

BP  
005.43  
A91  
g.2

1

**SISTEMA DE CONTROL PARA EL LABORATORIO CLINICO DE LA I.P.S.  
OBRA SOCIAL DIOCESANA**

FERNANDO ACUÑA PRASCA  
WALTER BELLO ORTEGA

UNIVERSIDAD DE CARTAGENA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMAS  
CREAD MAGANGUE

2002

**SISTEMA DE CONTROL PARA EL LABORATORIO CLINICO DE LA I.P.S.  
OBRA SOCIAL DIOCESANA**

**FERNANDO ACUÑA PRASCA  
WALTER BELLO ORTEGA**

Trabajo para optar al título de  
Tecnólogo en Sistemas Informáticos

Director:  
**ALEXANDER JARAVA MARTINEZ**  
Ingeniero de Sistemas

**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMAS  
CREAD MAGANGUE**

2002

Nota de aceptación

---

---

---

\_\_\_\_\_  
Presidente del Jurado

\_\_\_\_\_  
Jurado

\_\_\_\_\_  
Jurado

Magangué, Febrero de 2002

A mi esposa Sofia  
con todo mi amor,  
a mi hija Laura,  
a mis padres.

**Fernando Acuña Prasca**

A mis padres, que Dios  
los bendiga por saber  
confiar en mi.

**Walter Bello Ortega**

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios y a las personas que han contribuido en este logro.

También a nuestro profesor Alexander Jarava Martínez, Ingeniero de Sistemas y Director de Proyectos Informáticos, quién con su conocimiento y acertada metodología nos supo guiar. Queremos que se sienta orgulloso de su trabajo.

**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA**  
**CENTRO DE INFORMACION Y DOCUMENTACION**  
**FORMA DE ADQUISICION**

Compra \_\_\_\_\_ Donación \_\_\_\_\_ Canje \_\_\_\_\_ U. de C. X

Precio \$ 25.000 Proveedor V de e

No. de Acceso 07158 No. de ej. \_\_\_\_\_

Fecha de ingreso: DD 29 MM 08 AA 2012

**CONTENIDO**

Pág.

**INTRODUCCIÓN**

**1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....10**

    1.1 IDENTIFICACION DEL PROBLEMA ..... 10

    1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA ..... 11

**2. OBJETIVOS .....12**

    2.1 OBJETIVO GENERAL ..... 12

    2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS ..... 12

**3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO .....14**

    3.1 JUSTIFICACIÓN TEORICO / PRACTICA..... 14

**4. MARCO DE REFERENCIA.....15**

    4.1 MARCO TEORICO..... 15

    4.2 MARCO CONCEPTUAL ..... 16

**5. METODOLOGÍA.....20**

    5.1 LINEA DE INVESTIGACIÓN ..... 20

    5.2 METODO DE ESTUDIO..... 20

    5.3 TECNICAS..... 21

        5.3.1 *FUENTES PRIMARIAS*..... 21

            5.3.1.1 Observaciones ..... 21

            5.3.1.2 Entrevistas ..... 21

        5.3.2. *FUENTES SECUNDARIAS*..... 22

            5.3.2.1 Textos..... 22

    5.4 INSTRUMENTOS..... 22

        5.4.1 *PLAN DE ACTIVIDADES*..... 22

        5.4.2. *CRONOGRAMA DEL PROYECTO* ..... 23

**6. AMBITO ESPACIAL.....24**

    6.1 POBLACIÓN REFERENCIA..... 24

    6.2 POBLACIÓN OBJETIVO ..... 24

**7. DELIMITACIÓN .....25**

7.1 DELIMITACIÓN ESPACIAL .....	25
7.2 DELIMITACIÓN DE TIEMPO .....	25
7.3 DELIMITACIÓN TECNOLÓGICA .....	26
7.4 DELIMITACIÓN BIBLIOGRÁFICA .....	26
<b>8. METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SISTEMA .....</b>	<b>28</b>
<b>9. FASE DE ANÁLISIS .....</b>	<b>31</b>
9.1 ESTUDIO DE VIABILIDAD DEL PROYECTO “SISTEMA DE CONTROL PARA EL LABORATORIO CLÍNICO DE LA I.P.S. OBRA SOCIAL DIOCESANA. 31	31
9.1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS BLOQUES ELEMENTALES DEL PROYECTO.....	31
9.1.1.1 Personas: .....	31
9.1.1.2 Datos:.....	32
9.1.1.3 Actividades.....	32
9.1.1.4 Tecnología.....	32
9.1.2 RESULTADO DE LAS ENTREVISTAS INICIALES REALIZADAS AL GERENTE, BACTERIÓLOGOS Y AUXILIARES DEL LABORATORIO CLÍNICO....	33
9.1.3 AMBITO DEL PROYECTO .....	35
9.1.3.1 Diagrama De Contexto Del Sistema Actual.....	36
9.1.3.2 Diagrama de Contexto del Sistema Propuesto.....	36
9.1.4 Plan De Proyecto .....	38
9.1.4.1 Plan De Actividades .....	39
9.1.4.2 Cronograma Del Proyecto.....	41
9.2 ESTUDIO Y ANÁLISIS DEL SISTEMA ACTUAL .....	42
9.2.1 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ACTUAL .....	42
9.2.2 MODELIZACIÓN DEL SISTEMA ACTUAL.....	43
9.2.2.1 Organigrama De La I.P.S. Obra Social Diocesana.....	42
9.2.2.2 Diagrama De Flujo De Datos Del Sistema Actual .....	43
9.2.2.3 Matriz De Relación Entre Entidades Del Sistema Actual .....	44
9.2.2.4 Diagrama De Entidad Relación D.E.R. Del Sistema Actual.....	44
9.2.3 MATRIZ DE PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES.....	45
9.2.4 OBJETIVOS DEL SISTEMA PROPUESTO.....	46
9.2.4.1 Objetivo General .....	46
9.2.4.2 Objetivos Específicos .....	46
9.3 DEFINICIÓN DE NECESIDADES DE LOS USUARIOS.....	47
9.3.1 IDENTIFICACIÓN DE LAS NECESIDADES.....	47
9.3.2 MODELIZACIONES DE LAS NECESIDADES DE SISTEMAS.....	48
9.3.2.1 Entidades.....	48
9.3.2.2 Tablas.....	48
9.3.2.3 Diagrama De Flujo De Datos (DFD) Del Sistema Propuesto.....	49
9.3.2.4 Diagrama De Descomposición De Almacenes De Datos Del Sistema Propuesto .....	50
9.3.2.5 Diagrama De Descomposición Del Sistema Propuesto.....	51
9.3.2.6 Diagrama General De Flujo De Datos Del Sistema Propuesto.....	52
9.3.2.7 Diagramas Medios De Flujo De Datos Del Sistema Propuesto .....	53
9.3.2.7.1 Diagrama Medio De Flujo De Datos Para La Atención De Pacientes .....	53

9.3.2.7.2	Diagrama Medio De Flujo De Datos Para Exámenes .....	54
9.3.2.7.3	Diagrama Medio De Flujo De Datos Para Resultados.....	55
9.3.2.7.4	Diagrama Medio De Flujo De Datos Para Estadísticas .....	56
9.3.2.7.5	Diagrama Medio De Flujo De Datos Para Estadísticas de Laboratorio .....	57
<b>10.</b>	<b>FASE DE DISEÑO.....</b>	<b>59</b>
10.1	ELECCIÓN DE UN OBJETIVO DE DISEÑO .....	59
10.1.1	<i>ESPECIFICACIÓN DE SOLUCIONES ALTERNATIVAS.....</i>	<i>59</i>
10.1.2	<i>ANALISIS DE LA VIABILIDAD DE LAS SOLUCIONES ALTERNATIVAS... 60</i>	
10.1.3	<i>SOLUCIÓN RECOMENDADA.....</i>	<i>61</i>
10.2	ADQUISICIÓN DEL SOFTWARE Y HARDWARE NECESARIOS.....	61
10.2.1	<i>OPCIONES Y CRITERIOS TÉCNICOS.....</i>	<i>61</i>
10.2.2	<i>ESTABLECIMIENTO DE REQUISITOS DE INTEGRACIÓN .....</i>	<i>62</i>
10.3	DISEÑO E INTEGRACIÓN DEL NUEVO SISTEMA.....	64
10.3.1	<i>DISEÑO DE ARCHIVOS INFORMÁTICOS DEL LABORATORIO CLINICO DE LA I.P.S. OBRA SOCIAL DIOCESANA.....</i>	<i>64</i>
10.3.1.1	Tablas De Atributos.....	64
10.3.2	<i>DISEÑO DE INTERFAZ DE USUARIOS .....</i>	<i>73</i>
10.3.3	<i>DISEÑO DE ENTRADAS Y SALIDAS.....</i>	<i>74</i>
10.3.3.1	Formularios de Entradas .....	74
10.3.3.2	Formularios de Entradas .....	79
10.3.3.3	Formatos de Salidas .....	85
10.3.3.3.1	Diseño de Informes Estadísticos .....	91
<b>11.</b>	<b>FASE DE IMPLANTACIÓN .....</b>	<b>94</b>
<b>12.</b>	<b>FASE DE SOPORTE .....</b>	<b>96</b>
<b>13.</b>	<b>PRESUPUESTO .....</b>	<b>97</b>

## ANEXOS

ANEXO 1	<b>PLAN DE ACTIVIDADES</b>
ANEXO 2	<b>CRONOGRAMA DEL PROYECTO</b>
ANEXO 3	<b>FORMATO DE ENTREVISTA</b>
ANEXO 4	<b>RELACIÓN DE LA POBLACION AFECTADA</b>
ANEXO 5	<b>MAPA DE LA POBLACIÓN REFERENCIA</b>
ANEXO 6	<b>MAPA DE LA POBLACIÓN OBJETO</b>
ANEXO 7	<b>FICHA BIBLIOGRÁFICA</b>
ANEXO 8	<b>FICHA DE ASESORES</b>



## INTRODUCCIÓN

El 1° de Mayo de 1971 fue fundada la Obra Social Diocesana, más tarde en 1972 comenzó a funcionar los servicios de Farmacia y Odontología y en 1980 abrió sus puertas el Laboratorio Clínico. La demanda de servicios prestados con ética, eficiencia científica y espíritu humanitario, incrementó la proyección social, específicamente entre los pobladores de Magangué y los de los asentamientos a orillas del río Magdalena y Cauca lo que conllevó a la ampliación de los servicios. A raíz de esto se han incrementado la cantidad de usuarios del laboratorio clínico y con el paso del tiempo se ha notado la necesidad de mejorar el sistema del manejo de la información que por esta dependencia fluye.

Los problemas se manifiestan debido a un sistema manual deficiente y a la falta de almacenamiento de registros, lo cual no permite las consultas de una forma oportuna y permanente.

Por eso se está presentando un proyecto que consiste en la creación de un sistema informático para los procesos de almacenamiento y consulta de datos de los exámenes y resultados del Laboratorio Clínico de la IPS Obra Social Diocesana, el cual esta basado en conceptos de mejoramiento y eficiencia teniendo en cuenta las necesidades de funcionarios y usuarios del sistema.

## **1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 IDENTIFICACION DEL PROBLEMA**

En la IPS Obra Social Diocesana se realizan a diario muchos exámenes de Laboratorio Clínico de diferentes características, lo que conlleva a un alto flujo de información.

Como es claro, en el Laboratorio fluye documentación correspondiente a los exámenes que se practica a cada paciente, a los datos personales y a resultados obtenidos. Estos resultados son entregados a los pacientes en el mismo día a partir de las 2:00 PM.

Cuando un paciente llega a practicarse un examen de Laboratorio se le llena una ficha donde se escribe el número de paciente, la fecha, el nombre del médico que lo ordenó, nombre del paciente, el nombre del examen que solicita, nombre de la entidad que lo remite, luego que se le practica el examen, quien emite resultado es el bacteriólogo de turno, para que los auxiliares de Laboratorio llenen el formato donde se entrega el resultado.

La documentación correspondiente a todos los anteriores procesos es archivada durante un mes y luego es desechada, parte de estos datos pasan a la oficina de Sistemas y Estadísticas

para el cobro respectivo a las diferentes entidades prestadoras de servicio de salud. Cabe anotar que todos estos procesos son llevado de una forma manual y el problema radica en que no existe una historia Clínica de Laboratorio permanente para cada paciente, ya que podría ser utilizada en cualquier momento. Otra desventaja de este sistema es el gasto de hojas preimpresas, porque se esta llenando doblemente estos formatos, uno lo llena el bacteriólogo y el otro el auxiliar con el mismo registro.

No existe un banco de datos donde se pueda obtener estadísticas, por ejemplo:

- Estadísticas sobre el examen que más se practica durante un determinado tiempo.
- Estadísticas sobre los servicios de Laboratorio que más generan ingresos económicos.

## 1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Qué sistema de información se necesita para almacenar y consultar de manera eficiente los registros de los pacientes de Laboratorio Clínico de la I.P.S. Obra Social Diocesana?

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

Desarrollar un sistema de información computarizado que almacene y permita consultar de manera eficiente los registros de los datos de los pacientes que utilizan el servicio del Laboratorio Clínico de la I.P.S. Obra Social Diocesana.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Estudiar Los procesos del sistema de información actual del área del Laboratorio Clínico de la I.P.S. Obra Social Diocesana.
- Determinar las necesidades de funcionarios y usuarios del sistema de información.
- Analizar los requerimientos del sistema de información del Laboratorio Clínico de la I.P.S. Obra Social Diocesana.
- Diseñar la estructura del nuevo sistema de información del Laboratorio Clínico de la I.P.S. Obra Social Diocesana.

- Diseñar los procesos del nuevo sistema de información del Laboratorio Clínico de la I.P.S. Obra Social Diocesana.
- Dar pautas para la implementación del nuevo sistema de información del Laboratorio Clínico de la I.P.S. Obra Social Diocesana.

### 3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

#### 3.1 JUSTIFICACIÓN TEORICO / PRACTICA

Los resultados de los estudios presentados tendrán gran importancia al momento de hacer consultas específicas sobre los registros de los pacientes y a la toma de decisiones de la gerencia del Laboratorio Clínico de la I.P.S. Obra Social Diocesana, teniendo en cuenta que esta dependencia posee un computador que se puede aprovechar para la implantación del Software y la construcción de las bases de datos que llevarán los registros de información de los usuarios. Ya que se hace indispensable almacenar, organizar y consultar datos para obtener informes estadísticos en cualquier ámbito social, por que de esto depende el éxito de toda actividad, por tal razón los procesos del Sistema de Control para el Laboratorio Clínico , deben contar con mecanismos que coadyuven a la ejecución de tareas como la de almacenamiento y consultas, con el fin de lograr eficiencia en la recolección y entrega de datos al paciente y estadísticas a los usuarios del sistema tales como la Oficina de Sistemas y las distintas instituciones prestadoras de servicios de salud.

La finalidad del proyecto es mejorar el tratamiento de la información en los procesos de recolección, almacenamiento y consulta para obtener estadísticas que brinden un buen servicio a los usuarios del sistema, en especial de las áreas de Laboratorio Clínico de las empresas de salud.

## 4. MARCO DE REFERENCIA

### 4.1 MARCO TEORICO

Tal como se ha señalado en las fuentes de información primarias y secundarias, la recopilación de la información teórica que compete a este proyecto se ha obtenido de conclusiones establecidas después de las entrevistas, observaciones directas de los procesos que se realizan en el Laboratorio Clínico y de consultar documentos que contienen información acerca de estas actividades.

La I.P.S. Obra Social Diocesana, cuenta con el servicio de Laboratorio Clínico desde 1980, el cual se limitaba a realizar exámenes sencillos, tales como: parcial de orina, coprológico y hemogramas. Debido a gran cantidad de diferentes tipos de exámenes de Laboratorio que se practican hoy día y al esfuerzo de la directiva se presta el servicio de una gama de exámenes especializados de Laboratorio usando alta tecnología, lo que conlleva a aumentar la demanda y por consiguiente el flujo de información en la entidad.

Este proyecto "*Sistema de Control para El Laboratorio Clínico de la I.P.S. Obra Social Diocesana*" será llevado a la práctica con la ayuda de la herramienta Visual Fox Pro<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Visual Fox Pro: Lenguaje de programación creado por Microsoft, para diseñar software orientado a objetos.

Esta herramienta que es muy potente, presenta las siguientes características:

- Programación orientada a objetos.
- Mayor rapidez y potencia al acceso de datos
- Habilidad para crear consultas
- Potencia para presentar informes

Todo lo anterior convierte a Visual Fox Pro, en una de las mejores herramientas para el diseño de aplicaciones que combinen el manejo de bases de datos extensas con presentación elegante de pantalla e interactivas.

## 4.2 MARCO CONCEPTUAL

**Análisis.** Proceso de estudio y examen que se realiza a un sistema de información para encontrarle sentido y respuesta a los problemas que se presenten.

**Base de datos.** Es la estructura que servirá de soporte para almacenar toda la información de los procesos realizados en el Laboratorio Clínico de la I.P.S. Obra Social Diocesana.

**Columnas.** Es el conjunto de celdas organizadas dispuestas verticalmente dentro de una tabla.



**DOFA.** Análisis muy reconocido a nivel organizacional sobre planificación, y se resume: Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas.

**Eficacia.** Fuerza, actividad que produce resultados (rapidez).

**Eficiencia.** Virtud para lograr una meta ( bien hecho).

**Filas.** Es el conjunto de celdas organizadas dispuestas horizontalmente dentro de una tabla.

**Formato.** Son las hojas preimpresas que contienen un esquema para almacenar los resultados de los exámenes del Laboratorio Clínico .

**I.P.S.** Sigla que corresponde a las Instituciones Prestadoras de Salud, que cumplen ciertos requisitos, tal como la Obra Social Diocesana.

**Laboratorio Clínico.** Esta dependencia recolecta las muestras para procesarlas mediante procedimientos científicos y arrojar un resultado para cada paciente.

**Objetivos.** Las metas que se han propuesto en este proyecto.

**Proceso.** Actividad que se ejecuta con datos o información del registro de un paciente del Laboratorio Clínico que evoluciona mediante el buen trato.

**Registro.** Son los datos de un paciente del Laboratorio Clínico que se procesan para obtener un resultado y almacenar parte de él.

**Requerimientos.** Recursos indispensables en el apoyo de la realización de exámenes de Laboratorio Clínico .

**Sistema de Información Computarizado.** Disposición de componentes integrados entre si, cuyo objetivo es satisfacer las necesidades de información de una organización.

**Sistemas.** Conjunto de componentes o actividades que interactúan para alcanzar algún objetivo como el caso del sistema del Laboratorio Clínico de la I.P.S. Obra Social Diocesana, que persigue una estrategia de resultados.

**Tabla.** Conjunto de filas y columnas en la cual se almacena la información de la base de datos.

**Variable.** Cantidad o factor susceptible de cambiar.

**Viabilidad.** Estudio que se realiza para determinar si el proyecto tiene condiciones para implementarse.

## 5. METODOLOGÍA

### 5.1 LINEA DE INVESTIGACIÓN

Este proyecto está enmarcado en la Línea de Investigación “ Análisis y Diseño de Sistemas” que consiste en estudiar los problemas y las necesidades de una empresa para determinar como podrían combinarse el talento humano, los procesos, los datos, las comunicaciones y la tecnología para obtener mejoras en la empresa.

### 5.2 METODO DE ESTUDIO

El método de estudio que se está presentando es de tipo exploratorio, porque no se han realizado estudios anteriores a algunas variables como la falta de software adecuado y la simplificación de flujo de información estadístico, las cuales representan un alto porcentaje para solución de los problemas de manejo de información del Laboratorio Clínico de la I. P. S. Obra Social Diocesana.

## 5.3 TECNICAS

### 5.3.1 FUENTES PRIMARIAS

Gran parte de la recopilación de la información para el análisis del problema se obtendrá mediante la observación directa de los procedimientos y de las constantes entrevistas que se realizan a los funcionarios y usuarios del Laboratorio Clínico de la I.P.S Obra Social Diocesana.

