

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS



**“SISTEMA DE INFORMACION CONTABLE PARA LA
UNIDAD DEL FONDO UNIVERSITARIO DE
PROTECCION DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
(FUP-UES)”.**

PRESENTADO POR:

**REYNALDO CERÓN SOSA
IVAN WILFREDO GARCÍA MARTÍNEZ**

PARA OPTAR AL TITULO DE:
INGENIERO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

CIUDAD UNIVERSITARIA, FEBRERO DE 2009

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR

:

MSc. RUFINO ANTONIO QUEZADA SÁNCHEZ

SECRETARIO GENERAL :

LIC. DOUGLAS VLADIMIR ALFARO CHÁVEZ

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

DECANO

:

ING. MARIO ROBERTO NIETO LOVO

SECRETARIO

:

ING. OSCAR EDUARDO MARROQUÍN HERNÁNDEZ

ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMATICOS

DIRECTOR

:

ING. CARLOS ERNESTO GARCÍA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS

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

Título :

**“SISTEMA DE INFORMACION CONTABLE PARA LA
UNIDAD DEL FONDO UNIVERSITARIO DE
PROTECCION DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
(FUP-UES)”.**

Presentado por :

**REYNALDO CERÓN SOSA
IVAN WILFREDO GARCÍA MARTÍNEZ**

Trabajo de Graduación aprobado por:

Docente Director:
Ing. CLAUDIA ELIZABETH CAMPOS HERNÁNDEZ

San Salvador, Febrero de 2009

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Director:

Ing. Claudia Elizabeth Campos Hernández

AGRADECIMIENTOS

A Dios todopoderoso, porque sin él nada puedo hacer, él es la fortaleza en los momentos más difíciles y que ha estado conmigo siempre a pesar de que me he olvidado de lo bueno y maravilloso que es él conmigo.

A mis Padres Milagro de Jesús Sosa y José Amílcar Cerón, por sus consejos tan sabios y por sus oraciones por todos los sacrificios que han hecho por mí para lograr este objetivo.

A Mi Esposa, Flor de María Rodríguez de Cerón por creer en mí y tener la seguridad que lo lograría y brindarme todo su apoyo en las buenas y malas.

A mi hijo Mario Cerón Rodríguez, porque es mi motivo y mi inspiración para seguir adelante es el motor que le da vueltas a mi vida.

A mi hermana Sonia del Carmen Sosa, que siempre me ha apoyado en todo es mi segunda madre y se ha preocupado por mí y me ha ayudado a dar este paso tan importante.

A mi jefe, Rony Javier Flores por todos los permisos que me otorgo y por todos los favores.

A mi compañero de Trabajo de Graduación, Iván Wilfredo García por todo su esfuerzo y dedicación en los momentos en los que pensábamos que no lo lograríamos.

A mis amigos Jaime Ernesto Ramírez Flores, Carlos Pleytez, Orlando Tejada Contreras, José Antonio Serrano Pocasangre por todo su apoyo técnico y moral, cuando buscaba un consejo o recomendación siempre estuvieron presentes.

Al Personal del FUP especialmente a Francisco por todo el apoyo que nos ofreció brindándonos tiempo y dedicación para el desarrollo del proyecto.

Al Docente Director por darnos sus consejos técnicos para elaborar un trabajo profesional.

“Para llegar al momento de la realización es preciso atravesar el desierto de los años estériles”

Reynaldo Cerón Sosa

AGRADECIMIENTOS

Gracias a Dios

Por permitirme llegar hasta este momento tan importante de mi vida y por permitirme lograr una meta tan importante en mi vida.

Gracias a mis padres

Por su cariño, comprensión y apoyo sin condiciones en todo momento. Gracias por permitirme recorrer el camino de la educación. Agradezco que me obligaran a terminar mi tarea antes de salir a jugar, y muchas cosas más que no terminarían de mencionar. También agradezco que me enseñaran muchas cosas importantes en la vida, así como todos los principios y valores que me inculcaron.

Gracias a mi amor Marleny

Por su apoyo, comprensión y amor que me brinda todo el tiempo para poder lograr lo que me proponga. Gracias por escucharme y por sus consejos (eso es algo que hace muy bien). Gracias por ser parte de mi vida; ella es lo mejor que me ha pasado.

Gracias a mi hermano

Por sus comentarios, sugerencias y opiniones. Además de ser un buen amigo; él es la mejor compañía para compartir el mismo techo.

Gracias a mi hermana

Por apoyarme siempre en cada momento y por ayudarme en mis estudios, gracias por su cariño, comprensión y por sus consejos los cuales me han servido siempre.

Gracias a mis amigos de tesis

Por hacer que cada momento que pasamos trabajando fuera ameno. No voy a olvidar sus consejos, enseñanzas y ayuda durante el lapso de nuestra tesis.

Gracias a mi asesora Claudia

Por permitirme ser parte del grupo de trabajo. Sus consejos, paciencia y opiniones que sirvieron para que me sienta satisfecho de mi participación dentro del proyecto en todo momento.

Gracias a cada uno de los maestros

Que participaron en mi desarrollo profesional durante mi carrera, sin su ayuda y conocimientos no hubiera sido posible concluir con mis estudios.

Gracias a todos mis amigos

Que estuvieron conmigo y compartimos tantas aventuras, experiencias, desveladas y triunfos en el fútbol (aunque hayan sido pocos). Gracias a cada uno por hacer que mi estancia en la Universidad fuera inolvidablemente divertida.

Iván Wilfredo García Martínez

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	i
2. OBJETIVOS.....	v
2.1.OBJETIVO GENERAL.....	v
2.2.OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	v
3. ALCANCES	vi
4. LIMITACIONES	vii
5. IMPORTANCIA.....	viii
6. JUSTIFICACIÓN.....	ix
7. ESTUDIO PRELIMINAR	1
7.1.ANTECEDENTES	1
7.1.1. Historia sobre la Universidad de El Salvador.	1
7.1.2. Antecedentes sobre el FUP.	1
8. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.	3
8.1.ETAPA I. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	4
8.1.1. Entrevista	4
8.1.2. Observación	5
8.1.3. Encuesta.....	5
8.1.4. Diagrama de Ishikawa o Diagrama Causa o Efecto	6
8.1.5. Diagrama de Pareto.....	7
8.1.6. Investigación Bibliográfica.....	7
8.2.ETAPA II. DEFINICIÓN DE REQUERIMIENTOS	8
8.2.1. Enfoque de Sistemas	8
8.2.2. Diagrama Top Down	8
8.3.ETAPA III. DISEÑO DEL SISTEMA	9
8.4.ETAPA IV. CODIFICACIÓN	10
8.5.ETAPA V. DOCUMENTACIÓN	11
9. ANÁLISIS DE FACTIBILIDADES	16
9.1.FACTIBILIDAD TÉCNICA	16

9.1.1.	Gestor de base de datos a utilizar	17
9.1.2.	Equipo existente	19
9.1.3.	Recursos Humanos.....	20
9.1.4.	Conclusión de factibilidad técnica.	20
9.2.	FACTIBILIDAD ECONÓMICA	21
9.2.1.	Costo Estimado de Operación del Sistema Actual (Manual) ..	22
9.2.2.	Costo Estimado de Operación del Sistema Propuesto	24
9.2.3.	ANÁLISIS COSTO / BENEFICIO	25
9.3.	FACTIBILIDAD OPERATIVA.	27
9.3.1.	Usuarios.	27
9.3.2.	Funcionalidad.	27
9.3.3.	Resumen Factibilidad Operativa.	27
9.4.	CONCLUSIÓN ACERCA DE LAS FACTIBILIDADES.	28
10.	SITUACIÓN ACTUAL.....	29
10.1.	DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS ACTUALES.....	30
10.2.	ENFOQUE DE SISTEMAS ACTUAL	46
10.3.	DIAGNOSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL	49
11.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	51
11.1.	PROBLEMÁTICA	51
11.2.	IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES	51
11.3.	DIAGRAMA CAUSA-EFECTO	52
11.4.	DIAGRAMA DE PARETO.....	53
12.	SITUACIÓN PROPUESTA	55
12.1.	DESCRIPCIÓN DE SITUACION PROPUESTA.....	55
12.2.	ENFOQUE DE SISTEMAS PROPUESTO	57
12.3.	DESCRIPCIÓN DE PROCESOS PROPUESTOS	60
13.	ANÁLISIS Y DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS.....	74
13.1.	DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS.	74
13.2.	REQUERIMIENTOS FUNCIONALES.	74
13.2.1.	Información a nivel operativo.	74
13.2.2.	Información a nivel táctico.	75

13.2.3.	Información a nivel estratégico.	76
13.2.4.	Formato de casos de uso.....	77
13.2.5.	Requerimientos de Usuarios	80
13.2.6.	Definición de Requerimientos para los Casos de Uso.....	81
13.3.	REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES.....	85
13.3.1.	Requerimientos operativos.	85
13.3.2.	Requerimientos medioambientales.	85
13.3.3.	Requerimientos Legales.	89
13.3.4.	Requerimientos tecnológicos.	89
13.3.5.	Requerimientos humanos.	95
13.3.6.	Requerimientos de seguridad.....	97
13.3.7.	Requerimientos de desarrollo.....	99
13.3.8.	Requerimientos tecnológicos.	100
14.	MODELOS DE DOMINIOS DEL SISTEMA.....	103
14.1.	PAQUETE DE CUENTA DE USUARIOS	103
14.2.	PAQUETE DE CONTABILIDAD.....	106
14.3.	PAQUETE DE CUENTA DE INVENTARIO	109
15.	DISEÑO DEL SISTEMA	113
15.1.	ESTÁNDARES DE DISEÑO	113
15.1.1.	Estándares para la asignación de nombres de archivos	113
15.1.2.	Estándares para elementos de base de datos.....	114
15.1.3.	Estándares para Elaboración de Manuales	115
15.2.	DISEÑO DE ENTRADAS DEL SISTEMA.....	117
15.2.1.	Formulario de Ingreso de Partida	117
15.2.2.	Formulario de Renumerar Partidas	118
15.2.3.	Formulario de Ingreso de Datos de Cuenta	119
15.2.4.	Formulario de Ingreso de Cambio de Contraseña	120
15.2.5.	Formulario de Ingreso de Datos de Medicamento	121
15.2.6.	Formulario de Salida de Medicamentos	122
15.2.7.	Formulario de Ingreso de Activo Fijo.....	123
15.3.	DISEÑO DE SALIDAS DEL SISTEMA.....	124

15.3.1.	Listado de Usuarios Registrados.....	124
15.3.2.	Consulta de Partidas.....	125
15.3.3.	Consulta de Libro Diario.....	126
15.3.4.	Consulta de Libro Auxiliar de Cuentas de Mayor.....	127
15.3.5.	Balance de Comprobación.....	128
15.3.6.	Estado de Resultados.....	129
15.3.7.	Consulta Bitácora de Operaciones.....	130
15.3.8.	Listado de Totales de Partida.....	131
15.3.9.	Consulta de Existencia de Medicamentos.....	132
15.3.10.	Consulta de Activos Fijos.....	133
15.4.	DISEÑO DE DATOS.....	134
15.4.1.	Diagrama del modelo lógico de la base de datos.....	134
15.4.2.	Diagrama del modelo físico de la base de datos.....	135
15.5.	DICCIONARIO DE DATOS.....	136
15.5.1.	Paquete de Cuenta de Usuarios.....	136
15.5.2.	Paquete de Contabilidad.....	137
15.5.3.	Paquete de Cuenta de Inventario.....	142
15.5.4.	Paquete de Complementos.....	145
15.5.5.	Llaves Primarias.....	146
15.5.6.	Relaciones.....	147
16.	PROGRAMACIÓN DEL SISTEMA.....	149
16.1.	ESTÁNDARES PARA ASIGNACIÓN DE NOMBRES DE CLASES..	149
16.2.	Estándares para SICFUP.....	149
17.	PRUEBAS DEL SISTEMA.....	153
17.1.	Partidas.....	154
17.2.	Impresos.....	155
17.3.	Mantenimiento.....	156
17.4.	Utilidades.....	157
17.5.	Seguridad.....	158
17.6.	Activo fijo.....	159
17.7.	Medicamentos.....	160

18. DOCUMENTACIÓN	161
18.1. MANUAL DE INSTALACIÓN	161
18.1.1. Introducción	161
18.2. MANUAL DEL USUARIO	162
18.2.1. Introducción	162
19. PLAN DE IMPLANTACION	163
19.1. MARCO REFERENCIAL DEL PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	163
19.1.1. Nombre del Proyecto.	163
19.1.2. Descripción del Proyecto	163
19.1.3. Elementos del sistema.	163
19.2. DIAGRAMA ANALÍTICO DE IMPLEMENTACION.....	164
19.3. DESCRIPCIÓN DE PROCESOS	165
19.4. PROGRAMACIÓN PARA LA IMPLEMENTACION	170
19.5. ASIGNACIÓN DE RECURSOS	172
19.5.1. Recurso Humano.....	173
19.5.2. Equipo.	174
19.6. ORGANIZACIÓN.....	176
19.7. MANUAL DE FUNCIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN	176
19.7.1. Objetivos del Manual	176
19.7.2. Ámbito de Aplicación	177
19.8. DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES.....	177
19.9. SISTEMA DE CONTROL	180
19.10. ÍNDICES DE EVALUACIÓN	182
19.11. ESTRATEGIAS DE CONTROL	183
19.12. ESTRATEGIAS DE CONVERSION.....	183
20. CONCLUSIONES	188
21. RECOMENDACIONES.....	189
22. BIBLIOGRAFIA	190
23. GLOSARIO.....	191
24. ANEXOS	197

INDICE DE TABLAS

8-1 Etapas del ciclo de vida tradicional.....	3
9.1-1 Hardware mínimo requerido	17
9.1.1-1 Software Requerido	18
9.1.1-2 Otros elementos técnicos	18
9.1.2-1 Distribución de equipos por área funcional	19
9.1.2-2 Características actuales de hardware	19
9.1.2-3 Periféricos	19
9.1.2-4 Software	20
9.1.3-1 Experiencia Informática de Recursos humanos	20
9.2.1-1 Tabla para Costo Estimado de Operación del Sistema Actual.....	23
9.2.2-1 Tabla para Costo Estimado de Operación del Sistema Propuesto.....	24
10.3-1 Actividades más importantes de los procesos del Sistema contable actual...	49
11.2-1 Identificación de variables de la problemática actual.....	51
11.4-1 Causas y Frecuencia de la problemática actual	53
11.4-2 Porcentajes de las causas y frecuencias de la problemática actual	53
12.1-1 Situación actual y propuesto para la formulación del problema.....	56
13.2.1-1 Información a Nivel Operativo.....	75
13.2.2-1 Información a Nivel Táctico	75
13.2.3-1 Información a Nivel Estratégico	76
13.3.2-1 Requerimientos Medioambientales	86
13.3.4-1 Especificaciones del Servidor y Estaciones de trabajo.....	89
13.3.4-2 Especificaciones del switch	90
13.3.4-3 Especificaciones del impresor.....	90
13.3.4-4 Características del sistema operativo.....	92
13.3.4-5 Requerimientos del sistema operativo Linux	93
13.3.5-1 Perfil del administrador del sistema.....	95
13.3.8-1 Requerimientos de hardware para el desarrollo del sistema	100
13.3.8-2 Perfiles del Requerimiento humano	101
15.1.1-1 Prefijos de Archivo a Utilizar en el Desarrollo del SICFUP	113
15.1.2-1 Prefijo para el Nombre de los Elementos de Base de Datos	114
15.1.2-2 Ejemplos de creación de nombres de elementos de base de datos	114
15.1.3-1 Estándar para Formato de los Manuales.....	115
15.2-1 Elementos usados para el diseño de entradas del sistema	117
15.3-1 Elementos usados para el diseño de salidas del sistema	124
16.1-1 Ejemplos de Creación de Nombres de Clases.....	149
16.2-1 Prefijos Según Alcance de Variables.....	151
16.2-2 Tipos de Datos	151
19.3-1 Temario a considerar para la capacitación a auxiliares FUP	167
19.3-2 Duración de capacitación a auxiliares.....	168
19.3-3 Temario a considerar para la capacitación a administradores	168
19.3-4 Duración de capacitación a administradores.....	169
19.4-1 Cronograma de actividades para la implantación del sistema	170
19.5-1 Asignación de recursos para la implantación del sistema	172

19.5.1-1 Salarios de personal para la Implantación	173
19.5.1-2 Costos incurridos en la capacitación de personal	173
19.5.2-1 Costos en equipo informático para la implantación del sistema	174
19.12-1 Cuadro Comparativo de las Diferentes Estrategias de Conversión.....	184
19.12-2 Tabla de ponderaciones	186
19.12-3 Tabla de evaluación de estrategias de conversión.....	187

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 8-1 Ciclo de vida tradicional en cascada	3
Ilustración 11.3-1 Diagrama Causa Efecto	52
Ilustración 11.4-1 Grafico de Pareto	54
Ilustración 12.1-1 Planteamiento del Problema	55
Ilustración 13.2.4-1 Formato para documentar los casos de uso.....	77
Ilustración 13.2.4-2 Simbología utilizada para ilustrar los casos de uso.	78
Ilustración 13.2.4-3 Formato para documentar clases.....	79
Ilustración 13.2.4-4 Simbología para la elaboración de Diagramas de Clases (UML).	79
Ilustración 13.2.4-5 Especificación de multiplicidad entre clases.....	79
Ilustración 13.2.4-6 Actores del sistema.....	80
Ilustración 13.2.5-1 Requerimientos de usuario del sistema.....	81
Ilustración 13.2.6-1 Estándares de Prioridad	82
Ilustración 13.2.6-2 Requerimientos Identificados en el FUP	82
Ilustración 13.2.6-3 Tabla Resumen de Casos de Uso	84
Ilustración 13.2.6-4 . Otros procesos (Renumeración de Partida).....	85
Ilustración 13.3.4-1 Diagrama de Distribución de Red para el FUP	91
Ilustración 13.3.4-2 Interrelación de Áreas Funcionales del FUP	95
Ilustración 14.1-1 Paquete de cuentas de usuario	103
Ilustración 14.2-1 Paquete de Contabilidad	106
Ilustración 14.3-1 Paquete de cuenta de inventario	109
Ilustración 17.1-1 Pantalla para Impresión de Partidas	154
Ilustración 17.1-2 Informe de Impresión de Partidas	154
Ilustración 17.2-1 Pantalla del Balance de Comprobación	155
Ilustración 17.2-2 Informe del Balance de Comprobación	155
Ilustración 17.3-1 Mantenimiento de Catalogo de Cuentas.....	156
Ilustración 17.4-1 Respaldo de la Base de Datos.....	157
Ilustración 17.4-2 Confirmación del Respaldo de la Base de Datos	157
Ilustración 17.5-1 Mantenimiento de Perfiles.....	158
Ilustración 17.5-2 Modificación de Perfil	158
Ilustración 17.6-1 Pantalla de Consulta de Informe de Depreciación.....	159
Ilustración 17.6-2 Informe de Depreciación.....	159
Ilustración 17.7-1 Pantalla de Inventario de Medicamentos	160
Ilustración 17.7-2 Informe de Inventario de Medicamentos	160



1. INTRODUCCIÓN

Hoy en día el campo de la informática, proporciona muchas herramientas fundamentales para el desarrollo de un país, en el nuestro; esta presente en todos los sectores de la sociedad, ejemplo de algunos de estos son: en la empresa privada, las comunicaciones, la salud, el gobierno, la educación, etc.

En el sector de la Educación; la informática está presente en escuelas, institutos nacionales y privados, también en las Universidades; siendo la Universidad de El Salvador, la única que reside en sus instalaciones a una población estudiantil alta. Año con año la UES presenta un incremento en la demanda de estudiantes que desean ingresar.

La Universidad de El Salvador cuenta con un personal calificado el cual contribuye en la preparación educativa de los futuros profesionales, desde hace algunos años el costo de la vida ha presentado un incremento considerable para la población en general en El Salvador. La Universidad pensando en cómo ayudar a sus empleados, creó en 1989, el Fondo Universitario de Protección (FUP), el cual se encarga de mejorar las condiciones de todo el personal que labora en la Universidad de El Salvador.

El FUP, Institución social para los trabajadores universitarios, la cual ofrece varios servicios, como por ejemplo: despensa, servicio de farmacia, así como préstamos monetarios. El FUP, preocupado por ofrecer un mejor servicio a sus trabajadores se ha visto en la necesidad de utilizar alguna herramienta informática que le ayude a mejorar los procesos que se realizan en el área contable.

El área contable realiza todas sus actividades en forma manual, teniendo como resultado una demora en los procesos contables, es por eso que para minimizar la pérdida de tiempo se creará un sistema informático contable que ayudará a esta área.

Este sistema poseerá la característica de poder integrarse al sistema informático que ya existe en el FUP, el cual proporcionará ciertos insumos que el sistema contable procesará, para generar reportes que ayuden al personal administrativo en sus labores diarias.

Este documento contiene la siguiente información:

- **Objetivos:** Contiene el objetivo general del proyecto, así como los objetivos específicos que se cumplirán en el desarrollo del sistema contable para el FUP.



- Alcances y Limitaciones: Dentro de los alcances se tendrá un sistema informático que interactúe con las siguientes áreas del FUP: Tesorería, Crédito y Aportaciones, logrando con esto agilizar los procesos de traslado de información entre áreas, el proyecto no se implementará, sólo se elaborará un plan de implementación para que posteriormente el sistema se implemente en el área contable del FUP.
- Importancia: Trata sobre la importancia que representa para el FUP la realización de un sistema informático contable que agilice las labores diarias en el área de contabilidad.
- Justificación: Es del por qué se debe de realizar el sistema, ya que implicaría mejoras significativas en los procesos contables, no sólo en tiempo sino también en costos.
- Antecedentes: Contiene información sobre el origen de la Universidad, cuándo fue fundado el Fondo Universitario de Protección, la misión y visión del FUP y el ente que propuso la creación de un sistema contable para brindarle apoyo al área contable del FUP.
- Metodología de la Investigación: Menciona todas las técnicas, herramientas y métodos que se manejan en el desarrollo del sistema, así como los recursos, y la forma de cómo se utilizarán estas técnicas y herramientas en determinadas etapas durante el desarrollo del Trabajo de Graduación.
- Análisis de Factibilidades: Esta parte contiene información sobre las factibilidades técnica, económica y operativa, así como su respectiva conclusión.
- Situación Actual: Contiene una descripción sobre cómo se realizan las actividades contables actualmente en el Fondo Universitario de Protección, así como de la estructura que esta unidad posee.
- Planteamiento del Problema: En esta sección se plantea la problemática que existe en el Fondo Universitario de Protección, fue por medio de cuestionarios dirigidos (Ver Anexo 1) como se obtuvo esta información; para analizar esta problemática se utilizaron las técnicas: Diagrama de Causa-Efecto, Diagrama de Pareto, logrando con esto identificar cuáles son los principales problemas que al resolverlos solucionarían gran parte de la problemática. Además contiene la formulación del problema visto desde el Método de la Caja Negra, así como la formulación del sistema propuesto, logrando identificar las entradas, las salidas, los procesos, el



medio ambiente y el control que tendrá el sistema informático contable, haciendo uso del Enfoque de Sistemas.

- Situación Propuesta: Esta sección contiene una descripción de la situación propuesta, también se presenta el Enfoque de Sistemas para la situación propuesta, además se muestra en diagramas como se realizarán los procesos propuestos.
- Definición, análisis y especificación de requerimientos: En esta sección se presentan los estándares de herramientas de análisis de requerimientos, la administración de requerimientos por casos de uso, también se presenta el modelado de los casos de uso, dichos casos de uso representan las actividades que serán realizadas por los empleados del Fondo Universitario de Protección cuando interactúen con el Sistema Informático Contable.
- Diseño de Sistema: En este apartado se muestran todos los estándares que serán tomados para la asignación de los nombres de los archivos, los estándares que se aplicarán a la base de datos y los estándares que se deberán de tomar en cuenta en la etapa de programación del Sistema Informático Contable.
- Diseño de Entradas del Sistema: Esta sección muestra los esquemas que se tomarán en cuenta en la etapa de programación, para la creación de las pantallas de entradas del Sistema Informático Contable
- Diseño de Salidas del Sistema: Esta sección muestra los esquemas que se tomarán en cuenta en la etapa de programación, para la creación de las pantallas de salidas del Sistema Informático Contable
- Diccionario de datos: Esta sección muestra el diccionario de datos que se tomara como referencia cuando se este creando la base de datos del Sistema Informático Contable
- Documentación del Sistema: Una vez desarrollado el sistema, se empezó la elaboración de los manuales de instalación, de usuario y técnico, para la instalación, uso y el mantenimiento necesario y adecuado del sistema.
- Plan de Implantación del sistema: en el cual se definen la asignación de recursos, la organización y los sistemas de control necesarios para poder poner en marcha al sistema propuesto.



- Conclusiones y Recomendaciones: Contiene las conclusiones que se han obtenido después de realizar el proyecto, así como las recomendaciones que surgieron para mejorar de alguna manera ciertos elementos del proyecto.
- Referencia Bibliográfica: Contiene información sobre los libros, tesis, sitios Web que se consultaron para orientar y aclarar todas las dudas que surgieron durante la elaboración de este Documento.
- Glosario: Contiene la definición de términos utilizados durante el desarrollo de este documento para que el lector tenga mas comprensión del significado de ciertas palabras.
- Anexos: Contiene todos los anexos, que complementaran la información presentada en el Documento.



2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un Sistema de Información Contable que resuelva, mejore, y agilice; las deficiencias en la administración de la información, que existe en el FUP en el área de contabilidad, y así ayude en el procedimiento de los datos obtenidos de la actividad financiera.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar un estudio de la situación actual en el FUP, sobre los procedimientos manuales que se siguen para controlar las transacciones que se realizan.
- Hacer un análisis de la información, recopilada en el estudio de la situación actual, para tener una mejor percepción de lo que se necesita mecanizar.
- Definir los requerimientos del sistema de contabilidad en base al análisis de la situación actual en el FUP.
- Realizar un estudio de factibilidades tanto operativas, técnicas y económicas, para apoyar el desarrollo de este proyecto en el FUP.
- Diseñar la solución informática basándonos en el análisis de los requerimientos del sistema.
- Programar el sistema de información contable de manera que permita la integración con el sistema que actualmente da apoyo en las áreas de Tesorería, Crédito y Aportaciones del FUP.
- Proporcionar al FUP un sistema funcional, y que permita una administración apropiada y eficiente de la información contable.
- Establecer y ejecutar las pruebas necesarias e idóneas que ayuden a hacer un buen control de calidad del sistema a desarrollar.
- Documentar el sistema para ofrecer al usuario una mayor comprensión de la funcionalidad y operatividad de esta herramienta informática.
- Elaborar plan de implementación del sistema contable en el FUP.



3. ALCANCES

Al concluir el proyecto se tendrá:

- Un Sistema de Información Contable Integrado al Sistema que da apoyo a las áreas de Tesorería, Crédito y Aportación del FUP.
- Un Sistema de Información Contable funcional apegado a las necesidades Contables del FUP, que garantice la integridad, confiabilidad y disponibilidad de la información.
- La agilización del acceso y la consulta de información contable actualizada de manera oportuna.
- La implementación de políticas de seguridad de la información integrada al Sistema de Información Contable.
- Un Plan de implementación del sistema
- Manual de Usuario, Manual de Instalación, Manual del Programador.



4. LIMITACIONES

- El Personal tiene que poseer conocimientos básicos de computación.
- El personal que manejará el Sistema de Información contable debe de estar académicamente preparado en todos los procesos contables que se realizan en el FUP.
- Los datos NO son accesibles por todo el personal de la Institución, debido a que existen normas de seguridad internas en el FUP en cuanto al acceso de la información, ya que el ingreso estará identificado por cada usuario y su contraseña.



5. IMPORTANCIA

La Universidad de El Salvador siempre se ha preocupado por los intereses de la sociedad salvadoreña, también por el bienestar de los estudiantes y de sus empleados, es por esto que se creó el Fondo Universitario de Protección, el cual se encarga de otorgar prestaciones adicionales a todos los empleados de la universidad, ofreciéndoles servicios como: Prestamos financieros, despensa familiar, servicios de farmacia, etc.

Esto representa un volumen grande de información contable, esta información se procesa actualmente en forma manual, y es por eso que sería de mucho beneficio para el FUP la implementación de un sistema contable el cual automatice los procesos de contabilidad, dando como resultado: Reducción en el tiempo de espera de los afiliados al solicitar su estado de cuenta; en la actualidad deben de esperar alrededor de 10 a 15 días para recibir este documento, Reducción de tiempo en la elaboración de las actividades contables; significando esto una reducción del 60% del tiempo que actualmente el personal de contabilidad emplea para estas actividades con estas mejoras la cantidad de empleados atendidos aumentaría considerablemente.

Lo cual sería de mucho beneficio para todos los empleados de la Universidad Nacional, así como para la familia de los mismos.



6. JUSTIFICACIÓN

Con el sentido de brindar un mejor servicio en el Fondo Universitario de Protección de la Universidad de El Salvador, se decidió mecanizar todas las actividades de carácter contable que actualmente se realizan en el área contabilidad de esta unidad, estas actividades se realizan de dos formas, unas están relacionada con procesos manuales y otras se apoyan en un software como MS Excel y MS-Word para llevar un control de la información.

Los empleados de la Universidad de El Salvador afiliados al FUP; expresan su inconformidad al tener información oportuna y actualizada cuando ellos lo necesitan; ya que actualmente al solicitar su estado de cuenta tienen que esperara un tiempo promedio de 10 a 12 días para que les entreguen la información solicitada; esto se debe a dos factores.

La mayor parte de procesos se llevan a cabo de forma manual y se realizan 50 transacciones promedio por día entre las que se pueden mencionar: Emisión de cheques por reembolso de gastos médicos, emisión de certificados de Despensa, prestamos personales, abonos a prestamos, consultas de saldo, entrega de medicamentos, reportes contables, descarga y actualización del inventario, control del activo fijo, etc.

El numero de afiliados es de 4,100 empleados, lo que hace mas difícil la administración de sus datos de forma manual, ya que estos empleados están distribuidos en empleados que han solicitado algún crédito, empleados que gozan de despensa familiar, o de algún otro servicio proporcionado por el FUP, resultando esto en muchos movimientos contables que deben de ser registrado diariamente.

Al hacer una comparación del costo estimado de operación del sistema actual (en el cual se realizan todos los cálculos manualmente); con el costo estimado de operación del sistema propuesto (todos los cálculos se realizan automáticamente). Tenemos que el costo de operación actual asciende a: \$ 41,003.00 y que el costo de operación del sistema propuesto seria de: \$ 17,275.00. Observamos que significaría un ahorro de \$23,728.00 anuales al utilizar el sistema propuesto.

Además si aplicamos un análisis de costo/beneficio para realizar una nueva comparación el sistema actual con el propuesto es necesario ubicar los costos de los dos sistemas en el mismo tiempo (presente o futuro). Para el análisis se utilizarán los siguientes valores:

Tiempo de vida útil del proyecto 5 años, se considera solo la tasa de inflación ya que el proyecto no generara ninguna utilidad.



El costo anual de procesamiento del sistema actual equivale a: \$41,003.00.
VAN actual = \$ 181,009.85

El costo anual de procesamiento del sistema propuesto equivale a: \$17,275.00.
VAN propuesto = \$ 97,743.20

Al comparar los resultados obtenidos, observamos que Valor Actual Neto del sistema propuesto es menor que el Valor Actual Neto del sistema actual $\$97,743.20 < \$181,009.85$, observamos que existe una diferencia de \$ 83,266.65 lo que significa que durante los cinco años de vida útil del proyecto los procesos se ejecutarán a un menor costo y considerando además que el tiempo de ejecución de las actividades se reduciría en un 30%, lo cual representaría mejorar en el servicio prestado a los trabajadores, menor margen de error en el calculo de la operaciones numéricas, y una reducción del tiempo de espera por parte de los usuarios al solicitar los servicios que ofrece el Fondo Universitario de Protección.



7. ESTUDIO PRELIMINAR

7.1. ANTECEDENTES

7.1.1. Historia sobre la Universidad de El Salvador.

La fundación de la Universidad de El Salvador data del 16 de febrero de 1841. El decreto respectivo fue emitido por la Asamblea Constituyente que por esa fecha se había instalado y fue firmado por Juan José Guzmán, diputado presidencial, y los diputados secretarios Leocadio Romero y Manuel Barberena. La orden de «ejecútese» fue firmada por Juan Lindo quien gobernó el país, en su carácter de jefe provisorio de Estado, del 7 de enero de 1841 al 1 de febrero de 1842.

La ejecución del decreto de fundación corrió a cargo del jefe de sección encargado del Ministerio de Relaciones y Gobernación, quien dispuso su impresión, publicación y circulación.

La UES inició sus actividades hasta 1843, impartiendo matemáticas puras, lógica, moral, metafísica y física general. No fue sino hasta 1880 que se subdividió en facultades, algunas de las cuales desaparecieron con el correr del tiempo, mientras que otras nuevas fueron creadas.

Lo que con el correr de los años llegó a constituir la actual Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales tiene el común origen de las otras facultades universitarias; es decir, el decreto constituyente de 1841, dictado a instancias reiteradas del general Francisco Malespín.

En 1846 ya se imparten cátedras de derecho. U en 1848 se gradúan los primeros alumnos.

7.1.2. Antecedentes sobre el FUP.

El FUP es una institución de protección social para los trabajadores universitarios, creada por la Asamblea General Universitaria, el 19 de mayo de 1989; su Reglamento fue publicado en el Diario Oficial No 146, Tomo 304, del 11 de agosto del año de creación.

Misión: Desarrollar acciones para proporcionar bienestar económico social al trabajador universitario y su grupo familiar, a través de prestaciones económicas, en caso de retiro, de recreación social, servicio de salud, crédito y otros que gozaran mientras dure su desempeño en la Institución.

Visión: Contribuir a mejorar el desarrollo de la calidad de vida de los trabajadores Universitarios y su grupo familiar, proporcionando un nivel satisfactorio con calidad y eficiencia, las prestaciones establecidas en el reglamento interno, considerando que estos son complementarios a los que la Institución ofrece.



Para su funcionamiento, laboran 35 personas distribuidas así: 9 en la Unidad Administrativa, 8 en Clínica Central, 7 en clínicas particulares y 11 que pertenecen a las Facultades Multidisciplinarias (Ver Organigrama del FUP anexo 2).

El FUP proporciona atención médica a los hijos de los empleados hasta la edad de 21 años. Las prestaciones se gozan desde la toma de posesión del cargo y la ampliación de la cobertura dependerá de la disponibilidad financiera del FUP.

Servicios Médicos proporcionados por el FUP:

- Consultas medicas (Unidades: Clínica Central, Clínicas Particulares, Oriental, Occidental, Para central y Centros Experimentales)
- Servicios de enfermería (Unidad Central)
- Entrega de Medicamento (Unidad Central y Facultades Multidisciplinarias)
- Terapias respiratorias (Unidad Central)
- Inyecciones, curaciones (Unidad Central)
- Pequeña cirugía (Unidad Central)
- Servicios de laboratorio clínico (Unidad Central y Facultad Multidisciplinaria)
- Otros servicios:
 - Pueden solicitar préstamos los trabajadores nombrados por Ley de Salarios o Contratos, cotizantes activos del Fondo, que tengan como mínimo un año de trabajo en la Institución.
 - Préstamos de emergencia.
 - Gastos médicos, funerarios, escolares y otros que a juicio del Comité de Crédito requieran atención inmediata; dichos gastos se deberán presentar debidamente documentados, el monto máximo es de \$ 800.00 a un plazo de hasta 24 meses y a una tasa de interés de 8% anual.

El FUP según el reglamento de creación se financia con el aporte total del 2.5% de lo cual, el 1.5% corresponde al aporte patronal de la UES y el 1% por parte del trabajador. Hasta Junio del 2007 la deuda social de la Universidad al FUP en concepto de aportes es de \$3, 505,872.30 (Ver Anexo 3) debido a que este aporte patronal no ha sido considerado en el presupuesto de egresos de la UES.

Actualmente, el monto máximo de los prestamos personales es de \$ 6,000.00 el cual depende del tiempo de servicio del cotizante. Los plazos van desde 12 hasta 84 meses, a una tasa de interés anual del 10%.

En el año de 2006, reunida la Junta Directiva y la Gerencia General del Fondo Universitario de Protección, acordaron realizar una actualización de las áreas de Tesorería, Crédito, Aportaciones y Contabilidad. En el 2007, se inició esta actualización con la creación de un Sistema Informático que apoyara a todas estas áreas, pero al ver la magnitud del proyecto se decidió, tomar en cuenta sólo 3 áreas; dejando por fuera el área contable; es por eso que, en el 2008 fue retomada la iniciativa de modernizar el área de contabilidad, razón por la cual se decidió buscar a un grupo de estudiantes egresados interesados en realizar un sistema contable que ayudara a solventar tal iniciativa, y es por esa necesidad que nace este proyecto informático.

8. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.

El proyecto se desarrollara en 5 etapas divididas en 3 fases (ver Tabla 8.1) definidas de acuerdo al Ciclo de Vida Tradicional de proyectos de desarrollo de software.

Ciclo de vida Tradicional (Modelo en Cascada).

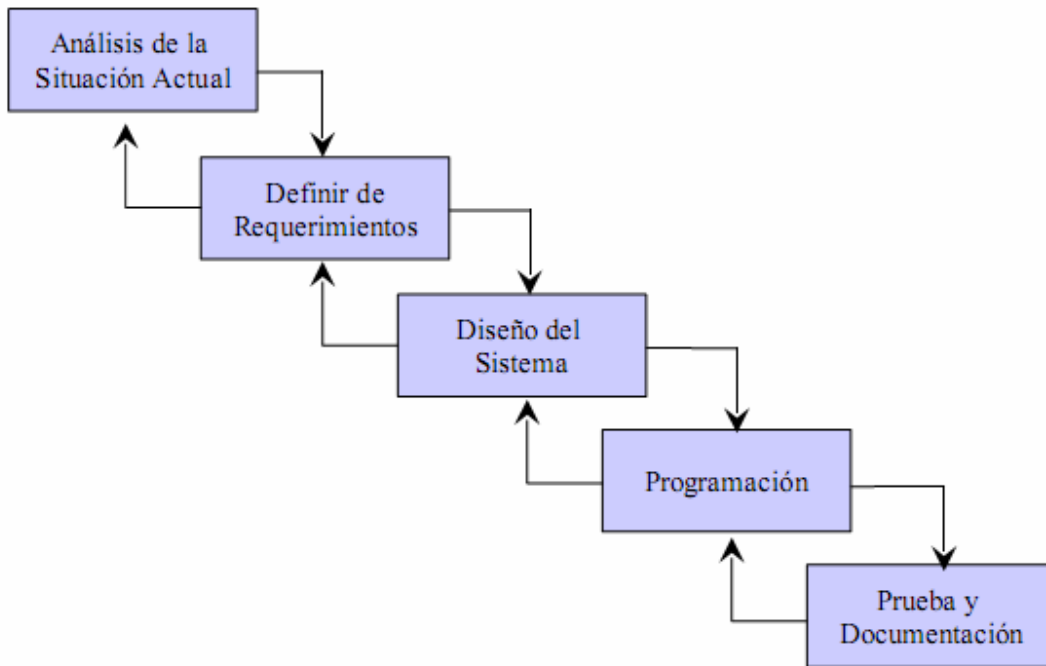


Ilustración 8-1 Ciclo de vida tradicional en cascada

8-1 Etapas del ciclo de vida tradicional

Ciclo de vida tradicional (cascada)	
FASES	ETAPAS
I FASE	Análisis de la situación actual y Definición de requerimientos
II FASE	Diseño del sistema
III FASE	Programación. Pruebas y documentación



I FASE

8.1. ETAPA I. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Se recopilará información de cómo se llevan a cabo actualmente los procedimientos y procesos que están involucrados en el manejo de inventario de medicamentos que ingresan al FUP, también los procesos que se siguen en el momento de efectuar una transacción, ya sea de consulta del estado financiero del personal afiliado, devoluciones por compras de medicamentos, descuentos por prestamos.

Toda la información acerca del FUP es decir sus antecedentes, estructura organizativa, el número de afiliados, numero de empleados del FUP y sus respectivos cargos que desempeñan, etc. Así como los problemas que han encontrado en el desarrollo de ciertos procedimientos contable ya sean estos manuales o mecanizados.

Para recolectar toda esta información se utilizarán los siguientes instrumentos:

8.1.1. Entrevista

Las entrevistas se utilizará para recabar información en forma verbal, a través de preguntas que se propongan a los usuarios, la entrevista por lo tanto será la técnica más significativa y productiva que se dispongan para recabar datos. Es un canal de comunicación entre el analista y la organización y nos servirá para obtener información acerca de las necesidades y la manera de satisfacerlas. Por otra parte, la entrevista ofrece al analista una excelente oportunidad para establecer una corriente de simpatía con el personal usuario, lo cual es fundamental en el transcurso del estudio¹.

Recursos:

- 2 analistas,
- El Contador,
- Persona designada por la Gerencia General.

Como se hará:

Primero se realizara una reunión de analistas, para planificar y estructurar como se desarrollara la entrevista, designar quien se desempeñara como entrevistador, quien de los analistas hará la función de apoyo para el entrevistador mientras se este realizando la entrevista, definir que personas serán entrevistadas inicialmente esto con la ayuda del contador o del gerente general, el tiempo de duración de la entrevista; esta será de tipo circular o frente a frente según sea el caso. Luego se elaboraran las preguntas que esta contendrá, así como el orden de las mismas.

La entrevista se realizara en las instalaciones del FUP, los analistas se presentaran a dichas instalaciones 15 minutos antes de la hora convenida para realizar la

¹ Documento de Recolección de Datos de www.monografias.com



entrevista. El analista que hará la función de entrevistador, hará la presentación de los analistas, el tema de la entrevista y una breve introducción para minimizar los posibles nervios del entrevistado, después se iniciara con las preguntas al entrevistado, algunas de carácter abierto y otra de carácter cerrado, dejando la posibilidad también al entrevistador de realizar nuevas preguntas que surjan en el desarrollo de la entrevista. El analista que estará como apoyo tomara nota sobre las respuestas que el entrevistado proporcione, al concluir la entrevista se agradecerá al entrevistado por su colaboración y se cerrara la entrevista.

8.1.2. Observación

Otra técnica útil para el analista en su progreso de investigación, consiste en observar a las personas cuando efectúan su trabajo. Como técnica de investigación, la observación tiene amplia aceptación científica². Por tal razón se considera que esta técnica es sumamente útil ya que se puede constatar el tiempo y los recursos que utilizan en un determinado proceso y a la vez con la observación se tiene una mayor comprensión de como se llevan a cabo los procesos que realizan.

Recursos:

- 3 Analistas

Como se hará:

Primero se realizara una reunión con el gerente general y el contador para definir que días los analistas pueden ingresar a las instalaciones del FUP, específicamente al área de contabilidad, para observar y tomar nota sobre las diferentes actividades, procesos, interacciones con las demás áreas, los documentos y reportes que se elaboran, etc. día a día. Tomando nota de todos los pasos que los empleados realizan en sus labores en el área de Contabilidad. El tiempo que durara la observación será el que se necesite para comprender muy bien que actividades se ejecutan en esta área del FUP.

8.1.3. Encuesta

Consiste en una lista de preguntas escritas que orientan a un conjunto de posibles respuestas, se trata de un método cuya aplicación masiva permite conocer las opiniones sobre los procedimientos administrativos que existen en la organización³, así como los conocimientos informáticos, administrativos que poseen las personas que laboran en el FUP, con esta técnica se podrá obtener diferentes opiniones acerca de la administración de información contable, inventario, eficiencia de la unidad, satisfacción de afiliados etc.

Recursos:

- 3 Analistas,
- Personal del FUP que trabaja en el área contable.

² Horacio Cabezas, Metodología de la Investigación Pág.52

³ FUP



Como se hará:

Se iniciara con una reunión entre los analistas, los cuales definirán los objetivos específicos de la encuesta; la estructura de la encuesta será directa ya que se le aplicara directamente al personal que labora en el área contable del FUP, después se procederá a elaborar las preguntas las cuales deberán ser lo mas simple posibles y con enunciados no muy largos, se evitara la creación de preguntas ambiguas, la pregunta será redactada de tal manera que la respuesta venga dada de la forma que los analistas la necesitan.

Una vez creado el cuestionario se procederá a ordenar las preguntas en la encuesta. Con la encuesta ya elaborada se definirá con el gerente general del FUP, que día se puede realizar la encuesta, El día que se realice la encuesta, primero se hará una presentación por parte de los analistas explicando el motivo de la encuesta, luego se procederá a entregar la encuestas para que sean llenadas, después ser recolectaran las encuestas ya llenas por el personal. Con esta información se procederá a hacer un análisis sobre las respuestas y resultados obtenidos por el uso de la encuesta.

8.1.4. Diagrama de Ishikawa o Diagrama Causa o Efecto

Es una herramienta que ayuda a identificar, clasificar y poner de manifiesto posibles causas, tanto de problemas específicos como de características de calidad. Ilustra gráficamente las relaciones existentes entre un resultado dado (efectos) y los factores (causas) que influyen en ese resultado⁴. Se utilizara esta técnica en el Planteamiento del Problema, en el cual se identificarán las variables que intervienen y los posibles sub-problemas que se originan en cada variable proporcionando al final el problema principal que existe en la Administración de la Información Contable del FUP.

Recursos:

- 3 Analistas

Como se hará:

Los 3 analistas se reunirán para la elaboración del diagrama de causa y efecto. Primero se procederá a identificar el problema principal que existe en el área contable del FUP, luego se definirán algunas áreas (como mínimo 4), las cuales formaran parte de las espinas principales, luego se determinaran las posibles causas que originan el problema que se esta analizando, luego de haber identificados las causas; que contribuyen al problema principal, se procederá a evaluar cual de estas causas, es la que tiene mayor trascendencia en la problemática a solucionar, ya que al corregirla automáticamente se solucionarán algunas causas que contribuyen con la problemática principal.

⁴ Documento de EDUTEKA - Diagramas Causa-Efecto.htm



8.1.5. Diagrama de Pareto

Constituye un sencillo y gráfico método de análisis que permite discriminar entre las causas más importantes de un problema (los pocos vitales) y las que son menos (muchas y triviales). También ayuda a concentrarse en las causas que tendrán mayor impacto en caso de no ser resueltas. Proporciona una visión simple y rápida de la importancia relativa del problema⁵. Este método se utilizara para respaldar el planteamiento del problema, a través de una encuesta en donde se pregunta acerca de las principales dificultades a las que se enfrenta la FUP luego se presentaran en una gráfica para explicar su comportamiento.

