

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA ADMINISTRACIÓN Y
CONTROL DE DATOS EN EL AREA DE LABORATORIO CLÍNICO DEL
CENTRO DE SALUD SAN PEDRO E.S.E.
DE FLANDES (TOLIMA)**

**ADRIANA MILENA NAVAS ORTIZ
CLAUDIA LORENA ORTIZ VÁSQUEZ**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE TECNOLOGÍA INFORMÁTICA
GIRARDOT
2009**

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA ADMINISTRACIÓN Y
CONTROL DE DATOS EN EL AREA DE LABORATORIO CLÍNICO DEL
CENTRO DE SALUD SAN PEDRO E.S.E.
DE FLANDES (TOLIMA)**

**ADRIANA MILENA NAVAS ORTIZ
CLAUDIA LORENA ORTIZ VÁSQUEZ**

Trabajo de Grado para optar al título de Tecnólogos en Informática

**Director
Fernanda Ismelda Mosquera Mota
Ingeniera de Sistemas**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE TECNOLOGÍA INFORMÁTICA
GIRARDOT
2009**

NOTA DE ACEPTACIÓN

FIRMA PRESIDENTE DEL JURADO

FIRMA JURADO

FIRMA JURADO

FIRMA JURADO

Ciudad y fecha (día, mes y año)

DEDICATORIA

A Dios, a mi familia, a mis amigos y a todas las personas que estuvieron conmigo durante estos seis semestres de Tecnología en Informática, de los cuales recibí el apoyo moral e incondicional para alcanzar la meta que hoy culmino y que constituye un eslabón más para mi realización y a un ser hermoso que por una mala jugada del destino no pudo cumplir el sueño de verme convertida en una Tecnóloga, en donde este yo siempre le estaré muy agradecida.

ADRIANA MILENA NAVAS ORTIZ

Dedico este proyecto a Dios, a mis padres quienes me han brindado su cariño y apoyo, han estado pendientes por mi educación, salud, alimentación, inculcándome valores y gracias a ellos soy hoy en día una persona de buenos principios. A mis hermanos con los cuales he compartido muchos momentos que solo se pueden vivir entre hermanos y me han colaborado. A una persona muy especial que me ha respetado, apoyado y brindado su amor. A un ser especial que ya no esta en este mundo, que extraño muchísimo pero se que de estar viva estaría muy orgullosa de mi.

CLAUDIA LORENA ORTIZ VASQUEZ

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a nuestro coordinador y docentes quienes dieron lo mejor de ellos para hacer de nosotros unos excelentes Tecnólogos en Informática.

De igual manera queremos expresar nuestro agradecimiento a todos los funcionarios del Centro de Salud San Pedro E.S.E. quienes nos facilitaron toda su ayuda y herramientas necesarias durante el transcurso de nuestro proyecto.

Los autores expresan sus agradecimientos a:

Ing. Efraín Másmela Téllez, Coordinador del Programa Tecnología en Informática.

Ing. Fernanda Mosquera Mota, Directora Proyecto de Grado.

Ing. Elkin Forero, Docente.

Juan Fernando Leal, Director del Centro de Salud San Pedro E.S.E. de Flandes (Tolima).

Mileydis Morron Manjares, Bacterióloga del Laboratorio Clínico del Centro de Salud San Pedro E.S.E. de Flandes (Tolima).

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	12
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	13
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	13
2. JUSTIFICACIÓN	14
3. OBJETIVOS	15
3.1. OBJETIVO GENERAL	15
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
4. MARCO REFERENCIAL	16
4.1. MARCO LEGAL	16
4.2. MARCO INSTITUCIONAL	23
4.3. MARCO CONCEPTUAL	27
4.4. MARCO TEÓRICO	29
5. METODOLOGÍA DE DESARROLLO	36
PARTICIPANTES	36
MATERIALES	36
PROCEDIMIENTO	38

5.3.1. Planificación	38
5.3.2. Análisis de los Requerimientos	39
5.3.3. Diseño Del Sistema	40
5.3.4. Desarrollo del Software	40
5.3.5. Pruebas y Mantenimiento	40
5.3.6. Documentación del Software	41
ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL	41
5.4.1. Descripción de la Situación Actual	41
5.4.2. Diagrama de Contexto del Sistema Actual	44
5.4.3. Diagramas de los Niveles de Procesos	45
5.4.3.1. Nivel 0 del Sistema Actual	45
5.4.3.2. Nivel 1 del Sistema Actual	46
5.5. DISEÑO DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA	47
5.5.1. Diagrama de Descomposición Funcional del Sistema Propuesto	48
5.5.2. Descripción de Procesos del Sistema Propuesto	49
5.5.3. Diagrama de Contexto del Sistema Propuesto	51
5.5.4. Diagramas de los Niveles de Procesos	52
5.5.4.1. Nivel 0 del Sistema Propuesto	52
5.5.4.2. Nivel 1 Del Sistema Propuesto	53
5.5.4.3. Nivel 1 Proceso 1 del Sistema Propuesto	54
5.5.4.4. Nivel 1 Proceso 2 del Sistema Propuesto	55
5.5.4.5. Nivel 2 del Sistema Propuesto	56

5.5.4.6. Nivel 2 Proceso 2.4 del Sistema Propuesto	57
5.5.4.7. Nivel 3 del Sistema Propuesto	58
6. RESULTADOS	59
6.1. MODELO ENTIDAD RELACIÓN GENERAL DEL SISTEMA PROPUESTO	60
6.2. DICCIONARIO DE DATOS DEL SISTEMA PROPUESTO	61
6.3. ESPACIOS DE IMPLEMENTACIÓN	77
6.4. SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES	80
7. CONCLUSIONES	81
GLOSARIO	82
BIBLIOGRAFÍA	85
ANEXOS	87

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Portafolios, servicios y recursos ofrecidos por el Centro de Salud San Pedro de Flandes – Tolima.	26
Tabla 2. Tablas del Diccionario de Datos	61

LISTA DE DIAGRAMAS

	pág.
Diagrama 1. Diagrama de Contexto del Sistema Actual.	44
Diagrama 2. Nivel 0 del Sistema Actual.	45
Diagrama 3. Nivel 1 del Sistema Actual.	46
Diagrama 4. Diagrama de Descomposición Funcional del Sistema Propuesto.	48
Diagrama 5. Diagrama de Contexto del Sistema Propuesto.	51
Diagrama 6. Nivel 0 del Sistema Propuesto.	52
Diagrama 7. Nivel 1 del Sistema Propuesto.	53
Diagrama 8. Nivel 1 Proceso 1 del Sistema Propuesto.	54
Diagrama 9. Nivel 1 Proceso 2 del Sistema Propuesto.	55
Diagrama 10. Nivel 2 del Sistema Propuesto.	56
Diagrama 11. Nivel 2 Proceso 2.4 del Sistema Propuesto.	57
Diagrama 12. Nivel 3 del Sistema Propuesto.	58
Diagrama 13. Modelo Entidad Relación del Sistema Propuesto.	60
Diagrama 14. Centro de Salud San Pedro E.S.E.	78
Diagrama 15. Laboratorio Clínico	79

LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo A. Formato de RIPS – PROCEDIMIENTOS Centro de Salud San Pedro E.S.E. de Flandes - Tolima.	88
Anexo B. Formato exámenes de Cuadro Hemático, Química Sanguínea, Examen de Orina, Examen Microscópico del Sedimento, Examen Coprológico y Exámenes Varios Centro de Salud San Pedro E.S.E. de Flandes - Tolima.	89
Anexo C. Formato Examen de Secreciones Vaginales Centro de Salud San Pedro E.S.E. de Flandes - Tolima.	90
Anexo D. Formato Solicitud de Examen Bacteriológico Centro de Salud San Pedro E.S.E. de Flandes - Tolima.	91
Anexo E. Informe de Producción Laboratorio Clínico Centro de Salud San Pedro E.S.E. de Flandes - Tolima.	92
Anexo F. Informe de Actividades de Promoción y Prevención Laboratorio Clínico Centro de Salud San Pedro E.S.E. de Flandes – Tolima.	93
Anexo G. Tabla de códigos y precios de exámenes Centro de Salud San Pedro E.S.E. de Flandes - Tolima.	94
Anexo H. Manual Técnico del Sistema	
Anexo I. Manual de Usuario del Sistema	

INTRODUCCIÓN

Hoy en día debido a los grandes flujos de información que las empresas manejan, la filtración de los sistemas de información es una variable dominante en cualquier entidad ya sea de índole comercial o social.

Actualmente en Colombia son muy pocas las empresas del estado que controlan de una manera segura y eficiente sus archivos, por eso los tramites se vuelven de alguna manera “lentos”; por tal razón se avoca a la necesidad de crear sistemas de archivos seguros y eficientes que permitan el rápido manejo de dicha información; lo cual crea la necesidad de implementar bases de datos que permitan controlar la entrada y salida de la información, de una manera clara y precisa que permita la agilización en los procesos de dichas empresas.

Este proyecto pretende sustituir el manejo de la información manual a una manera sistematizada, para reducir la pérdida de tiempo y organizar la información de una manera segura y rápida y de esta forma obtener el control en el manejo de los datos de la manera más eficiente y verídica para el mejoramiento del área de Laboratorio Clínico del Centro de Salud San Pedro E.S.E. de Flandes (Tolima), mediante el aporte de un Software Libre que será un Sistema de Información de excelente calidad con una apariencia amable y fácil de comprender para el usuario, reduciendo así los costos de operación.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

En el análisis realizado al Laboratorio Clínico del Centro de Salud San Pedro E.S.E. de Flandes (Tolima) se encontró una falencia de tipo técnica relacionada con la falta de un sistema de información para el registro y almacenamiento de los datos relacionados con los procesos de exámenes médicos, registros clínicos e informes mensuales de los procedimientos realizados, que son labores importantes debido que por normatividad de la entidad y razones de seguridad debe existir un control estricto sobre estas.

