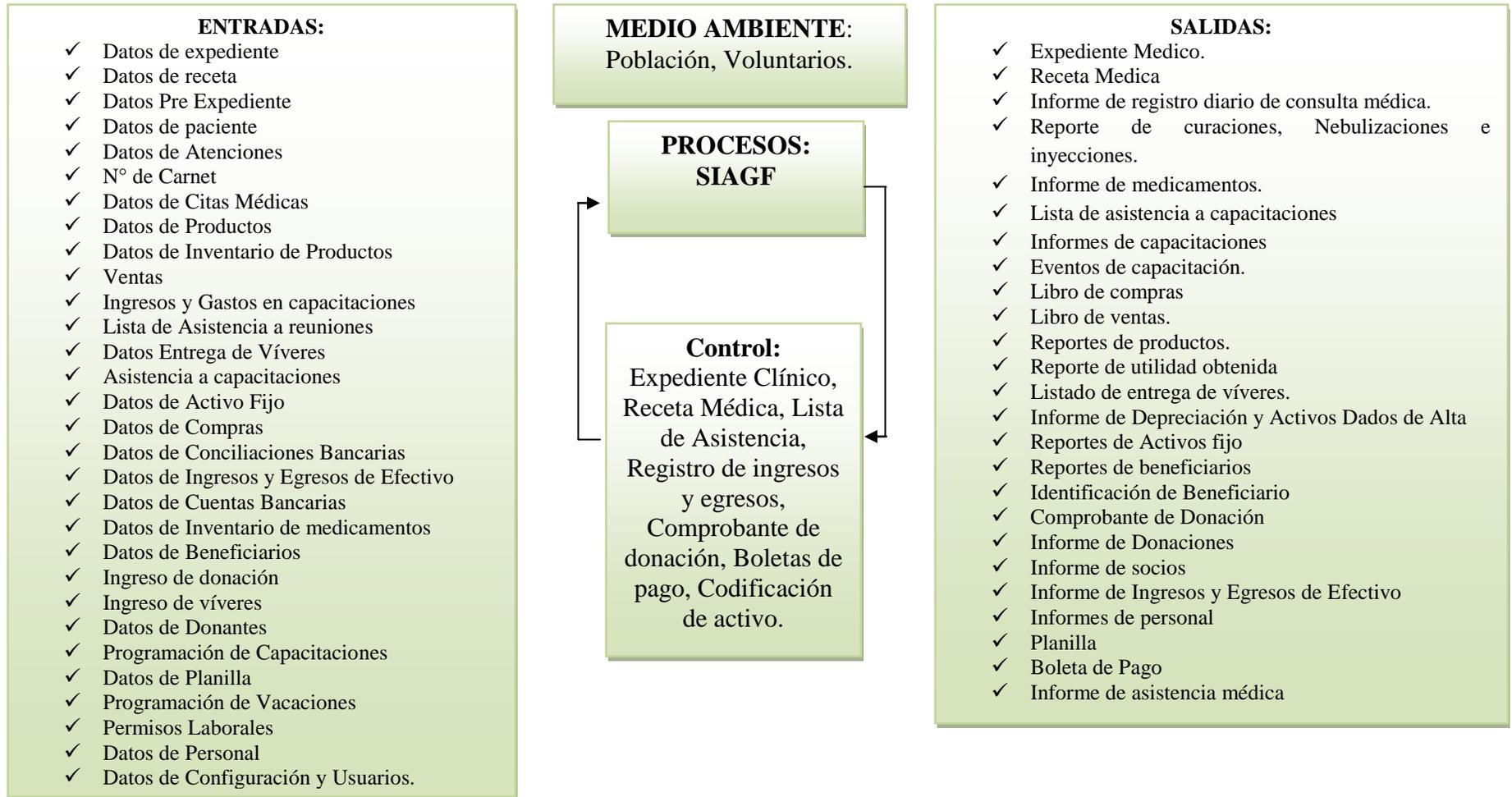
Por medio de los diagramas de flujos de datos, diccionario de datos y la descripción de las entidades, se definen los flujos de la información y las relaciones de las diferentes entidades con el Sistema Informático.

Se muestran las actividades y procedimientos de la institución así como también la propuesta para el mejoramiento de éstas a través del desarrollo de la aplicación Informática.

### **3.1 DESCRIPCION DEL SISTEMA PROPUESTO CON ENFOQUE DE SISTEMAS**

Para el análisis de las actividades de FUNDAMANA para la aplicación Informática se dividió en distintas áreas.

### 3.1.1 ENFOQUE DE SISTEMAS PROPUESTO



**Frontera:** Médico, Enfermera, Farmacéutico, Dirección, Capacitadores, Contador, Coordinadores, Fábrica, Asistente Administrativo, Administrador del Sistema.

## **MEDIO AMBIENTE**

- **Población:** Son los habitantes del país.
- **Voluntarios:** Personal que trabaja para la Fundación sin goce de sueldo

## **ENTRADAS**

- **Datos de expediente:** Se ingresa el diagnóstico médico, las citas reservadas, el medicamento recetado y datos de atenciones.
- **Datos de receta:** Se proporciona al sistema los datos que contiene la receta médica los cuales son: Nombre del médico, nombre del paciente, medicamento recetado, dosis entre otros datos.
- **Datos Pre Expediente:** Se ingresa los chequeos que la enfermera realiza antes de la consulta de los cuales se puede mencionar: Peso, estatura, temperatura, presión.
- **Datos de paciente:** Se registra los datos personales de los pacientes los cuales son: Nombre, edad, dirección, teléfono entre otros.
- **Datos de Atenciones:** Se ingresa los datos de las curaciones, inyecciones, Nebulizaciones proporcionadas a un paciente específico, el medicamento y dosis utilizada.
- **N° de Carnet:** Se registra los datos del Carnet del beneficiario para que se identifique como miembro de la Fundación.
- **Datos de Citas Médicas:** Se ingresa los valores necesarios para realizar una cita médica.

- **Datos de Productos:** Son los datos generales de los productos químicos los cuales son el nombre, costo de fabricación, precio de venta entre otros datos.
- **Datos de Inventario de Productos:** Se registra las entradas y salidas de producto en una fecha específica.
- **Ventas:** Registra los productos que se venden y la utilidad que se genera.
- **Ingresos y Gastos en capacitaciones:** Se registran los valores de ingresos y gastos que genera las capacitaciones.
- **Lista de Asistencia a reuniones:** Se registran los beneficiarios que asisten a las reuniones que realiza la Fundación.
- **Datos Entrega de Víveres:** Ingreso de los beneficiarios que se les proporciona víveres.
- **Asistencia a capacitaciones:** Registro de las personas que asisten a las diferentes capacitaciones.
- **Datos de Activo Fijo:** Se ingresan los datos generales del activo fijo, con su respectiva codificación automática.
- **Datos de Compras:** Se proporcionan los datos de las diferentes compras realizadas.
- **Datos de Conciliaciones Bancarias:** Ingreso de los valores de las conciliaciones bancarias realizadas con el banco.
- **Datos de Ingresos y Egresos de Efectivo:** Se ingresan los gastos realizados y los ingresos provenientes de las donaciones.
- **Datos de Cuentas Bancarias:** Ingreso de los datos de la cuenta bancaria, las entradas y salidas de efectivo de ésta.

- **Datos de Inventario de medicamentos:** Se registra el medicamento por clasificación con su respectiva fecha de vencimiento.
- **Datos de Beneficiarios:** Se ingresan los datos personales de los beneficiarios, datos de los familiares que contiene la ficha de identificación de beneficiario.
- **Ingreso de donación:** Se ingresa la cantidad de donación realizadas con su respectivo contribuyente.
- **Ingreso de víveres:** Se registran los diferentes víveres que ingresan a la Fundación y la procedencia de estos.
- **Datos de Donantes:** Se ingresan los datos personales de las personas o instituciones donantes.
- **Programación de Capacitaciones:** Ingreso del evento de capacitación el cual contiene: Lugar, Fecha, Hora y responsable de la capacitación.
- **Datos de Planilla:** Ingreso de nombres de empleados con goce de sueldo, descuentos del ISSS, AFP, Renta y salario líquido.
- **Programación de Vacaciones:** Se ingresa los datos de la programación de las vacaciones que gozan los empleados.
- **Permisos Laborales:** Registro de los empleados a los cuales se les proporciona permisos laborales.
- **Datos de Personal:** Se digitan los datos personales de los empleados con goce de sueldo y de voluntarios.
- **Datos de Configuración y Usuarios:** Registro de los datos de los usuarios y la asignación de los privilegios.

## SALIDAS

- **Expediente Médico:** Informe automático del expediente con los datos personales del paciente y las observaciones médicas.
- **Receta Médica:** Se imprime la receta médica para que el paciente reciba el medicamento recetado.
- **Informe de registro diario de consulta médica:** Informe que se presenta a Dirección sobre las diferentes consultas proporcionadas.
- **Reporte de curaciones, Nebulizaciones e inyecciones:** Informe diario sobre las diferentes curaciones, Nebulizaciones, inyecciones recetadas por el médico.
- **Informe de medicamentos:** Es un reporte general sobre el medicamento existente y faltante en inventario.
- **Lista de asistencia a capacitaciones:** Muestra un informe de las personas que reciben las capacitaciones.
- **Informes de capacitaciones:** Muestra en reporte las diferentes capacitaciones proporcionadas y los ingresos y egresos de éstas.
- **Eventos de capacitación:** Informe presentado a dirección, el cual contiene el nombre de las capacitaciones, lugar, fecha, hora de capacitación.
- **Libro de compras:** Presenta los valores de las compras realizadas y el nombre del proveedor.
- **Libro de ventas:** Se muestra el libro de las diferentes ventas ya sea de consumidores o contribuyentes.
- **Reportes de productos:** Informe que presenta la lista de productos fabricados con el precio de venta y el costo de fabricación.

- **Reporte de utilidad obtenida:** Muestra la utilidad obtenida por la venta de productos.
- **Listado de entrega de víveres:** Informe que hace constar los víveres proporcionados a cada beneficiario.
- **Informe de Depreciación y Activos Dados de Alta:** Muestra la lista de los activos dados de alta.
- **Reportes de Activos fijo:** Se muestra en informe el activo fijo existente clasificado por departamento.
- **Reportes de beneficiarios:** Informe que muestra los datos personales de cada beneficiario.
- **Identificación de Beneficiario:** Documento que se imprime para ser proporcionado a cada beneficiario para que se identifique como miembro de la Fundación.
- **Comprobante de Donación:** Documento que es entregado al socio en donde hace constar la donación realizada.
- **Informe de Donaciones:** Reporte que muestra las donaciones recibidas por la Fundación.
- **Informe de socios:** Muestra en informe los datos de los donadores con la respectiva donación aportada.
- **Informe de Ingresos y Egresos de Efectivo:** Se muestra un informe que haga constar los ingresos y egresos de efectivo ya sea de caja chica o de bancos.
- **Informes de personal:** Informe que es presentado al director y muestra el personal clasificado por área

- **Planilla:** Informe de pago de salario con los respectivos descuentos del ISSS, AFP y la renta mensualmente.
- **Boleta de Pago:** Es un comprobante del sueldo pagado a los empleados.
- **Informe de asistencia médica:** Muestra la cantidad de personas atendidas clasificadas por tipo.

## CONTROL

- **Expediente Clínico:** Documento que mantiene los datos personales y generales del paciente.
- **Receta Médica:** Archivo que mantiene un formato establecido para especificar el medicamento recetado a cada paciente.
- **Lista de Asistencia:** Documento sobre el registro de la asistencia a las reuniones y capacitaciones.
- **Registro de ingresos y egresos:** Archivo que almacena los ingresos y egresos de efectivo.
- **Comprobante de donación:** Documento que es entregado a los donadores, el cual hace constar la donación proporcionada.
- **Boletas de pago:** Documento que es entregado al empleado cuando se le cancela su salario.
- **Codificación de activo:** A cada activo fijo se le proporciona un código único.

## FRONTERA

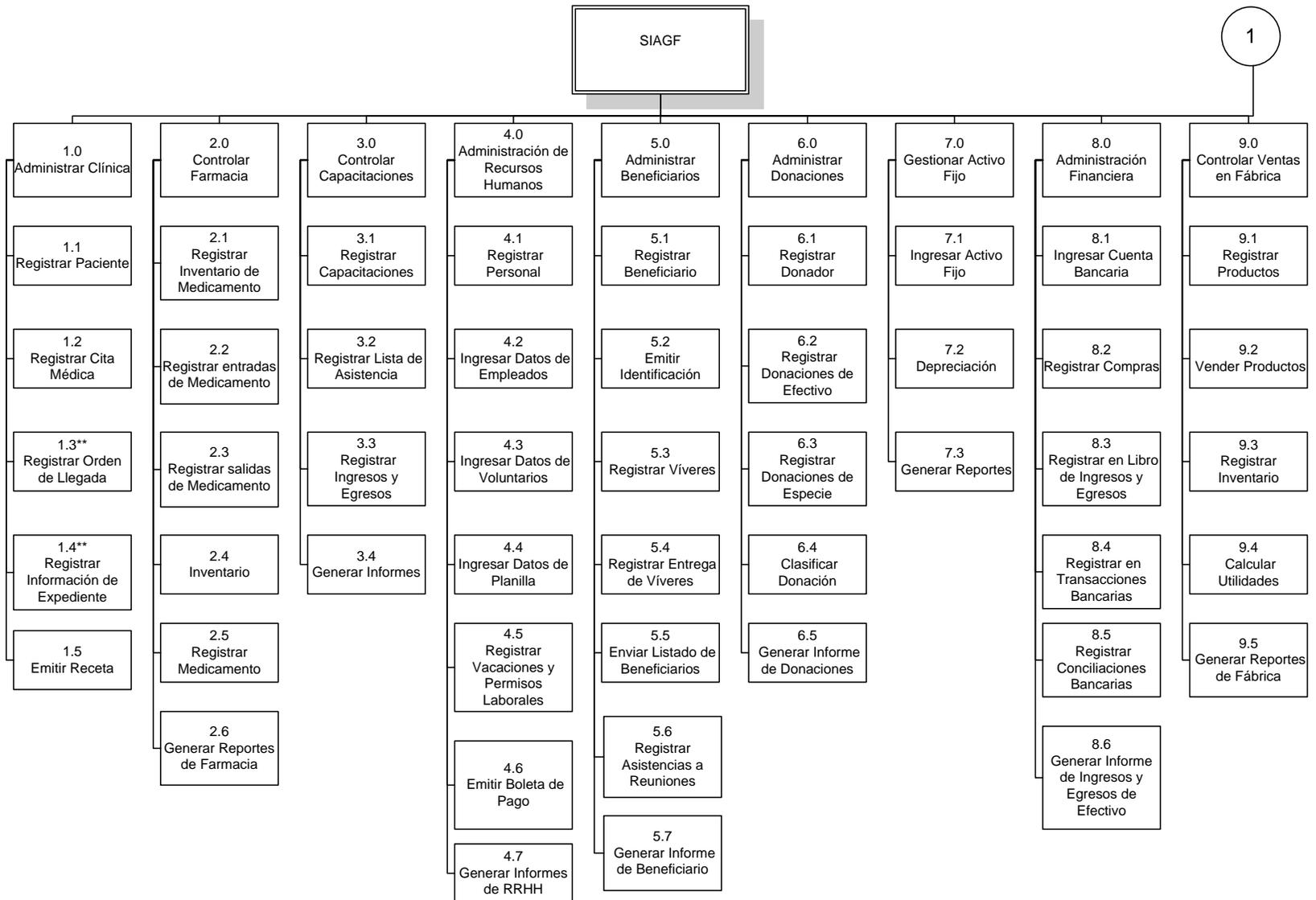
- **Médico:** Es el personal responsable de realizar las consultas medicas.

- **Enfermera:** Es responsable de atender a los pacientes antes de las consultas, ordenar expediente médico e ingresar los datos pre expediente.
- **Farmacéutico:** Responsable de la administración del almacén de medicamentos.
- **Dirección:** Recibe informes sobre el funcionamiento de las diferentes áreas de la Fundación.
- **Capacitadores:** Es el personal responsable de impartir las diferentes capacitaciones y registrarlas en la lista de asistencia y los eventos de capacitación.
- **Contador:** Es responsable del registro de las operaciones financieras del sistema.
- **Coordinadores:** Realiza las actividades con los adultos mayores y realiza el registro de la lista de asistencia.
- **Fábrica:** Es responsable del ingreso de los datos de los productos que se fabrican y el registro de las ventas.
- **Asistente Administrativo:** Ingresa datos al sistema de los beneficiarios, donaciones, entre otros valores.
- **Administrador del Sistema:** Es responsable de registrar los usuarios y asignar privilegios.

### **3.2 DIAGRAMA JERARQUICO DE PROCESOS PROPUESTO**

En seguida se ha enlistado y diagramado los procesos que tiene el Sistema Informático (SIAGF) para el desarrollo eficiente de las tareas dentro de la Fundación (ver Figura 8, pág. 130).

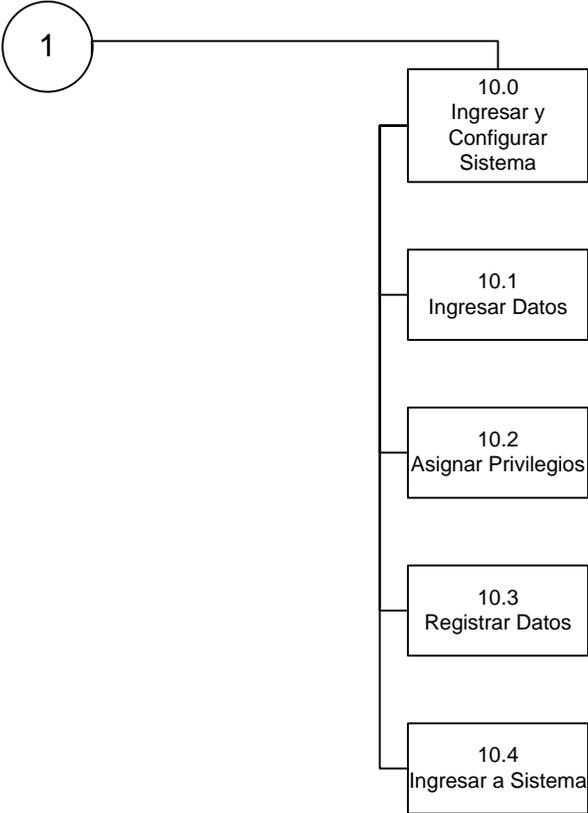
### 3.2.1 DIAGRAMA JERARQUICO DE PROCESOS PROPUESTOS



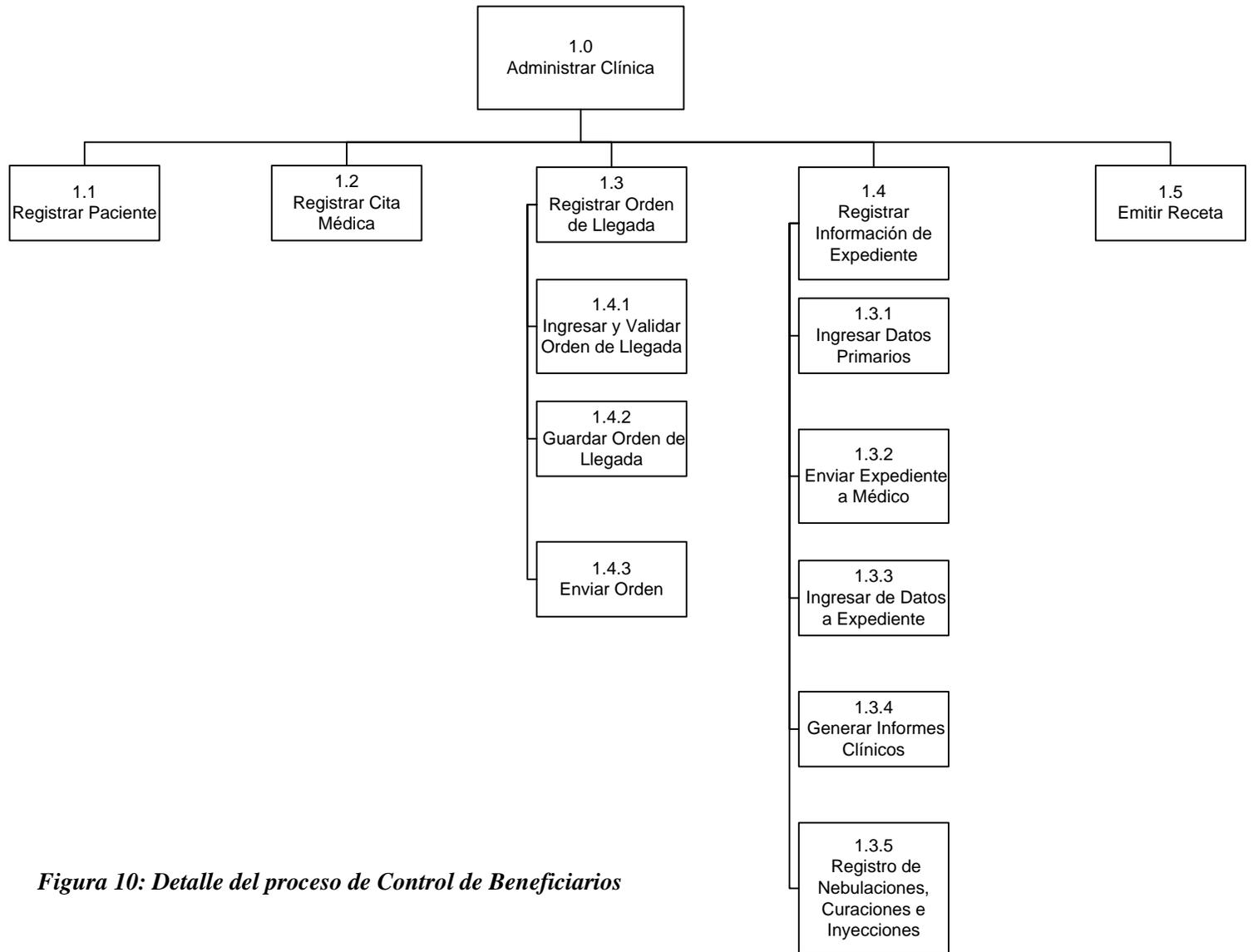
**Figura 8: Diagrama jerárquico de procesos propuestos de FUNDAMANA**

**\*\* Detalle de procesos en Figura 9. Pág. 131.**

**CONTINUACION DE DIAGRAMA JERARQUICO DE PROCESOS PROPUESTOS**



*Figura 9. Continuación de diagrama jerárquico de procesos propuestos*



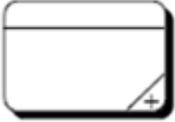
*Figura 10: Detalle del proceso de Control de Beneficiarios*

### 3.3 DIAGRAMAS DE FLUJOS DE DATOS

Es una herramienta gráfica que se emplea para describir y analizar el movimiento de datos a través de un sistema.