Recursos:

- 3 Analistas

Como se hará:

Los 3 analistas se reunirán para la creación del diagrama de Pareto, El diagrama debe de ser simple ya que no requerirá de cálculos complejos; además debe de tener un impacto visual. Para realizar este diagrama primero se hace una preparación de datos, ya que es importante identificar todos los posibles elementos que contribuyen al efecto; se elabora una lista de los elementos que contribuyen a la problemática, para obtener esta lista se ha hecho uso del diagrama causa – efecto. Luego se realiza el cálculo de las contribuciones parciales o totales (es decir el número de ocurrencias de un determinado elemento), se calcula el porcentaje y el porcentaje acumulado para cada elemento de la lista ordenada. Después se procede a crear el diagrama, para realizar dicho diagrama; el primer paso a seguir es trazar y rotular los ejes del Diagrama, se debe de dibujar un grafico de barras que representar el efecto de cada uno de los elementos contribuyentes. Ahora se señalan los elementos que se consideran “poco vitales” y los “muchos triviales”. Y por ultimo la rotulación del Diagrama de Pareto. Una vez terminado la elaboración del diagrama se procese a analizar el resultado del mismo. Esto con la finalidad de tener bien claro cuales son los problemas que debemos solucionar primero.

8.1.6. Investigación Bibliográfica

Se utilizara apoyo bibliográfico de libros de análisis, diseño y construcción de sistemas informáticos, apoyo de tesis realizadas en la escuela de Sistemas Informáticos y apoyo de fuente bibliográfica en Internet.

Recursos:

- 3 Analistas

Como se hará:

Se hará uso de material bibliográfico cada vez que un analista necesite profundizar más en un tema específico, entre el material que podrá ser revisado esta: Libros, Tesis, Búsqueda en la Web, esto con el fin de ayudar al analista en la creación de un producto de calidad.

⁵ Documento de Diagrama de Pareto www.alteconsultores.com



8.2. ETAPA II. DEFINICIÓN DE REQUERIMIENTOS

El análisis de sistemas procede determinar las necesidades del usuario para poder especificar los requerimientos que sirvan como base para el desarrollo del sistema. En esta parte los usuarios y los analistas de sistemas trabajarán conjuntamente, el usuario tiene ideas bastante definidas acerca de la salida requerida, las entradas necesarias y, posiblemente una noción general de los controles necesarios. El objetivo del análisis de sistemas es comprender situaciones, no resolver problemas⁶. Por tanto se pretende hacer hincapié en la investigación y el cuestionamiento para conocer cómo opera la administración de la Información Contable del FUP e identificar los requerimientos que tienen los usuarios para modificarlo o proponer uno nuevo. Un requerimiento es una característica que debe incluirse en un nuevo sistema. Las técnicas que se utilizarán para el análisis de datos son los siguientes:

8.2.1. Enfoque de Sistemas

Es una herramienta que facilita a desarrollar de manera eficiente y eficaz sus actividades de análisis y diseño de cualquier tipo de objeto. El modelo General del enfoque de sistema esta compuesto por: entrada, salida, el procesador, control, la frontera, el medioambiente, estado, subsistema⁷

8.2.2. Diagrama Top Down

Es una estrategia de proyecto que divide sucesivamente los problemas grandes y complejos en problemas menores y menos complejos, hasta que el problema original pueda ser expresado como una combinación de problemas pequeños y fácilmente solucionables.

Recursos:

- 3 Analistas y Asesor

Como se hará:

Los analistas se reunirán todas la veces que sea necesario para diseñar el Diagrama de flujo de Datos, crear el Diccionario de Datos, elaborar el diagrama de Entidad-Relación, además los analistas utilizaran un enfoque de sistemas ya que para toda actividad o proceso siempre se buscara las entradas, las salidas, los procesos, frontera y medio ambiente; así también utilizaran la técnica de Top Down cada vez que sea necesario, ya que siempre se partirá de lo mas general a lo mas especifico, es por eso que para los diagramas de flujo de datos, primero se

⁶ Documento de Análisis y Diseño Informático www.wanadoo.com

⁷ García Carlos, Gerencia Informática 2ª Edición Pág. 4



representara todo el sistema en un solo procesos identificando sus entradas , procesos, sus salidas, ente controlador y todos los demás elementos del enfoque de sistemas. Luego se representaran todos los procesos que contendrá el sistema, haciendo uso de la técnica Top Down hasta llegar a representar el proceso más simple o pequeño que ejecutara el sistema contable.

Después se creara el diccionario de datos el cual contendrá toda la información impórtate del sistema, la información que contendrá el Diccionario de datos: Nombre del proceso o variable, descripción, alias, contenido, y organización esto servirá de apoyo a los analistas en el momento que se estén determinado los requerimientos del sistema.

Para poder empezar con el desarrollo de un sistema de base de datos, lo esencial es entender las relaciones que existen entre los diferentes datos que se van a manejar para de esta forma lograr un diseño correcto de la base de datos, que se convertirá finalmente en el corazón de nuestro sistema.

El Diagrama de Entidad Relación nos servirá para poder determinar cuales son las entidades que interactúan en el Sistema Contable, entendiendo como entidades a: Empleado, Factura, Departamento, etc. Entre las entidades existirán diferentes relaciones entre las que podemos mencionar: Trabaja, Cotiza, solicita, etc. Además se definirán todos los atributos que las diferentes entidades poseen, esto con el fin de crear una base de datos adecuada para el área Contable del FUP.

II FASE

8.3. ETAPA III. DISEÑO DEL SISTEMA

Comprende la elaboración de “los planos” del nuevo sistema incluyendo: especificaciones de todos sus elementos tangibles e intangibles: formularios, archivos, procedimientos, bases de datos, elemento de dato, tablas y algoritmos especiales; especificaciones estructurales de estos elementos; especificaciones funcionales y arquitectónicas del software del sistema, especificación de la ubicación física de los elementos⁸. La técnica utilizada para esta actividad es:

Diseño Estructurado

Es el proceso de decidir que componentes pertenecen a un sistema, y la interconexión o relación entre los mismos, para solucionar un problema bien especificado. Además se deben de identificar que datos que pasan de un componente o modulo a otro por medio de la interconexión entre ellos.

Recursos:

- 3 Analistas y Asesor

Como se hará:

Luego de finalizar con la primer etapa y hacer usos de todas la herramientas necesarias para un buen análisis de requerimientos; los 3 analistas se reunirán para

⁸ García Carlos, Gerencia Informática Pág. 14



iniciar la etapa de Diseño del sistema, en esta etapa se diseñaran las bases de datos, las tablas que estos contendrán, así como los campos y el tipo de datos que serán almacenados en la base de datos, también se crearan los formularios, se definirán los procedimientos que se utilizaran en el sistema contable. También utilizara la técnica del diseño estructurado en el cual se dividirá el sistema en módulos, cada modulo será analizado; para identificar cuales son sus entradas y cuales son sus salidas, así como las interacciones entre estos módulos. Se definirán las estructuras de datos que se utilizaran en la siguiente etapa (Programación), los métodos de búsqueda de datos, se definirán el diseño de los reportes que serán generados por el sistema para ayudar a la toma de decisiones por parte de la administración del Fondo Universitario de Protección.

III FASE Programación y Documentación.

8.4. ETAPA IV. CODIFICACIÓN

A partir del diseño final generado en la anterior etapa, en esta de construcción, se codificarán y probarán los nuevos programas, usando herramientas apropiadas. Esta etapa involucra planeación, diseño de la estructura del sistema, codificación de abajo a arriba (prueba de unidades y enlaces), pruebas de arriba a abajo (prueba del sistema) y un enfoque disciplinado en la realización del trabajo y en el control de versiones del sistema y pruebas. Los resultados de esta etapa son los programas probados y la base de datos afinada.

Recursos:

- 3 Programadores y Asesor

Como se hará:

Es esta fase los analistas-programadores se dedicaran a la edición del código fuente del sistema contable, se tendrá como base a seguir el diseño del sistema, se crearan todos los módulos, y la integración de estos en el sistema como tal, se crearan los procesos que realizaran los distintos módulos, así como la compilación de dicho código para generar el sistema que se a propuesto. En esta etapa también se integrara el código fuente con la base de datos que será creada para almacenar toda la información contable del Fondo Universitario de Protección.

Prueba del Sistema

El objetivo de la prueba es comprobar que el sistema informático funciona de acuerdo a lo esperado; es decir, según las especificaciones y requerimientos expresados en la etapa de análisis y diseño. Para ejecutar la prueba del sistema se seguirán los siguientes pasos:

Prueba de Módulos

- b) Prueba del Sistema Integrados
- c) Prueba de validación
- d) Prueba de seguridad
- e) Prueba de Aceptación



Recursos:

- 3 Analistas y Asesor

Como se hará:

Para comprobar que el sistema contable cumpla con los requerimientos expresados por los usuarios se le realizaran al sistema varios tipos de pruebas las cuales servirán para identificar posibles fallas en el sistema antes de que sea implementado en el área Contable del Fondo Universitario de Protección. Las pruebas que se realizaran son: Prueba de Módulos; esta prueba se realizara para identificar las fallas que existan en los módulos, pero de forma independiente; al hacer esto se lograr minimizar el tiempo utilizado para corregir los errores, ya sean lógico o de sintaxis.

Se introducirán datos en los módulos para observar si la salida que se obtendrá es la que se esperaba conseguir. Prueba del Sistema Integrado; esto servirá para identificar los posible errores que emerjan de la integración de los modulo en un solo sistema. Esto con el fin de asegurar que los errores surgen de la integración de los módulos no por que existan errores en los módulos. En esta parte se introducirán datos de prueba los cuales serán utilizados para probar que la integración del sistema contable ha sido satisfactoria, Prueba de validación; en esta fase se prueba el sistema para ver si cumple con los requerimientos expresados por los usuarios en las etapas anteriores, también se prueba el rendimiento y capacidad de respuesta del sistema.

Prueba de seguridad: esta prueba se realizar para verificar que los permisos de los usuarios están bien, así como la seguridad de la información que sea almacenada en la base de datos, también se verificara el acceso seguro de los usuario.

En la Prueba de aceptación; Esta prueba sirve para identificar que el sistema cumple con todos los requerimientos que fueron proporcionados por el usuario del sistema elaborado.

8.5. ETAPA V. DOCUMENTACIÓN

Comprende la documentación a nivel interno que describe las funciones u operaciones que se realizaran en cada modulo, así como la elaboración de la documentación del sistema informático. La documentación consiste en: Manual de Usuario y Manual Técnico.

Recursos:

- 3 Analistas

Como se hará:

Esta fase se realizara de la siguiente manera: Cada modulo del sistema tendrá la explicación de las funciones o procesos difíciles de entender a simple vista, esta explicación estará en el código.



Otro tipo de documentación que contendrá el programa será la ayuda para los usuarios, estos serán pequeños mensajes que aparecerán en el programa para orientar al usuario de dicho sistema. Además se elaborará manual de usuario, en el cual se explicarán las pantallas, como se deben de introducir los datos, como se realizarán impresiones, etc. Toda la información necesaria para el usuario. Logrando un mayor entendimiento del sistema por parte de él. El manual del administrador de la base de datos, servirá para orientarlo en el mantenimiento de la base de datos, también para que entienda como está estructurada la base de datos.

Plan de Implementación

Implementación:

Es el proceso de verificar e instalar una aplicación creada o adquirida al comprar su licencia de uso, entrenar a los usuarios que utilizarán esta aplicación, instalar la aplicación y construir todos los archivos de datos necesarios para utilizarla. En nuestro caso solo crearemos un plan de implementación ya que este proyecto no cubre la implementación de la aplicación construida; dejando la implementación de este sistema al personal encargado del área informática del Fondo Universitario de Protección.

Recursos:

- 3 Analistas y un asesor

Como se hará:

Se iniciará con reuniones entre los analistas para definir todos los elementos que contendrá el plan de implementación. Se definirá cuáles son las especificaciones que el equipo necesita para la implementación del sistema contable. Luego se elaborará un plan para capacitar al equipo que se encargará de realizar la implantación del sistema, también se deberá dar capacitación de los usuarios finales, así como un seguimiento de estos para observar como ha sido la aceptación del sistema.

Posteriormente se deberá preparar la instalación, a condicionando todas las utilerías necesarias para el funcionamiento del sistema o instalando los componentes necesarios para que el sistema funcione adecuadamente, luego se instalará el sistema contable. Después se hará la carga de datos y la migración de estos también. Se realizarán pruebas al sistema para comprobar que este funcionando adecuadamente.



HERRAMIENTAS A UTILIZAR

SUITE DE INTEGRACIÓN DE MICROSOFT

Microsoft Project

El software proporciona herramientas para la administración y control de los recursos utilizados en el proyecto. Presenta reportes fáciles de crear acerca de los recursos y avances del proyecto, que sirve para procesar de forma eficiente para optimizar los recursos utilizados en el proyecto, además presenta un interfaz amigable que proporciona facilidad para la priorización de tareas así como la alineación del proyecto en todos los objetivos empresariales.

Algunas de sus principales características se presentan a continuación:
Asistencia en la exportación de imágenes a MS Office.

Proporciona herramientas para la exportación de los resultados como imagen, a través de un asistente y poderlos exportarlos en cualquiera de los paquetes de la Suite de Microsoft.

Imprimir una vista como un informe

Imprimir una vista del modo deseado en Project Edición. En el panel de tareas Informe de la Guía de proyectos se encuentra disponible un asistente que le ayudará a imprimir una vista como un informe.

Cierre de la información de línea de base

En Project Edición Professional 2003, se puede impedir que otras personas sobrescriban la información de la línea de base. En la página Administración de Project Web Access 2003, un administrador de servidor puede especificar quién puede y quién no puede guardar una línea de base en Project Edición Professional 2003.

Complementos COM instalados

Los siguientes complementos COM (Modelo de objetos componentes) que antes se podían descargar, ahora se instalan automáticamente con Project Edición Standard 2003 y Project Edición Professional 2003:

- Asistente para diagramas EDT de Visio
- Asistente para informes XML
- Comparar versiones de un proyecto
- Convertidor de moneda euro
- Utilidad de actualización de bases de datos

El Asistente para diagramas EDT de Visio y el Asistente para informes XML se pueden encontrar en la barra de herramientas Análisis. Los otros complementos COM tienen sus propias barras de herramientas independientes.



Microsoft Visio

Microsoft® Office Visio es un programa de diagramas técnico y comercial que le ayuda a mostrar ideas, procesos, sistemas y datos numéricos con diagramas.

Visio 2003 le ayuda a analizar y comunicar información para que pueda tomar mejores decisiones, crear consenso en la organización, mejorar la comunicación, controlar y mantener los sistemas de tecnología de la información y obtener un resultado más profesional y duradero en la audiencia.

Algunas de sus principales características son:

Herramienta de auto-recuperación.

MS Visio proporciona opción de auto recuperación de datos en caso de falla del sistema, el sistema recupera la información aun cuando esta no fue debidamente salvada.

Edición en el lugar de documentos Office

MS Visión ahora proporciona la opción de editar documentos externos de la Suite Microsoft.

Reportes en Sitios Web

Genera un reporte completo con vínculos a todo un sitio Web. La herramienta de reportes puede ayudarle a identificar los cambios hechos a un sitio Web desde el último diagrama.

Administración de formas personalizada

Visio 2003 permite organizar de forma más fácil las formas que utiliza más a menudo en galerías de símbolos independientes para que pueda encontrarlas de forma rápida y fácil. Utilice la nueva carpeta Mis formas para guardar las formas en una galería de símbolos Favoritos o en galerías de símbolos personalizadas con un nombre adecuado.

Nuevos controladores de giro Ahora las formas de Visio disponen de controladores de giro del estilo de Office para que pueda girar fácilmente sin cambiar las herramientas.

Conversor DWG El conversor DWG mejorado le garantiza que los dibujos que convierte a Visio serán más fieles a los archivos CAD originales, para que pueda trabajar con espacios y formas incluso de forma más precisa que antes.

Etiquetas inteligentes

Hacer que las formas sean más útiles con las etiquetas inteligentes. Incluir las etiquetas inteligentes en las formas para mostrar un menú desplegable cuando un usuario pasa por encima de un botón de etiqueta inteligente. Puede resaltar la configuración y las acciones de forma importantes, avisar a los usuarios de propiedades personalizadas incompletas u otros datos que requieran un ajuste de las formas o permitir a los usuarios iniciar procesos distintos del dibujo, como ordenar una unidad de sustitución o enviar un correo electrónico, desde la etiqueta inteligente

POWER DESIGNER

La última versión, PowerDesigner 9.0, presenta nuevas características de modelado de procesos, modelado mejorado basado en UML, y soporta las técnicas de modelado tradicional y emergente dentro de un ambiente altamente gráfico. Esto recorta tiempo y complejidad a los proyectos de desarrollo que cubren múltiples plataformas y tipos de código.



PowerDesigner también incluye un repositorio empresarial para almacenar y administrar toda la información de modelado y desarrollo de la empresa; esto minimiza inconsistencias y mejora dramáticamente la productividad del desarrollador.

Nuevas características

PowerDesigner 9.0 es un entorno verdaderamente integrado para el análisis y diseño de aplicaciones empresariales, con completas capacidades para el modelado de negocios, datos y objetos:

- Modelado de Procesos de Negocio: PowerDesigner le brinda poder a los usuarios no técnicos para diseñar y modela procesos de negocio en términos reales del negocio, usando un modelo simple, fácil de usar, altamente gráfico, y no técnico.
- Incluye soporte a la generación e ingeniería reversa de código XML.
- Modelado de Datos: PowerDesigner diseña y genera el esquema de la base de datos a través de un verdadero modelado de bases de datos relacionales de dos niveles (conceptual y físico) - basado en métodos probados.
- PowerDesigner también soporta técnicas específicas de modelado para data warehouse.
- Modelado de Objetos: PowerDesigner completa el análisis y el diseño usando técnicas UML estándar. A partir de un diagrama de clase, PowerDesigner automáticamente genera y realiza ingeniería reversa de ambientes populares como Java (incluyendo EJB 2.0), XML, Servicios Web, C++, PowerBuilder(r), Visual Basic (r) y más, a través de un generador personalizable.
- Repositorio Empresarial: La versión Enterprise de PowerDesigner agrega el valor de un repositorio de clase empresarial. El repositorio permite fácilmente visualizar y compartir modelos y otra información entre todos los miembros del equipo de desarrollo. El repositorio es altamente escalable y soporta seguridad basada en roles, control de versiones, búsqueda y generación de reportes.



9. ANÁLISIS DE FACTIBILIDADES

A continuación se muestra el estudio de factibilidades de la alternativa de solución propuesta. Este estudio se refiere a la disponibilidad de los recursos necesarios para llevar a cabo los objetivos o metas señalados, la factibilidad se apoya en 3 aspectos básicos:

- Técnico.
- Operativo.
- Económico.

En cada una de estas partes se tiene como objeto determinar la existencia de las condiciones apropiadas, en el área específica, para que el proyecto pueda ser realizado.

9.1. FACTIBILIDAD TÉCNICA

La factibilidad técnica comprende los recursos necesarios para el desarrollo y puesta en marcha del proyecto, la existencia de dichos recursos establece la importancia de la viabilidad técnica del proyecto.

Es necesario hacer una evaluación del nivel de tecnificación de las áreas involucradas, a fin de establecer si existen las condiciones mínimas para poder desarrollar e implantar el proyecto propuesto.

Entre los recursos técnicos necesarios para el desarrollo e implementación del proyecto se encuentran:

Equipo y tecnología requerida para el desarrollo: Es necesario determinar de manera general las características de la tecnología requerida para desarrollar el sistema y hacer las consideraciones sobre la disponibilidad de esta tecnología en el mercado.

Equipo existente: Se debe conocer el equipo con que cuentan actualmente las áreas así como los requisitos mínimos para poder desarrollar el sistema.

Condiciones para la construcción de una red de datos: Se deben hacer consideraciones como la distribución de las distintas áreas relacionadas (Tesorería, Crédito, Aportación), de manera que se pueda establecer si es posible comunicarlás mediante una red.

Equipo y tecnología requerida para el desarrollo: La aplicación a desarrollar deberá poseer una arquitectura Cliente / servidor con capacidad de manejar volúmenes de datos de manera eficiente, por lo que consideramos que la tecnología a utilizar para el desarrollo debe cumplir por lo menos las siguientes características (ver Tabla 9.1-1):



9.1-1 Hardware mínimo requerido

PCS	Server
Características: Procesador: Pentium 2 en adelante Memora RAM: 128 en adelante Video: Estándar SVGA CD-ROM: 16 X en adelante Disco Duro: 40 GB Disco Flexible: 3.5", 1.44 MB Interfaz de Red Ethernet. Puertos USB	Procesador Intel Pentium 4 de 1.8 Ghz O superior con velocidad de bus frontal de 333MHz Memoria: Memoria de 1GB estándar /4GB máx. DDR o SDRAM Disco duro: Opciones de almacenamiento interno: IDE (40GB estándar, 240GB máx.), o SCSI (18GB o 36GB estándar, 293.6GB máx.) Unidad de disco: Unidad de CD-ROM 52x Unidad de disco de 3.5" de alta densidad Otros dispositivos: Tarjeta de interfaz de red de Ethernet (NIC) de la lista de compatibilidad de hardware de Windows 2000. Dos slots de 64-bit 100/133MHz PCI-X

9.1.1. Gestor de base de datos a utilizar

Para el desarrollo del proyecto, se requerirá hacer uso de una Base de Datos. Se utilizará MySQL ya que es el gestor de BD que actualmente utiliza el Sistema que da apoyo a las unidades de Tesorera, Crédito, y Aportaciones del FUP.

CARACTERÍSTICAS FUNDAMENTALES DE MySQL

Las principales características de este gestor de bases de datos son las siguientes:

- Aprovecha la potencia de sistemas multiprocesador, gracias a su implementación multihilo.
- Soporta gran cantidad de tipos de datos para las columnas.
- Dispone de API's en gran cantidad de lenguajes (C, C++, Java, PHP, etc.).
- Gran portabilidad entre sistemas.
- Soporta hasta 32 índices por tabla.
- Gestión de usuarios y passwords, manteniendo un buen nivel de seguridad en los datos.
- MySQL soporta ACID, Integridad Referencial, Transacciones, Tablas Temporales.

De acuerdo a lo antes descrito se opto por recomendar y usar como Gestor de Bases de Datos MySQL porque es soportado por cualquier sistema operativo, además de gozar de licencia gratuita GPL.



9.1.1-1 Software Requerido

Tipo	Servidor	PC
Sistema operativo	Linux	Windows XP
Automatización de oficina	-	Office 97
Lenguaje de programación	PHP	-
Bases de Datos	MySQL	
Servidor Web	Apache	

9.1.1-2 Otros elementos técnicos

Tipo	Características
Base de Datos	<ul style="list-style-type: none">• Gestor de bases de Datos MySQL• Que maneje grandes volúmenes de datos• Que permitan exportar e importar datos a otros formatos
Servicios PCS y servidor	<ul style="list-style-type: none">• Conexión a Internet• Reproducción y grabación de CDS• Programación en PHP, HTML, FLASH, etc.• Servidor Web APACHE
Recurso Humano	Para el desarrollo del proyecto se cuenta con un equipo de trabajo de tres personas con características que a continuación se muestran: <ul style="list-style-type: none">• Egresados de la carrera de ingeniería de sistemas informáticos• Conocimientos de técnicas de gestión y administración de proyectos.• Conocimiento en tecnología actuales en el mercado• Experiencia para el trabajo en equipo, un año• Conocimientos de técnicas de análisis, diseño y desarrollo de sistemas.• Experiencia en desarrollo de sistemas información
Perfiles de los desarrolladores	<ul style="list-style-type: none">• Conocimientos en técnicas y estándares de desarrollo• Conocimiento de técnicas de gestión de proyectos• Capacidad de análisis, diseño, y solución a problemas.• Conocimientos en planeación, organización y administración de negocios• Conocimientos básicos de redacción técnica y• Capacidad de liderazgo• Capacidad de trabajar en equipo y bajo presión



9.1.2. Equipo existente

En esta sección se describe la capacidad instalada en función de los Recursos Informáticos disponibles, software y hardware, proveedor de Internet, periféricos, etc.

Hardware

Para la utilización del sistema de Información Contable en el FUP se cuenta actualmente con el siguiente equipo: 9 computadoras (ver Tabla 9.1.2-1), distribuidas según área de la siguiente manera:

9.1.2-1 Distribución de equipos por área funcional

Área ⁹	P III	PIV	Athlon XP	Server
Gerencia general			1	
Sección de Tesorería			1	
Sección de Aportaciones		1		
Sección de Créditos		1		
Sección de Contabilidad	2			
Asesoría contable(Auditoría)			1	
Soporte Técnico	1			1
Total	3	2	3	1

9.1.2-2 Características actuales de hardware

PCS	Server
Características: Procesador: Pentium 3, Pentium 4 de 2.8 Ghz, Athlon Xp 1.7 Ghz. Memoria RAM: 128 y 256 en adelante Video: Estándar SVGA CD-ROM: 36 x Disco Duro: 40 GB en adelante Disco Flexible: 3.5", 1.44 MB	Marca: HP Prolaint con Pentium Dual Core 925 de 3.0 GHZ HP 250GB 1.5G SATA, Memoria RAM: 2 GB, video: SVGA, DVD RW: 52 x, Disco flexible: 3.5", 1.44 MB, Otros dispositivos: 2 Tarjeta de interfaz de red de Ethernet (NIC) de la lista de compatibilidad de hardware de Windows 2003 Server.

9.1.2-3 Periféricos

Periféricos	
Descripción	Número
Impresores	3
UPS	10
Switch de 16 puertos	1

⁹ Estas son las áreas que posee el departamento, según anexo 1



Si consideramos que la cantidad de equipo con la que cuenta el FUP es suficiente para implementar el proyecto, debido a la disponibilidad del equipo que cumple con los requerimientos mínimos.

9.1.2-4 Software

Tipo	Server	PC
Sistemas operativos	Linux	Windows XP
Automatización de oficina	-	Office XP

9.1.3. Recursos Humanos

Según los resultados obtenidos el 100% del personal posee conocimientos de computación (ver anexo 4) estando casi el 33% en el nivel intermedio.

9.1.3-1 Experiencia Informática de Recursos humanos

Elemento	Tiempo
Uso de computadoras	3 años
Automatización de oficina	3 años
Sistemas mecanizados	1 año

Condiciones para la construcción de una red de datos

Para poder implementar el proyecto es necesario contar con la instalación de una red de datos; se comprobó la existencia de la red en condiciones óptimas para poder operar el sistema propuesto.

9.1.4. Conclusión de factibilidad técnica.

Como la tecnología informática a usar es gratuita: el gestor de Bases de Datos (MySQL), el lenguaje de programación (PHP) así como el servidor Web (APACHE), poseen licencia GNU a nivel Internacional, solo se debe descargar de Internet, un ejemplo de sistema operativo de este tipo es: Fedora y el recurso humano se encuentra según la encuesta (ver anexo 4) en un 44% de nivel intermedio y avanzado y el resto 56% en un nivel básico en el uso de herramientas informáticas, podemos concluir que el proyecto es técnicamente factible.



9.2. FACTIBILIDAD ECONÓMICA

En la sección de Presupuesto se presentó una estimación de lo que se gastará en total con la realización del proyecto, ahora se plantearán los beneficios que se obtendrán con la puesta en marcha del sistema propuesto. Para lograr esto se evaluó lo siguiente:

- ¿Quiénes se beneficiarán con el proyecto?
- El beneficio que se obtendrán con el proyecto
- Una estimación del tiempo y costo de operación del sistema actual y del sistema propuesto.
- Una comparación con el sistema actual en base a estimaciones del costo de los procesos.
- La técnica de valor actual neto y tasa de retorno para establecer la factibilidad del proyecto.

¿Quiénes se benefician con el Sistema?

Las áreas que abarca el proyecto son: Contabilidad, Tesorería, Crédito, Aportaciones, Bodega, Gerencia General y Auditoría. Estas entidades se verían directamente beneficiadas al contar con una herramienta que mejoraría la calidad del servicio que estas prestan, por tanto también se benefician todas aquellas entidades que de alguna manera solicitan los servicios de estas áreas como son todos los empleados de la UES afiliados al FUP, y los encargados de desempeñar los tramites que los afiliados solicitan.

Entonces podemos resumir que los principales beneficiados serán:

- Afiliados al FUP: se beneficiaran en el sentido de que sus necesidades se solventaran mas rápidamente con el sistema funcionando, ya que actualmente para hacer una petición se debe esperar la revisión manual del expediente personal que no esta actualizado, lo cual se lleva de diez a quince días.
- Contabilidad: se verán beneficiados porque las transacciones de las otras unidades automáticamente alimentaran el Sistema obteniendo y proporcionando información oportuna.
- Gerencia General: Tendrá Información Financiera actualizada e importante en la toma de dediciones.



¿Cuál será el Beneficio?

El principal beneficio que se obtendrá con el proyecto es la optimización de los procesos en términos de tiempo y costo. Logrando esto además se obtendrán otros beneficios adicionales como:

- Información oportuna referente a las existencias de medicamento en bodega, servicio optimizado a los afiliados.
- Mayor confiabilidad en la información al reducir el número de cálculos manuales.

Estimaciones de Tiempo y Costo

Para realizar una comparación entre el sistema actual y el propuesto se realizarán estimaciones del tiempo y costo de procesar la información, se considerará para esto los procesos que representan mayor problema actualmente. Estos problemas actualmente son los que tienen que ver con las áreas de compras e inventario.

9.2.1. Costo Estimado de Operación del Sistema Actual (Manual)

Para estimar el tiempo de procesamiento del sistema actual se han considerado los datos proporcionados por las personas encargadas de procesar la información en cuanto al promedio de tiempo requerido para realizar cada proceso.

A continuación se presenta una tabla con estos valores:



9.2.1-1 Tabla para Costo Estimado de Operación del Sistema Actual

PROCESOS	Frecuencia anual	Tiempo de Proceso (horas)	No. De Personas	Salario por hora \$	Costo Anual
Codificar documentación para su registro según la naturaleza económica de ésta.	10,000	1	1	1.78	17800
Revisar documentación elaborada por la Tesorería como son: cheques, comprobantes de ingreso, cálculo de prestaciones económicas, cálculo de interés sobre préstamos, depósitos a plazos y otros.	1,500	1	2	1.78 1.43 3.21	4815
Elaborar partidas de Diario.	5,000	2	1	1.78	17800
Revisar reportes de aplicación de cuotas de préstamos del Departamento de Créditos para conciliar cartera de créditos.	12	8	1	1.78	170.88
Archivar documentación contable (cheques comprobantes de ingreso, transferencias, etc.)	12	4	2	1.78 1.43 3.21	154.08
Elaborar inventario de existencia de medicamentos.	12	3	1	1.78	64.08
Elaboración de Balance General	12	2	1	1.78	42.72
Elaborar Balance de comprobación	12	1	1	1.78	21.36
Rendir informe contable ante la Asamblea General de Delegados	4	1	1	1.78	7.12
Elaboración de Informes de la Gerencia	12	6	1	1.78	128.16
Total					\$ 41,003.00



9.2.2. Costo Estimado de Operación del Sistema Propuesto

Con este proyecto se pretende disminuir el tiempo de ejecución de los procesos actuales mediante la utilización de tecnologías de información. La aplicación que resulte de este proyecto facilitará la labor del personal de las áreas involucradas en los procesos a mecanizar disminuyendo el tiempo de los procesos en un 30%

9.2.2-1 Tabla para Costo Estimado de Operación del Sistema Propuesto

PROCESOS	Frecuencia anual	Tiempo de Proceso (horas)	No. De Personas	Salario por hora \$	Costo Anual
Codificar documentación para su registro según la naturaleza económica de ésta.	10,000	0.4	1	1.78	7120
Revisar documentación elaborada por la Tesorería como son: cheques, comprobantes de ingreso, cálculo de prestaciones económicas, cálculo de interés sobre préstamos, depósitos a plazos y otros.	1,500	0.4	2	1.78 1.43 3.21	1926
Elaborar partidas de Diario.	5000	0.9	1	1.78	8010
Revisar reportes de aplicación de cuotas de préstamos del Departamento de Créditos para conciliar cartera de créditos.	12	3.8	1	1.78	81.17
Archivar documentación contable (cheques comprobantes de ingreso, transferencias, etc.)	12	0.4	2	1.78 1.43 3.21	15.41
Elaborar inventario de existencia de medicamentos.	12	1.4	1	1.78	29.90
Elaboración de Balance General	12	0.9	1	1.78	19.22
Elaborar Balance de comprobación	12	0.4	1	1.78	8.54
Rendir informe contable ante la Asamblea General de Delegados	4	0.4	1	1.78	2.85
Elaboración de Informes de la Gerencia	12	2.9	1	1.78	61.94
Total					\$ 17,275.00



9.2.3. ANÁLISIS COSTO / BENEFICIO

Para poder comparar el sistema actual con el propuesto es necesario ubicar los costos de los dos sistemas en el mismo tiempo (presente o futuro), por lo cual se calculara el Valor Presente Neto para cada situación.

El valor presente neto es igual al valor presente de los ingresos menos el valor presente de los egresos. Para calcular estos dos valores se hace uso de la ecuación del valor presente.

Ecuación del Valor Presente:

Donde:

$$P = A \left(\frac{(1+i)^n - 1}{(1+i)^n i} \right)$$

P = Cantidad de dinero ubicada en el presente

A = Cantidad de dinero ubicada al final de cada uno de los periodos

n = Número de períodos considerados

i = Tasa de interés por período

Para el análisis se utilizarán los siguientes valores

Tiempo de vida útil del proyecto 5 años

Tasa de interés. Se utilizará la tasa mínima de aceptable de rendimiento la cual se calcula de la siguiente manera:

Donde:

$$TMAR = i + f + if$$

i = Premio al riesgo (utilidad que se espera obtener)

f = Inflación

Para nuestro caso se considera nada más la tasa de inflación ya que el proyecto no generara ninguna utilidad.

a) Valor Presente Neto del Sistema Actual

El costo anual de procesamiento del sistema actual equivale a: \$ 41,003.00

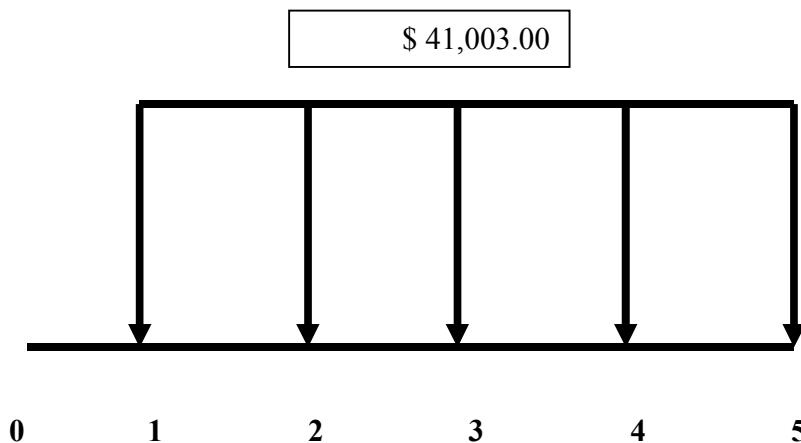
Con lo cual el valor presente neto es:

$$A = \$ 41,003.00$$

$$n = 5$$

$${}^{10}i = 4.3\%$$

Diagrama de Flujo de Efectivo



$$P = A \left(\frac{(1+i)^n - 1}{(1+i)^n i} \right)$$

¹⁰ Tasa de inflación según Cámara de comercio de El Salvador año



VAN actual = Costo de operación

$$\text{VAN actual} = \$ 41,003.00 \left(\frac{(1+0.043)^5 - 1}{(1+0.043)^5 * 0.043} \right)$$

$$\text{VAN actual} = \$ 181,009.85$$

b) Valor Presente Neto del Sistema Propuesto

El costo anual de procesamiento del sistema propuesto equivale a: \$ 17,275.00

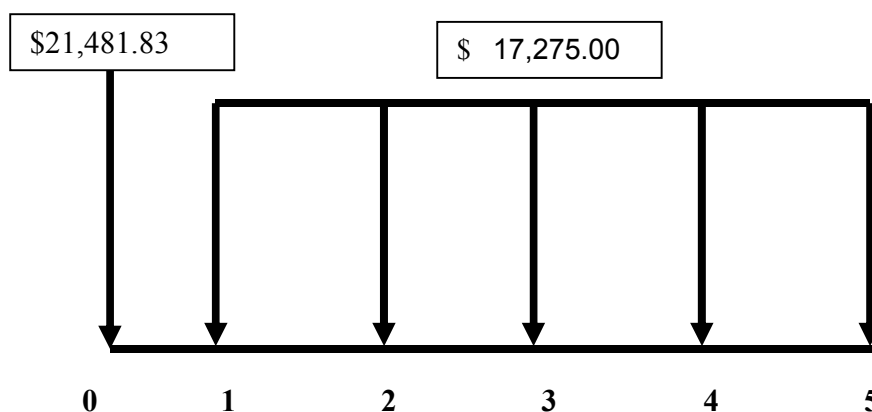
Con lo cual el valor presente neto es:

$$A = \$ 17,275.00$$

$$n = 5$$

$$i = 4.3\% \text{ anual}$$

Diagrama de Flujo de Efectivo



VAN propuesto = Costo de Implementación + Costo de Operación

$$\text{VAN propuesto} = \$ 21,481.83 + 17,275.00 \left(\frac{(1 + 0.043)^5 - 1}{(1 + 0.043)^5 * 0.043} \right)$$

$$\text{VAN propuesto} = \$ 21,481.83 + \$76,261.37$$

$$\text{VAN propuesto} = \$ 97,743.20$$

VAN propuesto < VAN actual

$$\$97,743.20 < \$181,009.85$$

Como se puede observar el Valor Actual Neto del sistema propuesto es menor que el Valor Actual Neto del sistema actual (obteniéndose una diferencia de \$ 83,266.65) lo que implica que durante los cinco años de vida útil del proyecto los procesos se ejecutarán a un menor costo y considerando además que el tiempo de ejecución de los mismos será mucho menor se concluye que el proyecto es factible económicamente.



9.3. FACTIBILIDAD OPERATIVA.

Se refiere al hecho de que si trabajará o no el sistema a desarrollar. La Factibilidad Operativa es aquella que indica que tan factible operacionalmente será el proyecto una vez se implemente, si los usuarios harán uso de él o están en la disponibilidad de utilizarlo, a continuación se detallan los elementos que se tomarán para determinar la operación y uso garantizado del proyecto:

9.3.1. Usuarios.

Son todos los que van a hacer uso del sistema que se desea implementar.

- Gerente General: Lo utilizará para la toma de decisiones.
- Personal de Contabilidad: son las personas que trabajan en el área de contabilidad del FUP hacen los procesos que se implementarán a través del sistema.

9.3.2. Funcionalidad.

El sistema de Información Contable permitirá administrar la información contable del FUP, es decir: Registrar partidas diarias, registrar las salidas y entradas de inventario de medicamentos, Generar Balance General, Estados de Resultado, flujos de Efectivo, generar un diagnóstico económico de la empresa por medio de razones financieras.

De acuerdo a lo recabado a través del cuestionario y la observación directa, se puede decir que el personal que labora en el Fondo Universitario de Protección posee conocimientos; de básico a intermedio en el manejo de equipo informático, además se pudo observar que tienen un conocimiento aceptable de computación, lo que favorece mucho el desarrollo del proyecto.

Se considera que será operacionalmente factible la realización del proyecto, ya que todos los procesos contables e inventarios se llevan de manera manual totalmente; y con la realización del proyecto informático estos procesos se mecanizarán de manera más rápida, eficiente y transparente.

9.3.3. Resumen Factibilidad Operativa.

Por lo anteriormente expuesto, se concluye que el presente proyecto es operativamente factible, ya que las diferentes áreas del FUP, en especial el departamento de contabilidad sacarán mucho provecho al desarrollar este proyecto ya que se cuenta con el apoyo de la Gerencia General, del Contador y de todo el personal de contabilidad que está involucrado en su totalidad al área contable del FUP, logrando con esto que no exista resistencia al cambio en sus actividades diarias.



9.4. CONCLUSIÓN ACERCA DE LAS FACTIBILIDADES.

Se concluye que el desarrollo del proyecto es factible, ya que se analizó desde tres aspectos importantes como son: Técnicamente, económicamente y operativamente.

Técnicamente es factible ya que no será necesario invertir en la compra de algún equipo informático ya que el FUP cuenta con toda la infraestructura informática necesaria para poder implementar este proyecto, además no será necesario tampoco invertir en software ya que se desarrolla en software libre.

Económicamente es factible ya que la implementación de este proyecto significara un menor costo para el FUP comparado con las actividades que actualmente se desempeñan por los empleados del área contable de esta unidad, y basándonos en el análisis que se realizó para 5 años se llegó a la conclusión que es económicamente factible el desarrollo de este proyecto informático.

Operativamente es factible ya que se cuenta con el apoyo del Gerente General y de todo el personal de contabilidad que utilizará el producto de este proyecto evitando así que exista algún rechazo al cambio de parte de los usuarios.



10. SITUACIÓN ACTUAL

Para elaborar el análisis de la Situación Actual del Fondo Universitario de Protección de la Universidad de El Salvador fue necesario realizar varias entrevistas al Contador de dicha unidad; en el desarrollo de estas entrevistas se conoció sobre la documentación contable que es utilizada a diario por las diferentes áreas que conforman el FUP, enfocando nuestra atención en el Catalogo de Cuentas, ya que este es un documento importante para el área contable, de cualquier empresa; a continuación se presenta un listado de la documentación que son utilizados por el contador del FUP:

- Catalogo de Cuentas. (**Contabilidad)
- Acuerdos del consejo directivo (Contabilidad)
- Listado de aportaciones de los trabajadores (Contabilidad)
- Depreciación del activo fijo. (Contabilidad).
- Requisición de materiales de bodega (Papelería, material medico, medicina).
- Kárdex de bodega (Costo promedio).
- Caja Chica.
- Estados de cuentas bancarias.
- Comprobantes de ingresos (documentos enviados por Tesorería).
- Cheques (Tesorería)
- Depósitos a plazo (Tesorería).
- Nota de cargo y abono de los bancos (Tesorería)
- Notas de abono (Crédito)
- Notas de cargo (Crédito)
- Ordenes de compras (Crédito)
- Actas de comité de crédito (Crédito).

**Catalogo de cuentas (es el documento más importante en contabilidad ya que en él, están registradas todas las cuentas que maneja el área contable del FUP, y este sirve para hacer las partidas del libro diario.



10.1. DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS ACTUALES

DESCRIPCION DE PROCESOS ACTUALES			
UNIDAD FONDO UNIVERSITARIO DE PROTECCION			
Nombre del Proceso	Codificar documentación para su registro, según la naturaleza económica de ésta.	Código del Proceso	CODDOC_SCFUPUES
Definición del Proceso	Proceso en el que se describe la forma de cómo se hará la codificación de la documentación contable, para su registro según la naturaleza económica del documento		
Normas o Requisitos del Proceso	<ul style="list-style-type: none"> El área de tesorería debe de enviar los comprobantes de ingreso al área contable del FUP, dicho comprobante debe de ir Firmado y Sellado Revisa que la documentación que sustenta dicha transacción vaya completa Revisa todos los datos para comprobar que están correctamente calculados y escritos Revisa el catalogo de cuentas Se realizan los registros en el Libro Diario 		
Frecuencia de Uso	Cada vez que se recibe un comprobante de ingresos	Tiempo	Por cada transacción
Recurso Humano		Recurso Material	
Contador del FUP, Encargado de Tesorería, Encargado de Créditos		Muebles de oficina, Libro Diario, papelería y útiles, calculadora	
Procedimientos	<ul style="list-style-type: none"> Verificación de datos en los comprobantes de ingresos. Registro de partidas en el Libro Diario. Calculo de los saldos 		
Controles Involucrados	<ul style="list-style-type: none"> Catalogo de cuentas. Comprobante de ingresos 		
Entradas		Salidas	
Catalogo de Cuentas, Acuerdos del consejo directivo, Listado de aportaciones de los trabajadores, Depreciación del activo fijo, Requisición de materiales de bodega, Kárdex de bodega, Estados de cuentas bancarias, Comprobantes de ingresos, Cheques, Depósitos a plazo, Nota de cargo y abono de los bancos, Notas de cargo y abono, Ordenes de compras, Actas de comité de crédito		Libro Diario actualizado. Libro Mayor actualizado Cuentas afectadas.	

Proceso situación actual 10.1.1



DESCRIPCION DE PROCESOS ACTUALES
UNIDAD FONDO UNIVERSITARIO DE PROTECCION

Nombre del Proceso	Revisar documentación enviada por Tesorería-Cheques	Código del Proceso	REVCHCRE_SCFUPUES
Definición del Proceso	Proceso en el cual se verifica que el monto de los cheques (Cheques por créditos concedidos a los afiliados del FUP) emitidos por Tesorería, sea igual al monto otorgado por el Comité de Créditos		
Normas o Requisitos del Proceso	<ul style="list-style-type: none"> • El área de tesorería debe de enviar las notas de cargo al área contable del FUP junto con los cheques emitidos • Revisa todos los datos y cálculos en las notas de cargo • Revisa todos los datos en el cheque por pago de crédito para un afiliado • Calculo de prestaciones económicas • Se realizan los registros en el Libro Diario 		
Frecuencia de Uso	Cada vez que se recibe una nota de cargo y cheque	Tiempo	Por cada transacción
Recurso Humano		Recurso Material	
Contador del FUP, Encargado de Tesorería		Muebles de oficina, Libro Diario, papelería y útiles, calculadora	
Procedimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Verificación de datos en las notas de cargo y en el cheque. • Calculo de intereses sobre prestamos • Registro de partidas en el Libro Diario. • Calculo de saldos 		
Controles Involucrados	<ul style="list-style-type: none"> • Catalogo de cuentas. 		
Entradas		Salidas	
Comprobantes de ingreso, Acuerdos del consejo directivo, Actas de Comité de Crédito, Cheque		Libro Diario actualizado. Libro Mayor actualizado Cheque emitido y revisado Cuentas afectadas.	