Por consiguiente en base al análisis realizado observamos una serie de anomalías que interfieren en el desarrollo de las distintas labores realizadas por dicha area como son: El manejo de la documentación en forma manual, pérdida de la información, información inexacta, falta de orden en la información, demora en la atención, no se puede verificar la información con exactitud.

Teniendo en cuenta detalladamente los requerimientos y problemas actuales de esta dependencia, se va a realizar un diseño que brinde integridad, confiabilidad y seguridad en el manejo de los datos de la empresa, optimizando sus procesos y generando un servicio de calidad y un producto final que cumpla con todas las necesidades y permita a los usuarios del sistema desempeñar las actividades diarias en forma practica y eficiente.

En conclusión a lo anterior este es un motivo relevante para el desarrollo de dicho software ya que se presenta en el Laboratorio Clínico gran volumen de información los cual ha originado problemas de perdida de datos, registros inexactos e ineficiencia en la prestación del servicio.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo diseñar y desarrollar un sistema de información para la administración y control de datos en los procesos de exámenes médicos, registros clínicos e informes mensuales de los procedimientos realizados en el Laboratorio Clínico del Centro de Salud San Pedro E.S.E. de Flandes (Tolima)?

2. JUSTIFICACIÓN

El presente proyecto tiene como finalidad beneficiar al área de Laboratorio Clínico del Centro de Salud San Pedro E.S.E. de Flandes (Tolima) porque dará solución a los problemas presentados en el manejo de la información que son: la administración de la documentación en forma manual, no poder verificar la información con exactitud, pérdida de la información, información inexacta, falta de orden en la información y demora en la atención.

Por tal motivo se hace necesario tener un sistema de información que permita manejar todos los datos de manera confiable, consistente y ágil, además de reducir tiempo y costo para el caso de los registros clínicos, lo cual se ve truncado ya que la información de los pacientes que van a realizarse exámenes la manejan manualmente, lo cual dificulta la elaboración y el rendimiento de informes mensuales.

Todo esto es con el propósito de reducir costos y tiempo de respuesta, utilizando una plataforma de interfaz grafica fácil de entender, manejar y segura.

También con este proyecto se busca fortalecer académicamente los conocimientos obtenidos en el área de Tecnología en Informática haciendo énfasis en el campo de diseño de software, administración de bases de datos y soporte técnico dejando ver la capacidad y la calidad de los tecnólogos que forman en la comunidad Uniminuto y su sentido de compromiso y de carácter en todas las labores enmarcadas bajo el nombre de la Corporación Universitaria Minuto de Dios.

3. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Diseñar y desarrollar un sistema de información para el control y administración de datos en los procesos de exámenes médicos, registros clínicos, resultados de exámenes e informes de los procedimientos realizados en el área de Laboratorio Clínico del Centro de Salud San Pedro E.S.E. de Flandes (Tolima).

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Almacenar la información en forma ordenada y confiable mediante un motor de base de datos.
- Administrar los datos suministrados por el paciente a lo que respecta a su información personal al ingresar al Laboratorio Clínico.
- Suministrar información acertada de los exámenes médicos realizados a los pacientes por el personal del Laboratorio Clínico del Centro de Salud San Pedro E.S.E.
- Facilitar el manejo de los datos para la elaboración de informes solicitados por la oficina del Centro de Salud.

4. MARCO REFERENCIAL

4.1. MARCO LEGAL

Entre los años 60 y 70 del Siglo XX, el software no era considerado un producto sino un añadido que los vendedores de los grandes computadores de la época (los *mainframes*) aportaban a sus clientes para que éstos pudieran usarlos. En dicha cultura, era común que los programadores y desarrolladores de software compartieran libremente sus programas unos con otros. A finales de los 70, las compañías iniciaron el hábito de imponer restricciones a los usuarios, con el uso de acuerdos de licencia.

En 1971, cuando la informática todavía no había sufrido su gran boom, las personas que hacían uso de ella, en ámbitos universitarios y empresariales, creaban y compartían el software sin ningún tipo de restricciones.

Con la llegada de los años 80 la situación empezó a cambiar. Las computadoras más modernas comenzaban a utilizar sistemas operativos privativos, forzando a los usuarios a aceptar condiciones restrictivas que impedían realizar modificaciones a dicho software.

En caso de que algún usuario o programador encontrase algún error en la aplicación, lo único que podía hacer era darlo a conocer a la empresa desarrolladora para que esta lo solucionara, aunque el programador estuviese capacitado para solucionar el problema y lo deseara hacer sin pedir nada a cambio, el contrato le impedía que mejorase el software.

Con este antecedente, en 1984 Richard Stallman comenzó a trabajar en el proyecto GNU, y un año más tarde fundó la Free Software Foundation (FSF). Stallman introdujo una definición para *free software* y el concepto de "*copyleft*", el cual desarrolló para dar a los usuarios libertad y para restringir las posibilidades de apropiación del software.

El término free, traducido al castellano, significa tanto libre como gratis, por eso muchas veces suelen confundirse el freeware con el software libre aunque entre ambos existen notables diferencias.

En base al desarrollo y evolución que ha tenido la tecnología en la actualidad han surgido muchos problemas relacionados con el uso de las computadoras, amenazas que afectan negativamente tanto a los individuos como a las empresas.

La proliferación de estos instrumentos que se han constituido en la principal herramienta de funcionamiento en casi todos los niveles de convivencia, así como la creación de la red global, ha provocado que cada vez más personas se las ingenien para lucrarse, hacer daño o causar perjuicios a través del uso de estos instrumentos siendo su mayor objetivo los sistemas de Software propietario convirtiéndolos hoy en día en los sistemas con mayor riesgo en ataques cibernéticos.

En consecuencia en Colombia mediante reformas a la Constitución Política de la República de Colombia de 1991 se han creado Leyes Informáticas con el fin de contrarrestar todos los problemas informáticos que se ha venido presentando, dichas leyes son:

- **Ley 11723:** Ley compuesta por 89 artículos, sancionada en 1933 (y todavía vigente), conocida como “Ley de Propiedad Intelectual” o también como “Ley de Propiedad Científica, Literaria y Artística”.

Esta ley regula todo lo referente a derecho de propiedad de una obra artística, científica o literaria, derechos de coautor, enajenación o cesión de una obra, licencias, etc. Además, establece sanciones tanto pecuniarias (multa) como privativas de la libertad (prisión) a quienes violen sus normas.

Ahora establece expresamente en su Art. 1 que las obras científicas, literarias y artísticas comprenden los escritos de toda naturaleza y extensión, entre ellos los programas de computación fuente y objeto; las compilaciones de datos o de otros materiales y en su art. 55 dice que “La explotación de la propiedad intelectual sobre los programas de computación incluirá entre otras formas los contratos de licencia para su uso o reproducción”.

- **PROYECTO DE LEY DE DELITOS INFORMÁTICOS EN COLOMBIA:** Por medio del cual se modifica el Código Penal, se crea un nuevo bien jurídico tutelado - denominado “la protección de la información” - y se preservan integralmente los sistemas que utilicen las tecnologías de la información y las comunicaciones, entre otras disposiciones.
- **CAPITULO IV. DE LA CONTRATACIÓN POR MEDIOS ELECTRÓNICOS**

- **Artículo 21º. De la información contractual por medios electrónicos:** Siempre que las entidades estatales dispongan de una página web con adecuada capacidad, deberán publicar la información, en relación con los procesos de contratación y de acuerdos con los plazos de permanencia que en cada caso se disponen.

- **Artículo 22º. De la celebración de audiencias por medios electrónicos:** Las audiencias públicas realizadas durante los procesos de selección podrán celebrarse de conformidad con lo dispuesto en la Ley 527 de 1999.

- **Artículo 23º. De la información sobre los mecanismos de comunicación interactiva en los procesos de selección:** En desarrollo de lo previsto en el literal a) del numeral 5 del artículo 24º de la Ley 80 de 1993, en los pliegos de condiciones o términos de referencia de los procesos de licitación, concurso público o de contratación directa, se definirán los mecanismos de comunicación interactiva entre los participantes y la entidad, indicando el carácter de oficial de los mensajes de datos para el respectivo proceso y señalando la aplicación de la Ley 527 de 1999.

- **Artículo 24º. Salvaguarda de documentos electrónicos:** Toda la información contenida en los documentos electrónicos que se produzcan durante un proceso de contratación realizado con el apoyo de herramientas tecnológicas, hará parte del archivo electrónico de la entidad y constituirá uno de los elementos del expediente del proceso de contratación.

- **LEY DE PROTECCIÓN DE DATOS DE 1988.**
- **DECRETO N° 1360, DE 23 DE JUNIO DE 1989,** por el cual se reglamenta el Registro de los programas de computador.
- **DECRETO N° 162, DE 22 DE ENERO DE 1996,** sobre Sociedades de Gestión de Derechos de Autor y Conexos.
- **PROYECTO DE LEY N° 184/06.** Cámara. Por la cual se adiciona la Ley 23 de 1992, sobre Derechos de Autor. (retirado por su autor).
- **PROYECTO DE LEY N° 194/06.** Cámara. Por la cual se adiciona la Ley 23 de 1992, sobre Derechos de Autor. (retirado por su autor).