Esta técnica del diagrama de flujo de datos es útil por lo siguiente:

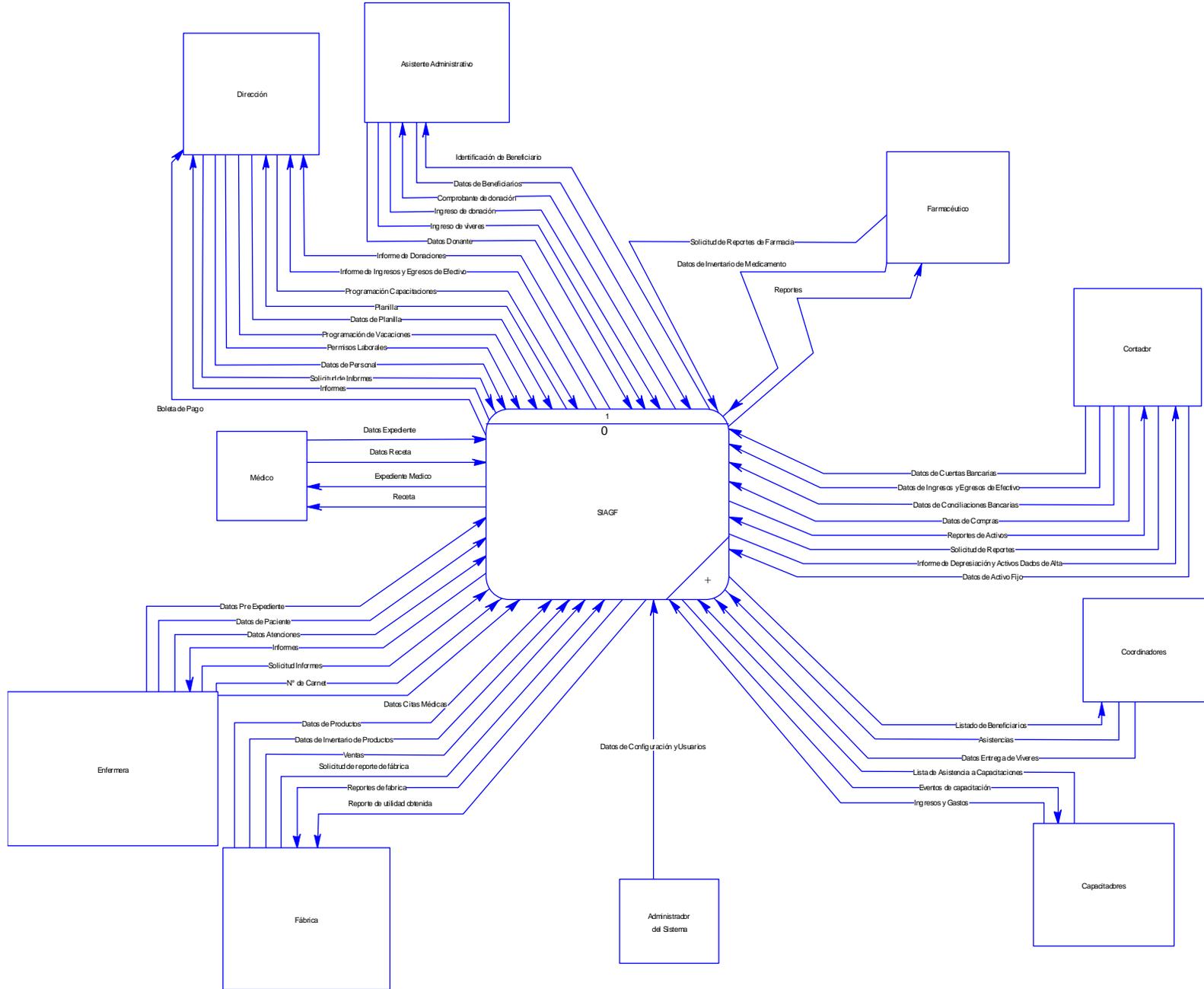
- Representa gráficamente los límites del sistema en estudio.
- Muestra el movimiento de los datos y la transformación de los mismos a través del sistema.
- Facilita el mantenimiento del sistema.

Nombre	Simbología	Descripción
<b>Flujo de datos</b>		Movimiento de datos en determinada dirección desde un origen hacia un destino en forma de documentos, cartas o virtualmente por cualquier otro medio. El flujo de datos es un “paquete” de datos
<b>Procesos</b>		Procedimiento o dispositivos que utilizan o producen (transforman) datos. Proceso padre que involucra mas niveles.
		Proceso hijo, que dentro de él no están involucrados más procesos.
<b>Almacenamiento De datos</b>		Es el lugar donde se guarda los datos o al que hacen referencia los procesos en el sistema
<b>Unión</b>		Unión de varios flujos de información y unirlos en una salida o viceversa.

*Tabla24: Simbología Utilizada para los Diagramas de Flujos de Datos*

Para Visualizar los Diagramas de Flujo de Datos completos, consultar en (Ver CD anexo, en la ubicación: "CD:\Documentos\Etapa II y III - Situación Actual y Requerimientos Informáticos.pdf", de la Pág. 115 a la Pág. 128).

### 3.3.1 DIAGRAMA DE CONTEXTO





### **3.4 DICCIONARIO DE DATOS**

El diccionario de datos es un conjunto de metadatos que contienen características lógicas y puntuales que son utilizados en la elaboración del sistema que contiene las definiciones y almacenes donde se guarda la información que se presenta en los diferentes diagramas.

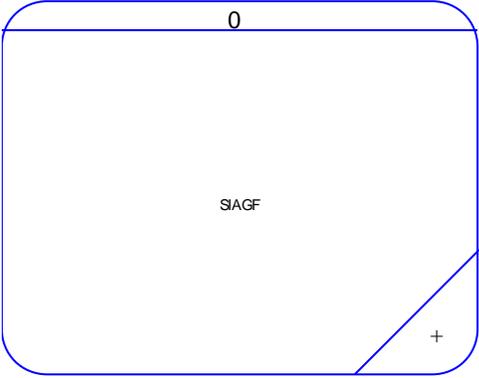
La importancia de dicho diccionario es porque facilita el análisis de los datos.

Entre los elementos de los diagramas de flujos de datos están:

- Diccionario de procesos.
- Diccionario de entidades.
- Diccionario de almacenes.
- Diccionario de estructura de datos.
- Diccionario de elementos de datos.

#### **3.4.1 DICCIONARIO DE PROCESOS**

A continuación se muestran algunos diccionarios de procesos, para visualizar los demás Diccionarios consultar en ( Ver CD anexo, en la ubicación: "CD:\Documentos\Etapa II y III - Situación Actual y Requerimientos Informáticos.pdf", en la Pág. 130 a la Pág. 159).

Proceso: SIAGF	Nivel: 0
<p><b>Descripción:</b> Es el Sistema denominado “SISTEMA INFORMATICO PARA EL CONTROL ADMINISTRATIVO DE LA FUNDACION SALVADOREÑA DE ATENCION INTEGRAL A LA MUJER, ADOLESCENTE, NIÑEZ Y ADULTO MAYOR (FUNDAMANA)”, representado por su nombre nemónico</p>	
Flujos de entradas	Flujos de salidas
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Datos expediente</li> <li>✓ Datos receta</li> <li>✓ Datos Pre Expediente</li> <li>✓ Datos de paciente</li> <li>✓ Datos Atenciones</li> <li>✓ Solicitud Informes</li> <li>✓ N° de Carnet</li> <li>✓ Solicitud de Reportes de Farmacia</li> <li>✓ Datos Citas Médicas</li> <li>✓ Datos de Productos</li> <li>✓ Datos de Inventario de Productos</li> <li>✓ Ventas</li> <li>✓ Solicitud de reporte de fabrica</li> <li>✓ Ingresos y Gastos</li> <li>✓ Lista de Asistencia a capacitaciones</li> <li>✓ Datos Entrega de Víveres</li> <li>✓ Asistencias</li> <li>✓ Datos de Activo Fijo</li> <li>✓ Solicitud de Reportes</li> <li>✓ Datos de Compras</li> <li>✓ Datos de Conciliaciones Bancarias</li> <li>✓ Datos de Ingresos y Egresos de Efectivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Expediente Medico.</li> <li>✓ Receta</li> <li>✓ Informes</li> <li>✓ Reportes de fabrica</li> <li>✓ Reporte de utilidad obtenida</li> <li>✓ Eventos de capacitación</li> <li>✓ Listado de Beneficiarios</li> <li>✓ Informe de Depreciación y Activos Dados de Alta</li> <li>✓ Reportes de Activos</li> <li>✓ Reportes</li> <li>✓ Identificación de Beneficiario</li> <li>✓ Comprobante de Donación</li> <li>✓ Informe de Donaciones</li> <li>✓ Informe de Ingresos y Egresos de Efectivo</li> <li>✓ Planilla</li> <li>✓ Boleta de Pago</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Datos de Cuentas Bancarias</li> <li>✓ Datos de Inventario de Medicamento</li> <li>✓ Datos de Beneficiarios</li> <li>✓ Ingreso de donación</li> <li>✓ Ingreso de víveres</li> <li>✓ Datos Donante</li> <li>✓ Programación Capacitaciones</li> <li>✓ Datos de Planilla</li> <li>✓ Programación de Vacaciones</li> <li>✓ Permisos Laborales</li> <li>✓ Datos de Personal</li> <li>✓ Solicitud de Informes</li> <li>✓ Datos de Configuración y Usuarios</li> </ul>	
---	--

<b>Proceso:</b> Administrar clínica	<b>Nivel:</b> 1
<b>Descripción:</b> Realiza el registro y control de las actividades de la clínica asistencial.	
<b>Flujos de entradas</b>	<b>Flujos de salidas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Datos Expediente</li> <li>✓ Datos Receta</li> <li>✓ Carnet</li> <li>✓ Datos Pre Expediente</li> <li>✓ Datos de Paciente</li> <li>✓ Datos atenciones</li> <li>✓ Solicitud de Informes</li> <li>✓ Datos Citas Médicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Expediente Médico</li> <li>✓ Receta</li> <li>✓ Informe de Asistencia Médica</li> <li>✓ Informes</li> <li>✓ Información General de Paciente</li> <li>✓ Información Expediente Médico</li> <li>✓ Cita</li> <li>✓ Datos de Medicamento</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Paciente Atendido</li> <li>✓ Cita</li> <li>✓ Citas Reservadas</li> <li>✓ Siguiete Paciente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Orden</li> </ul>
--	---

### 3.4.2 DICCIONARIO DE ENTIDADES

Consiste en una lista de las entidades externas con que tiene relación la Aplicación Web, donde se detallan los flujos de datos de cada uno de ellos.

<b>Entidad:</b> Administrador del Sistema	
<b>Descripción:</b> Entidad que permite ingresar datos del usuario y asignar privilegios de acceso al sistema	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Administrador del Sistema</div>
<b>Flujo de Entrada</b>	<b>Flujo de Salida</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Datos de Configuración y Usuarios</li> </ul>

<b>Entidad:</b> Asistente Administrativo	
<b>Descripción:</b> Este se encarga de registrar información con respecto a las donaciones, ingreso de víveres para ser repartidos, registro de beneficiarios y registro de donantes.	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Asistente Administrativo</div>
<b>Flujo de Entrada</b>	<b>Flujo de Salida</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Identificación de Beneficiario</li> <li>✓ Comprobante de Donación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Datos de Beneficiarios</li> <li>✓ Ingreso de Víveres</li> <li>✓ Ingreso de Donación</li> <li>✓ Datos de Donantes</li> </ul>

### 3.4.3 DICCIONARIO DE ALMACENES

Es registrar los almacenes o archivos que contiene la aplicación, que es donde es almacenada la información. Al agruparse forma una estructura de datos. A continuación se muestran algunos almacenes utilizados en el sistema Informático, para visualizar todos los almacenes se debe consultar en (Ver CD anexo, en la ubicación: "CD:\Documentos\Etapa II - Situación Actual y Requerimientos Informáticos.pdf", de la Pág. 165 a la Pág. 171).

<b>Nombre del almacén: ACTIVO FIJO</b>			
<b>Descripción:</b> Almacena información referente al activo fijo.	<table border="1"> <tr> <td>13</td> <td>Activo Fijo</td> </tr> </table>	13	Activo Fijo
13	Activo Fijo		
<b>Flujo de Entrada</b>	<b>Flujo de Salida</b>		
✓ Información general de activo fijo	✓ Activos dados de alta		

<b>Nombre del almacén: BENEFICIARIOS</b>			
<b>Descripción:</b> Almacena información relacionada con los beneficiarios	<table border="1"> <tr> <td>9</td> <td>Beneficiarios</td> </tr> </table>	9	Beneficiarios
9	Beneficiarios		
<b>Flujo de Entrada</b>	<b>Flujo de Salida</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Detalle de asistencia</li> <li>✓ Listado entrega de víveres</li> <li>✓ Registro de beneficiarios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Registro detallado de los beneficiarios</li> </ul>		

<b>Nombre del almacén: CAJA CHICA</b>			
<b>Descripción:</b> Contiene información referente al efectivo de las ventas	<table border="1"> <tr> <td>19</td> <td>Caja Chica</td> </tr> </table>	19	Caja Chica
19	Caja Chica		
<b>Flujo de Entrada</b>	<b>Flujo de Salida</b>		
✓ Efectivo de ventas	✓ Registro de caja chica		

<b>Nombre del almacén: CAPACITACIONES</b>			
<b>Descripción:</b> Contiene la información relacionada con las capacitaciones	<table border="1"> <tr> <td>4</td> <td>Capacitaciones</td> </tr> </table>	4	Capacitaciones
4	Capacitaciones		
<b>Flujo de Entrada</b>	<b>Flujo de Salida</b>		
✓ Datos de capacitaciones	✓ Datos de capacitaciones		

<b>Nombre del almacén: DONACIONES</b>			
<b>Descripción:</b> Contiene información sobre las donaciones de la fundación	<table border="1"> <tr> <td>11</td> <td>Donaciones</td> </tr> </table>	11	Donaciones
11	Donaciones		
<b>Flujo de Entrada</b>	<b>Flujo de Salida</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Donaciones en efectivo</li> <li>✓ Donaciones en especie</li> </ul>	✓ Registro de donaciones		

### 3.4.4 DICCIONARIO DE ESTRUCTURA DE DATOS

El resultado de un grupo de datos que están relacionados y que describen parte del sistema se le conoce como estructuras de datos. La simbología utilizada se encuentra en (ver tabla 25, página 150).

SIMBOLOGIA	SIGNIFICADO
=	Compuesto
+	Y
[]	Representación disyuntiva puede estar presente uno de los elementos.
{}	Elementos repetitivos.
()	Representación de un elemento opcional.

*Tabla 25: Simbología*

Las estructuras de datos que existe en FUNDAMANA, clasificados por área:

### **BENEFICIARIO**

- ✓ Hoja de registro y reporte de beneficiario

### **CLINICA ASISTENCIAL**

- ✓ Informe de medicamentos
- ✓ Informe de registro diario de consulta médica
- ✓ Receta médica
- ✓ Reporte de curaciones
- ✓ Reporte de inyecciones
- ✓ Reporte de Nebulizaciones

### **DONACIONES**

- ✓ Comprobante de donación
- ✓ Informe de socios

## **RECURSOS HUMANOS**

- ✓ Hoja de registro e informe de personal

Las estructuras de datos con las que contará el sistema informático será:

## **ACTIVO FIJO**

- ✓ Informe de activos dados de alta
- ✓ Informe de depreciación
- ✓ Reportes de activo fijo

## **AREA FINANCIERA**

- ✓ Boleta de pago
- ✓ Informe de ingresos y egresos de efectivo
- ✓ Libro de compras
- ✓ Libro de venta a consumidores
- ✓ Libro de venta a contribuyentes
- ✓ Reporte de utilidad obtenida

## **BENEFICIARIO**

- ✓ Identificación de beneficiario
- ✓ Listado de entrega de víveres

## **CAPACITACIONES**

- ✓ Evento de capacitación
- ✓ Informe de capacitaciones
- ✓ Lista de asistencia a capacitaciones

## **CLINICA ASISTENCIA**

- ✓ Expediente médico
- ✓ Informe de asistencia médica
- ✓ Reporte de medicamento

## **DONACION**

- ✓ Informe de donaciones

## **FABRICA**

- ✓ Reporte de producto

## **RECURSOS HUMANOS**

- ✓ Informe de personal
- ✓ Planilla

Se muestra a continuación la estructura de algunos diccionarios de datos existentes y propuestos clasificados por áreas, para visualizar todos los diccionarios de datos, se debe

consultar en (Ver CD anexo, en la ubicación: "CD:\Documentos\Etapa II y III - Situación Actual y Requerimientos Informáticos.pdf", de la Pág. 174 a la Pág. 187).

## DICCIONARIO DE DATOS EXISTENTES

### BENEFICIARIO

<b>NOMBRE DE ESTRUCTURA:</b> Hoja de registro y reporte de beneficiario
<b>DESCRIPCIÓN:</b> Contiene datos personales del beneficiario
<b>CONTENIDO:</b> Nombre del Beneficiario/a= Nombre + Apellido Vive en casa= [Propia, Alquilada] Numero de Hijo= 99 Varones= 99 Hembras= 99 Dirección= A! Teléfono Fijo= 9999-9999 Teléfono Celular= 9999-9999 Nombre del Conyugue= (Nombre+ Apellido) Trabaja= [si, no] Donde= A! Dirección del trabajo= A! Teléfono Fijo= 9999-9999 Teléfono Celular= 9999-9999 Compañía= A! Nombre de la Madre = Nombre + Apellido Vive= [si, no] Dirección= A! Nombre del Padre = Nombre + Apellido

Vive= [si, no]

Dirección= A!

## CLINICA ASISTENCIAL

**NOMBRE DE ESTRUCTURA:** Informe de medicamentos.

**DESCRIPCIÓN:** Documento que muestra el medicamento disponible en almacén y su respectivo precio de venta.

**CONTENIDO:**

Nombre comercial del medicamento= {A!}

Nombre Genérico del medicamento= {A!}

Valor de venta= {999.99}

## DICCIONARIO DE DATOS NUEVO

### ACTIVO FIJO

**NOMBRE DE ESTRUCTURA:** Informe de activos dados de baja

**DESCRIPCIÓN:** Muestra los activos dados de baja con su respectivo monto.

**CONTENIDO:**

Código de activo= {AA-AAAAA-AAA}

Nombre de activo fijo= { A!}

Valor de recuperación= {99999.99}

Monto recuperado= {99999.99}

## AREA FINANCIERA

<b>NOMBRE DE ESTRUCTURA:</b> Boleta de pago
<b>DESCRIPCIÓN:</b> Comprobante o recibo del sueldo pagado a los empleados.
<b>CONTENIDO:</b> Mes= AAAAAAAAAA Código de empleado = AAAAAAAAA-A Nombre= Nombre + Apellido Cargo= A! Nombre de AFP= A! Dirección= A! Total remuneración= 9999.99 Deducciones= 999.99 Neto a pagar= 9999.99

## BENEFICIARIO

<b>NOMBRE DE ESTRUCTURA:</b> Identificación de beneficiario
<b>DESCRIPCIÓN:</b> Documento entregado al beneficiario para que se identifique como miembro de la fundación.
<b>CONTENIDO:</b> Código de beneficiario= AAAAAAAAAA Nombre de beneficiario= Nombre + apellido Dirección= A!

## CAPACITACIONES

<b>NOMBRE DE ESTRUCTURA:</b> Eventos de capacitación
<b>DESCRIPCIÓN:</b> Listado de los diferentes evento de capacitación.
<b>CONTENIDO:</b>

Fecha Inicio= DD/MM/AA  
 Fecha Fin= DD/MM/AA  
 Fecha= {DD/MM/AA}  
 Capacitador= {Nombre + apellido}  
 Tema= {A!}  
 Lugar= {A!}  
 Hora= {99:99:99}  
 Sector beneficiado= {A!}

### 3.4.5 DICCIONARIO DE ELEMENTOS DE DATOS

Al unirse los elementos de datos forman una estructura de datos donde se describen cada uno de los campos que contiene el sistema.

Los nombres de los campos contienen todos los caracteres minúsculos que identifican el tipo de dato seguido por un nombre según la tabla 26.

Todas las letras del campo deben ser minúsculas, pueden llevar un guión bajo, el número máximo de caracteres es de 12.

Tipo de Campo	Letra Inicial	Ejemplo	Descripción
Carácter	c	c_nom_bene	Nombre de beneficiario
Fecha	f	f_cita	Fecha de la cita
Entero	e	e_total_bene	Total de beneficiarios
Numérico	n	n_tot_quim	Total de químicos existentes
Time	t	t_hora_cons	Hora de la Consulta
Memo	m	m_obser	Observación medica
Double	d	d_nota	Nota medica
Boolean	b	b_acti	Activado

*Tabla 26: Estándar Para Nombre De Campos*

Se muestra a continuación solo una parte de los elementos de datos existentes y para visualizar el resto de elementos se debe consultar en (Ver CD anexo, en la ubicación:

“CD:\Documentos\Etapa II y III - Situación Actual y Requerimientos Informáticos.pdf”, en la Pág. 188 a la Pág. 204).