Proceso situación actual 10.1.2



DESCRIPCION DE PROCESOS ACTUALES
UNIDAD FONDO UNIVERSITARIO DE PROTECCION

Nombre del Proceso	Revisar documentación enviada por Tesorería- cheques	Código del Proceso	REVCHCOM_SCFUPUES
Definición del Proceso	Proceso en el cual se elaboran los cheques para compras del FUP; el valor del cheque debe de ser igual al monto que aparece en la Orden de Compra		
Normas o Requisitos del Proceso	<ul style="list-style-type: none"> • El área de tesorería debe de enviar las ordenes de compras al área contable del FUP • Elaboración de cheque • Revisión de todos los datos en el cheque elaborado • Se realizan los registros en el Libro Diario 		
Frecuencia de Uso	Cada vez que se recibe una orden de Compras	Tiempo	Por cada transacción
Recurso Humano		Recurso Material	
Contador del FUP, Encargado de Tesorería		Muebles de oficina, Libro Diario, papelería y útiles, calculadora	
Procedimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Verificación de datos en la Orden de compra • Elaboración del Cheque • Registro de partidas en el Libro Diario • Calculo de saldos 		
Controles Involucrados	<ul style="list-style-type: none"> • Catalogo de cuentas • Chequera 		
Entradas		Salidas	
Ordenes de Compras		Libro Diario actualizado Libro Mayor actualizado Cheques emitidos Cuentas afectadas	

Proceso situación actual 10.1.3



**DESCRIPCION DE PROCESOS ACTUALES
UNIDAD FONDO UNIVERSITARIO DE PROTECCION**

Nombre del Proceso	Revisar documentación enviada por Tesorería- Calculo de Prestaciones Económicas	Código del Proceso	PREECONO_SCFUPUES
Definición del Proceso	Proceso en el cual se calculan las prestaciones económicas proporcionadas a los empleados de la Universidad de El Salvador; es decir es el reintegro de sus aportaciones (ahorro personal) mas el 10%		
Normas o Requisitos del Proceso	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar las condiciones de su retiro de la Universidad de El Salvador • Revisión del tiempo laboral del empleado en la Universidad de El Salvador. • Establecer el monto de aportaciones de trabajador y de la Universidad de El Salvador • Calcular la prestación económica que le corresponde aplicando la tabla establecida por el reglamento interno de prestaciones económicas • Emisión de cheque 		
Frecuencia de Uso	Cada vez que se despide, se retira o fallece un empleado; se calculan las prestaciones económicas	Tiempo	Indefinido
Recurso Humano		Recurso Material	
Contador del FUP, Tesorería del FUP		Muebles de oficina, Libro Diario, papelería y útiles, calculadora	
Procedimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Calculo de prestaciones económicas 		
Controles Involucrados	<ul style="list-style-type: none"> • Catalogo de cuentas • Chequera • Tabla de prestaciones económicas 		
Entradas		Salidas	
Acuerdo tomado por el Consejo Superior o Junta Directiva de la Facultad Reporte de aportaciones enviado por la financiera de la Facultad o por la Sub-gerencia de Personal		Libro Diario actualizado Libro Mayor actualizado Cuentas afectadas Cheque emitido	

Proceso situación actual 10.1.4



DESCRIPCION DE PROCESOS ACTUALES
UNIDAD FONDO UNIVERSITARIO DE PROTECCION

Nombre del Proceso	Revisar documentación enviada por Tesorería- Calculo de Intereses sobre prestamos	Código del Proceso	INTSPRE_SCFUPUES
Definición del Proceso	Proceso en el cual se registran los intereses. Capital y devoluciones sobre prestamos		
Normas o Requisitos del Proceso	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de tabla de amortización de prestamos realizados por Facultad, en el área de Créditos • Se concilian los prestamos por cada Facu27 • Itad o entidad de la Universidad de El Salvador • Se realizan los registros en el Libro Diario 		
Frecuencia de Uso	Cada vez que se calculan los interés sobre prestamos	Tiempo	Por cada transacción
Recurso Humano		Recurso Material	
Contador del FUP, encargado de Créditos		Muebles de oficina, Libro Diario, papelería y útiles, calculadora	
Procedimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Verificación del saldo del préstamo otorgado por empleado y Facultad • Conciliación de cartera de prestamos • Registro de partidas en el Libro Diario 		
Controles Involucrados	<ul style="list-style-type: none"> • Catalogo de cuentas • Libro Diario • Libro Mayor • Amortización de cuotas de prestamos personales 		
Entradas		Salidas	
Amortización de cuotas de prestamos personales Tabla realizada por Créditos Comprobantes de ingreso por abonos de efectivo		Libro Diario actualizado Libro auxiliar de mayor actualizado Cheques emitidos Cuentas afectadas	

Proceso situación actual 10.1.5



DESCRIPCION DE PROCESOS ACTUALES
UNIDAD FONDO UNIVERSITARIO DE PROTECCION

Nombre del Proceso	Revisar documentación enviada por Tesorería- Depósitos a plazos	Código del Proceso	DEPLAZ_SCFUPUES
Definición del Proceso	Proceso en el cual se revisan los depósitos a plazos que el FUP tiene en algunos Bancos		
Normas o Requisitos del Proceso	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte de todos los depósitos a plazos que el FUP tiene en algunos Bancos • Fechas de vencimiento de cada deposito a plazo • Calculo de intereses mensuales de los depósitos a plazo • Reportes enviados por los Bancos de los depósitos a plazos que se tienen en cada uno de ellos • Se realizan los registros en el Libro Diario 		
Frecuencia de Uso	Cada vez que se cumpla la fecha de fin del deposito a plazo	Tiempo	Por cada transacción
Recurso Humano		Recurso Material	
Contador del FUP. Tesorería		Muebles de oficina, Libro Diario, papelería y útiles, calculadora	
Procedimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Verificación de los depósitos a plazo • Verificar las fechas de finalización de los plazos • Calcular los intereses obtenidos por cada deposito • Registro de partidas en el Libro Diario 		
Controles Involucrados	<ul style="list-style-type: none"> • Catalogo de cuentas • Libro Mayor • Reporte de depósitos a plazo enviados por los Bancos 		
Entradas		Salidas	
Certificados de desusitos y cartas de prorroga del deposito a plazo emitidos por el Banco Listado de depósitos a plazo realizados por el FUP Reporte de intereses devengados y recibidos por parte del Banco		Comprobante de ingreso por los fondos recibidos Libro Diario actualizado Libro auxiliar de mayor actualizado Cuentas afectadas	

Proceso situación actual 10.1.6



DESCRIPCION DE PROCESOS ACTUALES
UNIDAD FONDO UNIVERSITARIO DE PROTECCION

Nombre del Proceso	Elaboración de partidas del Libro Diario	Código del Proceso	ELBDIA_SCFUPUES
Definición del Proceso	Proceso en el cual se elaboran las partidas del Libro Diario.		
Normas o Requisitos del Proceso	<ul style="list-style-type: none"> • Todas la áreas del FUP deben de enviar toda la documentación que implique movimientos de carácter contable al área de Contabilidad • Revisa y codifica toda la documentación que fue enviada por las demás áreas. • Revisa las partidas según el catalogo de cuentas • Se realizan los registros en el Libro Diario 		
Frecuencia de Uso	Cada vez que existe una transacción contable	Tiempo	Por cada transacción
	Recurso Humano	Recurso Material	
	Contador del FUP	Muebles de oficina, Libro Diario, papelería y útiles, calculadora	
Procedimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Verificación de los datos en la documentación enviada • Abonar cuenta en el Libro Diario • Cargar cuenta en el Libro Diario • Elaborar concepto del movimiento contable • Calculo de saldos 		
Controles Involucrados	<ul style="list-style-type: none"> • Catalogo de cuentas. 		
	Entradas	Salidas	
	Catalogo de Cuentas, Acuerdos del Consejo Directivo, Depreciación del Activo fijo, Requisición de materiales de bodega, Kárdex de bodega, Caja Chica, Estados de cuentas Bancarias, Comprobantes de ingresos, Cheques, Depósitos a plazo, Nota de cargo y abono de los Bancos, Notas de abono, Notas de cargo, Ordenes de compras, Actas de Comité de Crédito	Libro diario actualizado. Cuentas afectadas.	

Proceso situación actual 10.1.7



DESCRIPCION DE PROCESOS ACTUALES
UNIDAD FONDO UNIVERSITARIO DE PROTECCION

Nombre del Proceso	Registro en el Libro Mayor	Código del Proceso	ELBMAY_SCFUPUES
Definición del Proceso	Proceso en el cual se registran los movimientos de las cuentas en el Libro Mayor		
Normas o Requisitos del Proceso	<ul style="list-style-type: none"> • Partidas contables • Se realizan los registros en el Libro Mayor • Calculo de Saldos 		
Frecuencia de Uso	Cada vez que se registra una partida en el Libro Diario	Tiempo	Por cada transacción
Recurso Humano		Recurso Material	
Contador del FUP		Muebles de oficina, Libro Diario, Libro Mayor, papelería y útiles, calculadora	
Procedimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Verificación de las partidas en el Libro Diario • Abonar cuenta en el Libro Mayor • Cargar cuenta en el Libro Mayor • Calculo de saldos 		
Controles Involucrados	<ul style="list-style-type: none"> • Catalogo de Cuentas. • Libro Diario 		
Entradas		Salidas	
Libro diario		Libro Mayor actualizado. Cuentas afectadas.	

Proceso situación actual 10.1.8



DESCRIPCION DE PROCESOS ACTUALES
UNIDAD FONDO UNIVERSITARIO DE PROTECCION

Nombre del Proceso	Revisión de reportes del área de Créditos para conciliación de cartera	Código del Proceso	RACPAC_SCFUPUES
Definición del Proceso	Proceso en el que se revisan todos los reportes elaborados por créditos de cada Facultad en donde se muestra la aplicación de las cuotas de los préstamos otorgados por el área de Créditos		
Normas o Requisitos del Proceso	<ul style="list-style-type: none"> • El área de Créditos debe de enviar los reportes en los cuales se hizo la aplicación de las cuotas de préstamos otorgados por el FUP. • Revisa todos los datos para comprobar que están correctamente calculados y escritos. • Comprobar sumatoria de abonos que son pagados por los empleados en la tesorería del FUP • Revisa el monto de la deuda por cada Facultad • Conciliación de saldos entre el área de créditos y contabilidad por facultad 		
Frecuencia de Uso	Cada vez que se recibe el reporte de la aplicación de cuotas por préstamos	Tiempo	Por cada transacción
Recurso Humano		Recurso Material	
Contador del FUP		Muebles de oficina, libro diario, papelería y útiles, calculadora	
Procedimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar reportes de aplicación de cuotas de préstamos • Revisar las cantidades de los pagos realizados • Conciliar Cartera de Créditos 		
Controles Involucrados	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte de aplicación de cuotas de préstamos • Listado de los afiliados que poseen un crédito 		
Entradas		Salidas	
Reporte Aplicación de Cuotas de Préstamos Listado de los afiliados con préstamos vigentes Comprobantes de Crédito Notas de abono y de Cargo de Internos del FUP		Libro diario actualizado Cheque emitido Cuentas afectadas Listado de cartera de créditos	

Proceso situación actual 10.1.9



DESCRIPCION DE PROCESOS ACTUALES
UNIDAD FONDO UNIVERSITARIO DE PROTECCION

Nombre del Proceso	Archivar documentos Contables	Código del Proceso	ADOCCON_SCFUPUES
Definición del Proceso	Proceso en el que se ordena y se archiva toda la documentación de carácter contable según los siguientes criterios: Tipo de movimiento, fecha, por número de partida.		
Normas o Requisitos del Proceso	<ul style="list-style-type: none"> • Tener todos los documentos y las partidas del libro diario realizadas en el día. • Colocar las partidas por el numero correlativo, con la documentación que soporta dicho movimiento contable • Revisa toda la documentación • Archivar las partidas contables y la demás documentación 		
Frecuencia de Uso	Todos los días	Tiempo	Al final del día
Recurso Humano		Recurso Material	
Contador del FUP		Muebles de oficina, libro diario, papelería y útiles, calculadora	
Procedimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Ordenar las partidas contables por numero, por fecha y por tipo de movimiento • Ordenar las partidas por el numero correlativo • Anexar documentación que compruebe la partida contable • Archivar las partidas contables 		
Controles Involucrados	<ul style="list-style-type: none"> • Catalogo de cuentas. 		
Entradas		Salidas	
Partidas del Libro diario Cheques, Comprobantes de ingreso Transferencias bancarias		Partidas impresas archivadas Libro Diario archivado Libro Mayor archivado Libros auxiliares de cuentas impreso archivados	

Proceso situación actual 10.1.10



DESCRIPCION DE PROCESOS ACTUALES
UNIDAD FONDO UNIVERSITARIO DE PROTECCION

Nombre del Proceso	Elaborar inventario de existencias en Bodega	Código del Proceso	INDBOD_SCFUPUES
Definición del Proceso	Proceso en el cual se contabiliza y se concilia la existencia de: Papelería, material medico, medicina en la bodega del FUP		
Normas o Requisitos del Proceso	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar un conteo de toda la existencia de medicina en la Bodega del FUP • Realizar un conteo de toda la existencia del material de papelería en la Bodega del FUP • Realizar un conteo de toda la existencia del material medico • Asignación de costo unitario según las ultimas compras y cargarlas a existencias • Revisar las recetas medicas extendidas por los médicos de la clínica del FUP • Elaborar reporte de existencias en bodega • Se realizan los registros en el libro diario 		
Frecuencia de Uso	Una vez al año o cuando sea necesario	Tiempo	Por cada transacción
Recurso Humano		Recurso Material	
Contador del FUP		Muebles de oficina, libro diario, papelería y útiles, calculadora	
Procedimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de bienes según su tipo • Conteo físico y codificación de bienes • Asignar costo unitario • Descargar existencias del inventario • Cargar las compras al inventario • Elaborar reporte de existencias 		
Controles Involucrados	<ul style="list-style-type: none"> • Catalogo de cuentas. • Facturas de compras • Recetas medicas elaboradas • Requisiciones de materiales 		
Entradas		Salidas	
Facturas de Compras Recetas medicas Requisiciones de materiales		Libro diario actualizado Libro Mayor actualizado Cuentas afectadas Reporte de existencias Kárdex	

Proceso situación actual 10.1.11



DESCRIPCION DE PROCESOS ACTUALES
UNIDAD FONDO UNIVERSITARIO DE PROTECCION

Nombre del Proceso	Elaboración del Balance de Comprobación	Código del Proceso	ELBBALC_SCFUPUES
Definición del Proceso	Proceso en el que se elabora el Balance de Comprobación		
Normas o Requisitos del Proceso	<ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de los saldos de las cuentas • Ordenar las cuentas en Activo, Pasivo, Capital y Cuentas de Resultados 		
Frecuencia de Uso	Cada vez que se requiera o finaliza el ejercicio contable	Tiempo	Por cada periodo contable
Recurso Humano		Recurso Material	
Contador del FUP		Muebles de oficina, libro diario, papelería y útiles, calculadora	
Procedimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de Saldos • Ordenar las cuentas • Elaborar el Balance de Comprobación 		
Controles Involucrados	<ul style="list-style-type: none"> • Catalogo de cuentas con saldos 		
Entradas		Salidas	
Libro Diario Libro Mayor		Balanza de Comprobación Flujo de Efectivo	

Proceso situación actual 10.1.12



DESCRIPCION DE PROCESOS ACTUALES
UNIDAD FONDO UNIVERSITARIO DE PROTECCION

Nombre del Proceso	Elaboración del Estado de Resultado	Código del Proceso	ELBESTR_SCFUPUES
Definición del Proceso	Proceso en el que se elabora el Estado de Resultado		
Normas o Requisitos del Proceso	<ul style="list-style-type: none"> • Tener los saldos del Libro Mayor • Cuentas de Resultado deudor y acreedor • Establecimiento de reserva 		
Frecuencia de Uso	Cada vez que se requiera o finaliza el ejercicio contable	Tiempo	Por cada periodo contable
Recurso Humano		Recurso Material	
Contador del FUP		Muebles de oficina, libro diario, papelería y útiles, calculadora	
Procedimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Comparar ingresos contra gastos • Establecer el resultado, perdida o ganancia • Deducir reservas establecidas • Establecer la Utilidad Neta 		
Controles Involucrados	<ul style="list-style-type: none"> • Libro Mayor • Cuentas de resultado • Ingresos y Gastos 		
Entradas		Salidas	
Libro Mayor Cuentas de resultado Partidas de ajuste Reservas Utilidad o perdida neta		Estado de Resultado y sus anexos	

Proceso situación actual 10.1.13



DESCRIPCION DE PROCESOS ACTUALES
UNIDAD FONDO UNIVERSITARIO DE PROTECCION

Nombre del Proceso	Elaboración del Balance General	Código del Proceso	EBALGEN_SCFUPUES
Definición del Proceso	Proceso en el que se elabora el Balance General		
Normas o Requisitos del Proceso	<ul style="list-style-type: none"> • Tener ya elaborado el Balance de Comprobación • Saldar las cuentas de resultado del Libro Mayor • Realizar las partidas de ajuste • Establecimiento de la utilidad o perdida • Elaboración del Balance General 		
Frecuencia de Uso	Cada vez que se requiera o finaliza el ejercicio contable	Tiempo	Cada periodo contable
Recurso Humano		Recurso Material	
Contador del FUP		Muebles de oficina, libro diario, papelería y útiles, calculadora	
Procedimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar el Balance de Comprobación • Realizar las partidas de ajuste de resultado • Saldar las cuentas del Libro Mayor • Elaborar el Balance General • Establecer la utilidad o perdida 		
Controles Involucrados	<ul style="list-style-type: none"> • Catalogo de cuentas. • Libro Mayor • Balance de Comprobación • Partidas de Ajuste 		
Entradas		Salidas	
Libro Mayor Balance de Comprobación Partidas de Ajuste		Balance General y anexos	

Proceso situación actual 10.1.14



DESCRIPCION DE PROCESOS ACTUALES
UNIDAD FONDO UNIVERSITARIO DE PROTECCION

Nombre del Proceso	Elaboración del Flujo de Efectivo	Código del Proceso	EFLUEFE_SCFUPUES
Definición del Proceso	Proceso en el que se elabora el Flujo de Efectivo		
Normas o Requisitos del Proceso	<ul style="list-style-type: none"> Balance General del año anterior; con el Balance General de la fecha actual El Estado de Resultados Anexos y notas del Balance General 		
Frecuencia de Uso	Cada vez que se requiera o finaliza el ejercicio contable	Tiempo	Por cada periodo contable
Recurso Humano		Recurso Material	
Contador del FUP		Muebles de oficina, libro diario, papelería y útiles, calculadora	
Procedimientos	<ul style="list-style-type: none"> Comparación de los Balances Generales Establecimiento de variaciones Análisis de incrementos o decrementos de los activos y pasivos Ajuste por gastos que no involucran salida de efectivo Clasificación de las cuentas analizadas en actividades de operación, inversión y financiamiento Determinar el incremento o decremento de efectivo del periodo contables Elaboración del Flujo de Efectivo 		
Controles Involucrados	<ul style="list-style-type: none"> Catalogo de cuentas con saldos 		
Entradas		Salidas	
Balances Generales Estado de Resultado Anexos y notas del Balance General Análisis de las variaciones de cuentas		Flujo de Efectivo	

Proceso situación actual 10.1.15

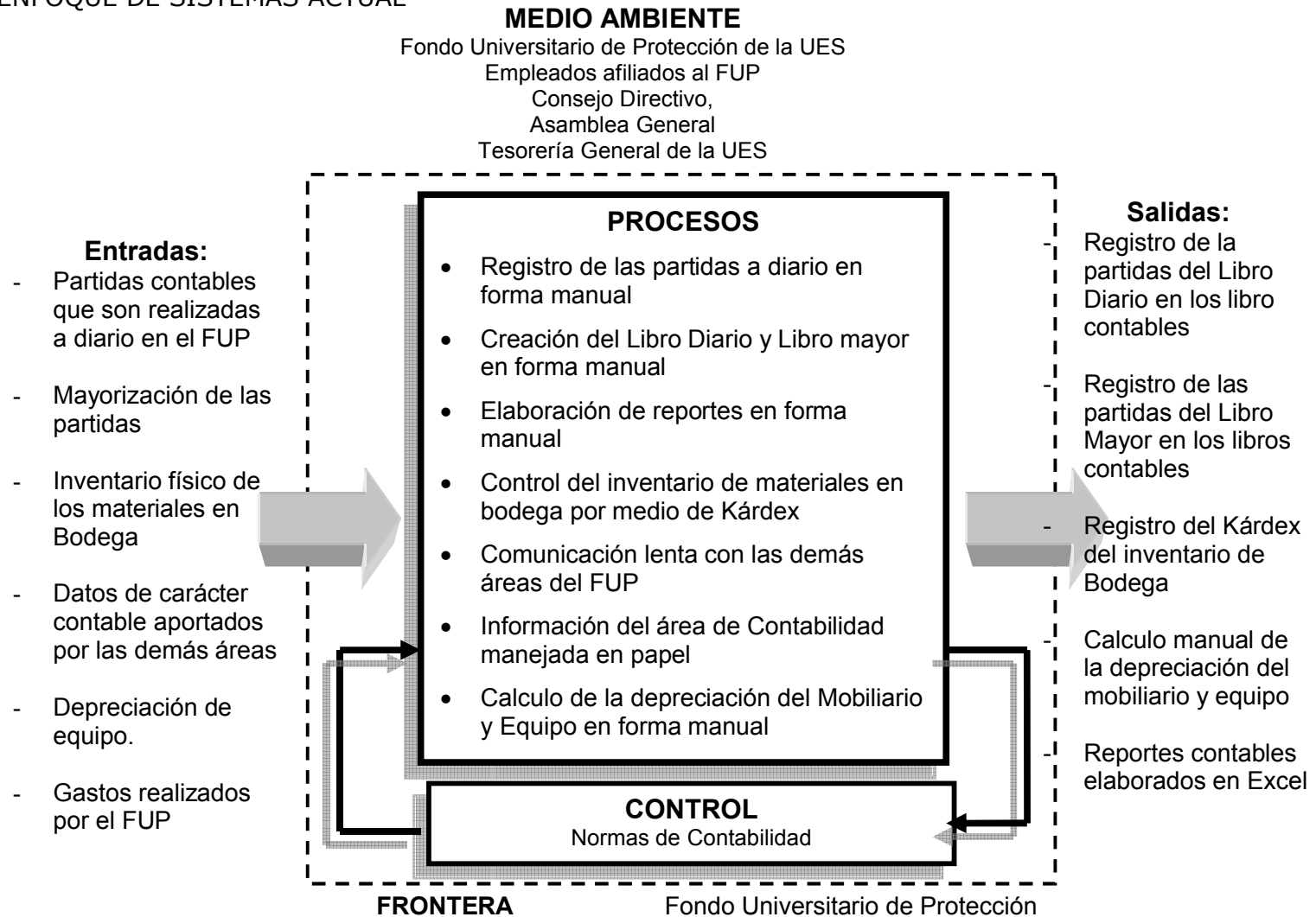


**DESCRIPCION DE PROCESOS ACTUALES
UNIDAD FONDO UNIVERSITARIO DE PROTECCION**

Nombre del Proceso	Elaboración de Informes de Gerencia General	Código del Proceso	EINFGER_SCFUPUES
Definición del Proceso	Proceso en el que se elaboran Informes extraordinario de carácter Financiero o Contable solicitados por la Gerencia General del FUP		
Normas o Requisitos del Proceso	<ul style="list-style-type: none"> Solicitud de elaboración de Informes extraordinarios por parte de la Gerencia General del FUP Poseer toda la información contable actualizada 		
Frecuencia de Uso	Cada vez que se recibe una solicitud de Informe extraordinario por parte de la Gerencia General del FUP	Tiempo	Por cada solicitud
Recurso Humano		Recurso Material	
Contador del FUP		Muebles de oficina, Libro Diario, Libro Mayor, Toda la documentación contable, Computador, Impresor, papelería y útiles, calculadora	
Procedimientos	<ul style="list-style-type: none"> Búsqueda de la información necesaria para elaborar el Informe solicitado por la Gerencia General Selección de la información necesaria para la elaboración del Informe Elaboración del Informe Impresión del Informe Entrega del Informe 		
Controles Involucrados	<ul style="list-style-type: none"> Catalogo de cuentas. Libro Diario Libro Mayor Balances General y de Comprobación Flujo de Efectivo Razones de carácter financiero 		
Entradas		Salidas	
Solicitud de elaboración de Informe extraordinario Libro Diario Libro Mayor Balances Contables Informes Financieros		Libro diario actualizado. Cheque emitido Cuentas afectadas.	

Proceso situación actual 10.1.16

10.2. ENFOQUE DE SISTEMAS ACTUAL





Medio Ambiente

- Fondo Universitario de Protección de La Universidad de El Salvador: Comprende todo el personal que trabaja en el FUP que de alguna forma directa o indirecta interactúa con el sistema contable propuesto.
- Consejo Directivo: Esta conformada por un miembro de la Asamblea General Universitaria (AGU), uno del consejo superior universitario (CSU) y tres de la asamblea general de delegados.
- Asamblea General: Integrada por tres representantes propietarios y suplentes de los trabajadores afiliados por cada facultad y oficinas centrales
- Tesorería General UES: Entidad de la Universidad de El Salvador que realiza auditoría al FUP y proporciona las aportaciones de la UES y afiliados.
- Afiliados al FUP: Todos los empleados de la Universidad de El Salvador afiliados al FUP.

Entradas

- Partidas contables que son realizadas a diario en el FUP: Transacciones que implican un movimiento de los activos, pasivos y capital; que posee el Fondo Universitario de Protección de la Universidad de El Salvador.
- Mayorización de las partidas: Las partidas del Libro Diario son pasadas al Libro Mayor.
- Inventario físico de los materiales en Bodega: Monto del material de los siguientes tipos: Material medico, medicina, papelería, que ingresan al inventario físico
- Datos de carácter contable aportados por las demás áreas: Son todos los datos con los se alimenta el sistema como son: aportaciones de los empleados afiliados, aportaciones de la Universidad de El Salvador, tasa de interés para aplicarlos a prestamos
- Depreciación de equipo: Para calcular la depreciación es necesario ingresar los activos, interés y método de depreciación.
- Gastos realizados por el FUP: Gastos en los que incurre el FUP.

Salidas

- Registro de las partidas del Libro Diario en los libros contables: Se registran todas las transacciones que se dan a diario en el FUP, incluyendo datos históricos, en los libros contables.



- Registro de las partidas del Libro Mayor en los libros contables: Traslado de los movimientos contables realizados diario, a las cuentas T del libro mayor.
- Registro del Kárdex del inventario de bodega: Registro de todas las entradas y salidas de medicamentos, insumos médicos, papelería entre otras cosas, así como el conteo físico de los bienes en Bodega.
- Cálculo manual de la depreciación del mobiliario y equipo: Proceso en el cual se calcula manualmente la depreciación de todo el mobiliario y equipo que existe en el FUP.
- Reportes contables elaborados en Excel: Información contable que se refleja en los diferentes reportes que existes como por ejemplo: Balance General, Estado de Resultado, Balance de Comprobación, Reportes de depreciación, movimientos de kárdex, etc. Son elaborados en una hoja de cálculo.

Procesos

- Registro de las partidas a diario en forma manual: Proceso en el cual las partidas contables son registradas en forma manual, por el personal del área Contable.
- Creación del Libro Diario y Libro Mayor en forma manual: Proceso en el cual el área contable elabora las partidas del Libro Diario y Libro Mayor manualmente.
- Elaboración de reportes en forma manual: Proceso en el cual el contador del FUP elabora los reportes contables que son presentados a Gerencia General.
- Control del inventario de materiales en Bodega por medio de Kárdex: Proceso manual en que lleva a cabo el control del inventario en un Kárdex manualmente.
- Comunicación lenta con las demás áreas del FUP: La comunicación de información contable y financiera entre las áreas del FUP presenta perdidas de tiempo en el envío de la información requerida por contabilidad para llevar los registros contables actualizados.
- Información del área de Contabilidad manejada en papel: Toda la información contable se maneja completamente en forma física en los libros contables.
- Calculo de la depreciación del Mobiliario y Equipo en forma manual: La operaciones del cálculo de la depreciación de Mobiliario y Equipo se realizan manualmente.

Control

- Normas Contables (NIC): Conjunto de normas o leyes que establecen la información que deben presentarse en los estados financieros y la forma en que esa información debe aparecer, en dichos estados.



10.3. DIAGNOSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Para tener una idea del tiempo utilizado en el procesamiento de la información contable, por parte del personal que labora en el área de Contabilidad del Fondo Universitario de Protección; a continuación se presenta la tabla 6.3-1, el cual presenta las actividades más importantes de los procesos del Sistema contable actual.

Para estimar el tiempo de procesamiento del sistema actual se han considerado los datos proporcionados por el personal encargado de procesar la información contable; en cuanto al promedio de tiempo requerido para realizar cada proceso.

10.3-1 Actividades más importantes de los procesos del Sistema contable actual.

PROCESOS	Frecuencia anual	Tiempo de Proceso (horas)	No. De Personas	Salario por hora \$	Costo Anual
Codificar documentación para su registro según la naturaleza económica de ésta.	10,000	1	1	1.78	17800
Revisar documentación elaborada por la Tesorería como son: cheques, comprobantes de ingreso, cálculo de prestaciones económicas, cálculo de interés sobre préstamos, depósitos a plazos y otros.	1,500	1	2	1.78 3.21	4815
Elaborar partidas del Libro Diario.	5,000	2	1	1.78	17800
Revisar reportes de aplicación de cuotas de préstamos del Departamento de Créditos para conciliar cartera de créditos.	12	8	1	1.78	170.88
Archivar documentación contable (cheques comprobantes de ingreso, transferencias, etc.)	12	4	2	1.78 3.21	154.08
Elaborar inventario de existencia de medicamentos.	12	3	1	1.78	64.08
Elaboración de Balance General	12	2	1	1.78	42.72
Elaborar Balance de comprobación	12	1	1	1.78	21.36
Rendir informe contable ante la Asamblea General de Delegados	4	1	1	1.78	7.12
Elaboración de Informes de la Gerencia	12	6	1	1.78	128.16
Total					\$ 41,003.00

Los datos que se muestran en este cuadro son: El nombre de la actividad o proceso que se realiza actualmente, Frecuencia anual, Tiempo de proceso; tomando en nuestro caso la hora como unidad, No de personas, Salario por hora, Costo anual.



Los procesos que se presentan son los que tiene mayor importancia en el área contable del FUP, en algunos casos un proceso engloba una serie de pequeños procesos, que debido a su importancia también se han descrito en los procesos que aparecen al inicio de este documento.

La frecuencia de ocurrencia de un proceso se ha tomado en forma anual, de tal forma, si queremos saber cuantas veces se hace un proceso diariamente, el cual se calcularía de la siguiente forma:

$$10,000/\text{año} \times 1 \text{ año} / 12 \text{ meses} \times 1 \text{ mes} / 24 \text{ días laborales} = 34.72 \approx 35 \text{ veces}$$

Aproximadamente 35 veces al día se realiza el proceso de Codificar documentación para su registro según su naturaleza económica, este proceso es realizado por el contador del FUP.

En el aspecto monetario significa un costo anual para el FUP de \$17,800; este dato resulta de multiplicar la frecuencia anual con el salario por hora que se le paga al contador del FUP.

Otro proceso que podemos tomar como ejemplo también es el de Elaborar partidas del Libro Diario:

$$5,000/\text{año} \times 1 \text{ año} / 12 \text{ meses} \times 1 \text{ mes} / 24 \text{ días laborales} = 17.36 \approx 17 \text{ veces}$$

Aproximadamente 17 veces al día se realiza este proceso, este proceso solo se realiza por la mañana; así que los movimientos contables que se realizan por las tardes, deben de ser registrados en el libro diario hasta el siguiente día laboral.

Como podemos observar hay muchos procesos que son realizados a diario por el personal de contabilidad, lo que con el tiempo da como resultado sobrecarga laboral para el área contable del FUP.



11. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

11.1. PROBLEMÁTICA

El desarrollo de las actividades del personal involucrado en el área de contabilidad y manejo de inventario del FUP son realizadas de forma manual dando origen a que el desarrollo de dichas actividades sea lento y requiera de atención personalizada.

A través de la investigación realizada se encontraron deficiencias en el desarrollo de las actividades de contabilidad y manejo de inventario del FUP, dichas deficiencias están clasificadas dentro de: Registros Contables, Equipo Tecnológico, Recursos Económicos, Seguridad Física y Lógica y Herramienta Informática, sus significados son presentados en la tabla 11.2-1.

11.2. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

El estudio fue desarrollado mediante un cuestionario y entrevistas dirigidos al gerente general y el contador; personal administrativo involucrado en el proceso de contabilidad y manejo de inventario del FUP.

Se consultó al personal sobre distintos aspectos que podrían ser la causa de los problemas a que se enfrentan. La estructura de la investigación abarcó cinco variables las cuales se presentan en la tabla 11.2-1:

11.2-1 Identificación de variables de la problemática actual.

Variables	SIGNIFICADO
Registros Contables	Se refiere al historial de todas las transacciones contables plasmadas en papel que se desarrollan en el departamento de contabilidad del FUP.
Equipo Tecnológico	Todo lo referente a tecnología informática tales como computadoras, impresores, scanner, Software, red, servidores y sistemas informáticos actuales, entre otros.
Recursos Económicos	Todo lo referente a la disponibilidad de fondos plasmados en el presupuesto del FUP.
Seguridad Física y Lógica	Se entiende como las políticas y normas que se deben tener para el resguardo de la información contable.
Herramienta Informática	Se refiere a un software informático que mecaniza los procesos contables en el FUP.

11.3. DIAGRAMA CAUSA-EFECTO

DIAGRAMA CAUSA-EFECTO

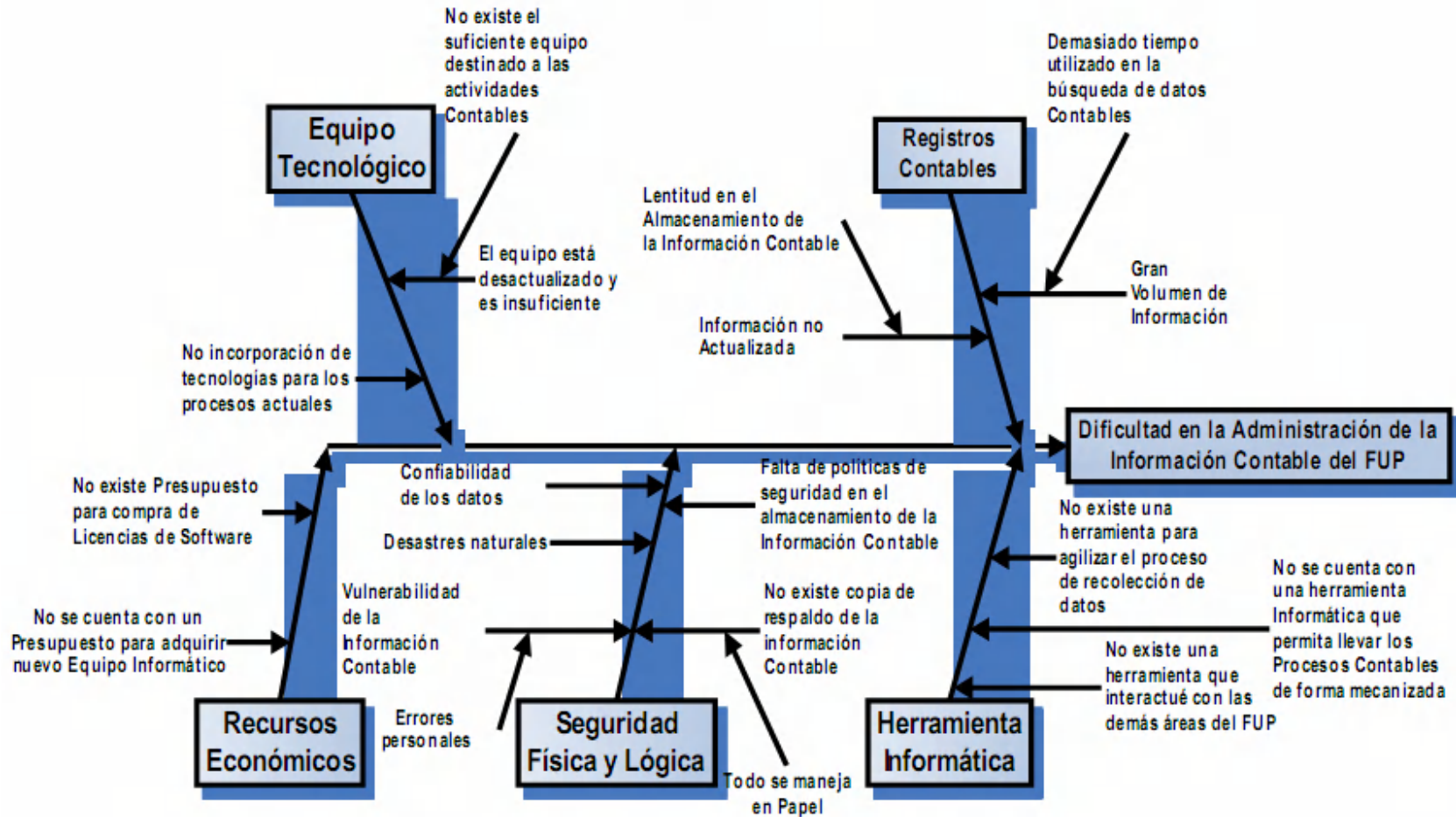


Ilustración 11.3-1 Diagrama Causa Efecto



11.4. DIAGRAMA DE PARETO

Para determinar cuáles son las principales dificultades a las que se enfrenta el FUP, las cuales han sido planteadas previamente se desarrolló un cuestionario cerrado con el cual se obtuvieron los resultados presentados en la tabla 11.4-1.

11.4-1 Causas y Frecuencia de la problemática actual

No	CAUSA	FRECUENCIA
1	Falta de Herramienta que interactué con las demás áreas	15
2	No existe copia de respaldo de la información contable	1
3	Toda la información se maneja en papel	20
4	Tiempo subutilizado en la elaboración de reportes	5
5	No existe el suficiente hardware destinado a las actividades contables	1
6	Vulnerabilidad de la información contable	1
7	Información no actualizada	1
8	Lentitud en el almacenamiento de la información contable	20
9	Demasiado tiempo utilizado en la búsqueda de datos contable	5
10	No se cuenta con una herramienta informática contable	20

A través de la información recabada se analiza la frecuencia de las quejas y se presentan sus respectivos porcentajes, identificándose la principal causa de la problemática que afecta al FUP (Unidad Central). Ver tabla 11.4-2.

11.4-2 Porcentajes de las causas y frecuencias de la problemática actual

No	Causa	Frecuencia	Porcentaje	% Acumulado
1	No se cuenta con una herramienta informática contable	20	22%	22
2	Lentitud en el almacenamiento de la información contable	20	22%	44
3	Toda la información se maneja en papel	20	22%	66
4	Falta de Herramienta que interactué con las demás áreas	15	18%	84
5	Tiempo subutilizado en la elaboración de reportes	5	6%	90
6	Demasiado tiempo utilizado en la búsqueda de datos contable.	5	6%	96
7	No existe copia de respaldo de la información contable	1	1%	97



8	No existe el suficiente Hardware destinado a las actividades contables	1	1%	98
9	Vulnerabilidad de la Información contable	1	1%	99
10	Información no actualizada	1	1%	100
Total		89	100%	100

Gráfico de Pareto

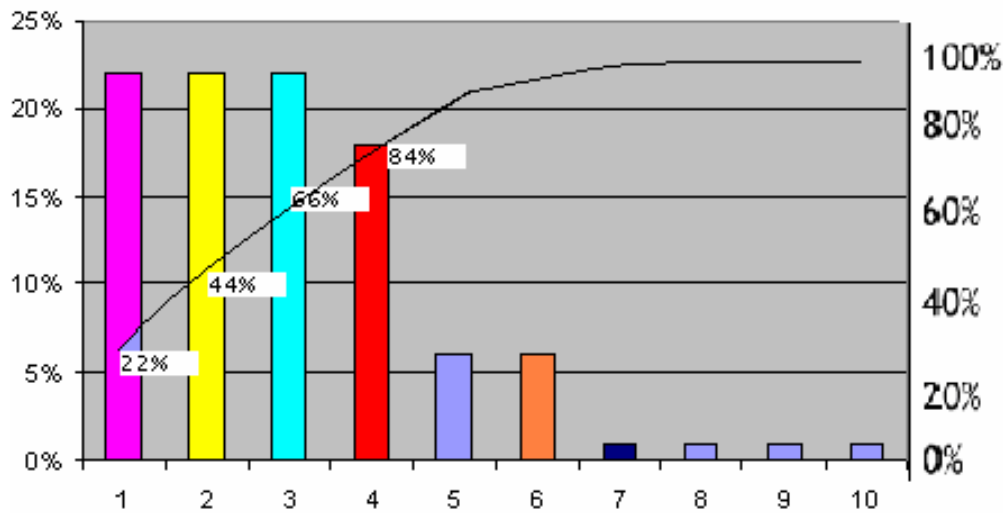


Ilustración 11.4-1 Grafico de Pareto

De los resultados anteriormente expuestos se concluye que el 84% de la problemática actual sería solventada a través del desarrollo del sistema propuesto, el cual cubre las siguientes causas:

- No se cuenta con una herramienta informática contable
- Lentitud en el almacenamiento de la información contable
- Toda la información se maneja en papel
- Falta de Herramienta que interactúe con las demás áreas

12. SITUACIÓN PROPUESTA

12.1. DESCRIPCIÓN DE SITUACION PROPUESTA

Formulación del problema

Después de haber realizado el análisis utilizando las técnicas de Ishikawa y Pareto, se puede decir que las principales problemáticas están orientadas a las áreas de registros contables, herramienta informática contable y seguridad física y lógica; por lo tanto, el problema a resolver se define de la siguiente forma:

¿De qué manera el desarrollo y la implementación de un sistema automatizado solucionarían las deficiencias en la administración de la información contable del Fondo Universitario de Protección de la Universidad de El Salvador?

De la problemática planteada anteriormente se definen los estados A (estado inicial) y B (estado final) de acuerdo a los flujos de información de la siguiente figura:

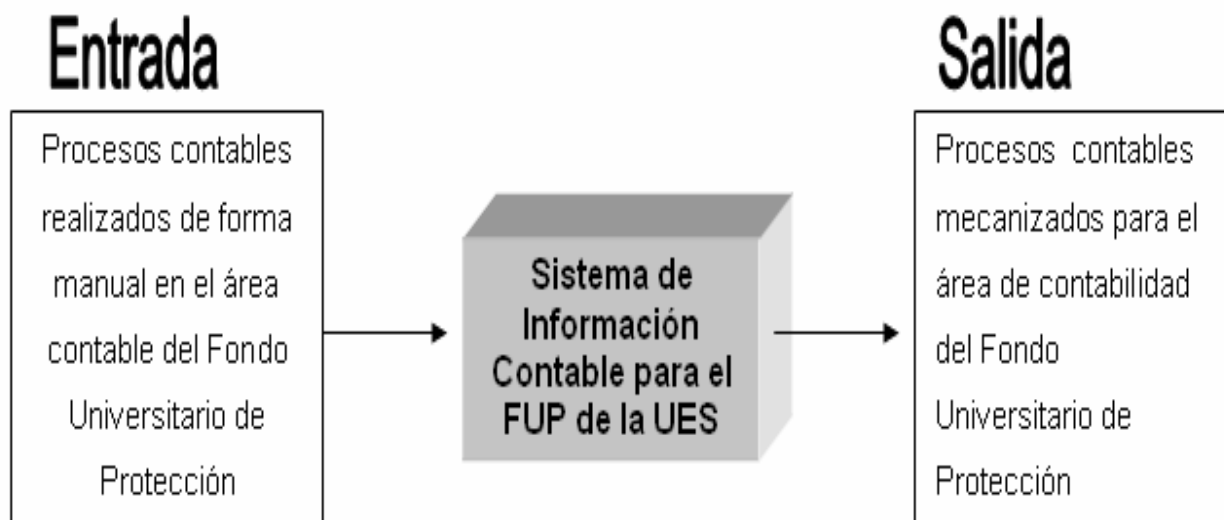


Ilustración 12.1-1 Planteamiento del Problema



Para mas detalle, consultar tabla 12.1-1

12.1-1 Situación actual y propuesto para la formulación del problema

ESTADO A (SIN SISTEMA PROPUESTO)	ESTADO B (CON IMPLEMENTACION DE SISTEMA PROPUESTO)
El almacenamiento y procesamiento de la información es deficiente.	El almacenamiento y procesamiento de la información contable se realiza eficientemente.
No existe una herramienta informática que mecanice los registros contables.	Existencia de un sistema informático que mecaniza los procesos contables.
La búsqueda de los registros contables es demasiado lenta	Acceso a los registros contable y datos históricos de una forma rápida, pertinente y segura.
La generación de estados financieros se realiza manualmente.	Reportes, Estados financieros son generados automáticamente
La alimentación de la información proporcionada por otras áreas a contabilidad es tardía.	La información que alimenta al área contable es online (tiempo real).
Dificultad en la toma de decisiones de carácter financiero para la gerencia general.	Soporte para la toma de decisiones a la gerencia general.

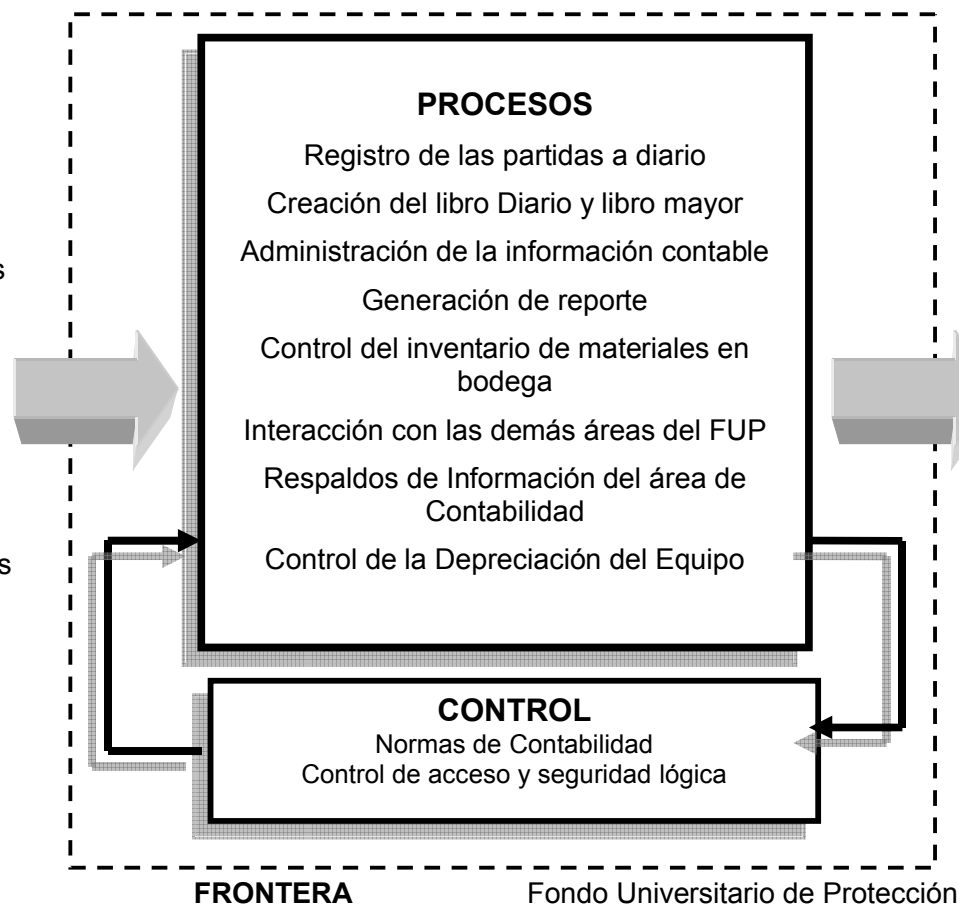
12.2. ENFOQUE DE SISTEMAS PROPUESTO

MEDIO AMBIENTE

Fondo Universitario de Protección de la UES
Empleados afiliados al FUP
Consejo Directivo,
Asamblea General
Tesorería General de la UES

Entradas:

- Partidas contables que son realizadas a diario en el FUP
- Mayorización de las partidas
- Inventario físico de los materiales en Bodega
- Datos de carácter contable aportados por las demás áreas
- Depreciación de equipo.
- Gastos realizados por el FUP

**Salidas:**

- Registro de la partidas del libro diario
- Registro de las partidas de la mayorización
- Registro del inventario de materiales en Bodega
- Calculo de la depreciación de equipo
- Reportes contables
- Razones Financieras



Medio Ambiente

- Fondo Universitario de Protección de La Universidad de El Salvador: Comprende todo el personal que trabaja en el FUP que de alguna forma directa o indirecta interactúa con el sistema contable propuesto.
- Consejo Directivo: Esta conformada por un miembro de la Asamblea General Universitaria (AGU), uno del consejo superior universitario (CSU) y tres de la asamblea general de delegados.
- Asamblea General: Integrada por tres representantes propietarios y suplentes de los trabajadores afiliados por cada facultad y oficinas centrales
- Tesorería General UES: Entidad de la Universidad de el salvador que realiza auditoría al FUP y proporciona las aportaciones de la UES y afiliados.
- Afiliados al FUP: Todos los empleados de la universidad de el salvador Afiliados al FUP.