#### 5.3.1.1 Observaciones

Se hará un seguimiento de la forma como opera el proceso de recolección, almacenamiento y consulta de registros y cual es el mecanismo que utilizan para la entrega de los resultados, además se observarán los diferentes formatos que hacen parte de estos procesos, con el objetivo de identificar las necesidades de manejo de información y todas las falencias que presenta el sistema actual.

#### 5.3.1.2 Entrevistas

Se realizarán para obtener información precisa acerca de los procesos en estudios, para así comprenderlos mejor. Estas se les formularán a los distintos funcionarios que toman parte

de los procesos que realizan en el Laboratorio y a quienes utilizan estos resultados. \* *Ver anexo (3)*.

### 5.3.2. FUENTES SECUNDARIAS

#### 5.3.2.1 Textos

En la investigación adelantada se consultarán algunos formatos que manejan información básica, tal como es el caso de las hojas de Laboratorio Clínico para controlar datos de los pacientes, exámenes y resultados. Otros documentos específicos que contiene informes detallados sobre pruebas especializadas. \* *ver anexo (7)*.

## 5.4 INSTRUMENTOS

### 5.4.1 PLAN DE ACTIVIDADES

Mediante el cual se registran todas las actividades a desarrollar que hacen parte de la construcción del proyecto \* *ver anexo (1)*

#### 5.4.2. CRONOGRAMA DEL PROYECTO

Aquí se registran las actividades del proyecto con sus respectivas fechas de inicio y finalización. \* *Ver anexo (2)*.

## 6. AMBITO ESPACIAL

### 6.1 POBLACIÓN REFERENCIA

El proyecto “*Sistema de Control para el Laboratorio Clínico de la I. P. S: Obra Social Diocesana*”, está referenciado en la ciudad de Magangué- Bolívar y se ha escogido para este estudio como población los Laboratorios de las I. P. S. de esta ciudad, que son 8 \* *ver anexos (4y5)*

### 6.2 POBLACIÓN OBJETIVO

Para este estudio se ha tomado como población objetivo el Laboratorio Clínico de la I. P. S. Obra Social Diocesana de la ciudad de Magangué- Bolívar. \* *Ver anexo (6)*



## **7. DELIMITACIÓN**

### **7.1 DELIMITACIÓN ESPACIAL**

El estudio se desarrollará en el municipio de Magangué – Bolívar, en las instalaciones de la I. P. S. Obra Social Diocesana, ubicada en la calle 14<sup>a</sup> N° 3 – 28, Sector Catedral la Candelaria .

### **7.2 DELIMITACIÓN DE TIEMPO**

Este proyecto se inició a finales del mes de abril del año 2001, cuando se comenzó con el estudio preliminar, y de aquí en adelante con el resto de actividades propias de la fase de ciclo de vida de desarrollo del Sistema de Control para el Laboratorio Clínico de la I. P. S: Obra Social Diocesana hasta finales del mes de noviembre del mismo año.

### 7.3 DELIMITACIÓN TECNOLÓGICA

Para llevar a cabo la ejecución del proyecto es necesario contar con las siguientes herramientas tecnológicas:

1 Computador: *procesador 250 MHz mínimo, Memoria 32 Mb mínimo y disco duro 1.2 Gb mínimo.*

1 Impresora

software administrador bases de datos

1 Software de desarrollo

### 7.4 DELIMITACIÓN BIBLIOGRÁFICA

Este proyecto cuenta con el respaldo de fuentes escritas, tales como: formatos con información básica de tipos de exámenes de Laboratorios.

Documentos específicos que contienen informes detallados sobre pruebas especializadas.

Libro de la Reseña Histórica de la I. P. S. Obra Social Diocesana.

Informe especial “ I. P. S. Obra social Diocesana” del periódico Magangué Hoy, edición N° 922 Abril 28 de 2001.

Libro de Análisis y Diseño de Sistema de Información. Editorial Mc Graw – Hill. Caps.

Metodología de desarrollo de sistemas y actividades del ciclo de vida.

## **8. METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SISTEMA**

Este proyecto está enmarcado entre un tipo de técnica estructurada que es la Ingeniería de Información, porque ella combina la modelización de datos y de procesos con la importancia de la planificación de sistemas.

Por otra parte esta técnica permite abordar todo el ciclo de vida del sistema que es la que se aplicará durante la realización de este proyecto.

En la Ingeniería de Información el centro primordial son los datos almacenados y los usuarios finales satisfacen muchas necesidades de información por medio del estudio y la aplicación de informes fáciles.

La ingeniería de Información representa razonablemente la revisión más radical de las técnicas Estructuradas Clásicas.

Por todo lo anterior se puede afirmar que ésta es la técnica apropiada para este proyecto.

# FASE DE ANÁLISIS

## **9. FASE DE ANÁLISIS**

### **9.1 ESTUDIO DE VIABILIDAD DEL PROYECTO “SISTEMA DE CONTROL PARA EL LABORATORIO CLÍNICO DE LA I.P.S. OBRA SOCIAL DIOCESANA.**

#### **9.1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS BLOQUES ELEMENTALES DEL PROYECTO**

##### **9.1.1.1 Personas:**

- Gerente: Administra la I.P.S.
- Bacteriólogos: realizan exámenes y presentan resultados.
- Auxiliares de Laboratorio: Procesan datos referentes al examen y entregan resultados.
- Auxiliares de sistemas: reciben los datos referentes al dinero recaudado por cada examen de Laboratorio y procesan para obtener estadísticas.
- Auxiliares de Farmacia: recaudan dinero por concepto de exámenes.
- Contador: solicita informes económicos a los auxiliares de sistemas y farmacia.
- Pacientes: solicitan exámenes y reciben el servicio.

### **9.1.1.2 Datos:**

- Exámenes de Laboratorio Clínico
- Resultados de Laboratorio Clínico
- Datos personales de los pacientes
- Informes económicos por paciente y examen
- Exámenes más frecuentes

### **9.1.1.3 Actividades**

- Solicitar servicios
- Aprobación de servicios
- Toma de datos de paciente y examen solicitado
- Toma de muestras
- Diligenciar formato de exámenes
- Procesar resultados
- Almacenar datos del paciente, examen y resultados
- Entrega de resultados
- Obtener estadísticas (exámenes mas frecuentes, datos personales de pacientes, servicios de Laboratorio)
- Total de recaudo de dineros de Laboratorio Clínico mensual
- Informes de exámenes del Laboratorio Clínico

#### 9.1.1.4 Tecnología

Este proyecto basa su eficiencia en la utilización de computadores y en un software especializado, porque se emplearán como herramientas para el procesamiento y almacenamiento de la información que maneja el Laboratorio Clínico de la I.P.S. Obra Social Diocesana.

#### 9.1.2 RESULTADO DE LAS ENTREVISTAS INICIALES REALIZADAS AL GERENTE, BACTERIÓLOGOS Y AUXILIARES DEL LABORATORIO CLÍNICO.

- ¿Qué personas utilizarán y se beneficiarán del nuevo sistema?

R/

- Auxiliares de Laboratorio
- Bacteriólogos
- Auxiliares de sistemas
- Pacientes
- Contador
- Gerente
- Auxiliares de farmacia

- ¿Quién ha desarrollado el sistema existente?



R/

- Gerente
- Asesor
- Bacteriólogos

- ¿Usted que pensaría si se aprobara el desarrollo de las aplicaciones?

R/ Sería beneficioso para la entidad y los usuarios del sistema.

- ¿Qué tipo de información entra al sistema de información actual?

R/

- Datos personales del paciente
- Datos de examen

- ¿Qué tipo de información sale del sistema actual?

R/ Resultados de exámenes de Laboratorio Clínico

- ¿Están siendo capturados y almacenados los datos actualmente en archivo y/o bases de datos?

R/ No

- ¿Cuál es el objetivo del Laboratorio Clínico?

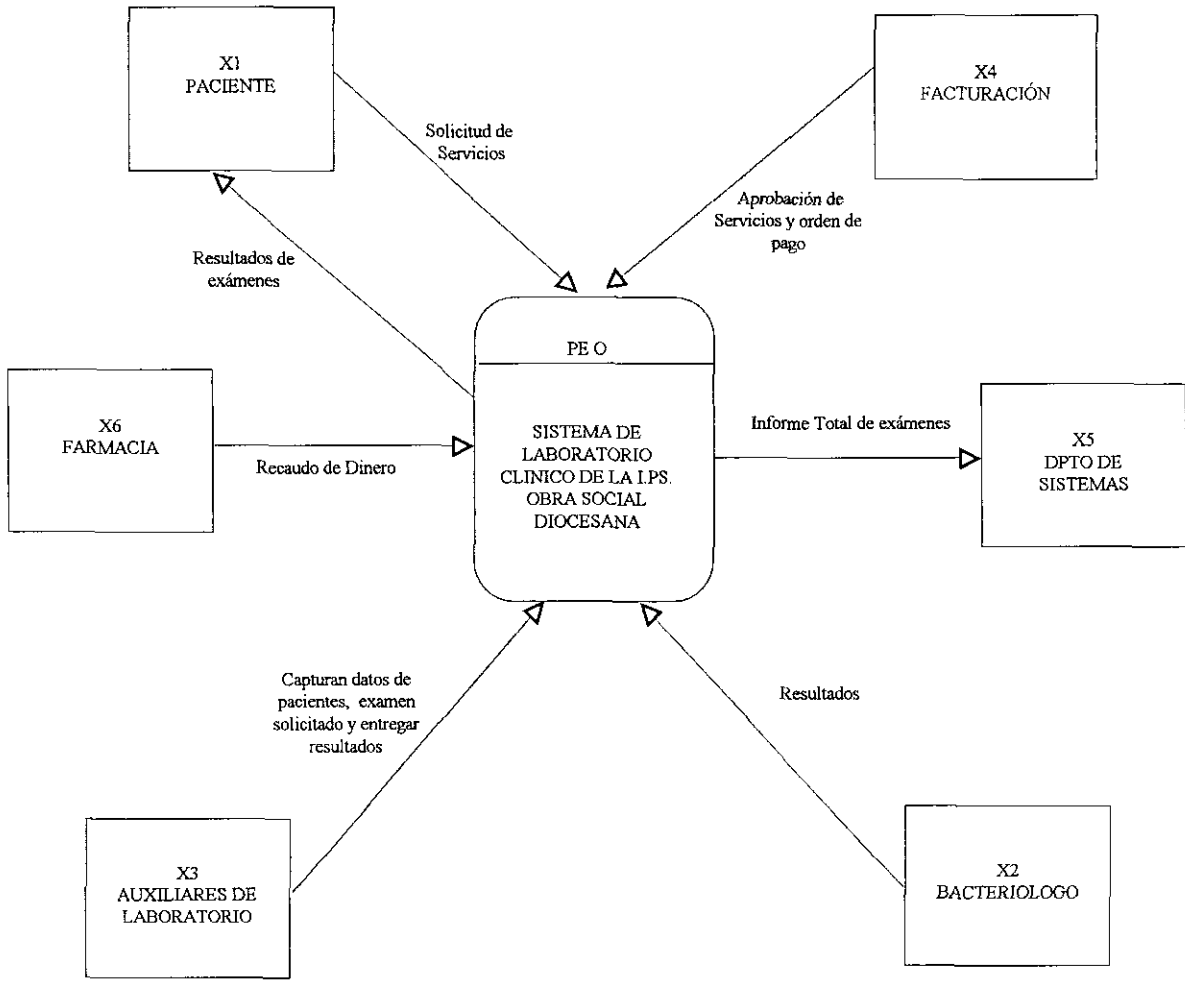
R/ Prestar servicios de exámenes clínicos a la comunidad.

- ¿Qué parte del sistema ha sido informatizada?

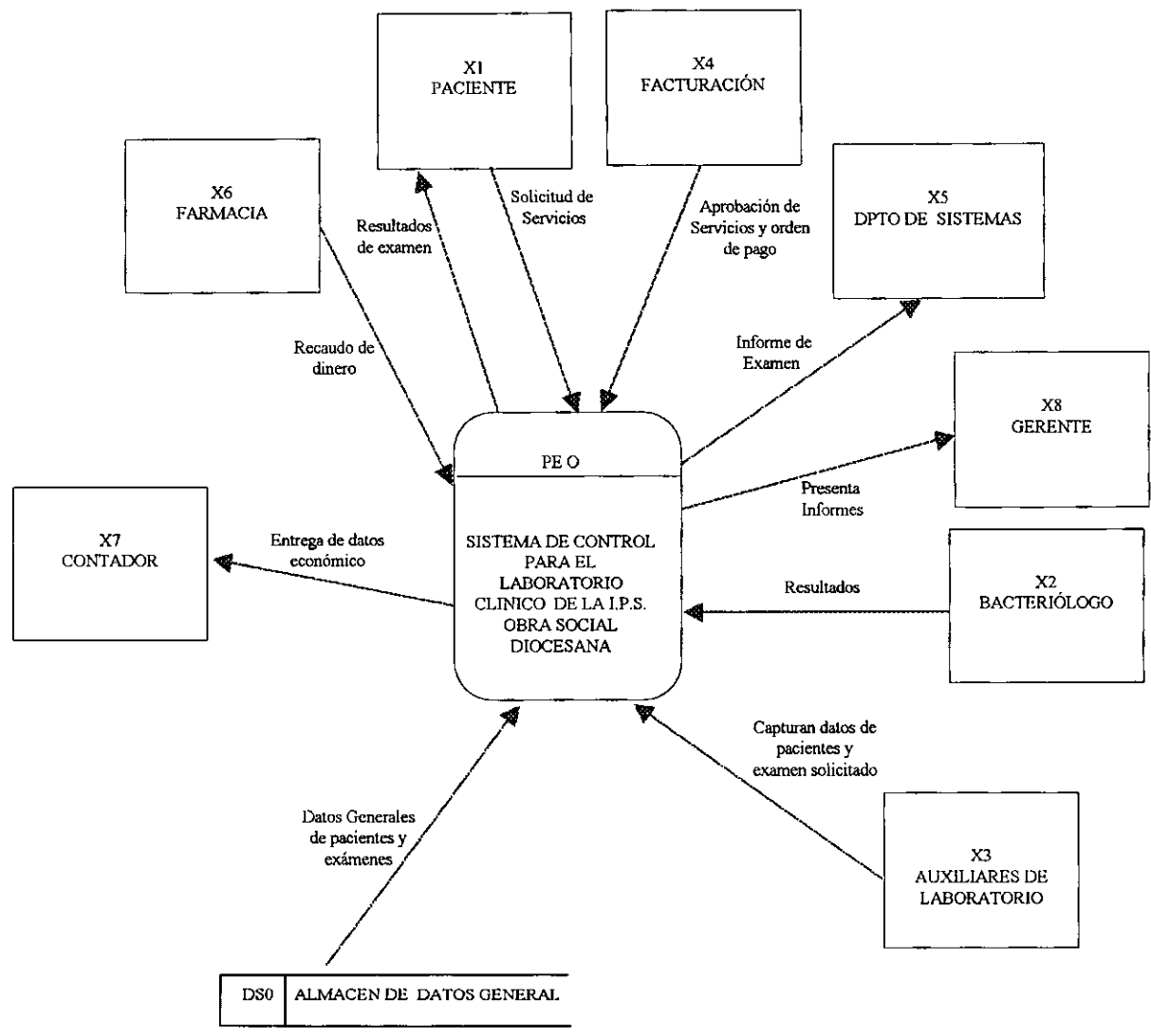
R/ La parte contable

### 9.1.3 AMBITO DEL PROYECTO

#### 9.1.3.1 Diagrama De Contexto Del Sistema Actual



### 9.1.3.2 Diagrama de Contexto del Sistema Propuesto



El sistema propuesto contará con tablas libres que almacenarán registros de los exámenes que se le practican a los pacientes y sus datos personales, de tal forma que mediante módulos se puedan generar informes y consultas estadísticas que ayuden a organizar y agilizar las actividades que en un Laboratorio Clínico se realizan, tales como:

El diligenciamiento de formatos solicitud de exámenes de Laboratorio, la entrega de resultados, la obtención de datos con los cuales se puedan generar:

- Estadísticas sobre los exámenes que se practican con mayor frecuencia durante un determinado tiempo.
- Estadísticas sobre los servicios de Laboratorio que más generan ingresos económicos.
- Historia clínica de los pacientes.

La construcción e implementación de este software hará posible que los procesos de consulta y almacenamiento del Laboratorio Clínico de la I.P.S. Obra Social Diocesana sean óptimos.

#### **9.1.4 Plan De Proyecto**

Mediante el cual se registran todas las actividades a desarrollar que hacen parte de la construcción del proyecto con sus respectivas fechas de inicio y finalización.

### 9.1.4.1 Plan De Actividades

No.	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	TIEMPO ESTIMADO EN DÍAS
1.	Tutoria con el director del proyecto	9
2.	Identificación del Problema	3
3.	Comprender la causa del problema	2
4.	Definir requisitos para alcanzar la solución	2
5.	Fase de inspección	2
6.	Ambito del proyecto	2
7.	Análisis DOFA	4
8.	Limitaciones y detalles del sistema existente	5
9.	Relación del problema de empresa	3
10.	Planteamientos de nuevos objetivos de sistema	4
11.	Recolección de las necesidades de los usuarios	5
12.	Selección de un diseño viable (Prototipo)	5
13.	Estudio de viabilidad del proyecto	8
14.	Estudio de necesidad de integración	4
15.	Diseño de la estructura de archivos y de la base de datos	18
16.	Diseño de los métodos y procedimientos(Diagramas de flujos)	5
17.	Diseños externos e internos	12
18.	Construir bases de datos	30
19.	Prueba de las bases de datos	10
20.	Digitar las instrucciones del programa	80
21.	Prueba del programa	15
22.	Instalación del programa	3
23.	Prueba del programa	12
24.	Entrega del sistema	7
25.	Capacitación a los usuarios del nuevo sistema	18
26.	Entrega del proyecto	
<b>TOTAL TIEMPO ESTIMADO EN DÍAS</b>		<b>267</b>

### 9.1.4.2 Cronograma Del Proyecto

		<b>2001</b>											
ACTIVIDADES	TIEMPO	ENE	FEB.	MAR.	ABRIL	MAY.	JUN.	JUL.	AGOS	SEPT.	OCT.	NOV.	DIC.
Estudio Preliminar					28	5							
Estudio de viabilidad del proyecto						6 - 12							
Estudiar el sistema actual						13 - 19							
Definición de las necesidades del usuario y establecer prioridades						20 - 26							
Elección del objetivo del proyecto						27 - 30							
Diseño e integración del nuevo sistema						31	30						
Construcción y prueba de las bases de datos							1 - 31						
Construcción y prueba del programa									1		15		
Instalación y prueba del nuevo sistema											17 - 31		
Entrega del sistema y soportes												1 - 7	
Capacitación a los usuarios del sistema												13 - 30	
Entrega del Proyecto													

## 9.2 ESTUDIO Y ANÁLISIS DEL SISTEMA ACTUAL

### 9.2.1 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ACTUAL

Los procesos que se realizan en el sistema actual son llevados manualmente, utilizando como herramienta una máquina de escribir eléctrica. El sistema funciona de la siguiente forma: cuando un paciente llega a practicarse un examen se le llena una ficha donde se escribe el número de paciente, la fecha, el nombre del médico que lo ordenó, nombre del paciente, el nombre del examen que solicita, nombre de la entidad que lo remite, luego que se le practica el examen, quién emite el resultado es el bacteriólogo de turno, para que las auxiliares de Laboratorio llenen el formato donde se entrega el resultado. La documentación correspondiente a todos los anteriores procesos es archivada durante un mes y luego es desechada, parte de estos datos pasan a la oficina de sistemas para el cobro respectivo de la deuda por examen a las diferentes entidades prestadoras de servicios de salud. El cobro a los pacientes particulares se hace directamente cuando solicitan el servicio, el cual deben cancelar en Farmacia.