<b>NOMBRE:</b> Cargo		<b>CODIGO:</b> c_cargo
<b>DESCRIPCION:</b> Elemento de dato que almacena el puesto que desempeña el empleado		
<b>TIPO:</b> Carácter	<b>FORMATO:</b> A!	<b>LONGITUD:</b> 30
<b>MAYUSCULAS:</b> si		<b>MINUSCULAS:</b> no

<b>NOMBRE:</b> Código de Empleado		<b>CODIGO:</b> c_cod_emple
<b>DESCRIPCION:</b> Elemento de dato que almacena el código del empleado		
<b>TIPO:</b> Carácter	<b>FORMATO:</b> AAAAAAAAA-A	<b>LONGITUD:</b> 10
<b>MAYUSCULAS:</b> si		<b>MINUSCULAS:</b> no
<b>OBSERVACION:</b>		

<b>NOMBRE:</b> Código del beneficiario		<b>CODIGO:</b> c_cod_bene
<b>DESCRIPCION:</b> Elemento de dato que almacena el código del beneficiario		
<b>TIPO:</b> Carácter	<b>FORMATO:</b> AAAAAAAAAAA	<b>LONGITUD:</b> 10
<b>MAYUSCULAS:</b> si		<b>MINUSCULAS:</b> no

<b>NOMBRE:</b> Código de Activo		<b>CODIGO:</b> c_cod_activo
<b>DESCRIPCION:</b> Elemento de dato que almacena el código del activo fijo		

<b>TIPO:</b> Carácter	<b>FORMATO:</b> AA-AAAAA-AAA	<b>LONGITUD:</b> 12
<b>MAYUSCULAS:</b> si		<b>MINUSCULAS:</b> no
<b>OBSERVACION:</b>		

<b>NOMBRE:</b> Dirección		<b>CODIGO:</b> c_direc
<b>DESCRIPCION:</b> Elemento de dato que almacena la dirección actual del beneficiario, empleado, del responsable, del donante y paciente.		
<b>TIPO:</b> Carácter	<b>FORMATO:</b> A!	<b>LONGITUD:</b> 40
<b>MAYUSCULAS:</b> si		<b>MINUSCULAS:</b> no
<b>OBSERVACION:</b> responsable: es el responsable del paciente o beneficiario		

### 3.5 DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS

#### 3.5.1 REQUERIMIENTOS OPERATIVOS

En este apartado del documento se especifican los requerimientos necesarios para el desarrollo del Sistema Informático para la Fundación Salvadoreña de Atención Integral a la Mujer, Adolescente, Niñez y Adulto Mayor (FUNDAMANA), detallando las características que deben cumplir para la implementación de dicha aplicación.

Los requerimientos operativos los constituyen:

- Software
- Hardware
- Recurso Humano

## **SOFTWARE**

Esta parte es esencial para el funcionamiento de la aplicación, ya que esta es una interfaz mediante la cual el usuario interactúa con la aplicación.

A continuación se presenta el software necesario para la operatividad de la aplicación:

- Windows 98/ NT/ XP/ Vista/ Windows 7 son los sistemas operativos que debe poseer cada terminal para ejecución de la aplicación.
- Mysql es un gestor de bases de datos que se utilizará para el almacenamiento de los datos, porque es un factor esencial para el funcionamiento del Sistema.
- Php5.2.8 es el lenguaje de programación que se utilizará para el mantenimiento de la aplicación; es gratuito, se conecta con facilidad al motor de base de datos de mysql.
- Navegador web: mediante este se podrá acceder a la aplicación web y a todos sus módulos.
- Pluings Flash: para la ejecución correcta de animaciones en flash.

## **HARDWARE**

Para un correcto funcionamiento del Sistema Informático en FUNDAMANA, se detallan a continuación las características mínimas que son necesarias para el funcionamiento eficiente de este.

### **a) Servidor de Hosting**

Este es administrado y proporcionado por la empresa Firma Diseño y Publicidad, es aquí donde está almacenada la página Web de la Fundación y el cual se utiliza para almacenar también el Sistema Informático.

Las características esenciales que posee este servicio de Hosting son (Ver tablas 27)<sup>19</sup>:

Dominios	5
Sub Dominios	5
Cuentas Correo	Ilimitadas
Bases de Datos MySQL	Ilimitado
Cuentas FTP	Ilimitado

**Tabla 27a: Características del Servicio.**

La cuenta posee preinstalado:

CGI	SI
PHP	SI
Perl	SI
Python	SI
SSI	SI
JSP	SI
Cron	SI
FrontPage	SI
Curl	SI
GD	SI
ImageMagick	SI
Streaming Video/Música	SI

**Tabla 27b: Utilidades y Lenguajes de programación**

Herramientas del servicio:

Web Mail	SI
E-mail Alias	SI
Auto Respondedores	SI
Lista de Correo	SI
Tomar Todo	SI
Spam Assassin (control de SPAM)	SI
Desvío Correo	SI
IMAP	SI
SMTP	SI

**Tabla 27c: Herramientas del Servicio**

<sup>19</sup>**Fuente:** Información proporcionada por Institución Firma, Diseño y Publicidad.

## b) Computadoras

La cantidad de computadoras que están distribuidas en las áreas tienen acceso a internet y además cumplen con las características mínimas.

Nº	Ubicación	Cantidad de PC	Impresoras
1	Clínica	3	3
2	Oficinas Administrativas	3	1
3	Fábrica	1	1
Total		7	5

*Tabla 28: Distribución de computadoras en la fundación.*

## Características mínimas del equipo informático

- Procesador Intel Pentium de 450 Mhz
- Disco duro de 20 Gb
- 128 MB de memoria RAM
- Tarjeta Fast Ethernet a 10/100 Mbps
- Unidad CD Rom
- Disco flexible de 3.5"
- Monitor 15" SVGA

## c) Dispositivos Periféricos

- **Impresora de inyección o láser:** Está asignada para la impresión de los reportes que sean necesarios.

## **Recursos humanos**

El recurso humano es un factor importante en la operatividad de la aplicación por ello es necesario para la ejecución de la aplicación web; y para el cumplimiento de los objetivos de está.

El personal encargado para la manipulación de información, y realización de las tareas son:

- Director
- Asistente Administrativo
- Contador
- Médico
- Enfermera
- Farmacéutico
- Coordinadores de Proyecto

## **ESTRUCTURA DE LA RED**

Se construyó una red de tipología estrella por edificio, y así se puede distribuir eficientemente el Internet que ya se posee entre todas las terminales.

## **SEGURIDAD**

Para el funcionamiento correcto de la aplicación es necesario garantizar la seguridad de los datos y los permisos a los usuarios para el acceso a ciertos datos, módulos de la aplicación por ello es un factor muy importante garantizar la seguridad y la integridad de la información.

A continuación se presenta los aspectos principales a los que se les aplicó una seguridad directa:

- Validación de datos de entrada
- Base de datos

El acceso de los usuarios de la aplicación, depende de los privilegios de estos.

Para la operatividad de la aplicación se presentan ciertos requisitos los cuales se detallan a continuación:

### **Seguridad Física del Servidor de Hosting**

- La seguridad general y continuidad del servidor depende de la Empresa Firma, Diseño y Publicidad, la cual posee estrictas normas y dispositivos tecnológicos modernos para garantizar la perpetuidad del servicio y la información.

### **3.5.2 REQUERIMIENTOS DE DESARROLLO**

La determinación de los requerimientos de desarrollo es una base fundamental para la realización de un proyecto. La determinación correcta del software y hardware para su desarrollo tiene que seguir ciertos lineamientos y sugerencias, además del personal que es vital para la ejecución de este.

### **SOFTWARE**

Un software es el conjunto de instrucciones o programas usados por una computadora para hacer una determinada actividad, para ello era necesaria la correcta selección del software a utilizar.

## **SISTEMA OPERATIVO**

El sistema operativo que se utilizó para el desarrollo de la aplicación fue Windows XP, para su implementación en la Fundación, a continuación se detalla:

- Licencias de Windows XP Profesional en las diferentes PC que el usuario utiliza para el uso de la aplicación.
- Windows XP Profesional posee un navegador web mediante el cual se puede acceder a la aplicación.
- Existe Apache, Php y Mysql para Windows XP Profesional de este modo se facilitó el desarrollo de la aplicación.

## **MOTOR DE BASE DE DATOS**

Para el desarrollo de la aplicación se utilizó un gestor de Base de Datos que proporciona los requerimientos necesarios para su realización.

Es por ello la aplicación se realizó en Mysql ya que es de uso libre y no trae costos a la Institución, además el servicio de Hosting solamente soporta base de datos Mysql.

## **SOFTWARE DE DESARROLLO**

Para el desarrollo de la aplicación web era necesario contar con el software para su elaboración. Anteriormente se mencionó que el motor de Base de Datos es Mysql y que la

herramienta más adecuada para el desarrollo es PHP, porque facilita la manipulación de los datos.

La tabla 29 presenta una comparación de PHP con otros lenguajes de programación:

COMPARACIONES	
PHP vs. JSP	PHP vs. Perl
<ul style="list-style-type: none"> <li>• PHP es más sencillo y es muy funcional.</li> <li>• JSP es básicamente manejar instrucciones basadas en Java.</li> <li>• PHP presenta como ventaja que está más orientado a Web, por lo que su uso es más intuitivo cuando la lógica es sencilla.</li> <li>• JSP es más complicado utilizar funciones y utilidades que PHP.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La mayor ventaja de PHP sobre Perl es que PHP fue diseñado para desarrollo de scripts orientados a web.</li> <li>• Perl fue diseñado para hacer muchas más cosas y debido a esto, se hace muy complicado.</li> <li>• La flexibilidad / complejidad de Perl en la escritura de código pueda ser que el programador encuentre muy difícil de entender.</li> <li>• PHP posee un formato menos confuso y más estricto, sin perder flexibilidad.</li> <li>• Con PHP es más fácil la integración con HTML que con Perl.</li> <li>• PHP cuenta con prácticamente toda la funcionalidad de Perl: construcciones del lenguaje, sintaxis y demás, sin hacerlo tan complicado como Perl.</li> </ul>

*Tabla 29: Análisis comparativo de los lenguajes de programación.*

Es por eso que se llegó a la conclusión que PHP es la elección más conveniente ya que se integra fácilmente a la base de datos de MySQL.

Otras herramientas de desarrollo requeridas son:

- **PowerDesigner 9.0:** En esta herramienta se realizaron los Diagramas de Flujo de Datos (DFD).

- **Nero:** Se utilizó para la copias de respaldo del proyecto.
- **Freehand 7.0:** Se usó para el diseño de iconos, botones, imágenes, fondos, etc.
- **Microsoft Office 2007:**
  - **PowerPoint:** Se usó para la elaboración de las presentaciones por cada defensa del proyecto.
  - **Word:** se utilizó esta aplicación para la elaboración de la documentación de los avances y etapas del proyecto.
  - **Microsoft Visio 2003:** Para realizar esquemas, organigramas y mapas.
  - **Microsoft Project 2003:** En esta aplicación se hizo los cronogramas de actividades de proyecto.
- **Dreamweaver CS4:** Para elaboración de diseño de la aplicación web.

## ESTANDARES DE ARCHIVOS

Los estándares de archivos que se utilizó son de acuerdo a la representación de la información que se encuentre en este y tienen la primera letra inicial el nombre de tipo de archivo en minúscula. En la tabla 30 se detalla los estándares con los nombres usados para los archivos:

Tipo de archivo	Caracteres de inicio	ejemplo	Descripción
Base de datos	b	bSiagf	Base de Datos de SIAGF
Formulario	f	fdonacion	Formulario de Donación
Tabla	t	tpersonas	Tabla de personas
Reporte	r	rlibro_ventas	Reporte del libro de Ventas
Consulta	c	cventas	Consulta de ventas

*Tabla 30: Estándares con los nombres usados.*

## ESTANDARES DE NOMBRES DE CAMPOS

Los nombres de los campos están conformados por la primera letra inicial en minúscula del tipo de campo que las variables representen, en la tabla 31 se muestra el estándar de los nombres de campo.

Tipo de campo	Caracteres de inicio	Ejemplo	Descripción
Numérico	n	n_precio	Precio de venta de producto
Carácter	c	c_apellido	Apellido de empleado
Entero	e	e_edad	Edad de empleado
Fecha	f	f_inicio	Fecha de Inicio de Reporte
Double	d	d_utilidad	Utilidad Obtenida

*Tabla 31: estándares de nombres de campos.*

## HARDWARE

Para el desarrollo de la aplicación se contó con equipo informático con las siguientes características:

- Procesador Intel Pentium IV de 3.03 Ghz
- Memoria RAM de 1GB DDR
- Disco duro 500 GB
- Tarjeta Fast Ethernet 10/100 Mbps
- Unidad CD/CD-RW
- Disco flexible 3.5"
- Monitor 17"

### **14.3 RECURSO HUMANO**

En recurso humano encargado del desarrollo de la aplicación tiene los conocimientos necesarios para el desarrollo, ejecución e implementación de la aplicación.

Con conocimientos básicos para la creación y manipulación de las bases de datos y lenguaje de programación para Internet.

Para la ejecución del proyecto se han definido cuatro etapas o fases y avances a través de las cuales se organizan y segmenta el proyecto total.

# **CAPITULO IV**

## **DISEÑO DEL SISTEMA**

## **SINOPSIS:**

El Diseño es el arte de definir la arquitectura de una aplicación, es por ello que en este capítulo se dará a conocer cada uno de los diseños con los que cuenta la Aplicación SIAGF, se podrá ver el diseño de la base de datos, el diseño de las entradas, el diseño de las salidas, estándares de botones, diseño de controles, como también podremos conocer la interfaz del usuario.

## 4.1 DISEÑO DE LA BASE DE DATOS

El modelado de una estructura que es capaz de almacenar, manejar y distribuir datos es lo que se refiere el diseño de la base de datos, tomando en cuenta consideraciones de acceso, velocidad, tamaño y extracción de información, de una manera cómoda para cada uno de los usuarios.

Las bases de datos con un perfecto diseño son las que permiten tener información exacta y actualizada, ya que un correcto diseño es fundamental para poder lograr los objetivos establecidos para tales.

Existen dos tipos de modelados para la base de datos en un sistema informático los cuales son:

- El modelo Conceptual
- El modelo Lógico

### 4.1.1 MODELO CONCEPTUAL<sup>20</sup>

Este modelo es el más utilizado para el diseño conceptual de la base de datos, también es conocido por el modelo entidad-relación. Este modelo fue introducido por Peter Chen en 1976. El modelo entidad-relación está formado por un conjunto de conceptos que permiten describir la realidad mediante un conjunto de representaciones gráficas y lingüísticas.

Para el modelo entidad- relación existen dos notaciones para su construcción:

---

<sup>20</sup> **Modelo entidad-relación, Disponible en:** <http://www3.uji.es/~mmarques/f47/apun/node83.html>. Fecha de consulta: 9 de mayo de 2011

Merise<sup>21</sup>: Es un método integrado de análisis, concepción y gestión de proyectos, desarrollado en Francia. El mismo provee un marco metodológico y un lenguaje común riguroso para los desarrollos informáticos.

- ✓ Entidad / Relación: “Conecta entidades con vínculos representando una de cuatro relaciones entre ellos. Estas relaciones tienen propiedades que aplica a ambas entidades involucradas en la relación”.

#### **4.1.1.1 METODO MERISE**

Para la elaboración del modelo entidad relación con metodología Merise de la base de datos SIAGF se utilizó el Software Sybase Power Designer 12, posteriormente se generó el modelo lógico y físico tomando como referencia el ya elaborado modelo entidad relación de la base de datos. La aplicación de la metodología Merise es sencilla, siempre y cuando se respeten las reglas de su construcción y/o fluidez de los datos dentro del diseño de un sistema de información. Si el modelo Entidad Relación está correcto, la generación del modelo lógico (Entidades interconectadas con las respectivas cardinalidades) y físico (Tablas reales relacionadas a tomar en cuenta dentro del sistema informático) resultan de manera automática siguiendo las reglas fundamentales de su construcción enfocada en el modelo Entidad Relación.

#### **Estructura general de MERISE**

Las bases de MERISE comenzaron en 1972 por un equipo universitario de ingenieros de Aix-en-Provence. La primera versión salió a finales de 1976.

---

<sup>21</sup>“Merise”, Base de datos [en línea], Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/MERISE>. Fecha de consulta: 9 de mayo de 2011.

El proyecto partió del Centre Technique Informatique del Ministerio de Industria Francés en Septiembre de 1,977, para cubrir las necesidades tanto de la administración como de las empresas. El proyecto finalizó en mayo de 1,978 dando lugar a MERISE como metodología de Análisis y Diseño de Sistemas de Información.

Esta metodología aporta un ciclo de vida más largo a los existentes hasta entonces que se materializa en un conjunto definido de etapas. Introducen dos ciclos complementarios: ciclo de abstracción y ciclo de decisión. El ciclo de abstracción se basa en la percepción de tres niveles de abstracción: conceptual, organizativo y físico. Además se definen dos niveles: un modelo de datos y otro de tratamientos.

### **Entidad**

El modelo Merise sigue siempre una estructura encaminada hacia las relaciones entre entidades, en donde una entidad representa una “cosa” u "objeto" del mundo real con existencia independiente, es decir, se diferencia unívocamente de cualquier otro objeto o cosa, incluso siendo del mismo tipo, o una misma entidad.

Algunos Ejemplos:

- Una persona. (Se diferencia de cualquier otra persona, incluso siendo gemelos).
- Un automóvil. (Aunque sean de la misma marca, el mismo modelo,..., tendrán atributos diferentes, por ejemplo, el número de bastidor).
- Una casa (Aunque sea exactamente igual a otra, aún se diferenciará en su dirección).

Una entidad puede ser un objeto con existencia física como: una persona, un animal, una casa, etc. (entidad concreta), o un objeto con existencia conceptual como: un puesto de trabajo, una asignatura de clases, un nombre, etc. (entidad abstracta).

Una entidad está descrita y se representa por sus características o atributos. Por ejemplo, la entidad Persona puede llevar consigo las características: Nombre, Apellido, Género, Estatura, Peso, Fecha de nacimiento, etc.

### **Atributos**

Los atributos son las características que definen o identifican a una entidad, estas pueden ser muchas, y solo el diseñador utiliza o implementa las que considere más relevantes. Los atributos son las propiedades que describen a cada entidad en un conjunto de entidades.

Un conjunto de entidades dentro de una entidad, tiene valores específicos asignados para cada uno de sus atributos, de esta forma, es posible su identificación unívoca.

Ejemplos:

A la colección de entidades Alumnos, con el siguiente conjunto de atributos en común, (id, nombre, edad, semestre), pertenecen las entidades:

(1, Sofía, 38 años, 2)

(2, Josefa, 19 años, 5)

(3, Carlos, 20 años, 2)

Cada una de las entidades pertenecientes a este conjunto se diferencia de las demás por el valor de sus atributos. Nótese que dos o más entidades diferentes pueden tener los mismos valores para algunos de sus atributos, pero nunca para todos.

En particular, los atributos identificativos son aquellos que permiten diferenciar a una instancia de la entidad de otra distinta. Por ejemplo, el atributo identificativo que distingue a un alumno de otro es su número de id.

Para cada atributo, existe un dominio del mismo, este hace referencia al tipo de datos que será almacenado o a restricciones en los valores que el atributo puede tomar (Cadenas de caracteres, números, solo dos letras, solo números mayores que cero, solo números enteros...).

Cuando una entidad no tiene un valor para un atributo dado, este toma el valor nulo, bien sea que no se conoce, que no existe o que no se sabe nada al respecto del mismo.

## **Relación**

La Relación describe cierta dependencia entre entidades o permite la asociación de las mismas.

Una relación tiene sentido al expresar las entidades que relaciona. Como ejemplo, Un Huésped (entidad), se aloja (relación) en una habitación (entidad).

Son reglas que deben mantener los datos almacenados en la base de datos. No se deben quebrantar a menos que tenga otra relación de una tabla de uno a muchos.

## Cardinalidad

Dado un conjunto de relaciones en el que participan dos o más conjuntos de entidades, la correspondencia de cardinalidad indica el número de entidades con las que puede estar relacionada una entidad dada.

Dado un conjunto de relaciones binarias y los conjuntos de entidades A y B, la correspondencia de cardinalidades puede ser:

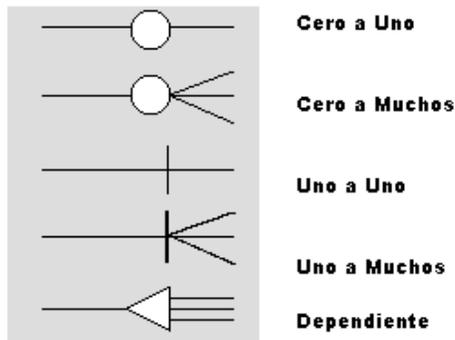
- **Uno a Uno:** Una entidad de A se relaciona únicamente con una entidad en B y viceversa.
- **Uno a varios:** Una entidad en A se relaciona con cero o muchas entidades en B. Pero una entidad en B se relaciona con una única entidad en A.
- **Varios a Uno:** Una entidad en A se relaciona exclusivamente con una entidad en B. Pero una entidad en B se puede relacionar con 0 o muchas entidades en A.
- **Varios a Varios:** Una entidad en A se puede relacionar con 0 o muchas entidades en B y viceversa.

La Notación Merise<sup>22</sup> para las relaciones entre entidades es la siguiente:

---

<sup>22</sup> Notación Merise disponible en:

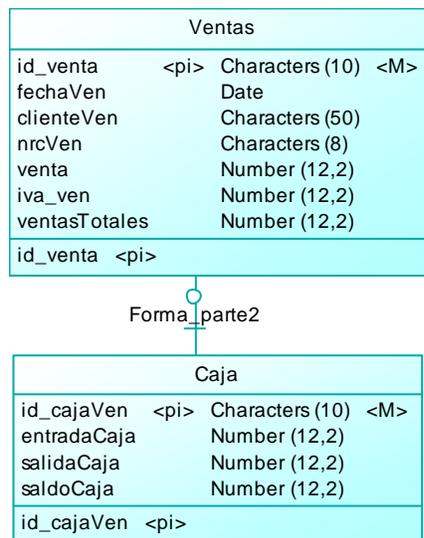
[http://www.google.com.sv/#hl=es&source=hp&biw=1280&bih=589&q=icf\\_CASE\\_DataModel\\_01.ppt&aq=f&aql=&oq=&fp=f2653bd25f19747a](http://www.google.com.sv/#hl=es&source=hp&biw=1280&bih=589&q=icf_CASE_DataModel_01.ppt&aq=f&aql=&oq=&fp=f2653bd25f19747a), consultado el 25 de Marzo de 2011.