Entradas

- Partidas contables que son realizadas a diario en el FUP: Transacciones que implican un movimiento de los activos, pasivos y capital; que posee el Fondo Universitario de Protección de la Universidad Nacional de El Salvador.
- Mayorización de las partidas: Las partidas del Libro Diario son pasadas al Libro Mayor.
- Inventario físico de los materiales en Bodega: Monto del material de los siguientes tipos: Material medico, medicina, papelería, que ingresan al inventario físico
- Datos de carácter contable aportados por las demás áreas: Son todos los datos con los se alimenta el sistema como son: aportaciones de los empleados afiliados, aportaciones de la UES, tasa de interés para aplicarlos a prestamos
- Depreciación de equipo: Para calcular la depreciación es necesario ingresar los activos, interés y método de depreciación.
- Gastos realizados por el FUP: Gastos en los que incurre el FUP.

Salidas

- Reportes contables: Información contable que se refleja en los diferentes reportes que existes como por ejemplo: Balance General, Estado de Resultado, Balance de Comprobación, reportes de depreciación, movimientos de kárdex, etc.
- Registro de las partidas del Libro Diario: se registran sólo los ingresos y los gastos que se dan a diario, incluyendo datos históricos.



- Registro de las partidas de la mayorización: Información de todas las actividades registradas como débitos y créditos.
- Registro del inventario de material en bodega: Registro de las tendencias de compra, existencia de medicamentos, insumos, papelería entre otras cosas.
- Razones Financieras: Algunas razones sobre el estado financiero de la empresa como lo es su rotación de inventario, rotación de cuentas por cobrar entre otras.

Procesos

- Registro de las partidas a diario: Módulo que procesa toda la información relacionada con las partidas registradas en el libro diario del FUP.
- Creación del Libro Diario y Libro Mayor: Módulo que procesa toda la información relacionada con las partidas registradas en el Libro Diario y el Libro Mayor del FUP.
- Generación de reportes: Se procesa la información para generar los estados financieros.
- Control del inventario de materiales en Bodega: Modulo que llevara a cabo la administración del inventario.
- Interacción con las demás áreas del FUP: Un enlace entre el sistema contable y otras áreas del FUP como son tesorería, crédito y aportaciones para acceder información actualizada en línea.
- Respaldos de Información del área de Contabilidad: se refiere a la copia de datos de tal forma que estas copias adicionales puedan restaurar un sistema después de una pérdida de información.
- Calculo de la depreciación de equipo: modulo que realiza las operaciones para depreciación del equipo.

Control

- Control de acceso y seguridad lógica: Módulo encargado de proporcionar seguridad de acceso al sistema, bitácora de errores generados en el sistema y violaciones a la seguridad.
- Normas Contables(NIC): conjunto de normas o leyes que establecen la información que deben presentarse en los estados financieros y la forma en que esa información debe aparecer, en dichos estados



12.3. DESCRIPCIÓN DE PROCESOS PROPUESTOS

DESCRIPCIÓN DE PROCESOS PROPUESTOS UNIDAD FONDO UNIVERSITARIO DE PROTECCION

Nombre del Proceso	Revisar documentación enviada por Tesorería-Cheques	Código del Proceso	REVCHCRE_SCFUPUES
Definición del Proceso	Proceso en el cual se revisa el reporte que contiene el monto total por facultad o departamento, de los cheques concedidos a los afiliados al FUP en concepto de prestamos, para la creación de la partida contable en el Libro Diario		
Normas o Requisitos del Proceso	<ul style="list-style-type: none"> El área de tesorería debe de enviar las notas de cargo al área contable del FUP; junto con un reporte de los prestamos otorgados por créditos, clasificados por facultad o departamento Revisa todos los datos y cálculos en las notas de cargo Revisa todos los datos del reporte enviado por Créditos Se realizan los registros en el Libro Diario 		
Frecuencia de Uso	Cada vez que se recibe una nota de cargo y cheque	Tiempo	Por cada transacción
Recurso Humano		Recurso Material	
Contador del FUP, Encargado de Tesorería, Encargado de Créditos		Muebles de oficina, computadora, impresor, papelería y útiles	
Procedimientos	<ul style="list-style-type: none"> Verificación de datos en las notas de cargo y en el reporte Calculo de intereses sobre prestamos Introducción de datos para crear la partida en el Libro Diario Impresión de la partida contable Actualización automática de Libro Mayor Archivar partida del Libro Diario y adjuntar documentos que amparan la transacción 		
Controles Involucrados	<ul style="list-style-type: none"> Privilegios de usuario Catalogo de cuentas. 		
Entradas		Salidas	
Comprobantes de ingreso, Acuerdos del consejo directivo, Actas de Comité de Crédito, Cheque		Libro Diario actualizado. Libro Mayor actualizado Cheque emitido y revisado Cuentas afectadas.	

Proceso situación propuesta 12.3.1



DESCRIPCION DE PROCESOS PROPUESTOS			
UNIDAD FONDO UNIVERSITARIO DE PROTECCION			
Nombre del Proceso	Revisar documentación enviada por Tesorería- cheques	Código del Proceso	REVCHCOM_SCFUPUES
Definición del Proceso	Proceso en el cual se elaboran los cheques para compras del FUP; el valor del cheque debe de ser igual al monto que aparece en la Orden de Compra		
Normas o Requisitos del Proceso	<ul style="list-style-type: none"> • El área de tesorería debe de enviar las ordenes de compras al área contable del FUP • Elaboración de cheque • Revisión de todos los datos en el cheque elaborado • Se actualiza el Libro Diario 		
Frecuencia de Uso	Cada vez que se recibe una orden de Compras	Tiempo	Por cada transacción
Recurso Humano		Recurso Material	
Contador del FUP, Encargado de Tesorería		Muebles de oficina, computadora, impresor, papelería y útiles	
Procedimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Verificación de datos en la Orden de compra • Introducción de información necesaria para elaborar el cheque • Impresión del Cheque • Introducción de datos para crear la partida en el Libro Diario • Impresión de la partida contable • Actualización automática de Libro Mayor • Archivar partida del Libro Diario y adjuntar documentos que amparan la transacción 		
Controles Involucrados	<ul style="list-style-type: none"> • Privilegios de usuario • Catalogo de cuentas • Chequera 		
Entradas		Salidas	
Ordenes de Compras		Libro Diario actualizado Libro Mayor actualizado Libro auxiliar de mayor actualizado Cheques emitidos Cuentas afectadas	

Proceso situación propuesta 12.3.2



DESCRIPCION DE PROCESOS PROPUESTOS
UNIDAD FONDO UNIVERSITARIO DE PROTECCION

Nombre del Proceso	Revisar documentación enviada por Tesorería- Calculo de Prestaciones Económicas	Código del Proceso	PREECONO_SCFUPUES
Definición del Proceso	Proceso en el cual se calculan las prestaciones económicas proporcionadas a los empleados de la Universidad de El Salvador; es decir es el reintegro de sus aportaciones (ahorro personal) mas el 10%		
Normas o Requisitos del Proceso	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar las condicione de su retiro de la Universidad de El Salvador • Revisión del tiempo laboral del empleado en la Universidad de El Salvador. • Establecer el monto de aportaciones de trabajador y de la Universidad de El Salvador • Calcular la prestación económica que le corresponde aplicando la tabla establecida por el reglamento interno de prestaciones económicas • Emisión de cheque 		
Frecuencia de Uso	Cada vez que se despide, se retira o fallece un empleado; se calculan las prestaciones económicas	Tiempo	Indefinido
Recurso Humano		Recurso Material	
Contador del FUP, Tesorería del FUP		Muebles de oficina, computadora, impresor, papelería y útiles	
Procedimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Calculo de prestaciones económicas • Introducción de información necesaria para elaborar el cheque • Impresión del Cheque • Introducción de datos para crear la partida en el Libro Diario • Impresión de la partida contable • Actualización automática de Libro Mayor • Archivar partida del Libro Diario y adjuntar documentos que amparan la transacción 		
Controles Involucrados	<ul style="list-style-type: none"> • Privilegios de usuario • Catalogo de cuentas • Chequera • Tabla de prestaciones económicas 		
Entradas		Salidas	
Acuerdo tomado por el Consejo Superior o Junta Directiva de la Facultad Reporte de aportaciones enviado por la financiera de la Facultad o por la Sub-gerencia de Personal		Libro Diario actualizado Libro Mayor actualizado Libro auxiliar de mayor actualizado Cuentas afectadas Cheque emitido	

Proceso situación propuesta 12.3.3



DESCRIPCION DE PROCESOS PROPUESTOS
UNIDAD FONDO UNIVERSITARIO DE PROTECCION

Nombre del Proceso	Revisar documentación enviada por Tesorería- Calculo de Intereses sobre prestamos	Código del Proceso	INTSPRE_SCFUPUES
Definición del Proceso	Proceso en el cual se registran los intereses, Capital y devoluciones sobre prestamos		
Normas o Requisitos del Proceso	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de tabla de amortización de prestamos realizados por Facultad, en el área de Créditos • Se concilian los prestamos por cada Facultad o entidad de la Universidad de El Salvador • Se realizan los registros en el Libro Diario 		
Frecuencia de Uso	Cada vez que se calculan los interés sobre prestamos	Tiempo	Por cada transacción
Recurso Humano		Recurso Material	
Contador del FUP, encargado de Créditos		Muebles de oficina, Computadora, impresor, papelería y útiles	
Procedimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Verificación del saldo del préstamo otorgado por empleado y Facultad • Conciliación de cartera de prestamos • Introducción de datos para crear la partida en el Libro Diario • Impresión de la partida contable • Actualización automática de Libro Mayor • Archivar partida del Libro Diario y adjuntar documentos que amparan la transacción 		
Controles Involucrados	<ul style="list-style-type: none"> • Privilegios de usuario • Catalogo de cuentas • Libro Diario • Libro Mayor • Amortización de cuotas de prestamos personales 		
Entradas		Salidas	
Amortización de cuotas de prestamos personales Tabla realizada por Créditos Comprobantes de ingreso por abonos de efectivo		Libro Diario actualizado Libro auxiliar de mayor actualizado Cheques emitidos Cuentas afectadas	

Proceso situación propuesta 12.3.4



**DESCRIPCION DE PROCESOS PROPUESTOS
UNIDAD FONDO UNIVERSITARIO DE PROTECCION**

Nombre del Proceso	Revisar documentación enviada por Tesorería- Depósitos a plazos	Código del Proceso	DEPLAZ_SCFUPUES
Definición del Proceso	Proceso en el cual se revisan los depósitos a plazos que el FUP tiene en algunos Bancos		
Normas o Requisitos del Proceso	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte de todos los depósitos a plazos que el FUP tiene en algunos Bancos • Fechas de vencimiento de cada deposito a plazo • Calculo de intereses mensuales de los depósitos a plazo • Reportes enviados por los Bancos de los depósitos a plazos que se tienen en cada uno de ellos • Se realizan los registros en el Libro Diario 		
Frecuencia de Uso	Cada vez que se cumpla la fecha de fin del deposito a plazo	Tiempo	Por cada transacción
Recurso Humano		Recurso Material	
Contador del FUP. Tesorería		Muebles de oficina, Computadora, impresor, papelería y útiles	
Procedimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Verificación de los depósitos a plazo • Verificar las fechas de finalización de los plazos • Calculo de los intereses obtenidos por cada deposito • Introducción de datos para crear la partida en el Libro Diario • Impresión de la partida contable • Actualización automática de Libro Mayor • Archivar partida del Libro Diario y adjuntar documentos que amparan la transacción 		
Controles Involucrados	<ul style="list-style-type: none"> • Privilegios de usuario • Catalogo de cuentas • Libro Mayor • Reporte de depósitos a plazo enviados por los Bancos 		
Entradas		Salidas	
Certificados de desusitos y cartas de prorroga del deposito a plazo emitidos por el Banco		Comprobante de ingreso por los fondos recibidos	
Listado de depósitos a plazo realizados por el FUP		Libro Diario actualizado	
Reporte de intereses devengados y recibidos por parte del Banco		Libro auxiliar de mayor actualizado	
		Cuentas afectadas	

Proceso situación propuesta 12.3.5



DESCRIPCION DE PROCESOS PROPUESTOS
UNIDAD FONDO UNIVERSITARIO DE PROTECCION

Nombre del Proceso	Elaboración de partidas del Libro Diario	Código del Proceso	ELBDIA_SCFUPUES
Definición del Proceso	Proceso en el cual se elaboran las partidas del Libro Diario.		
Normas o Requisitos del Proceso	<ul style="list-style-type: none"> • Todas la áreas del FUP deben de enviar toda la documentación que implique movimientos de carácter contable al área de Contabilidad • Revisa la documentación que fue enviada por las demás áreas. • Se realizan los registros en el Libro Diario 		
Frecuencia de Uso	Cada vez que existe una transacción contable	Tiempo	Por cada transacción
Recurso Humano		Recurso Material	
Contador del FUP		Muebles de oficina, computadora, impresor, papelería y útiles	
Procedimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Verificación de los datos en la documentación enviada • Ingresar datos para la creación de la partida contable • Ingresar el concepto del movimiento contable • Guardar la información de la partida en el Libro Diario • Impresión de la partida del Libro Diario • Actualización automática de Libro Mayor • Archivar partida del Libro Diario y adjuntar documentos que amparan la transacción 		
Controles Involucrados	<ul style="list-style-type: none"> • Privilegios de usuario • Catalogo de cuentas. 		
Entradas		Salidas	
Catalogo de Cuentas, Acuerdos del Consejo Directivo, Depreciación del Activo fijo, Requisición de materiales de bodega, Kárdex de bodega, Caja Chica, Estados de cuentas Bancarias, Comprobantes de ingresos, Cheques, Depósitos a plazo, Nota de cargo y abono de los Bancos, Notas de abono, Notas de cargo, Ordenes de compras, Actas de Comité de Crédito		Libro diario actualizado. Cuentas afectadas.	

Proceso situación propuesta 12.3.6



DESCRIPCION DE PROCESOS PROPUESTOS
UNIDAD FONDO UNIVERSITARIO DE PROTECCION

Nombre del Proceso	Registro en el Libro Mayor	Código del Proceso	ELBMAY_SCFUPUES
Definición del Proceso	Proceso en el cual se registran los movimientos de las cuentas en el Libro Mayor		
Normas o Requisitos del Proceso	<ul style="list-style-type: none">• Partidas contables• Se realizan los registros en el Libro Mayor• Calculo de Saldos		
Frecuencia de Uso	Cada vez que se registra una partida en el Libro Diario	Tiempo	Por cada transacción
Recurso Humano		Recurso Material	
Contador del FUP		Muebles de oficina, computadora, impresor, papelería y útiles,	
Procedimientos	<ul style="list-style-type: none">• Actualización automática de Libro Mayor		
Controles Involucrados	<ul style="list-style-type: none">• Privilegios de usuario• Catalogo de Cuentas.• Libro Diario		
Entradas		Salidas	
Libro diario		Libro Mayor actualizado. Cuentas afectadas.	

Proceso situación propuesta 12.3.7



DESCRIPCION DE PROCESOS PROPUESTOS
UNIDAD FONDO UNIVERSITARIO DE PROTECCION

Nombre del Proceso	Archivar documentos Contables	Código del Proceso	ADOCCON_SCFUPUES
Definición del Proceso	Proceso en el que se ordena y se archiva toda la documentación de carácter contable según los siguientes criterios: Tipo de movimiento, fecha, por número de partida.		
Normas o Requisitos del Proceso	<ul style="list-style-type: none"> • Tener todos los documentos y las partidas del Libro Diario realizadas en el día. • Colocar las partidas por el numero correlativo, con la documentación que soporta dicho movimiento contable • Revisa toda la documentación • Archivar las partidas contables y la demás documentación 		
Frecuencia de Uso	Todos los días	Tiempo	Al final del día
Recurso Humano		Recurso Material	
Contador del FUP, Auxiliar de Contabilidad		Muebles de oficina, Libro Diario, impresor, papelería y útiles,	
Procedimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Ordenar las partidas contables por numero, por fecha y por tipo de movimiento • Ordenar las partidas por el numero correlativo • Anexar documentación que compruebe la partida contable • Archivar las partidas contables 		
Controles Involucrados	<ul style="list-style-type: none"> • Catalogo de cuentas. • Libro Diario 		
Entradas		Salidas	
Partidas del Libro diario Cheques, Comprobantes de ingreso Transferencias bancarias		Partidas impresas archivadas Libro Diario archivado	

Proceso situación propuesta 12.3.8



**DESCRIPCION DE PROCESOS PROPUESTOS
UNIDAD FONDO UNIVERSITARIO DE PROTECCION**

Nombre del Proceso	Elaborar inventario de existencias en Bodega	Código del Proceso	INVOD_SCFUPUES
Definición del Proceso	Proceso en el cual se contabiliza y se concilia la existencia de: Papelería, material medico, medicina en la bodega del FUP		
Normas o Requisitos del Proceso	<ul style="list-style-type: none"> Realizar un conteo de toda la existencia de medicina en la Bodega del FUP Realizar un conteo de toda la existencia del material de papelería en la Bodega del FUP Realizar un conteo de toda la existencia del material medico Asignación de costo unitario según las ultimas compras y cargarlas a existencias Revisar las recetas medicas extendidas por los médicos de la clínica del FUP Elaborar reporte de existencias en bodega Se realizan los registros en el Libro Diario 		
Frecuencia de Uso	Una vez al año o cuando sea necesario	Tiempo	Por cada transacción
Recurso Humano		Recurso Material	
Contador del FUP, Auxiliar de contabilidad		Muebles de oficina, Computadora, impresor, papelería y útiles	
Procedimientos	<ul style="list-style-type: none"> Clasificación de bienes según su tipo Conteo físico y codificación de bienes Ingreso de bienes al inventario Calcular costo unitario Descargar existencias del inventario, según recetas medicas o requisiciones de materiales Cargar las compras al inventario Generar reporte de existencias 		
Controles Involucrados	<ul style="list-style-type: none"> Catalogo de cuentas. Facturas de compras Recetas medicas elaboradas Requisiciones de materiales 		
Entradas		Salidas	
Facturas de Compras Recetas medicas Requisiciones de materiales		Libro Diario actualizado Libro Mayor actualizado Cuentas afectadas Reporte de existencias Kárdex actualizado	

Proceso situación propuesta 12.3.9



DESCRIPCION DE PROCESOS PROPUESTOS
UNIDAD FONDO UNIVERSITARIO DE PROTECCION

Nombre del Proceso	Elaboración del Balance de Comprobación	Código del Proceso	GENBALC_SCFUPUES
Definición del Proceso	Proceso en el que se elabora el Balance de Comprobación		
Normas o Requisitos del Proceso	<ul style="list-style-type: none">Saldos de las cuentas del Libro MayorGenerar las Cuentas de Resultados		
Frecuencia de Uso	Cada vez que se requiera o finaliza el ejercicio contable	Tiempo	Por cada periodo contable
Recurso Humano		Recurso Material	
Contador del FUP		Muebles de oficina, computadora, impresor, papelería y útiles	
Procedimientos	<ul style="list-style-type: none">Saldar cuentas del Libro MayorGenerar el Balance de ComprobaciónImprimir el Balance de Comprobación		
Controles Involucrados	<ul style="list-style-type: none">Catalogo de cuentas con saldos		
Entradas		Salidas	
Libro Diario Libro Mayor		Balance de Comprobación impreso	

Proceso situación propuesta 12.3.10



**DESCRIPCION DE PROCESOS PROPUESTOS
UNIDAD FONDO UNIVERSITARIO DE PROTECCION**

Nombre del Proceso	Elaboración del Estado de Resultado	Código del Proceso	GENESTRE_SCFUPUES
Definición del Proceso	Proceso en el que se elabora el Estado de Resultado		
Normas o Requisitos del Proceso	<ul style="list-style-type: none"> • Saldos de las cuentas del Libro Mayor • Cuentas de Resultado deudor y acreedor • Establecimiento de reserva 		
Frecuencia de Uso	Cada vez que se requiera o finaliza el ejercicio contable	Tiempo	Por cada periodo contable
Recurso Humano		Recurso Material	
Contador del FUP		Muebles de oficina, computadora, impresor, papelería y útiles	
Procedimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Comparación de ingresos contra gastos • Generar el resultado, pérdida o ganancia • Deducir reservas establecidas • Generar Estado de Resultado • Impresión del Estado de Resultado 		
Controles Involucrados	<ul style="list-style-type: none"> • Libro Mayor • Cuentas de resultado • Ingresos y Gastos 		
Entradas		Salidas	
Libro Mayor Cuentas de resultado Partidas de ajuste Reservas Utilidad o pérdida neta		Estado de Resultado impreso y sus anexos	

Proceso situación propuesta 12.3.11



DESCRIPCION DE PROCESOS PROPUESTOS
UNIDAD FONDO UNIVERSITARIO DE PROTECCION

Nombre del Proceso	Elaboración del Balance General	Código del Proceso	EBALGEN_SCFUPUES
Definición del Proceso	Proceso en el que se elabora el Balance General		
Normas o Requisitos del Proceso	<ul style="list-style-type: none"> • Tener ya elaborado el Balance de Comprobación • Saldos de las cuentas del Libro Mayor • Elaborar las partidas de ajuste • Establecimiento de la utilidad o perdida • Elaboración del Balance General 		
Frecuencia de Uso	Cada vez que se requiera o finaliza el ejercicio contable	Tiempo	Cada periodo contable
Recurso Humano		Recurso Material	
Contador del FUP		Muebles de oficina, computadora, impresor, papelería y útiles	
Procedimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar el Balance de Comprobación • Elaboración las partidas de ajuste de resultado • Generar el Balance General • Establecimiento de la utilidad o perdida 		
Controles Involucrados	<ul style="list-style-type: none"> • Catalogo de cuentas. • Libro Mayor • Balance de Comprobación • Partidas de Ajuste 		
Entradas		Salidas	
Libro Mayor Balance de Comprobación Partidas de Ajuste		Balance General impreso y anexos	

Proceso situación propuesta 12.3.12



DESCRIPCION DE PROCESOS PROPUESTOS
UNIDAD FONDO UNIVERSITARIO DE PROTECCION

Nombre del Proceso	Elaboración del Flujo de Efectivo	Código del Proceso	EFLUEFE_SCFUPUES
Definición del Proceso	Proceso en el que se elabora el Flujo de Efectivo		
Normas o Requisitos del Proceso	<ul style="list-style-type: none"> • Balance General del año anterior; con el Balance General de la fecha actual • El Estado de Resultados • Anexos y notas del Balance General 		
Frecuencia de Uso	Cada vez que se requiera o finaliza el ejercicio contable	Tiempo	Por cada periodo contable
Recurso Humano		Recurso Material	
Contador del FUP		Muebles de oficina, computadora, impresor, papelería y útiles	
Procedimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Comparación de los Balances Generales • Ajuste por gastos que no involucran salida de efectivo • Clasificación de las cuentas analizadas en actividades de operación, inversión y financiamiento • Determinar el incremento o decremento de efectivo del periodo contables • Generación del Flujo de Efectivo • Impresión del Flujo de Efectivo • Análisis de incrementos o decrementos de los activos y pasivos 		
Controles Involucrados	<ul style="list-style-type: none"> • Catalogo de cuentas con saldos 		
Entradas		Salidas	
Balances Generales Estado de Resultado Anexos y notas del Balance General Análisis de las variaciones de cuentas		Flujo de Efectivo impreso	

Proceso situación propuesta 12.3.13



**DESCRIPCION DE PROCESOS PROPUESTOS
UNIDAD FONDO UNIVERSITARIO DE PROTECCION**

Nombre del Proceso	Elaboración de Informes de Gerencia General	Código del Proceso	EINFGER_SCFUPUES
Definición del Proceso	Proceso en el que se elaboran Informes extraordinario de carácter Financiero o Contable solicitados por la Gerencia General del FUP		
Normas o Requisitos del Proceso	<ul style="list-style-type: none"> Solicitud de elaboración de Informes extraordinarios por parte de la Gerencia General del FUP Poseer toda la información contable actualizada 		
Frecuencia de Uso	Cada vez que se recibe una solicitud de Informe extraordinario por parte de la Gerencia General del FUP	Tiempo	Por cada solicitud
Recurso Humano		Recurso Material	
Contador del FUP		Muebles de oficina, Toda la documentación contable, Computador, Impresor, papelería y útiles	
Procedimientos	<ul style="list-style-type: none"> Búsqueda de la información necesaria para elaborar el Informe solicitado por la Gerencia General Selección de la información necesaria para la elaboración del Informe Elaboración del Informe Impresión del Informe Entrega del Informe 		
Controles Involucrados	<ul style="list-style-type: none"> Catalogo de cuentas. Libro Mayor Balances General y de Comprobación Flujo de Efectivo Razones de carácter financiero 		
Entradas		Salidas	
Solicitud de elaboración de Informe extraordinario Libro Diario Libro Mayor Balances Contables Informes Financieros		Libro diario actualizado. Cheque emitido Cuentas afectadas.	

Proceso situación propuesta 12.3.14



13. ANÁLISIS Y DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS

13.1. DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS.

Un requerimiento se define como un atributo necesario dentro de un sistema, que puede representar una capacidad, una característica o un factor de calidad del sistema, de tal manera que le sea útil a los clientes o a los usuarios finales.

Los requerimientos pueden dividirse en:

- Requerimientos Funcionales y
- Requerimientos No Funcionales.

Los Requerimientos Funcionales definen las funciones que el sistema será capaz de realizar. Describen las transformaciones que el sistema realiza sobre las entradas para producir salidas. Dentro de este tipo de requerimientos se incluyen los Niveles gerenciales de Información los cuales se citan en el apartado 8.1.1. Los cuales para su desarrollo se ha retomado la información del Enfoque de Sistemas presentado en el anteproyecto.

Los Requerimientos No Funcionales tienen que ver con características que de una u otra forma puedan limitar el sistema. Dentro de estos se encuentran los Requerimientos Operativos, de Seguridad y los de Desarrollo.

Para observar todos los elementos involucrados en el buen funcionamiento del Sistema Informático Contable, se recomienda ver el Diagrama 5.2.

13.2. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES.

NIVELES GERENCIALES DE INFORMACIÓN.

Con el objetivo de que el "Sistema de Información Contable para la Unidad del Fondo Universitario de Protección de la Universidad de El Salvador" cumpla con las necesidades de información de los niveles operativo, táctico y estratégico; a continuación se define la información que debe ser generada por el sistema basándose en los requerimientos informáticos.

13.2.1. Información a nivel operativo.

En este nivel se incluye la información que será de utilidad para las personas que estarán operando o interactuando de manera continua con el sistema para el desarrollo de sus actividades la cual finalmente será proporcionada al contador de la unidad del FUP-UES, la información requerida es:

- Informe de partida de libro diario
- Informe de inventario de medicamentos
- Ordenes de compra



13.2.1-1 Información a Nivel Operativo

Requerimiento	Objetivo	Frecuencia	Entidad que recibe
Informe de partida de libro diario	Se requiere este informe para poder registrar en forma cronológica todas las transacciones realizadas por la unidad del FUP-UES	Diariamente	Contador
Informe de inventario de medicamentos	Es necesario este informe para permitir registrar el ingreso y/o la salida de medicamentos de forma cronológica, para poder generar al final del día o del mes el movimiento de kárdex de medicamentos.	Mensualmente	Contador
Ordenes de compra	El sistema a desarrollar debe tener la característica de Permitir registrar la orden de compra de medicamentos que han llegado a su punto de re-orden.	Mensualmente	Contador

13.2.2. Información a nivel táctico.

En este nivel de información se incluye aquella información que es proporcionada al contador para su respectivo análisis con respecto a los informes de libro mayor, informe de inventario de medicamentos y de depreciación de equipo, la cual es presentada posteriormente a Gerencia General para la respectiva toma de decisiones. Entre la información que satisface este nivel tenemos:

13.2.2-1 Información a Nivel Táctico

Requerimiento	Objetivo	Frecuencia	Entidad que recibe
Informe de partida de libro mayor	El sistema propuesto debe permitir mostrar el saldo actual de las cuentas de activos, pasivos y patrimonio de la unidad del FUP-UES en un mes determinado	Mensualmente	Contador
Informe de inventario de medicamentos	Se requiere que el sistema a desarrollar permita conocer el movimiento de kárdex de medicamentos, para conocer su existencia actual en un en un mes determinado.	Mensualmente	Contador



Requerimiento	Objetivo	Frecuencia	Entidad que recibe
Informe de depreciación de equipo	Se entiende que la depreciación debe estar ligada a la forma como se espera que un bien produzca beneficios económicos, de tal manera que permita que se equiparen los ingresos producidos por el activo con su costo. En ese sentido, si un bien produce más beneficios al principio de su vida útil, debería asignarse un mayor monto de depreciación en los primeros años y viceversa, por lo tanto se requiere de un sistema que logre generar un informe de depreciación de equipo.	Mensualmente	Contador

13.2.3. Información a nivel estratégico.

Este comprende el aspecto más relevante en cuanto a los niveles de información, ya que la información es de carácter estratégica y es proporcionada al área de la Gerencia General y de Auditoría de la unidad del FUP-UES, los cuales ayudarán a tomar las decisiones que pueden llevar a unidad de la FUP-UES a superar todas las deficiencias detectadas en su funcionamiento. La información destacada en este nivel es la siguiente:

13.2.3-1 Información a Nivel Estratégico

Requerimiento	Objetivo	Frecuencia	Entidad que recibe
Balance General	Es necesaria la generación de este informe para Presentar el estado que refleja la situación del patrimonio de una entidad en un momento determinado.	Mensualmente	Gerencia General Auditoría
Balance de comprobación	Se requiere de este informe para hacerse una idea sobre la situación de su empresa, y las operaciones realizadas en el periodo, en donde el objetivo final de este balance es comprobar que no existen asientos descuadrados en la contabilidad. Ahora bien, esto no significa que todo esté en	Mensualmente	Gerencia General Auditoría



Requerimiento	Objetivo	Frecuencia	Entidad que recibe
	orden, sino únicamente que la contabilidad está cuadrada		
Estado de resultados	Este es un documento contable que es necesario generarlo para mostrar de forma detallada y ordenada la utilidad o pérdida de en un determinado ejercicio contable.	Mensualmente	Gerencia General Auditoria

Estándares de Herramientas de Análisis de Requerimientos

El lenguaje Unificado de Modelado (UML) es la herramienta a utilizar para llegar a determinar las especificaciones del Análisis de Requerimientos, ya que es considerado un sistema de notación que se ha convertido en un estándar en el mundo del desarrollo de sistemas, para lo que se determinarán estándares que servirán de apoyo para la realización del proyecto.

13.2.4. Formato de casos de uso

Para facilitar el trabajo de los analistas con los usuarios se utilizará una estructura de ayuda con la cual se determinará la forma en que se usará el sistema, conocida como los Casos de Uso, y se presentarán como lo muestra la figura siguiente:

Nombre:	
Autor:	
Fecha:	
Descripción:	
Actores:	
Precondiciones:	
Flujo Normal:	
Flujo Alternativo:	
Poscondiciones:	

Ilustración 13.2.4-1 Formato para documentar los casos de uso

Donde:

- Nombre: Nombre del caso de uso.
- Autor: Nombre del creador del caso de uso
- Fecha: Fecha en la que se creó el caso de uso

- Descripción: Descripción breve del caso de uso.
- Actores: Listado de los actores que intervienen en los casos de uso
- Precondición: Presenta la condición previa que debe tener el sistema para iniciar el caso de uso.
- Flujo Normal: Flujo normal que toma el caso de uso.
- Flujo Alternativo: En el Flujo alternativo, se presenta la secuencia de los distintos flujos que puede tomar el caso de uso aparte del normal.
- Poscondición: Presenta la condición resultante después de que el caso de uso se lleve a cabo.

La simbología utilizada en los diagramas de casos de uso es la siguiente:


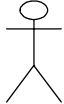
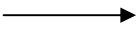

Grafico	Descripción
 Caso de Uso	Lo que el actor desea que el sistema haga.
 Actor	Entidad que inicia el caso de uso. Alguien/algo fuera del sistema que interactúa con el sistema a desarrollar, puede ser una persona u otro sistema.
	Define cómo participa un actor en un caso de uso. Puede agregar una flecha a la relación para indicar la dirección del flujo de la información
	Muestra la dependencia de un caso de uso hacia otro.
*	Muestra en los procesos alternativos el proceso de cancelar, el cual puede darse en cualquier momento de ejecución del caso de uso.

Ilustración 13.2.4-2 Simbología utilizada para ilustrar los casos de uso.

Clases

Una clase¹¹ es una categoría o grupo de cosas que tienen atributos y acciones similares. El formato utilizado para documentar las diversas clases del sistema es el presentado a continuación:

NOMBRE:		
DESCRIPCIÓN:		
ATRIBUTOS		
NOMBRE	TIPO	DESCRIPCIÓN

¹¹ Aprendiendo UML en 24 horas, Autor Joseph Schmuller.

Ilustración 13.2.4-3 Formato para documentar clases.

Donde:

Nombre. Se refiere al nombre de la clase.

Descripción. Descripción de la clase

Atributos: Nombre del atributo

Tipo. Tipo de atributo

Descripción. Descripción del atributo

Estándar para elaborar los diagramas de clases: Hay que aclarar que un diagrama de clases es formado por varios rectángulos del mismo tipo conectados por líneas que muestran la manera en que las clases se relacionan entre si.

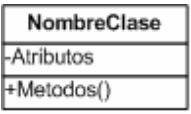
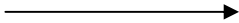

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN
	Es el símbolo que representa una clase, y se divide en tres áreas. El área superior contiene el nombre, el área central contiene los atributos, y el área inferior las acciones.
	Define la relación que existe entre dos clases, esta relación puede ser establecida con algún tipo de multiplicidad.
	Define una asociación entre dos clases, ésta establece una relación que permite vincular ambas clases y simboliza una dependencia

Ilustración 13.2.4-4 Simbología para la elaboración de Diagramas de Clases (UML).

Multiplicidad de Relaciones entre Clases

Representación	Descripción
N	Número ilimitado de instancias
1	Una sola instancia
0..n	Cero o mas instancias
1..n	Una o mas instancias
0..1	Cero o una instancia
<literal>*	Exactamente un número de instancias
<literal>..n	Exactamente un número o más instancias
<literal>..<literal>	Especifica un rango de instancias
<literal>..<literal>, <literal>	El número de instancias será en el rango establecido o un número exacto de instancias
<literal>..<literal>, <literal>..<literal>	El número de instancias será en uno de los rangos establecidos
* Donde <literal> es cualquier número entero mayor o igual a 1.	

Ilustración 13.2.4-5 Especificación de multiplicidad entre clases.



ADMINISTRACIÓN DE REQUERIMIENTOS POR CASOS DE USO

Identificación de Actores

Los actores identificados en el sistema se muestran a continuación:







Actor	Nombre	Descripción
	Usuario Gerente General	Representa a cualquier usuario que tenga vínculos con la dirección del FUP y que tenga la debida autorización para trabajos de dirección.
	Usuario Contador	Representa a cualquier usuario que este relacionado con el departamento de contabilidad y que tenga que desarrollar operaciones contables.
	Usuario Auxiliar Contador	Representa a cualquier usuario que este relacionado con el departamento de contabilidad y que tenga que desarrollar operaciones contables.
	Usuario Tesorería	Representa a cualquiera de los usuarios encargados de realizar operaciones en el área de tesorería FUP.
	Usuario Crédito	Representa a cualquiera de los usuarios encargados de realizar operaciones en el área de Crédito FUP.
	Encargado de Inventarios	Representa a cualquiera de los usuarios encargados de realizar inventarios en el FUP.
	Usuario Administrador	Representa a Cualquier Usuario con el cargo de Administrador de sistemas en el FUP.

Ilustración 13.2.4-6 Actores del sistema.

13.2.5. Requerimientos de Usuarios

En la siguiente ilustración se muestran las necesidades más relevantes del FUP tomándolas como base para la determinación de requerimientos del sistema, todas estas obtenidas a través del estudio de análisis previo.

Nº	Ideas / Necesidades	Descripción
1	Adición de partidas Consulta de partidas Modificación de partidas Eliminación de partidas Actualización de lotes de partidas Listado de totales de partidas Renumeración de partidas Generación de partida de liquidación	Proporcionar al usuario todo lo referente a la administración de partidas.



2	Consulta de Estados Financieros Balance de Comprobación Balance General Estados de Resultados Estados de Cambios en el Patrimonio Estado de Flujo de Efectivo	Facilitar la generación de los estados financieros que se deseen a final del período contable.
3	Editor de Estados Financieros Crear Nuevos Estado Financiero Modificar Estado Financiero Eliminar Estado Financiero	Permitirá al usuario administrar todo lo referente a los estados financieros
4	Control del Inventario de Medicamentos y Equipo	Permitir el control de Activo y Fijo y los medicamentos en el FUP
5	Administración de Catalogo de Cuenta Editor del catalogo de cuenta Cambio del Código de Cuenta Listado para revisión del catalogo	Permitirá el manejo del catalogo de cuentas
6	Consultas Históricas	Se podrán realizar consultas de periodos históricos.
7	Reporte de Razones Financieras	Realizara la generación de Razones Financiera para la toma de decisiones
8	Seguridad Cambio de Usuario y contraseña Consultar Bitácora de Operaciones Administrar Bitácora de Operaciones	El acceso al programa se regirá por medio de un usuario y una contraseña, además se llevara una bitácora de las operaciones realizadas por cada usuario.
9	Definición de monedas	Permitirá definir el tipo de moneda con la cual se trabajará
10	Avisos de Advertencia	Generar aviso de advertencia en el proceso de administración de egresos e ingreso; cuando estos se desvíen del margen de aceptación.

Ilustración 13.2.5-1 Requerimientos de usuario del sistema.

13.2.6. Definición de Requerimientos para los Casos de Uso

Para la definición de requerimientos se hará uso de estándares de prioridad con los cuales se determina la importancia que tienen los procedimientos en la realización del sistema de información Contable, estos se describen a continuación:



Nombre	Descripción
Crítico	Es vital para que se cumpla el propósito del sistema y el funcionamiento del sistema
Importante	El sistema cumple su propósito y puede funcionar sino sule esta necesidad, sin embargo se verá afectada la satisfacción de los usuarios
Útil	Agrega valor al sistema, si se sule se obtendrá un beneficio adicional.

Ilustración 13.2.6-1 Estándares de Prioridad

En la siguiente tabla, se presentan los requerimientos identificados en el FUP para el Sistema de información Contable clasificados por prioridad:

No.	Nombre	Prioridad
1	Administración de Partidas	Crítico
2	Consultas de Estados Financieros	Crítico
3	Administración de Estados Financieros	Crítico
4	Control de Inventario de medicamentos y equipo	Crítico
5	Administración del Catalogo de cuenta	Crítico
6	Consultas históricas	Crítico
7	Reporte de Razones financieras	Crítico
8	Seguridad	Útil
9	Definiciones de monedas	Importante
10	Avisos de Advertencia	Crítico

Ilustración 13.2.6-2 Requerimientos Identificados en el FUP

A continuación, se presenta una tabla resumen de los casos uso con sus respectivos actores que se determinaron durante el proceso de levantamiento de requerimientos.

Actor Primario	Caso de Uso
Usuario Contador, Usuario Auxiliar Contador, Usuario Gerente General, Usuario Tesorería, Usuario Crédito, Encargado de Inventarios, Usuario Administrador	1. Ingreso al SICFUP
Usuario Contador, Usuario Administrador	2. Menú de partidas
Usuario Contador, Usuario Auxiliar Contador, Usuario Administrador	3. Impresión de partidas
Usuario Contador, Usuario Auxiliar Contador, Usuario Administrador	4. Otros procesos(Renumeración de Partida)



Actor Primario	Caso de Uso
Usuario Contador, Usuario Auxiliar Contador, Usuario Gerente General, Usuario Tesorería, Usuario Crédito, Encargado de Inventarios, Usuario Administrador	5. Salir del programa
Usuario Contador, Usuario Auxiliar Contador, Usuario Gerente General, Usuario Administrador	6. Estados financieros
Usuario Contador, Usuario Auxiliar Contador, Usuario Gerente General, Usuario Administrador	7. Impresos Estándar
Usuario Contador, Usuario Auxiliar Contador, Usuario Administrador	8. Impresos agregados
Usuario Contador, Usuario Administrador	9. Mantenimiento Catalogo de cuentas
Usuario Contador, Usuario Administrador	10. Catalogo de prefijo de numeración
Usuario Contador, Usuario Administrador	11. Menú de recuperación
Usuario Contador, Usuario Administrador	12. Configuración de parámetros
Auxiliar Contador, Usuario Contador, Usuario Administrador	13. Comprobantes de ingreso
Usuario Administrador	14. Usuarios
Usuario Contador, Usuario Auxiliar Contador, Usuario Gerente General, Usuario Tesorería, Usuario Crédito, Encargado de Inventarios, Usuario Administrador	15. Cambio de palabra Clave
Usuario Administrador	16. Consulta bitácora de operaciones
Usuario Administrador	17. Administración bitácora de operaciones
Usuario Contador, Usuario Gerente General, Usuario Tesorería, Usuario Administrador	18. Consultas históricas
Usuario Contador, Usuario Gerente General, Usuario Tesorería, Usuario Administrador	19. Consulta de Auxiliar de Mayor
Usuario Contador, Usuario Administrador, Encargado de inventarios	20. Artículos de Clínica



Actor Primario	Caso de Uso
Usuario Contador, Usuario Gerente General, Usuario Administrador, Encargado de Inventarios	21. Imprimir reporte de inventario
Usuario Contador, Usuario Administrador, Encargado de Inventarios	22. Control de existencias de medicinas (PEPS)
Usuario Contador, Usuario Auxiliar Contador, Usuario Administrador, Encargado de inventarios	23. Activo Fijo

Ilustración 13.2.6-3 Tabla Resumen de Casos de Uso

A partir de la ilustración 13.2.6-3 mostrada anteriormente, se detalla el caso de uso 4. Otros procesos (Renumeración de Partida)

Nombre:	4. Otros procesos (Renumeración de Partida)
Autor:	Grupo #24
Fecha:	Junio/ 2008
Descripción:	Este caso de uso tiene como objetivo renumeración de partidas, así como la generación de partidas de liquidación.
Actores:	Usuario Contador, Usuario Auxiliar Contador, Usuario Administrador
Precondiciones:	El usuario debe de haber ingresado y validado sus privilegios en el Sistema Informático Contable
Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none">1. El usuario hace clic en Partidas, luego en Otros procesos.2. El sistema muestra un submenú para que el usuario elija entre las siguientes opciones: 2.a) Renumeración de partidas, 2.b) Generar partidas de liquidación3. El usuario hace clic en cualquiera de las opciones anteriores4. El sistema despliega una nueva pantalla correspondiente a la opción seleccionada
Flujo Alternativo:	<p>2.a) El usuario hace clic en Renumeración de partidas, se mostrará otra pantalla en la cual el usuario digitará: el año en que desea renumerar las partidas, el numero que tendrá la partida inicial, el incremento o decremento que se deberá aplicar a la numeración; ya sea de 1 en 1, de 2, en 2,..10 en 10, o de N en N.</p> <p>2.a.1 Si el usuario digita mal el año deberá de mostrarse un mensaje de error</p> <p>2.b) El usuario hace clic en Generar partidas de liquidación, se mostrara otra pantalla en la cual el usuario deberá introducir: la fecha, prefijo de la partida, numero de partida,</p>



luego hacer clic en generar partida, o hacer clic en Cancelar operación.

2.b.1 Si el usuario introduce mal la fecha deberá mostrarse un mensaje de error

2.b.2 Si el usuario introduce mal el prefijo deberá mostrarse un mensaje de error

2.b.3 Si el usuario introduce un número equivocado de partida, se mostrará un mensaje de error.

El usuario decide no hacer clic, se moviliza para otra opción del Menú principal del Sistema Informático Contable

Poscondiciones:

El sistema muestra la pantalla de la opción que fue elegida por el usuario.

Ilustración 13.2.6-4 . Otros procesos (Renumeración de Partida)



Para mas detalle sobre todos los casos de uso, favor consultar:
CD -> Documentos /Requerimientos y Diseño.doc / Págs. 69 - 159

13.3. REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES.

13.3.1. Requerimientos operativos.

En los requerimientos operativos se definen los recursos tecnológicos y humanos que necesitará el "Sistema de Información Contable para la Unidad del Fondo Universitario de Protección de la Universidad de El Salvador" para su correcta operación, además se especificarán los aspectos medioambientales y de seguridad del sistema.

13.3.2. Requerimientos medioambientales.

Ambiente físico.

El equipo de cómputo que se utilizará para implantar el sistema depende del tamaño de la Unidad del FUP-UES, para este caso se necesitará de 9 computadoras, las cuales tienen la característica de tener un microprocesador Pentium III en adelante, distribuidas según área de la siguiente manera:



13.3.2-1 Requerimientos Medioambientales

¹² Área	P III	PIV	Athlon XP	Server
Gerencia general			1	
Sección de Tesorería			1	
Sección de Aportaciones		1		
Sección de Créditos		1		
Sección de Contabilidad	2			
Asesoría contable (Auditoría)			1	
Soporte Técnico	1			1
Total	3	2	3	1

Para lo cual será necesario de la Instalación y configuración de una red con topología estrella en el FUP-UES en donde funcionará el sistema a desarrollar, para tal efecto debe de tomarse en cuenta los siguientes factores medioambientales:

- Se requiere que todo el equipo instalado para la operación del Sistema Informático debe estar en lugares que contengan aire acondicionado.
- Es necesario tener instalaciones eléctricas adecuadas y en buen estado para la conexión del equipo a utilizar, contando con tomas polarizados que garanticen que dicho equipo no sea afectado por la ocurrencia de descargas eléctricas.
- Es requerida la utilización de UPS's (Uninterruptible Power Systems) para la protección del equipo contra cambios de voltaje y fallas en el fluido eléctrico.