De acuerdo a las Leyes Señaladas anteriormente por la Constitución Política de la Republica de Colombia de 1991 el Centro de Salud San Pedro E.S.E de Flandes (Tolima) decidió realizar el **convenio de cooperación interinstitucional suscrito entre la corporación Universitaria Minuto de Dios de Cundinamarca - Meta y Centro de Salud San Pedro E.S.E. de Flandes (Tolima)** con el fin de diseñar un sistema de información para sistematizar en el área de Laboratorio Clínico los procesos de que en dicha area se realizan, utilizando un lenguaje de

programación de alto nivel como es PHP, ("Hypertext Preprocessor"), que es un lenguaje interpretado de alto nivel embebido en páginas HTML y ejecutado en el servidor.

Como producto de código abierto, PHP goza de la ayuda de un gran grupo de programadores, permitiendo que los fallos de funcionamiento se encuentren y se reparen rápidamente.

Debido a su amplia distribución PHP esta perfectamente soportado por una gran comunidad de desarrolladores y el código se pone al día continuamente con mejoras y extensiones de lenguaje para ampliar sus capacidades.

Por consiguiente teniendo en cuenta el tipo de software para el Sistema de Información planteado se ha decidido optar por software de de "Fuente Abierta" (u "Open Source") que se rige por los siguientes requisitos legales:

EXPERIENCIAS DE SOFTWARE LIBRE EN COLOMBIA

Desde los principios de la década de 1990, nuestro país no ha sido ajeno al desarrollo del movimiento del software libre o de código abierto (Open Source), y es así como tanto en el sector privado como en el sector público la adopción, implementación y usos exitosos de este tipo de herramientas es una realidad latente.

El medio académico, científico y de investigación, han sido el medio propicio para que el movimiento del Software Libre se habrá paso en Colombia. La Universidad Nacional de Colombia, la Pontificia Universidad Javeriana, la Universidad de los Andes, la Universidad de Antioquia, la Universidad del Valle, la Escuela de Administración de Negocios, la Universidad de Manizales, la Universidad de san Buena ventura, la Universidad Distrital Francisco José de caldas, la Universidad Industrial de Santander y muchas más; se constituyen en los escenarios donde el movimiento del software libre en Colombia ha tenido una acogida y desarrollo real.

El sector privado y el sector oficial también han mostrado un avance significativo en el aprovechamiento del Free Software, lo cual se ha traducido en ventajas comparativas frente al uso del software propietario.

ASPECTOS LEGALES DEL SOFTWARE LIBRE (OPEN SOURCE)

Con ocasión de la presentación y discusión desde febrero de 2002, del Proyecto de ley sobre Software Libre en Colombia para fomentar el respeto a los derechos constitucionales de los ciudadanos e incentivar el desarrollo tecnológico de la Nación; se ha suscitado un interés latente por el tema del Software Libre o de

Código Abierto (Open Source), Colombia cuenta y discute en el Congreso de la Republica, la posibilidad de adoptar a nivel positivo una legislación que regule y establezca de manera imperativa las políticas de uso y empleo del Software Libre en sus sistemas de información, al interior de las entidades e instituciones del Estado y las empresas donde el estado posea mayoría accionaría.

El proyecto consta de veintiuno artículos, a través de los cuales se busca regular y obtener un control sobre los sistemas de información evitando depender de proveedores únicos, promover la igualdad en el acceso a la información publica por parte de los ciudadanos, garantizar la transparencia de las tecnologías que utiliza el Estado para su funcionamiento salvo casos de seguridad nacional, evitar el acceso a la información por parte de terceros no autorizados según la constitución y la ley garantizando la seguridad nacional y la privacidad de los ciudadanos, y lograr la promoción y el desarrollo de una industria de software nacional.

El artículo primero del proyecto de Ley establece una serie de definiciones, y para tal efecto entra a definir lo que es un Programa o Software como: “ Instrucciones, reglas, procedimientos y documentos almacenados electrónicamente de manera tal que un dispositivo de procesamiento pueda utilizarlas para llevar a cabo una tarea específica o resolver un problema determinado ”.

El texto legal propuesto se remite también a las definiciones que sobre Comercio Electrónico establece el Art. 2º de la Ley 527 de 1999; y también tiene dentro de sus objetivos derogar, modificar y adaptar algunas de las normas vigentes sobre Comercio Electrónico a formatos abiertos; toda vez que propone entrar a derogar los artículos 6, 12 y 28 de la Ley 527 de 1999; y modifica los artículos 16, 17, 18, 19, y 20 de la misma Ley.

El literal C) del Art. 1º del proyecto entra a definir; y tal vez este es uno de sus puntos centrales, lo que se entiende por Software Libre o Programas Libres como:

Software licenciado por su autor de manera tal que se ofrezcan a sus usuarios las siguientes libertades:

- 1.** La libertad de ejecutar el programa para cualquier propósito (sin discriminar contra personas o grupos y sin imponer restricciones a las actividades para las que el programa puede ser utilizado).
- 2.** La libertad de estudiar la manera en que el programa opera (incluyendo la realización de cualquier tipo de pruebas técnicas y la publicación de sus resultados) sin ninguna restricción y adaptarlo a sus necesidades particulares.

3. La libertad para redistribuir copias del programa (incluido su código fuente) a quien desee, bajo las mismas libertades que le fueron otorgadas.

4. La libertad de mejorar el programa y distribuir sus mejoras al público bajo las mismas condiciones que le fueron otorgadas con el programa original.

La anterior definición implica que la licencia del software no incluya ninguna restricción al número de usuarios que pueden ejecutarlo, número de equipos en que se puede instalar ni propósitos para el que se puede utilizar.

Así mismo y como característica principal de lo que es un software libre, se debe garantizar que los usuarios del software tengan acceso a su código fuente y que éste se encuentre en un formato abierto.

El Art. 4 del texto del proyecto, establece una obligación y no una facultad, para las instituciones del Estado y las empresas donde el Estado tenga mayoría accionaría de emplear exclusivamente software libre en sus sistemas de información.

MANERAS DE OBTENER SOFTWARE LIBRE

a) A través de copias en CD: los que a su vez se pueden conseguir en revistas especializadas, o comprándolos en una casa de computación, o pidiéndoselos a un amigo, pariente, etc.

b) A través de Internet: a su vez, por medio de FTP, sitios Web, canales de Chat, foros de noticias, programas de intercambio de archivos, etc.

c) A través de una computadora: en este caso, comprando una que venga con Software Libre preinstalado, ya sea de fábrica o por su vendedor.

De acuerdo a la normatividad de Software libre mencionada anteriormente nuestro Sistema de Información basado en lenguaje PHP cuenta con las siguientes licencias de software libre establecidas desde la versión 2.1 las cuales describiremos a continuación:

GNU Licencia Pública General Reducida de
Versión 2.1, febrero de 1999

Copyright (C) 1991, 1999 Free Software Foundation, Inc
59 Temple Place, Suite 330, Boston, MA 02111-1307 EE.UU.

Se permite la copia y distribución de copias literales de este documento, pero no se permite su modificación.

[Esta es la primera versión de la GPL Menor. También cuenta como la sucesora de la biblioteca GNU Public License, versión 2, por lo tanto, el número de versión 2,1.]

1. Licencia Pública General GNU (General Public License o GPL)

La GPL es una licencia (un contrato legal), un conjunto específico de términos de distribución para proteger con **copyleft** a un programa.

La licencia **GNU GPL** posibilita la modificación y redistribución del software, pero únicamente bajo esa misma licencia.

En la práctica esto hace que las licencias de software libre se dividan en dos grandes grupos, aquellas que pueden ser mezcladas con código licenciado bajo GNU GPL y las que no lo permiten al incluir mayores u otros requisitos que no contemplan ni admiten la GNU GPL y que por lo tanto no pueden ser enlazadas ni mezcladas con código gobernado por la licencia GNU GPL.

2. Licencia Pública General para Bibliotecas GNU (Library General Public License o GNU LGPL y Lesser General Public License o Library General Public License LGPL)

Son licencias menos restrictivas y permiten el enlace dinámico de aplicaciones libres a aplicaciones no libres.

EL CONCEPTO DE COPYLEFT.

En premeditada contraposición al término COPYRIGHT, surge la expresión COPYLEFT, como palabra que significa todo lo contrario a las prerrogativas que reporta el Copyright.

el Copyleft, le impide a quien realice mejoras, actualizaciones, estudios o cualquier uso sobre un software libre, que al distribuirlos o redistribuirlos, imponga restricción alguna que afecte la naturaleza de libre que tenía el software al inicio el proceso y por lo tanto se conservaran y respetaran las mismas libertades que le fueron otorgadas. Esto asegura que cada copia será free software.

4.2. MARCO INSTITUCIONAL

El Centro de Salud San Pedro E.S.E. de Flandes (Tolima) ubicado en el barrio La Ceiba del Municipio de Flandes -Tolima, se creó por medio del acuerdo No. 038 de 1995 (Octubre) como Establecimiento Público mediante la Alcaldía Municipal, la cual estaba a cargo del señor Luis Alfonso Arias Cortes.

Por medio de este acuerdo se establece:

ARTICULO 1: El Centro de Salud Local San Pedro de Flandes (Tolima), se crea como establecimiento público descentralizado del nivel municipal, adscrito a la alcaldía, mientras se crea la dirección local de salud y una vez constituida pasara a cargo de dicha dirección.

ARTICULO 2: El domicilio del Centro de Salud Local San Pedro será del municipio de Flandes (Tolima).

ARTÍCULO 3: El Centro de Salud Local tendrá como objetivo, la prestación de los servicios de salud de las personas y el ambiente en sus fases de promoción, prevención, tratamiento y rehabilitación en el primer nivel de atención y en los términos establecidos por la ley 10 de 1990¹ y sus respectivos decretos reglamentarios.