*Figura 11: Notación Merise*

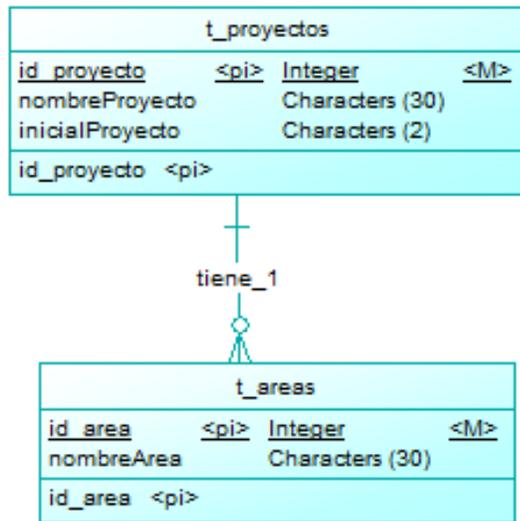
#### 4.1.1.2 RELACIONES UNO-A-UNO

Una instancia de la primera entidad ventas puede o no corresponder a una instancia de la segunda entidad Caja.



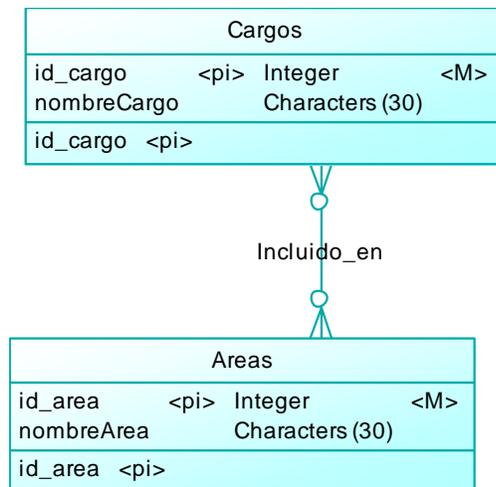
#### 4.1.1.3 RELACIONES UNO-A-MUCHOS

Una instancia de la primera entidad puede corresponder a más de una instancia de la segunda entidad.



#### 4.1.1.4 RELACIONES MUCHOS-A-MUCHOS

Muchas instancias de la primera entidad puede corresponder a más de una instancia de la segunda entidad

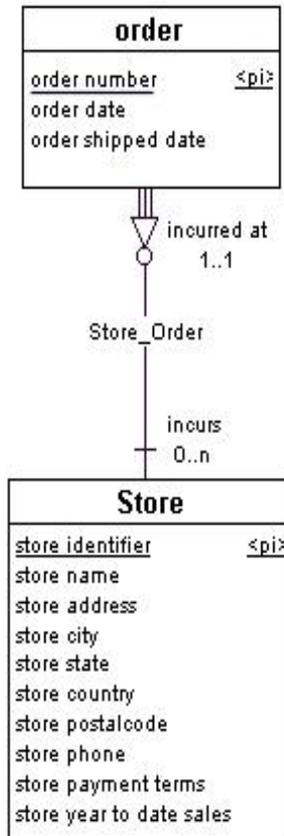


#### 4.1.1.5 RELACIONES DEPENDIENTES

**Ejemplo:**

- Una bodega puede tener una o más órdenes

- Cada orden debe provenir de una y solo una bodega
- Cada orden se identifica por un número y el identificador de la bodega



El diagrama entidad relación para el reciente proyecto informático se presenta en **(Ver anexo 12, página 245)** y el diagrama lógico de la base de datos que muestra las cardinalidades entre tablas se presenta en **(Ver anexo 13, página 246)**.

### 4.1.2 DISEÑO FÍSICO<sup>23</sup>

Es el proceso de producir la descripción de la implementación de la base de datos en memoria secundaria: estructuras de almacenamiento y métodos de acceso que garanticen un acceso eficiente a los datos.

El propósito del diseño físico es describir cómo se va a implementar físicamente el esquema lógico obtenido en la fase anterior. Concretamente, en el modelo relacional, esto consiste en:

- ✓ Obtener un conjunto de relaciones (tablas) y las restricciones que se deben cumplir sobre ellas.
- ✓ Determinar las estructuras de almacenamiento y los métodos de acceso que se van a utilizar para conseguir unas prestaciones óptimas.
- ✓ Diseñar el modelo de seguridad del sistema.

En el diseño físico de la base de datos hay algunos objetivos que se tienen que alcanzar los cuales son:

- ✓ Evitar las reorganizaciones.
- ✓ Proporcionar la máxima seguridad.
- ✓ Disminuir los tiempos de respuesta.
- ✓ Minimizar espacio de almacenamiento.
- ✓ Optimizar el consumo de recursos.

Para poder conseguir esto es necesario que la base de datos pueda ser normalizada a continuación se describirá en qué consiste dicha normalización:

---

<sup>23</sup> **Diseño físico disponible** en: <http://www3.uji.es/~mmarques/f47/apun/node71.html> Fecha de la consulta 13 de Mayo de 2011

#### 4.1.2.1 NORMALIZACION<sup>24</sup>

Consiste en aplicar una serie de reglas a las relaciones obtenidas tras el paso del modelo entidad-relación al modelo relacional.

Las bases de datos relacionales se normalizan para:

- ✓ Evitar la redundancia de los datos.
- ✓ Evitar problemas de actualización de los datos en las tablas.
- ✓ Proteger la integridad de los datos.

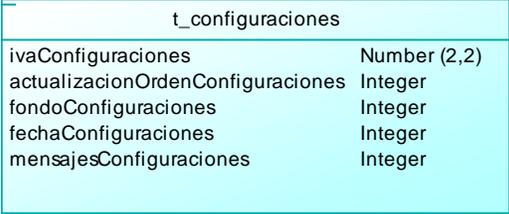
La normalización persigue fundamentalmente tres objetivos:

- ✓ **Simplificación:** Se trata de reducir los modelos quedándose únicamente con los más necesarios.
- ✓ **Unificación:** Para permitir la intercambiabilidad a nivel internacional.
- ✓ **Especificación:** Se persigue evitar errores de identificación creando un lenguaje claro y preciso

---

<sup>24</sup> **Normalización disponible en:** [http://es.wikipedia.org/wiki/Normalizaci%C3%B3n\\_de\\_bases\\_de\\_datos](http://es.wikipedia.org/wiki/Normalizaci%C3%B3n_de_bases_de_datos). Fecha de la consulta 13 de mayo de 2011

En la tabla 32 se describen la simbología utilizada en el diseño físico de la base de dato.

Simbología del modelo físico de la base de datos <sup>25</sup>		
Símbolo	Nombre	Descripción
	Tabla	Contiene el título de la tabla en la parte superior. Y en el centro los campos propios que tendrá más el tipo de datos que guardará. Agregando las llaves primarias (pk), y sus llaves foráneas (fk).
	Relación	Es una flecha la cual apunta a la tabla que contiene la llave foránea.

*Tabla 32. Simbología del diagrama físico.*

El diagrama físico para el siguiente sistema informático se puede visualizar en **(Ver anexo 14, página 247)**.

<sup>25</sup> Simbología de Power Designer 12 disponible en: [basedatos-lsi-icc.wikispaces.com/file/view/Power+Designer+9.5.ppt](http://basedatos-lsi-icc.wikispaces.com/file/view/Power+Designer+9.5.ppt), fecha de la consulta: 03 de dic. 2012.

## **4.2 DISEÑO DE ARCHIVOS**

En el diseño de archivos es conveniente seguir un criterio para el nombrado de los campos que luego facilite el trabajo en la definición del modelo de datos.

Fue importante tener un estándar establecido en el diseño de archivos, para que nos permitiere trabajar con más claridad cada uno de los datos teniendo en cuenta la cantidad de atributos diferentes de los que disponemos en nuestro proyecto.

### **4.2.1 NOMBRES DE LAS TABLAS**

Los nombres que conforman la base de datos SIAGF comienzan con un prefijo compuesto por la letras “t” seguido de un guion bajo “\_”, más el nombre completo que identifica el conjunto de datos, por ejemplo: t\_pacientes.

### **4.2.2 NOMBRES DE LOS CAMPOS**

Los nombres del campo estan compuestos por la frase entera del campo sin determinantes y sin espacios y entre cada unión de palabra con palabra la primera letra de la segunda palabra van en mayúscula al final, el nombre de la tabla unido a la del nombre del campo.

Las claves primarias van con el prefijo id seguido de “\_” y el nombre tabla

Ejemplo: Nombre de la Madre del Paciente = nombreMadrePaciente

Ejemplo: Clave Primaria del Beneficiario = id\_beneficiario

A continuación se describe cada uno de los archivos o tablas que contiene la base de datos:

t_beneficiarios				
Descripción: contiene el código de los beneficiarios de la fundación.				
INDICE	CAMPO	TIPO	NULO	DESCRIPCIÓN
Primario	Id_beneficiario	Char	No	Código del beneficiario.
Foráneo	Id_paciente	Numeric	No	Código del paciente
Foráneo	Id_proyecto	Integer	No	Código del proyecto

## 4.3 INTERFAZ GRAFICA DEL USUARIO

### 4.3.1 DESCRIPCION DE LA PÁGINA

A continuación se muestra la pagina principal en la que se encuentran las diferentes opciones que el sistema posee para interactuar con los usuarios, las cuales se encuentran representadas mediante un menú, ubicado en el lado izquierdo de la pagina y en la parte superior un banner.

Encabezado Banner

Pie de página

Menú

Contenido de la página

N°	Nombre	Edad
1	ANA GLORIA CRUZ ACEVEDO	82
2	FRANCISCO ESCOBAR ZAVALA	73

N°	ID	Nombre	Edad	Fecha	Proyecto
1	BELC215249	MANUEL ALEXANDER LOPEZ CISNEROS	82	1948/05/01	MI EXPERIENCIA
2	BEL1389249	CARMEN ELENA ALVARADO TRIQUEÑOS	71	1940/05/08	MI EXPERIENCIA
3	BCVA159875	BLANCA ESMERALDA VALDEZ ABREGO	98	1945/05/15	SOY SALUDABLE
4	BEEA200549	ANA GLORIA CRUZ ACEVEDO	82	1948/05/20	MI EXPERIENCIA
5	BEEZ200538	FRANCISCO ESCOBAR ZAVALA	73	1938/05/20	MI EXPERIENCIA

Figura 12: Página principal

Este diseño contiene los siguientes elementos:

✓ **ENCABEZADO (BANNER)**



*Figura 13: Encabezado*

Muestra el logo de la institución más el motivo de la aplicación

✓ **SUB ENCABEZADO**



*Figura 14: Sub Encabezado*

Está ubicado en la parte inferior del encabezado del banner, en este sub encabezado se pueden apreciar el nombre del sistema informático y la fecha actual.

✓ **Contenido de la página**

May 2011							
sem	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do
17	25	26	27	28	29	30	1
18	2	3	4	5	6	7	8
19	9	10	11	12	13	14	15
20	16	17	18	19	20	21	22
21	23	24	25	26	27	28	29
22	30	31	1	2	3	4	5

**CUMPLEAÑEROS DEL DIA**

N°	Nombre	Edad
1	ANA GLORIA CRUZ ACEVEDO	62
2	FRANCISCO ESCOBAR ZAVALA	73

Hoy **04**  **40**  **pm**

**CUMPLEAÑEROS DEL MES**

N°	ID	Nombre	Edad	Fecha	Proyecto
1	<a href="#">BELC010549</a>	MANUEL ALEXANDER LOPEZ CISNEROS	62	1949/05/01	MI EXPERIENCIA
2	<a href="#">BEAT080540</a>	CARMEN ELENA ALVARADO TRIGUEÑOS	71	1940/05/08	MI EXPERIENCIA
3	<a href="#">BCVA150575</a>	BLANCA ESMERALDA VALDEZ ABREGO	36	1945/05/15	SOY SALUDABLE
4	<a href="#">BECA200549</a>	ANA GLORIA CRUZ ACEVEDO	62	1949/05/20	MI EXPERIENCIA
5	<a href="#">BEEZ200538</a>	FRANCISCO ESCOBAR ZAVALA	73	1938/05/20	MI EXPERIENCIA

*Figura 15: contenido de la Página*

Contenido de la página principal cuenta con un calendario que a su vez también muestra la hora en la parte inferior del calendario, muestra una lista de los cumpleaños del día mostrando la edad de cada persona y una lista de los cumpleaños del mes donde se puede observar el id de los cumpleaños, el nombre, la edad, fecha del cumpleaños y el proyecto en el que están asignados.

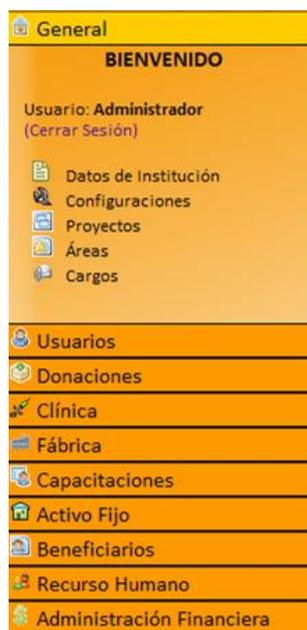
En esta parte es donde se muestran los formularios de cada uno de los menús.

Este contenido de la página principal es editable, por ejemplo el administrador podrá elegir entre mostrar los cumpleaños, estadísticas en ventas, medicamento faltante, entre otras.

Este cambio en la configuración de la página principal en el área de contenido se podrá realizar en formulario de configuraciones.

### ✓ Menú Principal

El menú principal está ubicado en la parte izquierda de la página, la figura siguiente nos muestra el menú del sistema.



**Figura 16: Menú Principal**

Este menú proporciona un acceso rápido a los diferentes módulos que componen la aplicación, aportando una mayor rapidez en la realización de las diferentes tareas.

Las opciones que contiene el menú principal es la siguiente:

- General
- Usuario
- Donaciones
- Clínica
- Fábrica
- Capacitaciones
- Activo Fijo
- Beneficiario
- Recurso Humano
- Administración Financiera

✓ **PIE DE PAGINA**



*Figura 17: Pie de Página*

Está ubicado en la parte inferior de la página, contiene información relacionada con los derechos del autor.

## 4.4 DISEÑO DE MAPA DE NAVEGACION

El mapa de navegación<sup>26</sup> es una representación completa del sitio web que orienta al usuario durante el recorrido o para facilitar el acceso directo al lugar que le interese.

La importancia de elaborar un mapa de navegación del sitio web radica en la comprensión del orden de presentación de las pantallas con los contenidos (páginas web) y la flexibilidad de moverse entre ellas (hipervínculos).

En el diseño del mapa de navegación se debe:

- ✓ Seleccionar la pantalla de entrada al sitio web presentación (página web: index.html).
- ✓ Ordenar de manera jerarquizada las pantallas con los contenidos (por niveles o categorías).
- ✓ Establecer los vínculos entre pantallas (páginas web) permitiendo una navegación hipertextual.

### 4.4.1 DESCRIPCION DEL MAPA DE NAVEGACION

A continuación se presenta de forma general la estructura de SIAGF donde se puede observar las diferentes opciones proporcionadas a los usuarios del sistema.

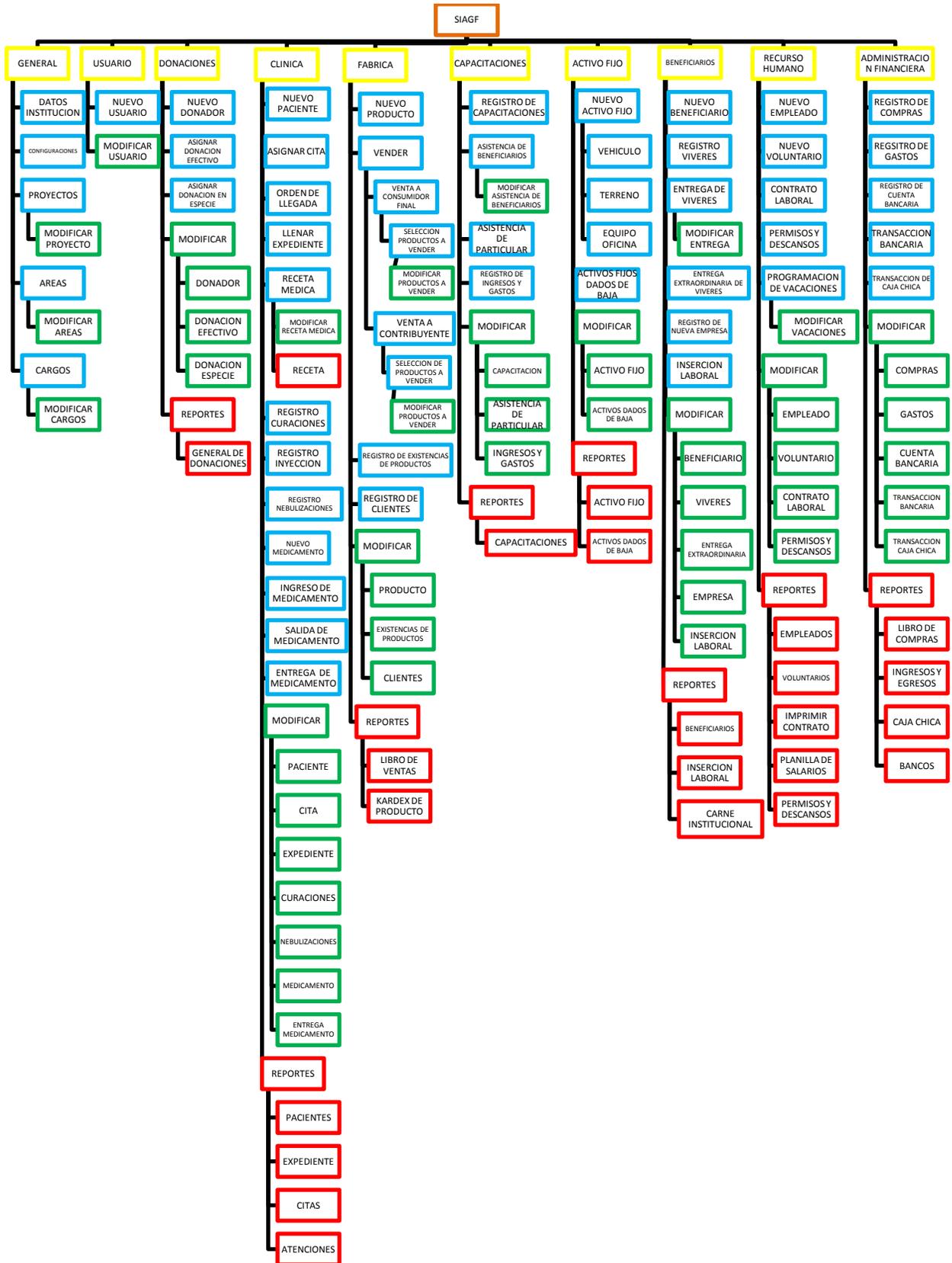
Para tener una mejor comprensión de el mapa de navegación se ha dividido en colores, en los cuales todas las entradas al sistema están de color celeste, las pantallas de modificación se representan por el color verde, las salidas o reportes del sistema se representan con el color rojo y todas las opciones principales del menú están representadas por el color amarillo.

El mapa de navegación del sistema informático se presenta en la página 182.

---

<sup>26</sup> **Mapa de Navegación disponible en:** [http://www.hipertexto.info/documentos/maps\\_navegac.htm](http://www.hipertexto.info/documentos/maps_navegac.htm), fecha de la consulta 19 de mayo de 2011

# MAPA DE NAVEGACION DEL SISTEMA INFORMATICO



## 4.5 DISEÑO DE SEGURIDAD DEL SISTEMA

La seguridad de los sistemas es un área muy importante ya que ayuda a proteger la información confidencial y evita perder datos importantes.

### Tipos de usuarios

Niveles de Seguridad	Tipo de Usuarios	Privilegios
1	Administrador	Todos los privilegios
2	Limitado	Restricciones

*Tabla 33. Niveles de seguridad del sistema.*

### Restricciones de cada usuario

El usuario de tipo Administrador tendrá acceso a todos los módulos del sistema por lo tanto podrá introducir, crear, modificar y asignar rol de acceso a los usuarios.

El usuario de tipo limitado tendrá ciertas restricciones y no tendrá acceso a todas las opciones del sistema, y será restringido de acuerdo rol que le asigne el administrador.

### 4.5.1 DISEÑO DE CONTROLES

Son cuadros de diálogos<sup>27</sup>, es una ventana especial para mostrar información al usuario o para obtener de éste una respuesta. Son llamados así porque permiten una especie de diálogo entre el sistema y el usuario.

---

<sup>27</sup> Cuadros de Dialogo disponibles en

: <http://www.alegsa.com.ar/Dic/cuadro%20de%20dialogo.php> , Fecha de la consulta 18 de Mayo de 2011

El objetivo principal del diseño de controles es para proporcionar diferentes mensajes en el sistema informático, que indiquen al usuario la realización de determinadas acciones, la aceptación de un proceso o un mensaje de error que se pueda haber producido en el sistema.

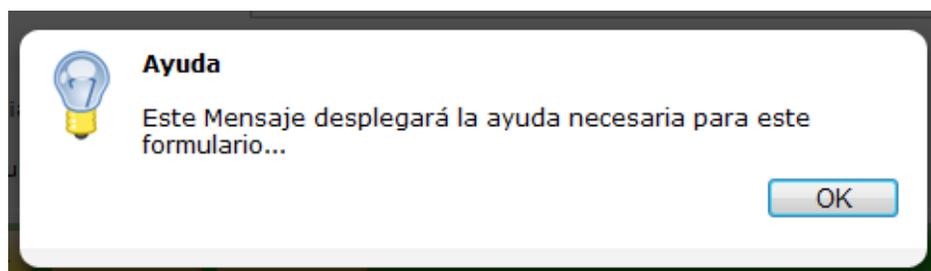
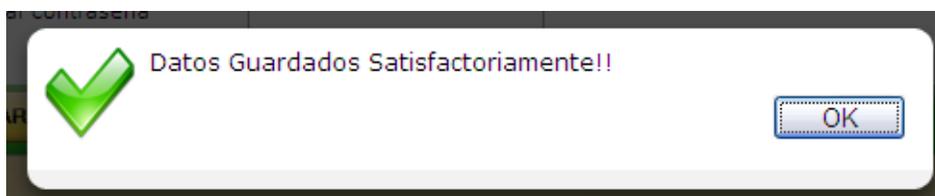
Los controles están dados mediante cuadros de dialogo aparecerán después de algunas acciones efectuadas que permite n intercambiar información con el usuario.