Dichos UPS's deben poseer un tiempo de duración no menor a 10 minutos para contar con la capacidad de cerrar el sistema y apagar adecuadamente el equipo.

- Todo el equipo a utilizar, incluyendo el Servidor, debe contar con infraestructura física con la suficiente capacidad para protegerlo contra situaciones climatológicas y cualquier tipo de desastre natural.
- Se requiere que el cableado de la red debe ser colocado en lugares adecuados, para que no sufra ningún tipo de daño circunstancial o premeditado, y a la vez para que no causen incomodidades.

¹² Estas son las áreas que posee el FUP, según Anexo 1



Impacto calorífico y térmico.

Cada uno de los dispositivos que componen un circuito electrónico generan cierta cantidad de calor, es por ello que una computadora debe de mantenerse en un lugar fresco con suficiente ventilación, o instalar un aire acondicionado para que la temperatura de éstas no se eleven y dañen algún dispositivo, generando así el mal funcionamiento de la computadora.

Impacto de la presencia del polvo.

El polvo son partículas pequeñas que se adhieren en las computadoras y forma una capa en las tarjetas de los circuitos electrónicos formando un aislante, logrando así la no conductividad de algunos dispositivos electrónicos y el mal funcionamiento de la computadora. Es por ello que se necesita limpiar diariamente toda la suciedad por fuera y la suciedad que se genera en la parte interna de la computadora para lo cual lo debe de realizar una persona especialista.

Impacto del agua y otros líquidos.

El agua es un material conductor, por lo tanto cuando se tiene el contacto con los elementos electrónicos en un computador puede generar cortos circuitos en las tarjetas, provocando el no funcionamiento de ésta. Para el caso más común en los teclados es el contacto de café o refrescos que impiden el contacto adecuado entre la membrana y las terminales del teclado.

Si llegase a suceder este último se debe de limpiar cuidadosamente la zona de contacto utilizando alcohol y un hisopo, pero sin aplicar mucha fuerza, ya que se puede desgastar la pintura de ferrita y ocasionar ya sea un contacto intermitente o definitivamente la pérdida total de la unión de los circuitos. Por lo tanto, hay que evitar que una computadora se encuentre cerca de líquidos que pueden ser derramados sobre ella.

Impacto del magnetismo y de ondas electromagnéticas.

La presencia del magnetismo cerca de una computadora distorsiona la comunicación de los datos ya que estos datos son señales de voltajes pequeñas, ocasionando que un flujo magnético y eléctrico puede alterar los resultados.

Una precaución es no tener chapas magnéticas cerca de los equipos como son: los equipos de sonido de alta potencia en el audio, chapas eléctricas, cables de alta tensión y otros aparatos que generen magnetismo y ondas electromagnéticas.

MANTENIMIENTO.

Para el funcionamiento confiable de las computadoras es necesario realizar un programa de mantenimiento completo, que consiste en:



Mantenimiento preventivo

En este tipo de mantenimiento se requiere que todos los equipos o sistemas importantes deben ser programados para inspecciones periódicas. Durante estas revisiones se efectúa un cuidadoso examen visual del funcionamiento de los dispositivos electrónicos y de los sistemas informáticos, aquí se busca si existe excesiva suciedad, calentamiento o corrosión en las tarjetas electrónicas que componen una computadora, en cuanto al software, será la limpieza de archivos que ya no se utilizan y la optimización del sistema operativo. Se lleva un registro de todos los resultados para referencias futuras.

Mantenimiento correctivo

En este tipo de mantenimiento es necesario sustituir piezas que no funcionan adecuadamente o ya no funcionan en su totalidad, por otras, idealmente piezas nuevas. O también se realizan reparaciones de éstas si es que todavía tienen solución. Este mantenimiento lo realiza una persona especialista con herramientas especiales para solucionar los problemas suscitados.

Mantenimiento predictivo

Se requiere de este tipo de mantenimiento dado que evita la pérdida de información por cualquier motivo.

Estas fallas pueden ser producidas por infección de virus los cuales son pequeños programas diseñados como elementos de sabotaje o simplemente para llamar la atención y cuya principal propiedad es que se reproducen por sí mismos y se insertan en otros programas.

Los daños que pueden producir los virus son variables, sin embargo, una detección y corrección oportuna puede evitar la destrucción de datos importantes. Para evitar algunos problemas es necesario:

- La actualización de la PC.
- La creación de copias de respaldo (backup).
- La instalación de antivirus y utilitarios.

Mantenimiento físico

Mantenimiento que está orientado a la parte del hardware del computador tales como: case, fuente de poder, monitor, teclado, Mouse, unidad de disquete, lector de CD ROM, impresora.

Mantenimiento lógico

Mantenimiento orientado a la parte del software como: sistemas operativos, programas de Aplicación, utilitarios y juegos.



13.3.3. Requerimientos Legales.

Las operaciones realizadas en el FUP deben de estar regidas por las siguientes normas y reglamentos:

- La ley General de LA UES

Se requiere de esta ley para establecer los principios y fines generales en que se basará la organización y el funcionamiento de la Universidad de El Salvador.

- Reglamento del FUP

Este reglamento es necesario para la protección social de los trabajadores universitarios.

- Las Normas Internacionales de contabilidad (NIC's)

Este conjunto de normas son necesarias dado que establecen la información que debe presentarse y cómo ha de presentarse en los estados financieros y contables.

- Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF),

Este lineamiento internacional se requiere para desarrollar una normativa clara y de fácil aplicación en lo referente a las normas de valoración aplicables a cuentas anuales y consolidadas de determinadas formas sociales, bancos y otras entidades financieras.

13.3.4. Requerimientos tecnológicos.

TECNOLOGÍA DE RED.

El tipo de red que se propone para la puesta en marcha del sistema informático es tipo cliente / servidor, en donde la topología a implementar será tipo estrella, y en cuanto al tamaño de la red será LAN (Local Área Network, Red de Área Local).

Servidor y Estaciones de trabajo.

El servidor en donde estará montada la base de datos central y los computadores en donde funcionará el sistema tendrán las siguientes especificaciones mínimas:

13.3.4-1 Especificaciones del Servidor y Estaciones de trabajo

Estaciones de trabajo	Servidor
<ul style="list-style-type: none"> • Procesador: Pentium 2 en adelante • Memoria RAM: 128 en adelante • Video: Estándar SVGA • CD-ROM: 16X en adelante. • Disco Duro: 40 GB • Disco Flexible: 3.5", 1.44 MB (Opcional) • Interfaz de Red: Ethernet. 	<ul style="list-style-type: none"> • Procesador: Intel Pentium 4 de 1.8 Ghz O superior con velocidad de bus frontal de 333MHz. • Memoria: Memoria de 1GB estándar /4GB máx. DDR o SDRAM • Disco duro: Opciones de almacenamiento interno: IDE (40GB estándar, 240GB máx.), o SCSI (18GB o 36GB estándar, 293.6GB



Estaciones de trabajo	Servidor
<ul style="list-style-type: none"> Otros: Puertos USB 	<ul style="list-style-type: none"> Unidad de disco: Unidad de CD-ROM/DVD 52x unidad de disco de 3.5" de alta densidad. Otros dispositivos: Tarjeta de interfaz de red de Ethernet (NIC) de la lista de compatibilidad de hardware de Windows 2000. Dos slots de 64-bit 100/133MHz PCI-X. Se debe aclarar que es en este servidor en donde se instalara el "Servidor Web" como el sistema gestor de la Base de Datos (SGB).

Switch.

Se requiere de este dispositivo para permitir la comunicación entre los diferentes equipos de la unidad de la FUP-UES, logrando la configuración estrella y proporcionando una velocidad de transmisión de los datos mucho más rápido, los switch a utilizar poseen las siguientes especificaciones técnicas:

13.3.4-2 Especificaciones del switch

Especificaciones de Switch	
Marca	D-LINK
Proporción del conmutador	16 puertos 10/100Mbps
Puerto de Interconexión	MDI para expansiones sencillas
Método de conmutación	Store and Forward
Porcentajes filtro/envío de los paquetes Ethernet:	14,880 pps por puerto
RAM buffer	1MB por dispositivo

Impresores de Red.

Los impresores que serán utilizados en la unidad del FUP-UES son de dos tipos: Matriciales y de Inyección, los cuales poseen las descripciones siguientes:

13.3.4-3 Especificaciones del impresor

Especificaciones del impresor	
Impresores matriciales:	1 Epson LQ570
	2 Epson LQ590
Impresores de Inyección	6 Canon IP1800
	2 Canon IP1600



Diagrama de distribución de red.

Las estaciones de trabajo y el servidor estarán distribuidos de acuerdo al siguiente diagrama de distribución de red, según cada área funcional de la unidad del FUP-UES, tal y como se muestra en la figura siguiente:

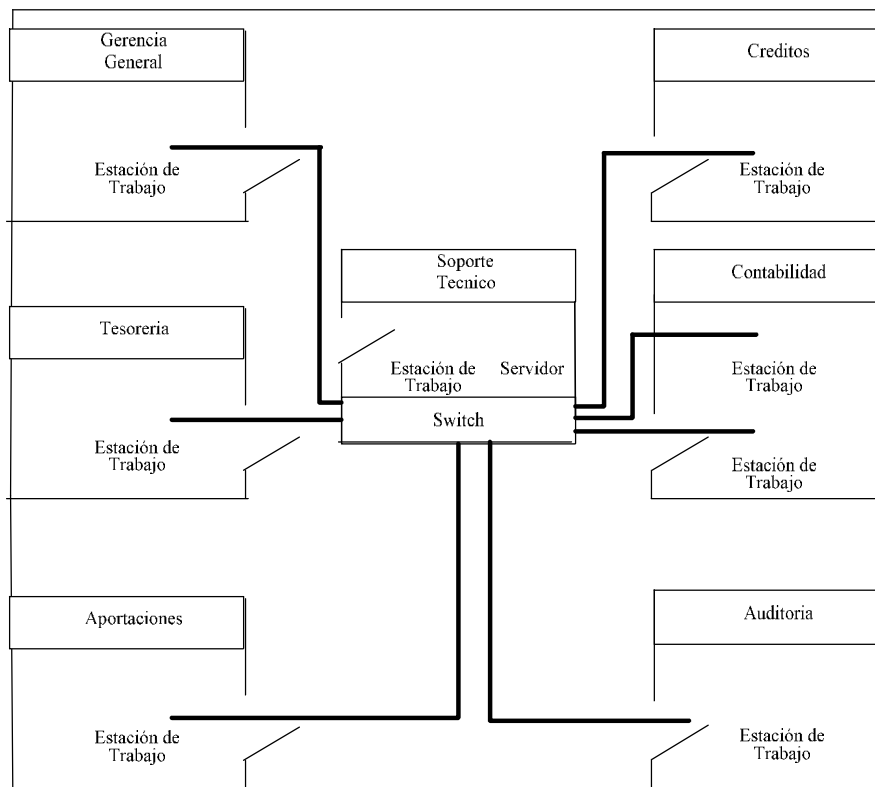


Ilustración 13.3.4-1 Diagrama de Distribución de Red para el FUP

El cableado a utilizar será: Cable UTP Categoría 5E, el cual es un cable de cobre par trenzado de cuatro hilos de 100 OHMIOS.

La transmisión de este cable puede ser a 100 Mbps para soportar las nuevas tecnologías como ATM (Asynchronous Transfer Mode). Describir esta tecnología.

Distancias permitidas, requeridas para el buen funcionamiento de la red:

- El total de distancia especificado por norma es de 99 metros.
- El límite para el cableado fijo es 90 m y no está permitido excederse de esta distancia, especulando con menores distancias de patch cords.
- El límite para los patch cord en la patchera es 6 m. El límite para los patch cord en la conexión del terminal es de 3 m.



HERRAMIENTAS DE SOFTWARE

Aparte del sistema a implementarse se necesita que las PCS cuenten con el siguiente software, tanto para el servidor como para las estaciones de trabajo, los cuales se detallan a continuación:

Sistema Operativo.

El Sistema operativo es el programa que sirve de interfaz entre el usuario y el equipo computacional, proporciona diferentes facilidades, como: ejecutar otros programas, controlar los recursos, gestionar archivos y directorios, etc. Para el desarrollo e implementación del "Sistema de Información Contable para la Unidad del Fondo Universitario de Protección de la Universidad de El Salvador", se trabajará con Linux Ubuntu Server para el caso del servidor y en las estaciones de trabajo se utilizará el sistema operativo de Microsoft Windows XP el cual se conectará con el servidor mediante el uso de un enlazador que ya viene incorporado a LINUX para conectarse a Windows y poder compartir carpetas.

A continuación se detallan las características más importantes que posee el sistema operativo que se instalará en el servidor (computadora que estará ubicada en el área de Soporte Técnico) y las estaciones de trabajo (computadoras que estarán ubicadas en las demás áreas funcionales de la unidad del FUP-UES).

13.3.4-4 Características del sistema operativo

CARACTERÍSTICA	DESCRIPCIÓN.
Basado en LTS	Es decir que puede estarse actualizando por un periodo de tres años
Herramientas de productividad	mayor integración con agendas Internet
Navegación Web	firefox 3 Beta y todas sus nuevas características
Fotos con F-Spot administrador	excelente herramienta para organizar tus fotografías y sincronizarlas
Herramientas de Ofimática	Open Office suite para la oficina
Accesibilidad	para personas con alguna limitación mejores herramientas, es decir que es Open source y se encuentra disponible ya para descarga

Para este sistema operativo Linux es necesario tomar en cuenta los siguientes requerimientos:



13.3.4-5 Requerimientos del sistema operativo Linux

CARACTERÍSTICA	DESCRIPCIÓN
Procesador	Intel Pentium 4 de 1.8 Ghz O superior con velocidad de bus frontal de 333MHz.
Memoria RAM	Memoria de 1GB estándar /4GB máx. DDR o SDRAM
Espacio en Disco Duro	Opciones de almacenamiento interno: IDE (40GB estándar, 240GB máx.), o SCSI (18GB o 36GB estándar, 293.6GB
Monitor	Monitor VGA mínimo, SVGA recomendado.

Motor de base de datos.

Para el desarrollo del proyecto, se requerirá hacer uso de una Base de Datos. Se utilizará MySQL, el cual debe tener los aplicativos para su administración necesarios, para poder implementar un sistema de mantenimiento adecuado para la Base de Datos, como su mecanismo de copias de respaldo (Back-UPS).

Características:

Las principales características de este gestor de bases de datos son las siguientes:

Tecnología de Vanguardia

El algoritmo de sus programas de recuperación hace del paquete una herramienta rápida y eficiente. Es posible hacer una determinada búsqueda en fracción de segundos con el poderoso sistema de búsquedas que posee. El sistema puede localizar y desplegar información contable por transacciones efectuadas por fechas, códigos de cuentas, códigos de empleados, por facultad, por préstamos a una determinada fecha, informes de situación crediticia de cada uno de los empleados de la UES.



Productividad con valor agregado

El SGB permite controlar y limitar el acceso a las diversas opciones del software a través de claves y niveles de acceso, otorgados a cada uno de los usuarios y con ello llevar una bitácora de el trabajo realizado por cada uno de los que accedan al sistema para conocer responsabilidades de efectuar cada uno de las transacciones.

Además de estas características posee otras, tales como:

- Aprovecha la potencia de sistemas multiprocesador, gracias a su implementación multihilo.
- Soporta gran cantidad de tipos de datos para las columnas.
- Dispone de API's en gran cantidad de lenguajes (C, C++, Java, PHP, etc.).
- Gran portabilidad entre sistemas.
- Soporta hasta 32 índices por tabla.
- Gestión de usuarios y passwords, manteniendo un buen nivel de seguridad en los datos.
- MySQL soporta ACID, Integridad Referencial, Transacciones, Tablas Temporales

De acuerdo a lo antes descrito se opto por recomendar y usar como Gestor de Bases de Datos MySQL porque es soportado por cualquier sistema operativo, además de gozar de licencia gratuita GPL.

Usuarios

Los usuarios que harán uso del sistema, se pueden clasificar de acuerdo al tipo de interrelación que tienen con la información que posee el sistema y a la incidencia organizacional que poseen.

Usuarios final directo: son grupos de usuarios que interactúan cotidianamente con el sistema (como por ejemplo el auxiliar contable y el contador del departamento de contabilidad de la unidad del FUP-UES), alimentándolo con información y recibiendo información del mismo.

Usuario final indirecto: son los usuarios que se benefician de los reportes que genera el sistema (como pueden ser el área de tesorería, auditoría y la Gerencia General de la unidad del FUP-UES).

Administrador del sistema: es la persona que tiene la responsabilidad de mantener al sistema funcionando en óptimas condiciones, proporcionan permisos de acceso y posee el control total sobre el sistema.

Interrelación

La interrelación del sistema informático a desarrollar y las áreas funcionales de la unidad del FUP-UES, depende de los módulos que mecanizará el sistema, por lo tanto se tiene que gráficamente estas interrelaciones don como se muestran a continuación:

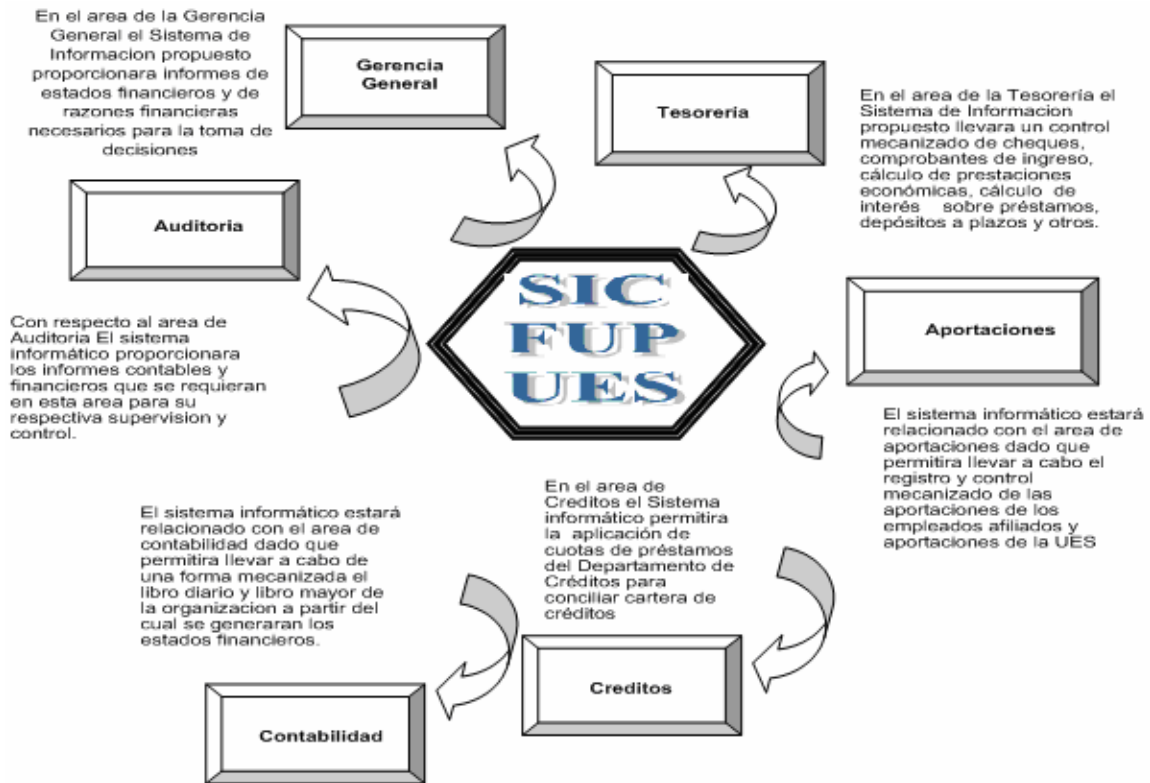


Ilustración 13.3.4-2 Interrelación de Áreas Funcionales del FUP

13.3.5. Requerimientos humanos.

ADMINISTRADOR DEL SISTEMA.

Para el buen funcionamiento del sistema, se requiere contar con un personal que brinde el soporte técnico necesario ante cualquier problema que pueda surgir. Se sugiere el empleo de un Administrador del sistema, que se encargue de administrar tanto la base de datos como de darle el mantenimiento a la aplicación informática y al hardware.

13.3.5-1 Perfil del administrador del sistema

Nombre del Puesto	Administrador del Sistema
Descripción del puesto:	El Administrador del Sistema es un Analista, el cual es el encargado de recopilar, desglosar, catalogar y analizar información necesaria de una empresa para poder proponer nuevos métodos, mejores o modificar los actuales para que así aumente el desempeño de los departamentos dentro de la organización. Un Analista se vale de la información de entrada, los procesos modificadores y la información



Nombre del Puesto	Administrador del Sistema
	de salida, para así definir los procesos intermedios y poder entender con claridad a la organización. Todos estos flujos y procesos son estudiados sistemáticamente para poder determinar si son los adecuados, si se deben mejorar o si deben ser reemplazados por otros más idóneos.
Funciones	<ol style="list-style-type: none">1. Analizar y definir la situación actual del sistema o procedimiento utilizado, la situación deseable para el mismo y los objetivos del sistema, así como los procesos que intervienen y su normatividad.2. Analizar los elementos necesarios para el sistema proyecto (no), modificaciones generales para el flujo de información y procedimientos del sistema, para asegurar un control óptimo y seguridad de los datos y uso eficiente del recurso.3. Coordinar los requerimientos del sistema y los impactos que las adecuaciones pudieran causar en su operación.4. Brindar apoyo y soporte técnico al personal.5. Participar en las demás tareas inherentes al puesto.6. Reportar periódicamente al coordinador el avance del proyecto con el fin de obtener observaciones del mismo.7. Utilizar el equipo y herramientas puestas a su disposición, de una manera óptima.8. Realizar las pruebas necesarias de la aplicación para verificar su buen funcionamiento.9. Reportar el avance del proyecto al respectivo coordinador.10. Hacer uso óptimo de los recursos disponibles para el desarrollo de software, herramientas, técnicas y hardware.
Requisitos mínimos	<ul style="list-style-type: none">• Ingeniero en informática.• Con experiencia de al menos 1 año como Administrador de Sistemas.• Manejo de inglés técnico.• Conocimientos de gestores de bases de datos, en especial MySQL.• Conocimiento del sistema operativo Linux Ubuntu Server y del Windows XP Profesional.• Dominio de lenguajes de programación orientado a Internet, en especial de PHP 5.0.• Conocimiento sobre mantenimiento de equipo Informático.• Conocimiento o experiencia en administración de redes.



13.3.6. Requerimientos de seguridad.

SEGURIDAD FÍSICA.

Los equipos deben estar siempre protegidos para su buen funcionamiento, y es por eso que se deben de considerar los siguientes aspectos:

- Protección eléctrica: la conexión eléctrica debe estar polarizada a tierra, para protegerlas de sobrecargas de corriente.
- Normas para uso del equipo: se deben establecer normas para utilizar el equipo para que éste no se dañe como pueden ser:
 - No ingerir alimentos cerca de las computadoras.
 - Evitar que las computadoras sean utilizadas por persona no autorizadas.

Seguridad en el ambiente:

- Mantener medidas de protección en el ambiente como extintores.
- Evitar las corrientes de agua donde están ubicadas las computadoras.

SEGURIDAD LÓGICA.

Clave de Usuario y Contraseña.

A cada usuario se le proporcionará una clave única y una contraseña que le permitirá ingresar al sistema. La clave se utiliza para identificar al usuario y proporcionar el tipo de acceso; la contraseña es el dispositivo lógico de seguridad que reafirma la autenticación del usuario. La contraseña tiene la característica que es secreta y no se muestra en el momento de introducirla al sistema.

Se debe de recalcar también que la seguridad debe de ser provista por contraseñas que deben de ser encriptadas para que no puedan ser tan fácil reveladas por personas ajenas a la institución o mal intencionadas.

Niveles de acceso.

Se incluirán diferentes niveles de acceso que serán proporcionados por el Administrador a cada usuario para que puede acceder a cierta parte o la totalidad de la información que posee el sistema.

Además es necesario que se maneje la seguridad de acceso por medio del uso de niveles de permisos para acceder cada uno de los módulos, los cuales harán que no se pueda modificar en la base de datos o ver información para la cual no se está autorizado. Para tal efecto se han definido los siguientes niveles de acceso al sistema a desarrollar:

- Nivel de lectura o consulta de información.

En este nivel se encuentran los usuarios encargados de consultar la información relacionada con los estados de cuenta bancarios y el inventario de medicamentos.



- Nivel de Impresión de informes.

Las personas que pertenecen a este nivel son los encargados de imprimir los informes contables y financieros que proporcionara el sistema para su respectiva toma de decisiones, los cuales pueden ser los estados financieros, las razones financieras, etc.

- Nivel de modificación o introducción de datos.

En este nivel se encuentran a las personas encargadas de ingresar datos de las partidas de los libros diarios a partir del cual se generara el libro mayor por medio del cual se generan los estados financieros, además de registrar el ingreso o salida de medicamentos para llevar actualizado el inventario de medicamentos.

- Nivel de Administración del sistema.

Posee todos los privilegios, posee acceso a la configuración y mantenimiento del sistema, brinda y quita los accesos a los usuarios. Es el responsable de la seguridad del sistema y del funcionamiento del mismo.

Copias de respaldo de los datos.

Los datos son la parte más importante en un sistema informático, por lo tanto su seguridad es una de las prioridades del Administrador del sistema, éste deberá establecer un plan de copias de respaldo de la información.

Seguridad de la introducción de datos (validaciones).

Los datos que sean introducidos al sistema deben de ser congruentes, el sistema debe tener la capacidad de reconocer datos que no cumplan con el tipo de información que deberían representar.

Mantenimiento exclusivo del Administrador.

Nadie más que el Administrador del sistema debe tener los privilegios de mantenimiento del sistema, debido a que sobre ellos recae la responsabilidad del buen funcionamiento del sistema.

Acceso restringido

El servidor que almacenará la base de datos del sistema, debe estar en un lugar de acceso restringido a personal no autorizado, para que personas sin autorización puedan manipular la información que se encuentre en él. Por dicha razón se ha decidido que el servidor de aplicaciones se encontrará en el área de Recepción y Colecturía.



13.3.7. Requerimientos de desarrollo.

REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE.

Para la elaboración del "Sistema de Información Contable para la Unidad del Fondo Universitario de Protección de la Universidad de El Salvador" se requerirá de las siguientes herramientas:

Lenguaje de desarrollo: PHP 5.0

Es un lenguaje de programación que se ha diseñado para facilitar el desarrollo de aplicaciones WEB amigable al usuario, facilitando las tareas en la operatividad del sistema.

Las cuatro grandes características del PHP 5.0 son: Velocidad, estabilidad, seguridad y simplicidad, las cuales se describen a continuación:

Características de PHP 5.0.

- Velocidad: No solo la velocidad de ejecución, la cual es importante, sino además no crear demoras en la máquina. Por esta razón no debe requerir demasiados recursos de sistema. PHP se integra bien junto a otro software, especialmente bajo ambientes Unix, cuando se configura como módulo de Apache, esta listo para ser utilizado.
- Estabilidad: La velocidad no sirve de mucho si el sistema se cae cada cierta cantidad de ejecuciones. Ninguna aplicación es 100% libre de Bugs, pero teniendo de respaldo una increíble comunidad de programadores y usuarios es mucho mas difícil para lo Bugs sobrevivir.

PHP utiliza su propio sistema de administración de recursos y dispone de un sofisticado método de manejo de variables, conformando un sistema robusto y estable.

- Seguridad: El sistema debe poseer protecciones contra ataques. PHP provee diferentes niveles de seguridad, estos pueden ser configurados desde el archivo .INI
- Simplicidad: Se les debe permitir a los programadores generar código productivamente en el menor tiempo posible. Usuarios con experiencia en C y C++ podrán utilizar PHP rápidamente.

Gestor de base de datos: MySQL.

El gestor de base de datos a utilizar para el desarrollo del sistema será de distribución libre, para tal efecto se utilizará la base de datos MySql, el cual posee una arquitectura compatible con PHP además de ser gratuito permite la creación de procedimientos almacenados, los cuales utilizaremos durante el desarrollo del sistema para realizar diferentes consultas de inserción, actualización, eliminación y de consulta de datos.



Características de MySQL.

- Aprovecha la potencia de sistemas multiprocesador, gracias a su implementación multihilo.
- Soporta gran cantidad de tipos de datos para las columnas.
- Dispone de API's en gran cantidad de lenguajes (C, C++, Java, PHP, etc.).
- Gran portabilidad entre sistemas.
- Soporta hasta 32 índices por tabla.
- Gestión de usuarios y passwords, manteniendo un buen nivel de seguridad en los datos.

13.3.8. Requerimientos tecnológicos.

Para el desarrollo del "Sistema de Información Contable para la Unidad del Fondo Universitario de Protección de la Universidad de El Salvador" se requiere poseer cierta tecnología que resulte la adecuada para desarrollar un sistema óptimo y eficiente. Dicha tecnología se divide en dos partes, y se describen a continuación:

- Se requiere poseer una red para el desarrollo que sea análoga a la red en la cual se implementará el sistema, dicha red debe poseer las características siguientes:
 - Tecnología Ethernet
 - Topología de tipo estrella

Dicha red contará con el siguiente hardware:

- Servidor
- Estaciones de Trabajo
- Concentrador
- Impresor de red

REQUERIMIENTOS DE HARDWARE.

Se utilizará el siguiente equipo para el desarrollo del "Sistema de Información Contable para la Unidad del Fondo Universitario de Protección de la Universidad de El Salvador"

13.3.8-1 Requerimientos de hardware para el desarrollo del sistema

Equipo	Cantidad	Características
Servidor	1	<ul style="list-style-type: none">• Procesador: Intel Celeron de 2.5 Gs.• Memoria: 1 GB DDR.• Disco Duro: 40 GB.• Tarjeta de Red: 10/100 Mbps.• DVD-RW.



Equipo	Cantidad	Características
Estación	2	<ul style="list-style-type: none">• Estación de Trabajo No 1.• Procesador: Pentium IV de 1.7 GHz.• Memoria: 256 MB.• Disco Duro: 40 GB.• Tarjeta de Red: 10/100 Mbps.• USB 2.0 drive Kit.
		Estación de Trabajo No 2 <ul style="list-style-type: none">• Procesador: Intel Pentium III.• Memoria: 256 MB.• Disco Duro: 30 GB.
Concentrador	1	<ul style="list-style-type: none">• Velocidad: 100 Mbps.• 8 puertos tipo RJ-45.
Impresor	1	<ul style="list-style-type: none">• Marca: Canon IP1800• Velocidad: 8 Páginas por minuto en modo económico.• Capacidad de impresión a color.

REQUERIMIENTOS DE RECURSO HUMANO.

Los perfiles de las personas que se necesitan para que interactúen con el sistema del FUP-UES son mostrados en la siguiente tabla:

13.3.8-2 Perfiles del Requerimiento humano

PUESTO CLAVE	COMPETENCIAS
DESARROLLADORES	<ul style="list-style-type: none">• Estudios Universitarios a nivel de egresado o graduado de la carrera de Ing. de Sistemas Informáticos de preferencia de la UES.-• Instalación, configuración y administración de redes.• Nivel de ingles intermedio orientado a la lectura de manuales técnicos en ingles.• Conocimientos avanzados de Programación en PHP 5.0. relacionados a la configuración e instalación.-• Instalación, configuración y administración de servidores de bases de datos en MySQL. 5.0 en adelante.• Instalación, configuración del sistema operativo Linux. Servidores y usuarios.• Instalación, configuración y administración del Microsoft Windows xp Profesional.• Conocimientos Básicos de Contabilidad así como de las Normas internacionales de contabilidad (NIC's) y procedimientos contables.



PUESTO CLAVE	COMPETENCIAS
	<ul style="list-style-type: none">• Dominio de la metodología de Programación Orientada a Objetos.• Trabajo en equipo.• Buenas relaciones personales.-
ADMINISTRADOR DEL SISTEMA	<ul style="list-style-type: none">• Conocimientos intermedios sobre manejo de Windows xp.• Manejo de computadoras a nivel de usuario.• Conocimientos sobre el sistema de información Contable FUP-UES o con deseos de aprender...• Automotivado• Conocimientos básicos sobre procedimientos contables• Con estudios universitarios de 4º año de Ingeniería en sistemas Informáticos o egresado.
USUARIOS	<ul style="list-style-type: none">• Estudios universitarios como mínimo a nivel del 2o año relacionados al área de contabilidad.• Experiencia en el manejo de sistemas contables, inventarios así como de procedimientos contables.• Manejo de computadoras a nivel de usuario.• Motivados y con deseos de aprender.• Buenas relaciones interpersonales.

14. MODELOS DE DOMINIOS DEL SISTEMA

14.1. PAQUETE DE CUENTA DE USUARIOS

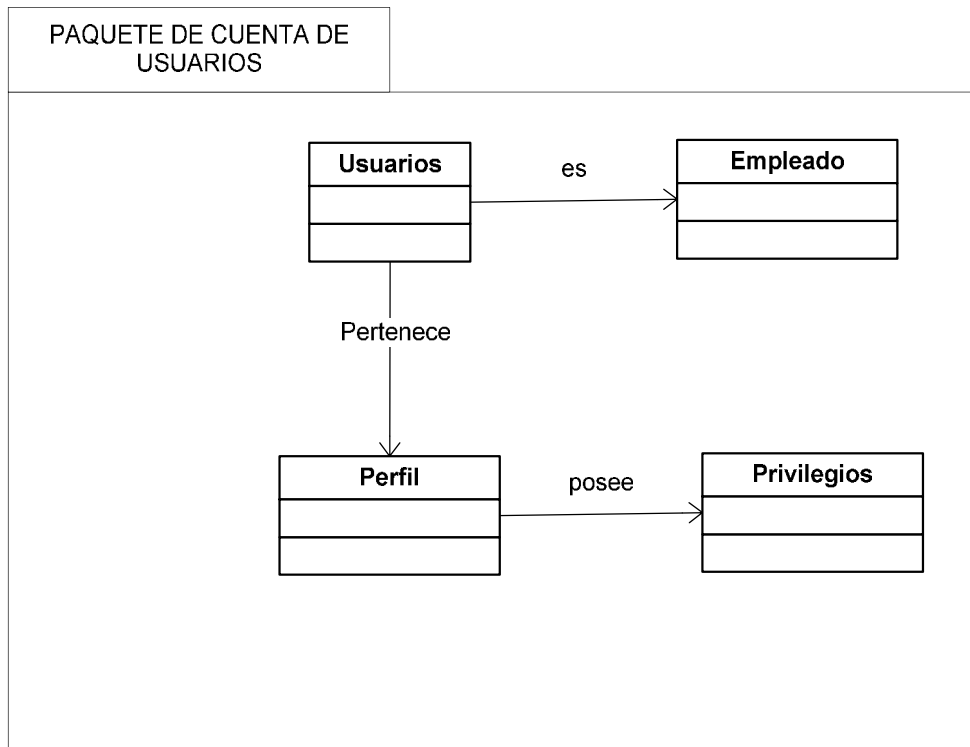


Ilustración 14.1-1 Paquete de cuentas de usuario

Clases del Paquete de Cuenta de Usuarios



Nombre: Privilegios		
Descripción: Contiene los datos de privilegios de usuario		
ATRIBUTOS		
Nombre	Descripción	Tipo de Dato
Nombre	Contiene el nombre del privilegio del usuario del sistema	Alfanumérico
Código	Código que identifica el privilegio del usuario del sistema.	Alfanumérico

Nombre: Usuario		
Descripción: Contiene los datos de los usuarios del sistema		
ATRIBUTOS		
Nombre	Descripción	Tipo de Dato
Clave	Contiene la clave acceso al sistema del usuario	Alfanumérico
Código	Código que identifica al usuario del sistema.	Alfanumérico
Nombre	Contiene el nombre de usuario del sistema para el empleado del FUP	Alfanumérico

Nombre: Perfil		
Descripción: Contiene datos de los perfiles de usuario		
ATRIBUTOS		
Nombre	Descripción	Tipo de Dato
Código	Código que identifica de forma única al perfil del usuario del sistema.	Alfanumérico
Nombre	Contiene el nombre del perfil que se le ha asignado al usuario del sistema	Alfanumérico



Nombre: Empleado		
Descripción: Contiene datos de los empleados del FUP asociados a su perfil		
ATRIBUTOS		
Nombre	Descripción	Tipo de Dato
Código	Código que identifica al empleado del FUP	Alfanumérico
Nombres	Contiene los nombres del empleado del FUP	Alfanumérico
Apellidos	Contiene los Apellidos del empleado del FUP	Alfanumérico
Cargo	Contiene el cargo que posee el empleado en el FUP	Alfanumérico
Dirección	Contiene la dirección del empleado del FUP	Alfanumérico
Departamento	Contiene el nombre del departamento al que pertenece el empleado del FUP	Alfanumérico
Fecha de Ingreso	Contiene la fecha de ingreso del empleado del FUP	Alfanumérico
Numero de Teléfono	Contiene el numero de teléfono del empleado del FUP	Alfanumérico



14.2. PAQUETE DE CONTABILIDAD

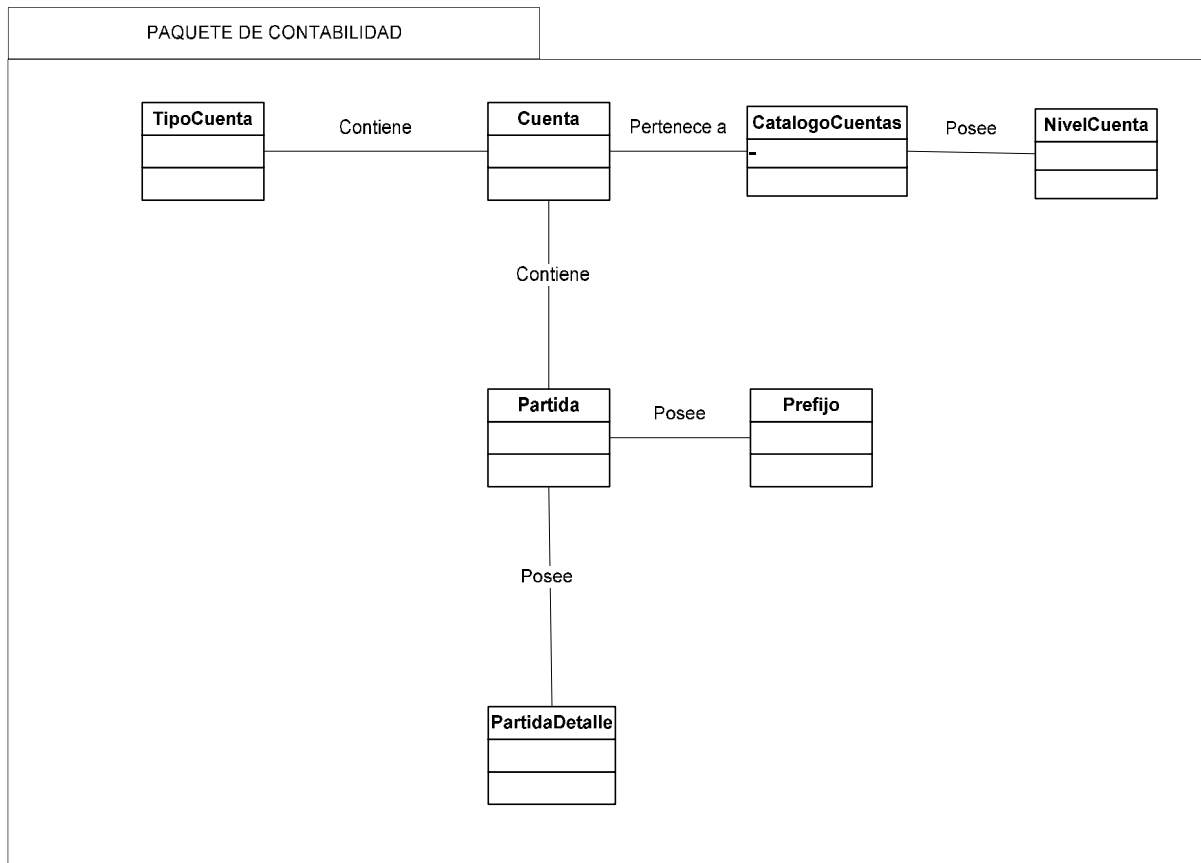


Ilustración 14.2-1 Paquete de Contabilidad

Clases del Paquete de Contabilidad

Nombre: TipoCuenta		
Descripción: Contiene el tipo de cuenta, de las cuentas contables (1 Activo, 2 Pasivo, 3 Capital, 4 Ingreso, 5 Gasto, etc.)		
ATRIBUTOS		
Nombre	Descripción	Tipo de Dato
Código	Contiene al código que identifica de forma única el registro del tipo de cuenta contable	Entero
TipoCuenta	Contiene el nombre del tipo de cuenta contable	Alfanumérico



Nombre: Cuenta		
Descripción: Contiene los datos de las cuentas del catalogo		
ATRIBUTOS		
Nombre	Descripción	Tipo de Dato
Código	Código que identifica a la cuenta contable.	Alfanumérico
Saldoinicial	Contiene el saldo inicial de la cuenta contable	Decimal(9,2)
DebeAcumulado	Contiene saldo del debe acumulado de la cuenta contable	Decimal(9,2)
HaberAcumulado	Contiene saldo del haber acumulado de la cuenta contable	Decimal(9,2)
SaldoFinal	Contiene el saldo final de la cuenta contable	Decimal(9,2)
SaldoPeriodoExt	Contiene el saldo del periodo extraordinario	Decimal(9,2)

Nombre: Partida		
Descripción: Contiene el encabezado de las partidas contables		
ATRIBUTOS		
Nombre	Descripción	Tipo de Dato
NoPartida	Contiene el numero de partida la cual identifica de forma única a la partida contable	Entero
Fecha	Contiene la fecha de emisión de la partida contable	Fecha
Debe	Contiene saldo del debe de la cuenta contable	Decimal(9,2)
Haber	Contiene saldo del haber de la cuenta contable	Decimal(9,2)
Liquidación	Contiene el indicador para saber si es una partida de liquidación	Entero



Nombre: Prefijo		
Descripción: Contiene los datos de los prefijos asociados a las partidas		
ATRIBUTOS		
Nombre	Descripción	Tipo de Dato
Código	Código que identifica de forma única al prefijo de una cuenta contable.	Alfanumérico
Nombre	Contiene el nombre de la cuenta contable a la que pertenece el prefijo	Alfanumérico
NumeroInicial	Contiene el numérico de inicio para las partidas con este prefijo	Entero
NumeroFinal	Contiene el numérico de fin para las partidas con este prefijo	Entero
UltimaFecha	Contiene la ultima fecha en que se modifico el perfil	Fecha

Nombre: PartidaDetalle		
Descripción: Aquí se guardan el detalle de todas las partidas contables que se han efectuado en el FUP-UES.		
ATRIBUTOS		
Nombre	Descripción	Tipo de Dato
NoPartida	Contiene el número de partida que se están almacenando en ese momento.	Entero
Concepto	Contiene el concepto de la partida contable.	Alfanumérico
Debe	Contiene saldo del debe de la cuenta contable	Decimal(9,2)
Haber	Contiene saldo del haber de la cuenta contable	Decimal(9,2)

Nombre: Nivel Cuenta		
Descripción: Almacena la información de los diferentes niveles de las cuentas		
ATRIBUTOS		
Nombre	Descripción	Tipo de Dato
NivelCuenta	Código que identifica el nivel de la cuenta contable	Numérico
LogitudCuenta	Contiene la longitud de dígitos que tiene la cuenta contable en su código	Numérico



Nombre: Catalogo de Cuentas		
Descripción: Almacena toda información del Catalogo de Cuentas que es utilizado por el área contable del FUP		
ATRIBUTOS		
Nombre	Descripción	Tipo de Dato
CodigoCuenta	Código que identifica a la cuenta contable.	Alfanumérico
NombreCuenta	Contiene el nombre de la cuenta contable	Alfanumérico
NivelCuenta	Contiene el nivel al que pertenece la cuenta contable	Entero
TipoCuenta	Contiene el tipo de la cuenta contable	Alfanumérico
CargoSumaResta	Contiene el identificador para indicar si se suma o se resta	Alfanumérico

14.3. PAQUETE DE CUENTA DE INVENTARIO

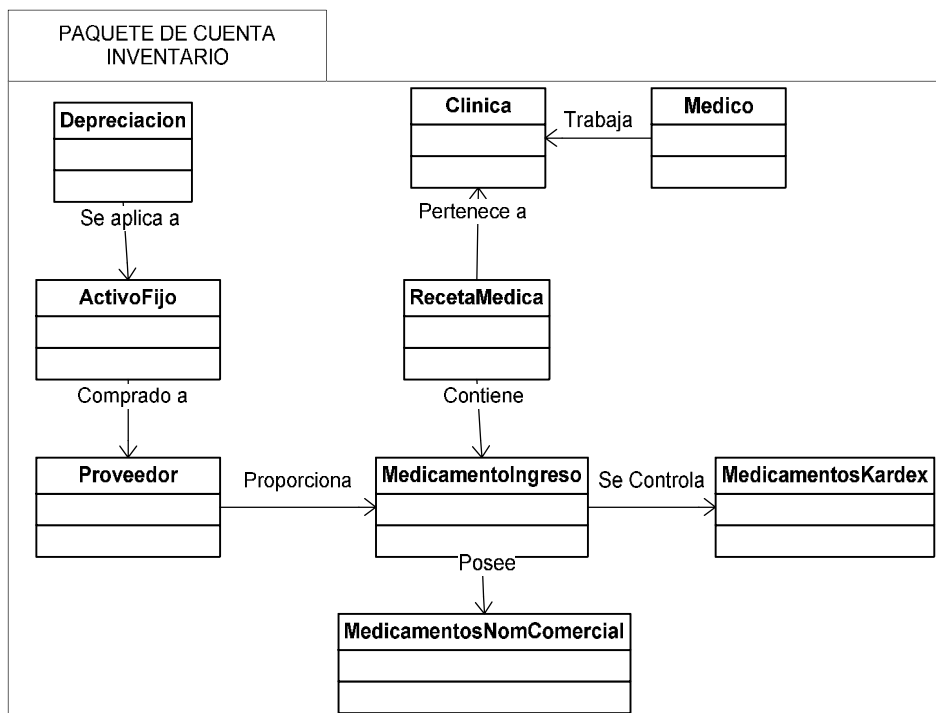


Ilustración 14.3-1 Paquete de cuenta de inventario



Clases del Paquete de Cuenta de Inventario

Nombre: ActivoFijo		
Descripción: Contiene los datos de activos fijos del FUP-UES		
ATRIBUTOS		
Nombre	Descripción	Tipo de Dato
Código	Código que identifica de forma única al Activo fijo.	Alfanumérico
Nombre	Contiene el nombre del articulo clasificado como Activo fijo	Alfanumérico
Modelo	Contiene el modelo del Activo fijo	Alfanumérico
Año	Contiene el año de fabricación del Activo fijo	Entero
FechaAdquisicion	Contiene la fecha de adquisición del Activo fijo	Fecha
CostoAdquisicion	Contiene el costo de adquisición del Activo fijo	decimal(9,2)
VidaUtilMeses	Contiene el numero de meses de vida útil del Activo fijo	Entero

Nombre: Proveedor		
Descripción: Contiene los datos de proveedores de activo fijo o medicamentos		
ATRIBUTOS		
Nombre	Descripción	Tipo de Dato
Código	Código que identifica de forma única al proveedor.	Alfanumérico
NIT	Contiene el NIT del proveedor de medicamento o de Activo Fijo	Alfanumérico
NombrePro	Contiene el nombre del proveedor	Alfanumérico
NumeroReg	Contiene el numero de registro del proveedor	Alfanumérico
Teléfono	Contiene el teléfono del proveedor	Alfanumérico
TipoGiro	Contiene el tipo de giro del proveedor	Alfanumérico

Nombre: Clínica		
Descripción: Contiene datos de las clínicas del FUP-UES		
ATRIBUTOS		
Nombre	Descripción	Tipo de Dato
Nombre	Contiene el nombre de la clínica de la FUP-UES	Alfanumérico
Código	Contiene el código de la clínica de la FUP-UES	Entero



Nombre: RecetaMedica		
Descripción: Contiene los datos de las recetas medicas		
ATRIBUTOS		
Nombre	Descripción	Tipo de Dato
Numero	Contiene el numero de la receta medica	Entero
CantidadDespachada	Contiene la cantidad despachada de medicamentos en la receta medica	Entero
Fecha	Contiene la fecha en que se emitió la receta medica	Fecha

Nombre: Depreciación		
Descripción: Contiene los datos de depreciación de los activos fijos		
ATRIBUTOS		
Nombre	Descripción	Tipo de Dato
Código	Código que identifica de forma única a la depreciación de un Activo fijo.	Alfanumérico
TipoDepreciacion	Contiene el tipo de depreciación realizada al Activo fijo	Alfanumérico
FactorDepreciacion	Contiene el factor de depreciación aplicada al Activo fijo	decimal
Numeromeses	Contiene el valor de los meses de vida útil del Activo fijo	Entero

Nombre: MedicamentosNombreComercial		
Descripción: Contiene el detalle de los nombres comerciales de los medicamentos comprados por el FUP		
ATRIBUTOS		
Nombre	Descripción	Tipo de Dato
Código	Código que identifica de forma única el nombre comercial del medicamento	Alfanumérico
NombreComercial	Contiene el nombre comercial del medicamento	Decimal(9,2)



Nombre: MedicamentosKardex		
Descripción: Contiene la información necesaria para manejar el Kárdex		
ATRIBUTOS		
Nombre	Descripción	Tipo de Dato
NoIngreso	Contiene el numero de ingreso del medicamento	Entero
NoReceta	Contiene el numero de la receta en la que se despacho el medicamento	Entero
Fecha	Contiene la fecha en la que se realizo la compra o despacho del medicamento	Fecha
Cantidad	Contiene el valor de la cantidad del medicamento que se compro o se despacho	Entero

Nombre: MedicamentoIngreso		
Descripción: Contiene los datos de ingreso de medicamentos		
ATRIBUTOS		
Nombre	Descripción	Tipo de Dato
NoIngreso	Contiene el numero del ingreso de medicamento	Entero
Cantidad	Contiene la cantidad de medicamento ingresado a la FUP-UES	Entero
OrdenCompra	Contiene el numero de orden de compra del ingreso de medicamentos	Entero
FechaIngreso	Contiene la fecha de ingreso del medicamento	Fecha
FechaExpiracion	Contiene la fecha de vencimiento del medicamento	Fecha
CostoUnitario	Contiene el costo unitario del medicamento	Entero
Descripción	Contiene la descripción del ingreso de medicamentos	Alfanumérico

Nombre: Medico		
Descripción: Contiene la información de los médicos que laboran el la clínica del FUP		
ATRIBUTOS		
Nombre	Descripción	Tipo de Dato
Código	Código que identifica de forma única al medico	Alfanumérico
Nombre	Contiene el nombre del medico que labora en la clínica del FUP	Alfanumérico



15. DISEÑO DEL SISTEMA

La etapa de diseño es donde se establecerán las normas a seguir para la creación del Sistema Informático, en cuanto a nombres de elementos que intervienen en este.