Cabe anotar que no existe una historia clínica de Laboratorio permanente para cada paciente, que podría ser utilizada en cualquier momento.

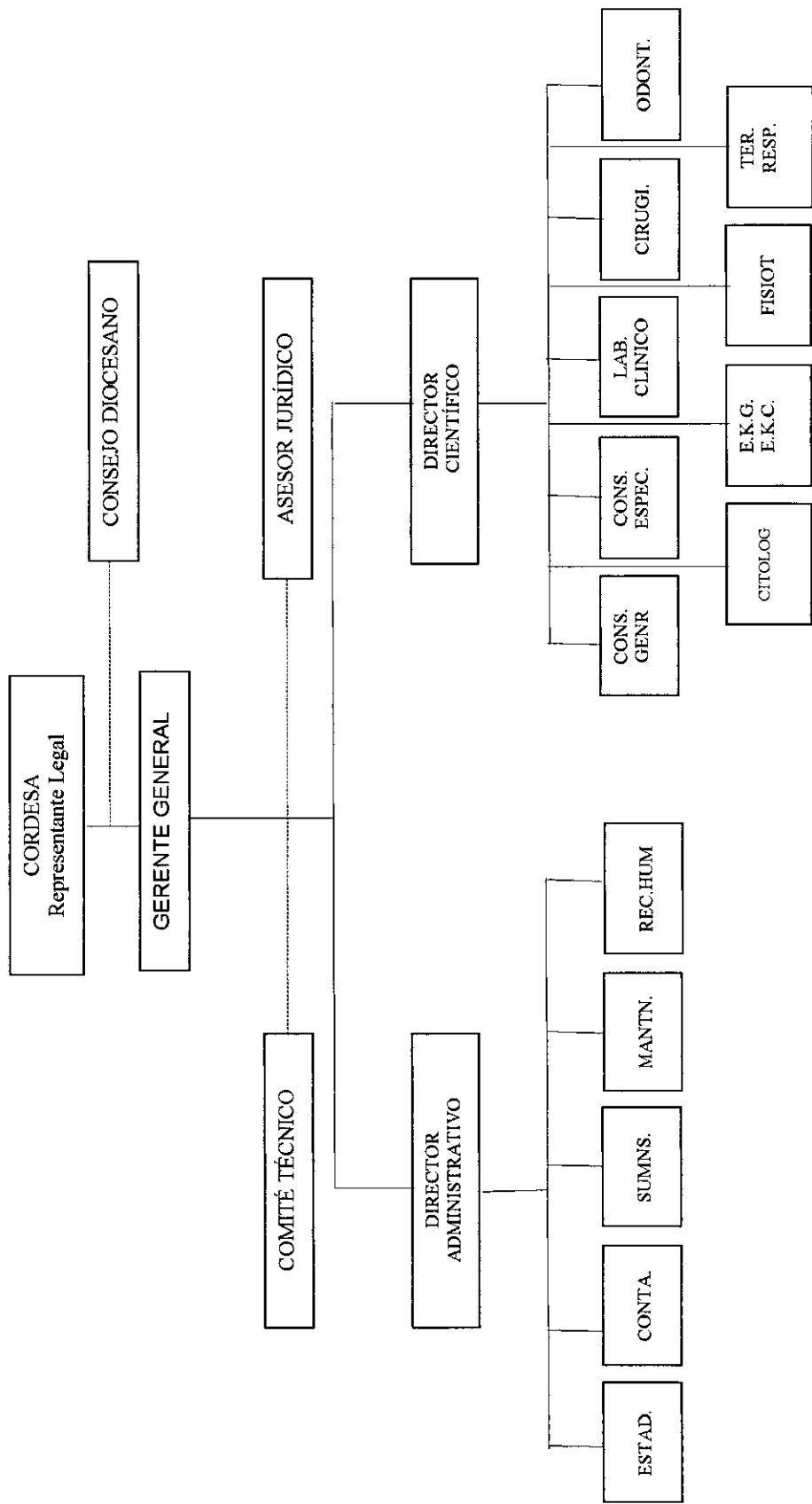
Otra desventaja de este sistema es el gasto de hojas preimpresas, porque se esta llenando doblemente estos formatos, uno lo llena el bacteriólogo y el otro las auxiliares con el mismo registro.



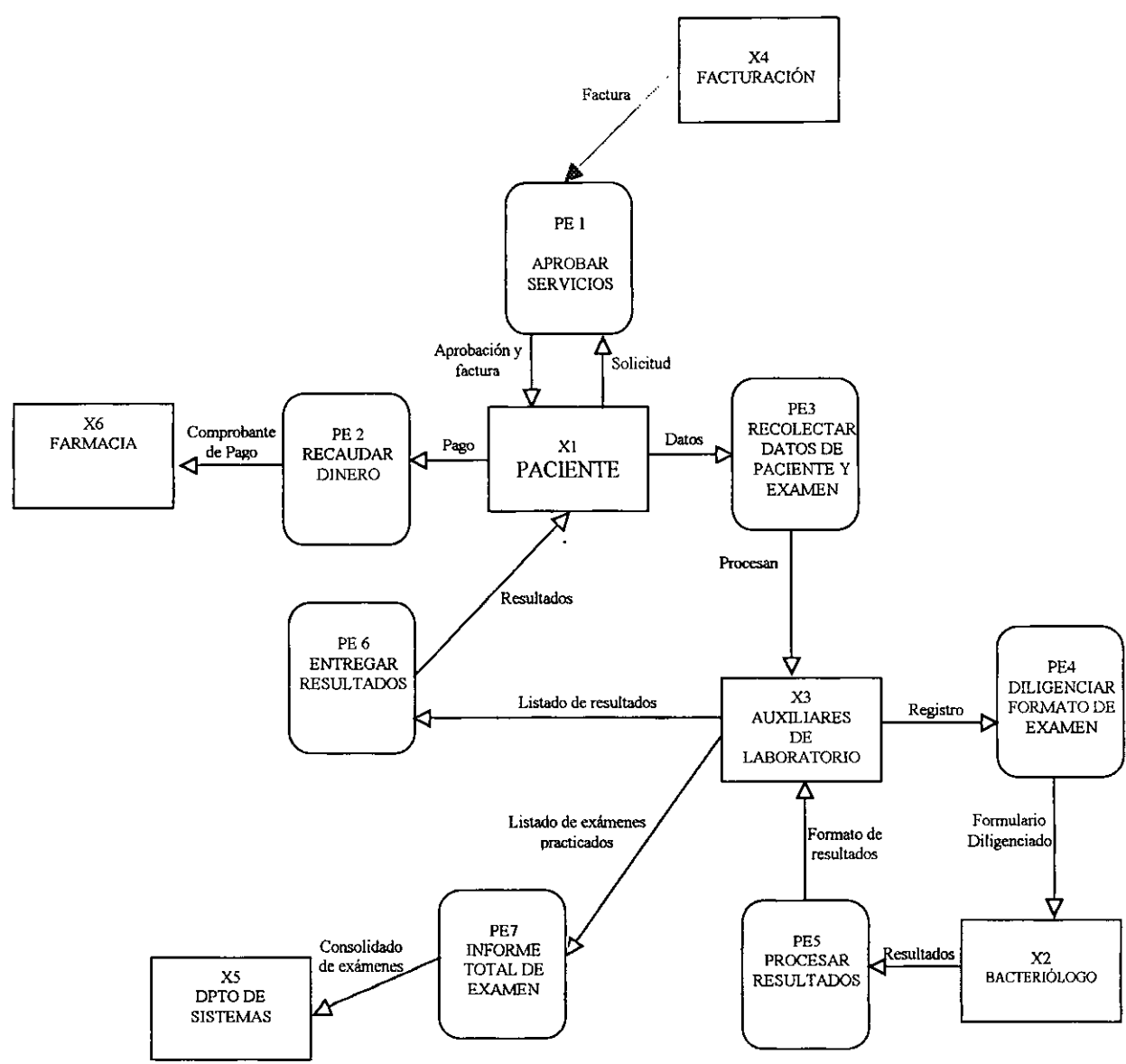
### 9.2.2 MODELIZACIÓN DEL SISTEMA ACTUAL

Los siguientes diagramas permiten una mejor comprensión del sistema manual existente en el Laboratorio Clínico de la IPS Obra Social Diocesana.

9.2.2.1 Organigrama De La I.P.S. Obra Social Diocesana



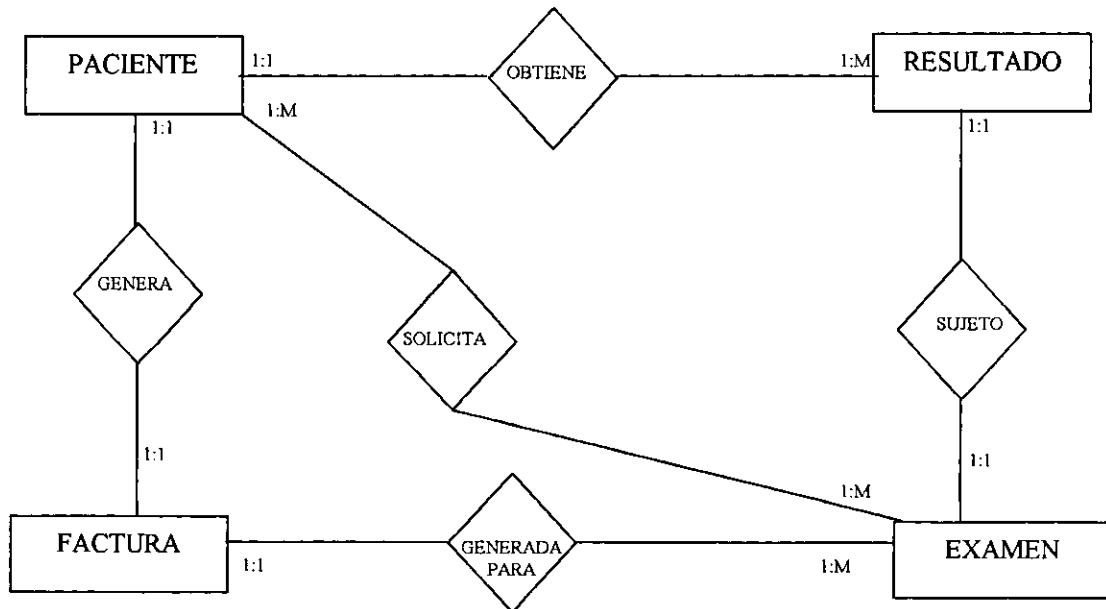
### 9.2.2.2 Diagrama De Flujo De Datos Del Sistema Actual



**9.2.2.3 Matriz De Relación Entre Entidades Del Sistema Actual**

ENTIDAD	PACIENTE	FACTURA	EXAMEN	RESULTADO
PACIENTE		GENERA 1 Y SOLO 1	SOLICITA 1 ó MAS	OBTIENE 1 ó MAS
FACTURA	PERTENECE 1 Y SOLO 1		GENERADA PARA 1 ó MAS	
EXAMEN	PERTENECE 1 ó MAS	GENERA 1 Y SOLO 1		GENERA 1 Y SOLO 1
RESULTADO	PERTENECE 1 Y SOLO 1		SUJETO 1 Y SOLO 1	

**9.2.2.4 Diagrama De Entidad Relación D.E.R. Del Sistema Actual**



9.2.3 MATRIZ DE PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES

PROBLEMA / OPORTUNIDAD	CAUSA Y/O EFECTOS	OBJETIVOS DEL SISTEMA	LIMITACIONES DEL SISTEMA
<p>1. Problema: doble gasto de hojas preimpresa</p>	<p>Causa: no existe un software especializado que capture directamente los datos sin la utilización de hojas pre impresas.</p>	<p>1. Reducir el consumo de papel preimpreso.</p>	<p>1. El software debe fusionarse con otro llamado RIPS (Registros Individuales de Prestación Servicios Salud)</p>
<p>2. Problema: no existe un banco de datos para registros de pacientes.</p>	<p>No existe una historia clinica permanente para cada paciente.</p>	<p>2. Elaborar y almacenar historias clinicas de los pacientes de Laboratorio.</p>	<p>2. El sistema debe implementarse antes de 3 meses.</p>
<p>3. Problema: no existe estadísticas como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exámenes más frecuentes</li> <li>- Servicios de Laboratorio</li> </ul>	<p>No existen bases de datos donde se pueda obtener información estadística.</p>	<p>3. Construir un banco de datos para las estadísticas de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Datos personales de paciente.</li> <li>- Servicios de Laboratorio.</li> </ul>	
<p>4. Oportunidad: se calcula un aumento de la demanda en los servicios de Laboratorio.</p>	<p>Efectos: la I.P.S. pierde dinero en gasto de papelería preimpresa.</p>		
<p>5. Oportunidad: existen las condiciones económicas para implementar el nuevo sistema.</p>	<p>No se cuenta con datos estadísticos precisos para consultas o toma de decisiones en un momento determinado.</p>		

## 9.2.4 OBJETIVOS DEL SISTEMA PROPUESTO

### 9.2.4.1 Objetivo General

Desarrollar un sistema de información computarizado que permita procesar, consultar y presentar resultados de los pacientes del Laboratorio Clínico de la IPS. Obra Social Diocesana.

### 9.2.4.2 Objetivos Específicos

- Reducir el consumo de papel preimpreso.
- Elaborar y almacenar historias clínicas de los pacientes del Laboratorio Clínico.
- Construir un banco de datos para las estadísticas de:
  - Exámenes más frecuentes
  - Datos personales de pacientes
  - Servicios de Laboratorio Clínico.
- Producir informes consolidados para contabilidad.

### 9.3 DEFINICIÓN DE NECESIDADES DE LOS USUARIOS

#### 9.3.1 IDENTIFICACIÓN DE LAS NECESIDADES

Después de realizar la investigación correspondiente a la identificación de necesidades, mediante técnicas especializadas, se han detectado las siguientes:

- Se debe reducir el consumo excesivo de papel preimpreso.
- Debe elaborarse historias clínicas de los pacientes de Laboratorio
- Debe implementarse un software especializado para el control de exámenes de Laboratorio.
- Deben construirse tablas libres, que almacenen toda la información correspondiente a:
  - Datos personales de los pacientes de Laboratorio.
  - Datos de exámenes practicados
  - Datos de ingresos económicos por examen.

Se hace necesario anotar que de la anterior información que se almacenarán en las tablas, se obtendrán estadísticas, como:

- Exámenes que se practiquen con mayor frecuencia.
  - Servicios de Laboratorio con mayor ingreso económico
  - Historia clínica de los pacientes.
- 
- Debe fusionarse el nuevo software con uno llamado R I P S (Registro Individuales de Prestación de Servicios de Salud)

### 9.3.2 MODELIZACIONES DE LAS NECESIDADES DE SISTEMAS

#### 9.3.2.1 Entidades

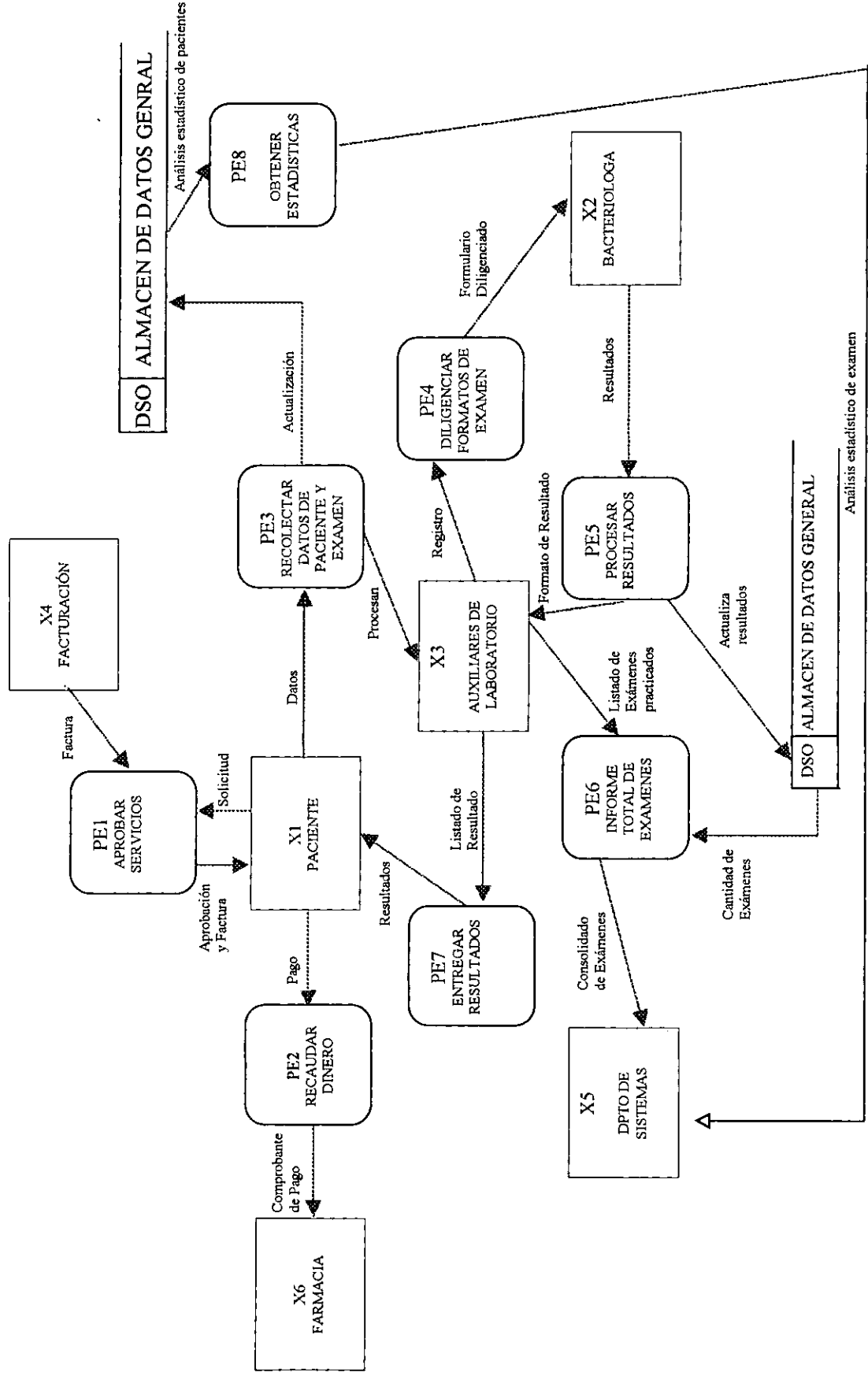
Este software no maneja bases de datos con tablas relacionales, sino un grupo de tablas libres que se describen a detalle en la fase de diseño, y corresponden a los siguientes nombres:

#### 9.3.2.2 Tablas

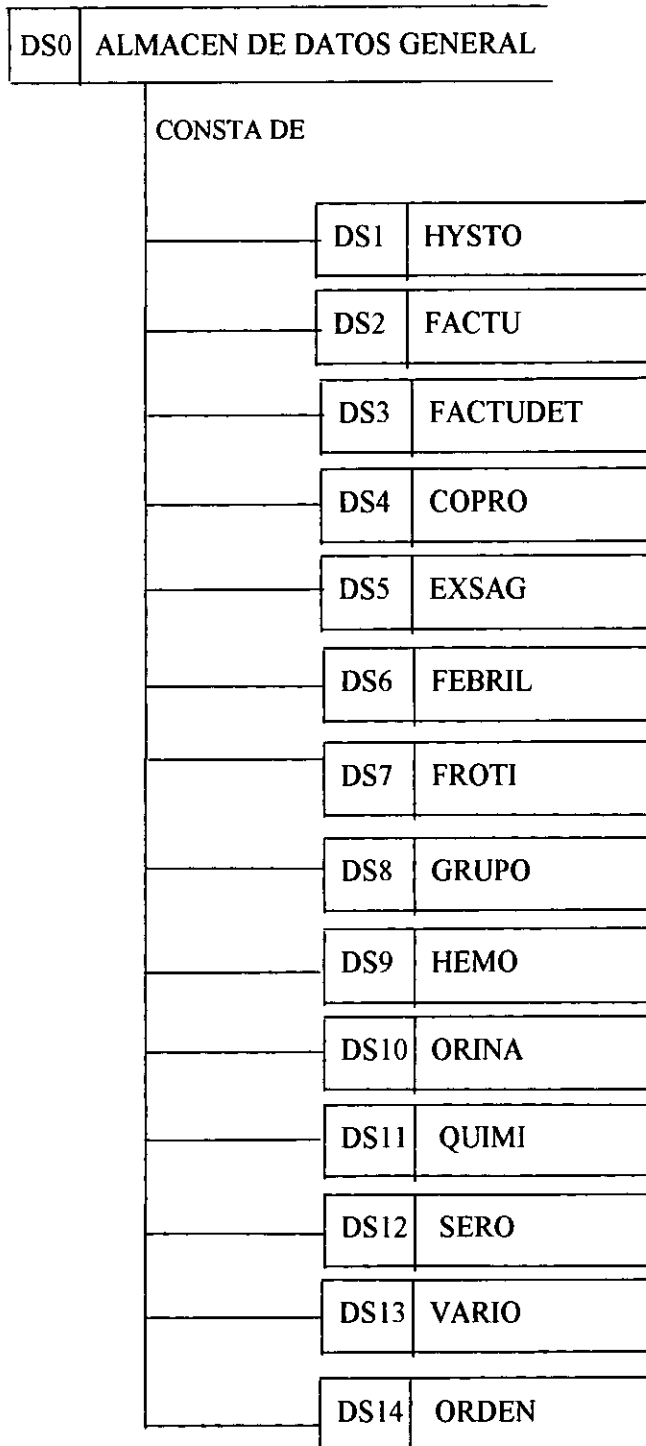
- FACTU
- FACTUDET
- HYSTO
- COPRO
- EXSAG
- FEBRIL
- FROTI
- GRUPO
- HEMO
- ORINA
- QUIMI
- SERO
- VARIO
- ORDEN



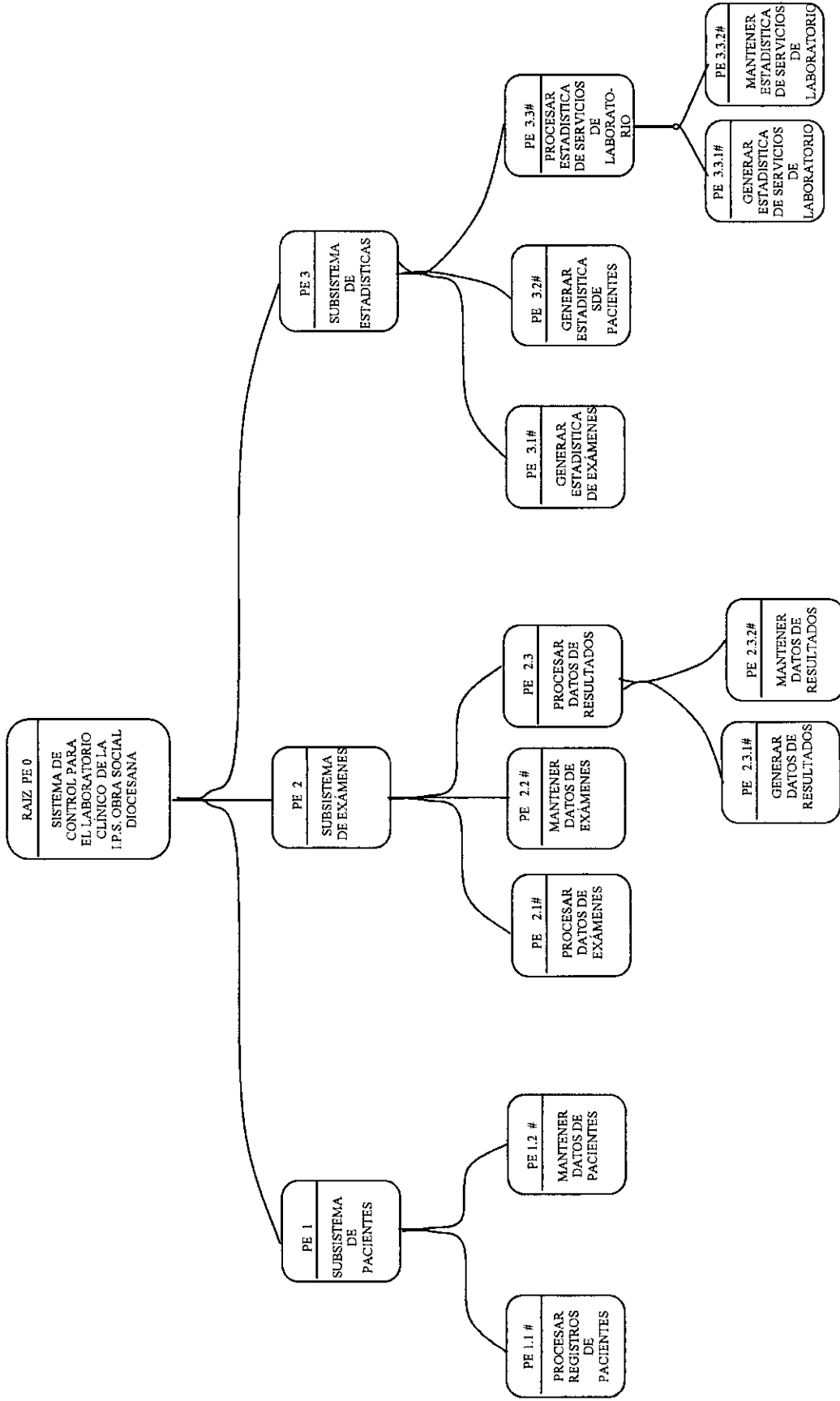
### 9.3.2.3 Diagrama De Flujo De Datos (DFD) Del Sistema Propuesto



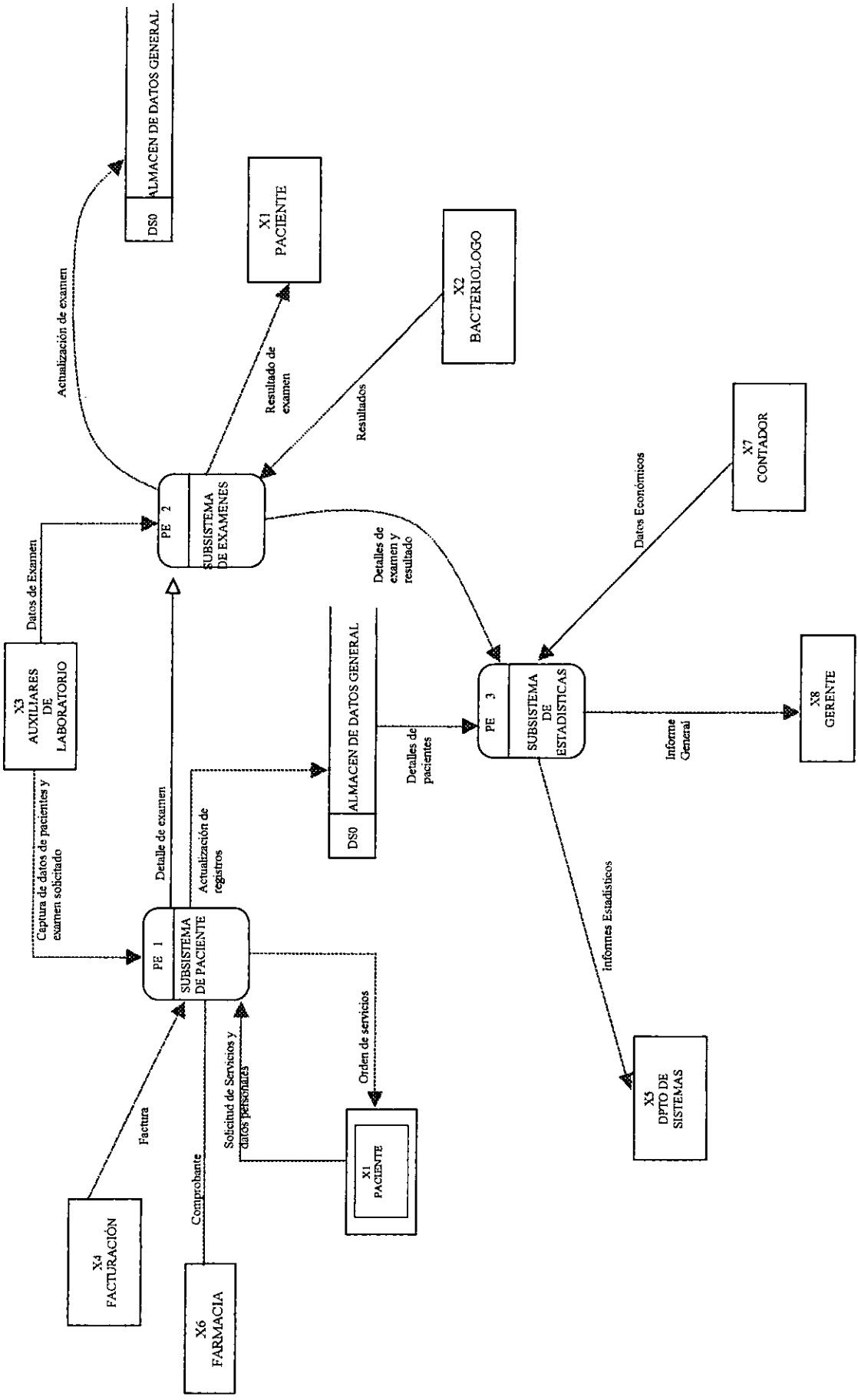
### 9.3.2.4 Diagrama De Descomposición De Almacenes De Datos Del Sistema Propuesto



### 9.3.2.5 Diagrama De Descomposición Del Sistema Propuesto

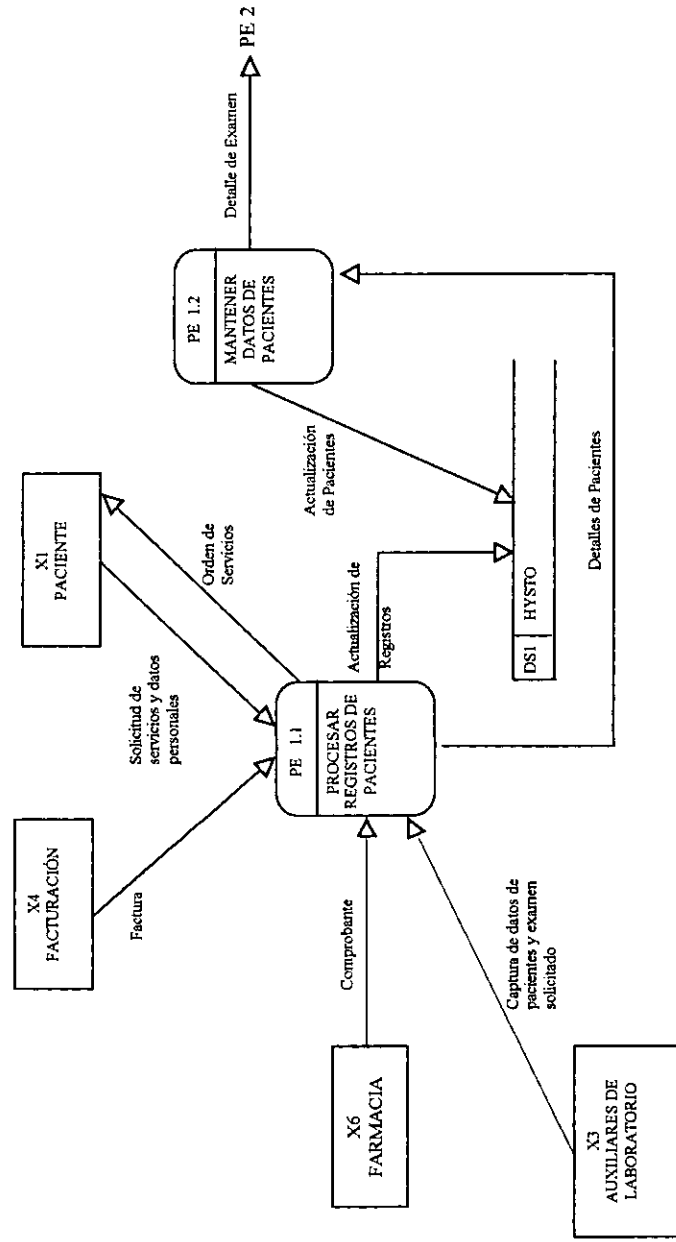


### 9.3.2.6 Diagrama General De Flujo De Datos Del Sistema Propuesto

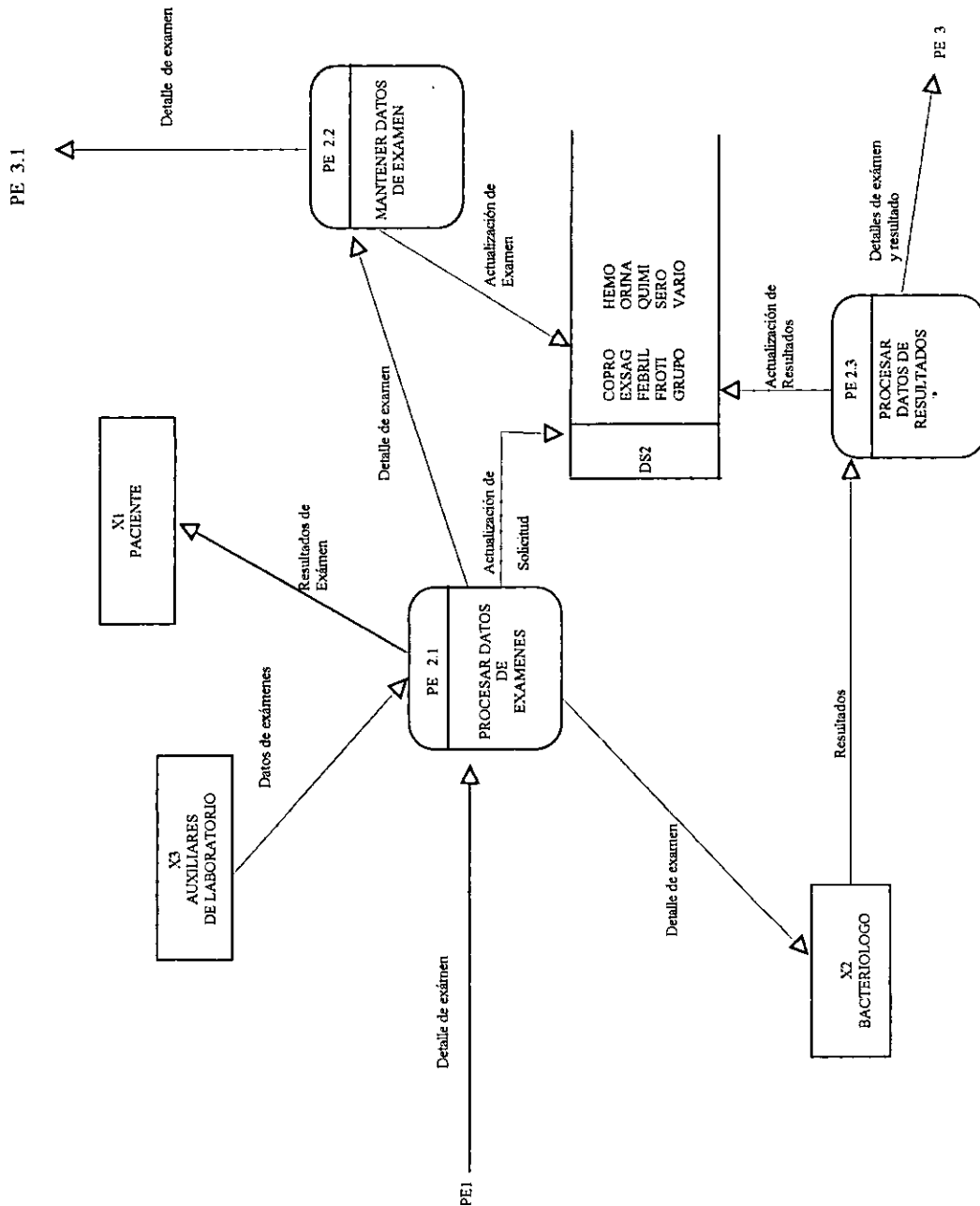


### 9.3.2.7 Diagramas Medios De Flujo De Datos Del Sistema Propuesto

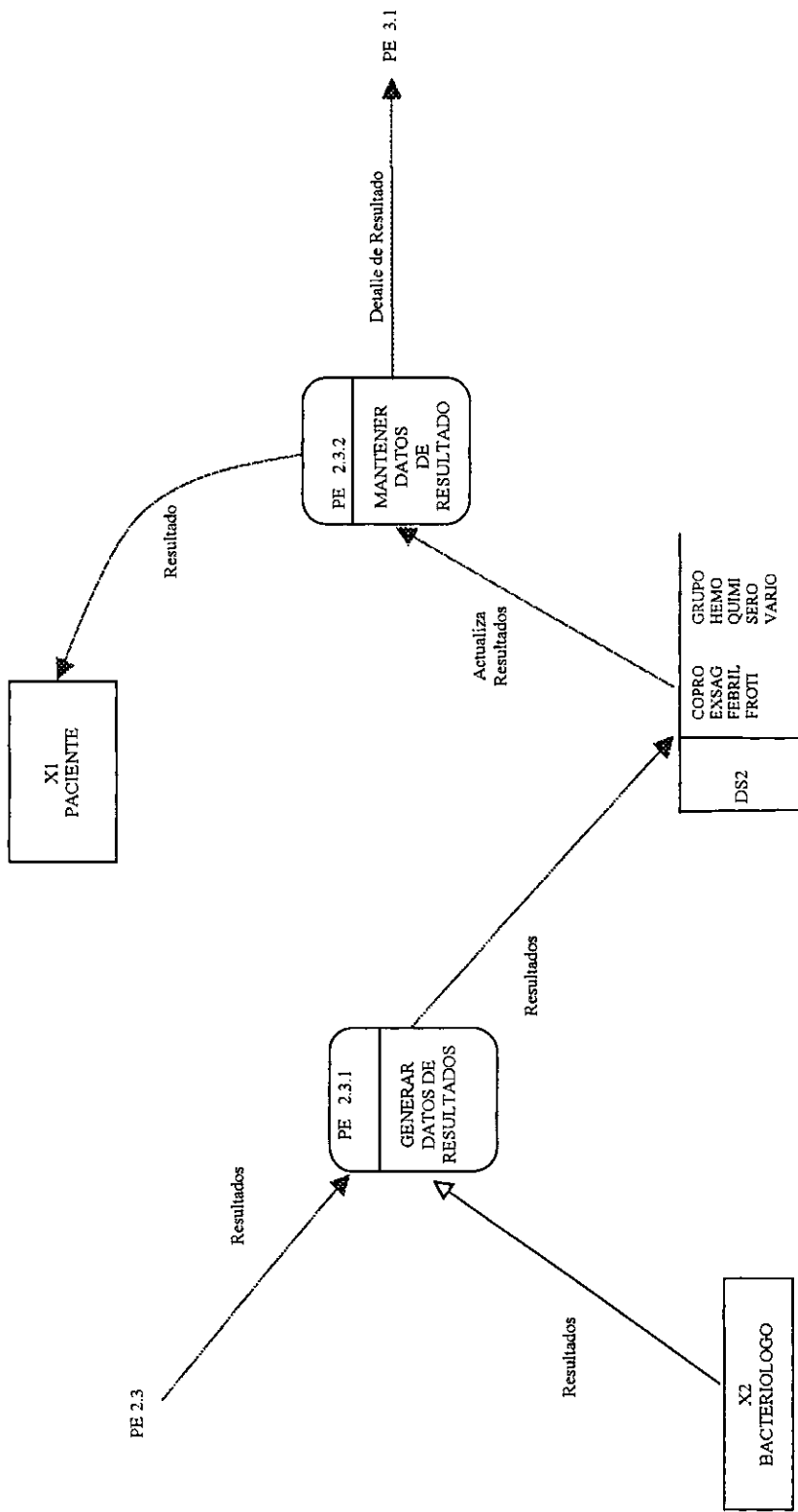
#### 9.3.2.7.1 Diagrama Medio De Flujo De Datos Para La Atención De Pacientes