ARTÍCULO 4: FUNCIONES: Son funciones del Centro de Salud Local:

1. Coordinar y supervisar la prestación del servicio de salud en el correspondiente territorio local.
2. Programar para su respectivo municipio, la distribución de los recursos asignados a la entidad para el cumplimiento de sus responsabilidades.
3. Desarrollar planes de formación, adiestramiento y perfeccionamiento de personal sector salud, en coordinación con las entidades especializadas del mismo sector con los del sector educativo.
4. Cumplir y hacer cumplir en su jurisdicción local, las políticas y normas trazadas por el ministerio de salud, de acuerdo con la adecuación por la respectiva dirección seccional del sistema de salud.

¹ Disponible en Internet: http://www.dafp.gov.co/leyes/L0010_90.HTM . (citado 10 Abril, 2008).

5. Ejercer las funciones que expresamente, delegue el ministerio de salud o las direcciones seccionales o local del sistema de salud.
6. Administrar su presupuesto y asignar sus recursos en atención a la calidad, cantidad y costos de los servicios programados, teniendo en cuenta el régimen tarifario definido en el artículo 48 letra a) de la ley 10 de 1990².
7. Diagnosticar el estado de salud, enfermedad, establecer los factores determinantes y contribuir a la elaboración del plan local de salud efectuando su seguimiento y evaluación con la participación comunitaria que establece la ley.
8. Estimular la atención preventiva, familiar, extrahospitalaria y el control del medio ambiente.
9. Controlar en coordinación con las entidades del sector o de otros sectores que incidan en el estado de salud y enfermedad de la población.
10. Cumplir y hacer cumplir las normas de orden sanitario previstas en la ley 9 a) de 1979³ o código sanitario legal y reglamentación.

ARTÍCULO 5: ESTRUCTURA BÁSICA ADMINISTRATIVA: La dirección y administración del Centro de Salud Local San Pedro de Flandes (Tolima), estará a cargo de una junta directiva, un director y un comité científico.

ARTICULO 6: CONFORMACIÓN DE LA JUNTA DIRECTIVA: La junta directiva del Centro de Salud Local San Pedro estará integrada por cinco miembros de la siguiente manera:

El Alcalde Municipal o su delegado quien presidirá, el jefe de la dirección local de salud, dos delegados del concejo municipal, un miembro del comité científico del Centro de Salud Local San Pedro de Flandes (Tolima), elegido por sus representantes de las organizaciones de la comunidad que participan en el comité de participación comunitario.

PARÁGRAFO: El director o representante legal del organismo o entidad asistirá a la junta con derecho a voz pero sin voto.

² Disponible en Internet: <http://www.medicosgeneralescolombianos.com/LEY%2010%20DE%201990.doc>. Pág. 29. (citado 10 Abril, 2008).

³ Disponible en Internet: <http://www.minproteccionsocial.gov.co/VBeContent/library/documents/DocNewsNo15123DocumentNo1872.DOC> . (citado 10 Abril, 2008).

MISIÓN

La Dirección Local de Salud del Municipio de Flandes es la encargada de planear, dirigir y controlar el adecuado desarrollo del Sistema General de Seguridad Social, y de Salud Pública; fomentando la participación comunitaria, haciendo cumplir tanto las políticas nacionales, como las seccionales, diseñadas por el Ministerio de la Protección Social y la Secretaría de Salud del Tolima, respectivamente; garantizando la eficiencia, universalidad, integralidad, solidaridad, unidad, participación y calidad en el Sistema e impulsando y desarrollando las políticas y programas de salud trazados por la administración Municipal en su programa de gobierno y el Plan de Desarrollo Municipal.

VISIÓN

La Dirección Local de Salud del Municipio de Flandes tiene como fin, Motivar, Dirigir y Orientar, el continuo mejoramiento de la Cobertura y Calidad del Sistema General de Seguridad Social en Salud y la Salud Pública, con énfasis en la participación comunitaria, logrando así una mejor calidad de vida en la población del Municipio.

En el Municipio de Flandes Tolima se cuenta con el **CENTRO DE SALUD SAN PEDRO, E. S. E.**, ubicado dentro del área urbana; descentralizado desde el año 2000, que presta los servicios del nivel uno, menos hospitalización.

La administración actual ha fortalecido la atención en lo referente a urgencias, consulta externa, laboratorio clínico y algunos procedimientos de mayor complejidad, cancelando estos convenios con recursos propios del municipio.

Actualmente el Centro de Salud labora de la siguiente forma:

- Se cuenta con seis camas de observación.
- No se cuenta con camas para hospitalización por ser Centro de Salud, por lo cual se promedia día estancia.
- Consulta externa es atendida por 3 médicos generales los cuales atienden un promedio de 36 consultas al día y un medio de urgencias para la atención de estas con un promedio de 15 consultas día.

Los servicios son cubiertos por las respectivas EPS, ARS y Alcaldía Municipal, el usuario debe pagar solo las cuotas moderadoras, copagos o cuotas de recuperación.

La institución ofrece los siguientes Portafolios, servicios y recursos disponibles por esta E. S. E.:

Tabla 1: Portafolios, servicios y recursos ofrecidos por el Centro de Salud San Pedro de Flandes - Tolima

SERVICIO	DESCRIPCIÓN
ATENCIÓN AMBULATORIA	<p>Consulta Paramédica (Enfermería, revisión o control de enfermería, atención grupal por enfermería).</p> <p>Medicina General: Consulta Externa (Consulta médica general de primera vez, revisión o control por médico general, remisiones a otro nivel).</p> <p>Servicios de Odontología: Actividades de I Nivel.</p>
URGENCIAS	<p>Atención médica de urgencia: urgencia de baja complejidad, 24 horas del día.</p> <p>Cuenta con un consultorio de urgencias, una sala de suturas, sala de espera, Equipos (carro de paro, monitor de signos vitales, electrocardiograma, pulsoxímetro, 13 camillas).</p>
OBSTETRICIA	<p>Atención de parto de baja complejidad.</p> <p>Cuenta con una sala de partos y dos camas obstétricas.</p>
PROGRAMA DE PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN	<p>Intra y Extramural (Previa programación rural y urbana).</p>
LABORATORIO CLÍNICO	<p>Se realizan exámenes de primer nivel.</p>
SERVICIO DE AMBULANCIA	<p>Ambulancia de transporte básico (TAB)</p>
ACTIVIDADES EXTRAMURALES	<p>Consulta Externa; Medicina General; Odontología y de promoción y prevención en la zona urbana y rural.</p>
PROGRAMAS DE CONTROL SOCIAL DEL DENGUE	<p>Se presta en convenio con la secretaría de salud departamental, cuenta con un equipo humano en cabeza de profesional en psicología.</p>

4.3. MARCO CONCEPTUAL

En el presente proyecto se tratará el siguiente conjunto de conceptos que describiremos a continuación:

BASE DE DATOS: Es una colección de datos interrelacionados y almacenados en la memoria de un ordenador que permite acceso directo a un conjunto de programas que manipulan esos datos.

CAMPOS DE UNA BASE DE DATOS: Son los distintos tipos de datos que componen la tabla.

CONSULTAS: Define las preguntas que se formulan en una base de datos, con el fin de extraer y presentar la información de diferentes formas.

DISEÑO DE SOFTWARE: Es un conjunto de conceptos, una metodología y un lenguaje propio que se requieren para el desarrollo de software.

FORMULARIO: Objeto utilizado con el fin de interactuar información de la aplicación con el usuario

HARDWARE: Conjunto de componentes físicos que integran un sistema informático.

HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS: Son aquellas que permiten realizar aplicativos, programas, rutinas, utilitarios y sistemas para que la parte física del computador funcione y pueda producir resultados.

INFORMACIÓN: Conjunto organizado de datos, que constituyen un mensaje sobre un determinado ente o fenómeno.

LENGUAJE DE ALTO NIVEL: Se caracterizan por expresar los algoritmos de una manera adecuada a la capacidad cognitiva humana, en lugar de a la capacidad ejecutora de las máquinas.

LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN: Cualquier lenguaje artificial que puede utilizarse para definir una secuencia de instrucciones para su procesamiento por un ordenador o computadora.

PHP (Hypertext Pre-processor): Lenguaje de programación interpretado usado para la creación de aplicaciones para servidores, contenido dinámico para sitios web con los cuales se puede programar las páginas html y los códigos de fuente.

PROCESO: Puede ser simplemente una operación o conjunto combinado de operaciones con datos, o bien una secuencia de acontecimientos definida, única y delimitada que obedece a una intención operacional en condiciones predeterminadas.

PROGRAMA: Conjunto de instrucciones que ejecuta un ordenador o computadora.

REGISTROS DE UNA BASE DE DATOS: Constituyen la información que va contenida en los campos de la tabla.

SISTEMA: Cualquier conjunto de dispositivos que colaboran en la realización de una tarea. Sistema se refiere también a cualquier colección o combinación de programas, procedimientos, datos y equipamiento utilizado en el procesamiento de información.

SISTEMA DE INFORMACIÓN: Un sistema de información se define como procesos que se realizan sobre un conjunto de datos con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio.

SISTEMA OPERATIVO: Es un software de sistema, es decir, un conjunto de programas de computadora que controlan los recursos de una computadora.

SOFTWARE: Es el conjunto de instrucciones que un ordenador emplea para manipular datos y poder comunicarse con los diferentes dispositivos del PC para realizar un proceso.

SOFTWARE LIBRE (free software): Se refiere a la libertad de los usuarios para disponer del código fuente de un programa para ejecutar, copiar, redistribuir, estudiar, cambiar y mejorar el software sin ningún tipo de restricciones.