Los estándares a determinar son:

- Estándares para asignación de nombres de archivos
- Estándares para asignación de nombres para elementos de base de datos
- Estándares para programación
- Estándares para asignación de nombres de clases
- Estándares para SICFUP
- Estándares para elaboración de manuales

15.1. ESTANDARES DE DISEÑO

La construcción del sistema está compuesto por un equipo de trabajo, constituido por desarrolladores, por tal razón es necesario establecer patrones de diseño, programación, documentación, etc.; con el fin de que el sistema sea manejable y comprensible para futuras modificaciones por parte de personas ajenas al desarrollo inicial, por lo que a continuación se definen los aspectos que serán estandarizados al momento de diseñar los diferentes elementos del sistema.

15.1.1. Estándares para la asignación de nombres de archivos

Los archivos que se utilizarán en el sistema, estarán normalizados por una nomenclatura para la asignación de los nombres:

El prefijo del nombre será definido en base al tipo de archivo (habiendo excepciones), siendo éste de una longitud de 3 caracteres, independientes de la longitud establecida para el nombre, según se presenta en la tabla siguiente.

15.1.1-1 Prefijos de Archivo a Utilizar en el Desarrollo del SICFUP

TIPO DE ARCHIVO	DESCRIPCIÓN
HTML	Archivo HTML
CSS	Archivo de Hoja de estilo
XML	Archivo XML
TXT	Archivo de texto plano
JPG	Archivo de imagen comprimida
GIF	Archivo de imagen comprimida
SWF	Archivo de Flash
PHP	Archivo de PHP

- Si solo una palabra describe el contenido del archivo, se mantendrá el nombre original del archivo, con la primera letra en mayúscula, siempre y cuando respete la norma 2.



- Si varias palabras describen el contenido del archivo, se establecerá el nombre del archivo definiendo la primera letra de cada palabra en mayúscula, respetando lo establecido en la norma 2.

15.1.2. Estándares para elementos de base de datos

La nomenclatura a utilizar para la asignación de los nombres de los diferentes elementos que serán utilizados en la base de datos, se describe a continuación:

Las primeras 3 letras se establecerán utilizando los prefijos que se muestran en la siguiente tabla:

15.1.2-1 Prefijo para el Nombre de los Elementos de Base de Datos

TIPO	DESCRIPCIÓN	PREFIJO
Tabla	Tabla de base de datos	tbl
Vista	Vista de base de datos (consulta)	vew
Función	Función definida por usuario en base de datos	fn

Para Nombres de Tablas

- La cantidad de letras para el nombre será como mínimo 6 y como máximo 25 caracteres; exceptuando los casos en que el nombre del elemento sea corto.
- Si solo una palabra describe el nombre, se utilizará esa palabra, siempre y cuando respete la norma 1.
- Si varias palabras describen el nombre, se establecerá el nombre del elemento tomando las palabras más representativas, respetando lo establecido en la norma 1.
- Para las tablas que sean resultado de una asociación, el nombre será formado por la combinación de los nombres de las tablas asociadas, respetando la norma 1.

Para Nombres de Vistas (Consultas)

- El nombre debe tener la longitud necesaria para describir su funcionalidad siendo como mínimo 8 caracteres y como máximo 16 caracteres.

Para Nombres de Función

- El nombre debe tener la longitud necesaria para describir su funcionalidad siendo como mínimo 8 caracteres y como máximo 16 caracteres.

Ejemplos de establecimiento de nombres de elementos de base de datos:

15.1.2-2 Ejemplos de creación de nombres de elementos de base de datos

Descripción de elemento	Prefijo	Nombre de elemento	Nombre establecido según norma
Tabla de usuarios	tbl	usuario	tblUsuario
Vista de Medicamentos recibidos	vew	Medicamentos	vewMedicamentos
Obtener conciliación bancaria	fn	conciliación	fnMayorizar



Para Nombres de Campos de Tabla:

- El nombre del campo iniciará con la letra del tipo de dato del campo, seguido del nombre del campo será un nombre descriptivo.
- Si el campo a definir es una llave principal se seguirá la siguiente condición:
- Si es de tipo numérico, se finalizará con "Llave"
- Si es de tipo alfanumérico, se finalizará con "Código"
- La cantidad de letras para el nombre del campo será como mínimo 4 y como máximo 16 caracteres.
- Para aquellos campos que sean llaves foráneas se mantendrá el nombre dado en la tabla origen.

15.1.3. Estándares para Elaboración de Manuales

Para la creación de los diferentes manuales que serán utilizados para orientar al usuario final se encuentran:

- Manual de Instalación/desinstalación del SICFUP
- Manual de Usuario del SICFUP
- Manual Técnico del SICFUP

Formato de documentos:

15.1.3-1 Estándar para Formato de los Manuales

ATRIBUTO	VALOR
Tamaño de papel	Carta (216 x 279 mm...)
Orientación	Vertical
Márgenes Superior - Izquierdo	2 cm. 2.5 cm.
Márgenes Inferior - Derecho	2 cm. 2 cm
Tipo de fuente	Arial
Tamaño de fuente tipo título	14 Pto.
Estilo de fuente tipo título	Negrita y con borde color gris al 15%
Color de fuente tipo título	Negro
Tamaño de fuente tipo párrafo	11 Pto.
Estilo de fuente tipo párrafo	Normal
Color de fuente tipo párrafo	Negro
Espaciado	Posterior a 0 puntos
Interlineado	Sencillo
Alineación	Justificado



El contenido de cada uno de los manuales es el siguiente:

1. Manual de Instalación/desinstalación del SICFUP

- Portada
- Tabla de contenido
- Introducción
- Requerimientos de instalación
- Instrucciones de instalación
- Instrucciones de desinstalación
- Listado de archivos instalados
 - Preguntas y respuestas

2. Manual de Usuario del SICFUP

- Portada
- Tabla de contenido
- Introducción
- Operación del sistema
 - Preguntas y respuestas

3. Manual Técnico del SICFUP

- Portada
- Tabla de contenido
- Introducción al sistema
- Descripción de estándares de programación
- Descripción de diccionario de datos y diagrama entidad relación



15.2. DISEÑO DE ENTRADAS DEL SISTEMA

A continuación se presentan el diseño de entradas del sistema, en el cual se especifica la nomenclatura utilizada para representar las longitudes y tipo de datos en el diseño de cada entrada de datos.

15.2-1 Elementos usados para el diseño de entradas del sistema

ELEMENTO	DESCRIPCION
C#	Indica que el tipo de datos es carácter(C) y tiene una longitud de "#"
N#,n	Indica que el tipo de datos es numérico (N) y tiene una cantidad de "#" números, y (.n) representa numero de decimales
F10	Indica que el tipo de datos es una fecha y que tiene una longitud de 10, con formato dd/mm/aaaa (día/mes/año)
T8	Indica que el tipo de datos es un tiempo con una longitud de 8 con formato ##:##

15.2.1. Formulario de Ingreso de Partida

Barra de Titulos

Fecha

Prefijo

Numero

Cuenta

Balance del sistema

Balance de Partidas

Código	Concepto	Debe	Haber
C8	C50	N9,2	N9,2
Total			



15.2.2. Formulario de Renumerar Partidas

Barra de Titulos			
Digite el rango de partidas que desea cambiar			
Año:	<input type="text" value="C8"/>	Fecha:	<input type="text" value="F10"/>
Partida Inicial:	<input type="text" value="C6 (prefijo)"/>	<input type="text" value="C8 (código)"/>	
Partida Final:	<input type="text" value="C6"/>	<input type="text" value="C8"/>	
1.Incrementar Numeración	<input type="text" value="C1"/>		
2.Disminuir Numeración			
Incremento/Decremento en numeración		<input type="text" value="N3"/>	
	<input type="button" value="Guardar"/>	<input type="button" value="Salir"/>	



15.2.3. Formulario de Ingreso de Datos de Cuenta

Barra de Títulos	
Código de cuenta:	<input type="text" value="c8"/>
Nombre de la cuenta:	<input type="text" value="C100"/>
Código de cuenta inmediata superior:	<input type="text" value="c8"/>
Tipo de Cuenta:	<input type="text" value="C1"/>
Los cargos suman o restan:	<input type="text" value="C1"/>
Subcuentas inmediatas:	<input type="text" value="c8"/>
Nivel de jerarquía:	<input type="text" value="c8"/>
Saldo Inicial:	<input type="text" value="N9,2"/>
Debe Acumulado:	<input type="text" value="N9,2"/>
Haber Acumulado:	<input type="text" value="N9,2"/>
Saldo Final:	<input type="text" value="N9,2"/>
Saldo Periodo Extend.:	<input type="text" value="N9,2"/>
<input type="button" value="Guardar"/> <input type="button" value="Salir"/>	



15.2.4. Formulario de Ingreso de Cambio de Contraseña

Barra de Titulos	
Identificación de usuario	<input type="text" value="N2"/>
Contraseña actual del Usuario	<input type="text" value="C5"/>
DIGITE DOS VECES LA CONTRASEÑA	
Primera:	<input type="text" value="N5"/>
Segunda:	<input type="text" value="N5"/>
<input type="button" value="Guardar"/>	<input type="button" value="Salir"/>



15.2.5. Formulario de Ingreso de Datos de Medicamento

Barra de Titulos	
ORDEN DE COMPRA #	<input type="text" value="N10"/>
CODIGO DEL PRODUCTO	<input type="text" value="C8"/>
Cantidad	<input type="text" value="N10"/>
Lote	<input type="text" value="N8"/>
Fecha de Expiración:	<input type="text" value="F10"/>
Costo	<input type="text" value="N5.2"/>
Descripción	<input type="text" value="C100"/>
<input type="button" value="Guardar"/> <input type="button" value="Salir"/>	
No Factura	<input type="text" value="F10"/>
Valor	<input type="text" value="N9.2"/>
Proveedor	<input type="text" value="N4"/>



15.2.6. Formulario de Salida de Medicamentos

Barra de Titulos	
NUMERO DE RECETA	<input type="text" value="N5"/>
NOMBRE MEDICO	<input type="text" value="C100"/>
NOMBRE AFILIADO	<input type="text" value="C100"/>
Cantidad	<input type="text" value="N20"/>
Fecha	<input type="text" value="F10"/>
Clínica	<input type="text" value="C100"/>
<input type="button" value="Guardar"/> <input type="button" value="Salir"/>	



15.2.7. Formulario de Ingreso de Activo Fijo

Barra de Títulos	
PROVEEDOR	<input type="text" value="C100"/>
CODIGO	<input type="text" value="N4"/>
MODELO	<input type="text" value="C100"/>
AÑO	<input type="text" value="F10"/>
FECHA DE ADQUISICION	<input type="text" value="F10"/>
COSTO DE ADQUISICION	<input type="text" value="N9,2"/>
VIDA UTIL MESES	<input type="text" value="N4"/>
CODIGO DEPRECIACION	<input type="text" value="N4"/>
CODIGO CUENTA	<input type="text" value="N4"/>

 Para consultar las todas las entradas del sistema, favor consultar:
CD -> Documentos/Requerimientos y Diseño.doc/Pags. 195 - 212



15.3. DISEÑO DE SALIDAS DEL SISTEMA

SALIDAS DEL SISTEMA

A continuación se presentan el diseño de las salidas del sistema, además de la nomenclatura utilizada para representar las longitudes y tipo de datos en el diseño de cada salida del sistema.

15.3-1 Elementos usados para el diseño de salidas del sistema

ELEMENTO	DESCRIPCION
C#	Indica que el tipo de datos es carácter(C) y tiene una longitud de "#"
N#,n	Indica que el tipo de datos es numérico (N) y tiene una cantidad de "#" números, y (,n) representa numero de decimales
F10	Indica que el tipo de datos es una fecha y que tiene una longitud de 10, con formato dd/mm/aaaa (día/mes/año)
T8	Indica que el tipo de datos es un tiempo con una longitud de 8 con formato ##:##

15.3.1. Listado de Usuarios Registrados

LOGO DEL FUP	NOMBRE DEL FUP							
ADMINISTRADOR	<input type="text" value="C20"/>							
LISTADO DE USUARIOS REGISTRADOS								
<table border="1"><thead><tr><th>NOMBRE DE USUARIO</th><th>FECHA DE REGISTRO</th><th>DESCRIPCION DE PERFIL</th></tr></thead><tbody><tr><td>C100</td><td>F10</td><td>N2</td></tr></tbody></table>			NOMBRE DE USUARIO	FECHA DE REGISTRO	DESCRIPCION DE PERFIL	C100	F10	N2
NOMBRE DE USUARIO	FECHA DE REGISTRO	DESCRIPCION DE PERFIL						
C100	F10	N2						
NOMBRE DE USUARIO		FECHA HORA						



15.3.3. Consulta de Libro Diario

LOGO DEL FUP	NOMBRE DEL FUP			
FECHAS	<input type="text" value="Inicial"/>	<input type="text" value="Final"/>		
<input type="button" value="Generar"/>				
CONSULTA DE LIBRO DIARIO				
DEL	<input type="text" value="F10"/>	AL	<input type="text" value="F10"/>	
Numero Partida	Cuenta	Concepto	Debe	Haber
N5	C20	C50	N9,2	N9,2
Totales Partida			N9,2	N9,2
NOMBRE DE USUARIO		FECHA	HORA	



15.3.4. Consulta de Libro Auxiliar de Cuentas de Mayor

LOGO DEL FUP	NOMBRE DEL FUP																									
FECHAS	<input type="text" value="Inicial"/> <input type="text" value="Final"/>																									
<input type="button" value="Generar"/>																										
CONSULTA DE LIBRO AUXILIAR DE CUENTAS DE MAYOR																										
DEL	<input type="text" value="F10"/> AL <input type="text" value="F10"/>																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"><thead><tr><th style="width: 20%;">Numero Partida</th><th style="width: 20%;">Fecha</th><th style="width: 30%;">Concepto</th><th style="width: 15%;">Debe</th><th style="width: 15%;">Haber</th></tr></thead><tbody><tr><td style="text-align: center;">N5</td><td style="text-align: center;">F10</td><td style="text-align: center;">C50</td><td style="text-align: center;">N9,2</td><td style="text-align: center;">N9,2</td></tr><tr><td colspan="4" style="text-align: right; padding-right: 20px;">Saldo Inicial</td><td style="text-align: center;">N9,2</td></tr><tr><td colspan="4" style="text-align: right; padding-right: 20px;">Saldo Final</td><td style="text-align: center;">N9,2</td></tr><tr><td colspan="3" style="text-align: right; padding-right: 20px;">Totales Cuenta</td><td style="text-align: center;">N9,2</td><td style="text-align: center;">N9,2</td></tr></tbody></table>	Numero Partida	Fecha	Concepto	Debe	Haber	N5	F10	C50	N9,2	N9,2	Saldo Inicial				N9,2	Saldo Final				N9,2	Totales Cuenta			N9,2	N9,2	
Numero Partida	Fecha	Concepto	Debe	Haber																						
N5	F10	C50	N9,2	N9,2																						
Saldo Inicial				N9,2																						
Saldo Final				N9,2																						
Totales Cuenta			N9,2	N9,2																						
NOMBRE DE USUARIO	FECHA	HORA																								



15.3.5. Balance de Comprobación

LOGO DEL FUP	NOMBRE DEL FUP			
BALANCE DE COMPROBACION				
AL <input type="text" value="F10"/>				
(Basado en saldos acumulados de periodo)				
Cuenta	Saldo Inicial	Debe	Haber	Saldo
ACTIVOS CIRCULANTE FIJO OTROS ACTIVOS	N9,2	N9,2	N9,2	N9,2
PASIVO CIRCULANTE				
PATRIMONIO CAPITAL Y RESERVAS				
CUENTAS DE RESULTADO DEUDOR COSTOS Y GASTOS DE OPERACIÓN				
CUENTAS DE RESULTADO ACREEDOR PRODUCTOS DE OPERACION				
Totales debe y haber		N9,2	N9,2	
NOMBRE DE USUARIO		FECHA	HORA	



15.3.6. Estado de Resultados

LOGO DEL FUP	NOMBRE DEL FUP	
ESTADO DE RESULTADOS		
AL	<input type="text" value="F10"/>	
(Expresado en dólares de los Estados Unidos de América)		
INGRESOS		N9,2
Ventas		N9,2
Servicios		
Costo de Ventas		
Costo por Servicios		
Margen Bruto		N9,2
GASTOS DE OPERACIÓN		
Gastos de Venta		
Gastos de Administración		
Gastos no deducibles		
RESULTADO DE OPERACIÓN		N9,2
Productos no de operación		
Gastos no de operación		
Gastos Financieros		
GANANCIA ANTES DE RESERVA E IMPUESTO		N9,2
RESERVA LEGAL		
IMPUESTO SOBRE LA RENTA		N9,2
PERDIDA NETA DEL PERIODO		N9,2
NOMBRE DE USUARIO		FECHA
		HORA



15.3.7. Consulta Bitácora de Operaciones

LOGO DEL FUP	NOMBRE DEL FUP			
Criterio de Búsqueda				
Fechas				
Usuario				
Operación				
Generar Consulta				
CONSULTA BITACORA DE OPERACIONES				
<hr/>				
FECHA	HORA	USUARIO	OPERACION	COMENTARIO
F10	T8	C10	C20	C20
NOMBRE DE USUARIO		FECHA	HORA	



15.3.8. Listado de Totales de Partida

LOGO DEL FUP		NOMBRE DEL FUP		
LISTADO DE TOTALES DE PARTIDA				
Numero Partida	Fecha	Total Debe	Total Haber	Diferencia
N5	F10	N9,2	N9,2	N9,2
	Total General	\$N9,2	\$N9,2	\$N9,2
NOMBRE DE USUARIO		FECHA	HORA	




15.3.9. Consulta de Existencia de Medicamentos

LOGO DEL FUP	NOMBRE DEL FUP														
CONSULTA DE EXISTENCIA DE MEDICAMENTOS															
Criterio de Búsqueda:															
<input type="button" value="Por Código"/>	<input type="button" value="Por nombre"/>	<input type="button" value="Por Fecha de Vencimiento"/>	<input type="button" value="Todos los Medicamentos"/>												
<table border="1"><thead><tr><th>Código de medicamento</th><th>Descripción</th><th>Cantidad</th><th>Fecha de vencimiento</th><th>Fecha lote</th><th>Costo</th></tr></thead><tbody><tr><td>C8</td><td>C50</td><td>N5</td><td>F10</td><td>F10</td><td>N9,2</td></tr></tbody></table>	Código de medicamento	Descripción	Cantidad	Fecha de vencimiento	Fecha lote	Costo	C8	C50	N5	F10	F10	N9,2			
Código de medicamento	Descripción	Cantidad	Fecha de vencimiento	Fecha lote	Costo										
C8	C50	N5	F10	F10	N9,2										
NOMBRE DE USUARIO		FECHA	HORA												



15.3.10. Consulta de Activos Fijos

LOGO DEL FUP	NOMBRE DEL FUP					
CONSULTA DE ACTIVOS FIJOS						
Criterio de Búsqueda:						
<input type="button" value="Por Marca"/>	<input type="button" value="Por Código"/>					
Código de Activo	Modelo	Proveedor	Vida Util	año	Costo de adquisición	Depreciación Acumulada
C8	N20	C100	N4	F10	N9,2	N9,2
NOMBRE DE USUARIO			FECHA		HORA	

 Para consultar las demás salidas del sistema, favor consultar:
CD -> Documentos/Requerimientos y Diseño.doc/Pags. 213 - 232



15.5. DICCIONARIO DE DATOS

A continuación se presenta el diccionario de datos que será utilizado para la creación de la base de datos del SICFUP.

15.5.1. Paquete de Cuenta de Usuarios

Nombre: tblUsuario				
Descripción: Contiene los datos de los usuarios del sistema				
ATRIBUTOS				
Nombre	Descripción	Tipo de Dato	Llave Primaria	Llave Foránea
cClave	Contiene la clave acceso al sistema del usuario	char(10)	NO	NO
tUsuario	Código que identifica al usuario del sistema.	int	SI	NO
cUsuario	Contiene el nombre de usuario del sistema para el empleado del FUP	char(10)	NO	NO
tPerfil	Contiene el numero del perfil asignado al usuario	int	NO	SI
cEstatus	Contiene el estatus del usuario	Char(1)	NO	NO

Nombre: tblEstatus				
Descripción: Contiene el estatus actual del usuario				
ATRIBUTOS				
Nombre	Descripción	Tipo de Dato	Llave Primaria	Llave Foránea
cEstatus	Contiene el código del estatus del usuario del sistema.	char(1)	SI	NO
vDescripcion	Código la descripción del estatus del usuario del sistema.	Varchar(8)	NO	NO



Nombre: tblEmpleado				
Descripción: Contiene datos de los empleados del FUP asociados a su perfil				
ATRIBUTOS				
Nombre	Descripción	Tipo de Dato	Llave Primaria	Llave Foránea
tEmpleado	Código que identifica al empleado del FUP	int	SI	NO
vNombre	Contiene los nombres del empleado del FUP	char(100)	NO	NO
cCargo	Contiene el cargo que posee el empleado en el FUP	char(25)	NO	NO
cDireccion	Contiene la dirección del empleado del FUP	char(50)	NO	NO
cDepartamento	Contiene el nombre del departamento al que pertenece el empleado del FUP	char(20)	NO	NO
cTelefono	Contiene el número de teléfono del empleado del FUP	char(10)	NO	NO
vApellidos	Contiene los apellidos del empleado del FUP	char(100)	NO	NO
cSexo	Contiene el sexo del empleado del FUP	char(100)	NO	NO
cEstatus	Contiene el estatus del empleado del FUP	char(100)	NO	NO

15.5.2. Paquete de Contabilidad

Nombre: tblTipoCuenta				
Descripción: Contiene el tipo de cuenta, de las cuentas contables (1 Activo, 2 Pasivo, 3 Capital, 4 Ingreso, 5 Gasto, etc.)				
ATRIBUTOS				
Nombre	Descripción	Tipo de Dato	Llave Primaria	Llave Foránea
tTipoCuenta	Contiene el código que identifica de forma única el registro del tipo de cuenta contable	tinyint(4)	SI	NO
vTipoCuenta	Contiene el nombre del tipo de cuenta contable	varchar(30)	NO	NO



Nombre: tblCuenta				
Descripción: Contiene los datos de las cuentas del catalogo				
ATRIBUTOS				
Nombre	Descripción	Tipo de Dato	Llave Primaria	Llave Foránea
cCodigoCuenta	Código que identifica a la cuenta contable.	char(8)	SI	SI
dSaldolnicial01	Contiene el saldo inicial de enero de la cuenta contable	decimal(9,2)	NO	NO
dSaldolnicial02	Contiene el saldo inicial de febrero de la cuenta contable	decimal(9,2)	NO	NO
dSaldolnicial03	Contiene el saldo inicial de marzo de la cuenta contable	decimal(9,2)	NO	NO
dSaldolnicial04	Contiene el saldo inicial de abril de la cuenta contable	decimal(9,2)	NO	NO
dSaldolnicial05	Contiene el saldo inicial de mayo de la cuenta contable	decimal(9,2)	NO	NO
dSaldolnicial06	Contiene el saldo inicial de junio de la cuenta contable	decimal(9,2)	NO	NO
dSaldolnicial07	Contiene el saldo inicial de julio de la cuenta contable	decimal(9,2)	NO	NO
dSaldolnicial08	Contiene el saldo inicial de agosto de la cuenta contable	decimal(9,2)	NO	NO
dSaldolnicial09	Contiene el saldo inicial de septiembre de la cuenta contable	decimal(9,2)	NO	NO
dSaldolnicial10	Contiene el saldo inicial de octubre de la cuenta contable	decimal(9,2)	NO	NO
dSaldolnicial11	Contiene el saldo inicial de noviembre de la cuenta contable	decimal(9,2)	NO	NO
dSaldolnicial12	Contiene el saldo inicial de diciembre de la cuenta contable	decimal(9,2)	NO	NO
dSaldolnicial13	Contiene el saldo inicial de enero del siguiente año de la cuenta contable	decimal(9,2)	NO	NO
dSaldolnicial	Contiene el saldo inicial de la cuenta contable	decimal(9,2)	NO	NO
dDebeAcumulado	Contiene el saldo del debe acumulado de la cuenta contable	decimal(9,2)	NO	NO



Nombre: tblCuenta				
dHaberAcumulado	Contiene el saldo del haber acumulado de la cuenta contable	decimal(9,2)	NO	NO
dSaldoFinal	Contiene el saldo final de la cuenta contable	decimal(9,2)	NO	NO
dSaldoPeriodoExt	Contiene el saldo del periodo extemporáneo de la cuenta contable	decimal(9,2)	NO	NO

Nombre: tblPartida				
Descripción: Contiene el encabezado de las partidas contables				
ATRIBUTOS				
Nombre	Descripción	Tipo de Dato	Llave Primaria	Llave Foránea
iNumPartida	Contiene el numero de partida; el cual identifica de forma única a la partida contable	int	SI	NO
cPrefijo	Contiene el codigo del prefijo de la partida contable	Char(6)	NO	NO
tUsuario	Contiene el codigo del usuario que genero la partida contable	Tinyint(1)	NO	NO
fFecha	Contiene la fecha de emisión de la partida contable	Datetime	NO	NO
bEsLiquidacion	Contiene el indicador que indica si una partida es de liquidación	Tinyint(1)	NO	NO
bAnulada	Contiene el indicador que indica si una partida esta anulada	Tinyint(1)	NO	NO
bRenumerado	Contiene el indicador que indica si una partida ha sido renumerada	Tinyint(1)	NO	NO
cPeriodo	Contiene el periodo de emisión de la partida contable	Char(6)	NO	NO



Nombre: tblPrefijo				
Descripción: Contiene los datos de los prefijos asociados a las partidas				
ATRIBUTOS				
Nombre	Nombre	Nombre	Nombre	Nombre
cPrefijo	Código que identifica de forma única al prefijo de una cuenta contable.	char(8)	SI	NO
vNombre	Contiene el nombre del prefijo contable	Varchar(100)	NO	NO
iNumerolnicial	Contiene el numero inicial del prefijo	int	NO	NO
iNumeroFinal	Contiene el numero final del prefijo	int	NO	NO
fUltimaFecha	Contiene la ultima fecha en que se modifico el prefijo	datetime	NO	NO

Nombre: tblNivelCuenta				
Descripción: Contiene los datos de los niveles de las cuentas				
ATRIBUTOS				
Nombre	Descripción	Tipo de Dato	Llave Primaria	Llave Foránea
tNivelCuenta	Código que identifica de forma única el nivel de la cuenta contable.	int	SI	NO
tLongitudCuenta	Contiene la longitud de dígitos que posee la cuenta contable según su nivel	int	NO	NO

Nombre: tblCatalogoCuentas				
Descripción: Contiene los datos del Catalogo de Cuentas				
ATRIBUTOS				
Nombre	Descripción	Tipo de Dato	Llave Primaria	Llave Foránea
cCodigoCuenta	Código que identifica de forma única a la cuenta contable	char(12)	SI	NO



Nombre: tblCatalogoCuentas				
vNombreCuenta	Contiene el nombre de la cuenta contable	varchar(100)	NO	NO
tNivelCuenta	Contiene el código que identifica el nivel de la cuenta contable.	Tinyint(4)	NO	SI
tTipoCuenta	Contiene el código que identifica el tipo de cuenta contable	tinyint(4)	NO	SI
cClasificacionCuenta	Contiene el código que identifica a la clasificación de cuenta contable	Char(1)	NO	SI
cCargoSumaResta	Contiene el carácter que indica si se suma o se resta el cargo a una cuenta contable	char(1)	NO	NO

Nombre: tblPartidaDetalle				
Descripción: Aquí se guardan el detalle de todas las partidas contables que se han efectuado en el FUP-UES.				
ATRIBUTOS				
Nombre	Descripción	Tipo de Dato	Llave Primaria	Llave Foránea
id	Contiene el número correlativo que identifica de forma única a un detalle de una partida contable.	Int	SI	SI
iNoPartida	Contiene el número de partida que se están almacenando en ese momento.	Int	NO	SI
cCodigoCuenta	Contiene el código de la cuenta que esta relacionada a la partida contable.	Char(12)	NO	SI
vConcepto	Contiene el concepto de la partida contable	Varchar(100)	NO	NO
dDebe	Contiene el valor del debe de la partida contable	Decimal(9,2)	NO	NO
dHaber	Contiene el valor del haber de la partida contable	Decimal(9,2)	NO	NO
cPrefijo	Contiene el código del prefijo que esta relacionada a la partida contable.	Char(6)	NO	SI
cPeriodo	Contiene el periodo de una partida contable.	Char(6)	NO	SI



15.5.3. Paquete de Cuenta de Inventario

Nombre: tblActivoFijo				
Descripción: Contiene los datos de activos fijos del FUP-UES				
ATRIBUTOS				
Nombre	Descripción	Tipo de Dato	Llave Primaria	Llave Foránea
iActivoFijo	Código que identifica de forma única al Activo fijo.	Int	SI	NO
tProveedor	Contiene el código que identifica al proveedor	Int	NO	SI
vModelo	Contiene el modelo del Activo fijo	varchar(100)	NO	NO
fFechaAdquisicion	Contiene la fecha de adquisición del Activo fijo	datetime	NO	NO
dCostoAdquisicion	Contiene el costo de adquisición del Activo fijo	decimal(9,2)	NO	NO
tVidaUtil	Contiene el numero de meses de vida útil del Activo fijo	Smallint(5)	NO	NO
cCodigoCuenta	Contiene el código de la cuenta contable para un determinado activo fijo	Char(12)	NO	SI
dCostoDesecho	Contiene el costo de recuperación del Activo fijo	decimal(9,2)	NO	NO
vDepartamento	Contiene el nombre del departamento al cual pertenece el Activo fijo	varchar(50)	NO	NO
tTipoActivo	Contiene el código del tipo de activo de Activo fijo	Int	NO	NO

Nombre: tblClinica				
Descripción: Contiene datos de las clínicas del FUP-UES				
ATRIBUTOS				
Nombre	Descripción	Tipo de Dato	Llave Primaria	Llave Foránea
tClinica	Contiene el código de la clínica de la FUP-UES	Tinyint(4)	SI	NO
vNombre	Contiene el nombre de la clínica de la FUP-UES	varchar(100)	NO	NO



Nombre: tblMedicamentoIngreso				
Descripción: Contiene los datos de ingreso de medicamentos				
ATRIBUTOS				
Nombre	Descripción	Tipo de Dato	Llave Primaria	Llave Foránea
iNoIngreso	Contiene el numero de ingreso de un medicamento determinado	Int	NO	NO
tNombreGenerico	Contiene el contiene el código del nombre genérico del medicamento ingresado a la FUP-UES	Tinyint(4)	NO	NO
tNombreComercial	Contiene el contiene el código del nombre comercial del medicamento ingresado a la FUP-UES	Tinyint(4)	NO	NO
tGrupoTerapeutico	Contiene el contiene el código del grupo terapéutico del medicamento ingresado a la FUP-UES	Tinyint(4)	NO	NO
tPresentacion	Contiene el contiene el código de la presentación del medicamento ingresado a la FUP-UES	Tinyint(4)	NO	NO
tConcentracion	Contiene el contiene el código de la concentración del medicamento ingresado a la FUP-UES	Tinyint(4)	NO	NO
tProveedor	Contiene el contiene el código del proveedor del medicamento ingresado a la FUP-UES	Tinyint(4)	NO	NO
iOrdenCompra	Contiene el numero de orden de compra del ingreso de medicamentos	Int(11)	NO	NO
tLote	Contiene el numero de lote del medicamento ingresado a la FUP-UES	Tinyint(4)	NO	NO
iCantidad	Contiene la cantidad de medicamento ingresado a la FUP-UES	Int	NO	NO



Nombre: tblMedicamentoIngreso				
fFechaIngreso	Contiene la fecha de ingreso del medicamento	datetime	NO	NO
fFechaVencimiento	Contiene la fecha de expiración del medicamento	datetime	NO	NO
dCostoUnitario	Contiene el costo unitario del medicamento	decimal(9,2)	NO	NO
iNoFactura	Contiene el numero de factura que respalda el ingreso del medicamento	Int	NO	NO

Nombre: tblRecetaMedica				
Descripción: Contiene los datos de las recetas medicas				
ATRIBUTOS				
Nombre	Descripción	Tipo de Dato	Llave Primaria	Llave Foránea
iNoReceta	Contiene el numero de la receta medica	Int(11)	SI	NO
tMedico	Contiene el código del medico que labora en la clínica del FUP	Tinyint(4)	NO	SI
tClinica	Contiene el código de la clínica del FUP	Tinyint(4)	NO	SI
fFecha	Contiene la fecha en que se emitió la receta medica	Datetime	NO	NO
vANombreDe	Contiene a nombre de que persona se realizo la receta medica	Varchar(100)	NO	NO

Nombre: tblProveedor				
Descripción: Contiene los datos de proveedores de activo fijo o medicamentos				
ATRIBUTOS				
Nombre	Descripción	Tipo de Dato	Llave Primaria	Llave Foránea
tProveedor	Código que identifica de forma única al proveedor.	Tinyint(4)	SI	NO
vNombreProveedor	Contiene el nombre del proveedor	varchar(100)	NO	NO
cNumeroRegistro	Contiene el numero de registro del proveedor	char(15)	NO	NO



Nombre: tblProveedor				
cTelefonoProveedor	Contiene el teléfono del proveedor	char(10)	NO	NO
cNIT	Contiene el NIT del proveedor de medicamento o de Activo Fijo	varchar(14)	NO	NO

Nombre: tblDepreciacion				
Descripción: Contiene los datos de depreciación de los activos fijos				
ATRIBUTOS				
Nombre	Descripción	Tipo de Dato	Llave Primaria	Llave Foránea
tDepreciacion	Código que identifica de forma única a la depreciación de un activo fijo.	tinyint(4)	SI	NO
vTipoDepreciacion	Contiene el tipo de depreciación realizada al activo fijo	varchar(50)	NO	NO
dFactorDepreciacion	Contiene el factor de depreciación aplicada al activo fijo	Decimal(9,2)	NO	NO
iNumeroMeses	Contiene el factor de depreciación aplicada al activo fijo	Int(11)	NO	NO

15.5.4. Paquete de Complementos

Nombre: tblBitacora				
Descripción: Contiene las operaciones efectuadas por cada usuario				
ATRIBUTOS				
Nombre	Descripción	Tipo de Dato	Llave Primaria	Llave Foránea
tUsuario	Contiene el código del usuario en el sistema	Tinyint(4)	NO	NO
fFecha	Contiene la fecha en que se realizo una acción por parte del usuario en el sistema	Datetime	NO	NO
vOperacionUser	Contiene la operación realizada en el sistema por el usuario	varchar(100)	NO	NO



15.5.5. Llaves Primarias

Atributo	Tabla	Descripción
tActivoFijo	tblActivoFijo	Código que identifica de forma única al Activo fijo
tClinica	tblClinica	Código que identifica de forma única a las clínicas que se relacionan con el FUP-UES
cCodigoCuenta	tblCuenta	Código que identifica de forma única a las cuentas contables
tDepreciacion	tblDepreciacion	Código que identifica de forma única a la depreciación de los activos fijos
iNoPartida	tblPartida	Código que identifica de forma única a la partida contable
tPerfil	tblPerfil	Código que identifica de forma única al perfil del usuario del Sistema
cPrefijo	tblPrefijo	Código que identifica de forma única al prefijo de las Cuenta contable
tProveedor	tblProveedor	Código que identifica de forma única a los proveedores del FUP-UES
cTipoCuenta	tblTipoCuenta	Código que identifica de forma única al tipo de cuenta
tUsuario	tblUsuario	Código que identifica de forma única al usuario del Sistema
tPrivilegio	tblPrivilegio	Código que identifica de forma única a los privilegios existentes en el Sistema contable
tNivelCuenta	tblNivelCuenta	Código que identifica de forma única a los niveles de las cuentas
tEmpleado	tblEmpleado	Código que identifica de forma única a los empleados del FUP
cCodigoCuenta	tblCatalogoCuentas	Código que identifica de forma única a las cuentas del Catalogo de Cuentas
tNombreComercial	tblCMedicamentos NombreComercial	Código que identifica de forma única a los medicamentos
iNoIngreso	tblMedicamentos Ingreso	Código que identifica de forma única al ingreso de medicamentos al FUP
iNoReceta	tblRecetaMedica	Código que identifica de forma única al numero de las recetas medicas emitidas por la clínica del FUP



15.5.6. Relaciones

Nombre	Tabla Padre	Tabla Hijo	Descripción
FK_tblActivoFijo_tblCuenta	tblCuenta	tblActivoFijo	Por medio de esta relación se definen todos los activos fijos que corresponden a una cuenta contable
FK_tblActivoFijo_tblDepreciacion	tblDepreciacion	tblActivoFijo	Por medio de esta relación se definen todos los activos fijos a los cuales se les aplica una depreciación
FK_tblActivoFijo_tblProveedor	tblProveedor	tblActivoFijo	Por medio de esta relación se definen todos los activos fijos que son suministrados por un proveedor en particular
FK_tblBitacora_tblUsuario	tblUsuario	tblBitacora	Por medio de esta relación se identifica la bitácora de operaciones realizadas por los usuarios en el sistema contable del FUP
FK_tblCuenta_tblTipoCuenta	tblTipoCuenta	tblCuenta	Por medio de esta relación se logran definir todas las cuentas contables que pertenecen a un determinado tipo de cuenta contable
FK_tblRecetaMedica_tblClinica	tblClinica	tblRecetaMedica	Por medio de esta relación se determinan todas las recetas medicas emitidas por la clínica del FUP-UES
FK_tblMedicamentoIngresos_tblProveedor	tblProveedor	tblMedicamentoIngresos	Por medio de esta relación se definen todos los ingresos de medicamentos proporcionados por un proveedor determinado
FK_tblPartida_tblPrefijo	tblPrefijo	tblPartida	Por medio de esta relación se determinan todas las partidas contables que utilizan un determinado prefijo contable
FK_tblPartida_tblUsuario	tblUsuario	tblPartida	Por medio de esta relación se determinan todas las partidas contables que fueron creadas por un determinado usuario del Sistema



Nombre	Tabla Padre	Tabla Hijo	Descripción
FK_tblPlantilla_tblPartida	tblPartida	tblPlantilla	Por medio de esta relación se logran definir todas las partidas contables que se pueden generar por medio de plantillas
FK_tblPeriodoContable_tblPartida	tblPartida	tblPeriodoContable	Por medio de esta relación se logran definir todas las partidas generadas en un determinado periodo contable
FK_tblCatalogoCuentas_tblNivelCuenta	tblCatalogoCuenta	tblNivelCuenta	Por medio de esta relación se determinan los niveles de las cuentas contables
FK_tblCuenta_tblCatalogoCuentas	tblCuenta	tblCatalogoCuentas	Por medio de esta relación se identifican todas las cuentas del Catalogo de cuentas
FK_tblComprobanteIngreso_tblPartida	tblPartida	tblComprobanteIngreso	Por medio de esta relación se logran definir todos los comprobantes de ingreso emitidos por una partida contable
FK_tblUsuario_tblPerfil	tblPerfil	tblUsuario	Por medio de esta relación se logran definir todos los usuarios que pertenecen a un determinado perfil de usuario
FK_tblMedicamentoIngresos_tblRecetaMedica	tblRecetaMedica	tblMedicamentoIngresos	Por medio de esta relación se logran definir todos los medicamentos necesarios para conformar una receta medica
FK_tblPrivilegios_tblPerfil	tblPerfil	tblPrivilegios	Por medio de esta relación se logran definir todos los privilegios que puede tener un determinado perfil de usuario



16. PROGRAMACIÓN DEL SISTEMA

16.1. ESTÁNDARES PARA ASIGNACIÓN DE NOMBRES DE CLASES

Para establecer la nomenclatura a utilizar para la asignación de los nombres a las diferentes clases que serán utilizadas en el sistema, se seguirán las siguientes normas:

- Será un texto descriptivo, cuya cantidad de letras será el necesario para representar el contenido.
- Si solo una palabra describe el contenido de la clase, se utilizará esa palabra, siempre y cuando respete la norma 1, utilizando en mayúscula la primera letra.
- Si varias palabras describen el contenido de la clase, se establecerá el nombre de la clase tomando las palabras más representativas, respetando lo establecido en la norma 1 y utilizando en mayúscula la primera letra de cada palabra.

16.1-1 Ejemplos de Creación de Nombres de Clases

Descripción de Elemento	Nombre de Elemento	Nombre Establecido Según Norma
Clase usuario	Usuario	Usuario
Clase Medicamentos Entregados	Medicamentos Entregados	MedicamentosEntregados

16.2. Estándares para SICFUP

Los estándares de programación del SICFUP son los siguientes:

- Para Documentación Interna: La documentación interna será establecida al inicio de cada código fuente y por cada función o evento definido. Esta documentación interna será definida de la siguiente manera:



Al iniciar el código fuente de una clase:

```
/**
```

Nombre de la clase:

Descripción:

Creador(es):

Fecha de creación:

Fecha de última modificación:

```
**//
```

```
{
```

Líneas de código de la clase

```
}
```

Antes de definir un método

```
/**
```

Nombre del método:

Descripción:

Creador(es):

Parámetros que recibe:

Nombre Descripción

Parámetro que retorna:

Nombre Descripción

Fecha de creación:

Fecha de última modificación:

Comentarios:

```
**//
```

```
{
```

Líneas de código del método

```
}
```

Comentarios dentro de código fuente de una clase:

```
/**
```

Fecha:

Comentario:

```
**//
```

Líneas de código

Antes de definir un procedimiento almacenado o trigger de base de datos:

```
/**
```

Nombre del procedimiento o trigger:

Descripción:

Creador(es):

Parámetros que recibe:

Nombre Descripción

Parámetro que retorna:

Nombre Descripción

Fecha de creación:

Fecha de última modificación:



Comentarios:

**//

Líneas de código del procedimiento o trigger

- Para Nombres de Objetos: Para establecer la nomenclatura a utilizar para la asignación de los nombres a los diferentes objetos que serán utilizados en la programación, se seguirá la siguiente norma:
 - El nombre debe tener la longitud necesaria para describir su funcionalidad.