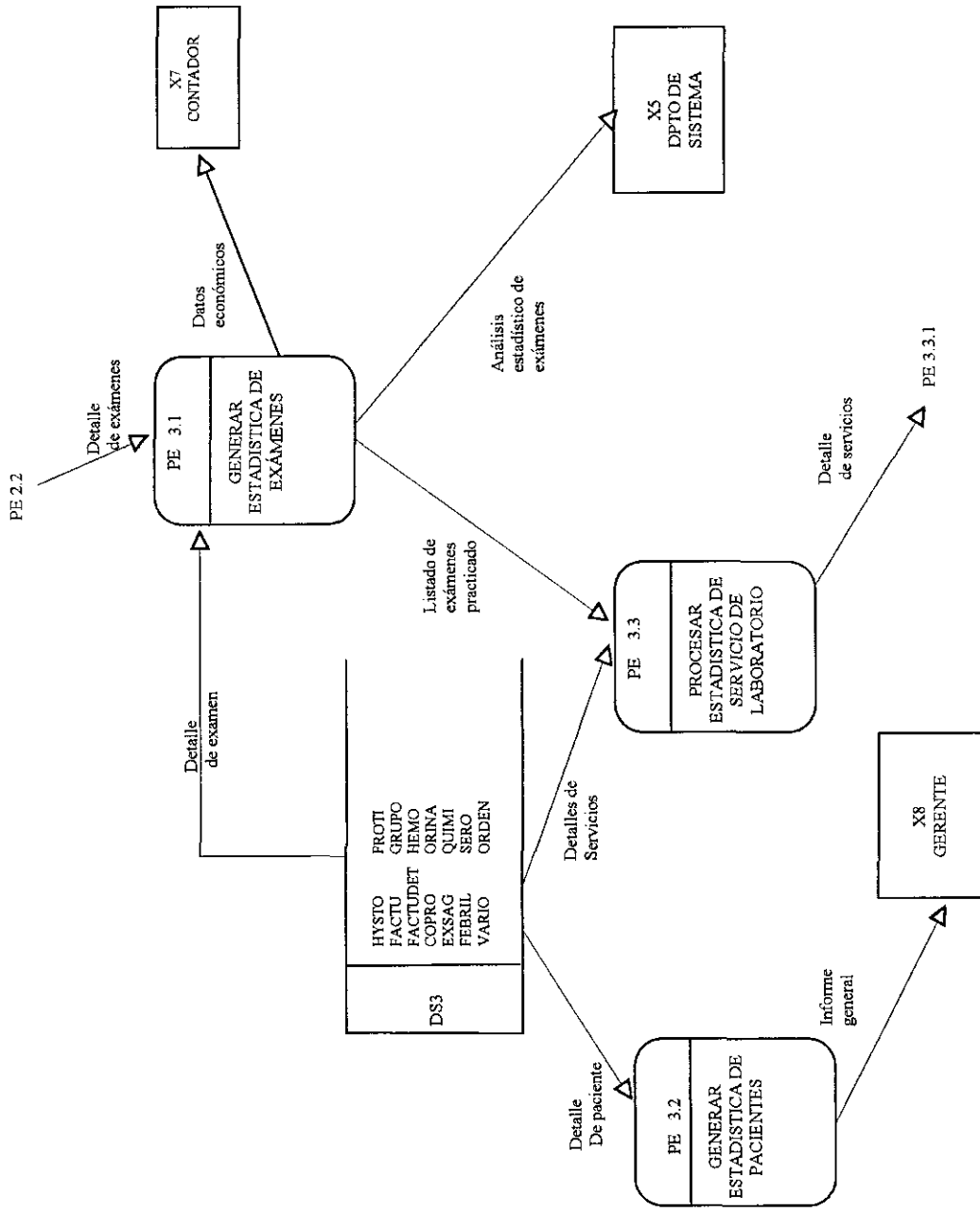
### 9.3.2.7.2 Diagrama Medio De Flujo De Datos Para Exámenes



### 9.3.2.7.3 Diagrama Medio De Flujo De Datos Para Resultados

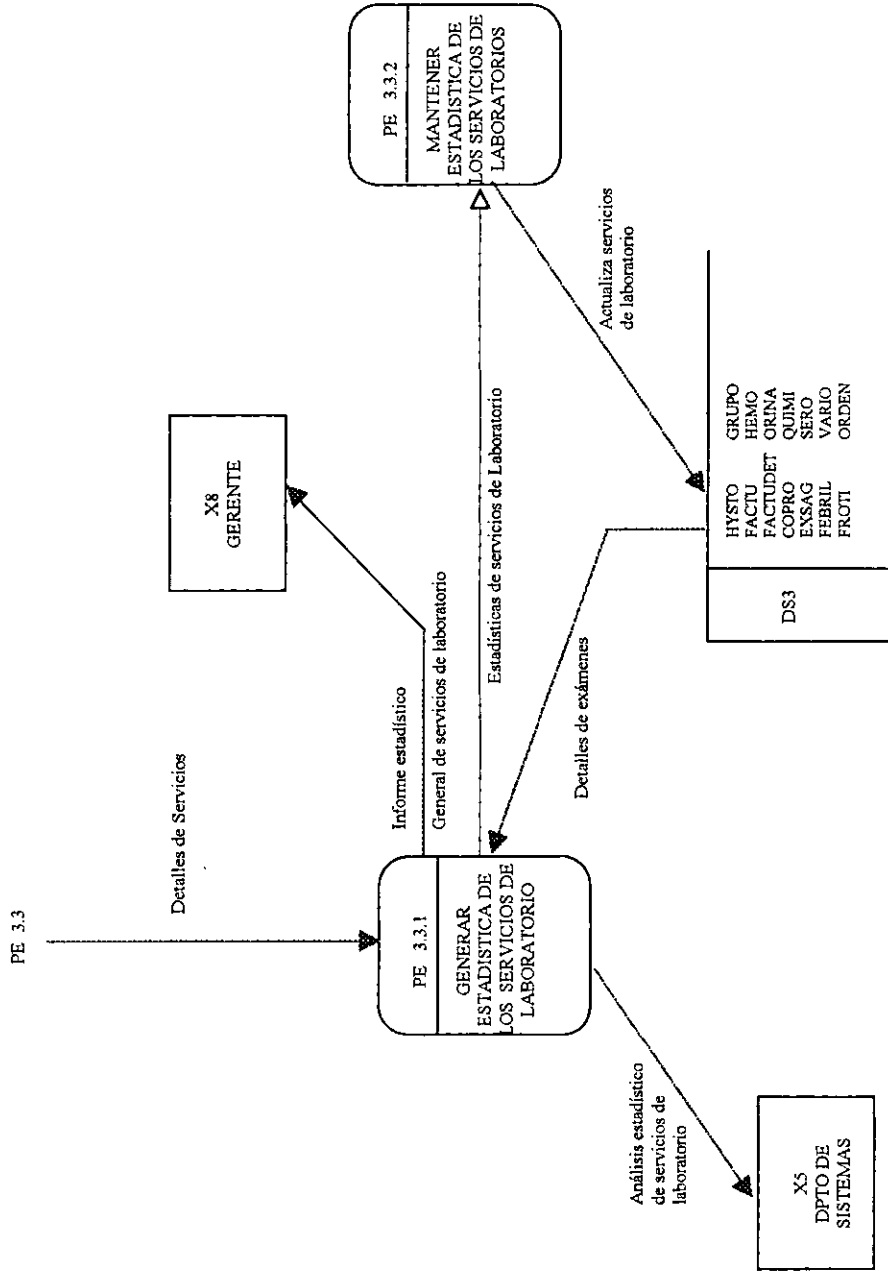


### 9.3.2.7.4 Diagrama Medio De Flujo De Datos Para Estadísticas





### 9.3.2.7.5 Diagrama Medio De Flujo De Datos Para Estadística De Servicios De Laboratorio



# FASE DE DISEÑO

## 10. FASE DE DISEÑO

### 10.1 ELECCIÓN DE UN OBJETIVO DE DISEÑO

#### 10.1.1 ESPECIFICACIÓN DE SOLUCIONES ALTERNATIVAS

MATRIZ DE SOLUCIONES CANDIDATAS		
CARACTERISTICAS	CANDIDATA 1	CANDIDATA 2
Recolección de información de pacientes	En el subsistema de paciente se podría informatizar la recolección de datos de los pacientes.	Igual que en la candidata 1
Recolección de datos de exámenes	En el subsistema de exámenes se podría informatizar la recolección de datos de exámenes y resultados.	
Obtención de estadísticas	En el subsistema de Estadística se podría generar indicadores con base en los datos adquiridos de los anteriores subsistemas.	En el subsistema de Estadísticas se podría llevar los datos estadísticos manualmente.
Ventajas	<p>Pacientes: Esta candidata permitirá crear un banco de datos de pacientes y su historia clínica.</p> <p>Exámenes: Esta candidata permitirá disminuir el uso de papel preimpreso y entregar resultados en menor tiempo posible.</p> <p>Estadísticas: esta candidata permitirá obtener datos tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estadísticas sobre los exámenes más frecuentes.</li> <li>• Estadísticas y datos personales del paciente.</li> <li>• Estadísticas sobre servicios de Laboratorios.</li> </ul>	Igual que en la candidata 1.
Herramientas/ Aplicaciones de software necesarias.	Esta candidata requeriría que los subsistemas Pacientes, Exámenes y Estadísticas fueran elaborados	Tanto el subsistema de pacientes y exámenes pueden ser comprados.

	mediante un lenguaje de programación, tal como Visual Fox Pro y se deben crear tablas libres que almacenen toda la información.	
--	---	--

### 10.1.2 ANALISIS DE LA VIABILIDAD DE LAS SOLUCIONES ALTERNATIVAS

MATRIZ DE VIABILIDAD		
CRITERIOS DE VIABILIDAD	CANDIDATA 1	CANDIDATA 2
Viabilidad Técnica	Esta candidata posee una gran ventaja de disponibilidad de tecnología informática, porque se cuenta con equipos adecuados para el buen funcionamiento del sistema propuesto, y además, los futuros usuarios tienen un alto grado de conocimiento técnico en el manejo de software actualizados.	Igual que en candidata 1
Viabilidad Operativa	Se percibe que esta solución satisfará a los usuarios y directivos, por cuanto han sido ellos quienes han colaborado con este proyecto.	Existe un inconformismo por parte de los funcionarios, ya que tienen que realizar muchos procesos manualmente.
Viabilidad Económica		
Costos del desarrollo	\$ 1.200.000 aproximadamente	\$600.000 aproximadamente
Período de recuperación (descontado)	18 meses aproximadamente	18 meses aproximadamente
Valor actual neto	\$2.888.000 aproximadamente	\$2.288.000 aproximadamente
Viabilidad de calendario	Siete meses aproximadamente	Cinco meses aproximadamente

### 10.1.3 SOLUCIÓN RECOMENDADA

<b>MATRIZ DE VALORES DE MUESTRAS</b>		
<b>Criterios de viabilidad</b>	<b>Candidata 1</b>	<b>Candidata 2</b>
Viabilidad operativa	80%	30%
Viabilidad técnica	70%	70%
Viabilidad económica	75%	75%
Viabilidad calendario	80%	80%

Mediante la matriz de valores de muestras se pudo determinar que la mejor solución para el sistema es la candidata 1.

## 10.2 ADQUISICIÓN DEL SOFTWARE Y HARDWARE NECESARIOS

### 10.2.1 OPCIONES Y CRITERIOS TÉCNICOS

En el software de control para el Laboratorio Clínico de la I.P.S. Obra Social Diocesana se implementará un soporte de ayuda para el manejo del mismo, el cual consistirá en un archivo de texto que contendrá la información del uso adecuado del programa, además se entregará el manual del usuario correspondiente.

A las personas que manejarán el programa se le hará fácil el aprendizaje y uso del mismo, ya que él estará diseñado en un ambiente amigable e interactivo, como lo es el Windows y Visual Fox Pro, los cuales constituyen la plataforma ideal de programación.

En cuanto a la productividad se obtendrá un rendimiento eficiente y acorde con las exigencias de procesamiento de resultados de Laboratorio, porque será diseñado con el objeto de disminuir el tiempo en los procesos.

Se hará la instalación del software de Control en el Laboratorio Clínico de la I.P.S. Obra Social Diocesana. Se autorizará a esta institución para que utilice el software mediante documento público, con sus respectivos trámites legales.

#### 10.2.2 ESTABLECIMIENTO DE REQUISITOS DE INTEGRACIÓN

El software a diseñar interactuará con los programas de contabilidad, RIPS, Estadísticas, mediante los resultados que arroje después de haber procesado cada uno de los registros de los pacientes del Laboratorio Clínico , ya que estos resultados pasan a cada una de las distintas dependencias por medio de una red.

Todo estos programas deben correr bajo Windows, porque de esta forma se presentará el enlace. Los datos llegarán a las diferentes dependencias en un formato de texto para que cada una de ellas extraiga la información necesaria para tomar decisiones.

Será necesario que cada departamento elabore sus propios Backup de la información que se le envía. Las terminales deben tener un espacio libre en disco duro mínimo de 1.2 Gb y 32 Mb de memoria RAM, con un procesador de 250 MHz.

### 10.3 DISEÑO E INTEGRACIÓN DEL NUEVO SISTEMA

#### 10.3.1 DISEÑO DE ARCHIVOS INFORMÁTICOS DEL LABORATORIO CLINICO DE LA I.P.S. OBRA SOCIAL DIOCESANA.

##### 10.3.1.1 Tablas De Atributos

FACTU				
NOMBRE DE ATRIBUTO	TIPO	LONGITUD	IMAGEN DE ENTRADA	DESCRIPCIÓN
fac - cod	N	4	9(4)	Almacena el código de la Factura
fac - his	N	3	9(3)	Almacena el código del paciente
fac - fec	FECHA	8	MM/DD/YY	Almacena la fecha de la factura
fac - des	N	10	9(10)	Almacena el descuento de la factura
fac - tot	N	10	9(10)	Almacena el total de la factura
fac - net	N	10	9(10)	Almacena el neto de la factura
fac - ord	N	2	9(2)	Almacena el orden de llegada del paciente.

##### FACTUDET

NOMBRE DE ATRIBUTO	TIPO	LONGITUD	IMAGEN DE ENTRADA	DESCRIPCIÓN
det - fac	N	4	9(4)	Almacena el código de la factura
det - cod	N	2	9(2)	Almacena el número de orden del examen
det - nom	C	100	X(100)	Almacena el nombre del examen
det - val	N	10	9(10)	Almacena el valor del examen
det - tot	N	10	9(10)	Almacena el total de la factura
det - cla	C	5	X(5)	Almacenan Nombre de la tabla del examen



<b>HYSTO</b>				
<b>NOMBRE DE ATRIBUTO</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>IMAGEN DE ENTRADA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
his - cod	N	3	9(3)	Almacena el código del paciente
his - nom	C	100	X(100)	Almacena el nombre del paciente
his - dir	C	50	X(50)	Almacena la dirección del paciente
his - tel	C	25	X(25)	Almacena el teléfono del paciente
his - sex	C	20	X(20)	Almacena el sexo del paciente
his - cps	C	50	X(50)	Almacena el nombre de la empresa prestadora de salud a la que pertenece el paciente

<b>ORDEN</b>				
<b>NOMBRE DE ATRIBUTO</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>IMAGEN DE ENTRADA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
num	N	2	9(2)	Almacena el orden de llegada del paciente.

<b>COPRO</b>				
<b>NOMBRE DE ATRIBUTO</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>IMAGEN DE ENTRADA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
c - fac	N	4	9(4)	Almacena el código de la factura.
c - exa	N	2	9(2)	Almacena el código del examen.
c - color	C	10	X(10)	Todos los atributos que a continuación se presentan almacenan detalles de presencia o ausencia y cantidad de cada característica descrita.
c - consiste	C	10	X(10)	
c - moco	C	10	X(10)	
c - sangacul	C	10	X(10)	
c - reaccion	C	10	X(10)	
c - azucredu	C	10	X(10)	
c - celuvege	C	10	X(10)	
c - fmuscula	C	10	X(10)	
c - leucocit	C	10	X(10)	
c - eritroci	C	10	X(10)	
c - gneutras	C	10	X(10)	
c - hematies	C	10	X(10)	
c - hongos	C	10	X(10)	
c - bacteria	C	10	X(10)	
c - ehistoli	C	10	X(10)	
c - ecoli	C	10	X(10)	
c - giardial	C	10	X(10)	
c - tricomon	C	10	X(10)	
c - balantic	C	10	X(10)	
c - hascaris	C	10	X(10)	
c - uncinari	C	10	X(10)	
c - htricoce	C	10	X(10)	
c - strongil	C	10	X(10)	
c - htenia	C	10	X(10)	
c - himenoln	C	10	X(10)	
c - hanquilo	C	10	X(10)	
c - hoxiueros	C	10	X(10)	
c - larvas	C	10	X(10)	

<b>EXSAG</b>				
<b>NOMBRE DE ATRIBUTO</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>IMAGEN DE ENTRADA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
c - fac	N	4	9(4)	Almacena el código de factura.
c - exa	N	2	9(2)	Almacena el código de examen.
e - serie	MEMO	4		Todos los atributos que a continuación se presentan almacenan detalles de presencia o ausencia y cantidad de cada característica descrita.
e - seriebla	MEMO	4		
e - seriepla	MEMO	4		

<b>FEBRIL</b>				
<b>NOMBRE DE ATRIBUTO</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>IMAGEN DE ENTRADA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
c - fac	N	4	9(4)	
c - exa	N	2	9(2)	Almacena el código de factura.
a - tificoh	C	10	X(10)	Almacena el código de examen.
a - tificoo	C	10	X(10)	Todos los atributos que a continuación se presentan almacenan detalles de presencia o ausencia y cantidad de cada característica descrita.
a - paratifa	C	10	X(10)	
a - paratifb	C	10	X(10)	
a - brucclas	C	10	X(10)	
a- proteiso	C	10	X(10)	

<b>FROTI</b>				
<b>NOMBRE DE ATRIBUTO</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>IMAGEN DE ENTRADA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
c - fac	N	5	9(5)	Almacena el código de factura
c -exa	N	2	9(2)	Almacena el código de examen.
f - celulasd	C	10	X(10)	Todos los atributos que a continuación se presentan almacenan detalles de presencia o ausencia y cantidad de cada característica descrita.
f - leucocit	C	10	X(10)	
f - piocitos	C	10	X(10)	
f - eritroci	C	10	X(10)	
f - bacteria	C	10	X(10)	
f - micelios	C	10	X(10)	
f - trichomo	C	10	X(10)	
f - otros	C	10	X(10)	
f - gram	MEMO	4	X(10)	

<b>GRUPO</b>				
<b>NOMBRE DE ATRIBUTO</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>IMAGEN DE ENTRADA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
c -fac	N	5	9(5)	Almacena el código de factura
c -exa	N	2	9(2)	Almacena el código de examen
c - grupo	C	20	X(20)	Todos los atributos que a continuación se presentan almacenan detalles de presencia o ausencia y cantidad de cada característica descrita.
c -factor	C	20	X(20)	