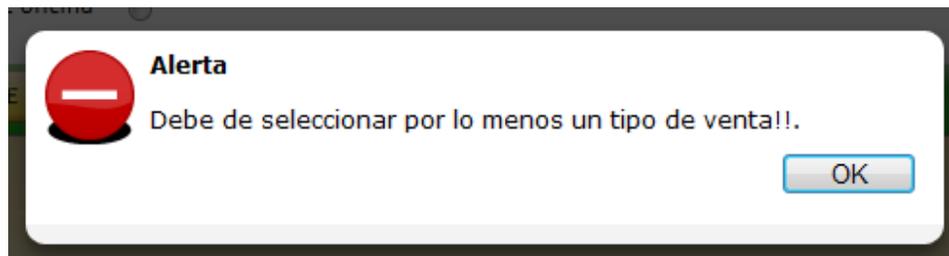
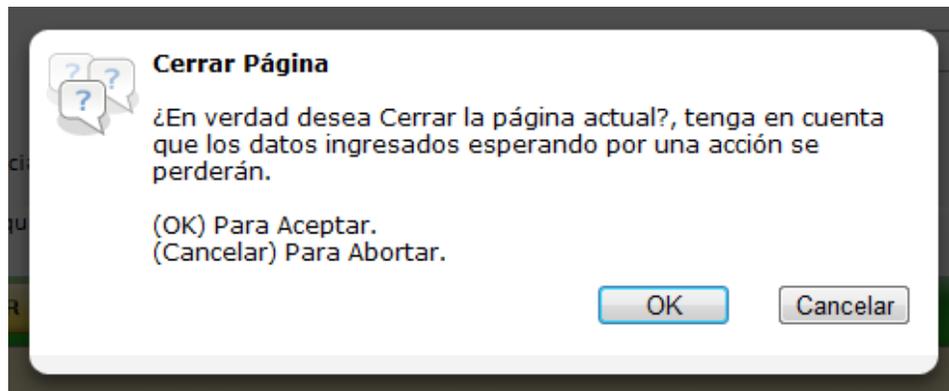
Los controles utilizados en el Sistema Informático son los que se muestran a continuación:

Grafica	Significado
	Ejecución Correcta
	Interrogante
	Información
	Error o Advertencia

*Tabla 34. Imágenes de controles*

Las figuras siguientes se muestran ejemplos de mensajes de control utilizados en el sistema informático SIAGF.





## 4.6 ESTÁNDARES BOTONES

El manejo de los datos en un formulario requiere de la utilización de botones de comando, los cuales permiten tener un control eficaz de cada una de las actividades dentro del sistema.

Botón	Descripción
	Permite almacenar la información que contiene el formulario en la base de datos.
	Este botón, podrá modificar la información mostrada en pantalla, y luego será almacenada en base de datos.
	Permite la eliminación de datos correspondientes a la información mostrada en pantalla y se actualizará la base de datos.

	Nos permite cancelar la operación realizada, limpiando el contenido de los diversos formularios.
	Este le permite al usuario visualizar e imprimir el reporte que se presenta en pantalla.
	Permite introducir un nuevo elemento al formulario.
	Botón para regresar al formulario anterior.
	Realizará el proceso de búsqueda de la información solicitada.
	Permite al usuario crear un nuevo elemento de datos abriendo un formulario para su registro.
	Muestra un formulario para continuar con la operación realizada.
	Confirma una acción por parte del usuario.

*Tabla 35. Estándar de Botones de Comando*

#### 4.6.1 BOTONES EN LA BARRA DE TITULO DEL FORMULARIO

Botones de acción para el manejo eficiente de cada uno de los formularios del sistema.

Botón	Descripción
	Botón salir el cual es presentado en cada uno de los formularios, y sirve para cerrar la pantalla actual y mostrar la pantalla de inicio, configurada previamente por el usuario.

	Limpia el contenido del formulario y actualiza la pantalla.
	Muestra al usuario una ayuda acerca de la utilización de los formularios del sistema.

*Tabla 36. Estándar de Botones de Acción*

#### 4.6.2 BOTONES EN EL CUERPO DEL FORMULARIO

Botón	Descripción
	Despliega el calendario para que el usuario elija la fecha.
	Es utilizado para visualizar el comportamiento de un dato primario específico del paciente.
	Permite buscar un fichero dentro del disco duro de la computadora, para posteriormente almacenarlo en la base de datos.
	Genera un archivo de respaldo de la base de datos.
	Restaura el archivo de respaldo de la Base de datos

*Tabla 37. Estándar de Botones del Cuerpo del Formulario*

### 4.6.3 ESTÁNDARES DE LABEL

Son los objetos que componen el formulario de la aplicación, los cuales tienen las siguientes características.

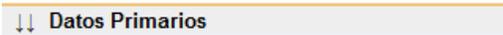
CARACTERÍSTICAS	TIPO
Color	Negro
Tipo	Calibri
Tamaño	12

*Tabla 38. Características de objetos de formulario.*

### Elementos a utilizar en los formularios

Un formulario está formado por diversos campos en donde se puede digitar la información o seleccionar datos, a continuación se muestra la descripción de cada elemento en la tabla 39:

Nombre	Objeto	Descripción
Etiqueta	» Nombre	Se utiliza para identificar los elementos del formulario, para que el usuario identifique los datos que debe introducir en cada uno de ellos.
Campos de texto		Aceptan cualquier valor digitado por el usuario.
Botón		Realizan acciones cuando se hace clic sobre ellos.
Botones de opción	<input type="radio"/> Caja Chica	Botón que se presenta en el caso que son opciones y solamente se puede seleccionar una.

Casillas de verificación		Es una opción que se puede activar o desactivar. Puede asignársele el estado inicial como Activado o Desactivo. Además admite múltiples valores en un solo grupo de opciones.
Lista desplegable o Lista/Menú		Es una lista con diferentes opciones que debe seleccionar el usuario, dicha selección puede ser opcional u obligatorio.
Calendario		Es un elemento del formulario que permite seleccionar una fecha específica.
Área de texto		Permite digitar varios caracteres en el formulario y si es necesario muestra barra de desplazamiento
Panel que puede contraerse		Permite ahorrar espacio en un formulario almacenando en su interior controles útiles para el usuario.

*Tabla 39. Objetos utilizados en los formularios.*

#### 4.6.4 CONTROLES DEL CALENDARIO



Figura 19: Controles del Calendario

#### 4.7 DISEÑO DE ENTRADAS

La calidad de las entradas de un sistema determina la calidad de las salidas, Con un buen diseño de formato y pantallas de entrada, se puede lograr satisfacer las necesidades de información.

Las pantallas deben ser eficaces, precisas, sencillas, atractivas, consistentes y fáciles de usar.

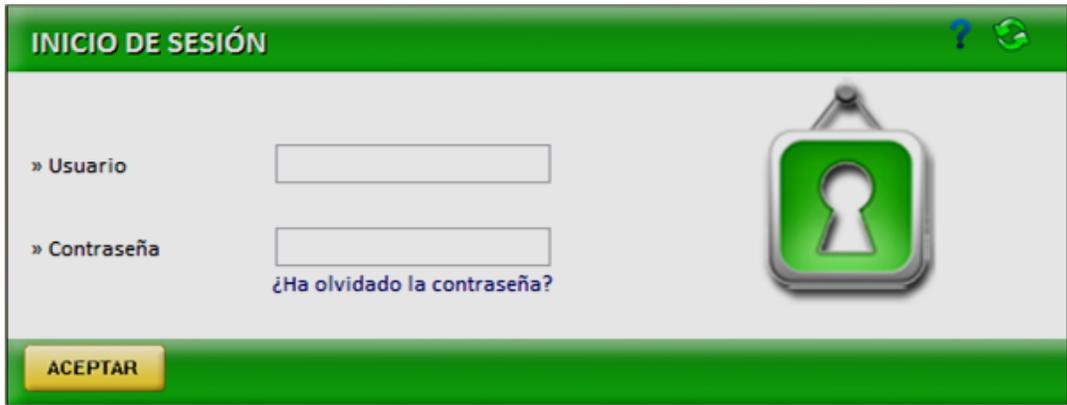
Las formas de ingreso de datos a los formularios que tendrá el sistema informático se muestran en (Ver tabla 40, página 190).

Carácter	Significado	Descripción
D	Digitado	Este tipo de dato será digitado por el usuario.
R	Recuperado	Este dato será recuperado de información que ha sido almacenada anteriormente.
G	Generado	Es el dato será calculado mediante operaciones internas del sistema.
S	Seleccionado	Dato seleccionado de los objetos en los formularios.
OP	Opcional	Este dato en ocasiones no será digitado o seleccionado.
OB	Obligatorio	Siempre tendrá un valor ya sea digitado o seleccionado.

*Tabla 40. Formas de Ingreso de datos*

A continuación se presentan algunas de las entradas del sistema Informático SIAGF:

### **PANTALLA DE INGRESO AL SISTEMA**



DESCRIPCION: Pantalla de inicio de sesión, Cuando el usuario y la contraseña son correctos muestra la pantalla principal de lo contrario carga un mensaje de error.

CONTENIDO DEL FORMULARIO:								
TABLA	CAMPO	ETIQUETA	ORIGEN DEL DATO				LLENADO DE CAMPO	
			D	R	G	S	OP	OB
t_usuarios	nombreUsuario	Usuario	✓					✓
	contrasenaUsuario	Contraseña	✓					✓

**Usuario:** El usuario digitará el nombre asignado para el acceso al sistema, el identificador del usuario es único para cada persona.

**Contraseña:** En este campo se digitara la contraseña para ingresar al sistema, si los datos son incorrectos se mostrara un mensaje de error

## MODULO 1: GENERAL

### DATOS DE INSTITUCION

**DATOS DE INSTITUCIÓN**

» Nombre de Institución

» Director General

» Gerente Ejecutivo

» Contador

» Auditor

» Director Clínica

» Secretario/a General

» Tesorero

» Correo Electrónico

» Dirección Oficinas Administrativas

» Teléfono Oficinas Administrativas

» Dirección Clínica

» Teléfono Clínica

» Dirección Fábrica

» Teléfono Fábrica

GUARDAR
CANCELAR

DESCRIPCION: Formulario que almacena los datos de la Institución para la utilización de la información en las entradas y salidas del sistema.

#### CONTENIDO DEL FORMULARIO:

TABLA	CAMPO	ETIQUETA	ORIGEN DEL DATO				LLENADO DE CAMPO	
			D	R	G	S	OP	OB
	nombreInstitucion	Nombre de Institución	✓					✓
	directorGeneralInstitu	Director General	✓					✓

t_datosInstitucion	cion							
	gerenteEjecutivoInstitucion	Gerente Ejecutivo	✓					✓
	contadorInstitucion	Contador	✓					✓
	auditorInstitucion	Auditor	✓					✓
	directorClinicaInstitucion	Director Clínica	✓					✓
	secretariaGeneralInstitucion	Secretario/a General	✓					✓
	tesoreroInstitucion	Tesorero	✓					✓
	correoInstitucion	Correo Electrónico	✓				✓	
	dirOfiAdmiInstitucion	Dirección Oficinas Administrativas	✓					✓
	telOfiAdminInstitucion	Teléfono Oficinas Administrativas	✓					✓
	dirClinicaInstitucion	Dirección Clínica	✓					✓
	telClinicaInstitucion	Teléfono Clínica	✓					✓
	dirFabricaInstitucion	Dirección Fábrica	✓					✓
telFabricaInstitucion	Teléfono Fábrica	✓					✓	

## CONFIGURACIONES

DESCRIPCION: Permite el ingreso de las diferentes configuraciones utilizadas en el sistema; generación y restauración del BackUp de la base de datos.

CONTENIDO DEL FORMULARIO:

TABLA	CAMPO	ETIQUETA	ORIGEN DEL DATO				LLENADO DE CAMPO	
			D	R	G	S	OP	OB
t_configuraciones	ivaConfiguraciones	Valor del IVA (%)	✓					✓
	actualizacionOrdenConfiguraciones	Periodo de Actualización de Orden de Llegada	✓					✓
	fondoConfiguraciones	Información de Fondo de Formularios				✓		✓

	fechaConfiguraciones	Mostrar Fecha en Barra de Nombre del Sistema				✓	✓	
	MensajesConfiguraciones	Mensajes Emergentes en Botones de Acción de Formularios				✓		✓

## PROYECTOS

Nº	Nombre	Director	Acción

DESCRIPCION: Formulario para el registro de los diferentes proyectos que realiza la Fundación y selección del director de cada uno de ellos.

CONTENIDO DEL FORMULARIO:

TABLA	CAMPO	ETIQUETA	ORIGEN DEL DATO				LLENADO DE CAMPO	
			D	R	G	S	OP	OB

t_proyectos	id_proyecto	ID Proyecto			✓			✓
	nombreProyecto	Nombre	✓					✓
	inicialProyecto	Inicial	✓					✓
	id_empleado	Director				✓		✓

## 4.8 ESTANDARES DE DISEÑO DE SALIDAS

El diseño de las salidas consta de dos tipos los cuales son:

- ✓ Salidas en pantalla
- ✓ Salidas en papel.

Las salidas se adaptaran a los estándares de diseño de pantallas que antes ya se establecieron.

Para las salidas en papel se usa el tipo de papel tamaño carta y también tamaño oficio, en la tabla 41 se muestra los estándares de papel que se usan:

Tamaño de papel		Orientación	Tipo de información
Carta	8 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> ‘’ x 11’’	Vertical	Tabular/ Grafica
	11’’ x 8 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> ‘’	Horizontal	Tabular/ Grafica
Oficio	8 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> ‘’ x 14’’	Vertical	Tabular/ Grafica
	14’’ x 8 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> ‘’	horizontal	Tabular/ Grafica

**Tabla 41. Estándares de Papel**

Siempre que se ejecuten salidas en papel estas tienen los mismos estándares en relación a los siguientes componentes:

- ✓ Numero de pagina
- ✓ Logotipo de la institución
- ✓ Logotipo de la universidad
- ✓ Membrete
- ✓ Titulo

- ✓ Fecha
- ✓ Hora
- ✓ Encabezado
- ✓ Cuerpo
- ✓ Pie del informe.

The diagram illustrates the layout of a report page. At the top left is the logo for FUNDAMAÑA, which consists of a blue cloud icon above the word 'FUNDAMAÑA' in a stylized, bold, yellow font. Below the logo, the full name of the organization is centered: 'FUNDACION SALVADOREÑA DE ATENCION INTEGRAL A LA MUJER, ADOLESCENTE, NIÑEZ Y ADULTO MAYOR' followed by 'FUNDAMAÑA' on the next line. A horizontal blue line separates the header from the main content area. Below this line, the text 'TITULO DEL INFORME' is centered. To the right of the title, the date and time fields are specified: 'FECHA: DD/MM/AA' and 'HORA: HH:MM am/pm'. On the left side of the page, the label 'ENCABEZADOS' is positioned. In the center of the page, the text 'CUERPO DEL INFORME' is centered. At the bottom left, the label 'PIE DEL INFORME' is positioned. At the bottom right, the text 'NUMERO DE PÁGINA' is centered.

*Figura 20: Formato General de Reportes*

En la siguiente tabla se muestran las especificaciones para cada parte de los reportes:

Componentes	Descripción	Características estándar
Logotipo	Representa el logo de la Fundación y el logo de la Universidad	<p><b>LOGOTIPO:</b> Imagen que identifica la FUNDAMANA.</p> <p><b>UBICACIÓN:</b> Esquina superior izquierda.</p> <p><b>LOGOTIPO:</b> imagen que identifica la universidad.</p> <p><b>UBICACIÓN:</b> Esquina superior derecha.</p>
Membrete	En esta parte se colocará el nombre de la Fundación.	<p><b>1º, 2<sup>da</sup> y 3<sup>ra</sup> Línea:</b> nombre de la Fundación.</p> <p><b>TIPO DE FUENTE:</b> Calibri</p> <p><b>TAMAÑO DE FUENTE:</b> 14</p> <p><b>ESTILO:</b> Normal</p> <p><b>FORMATO:</b> Mayúscula</p> <p><b>UBICACIÓN:</b> Centrada</p>
Titulo del informe	Identificará el contenido del informe y orienta a los usuarios sobre lo que está leyendo.	<p><b>TIPO DE FUENTE:</b> Calibri</p> <p><b>COLOR DE FUENTE:</b> Negro</p> <p><b>TAMAÑO DE FUENTE:</b> 12</p> <p><b>ESTILO:</b> Normal</p> <p><b>FORMATO:</b> Mayúscula</p> <p><b>UBICACIÓN:</b> Centrada</p>
Fecha y Hora	Especifica la fecha y la hora en que se elaboró el informe y ayuda a que los usuarios estimen el valor de las salidas.	<p><b>TIPO DE FUENTE:</b> Calibri</p> <p><b>TAMAÑO DE FUENTE:</b> 12</p> <p><b>ESTILO:</b> Normal</p> <p><b>FORMATO:</b></p> <p>Para la fecha: DD/MM/AA</p> <p>Para la hora: HH:MM a.m/p.m</p> <p><b>UBICACIÓN:</b> Centrada</p>

Encabezado	Los encabezados muestran cada parte que contiene el reporte.	<b>TIPO DE FUENTE:</b> Calibri <b>COLOR DE FUENTE:</b> Negro <b>TAMAÑO DE FUENTE:</b> 12 <b>ESTILO:</b> Normal <b>FORMATO:</b> Mayúscula <b>UBICACIÓN:</b> Centrada
Cuerpo	Muestra el detalle de la información obtenida de la aplicación.	<b>TIPO DE FUENTE:</b> Calibri <b>COLOR DE FUENTE:</b> Negro <b>TAMAÑO DE FUENTE:</b> 12 <b>ESTILO:</b> Normal <b>FORMATO:</b> Según contenido <b>UBICACIÓN:</b> Justificado

**CAPITULO V**  
**DESARROLLO, PRUEBAS E**  
**IMPLEMENTACION DE LA**  
**APLICACION**

## **SINOPSIS:**

Se describe lo realizado en la etapa final del proyecto denominado “Sistema Informático para el Control Administrativo de la Fundación Salvadoreña de Atención Integral a la Mujer, Adolescente, Niñez y Adulto Mayor(FUNDAMANA)”. Y corresponde a la programación y plan de implementación del software denominado SIAGF.

Durante esta etapa se llevaron a cabo diferentes fases para el desarrollo del software (SIAGF), las cuales se detallan en el presente capítulo y se esbozan escuetamente a continuación:

**Codificación del sistema:** Consiste en codificar todo lo especificado en el documento de diseño realizado en la etapa 3 de este proyecto, siguiendo lineamientos y requerimientos ya definidos.

**Pruebas unitarias:** al finalizar la codificación se realizaron pruebas con las que se buscó comprobar el buen funcionamiento de todas las pantallas del sistema desarrollado, corrigiendo las posibles fallas.

**Implementación:** una vez realizadas las pruebas el software, se implementó la aplicación en la institución.

**Capacitación:** se elaboraron guías que permitieron facilitar el entendimiento del personal en cuanto al uso de la aplicación web.

## 5.1 DESARROLLO DE LA APLICACION DEL SISTEMA INFORMATICO

### 5.1.1 HARDWARE

El hardware que a continuación se describe es el que se utilizó para el desarrollo del sistema y luego para su implementación en la institución.

#### Para la red.

El hardware de la red utilizada se detalla en la tabla 42

Dispositivo	Requerimientos
Belkin ADSL2+ Modem With High-Speed Mode Wireless-G Router <sup>28</sup>	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ Conectividad inalámbrica.</li><li>❖ Velocidad de transferencia de datos de 125 Mbps</li><li>❖ Estándares de conexión en red: Ethernet, Fast Ethernet, IEEE 802.11g.</li></ul>

*Tabla 42. Hardware para la red*

### 5.1.2 SOFTWARE

Para el desarrollo del sistema informático se utilizaron algunos paquetes de software, verificando la funcionalidad a través de la ejecución de las pruebas, a continuación se describe cada uno de ellos en ( ver tabla 43, página 223):

---

<sup>28</sup> Este dispositivo es proporcionado por el proveedor de internet.

Software	Descripción
Windows XP profesional	Sistema Operativo para el servidor y los clientes.
Adobe Dreamweaver CS4	Entorno de desarrollo
MySql	Administrador de la base de datos.
Adobe Photoshop	Diseñador de interfaz Web.

**Tabla 43. Software para el desarrollo del Sistema Informático**

### 5.1.3 CREACION DE BASE DE DATOS<sup>29</sup>

Para la creación del sistema informático SIAGF se utilizaron diferentes herramientas una de ella es la siguiente ver Figura 21.



**Figura 21: SYBASE**

La herramienta informática que se utilizó para la realización de los diagramas de flujo de datos fue PowerDesigner 6.0, ya que permite flexibilidad en el diseño. Después se utilizó la

<sup>29</sup>**Base de datos disponibles en:** [http://es.wikipedia.org/wiki/Base\\_de\\_datos](http://es.wikipedia.org/wiki/Base_de_datos). Fecha de consulta 5 de enero de 2012

herramienta MySQL 5.0 (ver Figura 22). Que es un gestor de base de datos relacional orientada a objetos, es una base de datos muy rápida en la lectura.



*Figura 21: MySql 5.0*

Con esta herramienta se maneja la base de datos ya creada, permitiendo manipularla según se crea conveniente.

#### **5.1.4 METODOLOGÍA DE PROGRAMACIÓN<sup>30</sup>**

Al establecer la metodología de programación para el desarrollo de un sistema informático es necesario tomar en cuenta aspectos importantes (ver figura 23).