Los nombres de los objetos serán creados siguiendo la siguiente nomenclatura:

- Las primeras letras serán definidas por el tipo de objeto establecido por el prefijo de este.
- Agregando luego un texto descriptivo.
- Para los nombres de los menús se establece lo siguiente:

Los prefijos de controles de menús se establecerán más allá de la etiqueta inicial "mnu", agregando un prefijo adicional para cada nivel de anidamiento, con el título del menú final en la última posición de cada nombre.
- Para nombres de variables:

Para establecer la nomenclatura a utilizar para la asignación de los nombres a las variables que serán utilizadas en la programación, se seguirán las siguientes normas:

 - Iniciará con el alcance en el cual se usará la variable.
 - Luego el tipo de dato.
 - Luego el nombre de la variable
- Prefijos de alcance de variables.

16.2-1 Prefijos Según Alcance de Variables

ALCANCE	PREFIJO	EJEMPLO
Global	G	gstrNombreUsuario
Nivel de módulo	M	mblnProgresoDelCalculo
Local del procedimiento	-	dblVelocidad

- Tipos de datos de variables.

16.2-2 Tipos de Datos

TIPO DE DATO	PREFIJO	EJEMPLO
Boolean	bln	blnEncontrado
Byte	byt	bytDatosImagen
Date (Time)	dtm	dtmInicio
Double	dbl	dblTolerancia
Error	err	errNumDeOrden



TIPO DE DATO	PREFIJO	EJEMPLO
Integer	int	intCantidad
Long	lng	lngDistancia
Object	obj	objActivo
Single	sng	sngMedia
String	str	strNombreF
Tipo definido por el usuario	udt	udtEmpleado
Variant	vnt	vntCheckSum

- El nombre de la variable se debe escribir en mayúsculas y minúsculas debiendo tener la longitud necesaria para describir su funcionalidad.
- Para nombres de constantes:
 - El cuerpo del nombre de las constantes se debe escribir en mayúsculas y debe tener la longitud necesaria para describir su funcionalidad.
 - El nombre debe tener la longitud necesaria para describir su funcionalidad.
- Para nombres de métodos:
 - Los nombres de funciones deben empezar con un verbo y debe tener la longitud necesaria para describir su funcionalidad, como IniciarNombreMatriz o CerrarDiálogo.
 - El nombre debe tener la longitud necesaria para describir su funcionalidad.
- Para nombres de funciones:
 - Los nombres de funciones deben empezar con un verbo, debiendo tener la longitud necesaria para describir su funcionalidad, como IniciaNombMatriz o CerrarDiálogo.



17. PRUEBAS DEL SISTEMA

Para validar la efectividad del Sistema de Información Contable para el FUP y determinar los ajustes operativos que se necesitan para el correcto funcionamiento del mismo es necesario la realización de pruebas a cada uno de los módulos.

Recursos

Se ha determinado que se destinará a un Miembro del grupo encargado del desarrollo del sistema y un empleado del FUP del Departamento de Contabilidad, quienes realizarán de forma paralela con el Sistema actual (Manual), el ingreso de partidas contables, ingreso y despacho de medicamentos, ingreso de Activos Fijo, Elaboración de Libros Diarios y Mayor (generados), elaboración de Estados Financieros (generados), Mantenimiento del Catalogo de Cuentas entre otras operaciones. De preferencia se rotará a un empleado al menos cada dos días con el fin de obtener comentarios variados y objetivos.

Se utilizará además una estación de Trabajo Cliente para la ejecución de la aplicación en el FUP.

Es importante mencionar que el Sistema y la Base de Datos ya estarán funcionando correctamente en el Servidor destinado para este fin en el FUP.

Procedimiento

Para la realización de las pruebas se ejecutarán los siguientes pasos:

- El equipo de prueba ingresara datos al SICFUP.
- Se procederá a comparar datos del sistema manual con lo registrado a través del Sistema de Información Contable SICFUP.
- Se tomará nota de las observaciones del empleado acerca de la experiencia durante el ingreso y consulta de datos al SICFUP.
- Al final de todas las operaciones se creará un reporte que resuma las observaciones y las sugerencias del equipo de prueba.

A continuación se muestra como se realizaron las pruebas del sistema en una pantalla determinada de cada uno de los módulos del sistema de información contable SICFUP:



17.1. Partidas

NOMBRE DE LA PRUEBA	Impresión de de partidas
Numero de prueba:	1
Módulo	Partida.
Objetivo	Comprobar que el SICFUP ejecuta correctamente la impresión de partidas.
Lógica de la Prueba	Realizar una impresión de partidas por prefijo y periodo.
Datos Utilizados	Prefijo y Periodo por medio de la cual se desea realizar la búsqueda.
Resultados Obtenidos	Listado de Partidas del Prefijo y Periodo deseado.

Usuario: jaime Febrero 13, 2009

Partidas Impresos Mantenimiento Utilidades Seguridad Activo Fijo Medicamentos Ayuda Salir

AYUDA DEL SISTEMA

MODULO: **PARTIDAS**

Ingreso de Partidas
Impresión de Partida
Renumerar Partidas

Impresión de Partidas

No Partida: Prefijo: RE REMESAS A BANCOS
 Periodo: Concepto General:

[Historia](#) [Misión](#) [Visión](#) [Áreas Funcionales](#) [Actividades](#) [Marco Legal](#) [Salir](#)

Ilustración 17.1-1 Pantalla para Impresión de Partidas

FONDO UNIVERSITARIO DE PROTECCION UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

Usuario: jaime Fecha: 13/02/2009

LISTADO DE PARTIDAS

No Partida: 1 Fecha de Emisión: 17/01/2008 Es Liquidación: NO
 Prefijo: RE Anulada: NO

Código Cuenta	Nombre Cuenta	Concepto	Debe	Haber
1101020202	BANCO HSBC-SALVADOREÑO	Remesa de Enero al banco salvadoreño	\$167,086.49	\$0.00
11010101	CAJA GENERAL	Remesa de Enero a caja general	\$0.00	\$167,086.49
Total			\$167,086.49	\$167,086.49

No Partida: 2 Fecha de Emisión: 18/01/2008 Es Liquidación: NO
 Prefijo: RE Anulada: NO

Código Cuenta	Nombre Cuenta	Concepto	Debe	Haber
1101020202	BANCO HSBC-SALVADOREÑO	Remesa de Enero al banco salvadoreño	\$2,696.23	\$0.00
11010101	CAJA GENERAL	Remesa de Enero a caja general	\$0.00	\$2,696.23
Total			\$2,696.23	\$2,696.23

Ilustración 17.1-2 Informe de Impresión de Partidas



17.2. Impresos

NOMBRE DE LA PRUEBA	Generar Balance de Comprobación.
Numero de prueba:	2
Módulo	Impresos/Estados Financieros.
Objetivo	Comprobar que el SICFUP genera correctamente el Balance de Comprobación y que el proceso de Mayorización se realizo satisfactoriamente.
Lógica de la Prueba	Generar el Balance de Comprobación a un periodo determinado.
Datos Utilizados	Periodo, nivel a generar.
Resultados Obtenidos	Balance de Comprobación a un Periodo determinado.

Usuario: jaime Febrero 13, 2009

Partidas ▾ Impresos ▾ Mantenimiento ▾ Utilidades ▾ Seguridad ▾ Activo Fijo ▾ Medicamentos ▾ Ayuda ▾ Salir ▾

AYUDA DEL SISTEMA

MODULO:
[IMPRESOS](#)

Estados Financieros
Periodos

Impresión de Estados Financieros

Estado Financiero: Balance de Comprobacion ▾
Periodo: 200811 ▾
Nivel: 1 ▾

[Historia](#) [Misión](#) [Visión](#) [Áreas Funcionales](#) [Actividades](#) [Marco Legal](#) [Salir](#)

Ilustración 17.2-1 Pantalla del Balance de Comprobación

FONDO UNIVERSITARIO DE PROTECCION
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

Usuario: jaime Fecha: 13/02/2009

BALANCE DE COMPROBACION
AL 30 DE NOVIEMBRE DE 2008
(En Dolares de los Estados Unidos de America)

CodigoCuenta	NombreCuenta	Saldo	Saldo
1	ACTIVO	\$0.00	\$8,862,021.49
11	ACTIVO CORRIENTE	\$8,839,640.27	\$0.00
12	ACTIVO NO CORRIENTE	\$22,381.22	\$0.00
4	CUENTAS DE RESULTADO DEUDOR	\$0.00	\$12,271.15
41	COSTOS Y GASTOS DE OPERACION	\$12,271.15	\$0.00
TOTAL ACTIVO MAS CUENTAS DE RESULTADO DEUDOR:		\$8,874,292.64	
2	PASIVO	\$0.00	\$92,361.49
21	PASIVO CORRIENTE	\$92,361.49	\$0.00
3	PATRIMONIO	\$0.00	\$8,781,707.70
31	CAPITAL Y RESERVAS	\$7,446,661.73	\$0.00
32	RESULTADOS POR APLICAR	\$1,335,045.97	\$0.00
5	CUENTAS DE RESULTADO ACREEDOR	\$0.00	\$223.45
51	PRODUCTOS DE OPERACION	\$100.24	\$0.00
52	PRODUCTOS DE NO OPERACION	\$133.21	\$0.00
TOTAL PASIVO, PATRIMONIO MAS CUENTAS DE RESULTADO ACREEDOR:		\$8,874,292.64	

Ilustración 17.2-2 Informe del Balance de Comprobación



17.3. Mantenimiento

NOMBRE DE LA PRUEBA	Consultar Movimiento de Una Cuenta del Catalogo de Cuentas.
Numero de prueba:	3
Módulo	Mantenimiento/Mantenimiento de Catalogo de Cuentas
Objetivo	Comprobar que el SICFUP permite dar mantenimiento al Catalogo de Cuentas ya sea para crear, modificar y consultar las cuentas pertinentes al mismo.
Lógica de la Prueba	Consultar una cuenta previamente ingresada y utilizada en partidas para verificar su movimiento.
Datos Utilizados	Código de cuenta, Nombre de la Cuenta.
Resultados Obtenidos	Consulta de una cuenta de un código determinado.

Usuario: jaime Febrero 13, 2009

Partidas ▾ Impresos ▾ Mantenimiento ▾ Utilidades ▾ Seguridad ▾ Activo Fijo ▾ Medicamentos ▾ Ayuda ▾ Salir ▾

AYUDA DEL SISTEMA

MODULO: **MANTENIMIENTO**

Catalogo de Cuentas
Empleados
Prefijos
Mantenimiento de Rubro

Mantenimiento de Catalogo de Cuentas

Código Cuenta:
Nombre Cuenta:
Tipo Cuenta:
Cargo Suma o Resta:
Clasificación:

Saldos iniciales

Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
\$7,805.93	\$-4,465.22	\$-4,465.22	\$-4,465.22	\$-4,465.22	\$-4,465.22
Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
\$-4,465.22	\$-4,465.22	\$-4,465.22	\$-4,465.22	\$-4,465.22	\$-4,465.22

[Historia](#) [Misión](#) [Visión](#) [Áreas Funcionales](#) [Actividades](#) [Marco Legal](#) [Salir](#)

Ilustración 17.3-1 Mantenimiento de Catalogo de Cuentas

17.4. Utilidades

NOMBRE DE LA PRUEBA	Respaldo de la Base de Datos.
Numero de prueba:	4
Módulo	Utilidades
Objetivo	Comprobar que el SICFUP permite realizar respaldos de la información.
Lógica de la Prueba	Realizar un respaldo de la Base de Datos.
Datos Utilizados	Ninguno
Resultados Obtenidos	Archivo de Respaldo.



Ilustración 17.4-1 Respaldo de la Base de Datos

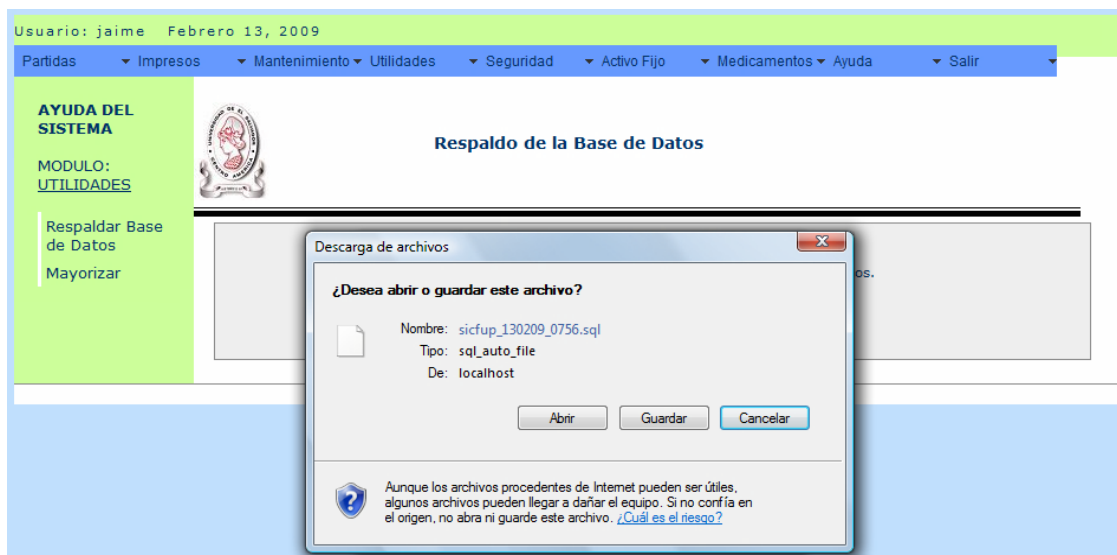


Ilustración 17.4-2 Confirmación del Respaldo de la Base de Datos



17.5. Seguridad

NOMBRE DE LA PRUEBA	Consulta y Modificación de Un perfil de Usuario.
Numero de prueba:	5
Módulo	Seguridad/Usuarios/Perfiles
Objetivo	Comprobar que el SICFUP permite personalizar el Perfil asociado a un determinado Usuario.
Lógica de la Prueba	Modificar un Perfil de Usuario.
Datos Utilizados	Nombre de Perfil de Usuario
Resultados Obtenidos	Modificación de un Perfil de Usuario.



Ilustración 17.5-1 Mantenimiento de Perfiles



Ilustración 17.5-2 Modificación de Perfil



17.6. Activo fijo

NOMBRE DE LA PRUEBA	Consulta Informe de Depreciación.
Numero de prueba:	6
Módulo	Activo Fijo/Informe de Depreciación
Objetivo	Comprobar que el SICFUP genera el Informe de depreciación de Activo Fijo.
Lógica de la Prueba	Generar un informe de Depreciación a una fecha determinada del Activo Fijo del Laboratorio.
Datos Utilizados	Fecha a Depreciar
Resultados Obtenidos	Informe de Depreciación a una Fecha determinada.

Ilustración 17.6-1 Pantalla de Consulta de Informe de Depreciación

Código Cuenta	Nombre Activo Fijo	Fecha de Compra	Valor de Compra	Valor Residual	Valor a Depreciar	Vida útil	Depreciación Acumulada
12010201	Refrigerador Frio Seco 2 puertas, marca General Electric	18/11/1988	\$2,000.00	\$200.00	\$1,800.00	10	\$1,800.00
12010401	Microscopio binocular inclinado de 4 objetos 4X10X110	18/11/1988	\$2,838.11	\$283.81	\$2,554.30	10	\$2,554.30
12010501702	Inodoro	18/11/1988	\$524.14	\$52.51	\$471.63	10	\$471.63
12010301	Microscopio binocular inclinado de 4 objetos 4X10X110	18/11/1988	\$2,838.11	\$283.81	\$2,554.30	10	\$2,554.30
12010501	Microscopio binocular inclinado de 4 objetos 4X10X110	18/11/1988	\$2,838.11	\$283.81	\$2,554.30	10	\$2,554.30
12010501701	Rotador para RPR, dimensiones 25X35 Cms	18/11/1988	\$456.00	\$45.60	\$410.40	10	\$410.40
12010501703	Espectrofotometro; Bel Can Serie 331023166 Item. 337172	18/11/1988	\$3,327.71	\$332.77	\$2,994.94	10	\$2,994.94
1201020161	Bancos de metal pequeno	17/04/1990	\$5.71	\$0.57	\$5.14	10	\$5.14
1201040172	Bancos de metal pequeno	17/04/1990	\$5.71	\$0.57	\$5.14	10	\$5.14
1201040171	Bancos de metal pequeno	17/04/1990	\$5.71	\$0.57	\$5.14	10	\$5.14
1201030141	Bancos de metal pequeno	17/04/1990	\$5.71	\$0.57	\$5.14	10	\$5.14
12010501707	Soporte de aluminio para tubos de heritrosedimentacion	26/09/1990	\$10.29	\$1.03	\$9.26	10	\$9.26
12010501704	Machero Bunsen	25/10/1990	\$37.14	\$3.71	\$33.43	10	\$33.43
12010301161	Mesa forrada con formica	29/10/1990	\$20.11	\$2.01	\$18.10	10	\$18.10
1201050161	Silla de madera para toma de muestras	31/12/1990	\$21.60	\$2.16	\$19.44	10	\$19.44
12010501705	Gabinete para toma de muestras de sangre	31/12/1990	\$72.34	\$7.23	\$65.11	10	\$65.11
12010501706	Cocina de mesa, Tropigas con sus sistema MOD.GI-20M3, Color Amarilla	09/09/1991	\$98.64	\$9.86	\$88.78	10	\$88.78
12010301101	Cortinas decorativas de fibra (R. 16 Mts)	10/09/1999	\$83.79	\$0.00	\$83.79	2	\$83.79

Ilustración 17.6-2 Informe de Depreciación



17.7. Medicamentos

NOMBRE DE LA PRUEBA	Imprimir Inventario de Medicamentos.
Numero de prueba:	7
Módulo	Medicamentos/Inventario
Objetivo	Comprobar que el SICFUP genera reporte de existencia de Medicamentos
Lógica de la Prueba	Consultar el inventario de un medicamento determinado.
Datos Utilizados	Nombre del Medicamento, fechas Inicial y Final para el reporte
Resultados Obtenidos	Reporte de Existencia de un Medicamento determinado.



Ilustración 17.7-1 Pantalla de Inventario de Medicamentos

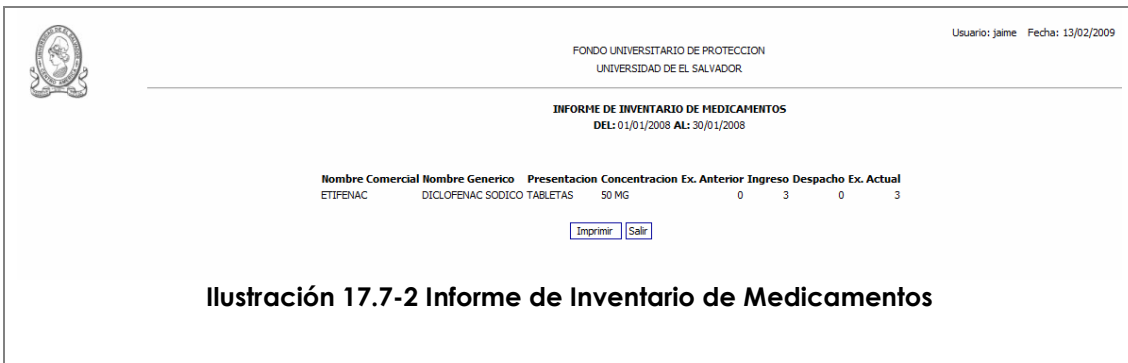


Ilustración 17.7-2 Informe de Inventario de Medicamentos



18. DOCUMENTACIÓN

18.1. MANUAL DE INSTALACIÓN

18.1.1. Introducción

El manual de instalación es una guía, en donde se presentan los diferentes pasos que se deben realizar para poner en marcha el Sistema de Información Contable para el Fondo Universitario de Protección, SICFUP, para tal efecto la instalación del sistema debe de llevarse a cabo en 4 partes:

- Instalación y configuración de Apache Server.
- Instalación y configuración de MySQL 5.0 en el Servidor.
- Instalación de la base de datos SICFUP en MySQL en el servidor.
- Instalación de la aplicación SICFUP en el servidor.

En este manual se presentan los requerimientos de hardware y software para instalar el sistema y las herramientas necesarias para brindarle al sistema su debido mantenimiento, los pasos para la configuración del servidor Apache e instalación de MySQL y una vez terminada esta actividad los pasos para crear la base de datos SICFUP en el servidor y los pasos necesarios para instalar la aplicación SICFUP en el servidor; para que posteriormente los usuarios tengan acceso al Sistema Informático Contable.

La Base de Datos SICFUP debe ser el primer componente en ser creado en el servidor, debido a que en ella se encuentran las tablas con los datos iniciales necesarios para el buen funcionamiento del sistema. El servidor deberá tener instalado con anticipación el manejador de la Base de Datos MySQL y el servidor de páginas Web APACHE Server.

Es necesario que el Servidor posea los requerimientos de Hardware y Software mínimos para su funcionamiento; así también cada una de las estaciones de trabajo que se utilizarán para el funcionamiento de la aplicación.



Para mas detalle favor consultar:
CD -> Manuales / Manual de Instalación.doc



18.2. MANUAL DEL USUARIO

18.2.1. Introducción

El SICFUP es un Sistema Informático Contable con el cual las actividades contables se realizan de una manera más rápida, eficiente y segura; este sistema fue creado específicamente para el departamento de contabilidad de la Unidad del Fondo Universitario de Protección de la Universidad de El Salvador (FUP-UES).

El presente manual ha sido elaborado para brindar al usuario del SICFUP una guía; sobre la forma en la cual debe de operarse, el sistema informático contable al momento de realizar sus actividades de carácter contable en el Fondo Universitario de Protección de la Universidad de El Salvador (FUP-UES), a través del uso de dicha herramienta informática.

Si el usuario posee nociones sobre el manejo de paquetes en ambiente Windows, ello le permitirá comprender con mayor facilidad el manejo de éste sistema informático contable.

Se presenta una descripción detallada de cada proceso que forma parte del SICFUP, esperando que cumpla con todas sus expectativas, pero si sus dudas no quedaran cubiertas se sugiere consultar a los Asesores Técnicos de dicho sistema, para una mejor comprensión del funcionamiento del mismo.



Para mas detalle favor consultar:
CD -> Manuales /Manual del Usuario.doc



19. PLAN DE IMPLANTACION

19.1. MARCO REFERENCIAL DEL PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

19.1.1. Nombre del Proyecto.

Sistema Informático Contable para la Unidad del Fondo Universitario de Protección de la Universidad de El Salvador (FUP-UES)

Ubicación del Proyecto.

El proyecto será implementado en la Oficina Central de la UES, ubicada en el Campus Universitario en San Salvador.

19.1.2. Descripción del Proyecto

Implementar un Sistema de Información Contable, para resolver las deficiencias en la administración de la información que existe en esta área en el FUP y por consiguiente ayudar al procesamiento de datos obtenidos de las transacciones contables, como las siguientes: Generación de partidas, Impresión de estados financieros, Administración del catalogo de cuentas, manejo de la depreciación de activos; así como la Seguridad en el sistema; además, se incluirá la administración del inventario (Activo fijo y medicamentos de la clínica del FUP).-

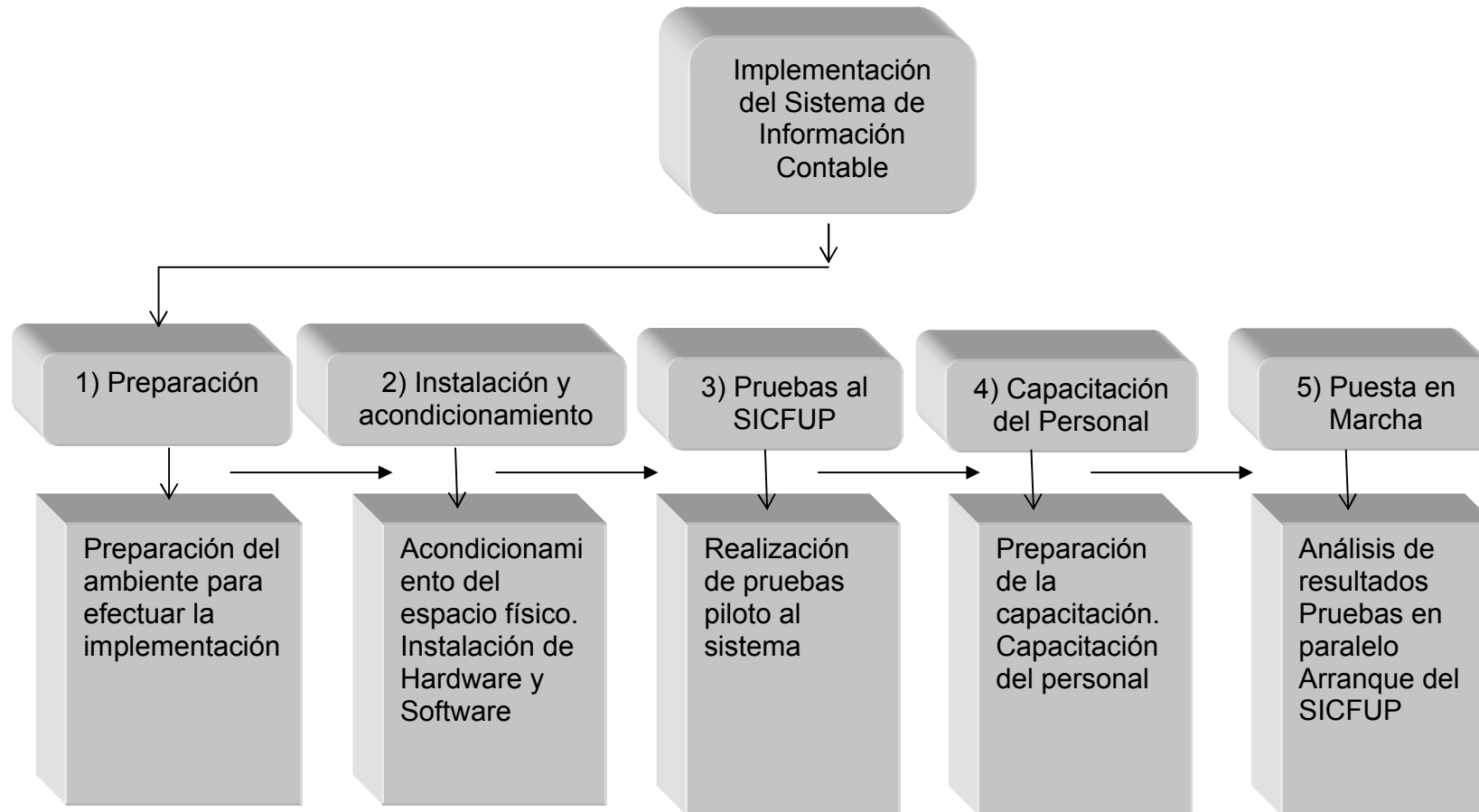
Con el inventario se busca que la información de existencias de medicamentos este actualizada y sea de fácil acceso por el personal médico para que puedan a la hora de despachar alguna receta ver la disponibilidad de algún medicamento.

19.1.3. Elementos del sistema.

A continuación se detalla parte de los elementos necesarios para la implementación del Sistema de Información para el área de contabilidad en el FUP-UES.

1. Hardware:
 - i) Servidor de Aplicación, Web y Base de Datos
 - ii) Estaciones de trabajo (Computadoras Desktop)
 - iii) Estructura de la Red
2. Software:
 - i) Base de datos: MySQL
 - ii) Sistemas Operativos: Windows Xp Profesional para las estaciones de trabajo y para el servidor LINUX.
 - iii) Lenguaje de desarrollo: PHP 5.0.

19.2. DIAGRAMA ANALÍTICO DE IMPLEMENTACION





19.3. DESCRIPCIÓN DE PROCESOS

Para alcanzar el objetivo del proyecto, es necesario determinar los procesos que permitan lograrlo. Dichos procesos son subsistemas que se describen a continuación (Ver Diagrama 1):

1.0 PREPARACIÓN

OBJETIVOS:

- a) Dar a conocer a la Unidad de Contabilidad del FUP-UES y a la Clínica del mismo, el Proyecto.
- b) Obtener el soporte necesario de las Unidades involucradas en los procesos contables para lograr las condiciones necesarias para la implementación del Sistema.
- c) Designar el personal que participará en el proyecto de implementación del sistema.

ACTIVIDADES DEL SUBSISTEMA:

- a) Asignación del Director del Proyecto
Actividad en la que se decide qué empleado del FUP-UES será el encargado de dirigir la implementación del sistema.
- b) Asignación del Administrador de la Base de Datos
Persona que tendrá a cargo la administración de la base de datos de sistema y de otras actividades con las que tiene relación.
- c) Asignación del Jefe de Ejecución del Proyecto
Persona que tendrá a cargo la ejecución del plan de implementación y supervisión de las actividades del mismo.

2.0 INSTALACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO

Objetivo:

Acondicionar las instalaciones del FUP-UES en donde será instalado el sistema, teniendo las condiciones óptimas de hardware, software y red que permitan la operatividad del sistema.

Actividades del Subsistema:

- a) Diseño de la distribución del equipo informático.
Actividad en la que se diseñara la distribución del equipo informático y el mobiliario dentro de la oficina del FUP.
- b) Instalación del Software.



- i. Configuración del Servidor (Web, MySQL y PHP 5.0).
- ii. Instalación de MySQL sobre el Sistema Operativo LINUX en el Servidor, ubicado en la Oficina del FUP-UES.
- iii. Instalación de la Base de Datos del sistema SICFUP.
- iv. Instalación de la aplicación informática SICFUP.
- v. Configuración de las estaciones de trabajo
- vi. Instalación de las herramientas cliente de MySQL en las estaciones de trabajo en el área de contabilidad FUP-UES.
- vii. Instalación de la aplicación informática SICFUP en las estaciones de trabajo.

3.0 PRUEBAS AL SICFUP

Objetivo:

Disponer de los datos contables, como Partidas, Activos fijo, Catalogo de cuentas, Depreciación, etc. así como los datos del inventario de medicamentos, material, datos del personal que utilizara el sistema y desarrollar una serie de pruebas que permitan identificar posibles errores en la ejecución del mismo.

Actividades del Subsistema:

a) Conexión de la Base de Datos.

La conexión a la Base de Datos Compartida, entre las diferentes sub-áreas de Contabilidad será llevada a cabo por el Administrador de la Base de Datos.

b) Realización de Pruebas Piloto al Sistema.

i. Diseño de las Pruebas

Diseño de pruebas piloto capaces de detectar errores en la instalación de la aplicación informática, y detectar posibles dificultades en la comunicación de datos por la red.

ii. Realización de las Pruebas

Realización de las pruebas que permitan tener un software correctamente instalado y una red en óptimas condiciones.

Dentro de las pruebas el Jefe de Ejecución debe verificar los siguientes factores:

- ✓ Comunicación de las Estaciones de Trabajo con el servidor de aplicaciones.
- ✓ Conexión de SICFUP en las Estaciones de Trabajo con la Base de Datos en el servidor de Base de Datos.
- ✓ Comunicación de las Estaciones de Trabajo con las impresoras.
- ✓ Conexión del SICFUP con las Base de Datos SICFUP.

iii. Análisis de los resultados de las Pruebas

Verificar los resultados obtenidos en las pruebas efectuadas y realizar correcciones pertinentes.

4.0 CAPACITACIÓN DEL PERSONAL

**Objetivos:**

Contar con el Recurso Humano y los materiales necesarios para desarrollar la capacitación del personal.

Actividades del Subsistema:

a) Preparación de la Capacitación

- i) Diseño de la Capacitación para los distintos niveles de usuarios
- ii) Reproducción del material a utilizar en la capacitación
- iii) Selección de las personas a capacitar.

El personal usuario del sistema, será dividido en grupos de acuerdo a los niveles de acceso para que la capacitación sea impartida de acuerdo a lo que cada usuario necesita.

b) Ejecución de la capacitación del Personal

- i) Capacitación de los auxiliares del área de Contabilidad

Esta actividad permitirá el aprendizaje a los auxiliares en las opciones a las que tendrán acceso dentro del sistema. Los tópicos que formaran parte de esta capacitación son los siguientes (ver tabla 17.3-1):

19.3-1 Temario a considerar para la capacitación a auxiliares FUP

TEMA	TOPICOS A TRATAR
Conociendo el software	Entrada al sistema
	Conociendo el menú
	Salida del sistema
Partidas	Ingreso de partidas
	Impresión de partidas
	Plantillas
	Renumerar partidas
Impresos	Estados financieros
	Impresos estándar
	Impresos Agregados
	Consulta de Bitácora de operaciones
Consultas	Históricos
	Auxiliar de mayor
Inventarios	Artículos Clínica
	Imprimir reporte de inventarios
	Calculo costo promedio
	Control de existencias medicas
	Activo fijo Calculo de depreciaciones



Las capacitaciones a los Auxiliares de Contabilidad tendrán una duración de 5 horas¹³, y se harán de la siguiente forma: (Ver Tabla 17.3-2)

19.3-2 Duración de capacitación a auxiliares

TEMA	DURACION EN HORAS
Conociendo el software	1 hora
Partidas	1 hora
Impresos	½ hora
Consultas	½ hora
Inventarios	2 horas
TOTAL	5 horas

Se propone sea impartida el día sábado de 8:00 a 12:00 A.m. Y de 1:30 P.m. a 2:30 P.m. ya que no se labora en el FUP ese día.

II. Capacitación del Administrador del Sistema y Contador General

Esta capacitación, deberá orientarse a tópicos relacionados a las actividades relacionadas al Administrador del Sistema Contable los cuales son los siguientes (Ver Tabla 17.3-3):

19.3-3 Temario a considerar para la capacitación a administradores

TEMA	TOPICOS A TRATAR
Conociendo el software	Entrada al sistema
	Conociendo el menú
	Salida del sistema
Mantenimiento	Catalogo de cuentas
	Empleados
	Prefijos de numeración
Utilidades	Moneda y tasa de cambio
	Recuperación
	Configuración de parámetros
Seguridad	Comprobante de Ingresos
	Usuarios
	Cambio de palabra Clave
	Consulta de Bitácora de operaciones
Administrar Bitácora de operaciones	

¹³ Numero de horas estimadas en base a la complejidad de cada una de las opciones.



TEMA	TOPICOS A TRATAR
Consultas	Históricos
	Auxiliar de mayor
Inventarios	Mantenimiento de Artículos Clínica
	Imprimir reporte de inventarios
	Calculo costo promedio
	Control de existencias medicas
	Mantenimiento del Activo fijo

Las capacitaciones al Administrador del Sistema Y Contador del FUP se realizara en 7 horas y se harán de la siguiente forma: (Ver Tabla 17.3-4)

19.3-4 Duración de capacitación a administradores

TEMA	DURACION EN HORAS
Conociendo el software	1/2 hora
Mantenimientos	1 hora
Utilidades	1 hora
Seguridad	1 ½ hora
Consultas	1 hora
Inventarios y Activo Fijo	2 hora
TOTAL	7 horas

Se impartirán el día sábado de 8:00 a 12:00 A.m. y de 1:00 P.m. a 4:00 P.m. ya que no se labora en el FUP-UES ese día.

5.0 PUESTA EN MARCHA

OBJETIVOS:

- Empezar a utilizar el Sistema Informático por los usuarios y comprobar que todos los procesos involucrados y relacionados con las actividades manuales se realicen sin ningún problema en el sistema.
- Obtener el soporte necesario de las Unidades involucradas en los procesos contables para lograr que el sistema sea funcional.
- Realizar las pruebas en paralelo por un periodo de tiempo necesario, de los dos sistemas, el manual e informático hasta que se esté acostumbrado al Sistema nuevo y se esté seguro que opera satisfactoriamente.



ACTIVIDADES DEL SUBSISTEMA:

- a) *Análisis de resultados.* En esta actividad se analizan los informes de resultados del monitoreo realizado en las fases anteriores. En caso que los informes reflejen problemas o fallas en el sistema se deberá proponer alternativas de solución. El responsable de esta actividad es el Coordinador del proyecto.
- b) *Prueba en paralelo.* Esta actividad tiene como objetivo realizar una prueba en paralelo entre el sistema actual (El manual) y el SICFUP, todos los procesos que se realicen en forma manual tienen que ser procesados dentro del sistema. Se tendrá el sistema operando durante 4 semanas¹⁴ para comprobar el funcionamiento del SICFUP. Durante este período todos los usuarios utilizarán el sistema, realizando todas las tareas asignadas a su cargo de manera habitual, tanto en el sistema actual, como en el SICFUP. Se debe realizar un análisis de los resultados que se irán obteniendo durante se esté realizando el paralelo entre ambos sistemas, el análisis consistirá en verificar los resultados proporcionados manualmente y los del sistema. Si se detectan inconvenientes, se deben tomar las medidas del caso, los errores del SICFUP se corregirán inmediatamente a su detección.
- c) *Arranque del SICFUP.* Si no se detectaron errores en el SICFUP o si estos fueron resueltos y la prueba en paralelo finaliza satisfactoriamente, se procederá a la aprobación del arranque del SICFUP. El coordinador del proyecto da el aval para el arranque del SICFUP.
Si se tienen errores sin resolver al final de la fase, se debe evaluar el error, si se da en la primera etapa (levantamiento de información) se debe corregir y luego implementar. Si se da en las etapas posteriores, se implementa el sistema y se corrige el error mientras el sistema está en uso en la fase de implementación de la prueba piloto.

19.4. PROGRAMACIÓN PARA LA IMPLEMENTACION

A continuación se muestra el cronograma de actividades que se deben de seguir para la implementación del sistema en el FUP-UES:

Cronograma de actividades

19.4-1 Cronograma de actividades para la implantación del sistema

No.	Tarea	Duración (Días)	Fecha Inicio	Fecha Final	Predecesoras
1	Preparación del Proyecto	3	02/02/2009	04/02/2009	
2	Asignación del Director del Proyecto	1	02/02/2009	02/02/2009	
3	Asignación del Administrador de Base de Datos	1	03/02/2009	03/02/2009	2

¹⁴ Semana laboral de 5 días: lunes a viernes en total 20 días.



No.	Tarea	Duración (Días)	Fecha Inicio	Fecha Final	Predecesoras
4	Asignación del Jefe de Ejecución	1	04/02/2009	04/02/2009	3
5	Instalación y Acondicionamiento en el FUP-UES	12	05/02/2009	20/02/2009	
6	Diseño de la distribución del equipo informático	1	05/02/2009	05/02/2009	4
7	Acondicionamiento de las Instalaciones eléctricas	2	06/02/2009	09/02/2009	6
8	Instalar y configurar el cableado de la red del FUP-UES	3	10/02/2009	12/02/2009	7
9	Configuración del Servidor	3	13/02/2009	17/02/2009	
10	Instalar y configurar el Servidor WEB.	1	13/02/2009	13/02/2009	8
11	Instalación y configuración de la Base de Datos en MySQL	1	16/02/2009	16/02/2009	10
12	Instalación y configuración de la aplicación informática SICFUP en el servidor	1	17/02/2009	17/02/2009	11
13	Configuración de las Estaciones de Trabajo	2	18/02/2009	19/02/2009	12
14	Carga de datos básicos en la Base de datos SICFUP (Catalogo de Cuentas, usuario de administrador, perfiles, etc.) ¹⁵	1	20/02/2009	20/02/2009	13
15	Pruebas de Ejecución del Sistema	6	23/02/2009	02/03/2009	
16	Conexión de Base de Datos	1	23/02/2009	23/02/2009	14
17	Diseño de las Pruebas	2	24/02/2009	25/02/2009	16
18	Realización de las Pruebas	2	26/02/2009	27/02/2009	17
19	Análisis de los resultados de las Pruebas	1	02/03/2009	02/03/2009	18
20	Capacitación del Personal	7	03/03/2009	11/03/2009	
21	Preparación de la capacitación	5	03/03/2009	09/03/2009	19
22	Ejecución de la capacitación a empleados FUP-UES (1° parte)	1	10/03/2009	10/03/2009	21
23	Ejecución de la capacitación a empleados FUP-UES (2° parte)	1	11/03/2009	11/03/2009	22
24	Puesta en Marcha	24	12/03/2009	14/04/2009	

¹⁵ Carga de datos histórico se considera hacerlo en el 1° año de utilización del sistema informático contable.



No.	Tarea	Duración (Días)	Fecha Inicio	Fecha Final	Predecesoras
25	Análisis de resultados	3	12/03/2009	16/03/2009	23
26	Prueba en Paralelo	20	17/03/2009	13/04/2009	25
27	Arranque del SICFUP	1	14/04/2009	14/04/2009	26
	TOTAL	52 DIAS			

19.5. ASIGNACIÓN DE RECURSOS

La asignación de recursos de acuerdo a los subsistemas existentes en la estructura orgánica del comité para la implementación del "Sistema de Información Contable para el FUP-UES" es la que se muestra en la siguiente tabla:

19.5-1 Asignación de recursos para la implantación del sistema

Tabla 5: ASIGNACION DE RECURSOS PARA LA IMPLANTACION DEL SICFUP		
SUBSISTEMA	RECURSO HUMANO	RECURSO MATERIAL
Preparación del Proyecto	Comité de implementación (3 Personas)	Manual de funciones
Instalación y Acondicionamiento	Comité de implementación (2) ¹⁶ Director del Proyecto (1) Administrador de la base de datos (1)	1 Manual de Usuario 1 Manual del Programador 1 Manual de Instalación 1 Servidor 12 Estaciones de Trabajo 1 Switch de 32 puertos 5 Impresores de Inyección de tinta Formulario de control de subsistemas
Pruebas	Jefe de Ejecución (1)	Formulario de control de subsistemas
Capacitación de personal	Jefe de Ejecución (1)	12 Manuales de Usuario 12 Guías para practicas 17 Formularios de control de subsistemas
Puesta en Marcha	Comité de Implementación (3) Director del Proyecto (1)	

¹⁶ Se recomienda que se involucren Autoridades de la UES.



En esta sección se presentan cada uno de los costos por rubro que son necesarios para la ejecución del proyecto.

19.5.1. Recurso Humano.

En la tabla 17.5.1-1, se presentan los salarios del personal que trabajara en el plan de implementación durante el mes de duración del proyecto.

19.5.1-1 Salarios de personal para la Implantación

Cantidad	Personal	Costo Total
1	Director del Proyecto	El recurso humano es parte del personal del FUP-UES por lo que no se incurrirá en costos.
1	Jefe de Ejecución	
1	Administrador de Informática	\$900(mensuales)
TOTAL		\$900.00

En la siguiente tabla, se muestran los costos que se tendrán que incurrir para capacitar al personal de FUP-UES.

Tabla 7: COSTOS INCURRIDOS EN LA CAPACITACIÓN DEL PERSONAL DEL FUP-UES

19.5.1-2 Costos incurridos en la capacitación de personal

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1	Manual de Instalación	\$5.00	\$ 5.00
12	Manual del usuario	\$3.50	\$ 42.00
1	Manual de Funciones para el comité de implementación	\$8.00	\$ 8.00
1	Manual del programador	\$10.00	\$ 10.00
12	Almuerzo y otros refrigerios (Varios)	\$2.75 c/ plato	\$ 33.00
Costo Total			\$ 98.00



19.5.2. Equipo.

Las especificaciones del equipo a utilizar en la implementación del sistema, se presentan en la siguiente tabla 8 con su respectivo costo:

TABLA 8: COSTOS EN EQUIPO INFORMÁTICO

19.5.2-1 Costos en equipo informático para la implantación del sistema

Cant.	Equipo	Especificaciones	Costo Unitario	Costo Total
1	SERVIDOR	Marca: HP Prolaint con Pentium Dual Core 925 de 3.0 GHZ. HP 250GB 1.5G SATA, Memoria RAM: 2 GB, video: SVGA, DVD RW: 52 x, Disco flexible: 3.5", 1.44 MB, Otros dispositivos: 2 Tarjeta de interfaz de red de Ethernet (NIC) de la lista de compatibilidad de hardware de Windows 2003 Server.	\$650.00	\$650.00
8	DESKTOP	Procesador: Pentium 3, Pentium 4 de 2.8 Ghz, Athlon Xp 1.7 Ghz. Memora RAM: 128 y 256 en adelante Video: Estándar SVGA CD-ROM: 36 x Disco Duro: 40 GB en adelante Disco Flexible: 3.5", 1.44 MB	\$180.00	\$1,440.00
1	SWITCH 16 puertos	Marca D-LINK Proporción del conmutador 16 puertos 10/100Mbps. Puerto de Interconexión MDI Para expansiones sencillas. Porcentajes filtro/envío de los Paquetes Ethernet: 14,880 pss por puerto. RAM buffer: 1MB por	\$36.00	\$36.00



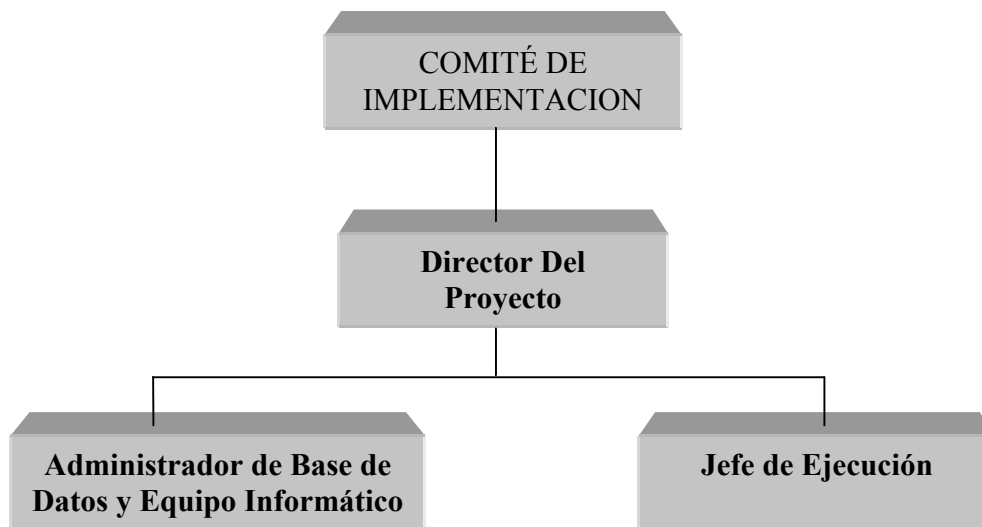
Cant.	Equipo	Especificaciones	Costo Unitario	Costo Total
		dispositivo.		
1	IMPRESOR MATRICIAL	9 pines Velocidad de 240 cps Carro angosto Capacidad para trabajar en red	\$85.00	\$85.00
3	IMPRESORES DE INYECCIÓN	Canon IP1800 Cartuchos de tinta FINE para mejor calidad fotográfica Resolución de 4800x1200dpi con gotas microscópicas de 2 pico litros. 20 ppm en texto y 16 ppm a color Impresión fotográfica sin bordes 10x15 cm en aprox. 70 segundos Sistema Chromalife100 para fotos más duraderas. Tres tipos de letras diferentes	\$45	\$135.00
COSTO TOTAL				\$2,346.00



19.6. ORGANIZACIÓN

Estructura orgánica del Comité Ejecutor.

Para realizar la implementación del Sistema de Información Contable, se ha considerado la creación de un comité de implementación encargado de esta actividad. La estructura organizativa de dicho comité es la siguiente:



La estructura organizativa del Comité de implementación esta conformada por tres unidades, las cuales tendrán funciones especificas que son de importancia para poder finalizar con éxito el proyecto.