<b>HEMO</b>				
<b>NOMBRE DE ATRIBUTO</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>IMAGEN DE ENTRADA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
c - fac	N	4	9(4)	Almacena el código de la factura
c - exa	N	2	9(2)	Almacena el código del examen
h - eritroci	C	10	X(10)	Todos los atributos que a continuación se presentan almacenan detalles de presencia o ausencia y cantidad de cada característica descrita.
h - hemoglob	C	10	X(10)	
h - hematocr	C	10	X(10)	
h - leucocit	C	10	X(10)	
h - pnneutro	C	10	X(10)	
h - pnbasafi	C	10	X(10)	
h - pneosino	C	10	X(10)	
h - linfocit	C	10	X(10)	
h - monocito	C	10	X(10)	
h - celulasl	C	10	X(10)	
h - morfolog	C	10	X(10)	
h - siclemia	C	10	X(10)	
h - hipocrom	C	10	X(10)	
h - anisocit	C	10	X(10)	
h - poiquilo	C	10	X(10)	
h - policrom	C	10	X(10)	
h - sediment	C	10	X(10)	
h - plaqueta	C	10	X(10)	
h - vrn150	C	10	X(10)	
h - reticulo	C	10	X(10)	
h - vrno5	C	10	X(10)	

<b>ORINA</b>				
<b>NOMBRE DE ATRIBUTO</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>IMAGEN DE ENTRADA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
c - fac	N	4	9(4)	Almacena el código de la factura
c - cxa	N	2	9(2)	Almacena el código del examen
o - color	C	20	X(20)	Todos los atributos que a continuación se presentan almacenan detalles de presencia o ausencia y cantidad de cada característica descrita.
o - aspecto	C	20	X(20)	
o - densidad	C	20	X(20)	
o - ph	C	20	X(20)	
o - albumina	C	20	X(20)	
o - glucosa	C	20	X(20)	
o - pingbili	C	20	X(20)	
o - sangocul	C	20	X(20)	
o - cuerpcet	C	10	X(10)	
o - urobin	C	10	X(10)	
o - nitritos	C	10	X(10)	
o - proteina	C	10	X(10)	
o - bilirrub	C	10	X(10)	
o - piocitos	C	10	X(10)	
o - celuepit	C	10	X(10)	
o - eritroci	C	10	X(10)	
o - leucocit	C	10	X(10)	
o - cilindro	C	10	X(10)	
o - hematico	C	10	X(10)	
o - cristale	C	10	X(10)	
o - bacteria	C	10	X(10)	
o - acumulos	C	10	X(10)	
o - moco	C	10	X(10)	
o - hongos	C	10	X(10)	
o - otros	C	10	X(10)	

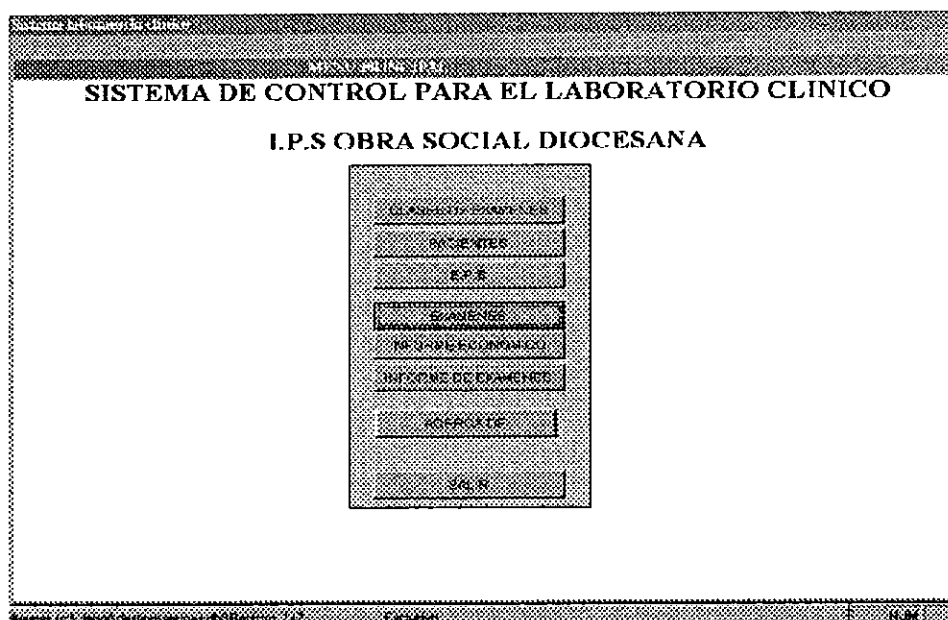
<b>QUIMI</b>				
<b>NOMBRE DE ATRIBUTO</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>IMAGEN DE ENTRADA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
c- fac	N	4	9(4)	Almacena el código de la factura
c -cxa	N	2	9(2)	Almacena el código del examen
q - glicemia	C	10	X(10)	Todos los atributos que a continuación se presentan almacenan detalles de presencia o ausencia y cantidad de cada característica descrita.
q - nitrogen	C	10	X(10)	
q - urea	C	10	X(10)	
q - creatini	C	10	X(10)	
q - acidouri	C	10	X(10)	
q - colestet	C	10	X(10)	
q -colesteh	C	10	X(10)	
q - colestel	c	10	X(10)	
q - colestev	C	10	X(10)	
q - triglice	C	10	X(10)	
q - proteint	C	10	X(10)	
q - albumina	C	10	X(10)	
q - globulin	C	10	X(10)	
q - relacion	C	10	X(10)	
q - bilirrut	C	10	X(10)	
q - bilirrud	C	10	X(10)	
q - bilirruui	C	10	X(10)	
q - sgot	C	10	X(10)	
q - sgpt	C	10	X(10)	
q - fosfataa	C	10	X(10)	
q - fosfatan	C	10	X(10)	

<b>SERO</b>				
<b>NOMBRE DE ATRIBUTO</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>IMAGEN DE ENTRADA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
c- fac	N	4	9(4)	Almacena el código de la factura
c -exa	N	2	9(2)	Almacena el código del examen
i - vdrl	C	10	X(10)	Todos los atributos que a continuación se presentan almacenan detalles de presencia o ausencia y cantidad de cada característica descrita.
i - proteina	C	10	X(10)	
i - factorre	C	10	X(10)	
i - asto	C	10	X(10)	
i - letest	C	10	X(10)	
i - gravidez	C	10	X(10)	
i - toxoplas	C	10	X(10)	
i - negativo	C	10	X(10)	
i - orina	C	10	X(10)	
i - sangre	C	10	X(10)	
i - gravi2	C	10	X(10)	

<b>VARIO</b>				
<b>NOMBRE DE ATRIBUTO</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>IMAGEN DE ENTRADA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
c- fac	N	4	9(4)	Almacena el código de la factura
c -exa	N	2	9(2)	Almacena el código del examen
c - nom	C	100	X(100)	Todos los atributos que a continuación se presentan almacenan detalles de presencia o ausencia y cantidad de cada característica descrita.
c - vario	MEMO	4		



### 10.3.3 DISEÑO DE INTERFAZ DE USUARIOS



Esta gráfica muestra el MENÚ PRINCIPAL del programa “Sistema de Control Para el Laboratorio Clínico I.P.S. Obra Social Diocesana, el cual contiene las siguientes opciones:

- CLASES DE EXÁMENES
- PACIENTES
- E.P.S.
- EXAMENES
- INFORME ECONÓMICO
- INFORME DE EXÁMENES
- ACERCA DE
- SALIR

Cada uno de estos botones permite el acceso a una nueva ventana con opciones específicas de cada tarea.

### 10.3.3 DISEÑO DE ENTRADAS Y SALIDAS

#### 10.3.3.1 FORMULARIOS DE ENTRADAS

Sistema laboratorio clínico

**PORTAFOLIO DE SERVICIOS**

cod	portafolio	valor	n-corto
1	EXAMEN DE ORINA	11000	ORINA
2	EXAMEN COPROLOGICO	6000	COPRO
3	EXAMEN HEMOGRAMA	3000	HEMOG
4	EXAMEN INMUNO SEROLOGIA	6000	SEROL
6	EXAMEN EXTENDIDO DE SANGRE PERIFERICA	5000	EXTEN
7	EXAMEN FROTIS DE SECRECION VAGINAL	6000	FROTI
8	EXAMEN ANTIGENOS FEBRILES	3000	FEBRI
9	EXAMEN GENERAL	5000	VARIO
10	EXAMEN QUIMICA SANGUINEA	2000	QUIMI

nombre:

codigo:  valor:

Panel: Sistema laboratorio clínico Registro: 12/01 Eje: Datos

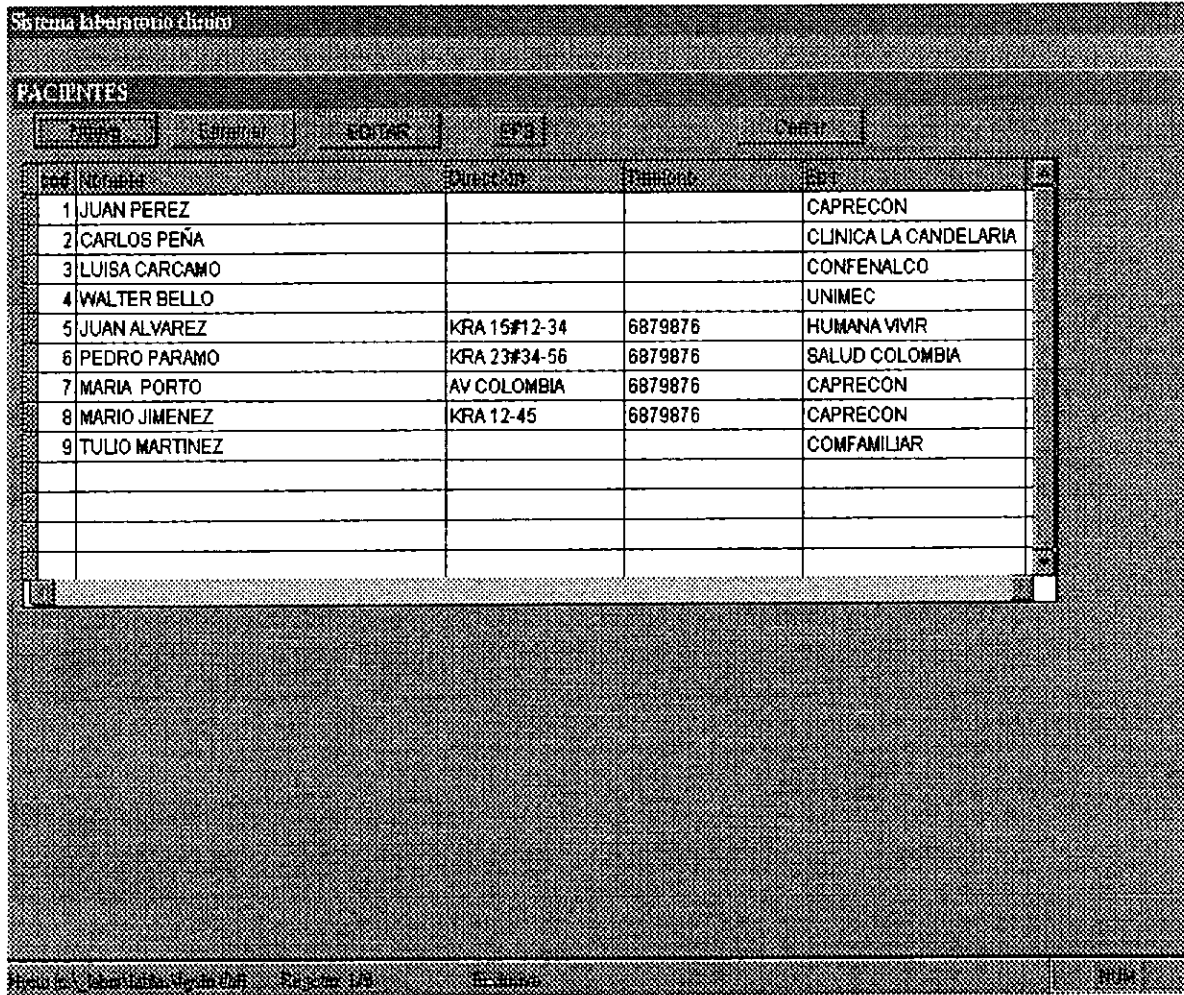
Al hacer clic en el botón **CLASES DE EXÁMENES** del Menú Principal, se abre ésta ventana llamada **PORTAFOLIO DE SERVICIOS**, que contiene los botones:

**Nuevo:** el cual permite introducir un examen, su valor, el código y nombre corto que no exista en el **PORTAFOLIO DE SERVICIOS**.

**Eliminar:** se utiliza para borrar un examen del **PORTAFOLIO DE SERVICIOS**.

**Cerrar:** Este botón permite cerrar la ventana y devolverse al Menú Principal.

Además contiene las columnas **cod** que almacena el código de examen de laboratorio, **portafolio** que almacena el nombre del examen de laboratorio clínico, **valor**, almacena el valor del examen clínico y **n-corto** almacena el nombre corto para cada examen.



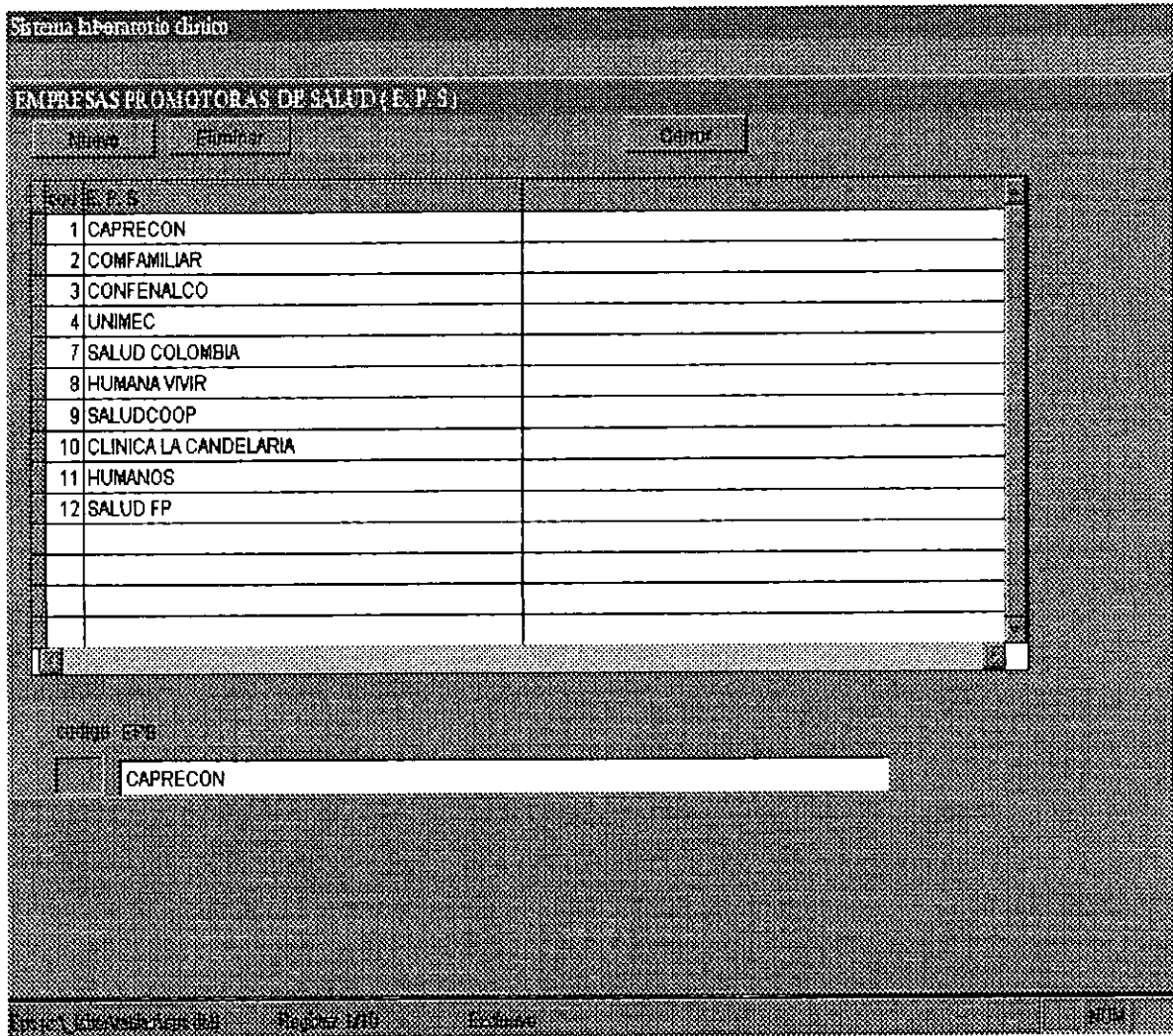
Al hacer clic en el botón PACIENTES del Menú Principal, se abre la ventana que se muestra en la parte superior, que contiene los siguientes botones:

**Nuevo:** Permite ingresar un nuevo paciente con su código, dirección y teléfono.

**Eliminar:** Se emplea para borrar el nombre de un paciente.

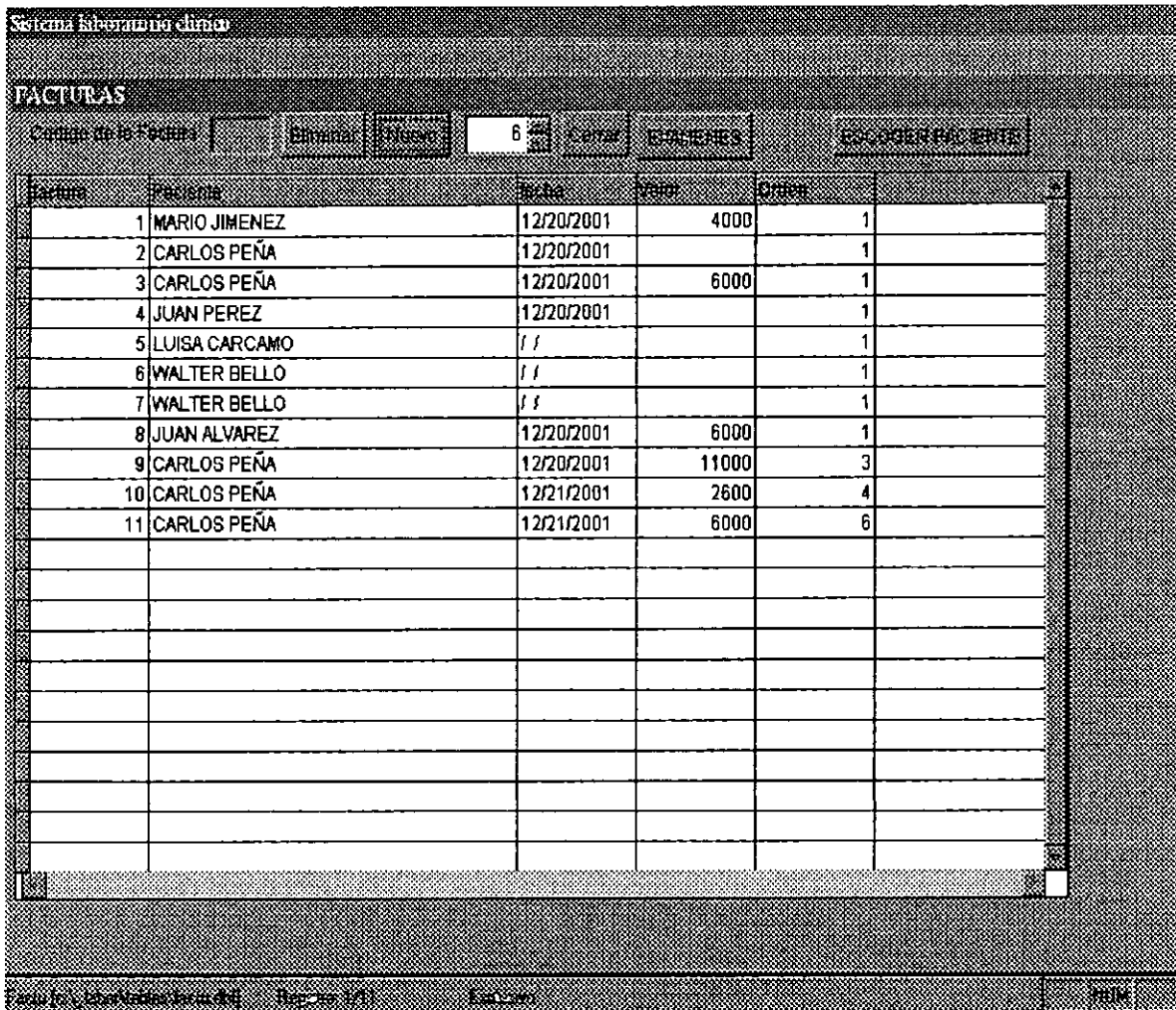
**EDITAR:** Muestra los datos correspondientes a un paciente seleccionado.