TABLA: Conjunto de registros (fichas) que tienen una cierta homogeneidad.

4.4. MARCO TEÓRICO

En el mundo actual debido a los grandes avances de las telecomunicaciones se maneja un gran flujo de información el cual cada vez es mas amplio y fácil de entender pero al mismo tiempo requiere complejidad para su organización y clasificación por tal motivo han surgido grandes avances tecnológicos en el campo del diseño de software permitiendo la creación de nuevas herramientas informáticas como lo son los sistemas de información catalogándose actualmente como indispensables y necesarias en la evolución informativa y tecnológica.

Un sistema de información¹, es un conjunto u ordenación de elementos organizados para llevar a cabo algún método, procedimiento o control mediante el proceso de información.

Sus principales características² son:

- Suele lograrse ahorros significativos de mano de obra.
- Son el primer tipo de sistemas de información que se implanta en las organizaciones.
- Son intensivos en entradas y salidas de información; sus cálculos y procesos suelen ser simples y poco sofisticados, requieren mucho manejo de datos para poder realizar sus operaciones y como resultado generan también grandes volúmenes de información.
- Tiene prioridad de ser recolectores de información.
- Son adaptables de aplicación que se encuentran en el mercado.

Los programas para registro periódico de datos requieren una planificación cuidadosa y del suministro de recursos humanos y financieros para desempeñar la gran variedad de funciones relacionadas con las actividades que desempeña el funcionamiento de una empresa.

Por lo anterior la informatización y el análisis de datos son pieza fundamental para sufragar en ocasiones los costos iniciales de inversión a través de ayuda técnica. Para la ejecución del programa de recopilación de datos es importante planificarse y presupuestarse a largo plazo, asegurar la disponibilidad de recursos suficientes con el fin de respaldar al programa y alcanzar sus objetivos.

¹ Disponible en Internet: <http://www.lawebdelprogramador.com/diccionario/mostrar.php?letra=S&pagina=4> . (citado 2 Mayo, 2008).

² Disponible en Internet: <http://www.slideshare.net/guest47a675/proyectos-informatico/1> . (citado 14 Abril, 2008).

Los componentes de un sistemas de información a menudo deben modificarse para cumplir objetivos requeridos por tal motivo es probable que se tengan que modificar las prácticas de trabajo de los empleados en el manejo de la recopilación de datos que faciliten una mejor desempeño y elaboración de datos.

Por tal razón, es importante llevar a cabo un análisis de las prácticas de trabajo actuales y elaborar programas que permitan modificarlas en condiciones reales y realizables en unos plazos razonables. Puede que la situación ideal no se logre inmediatamente, y que los cambios requieran un enfoque gradual, de nuevo con una evaluación continuada que garantice que los pasos siguientes están en camino. La aplicación periódica de métodos de análisis de la gestión debe ofrecer información sobre la que puedan hacerse recomendaciones adicionales de cambio, como:

- La estructura organizativa (personal y flujo de información).
- Los datos de los resultados (días/horas dedicados a las tareas, tiempos medios de consecución de las tareas).
- Los métodos de registro y elaboración de datos (la naturaleza y la precisión de la secuencia de comprobación).
- Los métodos de clasificación y archivo.
- Las prácticas administrativas.

Un sistema de información realiza cuatro actividades básicas: entrada, almacenamiento, procesamiento y salida de información.

La Entrada de Información³: Es el proceso mediante el cual el Sistema de Información toma los datos que requiere para procesar la información. Las entradas pueden ser manuales o automáticas. Las manuales son aquellas que se proporcionan en forma directa por el usuario, mientras que las automáticas son datos o información que provienen o son tomados de otros sistemas o módulos. Esto último se denomina interfases automáticas.

Las unidades típicas de entrada de datos a las computadoras son las terminales, las cintas magnéticas, las unidades de diskette, los códigos de barras, los escáners, la voz, los monitores sensibles al tacto, el teclado y el mouse, entre otras.

³ PERALTA, Manuel. (2008) Sistemas de Información. Monografias.com . (citado 14 Abril, 2008). Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos7/sisinf/sisinf.shtml>

El Almacenamiento de información: El almacenamiento es una de las actividades o capacidades más importantes que tiene una computadora, ya que a través de esta propiedad el sistema puede recordar la información guardada en la sección o proceso anterior. Esta información suele ser almacenada en estructuras de información denominadas archivos. La unidad típica de almacenamiento son los discos magnéticos o discos duros, los discos flexibles o diskettes y los discos compactos (CD-ROM).

EL Procesamiento de Información: Es la capacidad del Sistema de Información para efectuar cálculos de acuerdo con una secuencia de operaciones preestablecida. Estos cálculos pueden efectuarse con datos introducidos recientemente en el sistema o bien con datos que están almacenados. Esta característica de los sistemas permitir la transformación de datos fuente en información que puede ser utilizada para la toma de decisiones, lo que hace posible, entre otras cosas, que un tomador de decisiones genere una proyección financiera a partir de los datos que contiene un estado de resultados o un balance general de un año base.

La Salida de Información: La salida es la capacidad de un Sistema de Información para sacar la información procesada o bien datos de entrada al exterior. Las unidades típicas de salida son las impresoras, terminales, diskettes, cintas magnéticas, la voz, los graficadores y los plotters, entre otros. Es importante aclarar que la salida de un Sistema de Información puede constituir la entrada a otro Sistema de Información o módulo. En este caso, también existe una interfase automática de salida.

Los componentes de un sistema de información son:

- Herramientas tecnológicas (hardware, software)
- El equipo computacional: el hardware necesario para que el sistema de información pueda operar.

El recurso humano que interactúa con el Sistema de Información, el cual está formado por las personas que utilizan el sistema, también conocidos como usuarios.

Entre algunas de las funciones a desempeñar un sistema de información podemos encontrar:

1. Automatización de procesos operativos.
2. Proporcionar información que sirva de apoyo al proceso de toma de decisiones.

3. Lograr ventajas competitivas a través de su implantación y uso.

Existen varios tipos de sistemas de información que podemos destacar:

Sistemas Transaccionales: Los Sistemas de Información que logran la automatización de procesos operativos dentro de una organización, son llamados frecuentemente Sistemas Transaccionales, ya que su función primordial consiste en procesar transacciones tales como pagos, cobros, pólizas, entradas, salidas, etc. Sus principales características son:

- A través de éstos suelen lograrse ahorros significativos de mano de obra, debido a que automatizan tareas operativas de la organización.
- Con frecuencia son el primer tipo de Sistemas de Información que se implanta en las organizaciones. Se empieza apoyando las tareas a nivel operativo de la organización.
- Son intensivos en entrada y salida de información; sus cálculos y procesos suelen ser simples y poco sofisticados.
- Tienen la propiedad de ser recolectores de información, es decir, a través de estos sistemas se cargan las grandes bases de información para su explotación posterior.

Sistemas de Apoyo de las Decisiones. Son los Sistemas de Soporte a la Toma de Decisiones, Sistemas para la Toma de Decisión de Grupo, Sistemas Expertos de Soporte a la Toma de Decisiones y Sistema de Información para Ejecutivos.

Las principales características de estos son:

- Suelen introducirse después de haber implantado los Sistemas Transaccionales más relevantes de la empresa, ya que estos últimos constituyen su plataforma de información.
- La información que generan sirve de apoyo a los mandos intermedios y a la alta administración en el proceso de toma de decisiones.
- Suelen ser intensivos en cálculos y escasos en entradas y salidas de información. Así, por ejemplo, un modelo de planeación financiera requiere poca información de entrada, genera poca información como resultado, pero puede realizar muchos cálculos durante su proceso.
- No suelen ahorrar mano de obra.

- Suelen ser Sistemas de Información interactivos y amigables, con altos estándares de diseño gráfico y visual, ya que están dirigidos al usuario final.
- Apoyan la toma de decisiones, por ejemplo, un Sistema de Compra de Materiales que indique cuándo debe hacerse un pedido al proveedor o un Sistema de Simulación de Negocios que apoye la decisión de introducir un nuevo producto al mercado.
- Estos sistemas pueden ser desarrollados directamente por el usuario final sin la participación operativa de los analistas y programadores del área de informática.

Este tipo de sistemas puede incluir la programación de la producción, compra de materiales, flujo de fondos, proyecciones financieras, modelos de simulación de negocios, modelos de inventarios, etc.

Sistemas Estratégicos. Se desarrollan en las organizaciones con el fin de lograr ventajas competitivas, a través del uso de la tecnología de información. Sus principales características son:

- Su función es lograr ventajas que los competidores no posean, tales como ventajas en costos y servicios diferenciados con clientes y proveedores. En este contexto, los Sistema Estratégicos son creadores de barreras de entrada al negocio. Por ejemplo, el uso de cajeros automáticos en los bancos en un Sistema Estratégico, ya que brinda ventaja sobre un banco que no posee tal servicio. Si un banco nuevo decide abrir sus puertas al público, tendrá que dar este servicio para tener un nivel similar al de sus competidores.
- Apoyan el proceso de innovación de productos y proceso dentro de la empresa debido a que buscan ventajas respecto a los competidores y una forma de hacerlo en innovando o creando productos y procesos.

Sistemas Personales de Información: Está enfocado a incrementar la productividad de sus usuarios.

Por otra parte hay que tener en cuenta que todo sistema de información para poder funcionar necesita de una **base de datos**⁴ que es cualquier conjunto de datos organizados para su almacenamiento en la memoria de un ordenador o computadora, diseñado para facilitar su mantenimiento y acceso de una forma estándar.