*Figura 23: Metodología de programación*

---

<sup>30</sup>Metodología de programación disponible

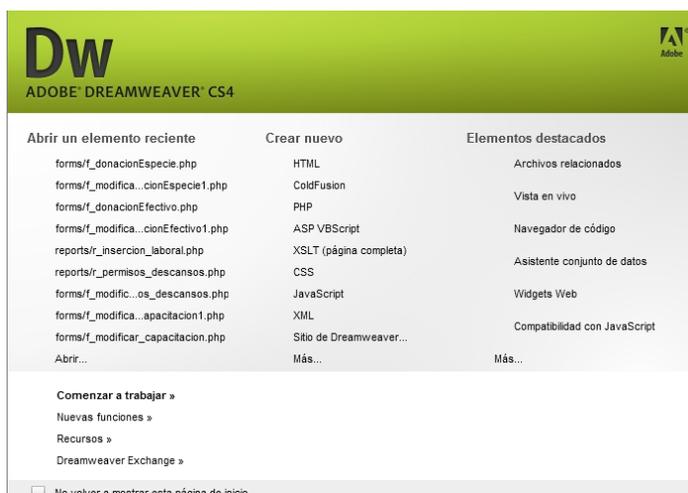
en:[http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/ingenieria/2001839/modulo1/cap\\_07/leccion\\_1.htm](http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/ingenieria/2001839/modulo1/cap_07/leccion_1.htm). Fecha de consulta 7 de enero de 2012

## 5.1.5 DESCRIPCIÓN DE LA METODOLIGIA DE PROGRAMACION

### 5.1.5.1 PLATAFORMA DE DESARROLLO

La plataforma de desarrollo del sistema SIAGF fue: Sistema Operativo Windows XP, Lenguaje de programación PHP y editor Adobe Dreamweaver CS4<sup>31</sup>. Debido a que esta última herramienta es una aplicación en forma de suite (basada en la forma de estudio de Adobe Flash) que está destinada a la construcción, diseño y edición de sitios y aplicaciones Web basados en estándares.

Adobe Dreamweaver CS4N es una plataforma muy completa permite el diseño y desarrollo de sitios web. (ver figura 24).



**Figura 24: Adobe Dreamweaver CS4**

En el siguiente apartado se muestra el diseño y un ejemplo del código de una de las opciones del menú del sistema SIAGF. (Ver tabla 44, página 207).

<sup>31</sup>Definición de Adobe Dreamweaver disponibles en: [http://es.wikipedia.org/wiki/Adobe\\_Dreamweaver](http://es.wikipedia.org/wiki/Adobe_Dreamweaver). Fecha de consulta 10 de enero de 2012

## SIAGF

Formulario:

Datos de la Institución

Descripción: **Datos generales de la institución**

The screenshot shows a web form titled "DATOS DE INSTITUCIÓN" with a green header. The form contains the following fields:

» Nombre de Institución	FUNDAMANA
» Director General	LIC. FERMIN JOVEL HELENA
» Gerente Ejecutivo	VICTOR VILLEDA
» Contador	LICDA. CLAUDIA LOPEZ
» Auditor	CARLOS ESTEBAN
» Director Clínica	FRANCISCO ESCOBAR
» Secretario/a General	ELSA MARTINEZ
» Tesorero	SR. JUAN PEREZ
» Correo Electrónico	fundamana@hotmail.com
» Dirección Oficinas Administrativas	REPARTO VALLE NVO. 1, PJE. 2 #14, SOYAPANGO
» Teléfono Oficinas Administrativas	2393-3465
» Dirección Clínica	COJUTEPEQUE
» Teléfono Clínica	4566-8976
» Dirección Fábrica	SANTO DOMINGO
» Teléfono Fábrica	2367-8967

At the bottom of the form are two buttons: "GUARDAR" and "CANCELAR".

CODIGO

<?PHP

```
include("conexion_siagf.inc");

echo "<script language='javascript'>";

$bandera = $_POST['bandera'];

if($bandera=="ok")

{ //inicio if bandera ok

    $nombreDatos = $_POST['nombreDatos'];

    $directorGeneralDatos = $_POST['directorGeneralDatos'];

    $gerenteEjecutivo = $_POST['gerenteEjecutivoDatos'];
```

```
$contadorDatos = $_POST['contadorDatos'];  
  
$auditorDatos = $_POST['auditorDatos'];  
  
$directorClinicaDatos = $_POST['directorClinicaDatos'];  
  
$secretariaGeneralDatos = $_POST['secretarioGeneralDatos'];  
  
$tesoreroDatos = $_POST['tesoreroDatos'];  
  
$correoDatos = $_POST['correoDatos'];  
  
$direccionOficinasDatos = $_POST['direccionOficinasDatos'];  
  
$telefonoOficinasDatos = $_POST['telefonoOficinasDatos'];  
  
$direccionClinicaDatos = $_POST['direccionClinicaDatos'];  
  
$telefonoClinicaDatos = $_POST['telefonoClinicaDatos'];  
  
$direccionFabricaDatos = $_POST['direccionFabricaDatos'];  
  
$telefonoFabricaDatos = $_POST['telefonoFabricaDatos'];
```

```
mysql_query("begin");
```

```
mysql_query("set autocommit=0");
```

```
mysql_query("start transaction");
```

```
mysql_query("update t_datosinstitucion set nombreInstitucion='$nombreDatos',  
directorGeneralInstitucion='$directorGeneralDatos',  
gerenteEjecutivoInstitucion='$gerenteEjecutivo', contadorInstitucion='$contadorDatos',  
auditorInstitucion='$auditorDatos', directorClinicaInstitucion='$directorClinicaDatos',  
secretariaGeneralInstitucion='$secretariaGeneralDatos', tesoreroInstitucion='$tesoreroDatos',
```

```

correoInstitucion='$correoDatos', dirOfiAdminInstitucion='$direccionOficinasDatos',
telOfiAdminInstitucion='$telefonoOficinasDatos',
dirClinicaInstitucion='$direccionClinicaDatos',telClinicaInstitucion='$telefonoClinicaDatos',
dirFabricaInstitucion='$direccionFabricaDatos',
telFabricaInstitucion='$telefonoFabricaDatos' where id_datosInstitucion=1",$sconexion);

if(mysql_error())
{
    mysql_query("rollback");
    echo "alert('ERROR. No se modificaron los datos');";
}
else
{
    mysql_query("commit");
} echo "vinculo()";
} //Fin if bandera ok

echo "</script>";
?>

```

***Tabla 44. Diseño y programación del formulario datos de la institución***

## **5.2 PRUEBAS DEL SISTEMA<sup>32</sup>**

Al término de la aplicación se procede a las pruebas del sistema para verificar si cumple con lo determinado en los requerimientos o si muestra algún tipo de falla.

### **5.2.1 METODOLOGIA DE PRUEBAS DEL SISTEMA INFORMATICO SIAGF**

#### **DISEÑO DE LAS PRUEBAS**

Para el uso de la aplicación SIAGF se necesita detallar cada una de las metodologías de prueba, a continuación se detalla cada una de estas.

#### **PRUEBA UNITARIO<sup>33</sup>**

Es la forma de probar que el funcionamiento de un modulo de código de la aplicación sea el correcto, esta es una forma de probar cada uno de los módulos por separado y asegurarse de que funcionen bien.

---

<sup>32</sup>**Pruebas del sistema disponible en:** [http://es.wikipedia.org/wiki/Pruebas\\_de\\_software#Tipos\\_de\\_pruebas](http://es.wikipedia.org/wiki/Pruebas_de_software#Tipos_de_pruebas).  
Fecha de consulta 12 de enero de 2012

<sup>33</sup>**Pruebas unitarias disponibles en:** [http://es.wikipedia.org/wiki/Prueba\\_unitaria](http://es.wikipedia.org/wiki/Prueba_unitaria). fecha de consulta 12 de enero de 2012

## **PRUEBAS INTEGRALES O PRUEBAS DE INTEGRACION**

Son las que se realizan en el ámbito del desarrollo del software cuando se han aprobado las pruebas unitarias. Únicamente se refieren a la prueba o pruebas de todos los elementos unitarios que componen un proceso, hecha en conjunto, de una sola vez.

## **PRUEBAS DE VALIDACION<sup>34</sup>**

Son procesos de revisión que el sistema cumple con las especificaciones y con lo establecido, es una parte del proceso de las pruebas del software.

## **PRUEBAS DE ACEPTACION**

Son un conjunto de condiciones que le sirven al analista para verificar el grado de aceptación que tiene un sistema cuando es evaluado por los usuarios de este, esto determinó si dicha aplicación cumple con los requisitos que son necesarios.

## **ANALISIS DE LAS PRUEBAS**

El análisis se hace al finalizar todas las pruebas del sistema SIAGF verificando si cumple con el funcionamiento esperado, el resultado fue muy bueno debido a que todos los usuarios del sistema, aprobaron su funcionamiento al verificar que cumplía con los requisitos que ellos

---

<sup>34</sup>Pruebas de Validación disponibles en: [http://es.wikipedia.org/wiki/Pruebas\\_de\\_validaci%C3%B3n](http://es.wikipedia.org/wiki/Pruebas_de_validaci%C3%B3n). fecha de consulta 12 de enero de 2012

deseaban. Llegando a la conclusión que el sistema SIAGF ayudaría a optimizar el tiempo de respuesta de cada uno de los procesos que se ejecutan en la fundación.

## **EJECUCION DE LAS PRUEBAS**

Para el desarrollo de la metodología de pruebas a realizar, se utilizó la técnica de la caja negra en la aplicación informática SIAGF.

## **TECNICA DE LA CAJA NEGRA<sup>35</sup>**

Las pruebas de caja negra se centran en lo que se espera de un módulo, es decir, intentan encontrar casos en que el módulo no se acopla a su especificación.

## **EVALUACION DE RESULTADOS Y MEJORAS DE LA APLICACION**

Después de realizar cada una de las pruebas se puede concluir que la aplicación SIAGF presentó un comportamiento normal, adaptándose perfectamente a los diferentes procesos de la fundación por lo que genera los resultados esperados.

## **RESULTADO DE PRUEBA DE UNIDAD**

Al realizar la prueba de unidad se utilizó el formulario de nuevo donador en donde se ingresó cada uno de los campos del formulario denominado registro de donador.

---

<sup>35</sup> **Técnica de la caja negra disponible en:**

<http://www.lab.dit.upm.es/~lprg/material/apuntes/pruebas/testing.htm>. Fecha de consulta 15 de febrero de 2012

## FORMULARIO: REGISTRO DE DONADOR

REGISTRO DE DONADOR

» ID Donador

» Nombre  \*

» Teléfono  \*

» Dirección  \*

» Correo Electrónico

» NIT  \*

*Nota: Los campos marcados con \* son obligatorios.*

**GUARDAR** **CANCELAR**

### FUNCIONAMIENTO:

Se debe de llenar cada uno de los campos del formulario que se solicita.

1. El campo ID Donador se genera automáticamente
2. El campo Nombre es ingresado, al igual que el apellido de la persona
3. Luego en el siguiente campo se ingresa el teléfono de la persona que va a donar
4. Después se ingresa el campo Dirección del donador
5. Seguidamente el correo electrónico si esta posee, este campo es opcional
6. Y por último se ingresa el Número de Identidad Tributaria (NIT) de la persona

Una vez que todos los datos se han digitado se procede a guardar la información.

Siguiendo con la prueba de unidad se muestra una vez más el formulario de nuevo donador pero ahora con todos los campos digitados.

**REGISTRO DE DONADOR**

» ID Donador: 6

» Nombre: JEREMY ISAIAS MURCIA REYES \*

» Teléfono: 2393-0893 \*

» Dirección: RESIDENCIAL VILLAS EL TEMPISQUE \*

» Correo Electrónico:

» NIT: 1010-160711-101-0 \*

*Nota: Los campos marcados con \* son obligatorios.*

**GUARDAR** **CANCELAR**

Después de haber guardado la información se pudo observar que no presento ningún problema ya que los datos se almacenaron correctamente en la base de datos del sistema SIAGF.

1. Al momento de almacenar la información se verifica que todos los datos requeridos estén digitados correctamente y que no hayan duplicidades en la base de datos.
2. Al registrar la donación se le asigna un código correlativo para el manejo de los datos internamente y por lo tanto su registro se realizó de manera exitosa.

Podemos concluir entonces que las pruebas de unidad realizadas al sistema SIAGF fueron favorables.

## **RESULTADO DE LA PRUEBA DE INTEGRACION**

Al realizar esta prueba en el sistema SIAGF, a la hora de capacitar al personal se probaron cada uno de los módulos del sistema, permitiendo ver la integración de éste y se pudo determinar que el sistema en su totalidad se integra perfectamente dando los resultados esperados, guardando la información en la base de datos.

1. Con esta prueba se verificó que los datos estuvieran guardados correctamente y que al llamarlos de otro formulario estos no presentaran problemas.
2. Que los ID asignados a cada beneficiario eran únicos.
3. Que cada uno de los módulos del sistema se enlazaron correctamente sin presentar errores, y no duplicaron la información en las bases de datos.

## **RESULTADO DE LA PRUEBA DE VALIDACION**

Al realizar las pruebas de validación en el sistema SIAGF, se verificó por medio de la capacitación del personal cada una de las validaciones hechas en cada formulario, se verificó también su perfecto funcionamiento.

Ya que cada campo está con su debida validación permitiendo que los campos que solo capturan letras no se les pueda ingresar números y viceversa y así también cada una de las fechas, NIT, DUI, código, etc.

1. Se observaron cada uno de los campos en el sistema para poder verificar si estaban validados correctamente.
2. Se confirmó que los formularios si tenían la información correcta.
3. Se comprobó que el sistema cumplía con los estándares establecidos para las páginas web.

Se puede concluir que las pruebas de validación satisficieron las necesidades del sistema informático SIAGF.

## **RESULTADO DE LA PRUEBA DE ACEPTACION**

Durante el desarrollo de la capacitación se le explicó al personal de FUNDAMANA el funcionamiento de cada uno de los módulos que forman parte de la aplicación web. Al igual que el acceso de cada usuario con su respectivo nombre y password.

Los usuarios del sistema probaron el sistema cada uno en su área verificando su perfecto funcionamiento luego de realizadas las pruebas anteriores, a cada uno de los usuarios se les entregó una encuesta sobre el funcionamiento del sistema y el grado de aceptación de éste.

Para observar los resultados de las interrogantes de la encuesta dirigida a los usuarios de la Aplicación Informática se debe observar en (Ver CD anexo, en la ubicación: "CD:\Documentos\Etapa V- Desarrollo, prueba e Implementacion.pdf", en la Pág. 22 a la Pág. 27).

### **5.3 IMPLEMENTACION DEL SISTEMA**

Para que el sistema SIAGF funcione correctamente fue necesario instalar los requisitos mínimos en el servidor.

A continuación se detallan los requerimientos necesarios para la ejecución del sistema.

✦ Windows XP Profesional

✦ MySql 5.0

✦ Apache

✦ Google Chrome

### **5.3.1 PLAN DE CAPACITACION**

#### **CONTENIDO DEL PLAN DE CAPACITACION**

##### **INTRODUCCION**

Al presentar un sistema informático a cada uno de los usuarios es importante explicar paso a paso cada uno de los formularios, para que estos hagan uso eficiente de la aplicación.

La finalidad de la capacitación es que cada usuario entienda detalladamente la funcionalidad del sistema SIAGF, para que pueda trabajar de manera correcta en este (**Ver Anexo 15, Página 248**).

##### **OBJETIVOS**

###### **General**

- ✦ Capacitar al personal de la institución.

###### **Específicos**

- ✦ Enseñar la forma correcta de usar el sistema informático SIAGF
- ✦ Explicar la forma de acceso al sistema.
- ✦ Mostrar la interfaz de usuario del sistema

## **MATERIALES Y EQUIPO INFORMATICO A UTILIZAR**

Para observar los materiales que se utilizaron en la capacitación se debe observar en (Ver CD anexo, en la ubicación:"CD:\Documentos\Etapa V- Desarrollo, prueba e implementacion.pdf", en la Pág. 28 a la Pág. 29).

## **CAPACITACION DEL PERSONAL**

La capacitación se realizó en las oficinas Administrativas de la fundación, el día 1° de marzo de 2012 de 8:00 a.m. a 12.30 a.m .(Ver Anexo 16, Pagina 250)

Para ver la guía de capacitación se debe (Ver CD anexo, en la ubicación: "CD:\Documentos\Etapa V- Desarrollo, prueba e Implementacion.pdf", en la Pág. 30 a la Pág. 31).

## **DOCUMENTACION**

- **MANUAL DE INSTALACION**

El manual de instalación muestra cada uno de los pasos necesarios para instalar el sistema, permitiendo conocer detalladamente las configuraciones de los componentes para su funcionamiento. (Ver CD anexo, en la ubicación: "CD:\Manuales\MANUAL DE INSTALACION.pdf").

- **MANUAL DEL PROGRAMADOR**

El manual del programador es una guía de ayuda que muestra detalladamente segmentos de código que se utiliza en el desarrollo de los procesos de los formularios de la aplicación SIAGF.

El técnico que desee conocer la estructura interna del software podrá hacerlo fácilmente explorando el archivo. (Ver CD anexo, en la ubicación: "CD:\Manuales\MANUAL DEL PROGRAMADOR.pdf").

- **MANUAL DEL USUARIO**

Este manual ayuda a los usuarios de la aplicación, mostrando detalladamente información referente al sistema, enseñando la forma correcta de utilizar el sistema.

Los manuales de usuario han sido personalizados para cada uno de los niveles definidos en el sistema de acuerdo a los requerimientos establecidos para un adecuado uso de la aplicación SIAGF. (Ver CD anexo, en la ubicación: "CD:\Manuales\MANUAL DEL USUARIO.pdf").

## **5.4 IMPLANTACION DEL SISTEMA**

### **ADiestRAMIENTO A USUARIOS**

El adiestramiento para cada usuario se llevó a cabo por medio del plan de capacitación.

### **PRUEBAS DEL SISTEMA POR LOS USUARIOS**

Se realizaron diversas pruebas por cada uno de los usuarios de la aplicación para observar cada unas en forma específica se debe (Ver el CD anexo, en la ubicación: "CD:\Documentos\Etapa IV- Desarrollo, prueba e Implementacion.pdf", en la Pág. 32 a la Pág 33).

## **APROBACION DE LOS RESULTADOS DE LAS PRUEBAS HECHAS.**

### **CONVERSION DEL SISTEMA**

Se trata de la conversión del sistema actual al sistema propuesto con la finalidad de que los usuarios se adapten a trabajar en el sistema informático propuesto, dejando de utilizar el sistema manual que tenían antes.

### **LIBERACION DEL SISTEMA**

La liberación consiste en la entrega formal del sistema informático SIAGF a la Fundación Salvadoreña de Atención Integral a la Mujer, Adolescentes, Niñez y Adulto Mayor.

## VII. BIBLIOGRAFIA

### LIBROS

- ✦ Kendall, Kenneth & Julie; Diseño y Análisis de sistemas; México, 2005, Person, Prentice Hall.
- ✦ Senn, James Análisis y diseño de sistemas de información, México, 1992, Segunda edición, McGraw Hill.
- ✦ Presuman, Roger S. 2002. *Ingeniería del Software un enfoque práctico*. Quinta Edición. Mc Graw Hill. Mexico.
- ✦ Whitten, Jeffrey L.; Bentley Lonnie D.; Barlow, Victor M.; Análisis y diseño de sistemas de información; Colombia, 2000, 3ª Edición, Mc Graw Hill.
- ✦ Órgano legislativo. "ley de impuestos sobre la renta." Decreto Legislativo No. 236 de fecha 17 de diciembre de 2009, publicado en el Diario Oficial No. 239, Tomo 385 de fecha 21 de diciembre de 2009: : título IV determinación de la renta neta capítulo único art. 30.

### SITIOS WEB

- ✦ Metodología de desarrollo, prueba e implementación. Disponible en:  
<http://www.monografias.com/trabajos5/sisad/sisad.shtml#sist>. Fecha de consulta 01 de octubre de 2010

- ✘ Diagrama de Ishikawa. Disponible en:  
[http://es.wikipedia.org/wiki/diagrama\\_de\\_ishikawa](http://es.wikipedia.org/wiki/diagrama_de_ishikawa), consultado el 1 de octubre de 2010.
- ✘ Diagrama de Ishikawa. Disponible en:  
[http://www.infomipyme.com/docs/general/offline/gde\\_03.htm](http://www.infomipyme.com/docs/general/offline/gde_03.htm), consultado el 1 de octubre de 2010.
- ✘ José Avilés, Diagramas de Procedimiento;  
[http://www.wikilearning.com/monografia/el\\_estudio\\_del\\_trabajo\\_en\\_los\\_sistemas\\_de\\_procedimiento\\_de\\_oficinas/16615-2](http://www.wikilearning.com/monografia/el_estudio_del_trabajo_en_los_sistemas_de_procedimiento_de_oficinas/16615-2); fecha de consulta 28 de diciembre de 2010.
- ✘ Fuente: <http://www.mitecnologico.com/Main/ElEnfoqueDeSistemas>; fecha de consulta 03 de enero 2011.
- ✘ Diseño de Sistemas en:  
[http://translate.google.com/translate?hl=es&langpair=en%7Ces&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Systems\\_design](http://translate.google.com/translate?hl=es&langpair=en%7Ces&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Systems_design), fecha de consulta 5 de Mayo 2011.
- ✘ Base de datos en:  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Base\\_de\\_datos](http://es.wikipedia.org/wiki/Base_de_datos). Fecha de consulta 5 de enero de 2012
- ✘ Definición de base de datos disponibles en:  
<http://www.angelfire.com/rebellion2/lokillos/flosarios.htm>. fecha de consulta 5 de enero de 2012

✘ Características MySql disponibles en:

<http://es.wikipedia.org/wiki/MySQL#Caracter.C3.ADsticas>. Fecha de consulta 7 de enero de 2012

✘ Metodología de programación disponible en:

[http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/ingenieria/2001839/modulo1/cap\\_07/leccion\\_1.htm](http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/ingenieria/2001839/modulo1/cap_07/leccion_1.htm). Fecha de consulta 7 de enero de 2012

✘ Definición de Adobe Dreamweaver disponibles en:

[http://es.wikipedia.org/wiki/Adobe\\_Dreamweaver](http://es.wikipedia.org/wiki/Adobe_Dreamweaver). Fecha de consulta 10 de enero de 2012

✘ Definición de HTML disponible en:

<http://es.wikipedia.org/wiki/HTML>. Fecha de consulta 10 de enero de 2012

✘ Pruebas del sistema disponible en:

[http://es.wikipedia.org/wiki/Pruebas\\_de\\_software#Tipos\\_de\\_pruebas](http://es.wikipedia.org/wiki/Pruebas_de_software#Tipos_de_pruebas). Fecha de consulta 12 de enero de 2012

✘ Pruebas unitarias disponibles en:

[http://es.wikipedia.org/wiki/Prueba\\_unitaria](http://es.wikipedia.org/wiki/Prueba_unitaria). fecha de consulta 12 de enero de 2012

✘ Pruebas de Validación disponibles en:

[http://es.wikipedia.org/wiki/Pruebas\\_de\\_validaci%C3%B3n](http://es.wikipedia.org/wiki/Pruebas_de_validaci%C3%B3n). fecha de consulta 12 de enero de 2012

✘ Técnica de la caja negra disponible en:

<http://www.lab.dit.upm.es/~lprg/material/apuntes/pruebas/testing.htm>. Fecha de consulta 15 de febrero de 2012

# **ANEXOS**

## ANEXO 1: BENEFICIARIOS DE FUNDAMANA



## ANEXO 2: PRODUCTOS DE LA FÁBRICA DE QUIMICOS

### PRODUCTO

DESINFECTANTE PARA PISOS.