**EPS:** presenta una ventana que permite seleccionar para asignar la EPS a que pertenece el paciente.



Al hacer clic en el botón E.P.S del Menú Principal se visualiza la ventana que se muestra en la parte superior llamada EMPRESAS PROMOTORAS DE SALUD (E.P.S.), que contiene los siguientes botones:

- Nuevo:** permite agregar una E.P.S. que no se encuentra en lista.
- Eliminar:** Se utiliza para borrar la E.P.S. Seleccionada.
- Cerrar:** Cierre la ventana y devuelve al Menú Principal.



Al hacer clic en el botón EXAMENES del Menú Principal, se abre la ventana que se esta mostrando, llamada FACTURAS, contiene los botones:

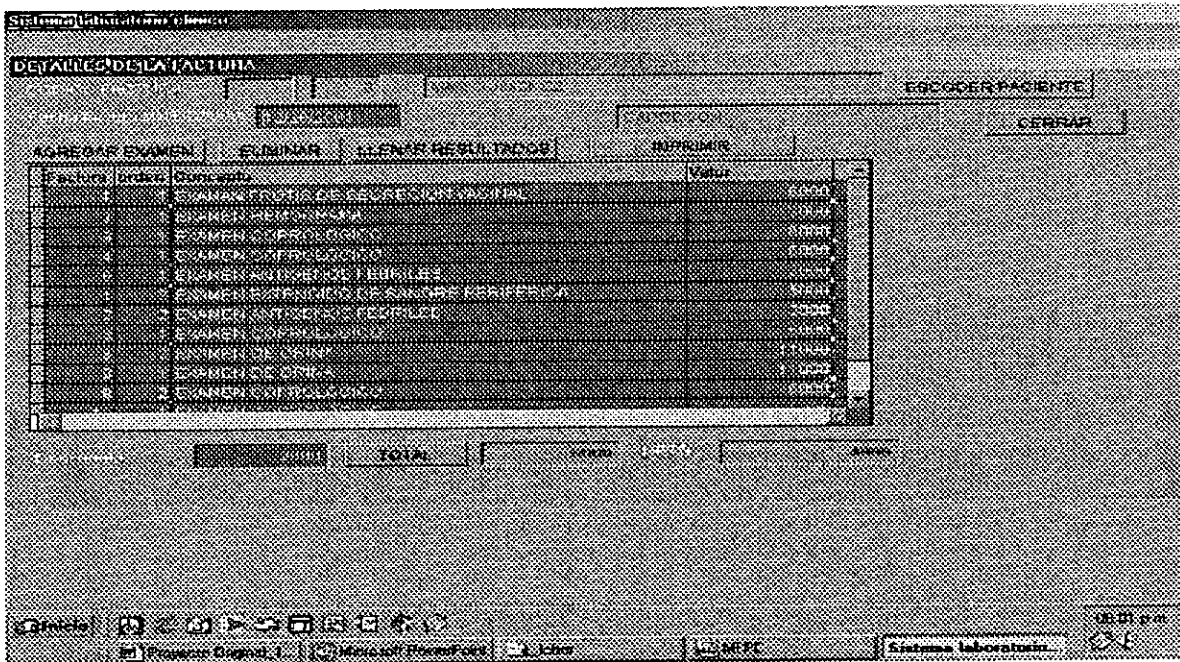
**Nuevo:** Permite añadir un espacio para ubicar el nombre de un paciente, haciendo clic en el botón ESCOGER PACIENTE.

**Eliminar:** borrar el nombre de un paciente con sus datos.

**Exámenes:** Asigna uno ó más exámenes a el paciente seleccionado.

**Cerrar:** permite cerrar la ventana y devolverse al Menú Principal.

Existe un cuadro de lista, el cual corresponde a el orden de llegada de cada paciente.



A esta ventana se llega haciendo clic en el botón EXAMENES de la ventana FACTURAS. Los botones que contiene son:

**AGREGAR EXAMEN:** utilizado para asignar los exámenes que se realizará el paciente que ha sido seleccionado anteriormente.

**ELIMINAR:** para borrar un examen de la lista que se le ha asignado al paciente.

**LLENAR RESULTADOS:** Este botón permite acceder a la ventana que presenta los campos que serán llenados para cada examen seleccionado.

**IMPRIMIR:** Cuando se hace clic en este botón aparece una vista preliminar del formato de resultado del examen que se ha seleccionado para luego enviarlo a la impresora.

**ESCOGER PACIENTE:** con este botón se accesa a un listado de pacientes, con el objetivo de que en pantalla se muestre los exámenes que le han practicado a cada uno de ellos.

**TOTAL:** totaliza el valor neto que cada paciente debe cancelar.

**CERRAR:** cierra la ventana y devuelve a la de FACTURAS.

### 10.3.3.2 FORMULARIOS DE ENTRADAS

Al hacer clic en el botón LLENAR RESULTADOS de la ventana DETALLES DE LA FACTURA, se mostrará otra ventana correspondiente al examen seleccionado, visualizándose los modelos que se describen a continuación.

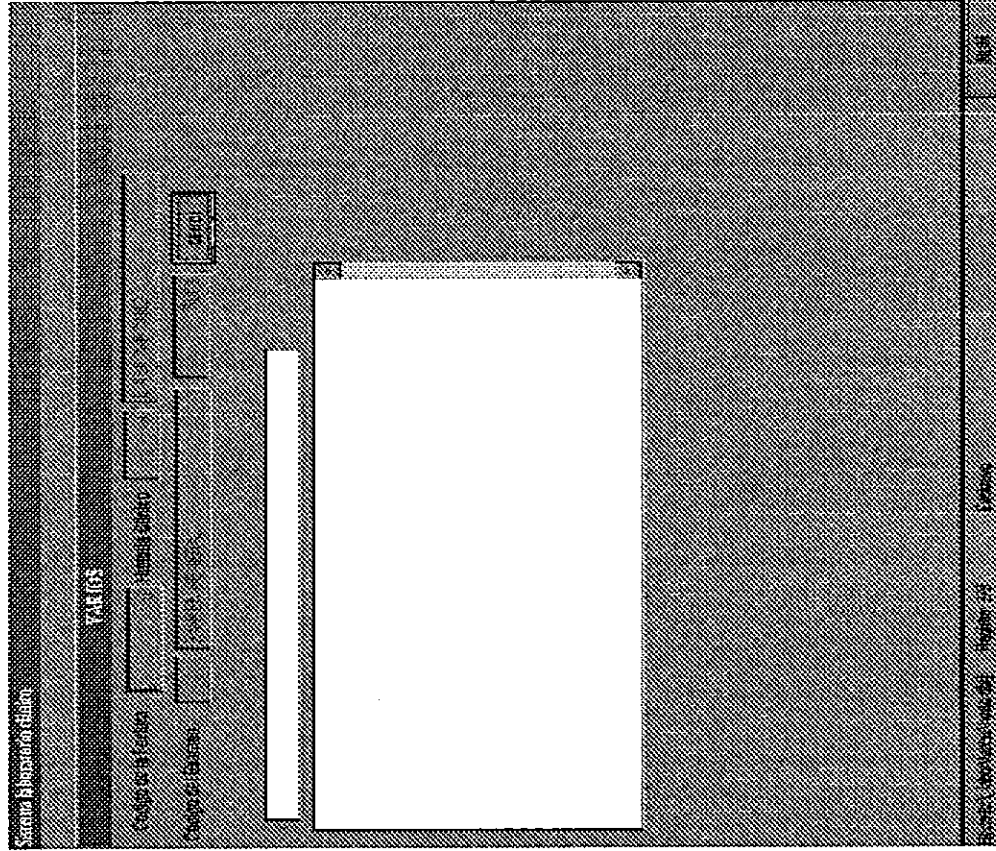
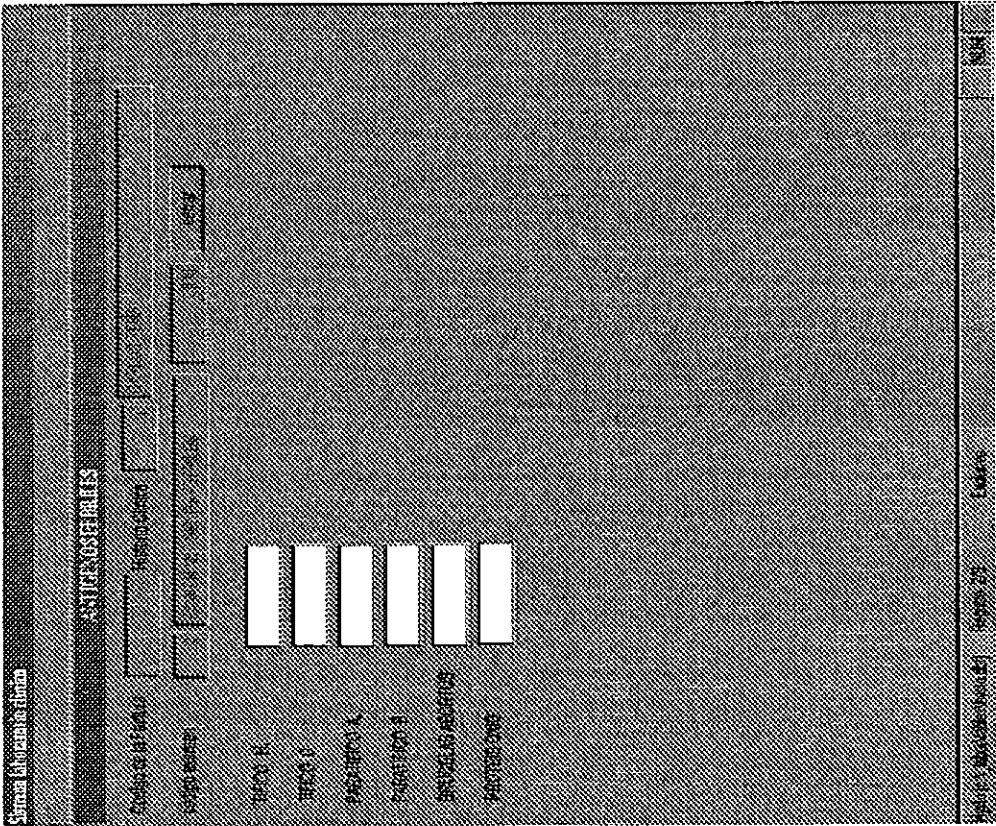
- EXTENDIDO DE SANGRE
- COPROLÓGICO
- FROTIS VAGINAL
- ORINA
- ANTIGENOS FEBRILES
- VARIOS
- QUÍMICA SANGUÍNEA
- SEROLOGÍA
- HEMOGRAMA
- GRUPO SANGUÍNEO

Es preciso anotar que cada una de estas ventanas contiene un botón CERRAR que al utilizarlo cierra la ventana y se devuelve a la ventana anteriormente abierta. Además visualiza el código del examen, nombre del examen, nombre del paciente, valor del examen y los campos específicos que serán digitados por el auxiliar en turno.













### 10.3.3.3 FORMATOS DE SALIDAS

Los formatos que se muestran a continuación corresponden a los documentos que se imprimen cuando se hace clic en el botón IMPRIMIR de la ventana DETALLES DE LA FACTURA.

Cada uno de estos documentos es el formato obtenido para cada paciente cuando se llenan los resultados por examen.

I. P. S.  
 OBRA SOCIAL DIOCESANA  
 LABORATORIO CLINICO  
 Resolución : 001797 - Noviembre 14 de 1996 Magangue  
 N. FACTURA 5 FECHA // ORDEN 1  
 PACIENTE LUISA CARCAMO  
 EPS CONFENALCO  
 HEMOCLASIFICACION

GRUPO SANGUINEO	
FACTOR R.H	

Dirección de Informática - Grupo de Soporte / Págs. 1 | Sistema de Información Clínica  
 Págs. 1 | Sistema de Información Clínica / Págs. 1001 | Fecha:

I. P. S.  
 OBRA SOCIAL DIOCESANA  
 LABORATORIO CLINICO  
 Resolución : 001797 - Noviembre 14 de 1996 Magangue  
 N. FACTURA 5 FECHA // ORDEN 1  
 PACIENTE LUISA CARCAMO  
 EPS CONFENALCO  
 INMUNO SEROLOGIA

EXAMEV	NORMALES
V.D.R.L	NEGATIVO
PROTEINA C. REACTIVA	
FACTOR	
ASID	
LE TEST	
GRAVIDEZ	ORINA
GRAVIDEZ	HANGURI
TOTOPH ARMA	

Dirección de Informática - Grupo de Soporte / Págs. 1 | Sistema de Información Clínica  
 Págs. 1 | Sistema de Información Clínica / Págs. 1001 | Fecha:

**I. P. S.**  
**OBRA SOCIAL DIOCESANA**  
**LABORATORIO CLINICO**  
 Resolución : 001797 - Noviembre 14 de 1996 Magangue  
 N. FACTURA 5 FECHA // ORDEN 1  
 PACIENTE LUISA CARCAMO  
 CPS CONEVALCO  
**EXAMEN COPROLOGICO**

CARACTERISTICAS GENERALES		EXAMEN DIRECTO
COLOR	TOPO	PROTOZOARIOS
CONSISTENCIA		E. HISTOLICA
VOCO		E. COLI
SANGRE OCULTA		GIARDIA L.
REACCION		TRICONDINA H.
AZUCAR REDUCTOR		BALANTIDIUM COLI
FAMIN MICROBIOLÓGICO		TRITRINITER
CELULAS VISCERALES		IL. ARCAZIS
I. MICROBIARI N		ILICINARIA
LEUCOCITOS		H. TILCOCELLO
TRITRINITER		TRICONDINA H.
C. NEUTRAS		H. TERA
HEMATIES		H. NEVOLEYS NANA
HONGOS		IL. ANHIELENTINAS
BACTERIAS		H. CYLUIOS
		LARVAS

**I. P. S.**  
**OBRA SOCIAL DIOCESANA**  
**LABORATORIO CLINICO**  
 Resolución : 001797 - Noviembre 14 de 1996 Magangue  
 N. FACTURA 5 FECHA // ORDEN 1  
 PACIENTE LUISA CARCAMO  
 CPS CONEVALCO  
**ANTIGENOS FEBRILES**

EXAMEN BI PESCO	
TIRCO H	-
TIRCO D	
PARATIFICO A	
PARA III III II	
BRUCELAS-ABORTUS	
PROTEIS OXIG	

FIRMA BACTERIOLOGO





I. P. S.  
OBRA SOCIAL DIOCESANA  
LABORATORIO CLINICO  
Resolucion : 001797 - Noviembre 14 de 1996 Magangué

N. FACTURA 5 FECHA // ORDEN 1  
PACIENTE LUISA CARGAMO  
EPS CONFEVALCO

**QUIMICA SANGUINEA**

EXAMEN	RESULTADO	NORMALES
GLUCOSA		71-111mg/dl
VITROGENO UREICO		10-20mg/dl
UREA		20-35mg/dl
CREATININA		0.5-1.2mg/dl
ACIDO URICO		3.5-6mg/dl
COLESTEROL TOTAL		HASTA 200mg/dl
COLESTEROL HDL		>50
COLESTEROL LDL		<150
COLESTEROL VLDL		30-40mg/dl
TRIGLICERIDOS		HASTA 170mg/dl
PROTEINAS TOTALES		6.6-8.5g/dl
ALBUMINA		3.5-5g/dl
IGLOBULINAS		HASTA 3.5g/dl
RELACION A/G		1.2/1
BILIRUBINA TOTAL		HASTA 1mg/dl
BILIRUBINA DIRECTA		HASTA 0.25 mg/dl
BILIRUBINA INDIRECTA		HASTA 0.5mg/dl
SGOT		HASTA 30 U/L

I. P. S.  
OBRA SOCIAL DIOCESANA  
LABORATORIO CLINICO  
Resolucion : 001797 - Noviembre 14 de 1996 Magangué

N. FACTURA 5 FECHA // ORDEN 1  
PACIENTE LUISA CARGAMO  
EPS CONFEVALCO

**FROTIS DE SECRECION VAGINAL**

EXAMEN/ PREGO	EXAMEN POR COLORACION DE GRAM
CELULAS DE LEUCOCITOS	+++
TRICHO MONAS VAGINALES	
OTROS	

I. P. S.  
OBRA SOCIAL DIOCESANA  
LABORATORIO CLINICO

Resolución : 001797 - Noviembre 14 de 1996 Magangue

N. FACTURA 5 TERCIA // GRUPO 1  
PACIENTE LUISA CARCAMO  
CPS CONFENVALCO

**HEMOGRAMA**

ERITROCITOS	mm3	MIROZITURIA	
HEMOGLOBINA	gm%	ISQUEMIA	
HEMATOCITOS	%	HIPOCROMIA	
HEMATOCRIT	mm3	ANISOCITOSIS	
PV VENTROFLOS	%	PIQUILITICURIAS	
PA. BASOFLOS	%	POLICROMIA	
PN EOSINOFLOS	%	SEDIMENTACION	
LINFOCITOS	%	PLAQUETAS	
MONOCITOS	%	W. N. (500mm-400mm <sup>3</sup> )	mm3
CELULAS LE		RETICULOCITOS	mm3
		W. N. 0.5-1.5 mm <sup>3</sup>	%