⁴ HERNÁNDEZ FARIAS, Willys Leopoldo. (2008) Base de Datos. (citado 28 Abril, 2008). Disponible en: <http://boards5.melodysoft.com/app?ID=GM005N&msg=14>

La información se organiza en campos y registros. Un campo se refiere a un tipo o atributo de información, y un registro, a toda la información sobre un individuo.

Por ejemplo, en una base de datos que almacene información de tipo agenda, un campo será el NOMBRE, otro el NIF, otro la DIRECCIÓN..., mientras que un registro viene a ser como la ficha en la que se recogen todos los valores de los distintos campos para un individuo, esto es, su nombre, NIF, dirección, etc.

Los datos pueden aparecer en forma de texto, números, gráficos, sonido o vídeo. Normalmente las bases de datos presentan la posibilidad de consultar datos, bien los de un registro o los de una serie de registros que cumplan una condición. También es frecuente que se puedan ordenar los datos o realizar operaciones sencillas, aunque para cálculos más elaborados haya que importar los datos en una hoja de cálculo. Para facilitar la introducción de los datos en la base se suelen utilizar formularios; también se pueden elaborar e imprimir informes sobre los datos almacenados.

Por tal motivo se ha visto la necesidad en el Centro de Salud San Pedro E.S.E de Flandes (Tolima) de sistematizar en el área de Laboratorio Clínico los procesos de órdenes para exámenes médicos, registros clínicos, resultados de exámenes médicos y reportes estadísticos de los procedimientos realizados de manera rápida, práctica y segura en las distintas actividades del diario vivir, utilizando un lenguaje de programación de alto nivel como es el PHP⁵, (“Hypertext Preprocessor”), que es un lenguaje interpretado de alto nivel embebido en páginas HTML y ejecutado en el servidor.

Con este lenguaje se puede hacer cualquier cosa que podemos realizar con un script CGI (Common Gateway Interface / cambio la forma de manipular información en el web), como el procesamiento de información en formularios, manipulación de cookies y páginas dinámicas. Un sitio con paginas dinámicas es el que permite interactuar con el visitante, de modo que cada usuario que visita la pagina vea la información modificada para requisitos articulares.

Una de sus características más potentes es su soporte para gran cantidad de bases de datos. PHP también ofrece la integración con las varias bibliotecas externas, que permiten que el desarrollador haga casi cualquier cosa desde generar documentos en PDF hasta analizar código XML.

PHP ofrece una solución simple y universal para las paginaciones dinámicas del Web de fácil programación. Su diseño elegante lo hace perceptiblemente más fácil de mantener y ponerse al día que el código comparables en otros lenguajes.

⁵ VAN DER HENST, Christian. (2008) Que es el P.H.P. Maestros del Web. (citado 28 Abril, 2008). Disponible en: <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/phpintro/>

Debido a su amplia distribución PHP esta perfectamente soportado por una gran comunidad de desarrolladores.

Como producto de código abierto, PHP goza de la ayuda de un gran grupo de programadores, permitiendo que los fallos de funcionamiento se encuentren y se reparan rápidamente.

El código se pone al día continuamente con mejoras y extensiones de lenguaje para ampliar las capacidades de PHP.

El Sistema de Información a desarrollar se va a trabajar con el Sistema Operativo Windows XP Profesional⁶ que brinda las características de:

- Nuevo Estándar Informático de eficacia y fiabilidad.
- Herramientas Avanzadas de productividad se la era digital.
- Herramientas avanzadas de administración, implementación y soporte para hacer su trabajo más fácil.
- Permite usar la sintaxis del lenguaje de programación PHP.

⁶ Disponible en Internet: http://www.duiops.net/windows/winxp/caracteristicas_xp.htm . (citado 28 Abril, 2008).

5. METODOLOGÍA DE DESARROLLO

PARTICIPANTES

El área de Laboratorio Clínico del Centro de Salud E.S.E. de Flandes (Tolima) y los empleados de dicha entidad.

JUAN FERNANDO LEAL, Director del Centro de Salud San Pedro E.S.E. de Flandes (Tolima).

MILEYDIS MORRON MANJARES: Bacterióloga del Laboratorio Clínico del Centro de Salud San Pedro E.S.E. de Flandes (Tolima).

HERNÁN ÁLVAREZ, Jefe de estadística del Centro de Salud San Pedro E.S.E. de Flandes (Tolima).

MATERIALES

Para el desarrollo del presente proyecto contamos con la absoluta colaboración del Centro de Salud San Pedro E.S.E. de Flandes (Tolima), tanto en su infraestructura física como del personal que labora en el área administrativa y del laboratorio clínico para la recolección de archivo y documentación para el desarrollo del Sistema de Información.

Así mismo para el desarrollo del presente sistema de información se cuenta con los conocimientos adquiridos en los cinco semestres de capacitación formal a nivel superior en la Corporación Universitaria Minuto de Dios.

De igual manera se cuenta con dos equipos de cómputo de nuestra propiedad los cuales describimos a continuación:

EQUIPO 1:

Nombre del sistema operativo	Microsoft Windows XP Professional Service Pack 1
Procesador	Intel incide Celeron

Memoria física total 512,00 MB

UNIDADES:

Unidad C: 74,5 GB (80.023.715.840 Bytes).

Unidad D: Disco DVD ROM / C-RW

Unidad A: Unidad de disco Flexible 3.5 pulgadas

EQUIPO 2:

Nombre del sistema operativo Microsoft Windows XP Professional Service Pack 1

Procesador AMD (Athlon)

Memoria física total 512,00 MB

UNIDADES:

Unidad C: 74,5 GB (80.023.715.840 Bytes).

Unidad D: Disco DVD ROM / C-RW

Unidad A: Unidad de disco Flexible 3.5 pulgadas

Además de lo mencionado anteriormente también contaremos con las aulas de sistemas de la Corporación Universitaria Minuto de Dios, las cuales tienen las herramientas necesarias para diseñar y construir el software a desarrollar.

5.3. PROCEDIMIENTO

La evolución de la disciplina de ingeniería de software ha traído consigo propuestas diferentes para mejorar los resultados del proceso de construcción, por un lado las metodologías tradicionales haciendo énfasis en la planeación, y por otro las metodologías ágiles haciendo énfasis en la adaptabilidad del proceso, delinean las principales propuestas presentes en la ingeniería de software. De manera paralela, el tema de modelos para el mejoramiento de los procesos de desarrollo ocupa un lugar importante en la búsqueda de la metodología adecuada para producir software de calidad en cualquier contexto de desarrollo.

Teniendo en cuenta el contexto de la metodología de software que se implemento para el diseño y desarrollo del proyecto fue de Metodología tradicional donde se utilizo el Modelo Lineal Secuencial del Ciclo de Vida de desarrollo de Sistemas el cual esta compuesto por seis fases que nos permitieron proyectar las actividades por tiempos, garantizar la calidad y el cumplimiento, unir los procesos de diseño, desarrollo e implantación y vincular a los usuarios.

A continuación describimos las fases que componen esta metodología de desarrollo de software que son:

5.3.1. Planificación

Esta primera fase incluye la actividad de:

- **Investigación Preliminar:** En esta actividad se requirió observar como es el funcionamiento del Laboratorio Clínico del Centro de Salud San Pedro, para esto fue conveniente reunirse con los miembros del Laboratorio para que ellos nos proporcionaran la información necesaria sobre el sistema actual.

Esta actividad esta conformada por nueve etapas muy importantes que son:

1. Formulación del problema y descripción del problema.
2. Objetivo General y Específico del Proyecto.
3. Justificación (Académica, Personal, Social, Financiera, Tecnológica).
4. Alcance del Proyecto.

5. Marco Referencial (Antecedentes, Legal, Institucional, Teórico, Conceptual).
6. Estimación de Costos (Recursos existentes, Inversión del Proyecto, Costos del Proyecto, Análisis Costo-Beneficio del proyecto).
7. Estudio de Viabilidad del proyecto.
8. Análisis de Riesgos del Proyecto.
9. Cronograma del Proyecto.

5.3.2. Análisis de los Requerimientos

En esta segunda fase los analistas necesitan saber los detalles de las funciones del sistema actual, el analista incluyo las necesidades del sistema, herramientas y técnicas especiales para realizar la determinación de los requerimientos.

Esta segunda fase incluye las siguientes actividades:

- Técnicas de Recopilación de Datos (Observaciones, Entrevistas, Encuestas, Cuestionarios.)
- Técnicas de Modelamiento
- Modelo de contexto del Sistema Actual
- Modelo de Eventos
- Modelo de Información
- Localización de Datos del Sistema Actual
- Concurrencia del Sistema Actual
- Requerimientos de los Usuarios
- Requerimientos de Hardware
- Requerimientos de Software

- Requerimientos de Seguridad

5.3.3. Diseño del Sistema

En esta tercera fase el analista uso la información recolectada, para realizar el diseño lógico del sistema de información.

Esta tercera fase incluye las siguientes actividades:

- Evaluación de alternativas (Tecnología Informática del Sistema Propuesto).
- Prototipo del Sistema Propuesto (Modelo de Contexto, Modelo de eventos, Modelo de Información).
- Modelo Arquitectónico
- Diseño de Bases de Datos
- Diseño de Interfaces externas
- Diseño de componentes internos
- Espacio de Implementación del software

5.3.4. Desarrollo del Software

Esta cuarta fase incluyo la siguiente actividad:

- Prototipos del software

5.3.5. Pruebas y Mantenimiento

Esta quinta fase incluyo las siguientes actividades:

- Formato de Pruebas de Unidad

- Formato de Pruebas de Integración
- Aseguramiento de la Calidad
- Técnicas para el Control de la Calidad
- Mejoramiento de la Calidad

5.3.6 Documentación del Software:

En esta sexta fase se empezó a trabajar con los usuarios para desarrollar documentación efectiva del software, incluyendo manuales de procedimientos.