19.7. MANUAL DE FUNCIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN

19.7.1. Objetivos del Manual

El Manual de Funciones para la implementación del SICFUP, tiene como propósitos los siguientes:

- Brindar soporte a la gestión administrativa de las diferentes entidades que integran el comité del proyecto de implementación, definiendo las funciones por cada nivel de la organización.



- Definir funciones de cada uno de los cargos con el fin de evitar la duplicidad de tareas por cada puesto en la organización.

19.7.2. Ámbito de Aplicación

El diseño del presente manual esta encaminado a la descripción de las funciones y actividades correspondientes a cada una de las entidades que forman parte del Comité de Implementación del Proyecto.

El presente manual constituye una herramienta de organización, pero no se pretende mediante este sustituir procedimientos, políticas y funciones institucionales establecidas dentro de la organización.

Todos los miembros del comité ejecutor deberán poseer un ejemplar del presente manual, con el objetivo de que puedan realizar consultas de las funciones documentadas.

19.8. DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES

MANUAL DE FUNCIONES DEL PROYECTO IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN CONTABLE PARA EL FUP-UES	
Puesto :	Comité de implementación
Depende de:	-----
Descripción:	Tendrá como función principal la dirección de la implementación del proyecto, así como también, el control de los avances del mismo. Dicho comité estará conformado por el Gerente General de L FUP-UES, Contador y el Administrador de Base de Datos (que será contratado por el FUP-UES).
No.	DESCRIPCION DE FUNCIONES
1	Asignación del Director del Proyecto.
2	Brindar los recursos necesarios al Director del Proyecto para realizar con éxito la implementación del sistema.
3	Dar soporte al Director del Proyecto, en cualquier medida que vaya encaminada a resolver algún problema que se presente en la fase de implementación del sistema.
4	Solicitar informes de avance del proyecto al Director, con el objetivo de evaluar los logros obtenidos hasta una fecha determinada dando seguimiento a la implementación.
5	Realizar evaluaciones de los resultados obtenidos después de la puesta en marcha del sistema.



MANUAL DE FUNCIONES DEL PROYECTO IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN CONTABLE PARA EL FUP-UES	
Puesto :	Director del Proyecto
Depende de:	Comité de implementación
Descripción:	Será el encargado de la administración de las actividades a realizar para la implementación del sistema, así como la administración de los recursos asignados a cada una de estas actividades.
No.	DESCRIPCION DE FUNCIONES
1	Realizar actividades de control que permitan evaluar avances y generar informes destinados al Comité de Implementación del proyecto.
2	Recepción y supervisión de todo el equipo informático adquirido para la implementación del sistema.
3	Definir medidas de contingencia que permitan solventar problemas que se presenten durante la implementación del proyecto.
4	Asignar los recursos en cuanto a personal y recurso financiero necesario para la realización de cada actividad dentro del plan de implementación.
5	Realizar un análisis detallado de los resultados obtenidos en la comparación del sistema manual con el sistema implantado.
Nivel de estudio:	<ol style="list-style-type: none">I. Licenciatura en administración de Empresas, Ingeniería IndustrialII. Dos años de experiencia en la dirección y administración de proyectos informáticos.III. Conocimiento de diseño, instalación, configuración.IV. Capacidad analítica y toma de decisiones. Capacidad de dirección, organización y liderazgo.



MANUAL DE FUNCIONES DEL PROYECTO IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN CONTABLE PARA EL FUP-UES	
Puesto :	Administrador de la base de datos y equipo Informático.
Depende de:	Director del proyecto
Descripción:	Realizara todas las actividades de configuración, permisos y administración de las bases de datos que utilizará SICFUP para la puesta en marcha.
No.	DESCRIPCION DE FUNCIONES
1	Solventar los problemas de comunicación del sistema con las Base de datos que tengan los usuarios con respecto a la aplicación.
2	Proporcionar mantenimiento al equipo informático de las diferentes Clínicas.
3	Proporcionar de mantenimiento de redes de cada una de las Clínicas.
Nivel de estudio:	<ol style="list-style-type: none">1. Ingeniero o licenciado en el área de computación.2. Conocimientos de MySQL.3. Conocimientos sobre instalación y montajes de servidores y equipo de comunicaciones.4. Conocimiento en instalación y configuración de software de aplicación y sistemas operativos de red.



MANUAL DE FUNCIONES DEL PROYECTO IMPLANTACION DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN CONTABLE PARA EL FUP-UES	
Puesto :	Jefe de Ejecución
Depende de:	Director del Proyecto
Descripción:	Será el encargado de llevar a cabo la capacitación del personal del FUP-UES.-
No.	DESCRIPCION DE FUNCIONES
1	Diseñar la capacitación a impartir al personal que utilizara el sistema.
2	Organizar los diversos grupos de usuarios a capacitar, tomando en cuenta el nivel que tendrán estos dentro del sistema.
3	Planificar, dirigir y ejecutar la capacitación del personal.
4	Diseñar el plan de pruebas que permitan verificar el buen funcionamiento de la aplicación SICFUP.-
5	Analizar los resultados de las pruebas realizadas y entregar un informe al Director del Proyecto.
Nivel de estudio:	I. Licenciatura en Administración de empresas, Ingeniería Industrial II. Habilidad para trabajar en equipo. III. Habilidad de análisis.
Otros:	Experiencia en realización de proyectos.

19.9. SISTEMA DE CONTROL

Documentación. Dentro del sistema de control de la implementación del proyecto, serán utilizados una serie de formularios que permitirán evaluar el avance de cada una de las actividades y los recursos consumidos hasta la fecha que se esté analizando. Estos formularios serán completados por el Director del Proyecto, y éste los entregará al Comité Directivo para comunicarles los avances reales de las actividades comparándolos con los avances planificados, así como también, informar de todo aquello que tenga influencia sobre la ejecución del proyecto. Los informes, luego de ser revisados, serán clasificados y almacenados por el Director del Proyecto de acuerdo al subsistema al que pertenecen.

**Formulario de Control de Subsistemas**

Será llenado por el Director del Proyecto y se utilizará para llevar el seguimiento de cada uno de los subsistemas dentro del plan de implementación.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FONDO UNIVERSITARIO DE PROTECCION FORMULARIO DE CONTROL DE SUBSISTEMAS				
Elaborado por:				
Fecha de elaboración:				
Periodo del informe:	Fecha de inicio: / /	Fecha fin: / /		
Nombre del Subsistema:				
Responsable del subsistema:				
No. en Gantt	Nombre Actividad		Estado	Observación
GRADO DE AVANCE	Actividades Esperadas	Cantidad	Porcentaje %	
	Actividades Realizadas	Cantidad	Porcentaje %	
	Actividades Pendientes	Cantidad	Porcentaje %	
OBSERVACIONES:				
REVISADO POR:		FECHA DE REVISION:	/ /	



19.10.ÍNDICES DE EVALUACIÓN

Con el objetivo de realizar una adecuada medición y llevar un buen control del desarrollo del proyecto, se utilizarán una serie de índices que permitan medir el avance del proyecto. A continuación se detallan los índices a utilizar dentro del sistema de control de la implementación del sistema.

Índice de actividades programadas ejecutadas: El índice de actividades programadas ejecutadas (IAPE) permite conocer el grado de avance del proyecto, y este viene dado por la siguiente fórmula:

$$IAPE = \frac{\sum \text{Duración de las actividades programadas ejecutadas}}{\sum \text{Duración de todas las actividades}}$$

El índice se utiliza de la siguiente forma:

Si el resultado es menor que 1 se establece que se encuentra en estado aceptable, aunque debe evaluarse el número de actividades programadas ejecutadas contra el número total de actividades. Si el resultado es mayor que 1, se deben tomar medidas correctivas tales como la reducción de tiempos en actividades subsiguientes.

Índice de duración de actividades: El índice de duración de actividades (IDA) permite conocer el grado de desviación entre el tiempo real de una actividad y el tiempo que se tenía programado para esta. Este índice viene dado por la fórmula siguiente:

$$IDA = \frac{\text{Duración real de actividad}}{\text{Tiempo programado para la actividad}}$$

El índice se utiliza de la siguiente forma:

Si el resultado es menor que 1, se establece que se encuentra en estado aceptable, de lo contrario, deben tomarse medidas correctivas como: la reducción de tiempos en las actividades subsiguientes, reducir el tiempo en el cual se debe de realizar dicha actividad.

Índice de actividades programadas retrasadas: El índice de actividades programadas retrasadas (IAPR) permite conocer el grado de retraso con respecto a la duración programada del proyecto. Este índice viene dado por la fórmula:

$$IAPR = \frac{\sum \text{Tiempo de retraso de las actividades}}{\sum \text{Duración de todas las actividades}}$$



El índice se utiliza de la siguiente forma:

Si el resultado está cercano a cero, se determina que se encuentra en niveles aceptables.

Si el resultado está cercano a 1 o mayor que 1, se deben tomar medidas correctivas tales como la revisión de las actividades, reducción de tiempos en actividades subsiguientes.

19.11. ESTRATEGIAS DE CONTROL

En esta sección se describen las estrategias de control a realizar para controlar la implementación del proyecto.

1. Desarrollo de un control permanente por parte del responsable de cada modulo que conforman el área del FUP-UES (Contabilidad y clínica) bajo su responsabilidad con el objetivo de detectar posibles desviaciones que afecten el desarrollo de las mismas.
2. Realizar al final de cada actividad, evaluaciones que permitan analizar los factores que contribuyeron o afectaron el desarrollo de esta, con el objetivo de evitarlos o sacarles provecho en las actividades posteriores.
3. En caso de detectar situaciones que puedan afectar o retrasar el desarrollo de una actividad, será el responsable de dicha actividad el encargado de establecer medidas de solución y el Director del Proyecto el encargado de aprobar y controlar dichas medidas; con ayuda del profesional de informática contratado.
4. Realizar reuniones periódicas entre los miembros del Comité de implementación del proyecto con el objetivo de evaluar los resultados obtenidos en la realización de las actividades concernientes al Plan de Implementación.

19.12. ESTRATEGIAS DE CONVERSION¹⁸

Hay muchas estrategias de conversión disponibles para los analistas y también hay un enfoque de contingencia que toma en cuenta varias variables organizacionales para decidir cuál estrategia de conversión usar. No hay una sola forma mejor para proceder con la conversión. No puede ser sobre enfatizada la importancia de una planeación y calendarización adecuada de la conversión (lo que a veces leva semanas), respaldo de archivos y seguridad adecuada.

A continuación se hace resumen de estas y se señala la que se eligió para la implementación del SICFUP (Ver Tabla 17.12-1):

¹⁸ Libro: Análisis y Diseño de Sistemas, Kendall y Kendall, Pág. 842-844



19.12-1 Cuadro Comparativo de las Diferentes Estrategias de Conversión

TIPO	DESCRIPCION	VENTAJA	DESVENTAJA
Cambio Directo	<p>Significa que en una fecha específica. El sistema antiguo es desechado y el sistema nuevo es puesto en uso. El cambio directo sólo puede ser exitoso si previamente se ha realizado una prueba extensa y trabaja mejor cuando se pueden tolerar algunos retrasos en el procesamiento. A veces el cambio directo se hace en respuesta a un mandato gubernamental.</p>	<p>Una ventaja del cambio directo es que los usuarios no tienen posibilidad de usar el sistema antiguo en vez del nuevo. La adaptación es una necesidad</p>	<p>Pueden darse largos retrasos si suceden errores, debido a que no hay forma alterna para lograr procesamiento. Además. Los usuarios pueden resentir estar siendo forzados al uso de un sistema no familiar sin alternativas. Por último, no hay una forma adecuada para comparar los nuevos resultados con los antiguos</p>
En Paralelo	<p>Esto se refiere a ejecutar el sistema antiguo y el sistema nuevo al mismo tiempo, en paralelo. Trabaja mejor cuando un sistema computarizado reemplaza a uno manual. Ambos sistemas son ejecutados simultáneamente durante un periodo especificado y se examina la confiabilidad de</p>	<p>Las ventajas de ejecutar ambos sistemas en paralelo incluyen la posibilidad de revisar los nuevos datos contra los antiguos para atrapar cualquier error de procesamiento en el nuevo sistema. El procesamiento paralelo también proporciona un sentimiento de seguridad a los</p>	<p>El costo de ejecutar dos sistemas al mismo tiempo y la carga sobre los empleados de virtualmente duplicar su carga de trabajo durante la conversión.</p> <p>Otra desventaja es que, a menos que el sistema que está siendo reemplazado sea manual, es difícil hacer comparaciones entre las salidas del nuevo sistema y del antiguo. Supuestamente, el nuevo sistema fue creado para mejorar el antiguo. Por lo tanto, las salidas del</p>



TIPO	DESCRIPCION	VENTAJA	DESVENTAJA
	los resultados. Cuando se pueden obtener los mismos resultados a lo largo del tiempo, se pone en uso al nuevo sistema y el antiguo se desecha	usuarios, ya que no están forzados a hacer un cambio abrupto al nuevo sistema	sistema deben diferir. Por último, es comprensible que los empleados que están enfrentados con una se lección entre los dos sistemas continuarán usando el antiguo debido a su familiaridad con él
Por Fases	La conversión gradual trata de combinar las mejores características de los dos planes anteriores sin incurrir en todos los riesgos. En este plan, el volumen de transacciones manejado por el nuevo sistema es aumentado gradualmente conforme el sistema avanza en sus fases	Las ventajas de este enfoque incluyen que permiten a los usuarios involucrarse con el sistema gradualmente y la posibilidad de detección y recuperación de errores sin mucho tiempo perdido	Las desventajas de la conversión gradual incluyen el llevarse demasiado tiempo para poner al nuevo sistema en su lugar y su inadecuación para la conversión de sistemas pequeños no complicados
Prototipos Modulares	Este enfoque de conversión usa la construcción de prototipos operacionales modulados para cambiar del sistema antiguo al nuevo en forma gradual. Conforme cada módulo es modificado y aceptado es puesto en uso	Una ventaja es que cada módulo es probado a fondo antes de ser usado. Otra ventaja es que los usuarios se familiarizan con cada módulo conforme llega a ser operacional	El hecho de que la construcción de prototipos no sea factible tan frecuentemente elimina automáticamente este enfoque para muchas conversiones. Otra desventaja es que se debe poner especial atención a las interfaces, para que los módulos que están siendo construidos trabajen, de hecho, como un sistema



TIPO	DESCRIPCION	VENTAJA	DESVENTAJA
Distribuida	Esto se refiere a una situación en la cual están contempladas muchas instalaciones del mismo sistema. Tal como sucede en los bancos o franquicias. Tales como restaurantes y tiendas de ropa. Se realiza una conversión completa (con cualquiera de los cuatro enfoques considerados anteriormente) en un lugar. Cuando esa conversión ha sido terminada satisfactoriamente se realizan las conversiones para otros sitios	Una ventaja de la conversión distribuida es que los problemas pueden ser detectados y detenidos, en vez de afectar simultáneamente a todos los sitios.	Una desventaja es que aunque una conversión sea satisfactoria, cada sitio tendrá sus propias peculiaridades sobre las que hay que trabajar, y éstas deben ser manejadas con propiedad

A partir de la información anterior se procede a elaborar la siguiente tabla de asignación de puntajes (ver Tabla 17.12-2):

19.12-2 Tabla de ponderaciones

CRITERIO DE APLICACION	PONDERACION
No aplica	0
Bueno	1
Muy Bueno	2
Excelente	3



Haciendo uso de la tabla anterior, se procede a elaborar la siguiente tabla de valuación de estrategias de conversión (Ver tabla 17.12-3):

19.12-3 Tabla de evaluación de estrategias de conversión

CRITERIO	CAMBIO DIRECTO	EN PARALELO	POR FASES	PROTOTIPOS MODULARES	DISTRIBUIDA
Contemplada muchas instalaciones	1	2	3	2	3
Adaptación inmediata al nuevo sistema	0	2	2	3	2
Resistencia del usuario a su uso	2	1	3	2	2
Sustitución de un proceso manual por un sistema informático	0	3	0	0	0
Involucramiento gradual del usuario con nuevo sistema	1	3	1	3	2
Cambio gradual al nuevo sistema	0	3	2	2	2
Tiempo de implementación	1	3	2	3	2
Costos de implementación	3	2	2	1	1
Evaluación de la confiabilidad de resultados	3	3	3	3	3
TOTALES	11	<u>22</u>	18	19	17

Partiendo del resumen presentado en la anterior tabla, se puede concluir que la estrategia de conversión más adecuada al tipo de sistema informático que se va a implementar (SICFUP), se debe de utilizar la estrategia de *Conversión en Paralelo*.



20. CONCLUSIONES

El desarrollo del presente proyecto ha sido de beneficio para los trabajadores de la Universidad de El Salvador por las razones:

- Proveerá información oportuna y confiable acerca de los informes contables y de inventario de medicamentos que se manejan en el FUP.
 - Agilizará la generación de partidas contables, desde su ingreso hasta la generación de los estados financieros, permitiendo un mejor control de datos contables en el FUP.
 - Se elaboró un plan de implantación que permitirá calcular adecuadamente el esfuerzo y los recursos necesarios para llevar con éxito la implantación del sistema.
-



21. RECOMENDACIONES

- Se recomienda implantar este proyecto en corto plazo para poder ofrecerle a los trabajadores de la Universidad de El Salvador que son empleados del FUP, un mejor servicio y a los encargados del área de contabilidad del FUP una administración óptima con respecto a la información que manejan.
- Se recomienda contratar a una persona que logre administrar eficientemente SICFUP con los suficientes conocimientos en cuanto Linux, PHP y MySQL para poder utilizar eficientemente el sistema.
- Para el desarrollo e implementación del proyecto es necesario tomar las consideraciones necesarias en cuanto al requerimiento de software solicitado inicialmente con el FUP, o con versiones superiores, para obtener un desempeño adecuado y acorde a los resultados obtenidos en el desarrollo del proyecto.
- Para mantener la operatividad del sistema se aconseja que se utilice un cortafuegos (firewall) revisar las posibles conexiones externas que intenten ingresar al servidor Web del FUP. Además se debe realizar backup de la base de datos diariamente.



22. BIBLIOGRAFIA

Libros

- Kendall & Kendall. Análisis y Diseño de Sistemas. Editorial Prentice Hall, Tercera Edición, México, 1997.
- Daniel Cohen. Sistemas de Información para la Toma de Decisiones. Editorial McGraw-Hill. Segunda Edición, México, 2000.
- Chiavenato, Idalberto. Introducción a la teoría general de la Administración. Editorial McGraw-Hill. Segunda Edición, México, 1986.

Tesis

- Jiménez Rivas, Ricardo Antonio. Sistema Informático para la Administración y Control del Centro de Formación Profesional de Fe y Alegría de El Salvador. 2001
- Carmen Elena López Ramos. Sistema Informático de Soporte a la Vigilancia Epidemiológica de los Pacientes Pediátricos con VIH/Sida del Centro de Excelencia para Niños con Inmunodeficiencias (CENID). 2008.
- Hernández Amaya, José Raúl. Sistema Informático para la Administración y Control del Hogar de Niñas Natalia de Simán. 2005
- Ana Cristela Gutiérrez Mendoza. Desarrollo de un Sistema de Información para el Sector Pesquero Artesanal de El Salvador. San Salvador El Salvador. 2003

Otros

- Enciclopedia Encarta 2006
- Reglamento del Fondo Universitario de Protección
- Reglamento especial de compensaciones y bonificación monetaria para el trabajador de la Universidad de El Salvador.
- Reglamento especial de prestaciones en salud para los hijos del personal de la Universidad de El Salvador.
- Normas para la aplicación de casos especiales de prestaciones en salud, aprobados por el consejo directivo del Fondo Universitario de Protección, según acta No. 15/92/93-P.VII, de fecha 22 de Abril de 1992.
- Reglamento de Préstamos Personales y de emergencia.



23. GLOSARIO

A

AFIJACIÓN PROPORCIONAL: La distribución de la muestra en función de los diferentes estratos se denomina afijación. Y se hace de acuerdo con el peso (tamaño) de la población en cada estrato.

ALFANUMÉRICO: Cualquier combinación de números, letras y/o símbolos. Por extensión se suele aplicar a la parte izquierda del teclado para diferenciarlo del pequeño teclado numérico situado a la derecha del mismo.

API: (Application Program Interface). Conjunto de convenciones internacionales que definen cómo debe invocarse una determinada función de un programa desde una aplicación.

AYUDA: En la mayoría de las aplicaciones existentes en el mercado, al presionarse las teclas Esc o F1 se accede a una serie de informaciones sobre el programa en cuestión y cómo manejarlo, que se denominan genéricamente ayuda. Suelen ser un resumen de las instrucciones recogidas en los manuales que se adjuntan con todo programa.

B

BACKUP: Copia de datos que se realiza en un medio de almacenamiento externo, tal como un disquete, cinta o CD-ROM. Como la información almacenada en el disco rígido es susceptible a determinados accidentes o pérdidas, es necesario tener una copia de respaldo actualizada. Es importante decidir en qué medio de almacenamiento se va a realizar el backup. Los disquetes son de uso común y de bajo costo, pero no demasiado seguros, por lo que es aconsejable realizar estas copias en CD-ROMs u otros medios, como Zip o Jaz.

BASE DE DATOS: (DataBase). Conjunto de datos relacionados que se almacenan de forma que se pueda acceder a ellos de manera sencilla, con la posibilidad de relacionarlos, ordenarlos basándose en diferentes criterios, etc.

BLOB: BLOB significa "Binary Large Object" (Objeto Grande Binario). En realidad no necesita ser tan grande, aunque MySQL le permitirá almacenar hasta 4 GB. El tipo de dato BLOB fue creado para permitir el almacenamiento de imágenes, grabaciones de sonido y otras cosas inherentemente binarias.

BYTE: Ocho bits que representan un carácter. Unidad básica de información con la que operan los ordenadores.

BUSCADOR: Es un conjunto de programas coordinados que se encargan de visitar cada uno de los sitios que integran el Web, empleando los propios hipervínculos contenidos en las páginas Web para buscar y leer otros sitios, crear un enorme índice de todas las páginas que han sido leídas, llamado comúnmente catálogo, para luego presentar direcciones en Internet como resultado de las peticiones de búsqueda solicitadas por las gentes que usan estos servicios de localización de páginas...

C

CAMPO: En algunas aplicaciones (como bases de datos) es el espacio reservado para introducir determinados datos asociados a una categoría de clasificación.



CASCADAS (CSS): (Cascading Style Sheets). Archivo de estilo externo definido para desplegar elementos específicos de HTML desde la versión 4.0 para solventar problemas de visualización. Su nombre deriva de la múltiple definición de estilos en cascada dentro de un solo archivo.

CLAVE DE ACCESO O LOGIN: Es una combinación de letras, números y signos que debe teclearse para obtener acceso a un programa o partes de un programa determinado, un terminal u ordenador personal, un punto en la red, etc.

CONTRASEÑA: Clave de acceso o palabra clave secreta que identifica a un usuario autorizado. Medida de seguridad que introduce el usuario en su computadora para impedir la ejecución del sistema operativo o de un programa, obstaculizando el acceso de personas extrañas a su información. La computadora verifica la autenticidad de la contraseña, pero no la legitimidad del usuario.

CONSULTA: Interrogación realizada a una base de datos, en la que se requiere una información o informaciones concretas en función de unos criterios de búsqueda definidos.

CORREO ELECTRÓNICO: Bajo este epígrafe se agrupan una serie de tecnologías que permiten la interconexión de ordenadores para el intercambio de mensajes, documentos, informaciones, etc. La conexión puede realizarse a través de una red o mediante módems y uso de líneas telefónicas. Las empresas utilizan este sistema a nivel comercial para facilitar el intercambio de información entre sus empleados.

D

DATE: Un instante de tiempo, registrado con precisión a un segundo, desde el primero de enero, 4712 BC hasta el 31 de diciembre, 4712 AD. Usted puede ingresar valores con la función `to_date` y les hace query usando la función `the to_char`. Si usted no utiliza estas funciones, es limitado a especificar la fecha con el formato default del sistema, que usualmente es 'DD-MON-YY'. Esta es una buena receta para un bug de Año 2000 porque el 23 de enero, 2000 sería '23-JAN-00'. En sistemas mantenidos por ArsDigita.

F

FILTRO: Aplicación por la cual se separan determinadas acciones, aplicaciones o archivos en función de su ubicación, contenido o nivel de dificultad.

FODA.

Herramienta analítica que permite trabajar con toda la información que se posee, útil para examinar las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas.

G

GNU: Licencia Publica General. Software desarrollado para distribución sin fines de lucro. El proyecto GNU (GNU es un acrónimo recursivo para "Gnu No es Unix") comenzó en 1984 para desarrollar un sistema operativo tipo Unix completo, que fuera Software Libre. Las variantes del sistema operativo GNU, que utilizan el kernel Linux, son muy utilizadas. La gente a menudo se refiere erróneamente a estos sistemas como "Linux", cuando es mas preciso y concreto llamarlos "GNU/Linux". Hay un kernel GNU en desarrollo, llamado Hurd, que será el llamado a sustituir al kernel Linux cuando este



desarrollado. La Free Software Foundation fue creada por Richard Stallman para financiar el proyecto GNU. Actualmente pone en las manos del usuario de Software Libre, múltiples servicios para que la comunidad se desarrolle y sea productiva. Y, sobre todo, LIBRE.

GPL: Los programas de ordenador suelen distribuirse con licencias propietarias o cerradas. Estas licencias son intransferibles y no exclusivas, es decir, no se es propietario del programa, sólo se tiene derecho a usarlo en un ordenador o tantos como permita expresamente la licencia y no se puede modificar el programa ni distribuirlo. La licencia GPL o General Public License, desarrollada por la FSF o Free Software Foundation, es completamente diferente. Se puede instalar y usar un programa GPL en un ordenador o en varios, sin limitación. Se puede distribuir el programa GPL tal cual o después de modificarlo. Se puede hacer esto, regalando el programa o vendiéndolo, la única obligación, es facilitar siempre con el programa binario el código fuente.

H

HTML: (HyperText Markup Language). Lenguaje de marcado de Hipertexto. Es el lenguaje estándar para describir el contenido y la apariencia de las páginas en el WWW.

I

IDENTIFICACIÓN: Es un código único, utilizado por el sistema, para identificar unívocamente a un usuario en particular.

INTERNET: Es la red global compuesta de miles de redes de área local (LAN) y de redes de área extensa (WAN) que utiliza TCP/IP para proporcionar comunicaciones de ámbito mundial a hogares, negocios, escuelas y gobiernos. Los servicios principales que ofrece Internet son: Conectarse a un ordenador desde otro lugar o servicio TELNET, traspasar ficheros de un ordenador local a un ordenador remoto y viceversa (FTP), Leer y interpretar ficheros de ordenadores remotos, y el protocolo de transferencia de hipertexto (http).

L

LINK: Referido a programación, cada uno de los enlaces de un módulo con las librerías que utiliza. Como segunda acepción, enlace desde Internet que permite acceder directamente de un Web a otro pulsando dos veces con el ratón sobre el texto marcado.

M

MENÚ: Conjunto de opciones que todo programa pone a disposición del usuario y a las que se puede acceder usando normalmente el ratón. Los más habituales son los desplegados que muestran una serie de opciones en bandera, aunque empiezan a proliferar los menús de ventana.



N

NAVEGADOR: Aplicación para visualizar documentos WWW y navegar por Internet. En su forma más básica son aplicaciones hipertexto que facilitan la navegación por los servidores de navegación de Internet. Los más avanzados, cuentan con funcionalidades plenamente multimedia y permiten indistintamente la navegación por servidores WWW, FTP, Gopher, acceso a grupos de noticias, la gestión del correo electrónico, etc.

O

OPEN SOURCE: "Software Libre" se refiere a la libertad de los usuarios de correr, copiar, distribuir, estudiar, cambiar y mejorar el software. Open source podría traducirse como 'código fuente abierto': un programa que ofrece al usuario la posibilidad de poder estudiarlo o modificarlo. Pero no sólo hace referencia al libre acceso al código fuente. Las condiciones de distribución de un programa open source deben cumplir una serie de criterios. La intención de la 'Definición de open source' es establecer que esos criterios contengan la esencia de lo que los programadores quieren que signifique: que aseguren que los programas distribuidos con 'licencia open source' estarán disponibles para su continua revisión y mejora para que alcancen niveles de fiabilidad que no pueda conseguir ningún programa comercial 'cerrado'.

P

PÁGINA WEB: Es un documento electrónico que contiene información específica de un tema en particular y que es almacenado en algún sistema de cómputo que se encuentre conectado a la red mundial de información denominada Internet, de tal forma que este documento pueda ser consultado por cualquier persona que se conecte a esta red mundial de comunicaciones y que cuente con los permisos apropiados para hacerlo. Una página Web es la unidad básica del World Wide Web.

PARÁMETRO: Denominación de una cantidad de elementos de información que se utilizan en una rutina, subrutina, programa o cálculo matemático, a la que pueden otorgarse diferentes valores cada vez que el proceso se repite.

Puede ser cualquier condición para el desarrollo de un programa, que modifica o escinde su forma de funcionar

PASSWORD o contraseña. Se denomina así al método de seguridad que se utiliza para identificar a un usuario. Es frecuente su uso en redes. Se utiliza para dar acceso a personas con determinados permisos.

Q

¿QUÉ ES EL DISEÑO DE INTERFACES?

El diseño de interfaces es una disciplina que estudia y trata de poner en práctica procesos orientados a construir la interfaz más usable posible, dadas ciertas condiciones de entorno.



R

REGISTRO: Es una pequeña unidad de almacenamiento destinada a contener cierto tipo de datos. Puede estar en la propia memoria central o en unidades de memoria de acceso rápido.

S

SITIO: Lugar en la World Wide Web representado por una dirección electrónica, en el que se encuentra ubicada toda la información relacionada con una institución gubernamental, educativa o comercial. Por lo general, la presentación de un sitio está representada por una breve página principal o home page, en donde se coloca el logo o título de la institución o persona a cargo del sitio, además de botones con enlaces hipertextuales a otras páginas.

SISTEMA: De forma genérica se llama sistema al conjunto formado por el hardware y software que componen la parte esencial del ordenador. Sistema vale tanto para referirse al sistema operativo como para hablar del entramado tecnológico del PC.

SISTEMA ABIERTO: Es aquel que es capaz de hacer que todos los componentes del sistema de computación sean compatibles en cualquier ambiente sin importar la empresa que lo haya producido, que posea un ambiente estándar de aplicaciones disponibles por proveedores controlados por usuarios y la industria.

SITIO WEB: Es un conjunto de archivos electrónicos y páginas Web referentes a un tema en particular, que incluye una página inicial de bienvenida, generalmente denominada "home page", con un nombre de dominio y dirección en Internet específicos. Los Sitios Web pueden ser de diversos géneros, destacando los sitios de negocios, servicio, comercio electrónico en línea, imagen corporativa, entretenimiento y sitios informativos.

SSL: (Secure Socket Layer). Un protocolo de bajo nivel que permite establecer comunicaciones seguras entre un servidor Web y FrontPage o un explorador de Web.

T

TCP/IP: (Transmission Control Protocol/Internet Protocol). Se trata de un estándar de comunicaciones muy extendido y de uso frecuente para software de red basado en Unix con protocolos Token-Ring y Ethernet, entre otros. Es compatible con productos de muchas marcas: IBM, DEC, Sun, AT&T, Data General, etc. TCP/IP es conforme a los niveles 3 y 4 de los modelos OSI. Este conjunto de protocolos fue desarrollado originalmente para el Departamento de Defensa de Estados Unidos.

TEMPLATE: Plantillas de página con regiones editables definidas.

U

URL: Del inglés, Uniform Resource Location, se trata simplemente de una dirección dentro de Internet, que empieza siempre con las letras http// seguidas por WWW, cuando se encuentra dentro de la World Wide Web. Posteriormente hay que indicar el nombre de la empresa o propietario del sitio Web y la extensión que corresponda.



USUARIO: Persona que utiliza la computadora para sistematizar tareas, guardar información, conectarse con otras personas para compartir información, etc. son los "Clientes" de la base de datos. La base de datos ha sido diseñada e implementada, y está siendo mantenida, para satisfacer sus requisitos en la gestión de su información.

V

VARCHAR(n): Un campo de tipo cadena de caracteres, pero de longitud variable, con lo que no se reserva el espacio total del campo para guardar los datos, solamente se utiliza el espacio que ocupe la cadena guardada en el campo, ahorrando espacio de forma considerable.

W

WEB: Dentro de Internet, es el espacio en el que una empresa, asociación, institución, colectivo o particular expone información multimedia con carácter comercial, divulgativo o cultural. También puede ser sinónimo de página electrónica o website. Cuando se cita en femenino nos referimos por extensión a la World Wide Web.

WORLD WIDE WEB: Conjunto de información multimedia ubicado en diferentes máquinas a lo largo del mundo y que están conectadas a Internet.

WWW: (World Wide Web) o simplemente WEB. Sistema de información con mecanismos de hipertexto creado por investigadores del CERN. Los usuarios pueden crear, editar y visualizar documentos de hipertexto



24. ANEXOS

ANEXO 1. INSTRUMENTO DE LA INVESTIGACIÓN ENTREVISTA

Objetivo

Recabar aspectos generales del FUP desde sus inicios hasta la actualidad permitiendo de esta manera el levantamiento de los requerimientos que serán la base para la creación del anteproyecto.

DATOS GENERALES DEL FUP

NOMBRE : _____
ACTIVIDAD ECONOMICA: _____
DIRECCION: _____
TELEFONO: _____
CONTACTO: _____
CARGO: _____

ANTECEDENTES

¿Qué dio origen al FUP?

¿Desde sus inicios cuáles son las actividades a las que se ha dedicado el FUP?

¿Mencione algunos de los proyectos desarrollados por el FUP?



¿Fecha de creación del FUP?

¿Actualmente tienen en ejecución algunos proyectos?

SI NO

EXPLIQUE:

¿Anteriormente se han realizado estudios técnicos organizacionales?

SI NO

EXPLIQUE:

¿Cuáles son las normas que rigen el funcionamiento del FUP?

Mencione los Reglamentos Internos del FUP



SITUACION ACTUAL

¿Cuál Es la Misión del FUP?

Unidades en que se encuentra dividido el FUP

Mencione los Objetivos de cada una de las Unidades en que esta dividido el FUP

Mencione las Funciones de cada una de las Unidades del FUP

¿Cuál es el Recurso Presupuestal con que se cuenta para cada una de las Unidades?



Mencione las Políticas del FUP

Instrumento de Investigación. Cuestionario Cerrado

Objetivo: Conocer el nivel académico con que cuenta el recurso humano, capacidad tecnológica disponible en la Dirección Departamental, así como las principales dificultades a las que se enfrenta el personal en procedimientos y aspectos administrativos.

- Recurso Humano:

¿Por cuánto tiempo ha trabajado en el FUP?

- 0-1 años 1-5 años Más de 5 años.

¿Qué nivel de estudios posee?

- Básico Medio Técnico Profesional

¿Tiene conocimientos de computación?

- Si No

¿Cuáles de los siguientes programas sabe utilizar?

- Windows Word Excel Internet Explorer

¿En qué nivel de conocimiento se ubicaría?

- Básico Intermedio Avanzado

¿Cuáles de las siguientes áreas posee el FUP?

- Informática Contabilidad RR. H.H. Finanzas

Otros _____



- Tecnología:

¿Cuántas computadoras posee el FUP?

0-5 6-10 Mas de 10

¿Qué tipo de computadoras poseen?

Pentium II Pentium III Athlon AMD Pentium 4

¿Están conectadas en red las computadoras?

Si No

¿Se tiene acceso a Internet?

Si No

¿Qué sistema operativo tienen las computadoras?

Windows MAC OS Linux Otro_____

¿Qué programas utilitarios usan para oficina?

Microsoft Office Open Office Otro:_____

¿Qué otro tipo de hardware poseen?

Impresor UPS Scanner Otro_____

- Procedimientos y Metodología:

1 ¿Posee manual de procedimientos el FUP?

Si No

2 ¿Cuántos procedimientos se llevan a cabo en el FUP?

0-5 6-10 Mas de 10

3 ¿Existen procesos mecanizados?

Si No



4¿Existe reglamento interno?

Si No

5¿Poseen manual de puestos?

Si No

6¿Si se obtiene una herramienta informática, que ayude en los procesos contables, la utilizaría?

Si No

7¿Colaboraría en el desarrollo de una herramienta informática para el área Contable del FUP?

Si No

1) Procedimientos y Metodología:

1¿Posee manual de procedimientos el FUP?

Si No

2¿Cuántos procedimientos se llevan a cabo en el FUP?

0-5 6-10 Mas de 10

3¿Existen procesos mecanizados?

Si No

4¿Existe reglamento interno?

Si No



5¿Poseen manual de puestos?

Si No

6¿Si se obtiene una herramienta informática, que ayude en los procesos contables, la utilizaría?

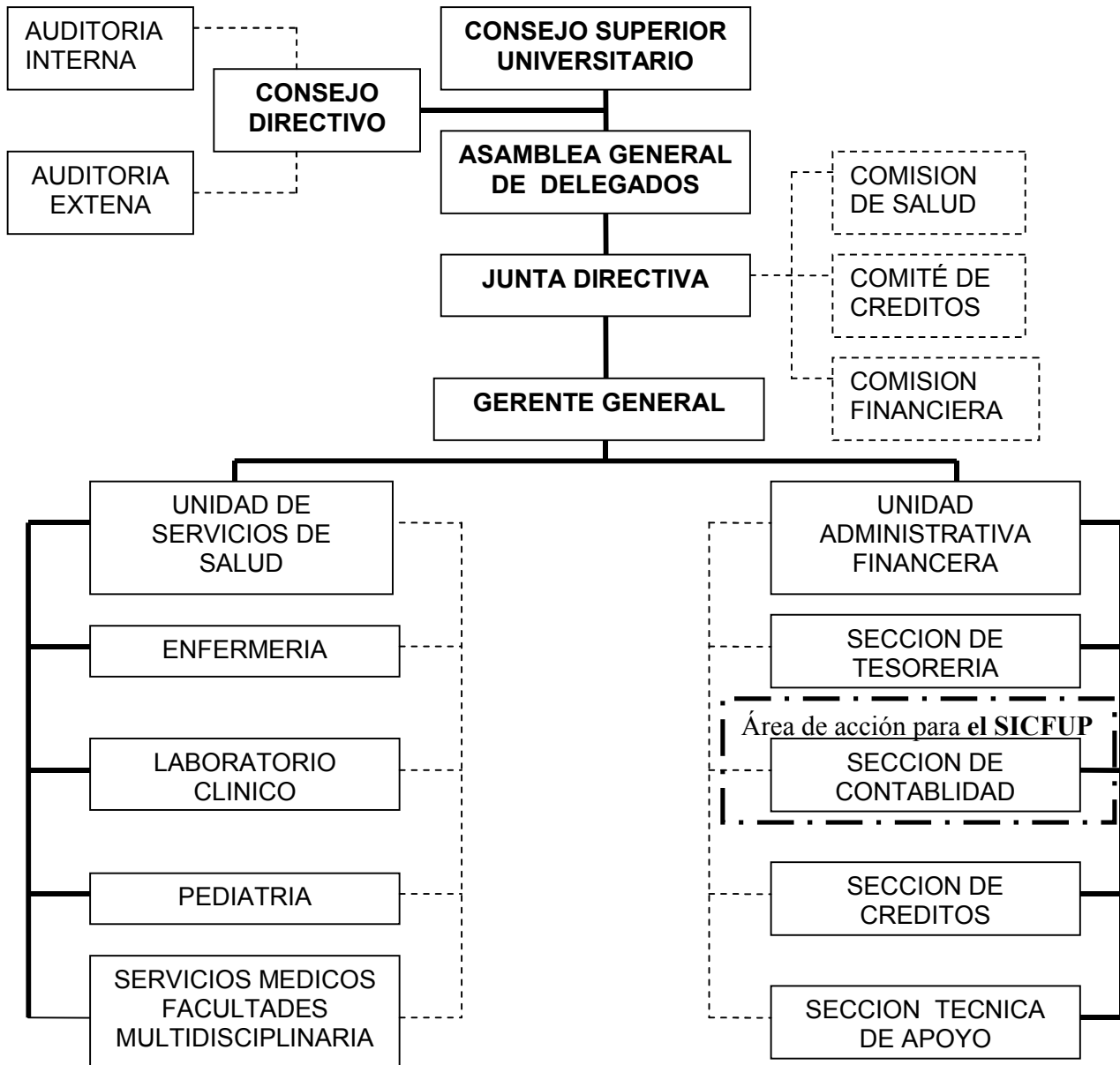
Si No

7¿Colaboraría en el desarrollo de una herramienta informática para el área Contable del FUP?

Si No



ANEXO 2 ORGANIGRAMA DEL FONDO UNIVERSITARIO DE PROTECCIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

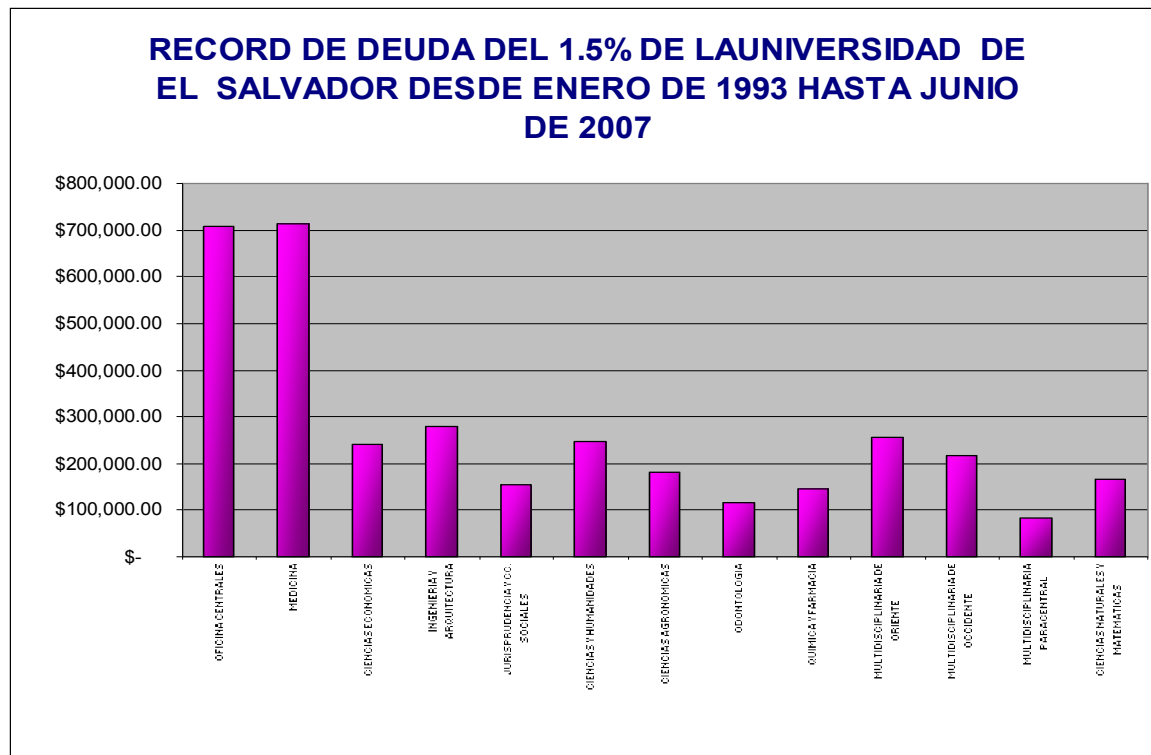


———— LINEA DE AUTORIDAD
- - - - - LINEA DE ASesorIA Y DE COLABORACION ENTRE UNIDADES ORGANICAS QUE SE COORDINAN.

**ANEXO 3 TABLA Y GRAFICO DEL RECORD DE DEUDA**

Record de la deuda del 1.5% de la Universidad de El Salvador desde enero de 1993 hasta junio de 2007

AÑOS	SALDO DE LA DEUDA
OFICINA CENTRALES	\$ 708,225.20
MEDICINA	\$ 715,133.07
CIENCIAS ECONOMICAS	\$ 240,081.92
INGENIERIA Y ARQUITECTURA	\$ 278,135.33
JURISPRUDENCIA Y CC. SOCIALES	\$ 153,267.81
CIENCIAS Y HUMANIDADES	\$ 246,047.97
CIENCIAS AGRONOMICAS	\$ 180,211.67
ODONTOLOGIA	\$ 116,202.85
QUIMICA Y FARMACIA	\$ 146,494.63
MULTIDISCIPLINARIA DE ORIENTE	\$ 255,326.35
MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE	\$ 218,497.73
MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL	\$ 82,139.97
CIENCIAS NATURALES Y MATEMATICAS	\$ 166,107.80
T O T A L	\$ 3,505,872.30



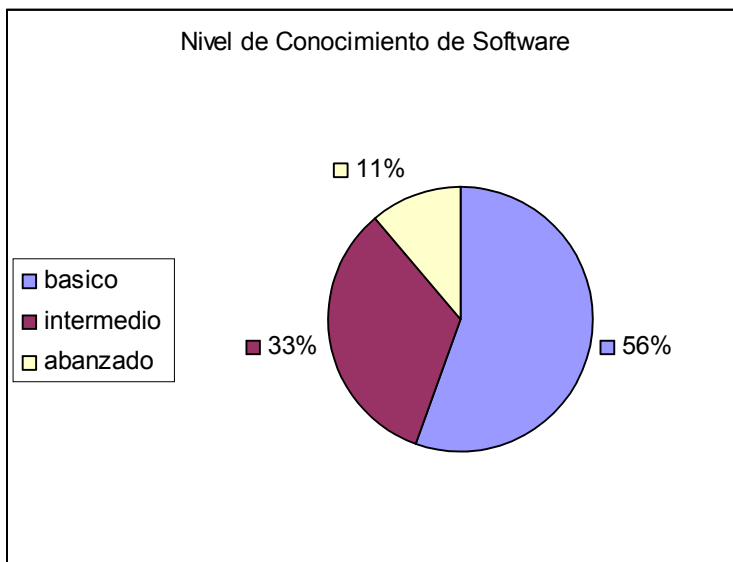


ANEXO 4 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS REALIZADAS A LOS EMPLEADOS DEL FUP.

- NIVEL DE CONOCIMIENTO DE SOFTWARE DE LOS EMPLEADOS DEL FUP.

Empleado	Básico	Intermedio	Avanzado
1	1		
2		1	
3		1	
4	1		
5			1
6	1		
7	1		
8		1	
9	1		
TOTAL	5	3	1





- SOFTWARE QUE MANEJAN LOS EMPLEADOS DEL FUP

Nº Empleado	Windows	Word	Excel	Internet Explorer
1	1	1	1	1
2	1	1		
3	1	1		1
4	1	1		
5	1		1	1
6	1	1		
7	1			1
8	1	1		
9	1			
TOTAL	9	6	2	4