### PRESENTACIONES:

- ✓ 3,875 ML (1 GALON)
- ✓ 1,000 ML (1 LITRO)
- ✓ 500 ML (1/2 LITRO)

### AROMAS DISPONIBLES:

- ✓ LAVANDA
- ✓ MANZANA
- ✓ PINO(AL AGUA)
- ✓ LIMON

### OTROS DISPONIBLES SEGUN VOLUMEN

#### DE PEDIDO:

- ✓ CHICLE
- ✓ FRESA
- ✓ ALMENDRA
- ✓ CANELA
- ✓ OTROS

### BENEFICIOS DEL PRODUCTO:

- ✓ LIMPIEZA A TODA PRUEBA.
- ✓ DESINFECCION AL MAXIMO.
- ✓ AROMATIZACION QUE DA SENSACION DE FRESCURA.



## CONTINUACION ANEXO 2: PRODUCTOS DE LA FABRICA DE QUIMICOS

### PRODUCTO: LEJIA

#### PRESENTACIONES

- ✓ 3,875 ML (1 GALON)
- ✓ 1,000 ML (1 LITRO)

#### BENEFICIOS DEL PRODUCTO:

- ✓ LIMPIEZA A TODA PRUEBA.
- ✓ DESINFECCION AL MAXIMO.
- ✓ BLANCURA INCOMPARABLE.



## CONTINUACION ANEXO 2: PRODUCTOS DE LA FABRICA DE QUIMICOS

### PRODUCTO: AROMATIZADOR

#### PRESENTACIONES:

- ✓ 3,875 ML (1 GALON)
- ✓ 1,000 ML (1 LITRO)

#### AROMAS DISPONIBLES:

- ✓ LAVANDA
- ✓ MANZANA
- ✓ PINO
- ✓ LIMON

#### OTROS DISPONIBLES SEGÚN VOLUMEN DE PEDIDO:

- ✓ CHICLE
- ✓ FRESA
- ✓ ALMENDRAS
- ✓ CANELA
- ✓ OTROS

#### BENEFICIOS DEL PRODUCTO:

- ✓ AMBIENTE AGLADABLE.
- ✓ SENSACION A LIMPIEZA
- ✓ AROMATIZACION QUE DA SENSACION DE FRESCURA.



**ANEXO 3: DETERMINACION DE COSTO UNITARIO DE MATERIAL UTILIZADO  
EN LOS PROCESOS DEL SISTEMA ACTUAL.**

| Procesos  | Costos    |  |                               |
|---|-----------|--|-------------------------------|
|   | Impresión | Fotocopias,<br>papelería y<br>útiles. (\$) | Costos total<br>Unitario (\$) |
| <b>Registro del libro de compras</b>                                  | 0.00      | 0.25                                       | 0.25                          |
| <b>Registro del libro de Ventas</b>                                   | 0.00      | 0.25                                       | 0.25                          |
| <b>Reporte de las entradas y salidas de efectivo</b>                  | 0.15      | 0.05                                       | 0.20                          |
| <b>Reporte de las transacciones bancarias</b>                         | 0.15      | 0.10                                       | 0.25                          |
| <b>Informe sobre los saldos de caja y banco.</b>                      | 0.30      | 0.40                                       | 0.70                          |
| <b>Expedientes médicos</b>  | 0.60      | 0.40                                       | 1.00                          |
| <b>Informe de citas medicas</b>                                       | 0.15      | 0.10                                       | 0.25                          |
| <b>Informe del inventario de medicamentos</b>                         | 1.50      | 0.50                                       | 2.00                          |
| <b>Reporte de los productos de la fábrica de<br/>químicos</b>         | 0.75      | 0.25                                       | 1.00                          |
| <b>Inventario de productos terminados</b>                             | 0.45      | 0.15                                       | 0.60                          |
| <b>Informe de las ventas de los productos químicos.</b>               | 0.45      | 0.13                                       | 0.58                          |
| <b>Expediente de los beneficiarios de<br/>FUNDAMANA</b>               | 0.50      | 0.00                                       | 0.50                          |
| <b>Informe de los insumos proporcionados a los<br/>beneficiarios.</b> | 0.30      | 0.00                                       | 0.30                          |
| <b>Informe General de Recurso humano</b>                              | 3.00      | 1.00                                       | 4.00                          |
| <b>Informe de donaciones y registro de socios</b>                     | 0.45      | 0.15                                       | 0.60                          |
| <b>Resumen de activo fijo</b>   | 0.90      | 0.10                                       | 1.00                          |
| <b>Total</b>  | 9.65      | 5.73                                       | <b>15.38</b>                  |

*Tabla 43: Determinación de costo unitario de material utilizado en los procesos del sistema actual.*

**ANEXO 4: HOJAS DE REGISTRO DEL ALMACÉN DE MEDICAMENTOS.**

| <b>ANALGESICOS, ANTIRREUMATICOS Y RELAJANTES MUSCULARES</b> |  |                             |
|---|--|-----------------------------|
| <b>NOMBRE COMERCIAL</b>                                     | <b>NOMBRE GENERICO</b>   | <b>VALOR VENTA</b>          |
| ERGOTAN PLUS ✓  | ERGOTAMINA ✓   | \$0,010 C/U ✓               |
| PHARMISONA ✓  | PREDNISONA 5% ✓  | \$ 0,010 C/U ✓              |
| ACETAMINOFEN 500MG ✓  | ACETAMINOFEN ✓   | \$0,03 CTVS C/ TABLETA ✓    |
| NOR- CETIN 120MG/5ML JR ✓                                   | ACETAMINOFEN ✓   | \$1,40 C/FRASCO DE 120MG ✓  |
| IBUPROFENO 400MG ✓  | IBUPROFENO ✓   | \$0,06 CTVS C/TABLETA ✓     |
| NOR-ALGIA TAB ✓   | PARACETAMOL 500MG +<br>DICLOFENAC 25MG                               | \$ 0,43 CTVS C/TAB ✓        |
| NOR- MOBIX 15MG POR 10 TB ✓                                 | MELOXICAN 15MG ✓   | \$10,20 POR CAJA ✓          |
| DICLOFENAC SODICO INY 3ML ✓                                 | DICLOFENAC ✓   | \$1,70 C/U ✓                |
| NOR-VOLTEN FLEX TAB   | DICLOFENAC SODICO 25MG<br>+ORFENADINA CITRATO 35 MG                  | \$0,12 C/TABLETA ✓          |
| VOLFENAC K  | DICLOFENAC, POTASICO   | \$ 0,010 C/U \$0.10         |
| DEXAMETASONA VIAL   | DEXAMETASONA 5ML   | \$ 8.00 \$14.00 c/200       |
| VOLFENAC COMPLEX  | DICLOFENAC SODICO +<br>NEUROTROPAS                                   | \$2,75 C/U ✓                |
| FENADOL 500   | ACETAMINOFEN   | \$0,35 C/BLISTER DE 10 TB ✓ |
| ORFENAFLEX AMP  | ORFENADRINA CITRATO  | \$ 0,85 C/U ✓               |
|   |  |                             |
|   |  |                             |
|   |  |                             |
|   |  |                             |
| <b>VITAMINAS</b>  |  |                             |
| <b>NOMBRE COMERCIAL</b>                                     | <b>NOMRE GENERICO</b>  | <b>VALOR VENTA</b>          |
| NOR ASTENIT CAJA<br>7 AMP BEBIBLES                          | TONICO Y<br>DESINTOXICANTE<br>CEREBRAL                               | \$ 8,50 ✓                   |
| NOR KEDY JRB<br>FRSC POR 120ML                              | RECONSTITUYENTE<br>MULTIVITAMINICO<br>PARA PERIODO DE<br>CRECIMIENTO | \$ 5,65 ✓                   |
| BABY FLUOR 3 A 6 MSE  | VIT A,D3, C Y FLUOR  | \$4,25                      |
| CHILDREN FLUOR<br>6M A 3A                                   | VIT A , D3 ,C Y FLUOR  | \$4,75                      |
| COMPLEJO B POR 10   | VITAMINA B   | \$ 1,35                     |
| KALMAN AP CON VIT D   | CALCIO + VIT D3  | \$ 4,75                     |
| VIGOR VITON TONICO  | GINSENG Y ACIDO GLUTAMICO  | \$ 3,10 C/FRSC              |
| CRECIDOCE JARB  | VITAMINAS + ZINC   | \$ 3,10 C/FRSC              |
| VITAMINA C  | VITAMINA C 500MG   | \$ 0,05 C/U                 |
|   |  |                             |
|   |  |                             |
|   |  |                             |
|   |  |                             |
|   |  |                             |
|   |  |                             |
|   |  |                             |
|   |  |                             |
|   |  |                             |

**CONTINUACION ANEXO 4: HOJAS DE REGISTRO DEL ALMACEN DE  
MEDICAMENTOS**

| <b>ANTIHIISTANIMICOS</b>        |  |                     |
|---------------------------------|--|---------------------|
| <b>NOMBRE COMERCIAL</b>         | <b>NOMBRE GENERICO</b>   | <b>VI/ VENTA</b>    |
| NOR ALERT<br>CJA POR 30 TBLTS   | CETIRIZINA   | 0,50 C/ TAB ✓       |
| NOR ALERT SUSP<br>FRSC POR 60ML | CETIRIZINA   | \$ 5,60 FRSC ✓      |
| AQUA MAR SPRAY                  | HUMECTANTE NASAL   | \$ 2,70 C/U ✓       |
| PHARMETINA TAB                  | LORATADINA 10MG  | \$.010 C/U ✓        |
| CLORFENIRAMINA AMP              | CLORFENIRAMINA   | \$1,05 C/AMP ✓      |
|                                 |  |                     |
|                                 |  |                     |
| <b>ANTIULCEROSOS</b>            |  |                     |
| <b>NOMBRE COMERCIAL</b>         | <b>NOMBRE GENERICO</b>   | <b>VALOR VENTA</b>  |
| NOR LAPRAZOL 30MG               | LANSOPRAZOL  | \$1,14 C/ TABLETA ✓ |
| RANITIDINA 150MG                | RANITIDINA   | \$0,35 C/ TABLETA   |
| AEROXANO SUSP<br>FCO POR 175ML  | HIDROXIDO DE ALUMINIO<br>DIMETIL POLISILOXANO<br>HIDROXIDO DE MAGNESIO           | \$ 4,75 C/ FRSC ✓   |
| ALUSOR SUSP<br>FRSC POR 60ML    | HIDROXIDO DE ALUMINIO<br>SORBITOL, KAOLIN,<br>COLOIDAL, DIMETIL<br>POLISILOXANO. | \$ 3,75 C/ FRSC     |
| RANITIDINA 25MG RANITIDIN       | RANITIDINA   | \$ 2,55             |
|                                 |  |                     |
|                                 |  |                     |
|                                 |  |                     |

**CONTINUACION ANEXO 4: HOJAS DE REGISTRO DEL ALMACEN DE  
MEDICAMENTOS**

| <b>ANTIHIPERTENSIVOS</b>        |                           |                    |
|---------------------------------|---------------------------|--------------------|
| <b>NOMBRE COMERCIAL</b>         | <b>NOMBRE GENERICO</b>    | <b>VALOR VENTA</b> |
| NOR PRILAT 20MG                 | ENALAPRIL                 | 0,13 C/TAB ✓       |
| NOR TENOL 100MG                 | ATENOLOL                  | 0,13 C/TAB ✓       |
| NOR TIAZIDINA 25 MG             | HIDROCLOROTIAZIDA         | 0,14 C/TAB ✓       |
|                                 |                           |                    |
|                                 |                           |                    |
|                                 |                           |                    |
|                                 |                           |                    |
|                                 |                           |                    |
|                                 |                           |                    |
| <b>HIPOGLUCEMIANTE ORAL</b>     |                           |                    |
| <b>NOMBRE COMERCIAL</b>         | <b>NOMBRE GENERICO</b>    | <b>VALOR VENTA</b> |
| NOR GLUCOX<br>850 MG POR 30 TAB | METFORMINA<br>CLORHIDRATO | \$ 8,50            |
| NOR CLAMIDA 5MG                 | GLIBENCLAMIDA             | \$0,06 C/TAB ✓     |
|                                 |                           |                    |
|                                 |                           |                    |

| <b>ANTICOLINERGETICOS Y ANTIDEEARREICOS</b> |                        |                            |
|---|------------------------|----------------------------|
| <b>NOMBRE COMERCIAL</b>                     | <b>NOMBRE GENERICO</b> | <b>VALOR VENTA</b>         |
| NOR BROMAMAX                                | BROMACEPAM 1,5 MG      | \$0,12 C/TABLETA ✓         |
| PHARMODIUM                                  | LOPERAMIDA 2 MG        | \$ 0,45 EL BLISTER DE 10 ✓ |
|   |                        |                            |
|   |                        |                            |

**CONTINUACION ANEXO 4: HOJAS DE REGISTRO DEL ALMACEN DE  
MEDICAMENTOS**

| <b>ANSIOLITICOS VITAMINADO</b> |   |  |
|--------------------------------|---|--|
| <b>NOMBRE COMERCIAL</b>        | <b>NOMBRE GENERICO</b>                              | <b>VALOR VENTA</b>                       |
| ANSIOLITICO<br>VITAMINADO      | BROMACEPAN<br>1,5 MG + VIT                          | \$0,05 C /TAB ✓<br>BLISTER POR 10 \$0,50 |
|                                |   |  |
|                                |   |  |
|                                |   |  |
| <b>CREMAS TOPICAS</b>          |   |  |
| <b>NOMBRE COMERCIAL</b>        | <b>NOMBRE GENERICO</b>                              | <b>VALOR VENTA</b>                       |
| KETOCONAZOL<br>2 TUBO 30 GM    | KETOCONAZOL   | \$ 2,75 C/U ✓                            |
| CREMAGYL                       | CLOTRIMAZOL   | \$ 1,50 C/U ✓                            |
| NEO BATRIN                     | NEOMICINA, SULFATO Y<br>BACITRACINA ZINC            | \$ 2,30 C/TUBO ✓                         |
| SILVERTIAZINA                  | SULFADIAZINA, ARGENTICA 1%                          | \$ 5,00 C/TUBO                           |
| DERMICORT                      | HIDRORTISONA  | \$ 1,70 C/U ✓                            |
|                                |   |  |
|                                |   |  |
|                                |   |  |
| <b>CREMAS VAGINALES</b>        |   |  |
| <b>NOMBRE COMERCIAL</b>        | <b>NOMBRE GENERICO</b>                              | <b>VALOR VENTA</b>                       |
| VAGINEX<br>CREMA<br>70G        | N-BENZOIL SULFANILA<br>MIDA, SULFADIAZINA +<br>UREA | \$ 5 C/U                                 |
| CLEMAGYL                       | CLOTRIMAZOL 1%                                      | \$ 4,75 C/U                              |
|                                |   |  |
|                                |   |  |
| <b>COLIRICOS</b>               |   |  |
| IRIS FENICA                    | CLORANFENICA  | \$2,00 C/U ✓                             |
| IRISINA                        | NAFAZOLINA  | \$ 2,25 C/U ✓                            |
|                                |   |  |

**CONTINUACION ANEXO 4: HOJAS DE REGISTRO DEL ALMACEN DE  
MEDICAMENTOS**

| <b>ANTITUSIVOS Y BRONCODILATADORES</b>  |   |                                    |
|---|---|------------------------------------|
| <b>NOMBRE COMERCIAL</b>                 | <b>NOMBRE GENERICO</b>                                    | <b>VALOR VENTA</b>                 |
| AMBROXOL +<br>AMOXICILINA POR 100ML     | AMBROXOL + AMOXICILINA                                    | \$5,75 ✓                           |
| SALVUTAMOL EXP<br>COMPUESTO POR 120ML   | SALBUTAMOL 2MG +<br>BROMHEXINA 4MG+<br>GUAYFENESINA 50 MG | \$3,25 C / UNO ✓                   |
| NOR TUSSOL<br>COMP. JBE POR 120ML       | DEXTROMETORFAN,<br>CLORFENIRAMINA<br>PSEUDOEFEDRINA       | \$ 2,75 C/UNO ✓                    |
| NOVIXINA POR 120 ML                     | DEXTROMETORFAN,<br>CLORFENIRAMINA,                        | \$ 1,80/FRSC ✓                     |
|   |   |                                    |
| <b>ANTIBIOTICOS</b>                     |   |                                    |
| <b>NOMBRE COMERCIAL</b>                 | <b>NOMBRE GENERICO</b>                                    | <b>VI VENTA</b>                    |
| TRIMETROPRIN<br>SULFA SUSP POR 60ML     | TRIMETROPRIN  | \$1,70 C/ FRSC DE 20ML ✓           |
| TRIMETROPRIN<br>SULFA 160/800MG         | TRIMETROPRIN  | \$0,10C/ TABLETA ✓                 |
| ERITROMICINA 500MG                      | ERITROMICINA  | \$0,20 C/TABLETA ✓                 |
| ERITROMICINA 250MG<br>5ML FRSC POR 60ML | ERITROMICINA  | <del>\$2,02 C/FRSC</del> \$ 3,50 ✓ |
| AMOXICILINA 250MG<br>5ML FRSC           | AMOXICILINA   | \$1,90 C/FRSC ✓                    |
| AMOXICILINA 500MG                       | AMOXICILINA   | \$ 0,07 C/UNA ✓                    |
| NOR DACEF 250MG<br>60ML SUSP            | CEFADROXICO<br>MONOHIDRATO                                | \$6 C/ FRASCO \$ 6,00 ✓            |
| GARAXIL 80MG AMP                        | GENTAMICINA   | \$1,35 C/AMP ✓                     |

**CONTINUACION ANEXO 4: HOJAS DE REGISTRO DEL ALMACEN DE  
MEDICAMENTOS**

| <b>ANTIEMETICOS</b>                       |                           |  |
|---|---------------------------|--|
| <b>NOMBRE COMERCIAL</b>                   | <b>NOMBRE GENERICO</b>    | <b>VALOR VENTA</b>                       |
| METOCLOPRAMIDA<br>INY DE 2ML              | METOCLOPRAMIDA            | \$1,50 ✓                                 |
| METOCLOPRAMIDA<br>0,1MG FRSC POR 15ML     | METOCLOPRAMIDA            | \$3,50 C/FRASC ✓                         |
| DRAMANYL CAPS                             | DIMENHIDRINATO            | \$0,55 C/U ✓                             |
| DRAMANYL AMP 2ML                          | DIMENHIDRINATO<br>50MG ML | \$0,80 C/U ✓                             |
|   |                           |  |
|   |                           |  |
| <b>REDUCTOR DE COLESTEROLY ANTIGOTOSO</b> |                           |  |
| <b>NOMBRE COMERCIAL</b>                   | <b>NOMBRE GENERICO</b>    | <b>VALOR VENTA</b>                       |
| NOR LIPOX 20MG<br>POR 30 TAB              | ATORVASTATINA             | \$ 33,75 C/CAJA<br>BLISTER DE 10 \$11,25 |
| NOR VASTINA 20MG<br>POR 30 TAB            | SIMVASTATIDA              | \$ 17 POR CAJA<br>BLISTER DE 10 \$ 5,70  |
| PURINOX 300MG                             | ALOPURINOL                | \$ 0,012 C/TAB ✓                         |
|   |                           |  |
|   |                           |  |
|   |                           |  |
| <b>ANTIPARASITARIOS</b>                   |                           |  |
| <b>NOMBRE COMERCIAL</b>                   | <b>NOMBRE GENERICO</b>    | <b>VALOR VENTA</b>                       |
| NOR AMED FORTE<br>500MG TAB               | METRONIDADOL              | \$ 0,05 C/TAB ✓                          |
| NOR AMED FORTE<br>250 MG/120ML            | METRONIDAZOL              | \$ 2,74 ✓                                |
| MEBENDAZOL 100MG<br>TAB                   | MEBENDAZOL                | \$ 0,05 C/ TAB ✓                         |
| MEBENDAZOL 100MG<br>5ML FRSC POR 30ML     | MEBENDAZOL                | \$ 1,75 C/ FRSC ✓                        |
| NOR TRIPAR 100MG/5ML<br>SUSP POR 30ML     | NITAZOXOZANIDA            | \$ 5,00 ✓                                |
| NOR TRIPAR 500MG/<br>POR 6 TAB            | NITAZOXOZANIDA            | \$ 8,50 ✓                                |
|   |                           |  |

## ANEXO 5: HOJA DE CONTROL DE SOCIOS

PROMOTOR \_\_\_\_\_

FECHA \_\_\_\_\_

# VISITAS EN EL DIA \_\_\_\_\_



|    | NOMBRE | TELEFONO | DIRECCION | FECHA DONACION | CORREO ELECTRONICO | INSCRIPCION |           |         |       | Observaciones |
|----|--------|----------|-----------|----------------|--------------------|-------------|-----------|---------|-------|---------------|
|    |        |          |           |                |                    | semanal     | quincenal | mensual | otras |               |
| 1  |        |          |           |                |                    |             |           |         |       |               |
| 2  |        |          |           |                |                    |             |           |         |       |               |
| 3  |        |          |           |                |                    |             |           |         |       |               |
| 4  |        |          |           |                |                    |             |           |         |       |               |
| 5  |        |          |           |                |                    |             |           |         |       |               |
| 6  |        |          |           |                |                    |             |           |         |       |               |
| 7  |        |          |           |                |                    |             |           |         |       |               |
| 8  |        |          |           |                |                    |             |           |         |       |               |
| 9  |        |          |           |                |                    |             |           |         |       |               |
| 10 |        |          |           |                |                    |             |           |         |       |               |
| 11 |        |          |           |                |                    |             |           |         |       |               |
| 12 |        |          |           |                |                    |             |           |         |       |               |
| 13 |        |          |           |                |                    |             |           |         |       |               |
| 14 |        |          |           |                |                    |             |           |         |       |               |
| 15 |        |          |           |                |                    |             |           |         |       |               |
| 16 |        |          |           |                |                    |             |           |         |       |               |
| 17 |        |          |           |                |                    |             |           |         |       |               |
| 18 |        |          |           |                |                    |             |           |         |       |               |
| 19 |        |          |           |                |                    |             |           |         |       |               |
| 20 |        |          |           |                |                    |             |           |         |       |               |
| 21 |        |          |           |                |                    |             |           |         |       |               |
| 22 |        |          |           |                |                    |             |           |         |       |               |
| 23 |        |          |           |                |                    |             |           |         |       |               |
| 24 |        |          |           |                |                    |             |           |         |       |               |
| 25 |        |          |           |                |                    |             |           |         |       |               |
| 26 |        |          |           |                |                    |             |           |         |       |               |