Esta documentación le dice al usuario como usar el software y también la solución de los posibles problemas que se puedan presentar.

Esta sexta fase incluye las siguientes actividades:

- Manual Técnico (Instalación, Diccionario de Datos)
- Manual de Usuario
- Modelo Relacional de Base de Datos

5.4. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

5.4.1. Descripción de la Situación Actual

El proceso de control y administración de la información de exámenes médicos, registros clínicos, resultados de exámenes médicos e informes de los procedimientos realizados en el área de Laboratorio clínico del Centro de Salud San Pedro E.S.E. de Flandes (Tolima) en la actualidad se hace de forma manual mediante diferentes formatos de laboratorio.

ENTRADAS:

Ingreso Pacientes: Son las personas a las cuales atiende el laboratorio clínico mediante los siguientes procesos:

- Consulta con medicina general o urgencias
- Orden medica
- Facturación del examen

Empleados Laboratorio: Son los especialistas que realizan los procedimientos médicos a los pacientes mediante los siguientes procesos:

- Repartición de fichas para el orden de ingreso y atención.
- Solicitud de entrega de la orden médica, recibo de facturación y documentos de identificación.
- Verificación de los documentos.
- Registro datos del paciente.
- Atención del paciente.
- Realización del procedimiento medico.

Empresas Prestadoras de Salud: Son las empresas con las cuales se tiene convenio para la atención de los diferentes pacientes afiliados a ellas.

- Atención de los pacientes afiliados a estas empresas por parte del centro de salud.
- Realización de los exámenes médicos para estos pacientes.
- Presentación de reportes estadísticos para estas empresas.

SALIDAS:

Exámenes: Son los procedimientos médicos que se realizan en el laboratorio clínico a los diferentes pacientes mediante el siguiente procedimiento:

- Realización del procedimiento.
- Diagnostico del especialista.
- Registro del examen y resultado del diagnostico.
- Entrega del resultado del diagnostico al paciente.

Informes: son los reportes del número de exámenes que se realizan por Empresas prestadores de servicios de salud.

- Revisar los registros de exámenes realizados y clasificarlos por las diferentes empresas prestadoras de salud.
- Determinar el número total de exámenes por cada tipo de examen que ofrece el laboratorio clínico.
- Establecer el valor unitario y total por cada examen.
- Totalizar el número de exámenes y el total facturado.
- Ver los registros de exámenes realizados en las actividades de promoción y prevención.
- Fijar el número total de exámenes por cada tipo de examen que ofrece el laboratorio clínico en la actividad de promoción y prevención.
- Por ultimo realización e impresión de informes de exámenes realizados en las actividades de promoción y prevención.