I. P. S.  
OBRA SOCIAL DIOCESANA  
LABORATORIO CLINICO

Resolución : 001797 - Noviembre 14 de 1996 Magangue

N. FACTURA 5 TERCIA // GRUPO 1  
PACIENTE LUISA CARCAMO  
CPS CONFENVALCO

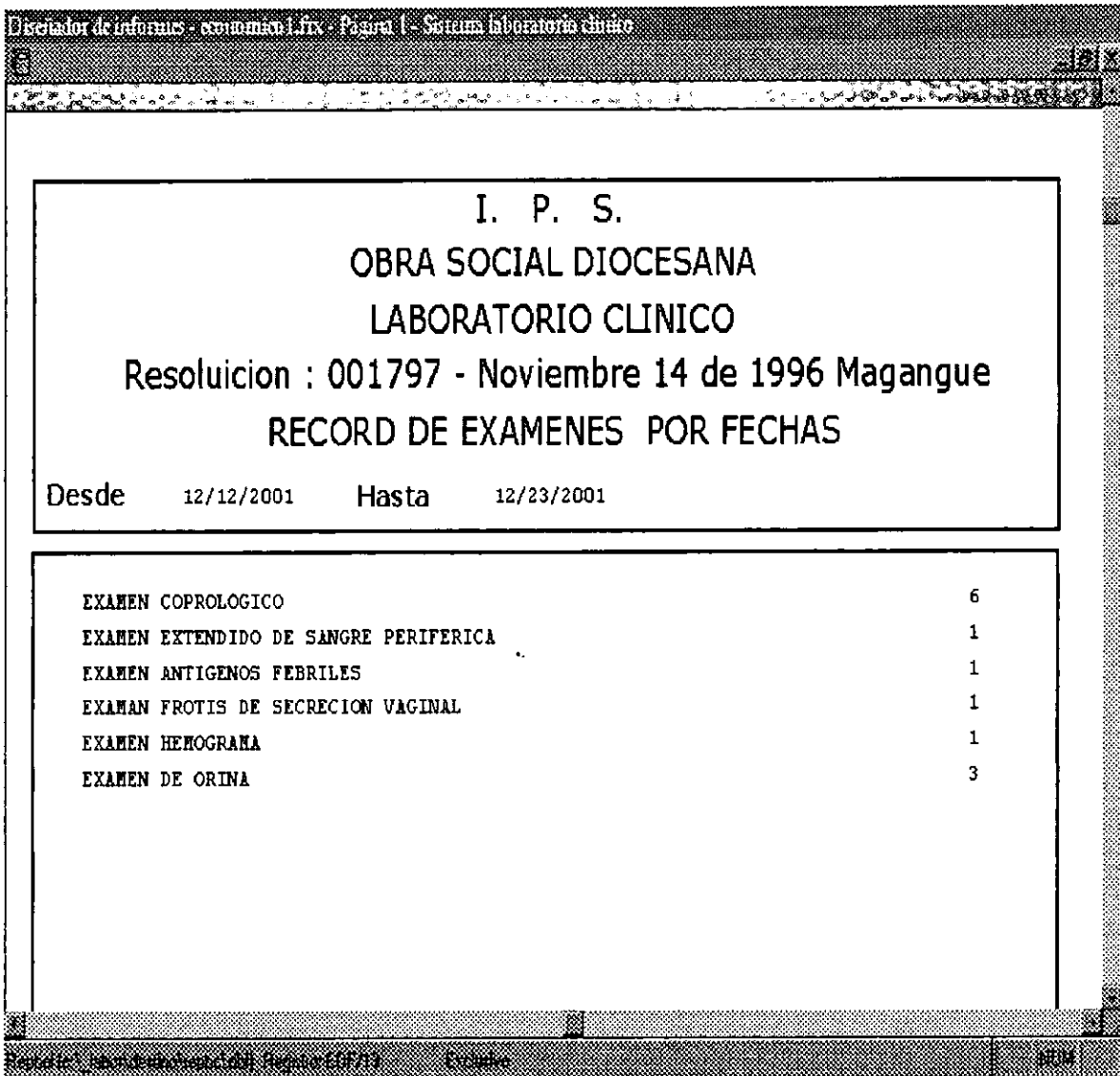
**EXAMEN  
DESCRIPCION**

**FIRMA BACTERIOLOGO**

## 10.3.3.3.1 DISEÑO DE INFORMES ESTADISTICOS

Director de Informes - economía fin - Pagina 1 - Sistema laboratorio clinico				
I. P. S. OBRA SOCIAL DIOCESANA LABORATORIO CLINICO Resolucion : 001797 - Noviembre 14 de 1996 Magangue				
N.	FECHA	PACIENTE	Neto A	
1	12/20/2001	MARIO JIMENEZ	SALUD	
		EXAMEN FROTIS DE SECRECION VAGINAL	6,000	
		EXAMEN EXTENDIDO DE SANGRE PERIFERICA	5,000	
Descu	2,000	Total	6,000	4,000
2	12/20/2001	CARLOS PEÑA	CONFENALCO	
		EXAMEN HEMOGRAFA	3,000	
		EXAMEN ANTIGENOS FEBRILES	3,000	
Descu	0	Total	0	0
3	12/20/2001	CARLOS PEÑA	CAPRECON	
		EXAMEN COPROLOGICO	6,000	
Descu	0	Total	6,000	6,000
4	12/20/2001	JUAN PEREZ	SALUD	
		EXAMEN COPROLOGICO	6,000	
Descu	0	Total	0	0

Al hacer clic en el botón INFORME ECONÓMICO del Menú Principal, se abre una pequeña ventana en la cual se debe especificar la fecha inicial y final del informe que se requiere y luego clic en Aceptar de esta ventana que mostrará el informe solicitado. Si se desea imprimir solo haga clic en el botón que contiene el ícono de una impresora. Esta impresión contendrá la fecha en que se realizó el examen, el nombre del paciente, el valor de cada examen, la EPS que pertenece el paciente, el descuento, el neto que canceló cada paciente y el total recaudado en el intervalo especificado.



Al hacer clic en el botón INFORME DE EXAMENES del Menú Principal, se abre la ventana que se está mostrando y corresponde al informe llamado RECORD DE EXAMENES POR FECHAS, el cual consiste en una estadística correspondiente a la cantidad de exámenes por tipo, de tal forma que muestra cuantos exámenes se practicaron desde la fecha inicial hasta la fecha final especificada.

# FASE DE IMPLANTACIÓN

## 11. FASE DE IMPLANTACIÓN

La forma de implantación de un sistema de información depende del tipo de datos y la actividad que desarrollará el sistema, por consiguiente se puede describir la manera de Implantación de este proyecto como prueba del sistema con datos ficticios inicialmente en presencia de los futuros usuarios y luego, superada esta etapa, se pasa a introducir datos reales, con un periodo de prueba no superior a un mes.

Los resultados obtenidos de los procesos que realice el software “Sistema de Control para el Laboratorio Clínico de la I.P.S. Obra Social Diocesana” serán utilizados para controlar estadísticas contables y cantidad de exámenes por el Departamento de sistemas de la Institución.

En cuanto a la validación de los datos que se introducen en los campos se puede decir que es parcial, porque existen algunos que deben resistir combinaciones de varios tipos de caracteres, como es el caso de los datos que se introducen en los resultados.

# **BASE DE SUPPORTE**

## 12. FASE DE SOPORTE

Para los entendidos en programación no es un secreto que independiente de cómo este diseñado, construido y probado un sistema o aplicación, inevitablemente aparecerán errores que serán corregidos en el transcurso de esta fase, que entre otras cosas es una etapa que nunca termina.

Al software “Sistema de Control para el Laboratorio Clínico de la I.P.S. Obra Social Diocesana”, podrá implementarse en el futuro otros reportes que en su momento serán importante, tales como:

- El tipo de sangre no común.
- Reporte epidemiológico.
- Inventario de los elementos empleados para realizar exámenes

Para que este proyecto se pueda llevar a cabo es necesario contar con un equipo que presente las siguientes características: disco duro 1.2Gb mínimo, 32 Mb de memoria RAM, con un procesador de 250 MHz.

En cuanto a las personas que utilizarán el sistema (usuarios) tendrán una capacitación aproximadamente de una hora diaria durante un periodo de 15 días. Lógicamente esta etapa estará a cargo de los diseñadores del software.



### 13. PRESUPUESTO

#### RECURSO HUMANO

<b>PARTICIPANTES</b>	<b>ANTEPROYECTO</b>	<b>PROYECTO</b>
Investigadores	\$200.000	\$300.000
Asesoría de expertos	\$250.000	\$350.000
Transcriptores	\$150.000	\$200.000
<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$600.000</b>	<b>\$850.000</b>

#### RECURSOS MATERIAL

<b>ELEMENTOS</b>	<b>ANTEPROYECTO</b>	<b>PROYECTO</b>
Papelería	\$80.000	\$120.000
Fotocopias	\$70.000	\$180.000
Alquiler de material bibliográfico	\$15.000	\$40.000
Transporte	\$140.000	\$210.000
Insumos (Bilígrafos, lápiz)	\$10.000	\$38.000
Alquiler de computador	\$30.000	\$250.000
Subtotal	\$345.000	\$838.000
<b>Total</b>	<b>\$945.000</b>	<b>\$1.688.000</b>

**ALEXOS**

## ANEXO 1

## PLAN DE ACTIVIDADES

No.	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	TIEMPO ESTIMADO EN DÍAS
1.	Tutoría con el director del proyecto	9
2.	Identificación del Problema	3
3.	Comprender la causa del problema	2
4.	Definir requisitos para alcanzar la solución	2
5.	Fase de inspección	2
6.	Ambito del proyecto	2
7.	Análisis DOFA	4
8.	Limitaciones y detalles del sistema existente	5
9.	Relación del problema de empresa	3
10.	Planteamientos de nuevos objetivos de sistema	4
11.	Recolección de las necesidades de los usuarios	5
12.	Selección de un diseño viable (Prototipo)	5
13.	Estudio de viabilidad del proyecto	8
14.	Estudio de necesidad de integración	4
15.	Diseño de la estructura de archivos y de la base de datos	18
16.	Diseño de los métodos y procedimientos(Diagramas de flujos)	5
17.	Diseños externos e internos	12
18.	Construir bases de datos	30
19.	Prueba de las bases de datos	10
20.	Digitar las instrucciones del programa	80
21.	Prueba del programa	15
22.	Instalación del programa	3
23.	Prueba del programa	12
24.	Entrega del sistema	7
25.	Capacitación a los usuarios del nuevo sistema	18
26.	Entrega del proyecto	
<b>TOTAL TIEMPO ESTIMADO EN DÍAS</b>		<b>267</b>



### ANEXO 3

#### FORMATO DE ENTREVISTA

Objetivo: Las preguntas realizadas durante las entrevistas tienen como finalidad identificar los procesos e información sobre las actividades de control de los exámenes de laboratorio

- ¿Qué procesos se realizan en esta oficina?
- ¿Qué datos manejan cada proceso?
- ¿Quién tiene acceso a los datos?
- ¿Cuál es el origen de la información?
- ¿Cómo almacenan la información?
- ¿Cómo se clasifica la información?
- ¿Dónde reposa la información?
- ¿Quiénes requieren de la información procesada?
- ¿Con qué frecuencia fluye la información?
- ¿Usted cree que este sistema es el adecuado para el manejo de la información?
- ¿Cómo le gustaría que funcionara el nuevo sistema?

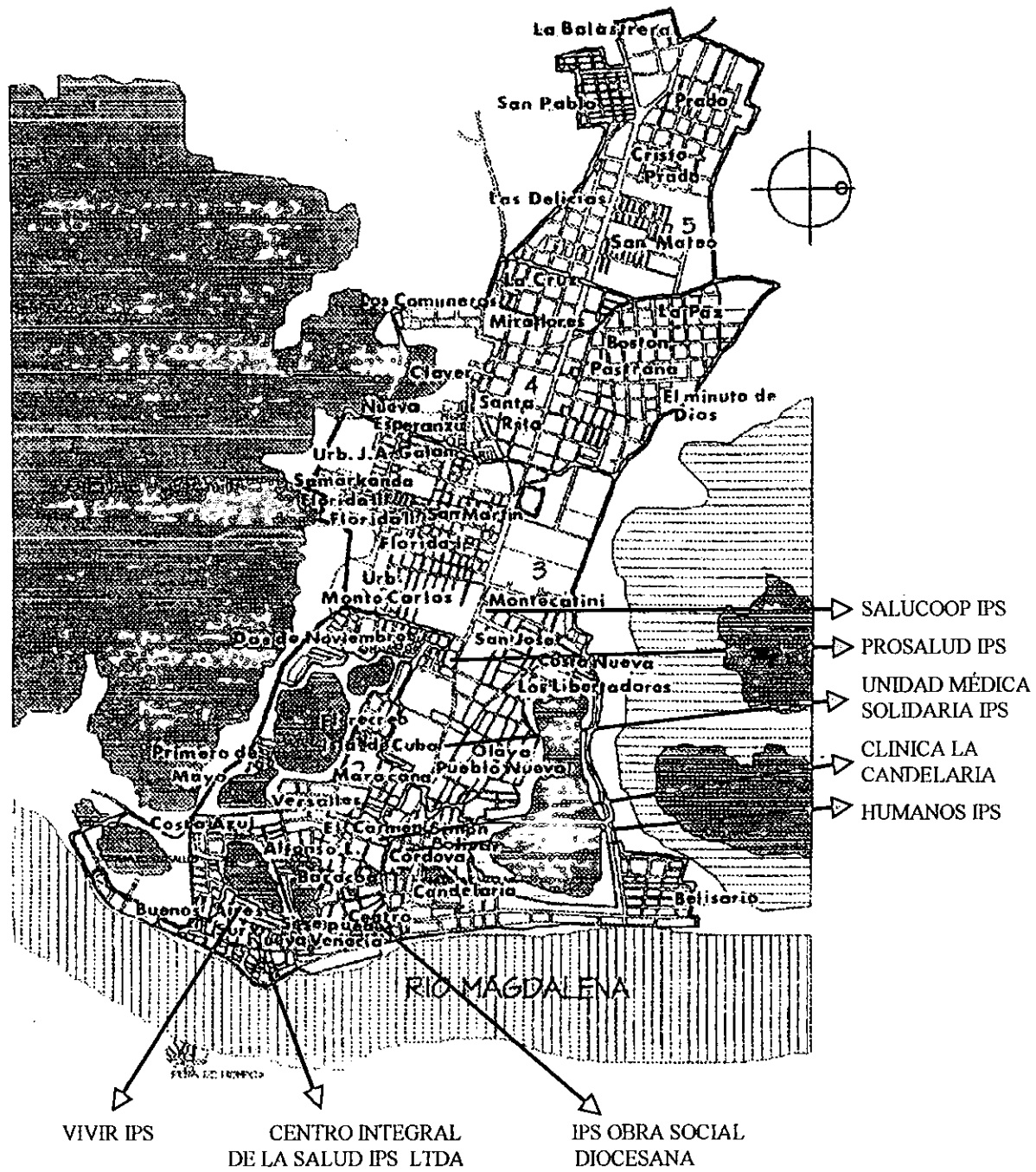
## ANEXO 4

## RELACIÓN DE LA POBLACIÓN AFECTADA

I.P.S.	SERVICIOS	UBICACIÓN
CLINICA LA CANDELARIA	La I.P.S. Obra Social Diocesana cuenta con un Laboratorio Clínico que presta servicios tales como: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Hemograma.</li> <li>◦ Química Sanguínea</li> <li>◦ Extendido de sangre periférica.</li> <li>◦ Uroanálisis.</li> <li>◦ Coprológico.</li> <li>◦ Inmunoscrología.</li> <li>◦ Hemoclasificación.</li> <li>◦ Pruebas especializadas Entre otras</li> <li>◦ La mayoría de estas entidades contratan estos servicios con laboratorios privados.</li> </ul>	Av. Colombia No. 7 – 53
HUMANOS I.P.S.		Av. Colombia No. 6 – 119
SALUDCOOP I.P.S		Manzana A Lote 1 Montecatini
VIVIR I.P.S. LTDA		Calle 22 No. 3 – 17
PROSALUD I.P.S		Calle 16 No. 13 – 80 San José
UNIDAD MEDICA SOLIDARIA I.P.S		Calle 16 No. 11 – 76
CENTRO INTEGRAL DE LA SALUD I.P.S. LTDA		Cra. 2ª No. 11 – 33
I.P.S. OBRA SOCIAL DIOCESANA		Cille. 14ª No. 3 – 28

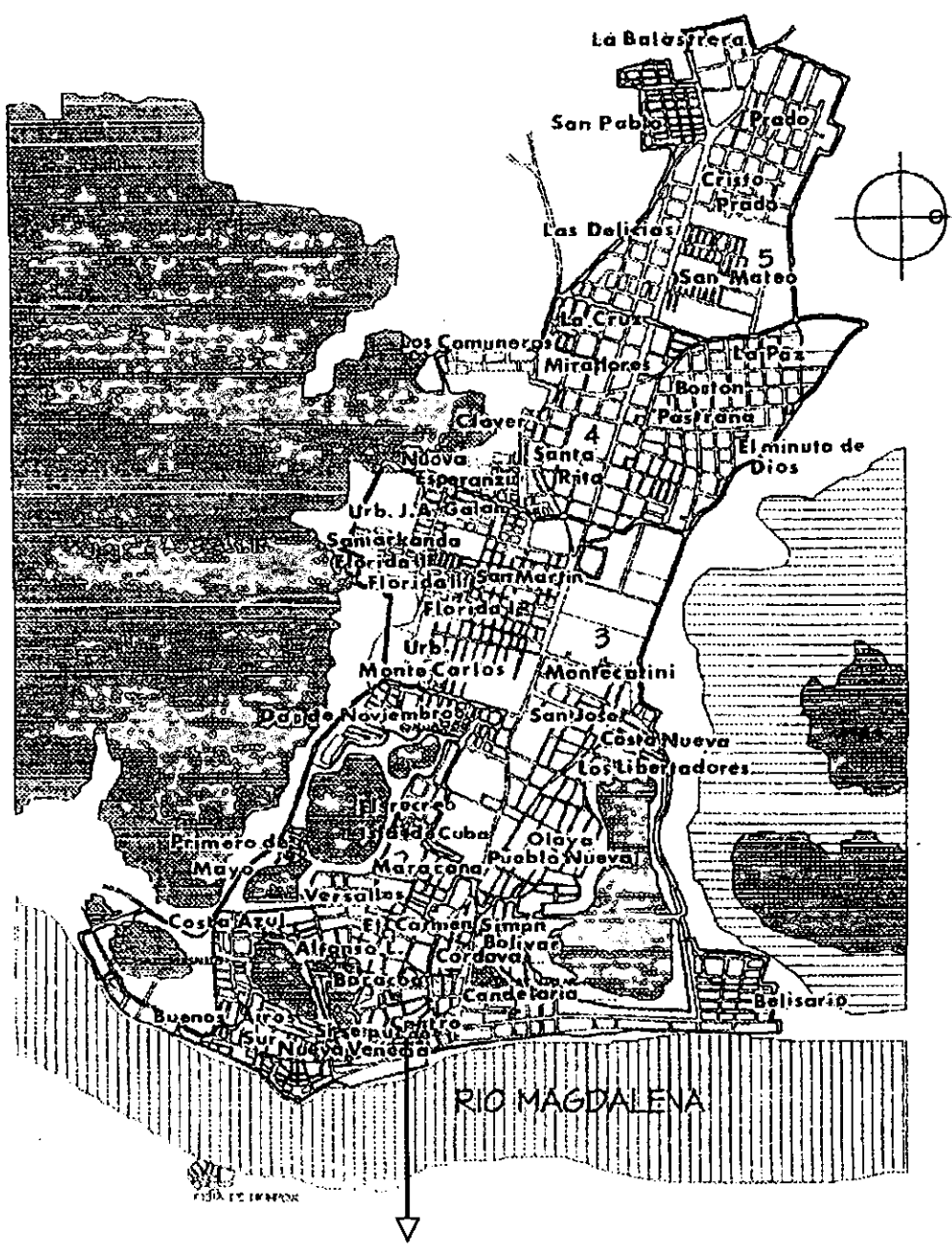
### ANEXO 5

## MAPA DE LA POBLACIÓN REFERENCIA O AFECTADA "MAGANGUÉ - BOLÍVAR"



### ANEXO 6

## MAPA DE LA POBLACIÓN OBJETIVO "MAGANGUÉ - BOLÍVAR"



IPS OBRA SOCIAL DIOCESANA



## ANEXO 7

### FICHA BIBLIOGRÁFICA

WHITTEN, Jeffrey L; BENTLEY, Lonnie D. y BARLOW, Víctor M. "Análisis y Diseño de Información". Tercera edición. Colombia. Mc Graw Hill, 1999.

ANDER – EGG, Ezequiel y AGUILAR, María José. "Como elaborar un proyecto". Argentina. Editorial Magisterio del Río de la Plata, 1997.

SILBERCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F. y SUDARSHAN, S. "Fundamentos de bases de datos". Tercera edición. España. Mc Graw Hill. 1998.

IGLESIAS, Rubén B. "Visual Fox Pro 5 Fundamentos y Técnicas de Programación". Primera edición. España. RA-MA Editorial. 1997.

**ANEXO 8****FICHAS DE ASESORES****DIRECTOR**

Nombre: Alexander Jarava Martínez

Cargo: Director de Proyectos Informáticos

Empresa: Universidad de Cartagena Cread – Magangué.

**ASESOR CONSULTOR**

Nombre: Cecilia Zambrano Vesga

Cargo: Bacterióloga de la I.P.S. Obra Social Diocesana

**ASESOR CONSULTOR**

Nombre: Francisco Muleth

Cargo: Asesor de Programación

Empresa: Universidad de Cartagena Cread – Magangué.

**ANEXO 8****FICHAS DE ASESORES****ASESOR CONSULTOR**

Nombre: Rosa Quiñones

Cargo: Asesora Técnica

Empresa: Universidad de Cartagena Cread – Magangué.

**ASESOR CONSULTOR**

Nombre: Fernando Gómez Mendoza

Cargo: Asesor Metodológico

Empresa: Universidad de Cartagena Cread – Magangué.