## ANEXO 6: HOJA DE REGISTRO DE BENEFICIARIO



Decreto Ejecutivo No. 114 de fecha 31 de octubre de 2006 publicado en el diario oficial No. 213 Tomo 373 el día 15 de noviembre de 2006

### HOJA DE VERIFICACION DE DATOS/ENCUESTA Y/O INVESTIGACION SOCIAL DISTRIBUCION FREE-LANCE

NOMBRE DEL O LA BENEFICIARIO/A: \_\_\_\_\_

VIVE EN CASA PROPIA: \_\_\_\_\_ ALQUILADA: \_\_\_\_\_ TIEMPO DE RESIDIR: \_\_\_\_\_

NUMERO DE HIJOS: \_\_\_\_\_ VARONES: \_\_\_\_\_ HEMBRAS \_\_\_\_\_ DIRECCION: \_\_\_\_\_

TEL.- FIJO: \_\_\_\_\_ TEL.- CELULAR: \_\_\_\_\_ COMPAÑÍA: \_\_\_\_\_

NOMBRE DEL CONYUGUE: \_\_\_\_\_

TRABAJA: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ DONDE: \_\_\_\_\_

DIRECCION DEL TRABAJO: \_\_\_\_\_

TEL.- FIJO: \_\_\_\_\_ TEL.- CELULAR: \_\_\_\_\_ COMPAÑÍA: \_\_\_\_\_

NOMBRE DE LA MADRE: \_\_\_\_\_

VIVE: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ DIRECCION: \_\_\_\_\_

NOMBRE DEL PADRE: \_\_\_\_\_

VIVE: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ DIRECCION: \_\_\_\_\_

PERSONAS QUE PUEDAN DAR REFERENCIAS PERSONALES:

1.- \_\_\_\_\_ TEL.- \_\_\_\_\_

2.- \_\_\_\_\_ TEL.- \_\_\_\_\_

3.- \_\_\_\_\_ TEL.- \_\_\_\_\_

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

NOMBRE DE ENCUESTADOR: \_\_\_\_\_ F.- \_\_\_\_\_

EDIFICIO CONDOMINIO MEDICO, 7º. NIVEL, LOCAL No.- 73, ENTRE BOULEVAR TUTUNCHAPA Y CALLE ARTURO ROMERO, SAN SALVADOR, EL SALVADOR, C.A.  
TEL.- 2208-5139; 2517-4915; 7786-8330 Y 7375-7442

Reperto Valle Nuevo #1, Calle Principal y FJe. #2 Block "B" #14, Soyapango. Tel.: 2208-5139 Telefax: 2294-6879  
E-mail: [presidencia@fundacionmana.org](mailto:presidencia@fundacionmana.org) Web: [www.fundacionmana.org](http://www.fundacionmana.org)  
E-mail: [fundacionmanaelsalvador@hotmail.com](mailto:fundacionmanaelsalvador@hotmail.com)

## ANEXO 7: EXPEDIENTE MEDICO



### FICHA DE IDENTIFICACIÓN DEL BENEFICIARIO

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Cod. <b>#00759</b> CL59 | No. de Expediente Clínico:<br>Día / Mes / Año / Lugar / Fecha Nac. / / / Sexo |
|-------------------------|---|

- 2005
  - 2006
  - 2007
  - 2008
  - 2009
  - 2010
  - 2011
  - 2012
  - 2013
  - 2014
  - 2015

**A) DEL BENEFICIARIO**

1. \_\_\_\_\_  

Primer Apellido
Segundo Apellido
Nombres

2, Sexo: Masculino \_\_\_\_\_ Femenino \_\_\_\_\_ Fecha de Nacimiento: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

3, Edad: \_\_\_\_\_ Años \_\_\_\_\_ Grado \_\_\_\_\_ Institución \_\_\_\_\_

4. Estado Civil: Soltero(a) \_\_\_\_\_ Casado(a) \_\_\_\_\_ Divorciado(a) \_\_\_\_\_ A acompañado(a) \_\_\_\_\_

5. Documento Legal de identidad: \_\_\_\_\_ No. \_\_\_\_\_

6. Ocupación: \_\_\_\_\_

7. Dirección habitual: \_\_\_\_\_  
Teléfono: \_\_\_\_\_

**B) DE LA FAMILIA**

1. Nombre del Padre: \_\_\_\_\_

2. Nombre de la Madre: \_\_\_\_\_

3. Nombre del Cónyuge: \_\_\_\_\_

4. Responsable del paciente: \_\_\_\_\_

5. Dirección del Responsable: \_\_\_\_\_  
Teléfono: \_\_\_\_\_

**C) DE LA INFORMACIÓN**

Proporciono datos personales del paciente: \_\_\_\_\_ Parentesco \_\_\_\_\_

Documento legal de identificación: \_\_\_\_\_ No. \_\_\_\_\_

Tomo información: \_\_\_\_\_ Fecha de inscripción: \_\_\_\_\_

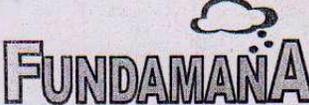
OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**ANEXO 8: COMPROBANTE DE DONACION**

|   |   |  |
|---|---|--|
| <br><b>FUNDAMANIA</b><br>Fundación Salvadoreña de Atención Integral a la Mujer, Adolescente, Niñez y Adulto Mayor.   | <br><b>FUNDACIÓN MANA</b><br>Edificio Condominio Médico No. 328, Entre Boulevard Tutunichapa y Calle Arturo Romero, 7a. Planta, Local No.73, Colonia Médica, San Salvador, El Salvador, C. A.<br>e-mail: presidencia@fundacionmana.org<br>web-site: www.fundacionmana.org<br>Teléfono: 2208-5139 | <b>COMPROBANTE DE DONACIÓN</b><br>SERIE: 08SD000N<br><b>Nº 00041</b><br>NIT: 0617-140505-101-0 |
| POR: \$ 600.00  | FECHA: San Salvador, 21 de Diciembre DE 20 09   |  |
| RECIBÍ DE: Abelardo Jose Chavez Cañas   |   |  |
| NIT No.: 0608-210568-001-5  |   |  |
| DIRECCIÓN: San Salvador   |   |  |
| LA CANTIDAD DE: Seiscientos Dolares de los Esatados Unidos de America   |   |  |
| POR: DONACION   |   |  |
| Exento de pago de impuesto según Artículo 6 Literal "C" inciso Primero de la Ley de Impuesto sobre la Renta en relación al Art. 7 del Reglamento de la misma.   | <br>f: <br>GRACIAS POR SU DONACION  |  |
| <small>Autorización de imprenta: 261 DGII, Fecha de Autorización: 07/09/1992, Impresora Don Rúa - Porfirio Alas Monge - NRC - 31556-7, NIT: 0606-060953-001-0, 3a. Calle Pta # 41, Mejicanos S.S. Tel.: 2282-6538, Autorización de Núm. Correlativa DGII No. 16106-RES-CR-34092-2008 Fecha de Impresión: 21/11/2008</small> | <small>Tiraje: del 08SD000N1 al 08SD000N3,000</small><br><b>ORIGINAL: Donante</b>   |  |

## ANEXO 9: ENTREVISTA DIRIGIDA AL MEDICO.



### UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL DEPARTAMENTO DE INFORMATICA INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS

#### Entrevista dirigida al médico de la Clínica Asistencial

Objetivo: Conocer información sobre los procesos y documentación de la clínica asistencial.

1. ¿Mencione y describa los procesos que realiza en su unidad de trabajo?

---

---

---

2. ¿Cuál es el objetivo de su puesto de trabajo?

---

---

---

3. ¿Mencione y describa los documentos que utiliza para realizar sus actividades?

---

---

---

4. ¿Con que unidades se relacionan los procesos que usted realiza en su unidad de trabajo?

---

---

---

5. ¿Qué documentos son proporcionados por otras unidades para la realización de sus actividades?

---

---

6. ¿Cuáles son los informes que se obtienen al finalizar todos los procesos que realiza?

---

---

7. ¿Cómo se registra el medicamento?

---

---

8. ¿Mencione y describa al personal que forma parte de la Clínica Asistencial?

---

---

**ANEXO 10: ENTREVISTA DIRIGIDA AL DIRECTOR DE FUNDAMANA  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL  
DEPARTAMENTO DE INFORMATICA  
INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS**



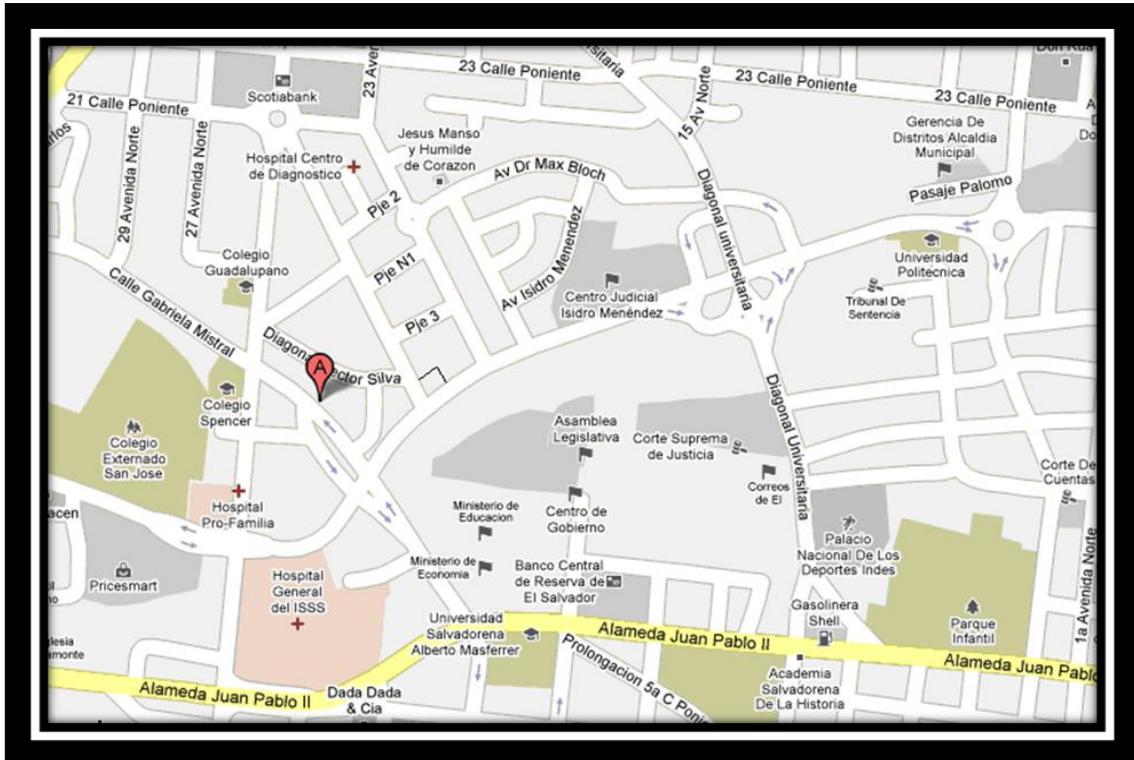
**Universidad de El Salvador**  
*Hacia la libertad por la cultura*

Entrevista dirigida al Director de FUNDAMANA

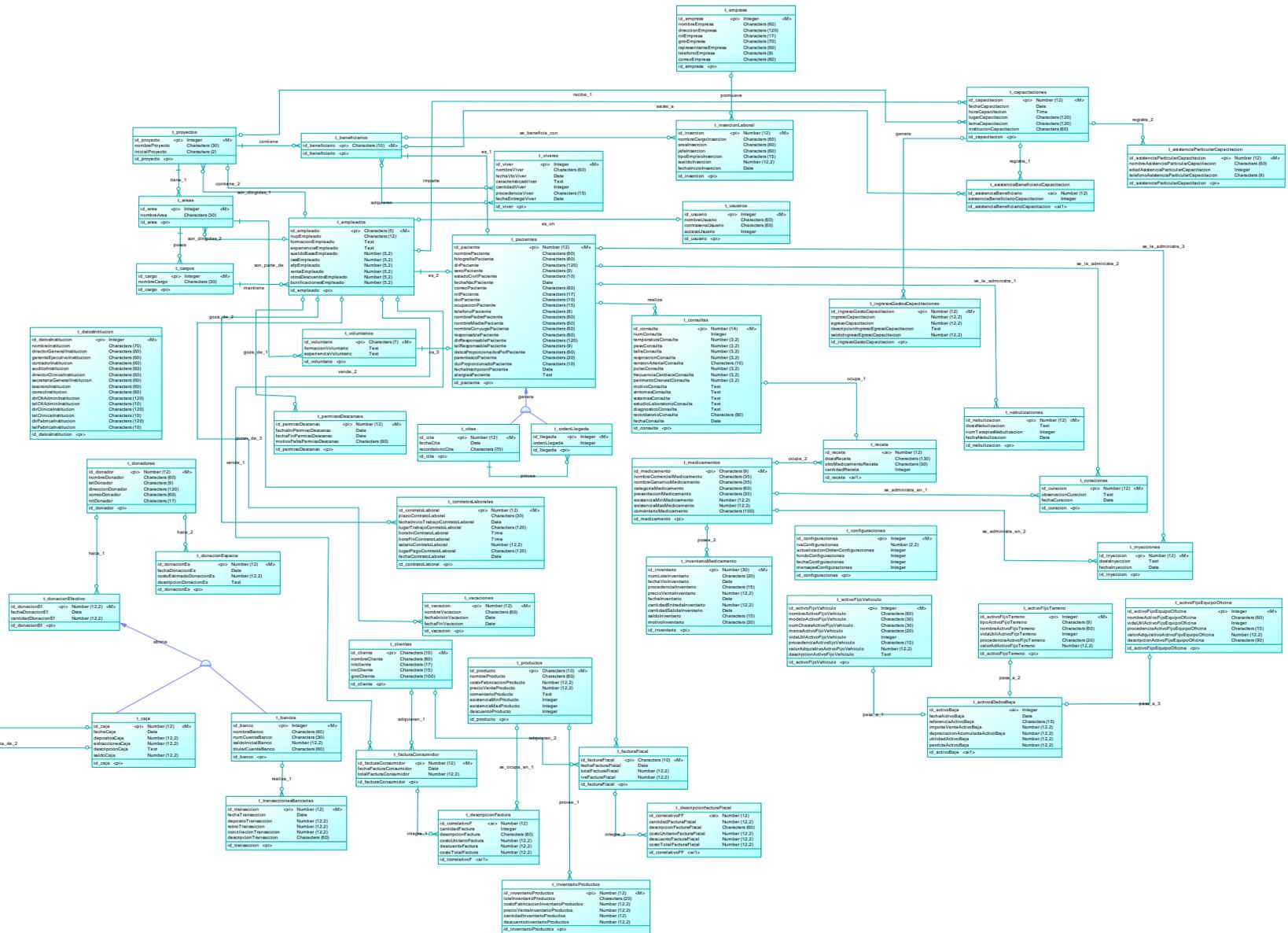
Objetivo: Conocer información sobre los procesos y documentación de cada área que forma parte de FUNDAMANA.

1. ¿Existen manuales de puesto?
2. ¿Qué informes le presentan y cuál es la frecuencia?
3. ¿Es supervisada la organización por algún ente de gobierno?
4. ¿El médico de la clínica es un personal con trabajo fijo?
5. ¿Realizan contratos laborales o se piensa realizar?
6. ¿Cuál es el registro de activo fijo que realizan?
7. ¿El personal voluntario es registrado formalmente?
8. ¿Realizan planillas de salario?
9. ¿Cuál es la documentación que manejan para registrar las donaciones?

# ANEXO 11: CROQUIS



# ANEXO 12: DIAGRAMA ENTIDAD RELACION DE LA BASE DE DATOS SIAGE.









## ANEXO 15: ENCUESTA A USUARIOS.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA  
PARACENTRAL  
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA  
INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

### PRUEBA DE ACEPTACION

**Objetivo:** Conocer el nivel de aceptación del personal involucrado con el funcionamiento del sistema SIAGF.

**Indicaciones:** Marque con una “X” en la sección adecuada a la pregunta

1. ¿El sistema SIAGF es para usted difícil de usarlo y comprenderlo?

Si  No

2. ¿La apariencia del sistema SIAGF es agradable para usted?

Si  No

3. ¿Considera usted que el sistema le ayudará a optimizar los procesos?

Si  No

4. ¿Satisface sus expectativas el sistema SIAGF?

Si  No

5. ¿El sistema SIAFG cumple con los requerimientos de la fundación?

Si  No

6. ¿Los procesos del sistema SIAGF trabajan de manera correcta?

Si  No

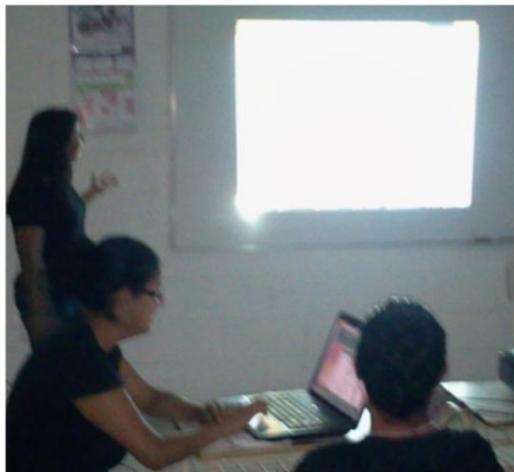
7. ¿Considera usted que el sistema SIAGF beneficiará a la fundación?

Si  No

8. ¿Trabjará usted en el sistema SIAGF de aquí en adelante?

Si  No

## ANEXO 16: FOTOS DE LA CAPACITACION



## IX. GLOSARIO<sup>36</sup>

### A

---

**ALTERACION:** Cambio en la esencia o forma de una cosa.

**AUTOMÁTICO:** Se aplica al mecanismo que funciona por sí solo o que realiza, total o parcialmente, su proceso sin ayuda de una persona.

### B

---

**BACKUP** (Copia de seguridad): Es la copia total o parcial de información importante del disco duro, CDs, bases de datos u otro medio de almacenamiento.

### C

---

**CADUCAR:** Perder su validez o efectividad un documento, ley o derecho, generalmente por el paso del tiempo

**CONTRATACION:** Realización de un contrato a una persona en el que se pacta un trabajo a cambio de dinero u otra compensación.

**COORDINADOR:** Persona que coordina un grupo de personas.

---

<sup>36</sup> **Definiciones Disponibles en:** <http://www.definicion.com.mx/> y en <http://es.wikipedia.org/wiki/Contrato> Fecha de la consulta: 18 de mayo de 2011

## D

---

**DIAGNOSTICO:** Determinar el carácter de una enfermedad y su calificación mediante el examen de sus signos y síntomas características

## E

---

**ENFOQUE:** Dirigir la atención o el interés hacia un determinado asunto o problema.

**EXTRAORDINARIO:** Fuera de lo habitual o común.

## F

---

**FRECUENCIA:** Repetición mayor o menor de un acto o suceso

**FRONTERA:** Línea divisoria entre dos Estados

## G

---

**GASTO:** Se denomina gasto a la partida contable que disminuye el beneficio o aumenta la pérdida de una entidad.

**GENERAR:** [Línea o figura] que al moverse generan respectivamente una figura o un sólido geométrico.

## H

---

**HIPERTEXTUAL:** En informática, es el nombre que recibe el texto que en la pantalla de un dispositivo electrónico conduce a otro texto relacionado.

## I

---

**IMPARTIR:** Repartir, comunicar, dar algo no material

**INSERCIÓN LABORAL:** Consiste en ofrecer un acompañamiento a personas que están en situación de exclusión laboral y social, con el objetivo de incorporarse en el mercado laboral.

**INSUMOS:** El término insumo se utiliza para hacer referencia a todos aquellos implementos que sirven para un determinado fin y que se pueden denominar como materias prima.

**INTERCAMBIABILIDAD:** Que puede intercambiarse.

## J

---

**JUSTIFICACION:** Causa, razón, argumento que justifica.

## M

---

**METADATOS:** (del griego μετα, meta, «después de»<sup>1</sup> y latíndatum, «lo que se da», «dato»<sup>2</sup>), literalmente «sobre datos», son datos que describen otros datos.

**MORBILIDAD:**(del inglés morbidity) es la cantidad de personas o individuos considerados enfermos o víctimas de enfermedad en un espacio y tiempo determinados.

## N

---

**NEBULIZACIÓN:** Es un procedimiento médico, consistente en la administración de un fármaco o elemento terapéutico mediante vaporización a través de la vía respiratoria. La sustancia a ser administrada se combina con un medio líquido, frecuentemente solución salina, para luego con la ayuda de un gas, generalmente oxígeno, crear un vapor que pueda ser inhalado por el paciente.

**NOTIFICAR:** Comunicar oficialmente y con las formalidades preceptivas una resolución.

**NRC:** Número de Registro Tributario

## P

---

**PRIMORDIAL:** Muy importante o necesario, fundamental.

## R

---

**REPARTICION:** Acción y resultado de repartir.

## S

---

**SEMESTRAL:** Que sucede o se repite cada 6 meses

**SOCIOS:** Persona asociada con otra u otras para algún fin.

**SUSTRACCION:** resta, diferencia, disminución.

## V

---

**VERIFICAR:** comprobar, examinar, probar, cotejar, confirmar, revisar, constatar, realizar, demostrar, evidenciar, justificar.

**VIVERES:** comestibles, avituallamiento, provisiones, suministro, acopio, racionamiento, dotación, avíos, vituallas.