5.4.2. Diagrama de Contexto del Sistema Actual

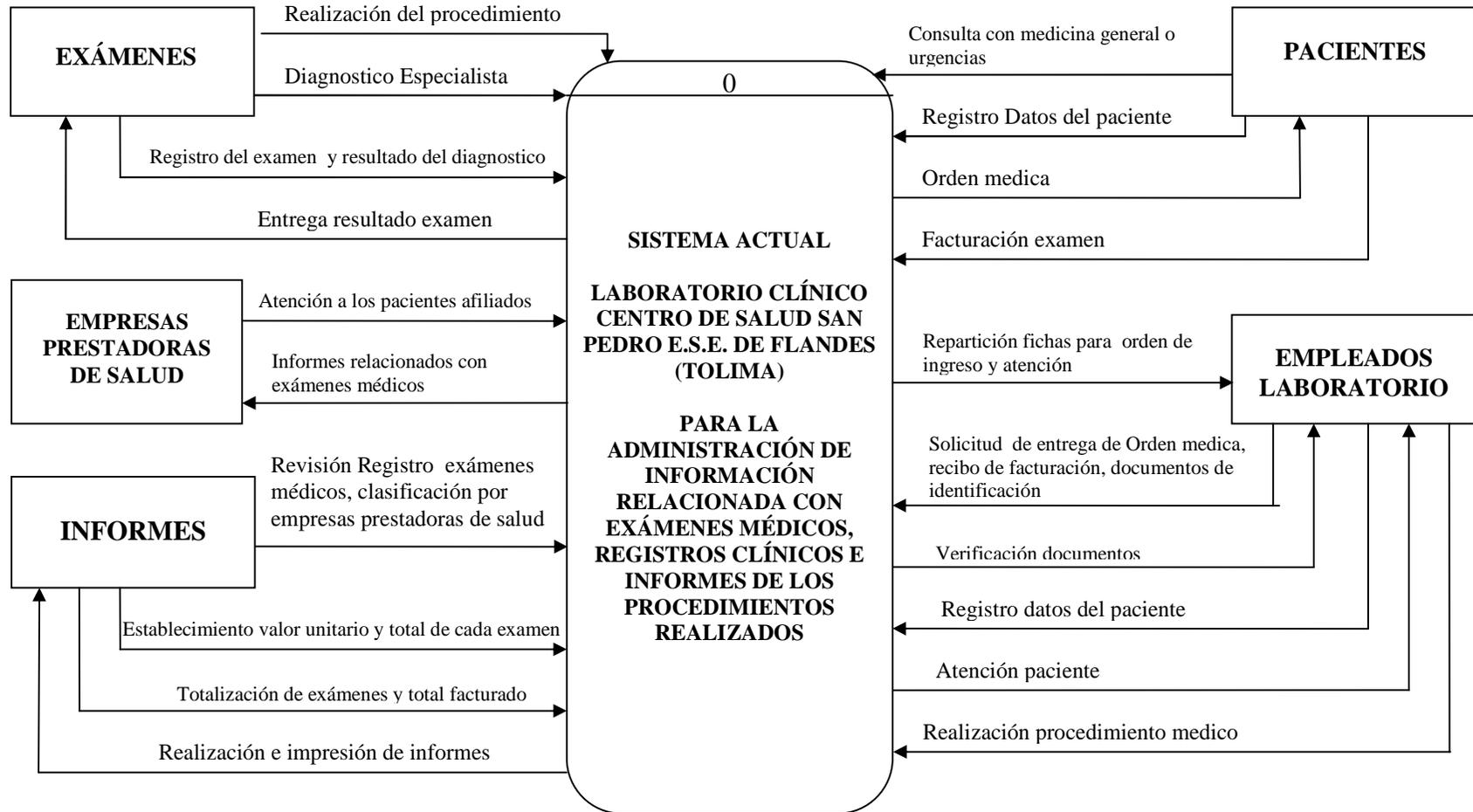


Diagrama 1. Diagrama de Contexto del Sistema Actual

5.4.3. Diagramas de los Niveles de Procesos

5.4.3.1 Nivel 0 del Sistema Actual

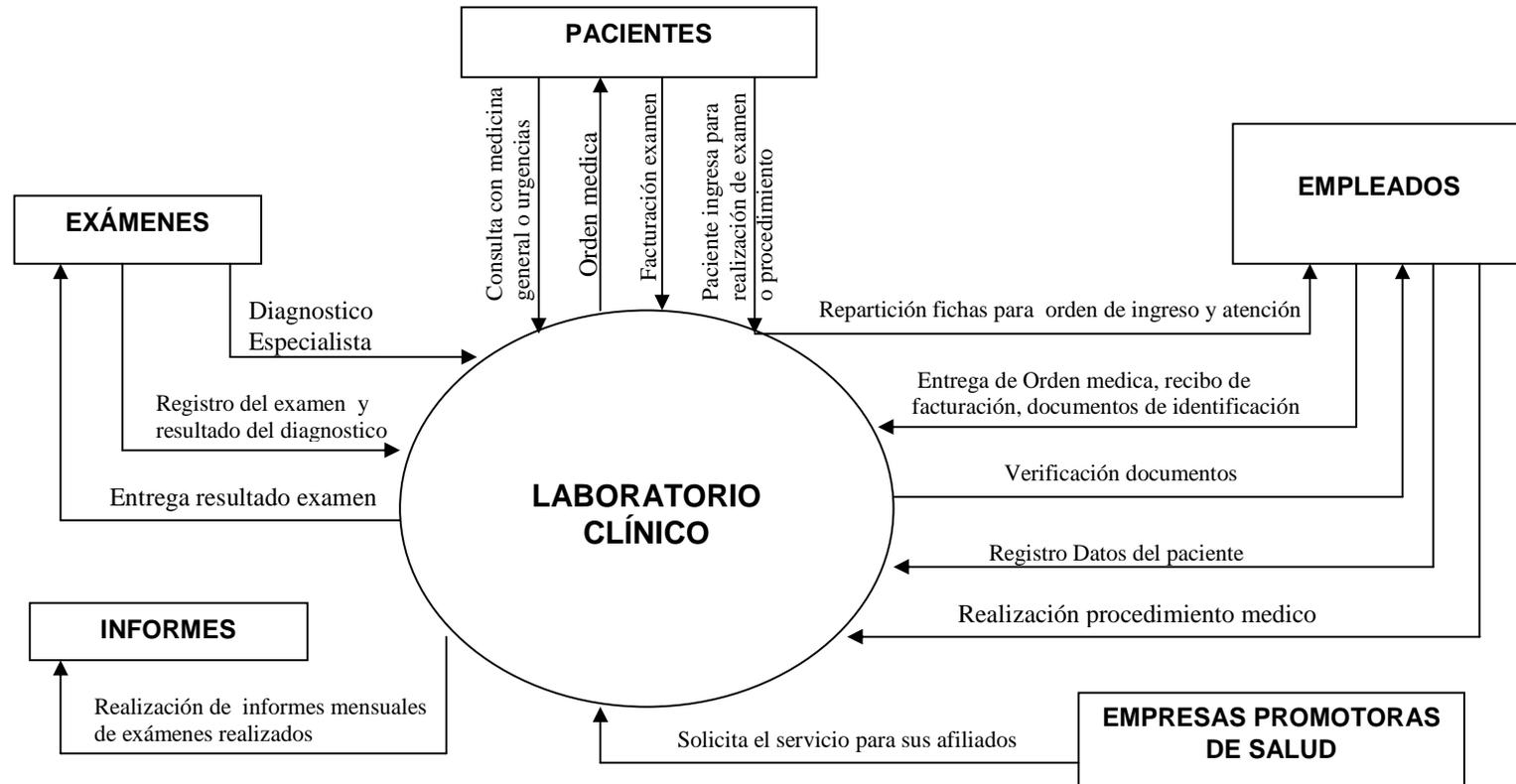


Diagrama 2. Nivel 0 del Sistema Actual

5.4.3.2. Nivel 1 del Sistema Actual

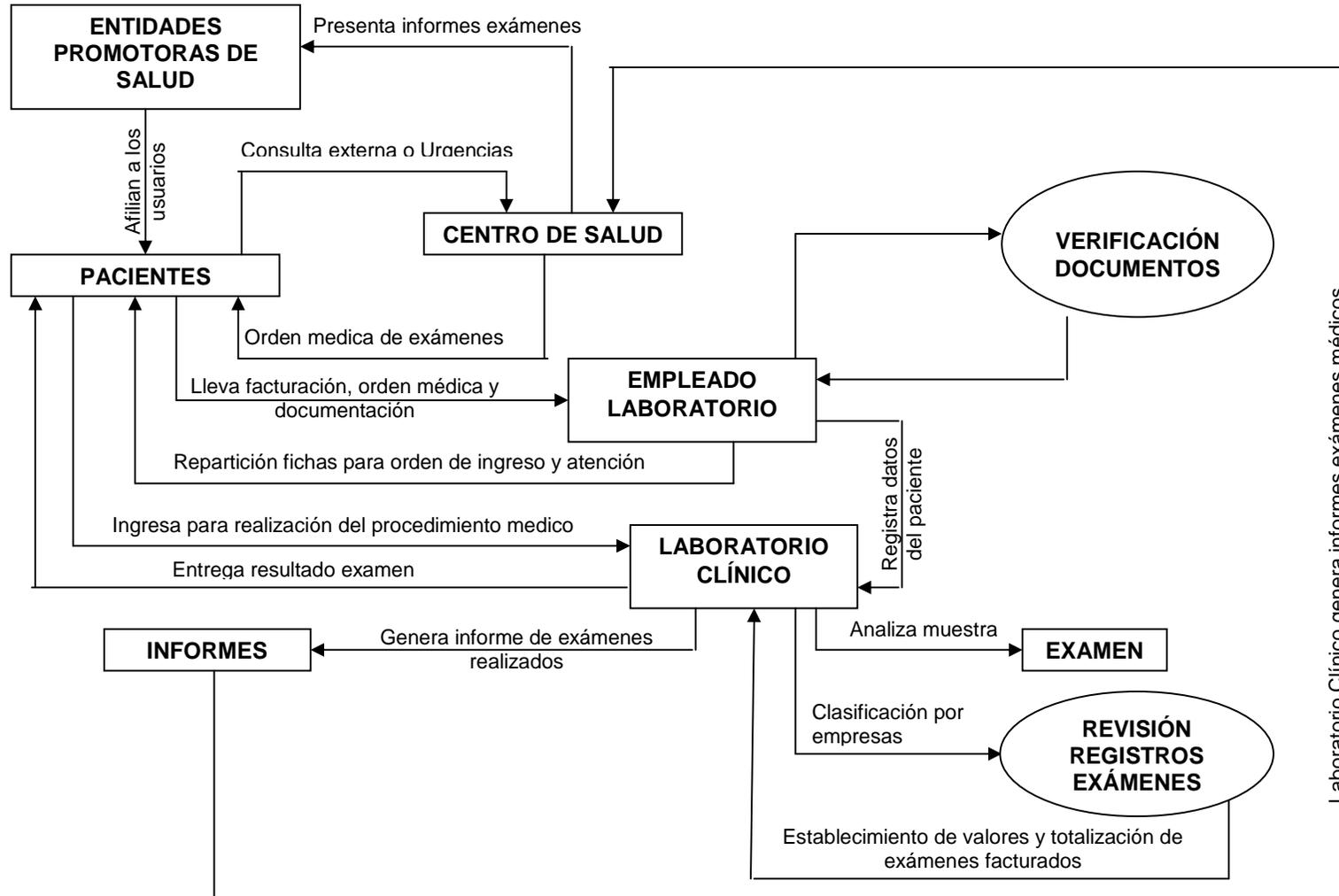


Diagrama 3. Nivel 1 del Sistema Actual

DISEÑO DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA

Después de realizarse un análisis al sistema actual que se maneja en este momento en el área de Laboratorio Clínico del Centro de Salud San Pedro E.S.E. de Flandes (Tolima), como son todos los procesos de exámenes médicos, registros clínicos, resultados de exámenes médicos e informes de los procedimientos realizados; se ha optado por presentar un Sistema de Información que:

1. Controle la entrada y salida de datos de una manera eficiente.
2. Proporcione confiabilidad en el almacenamiento de los datos y transparencia en los procesos.
3. Facilite la consulta e interacción con los datos.
4. Proporcione ahorro de tiempo y costos de papelería.
5. Permita tener control del manejo de las operaciones, en cuanto a entradas y salidas de las mismas, manteniendo un informe satisfactorio de las operaciones realizadas diariamente.

En consecuencia lo que se pretende con este diseño propuesto es sustituir el manejo de la información manual a una manera sistematizada, para reducir la pérdida de tiempo y organizar la información de una manera segura y rápida y de esta forma obtener el control en el manejo de los datos de la manera más eficiente y verídica para el mejoramiento del área del Laboratorio Clínico del Centro de Salud San Pedro E.S.E., mediante el aporte de un software Libre que será de Sistema de Información de excelente calidad con una apariencia amable y fácil de comprender para el usuario, reduciendo así los costos de operación.

Diagrama de Descomposición Funcional del Sistema Propuesto



Diagrama 4. Diagrama de Descomposición Funcional del Sistema Propuesto

5.5.2. Descripción de Procesos del Sistema Propuesto

Conociendo las necesidades y requerimientos que tiene el área de Laboratorio Clínico del Centro de Salud San Pedro E.S.E., se ha diseñado un Sistema Propuesto para brindar seguridad en la información, facilitar consultas y realizar todos los procesos de forma eficaz.

Para el ingreso de los pacientes al realizarse un procedimiento, estos tienen que seguir las políticas que rigen en el Centro de Salud:

- Ir a consulta externa o urgencias, para recibir la orden para el examen de Laboratorio Clínico.
- Luego el paciente ya teniendo esta orden, procede a facturar el examen en el área de facturación del Centro de Salud.
- Si el paciente es particular tiene que realizar la facturación del examen.
- El paciente puede ingresar al área de Laboratorio Clínico con la orden médica, facturación y la respectiva documentación.
- El empleado del Laboratorio, para este caso es el auxiliar de laboratorio procede a recibir los documentos del paciente y verificar en el sistema de información, en la base de datos de pacientes si está registrado, si no está procede a hacerlo; también debe consultar en la base de datos de exámenes para verificar que este lo realicen en este laboratorio y consultar en la base de datos de ARS y EPS para verificar afiliación del paciente.
- El auxiliar de laboratorio debe verificar que por cada orden médica de un paciente no se aceptan más de diez exámenes por políticas del Centro de Salud. De igual forma el Sistema de Información va a estar apto para tener en cuenta esta política y no dejar ingresar más de diez exámenes por orden médica de cada paciente.
- El auxiliar de laboratorio asigna la respectiva ficha al paciente de acuerdo al orden de llegada.
- El bacteriólogo(a) procede a llamar a cada paciente y toma la muestra para analizarla.

- Ya una vez analizada la muestra de cada paciente, el bacteriólogo(a) procede a registrar en la base de datos de exámenes el resultado de este.
- Teniendo registrado este resultado se puede imprimir y entregar al paciente.

De acuerdo a los puntos explicados anteriormente y teniendo en cuenta las necesidades del área de Laboratorio Clínico, con este Sistema Propuesto, se podrán realizar lo siguiente:

- Consultas para saber el historial de exámenes clínicos de algún paciente, consultar pacientes de acuerdo a la ARS o EPS, consultar cuantos pacientes se realizaron el examen de cuadro hemático en el mes.
- Informes mensuales que actualmente los manejan manualmente porque hay que mirar cada orden para sacar el dato de los exámenes realizados en el mes. Con este Sistema Propuesto se busca que estos reportes los muestre el sistema, no solo se limitara a que sea mensual, sino como el usuario lo requiera, es decir, diario, semanal, mensual, bimestral, trimestral, etc.
- Para los informes se consultará en las bases de datos de ARS y EPS para clasificar por empresas los procedimientos, la base de datos de Pacientes para revisar empresas por pacientes y en la base de datos de Exámenes por procedimiento para verificar cantidad y tipo de examen, todo esto se une en un solo informe para visualizar e imprimir las reportes que son:
 - Informes de Producción.
 - Informes de Promoción y Prevención P y P.

Este sistema propuesto brindara seguridad e integridad en la información registrada y agilizara el trabajo efectuado en el laboratorio.

5.5.3. Diagrama de Contexto del Sistema Propuesto

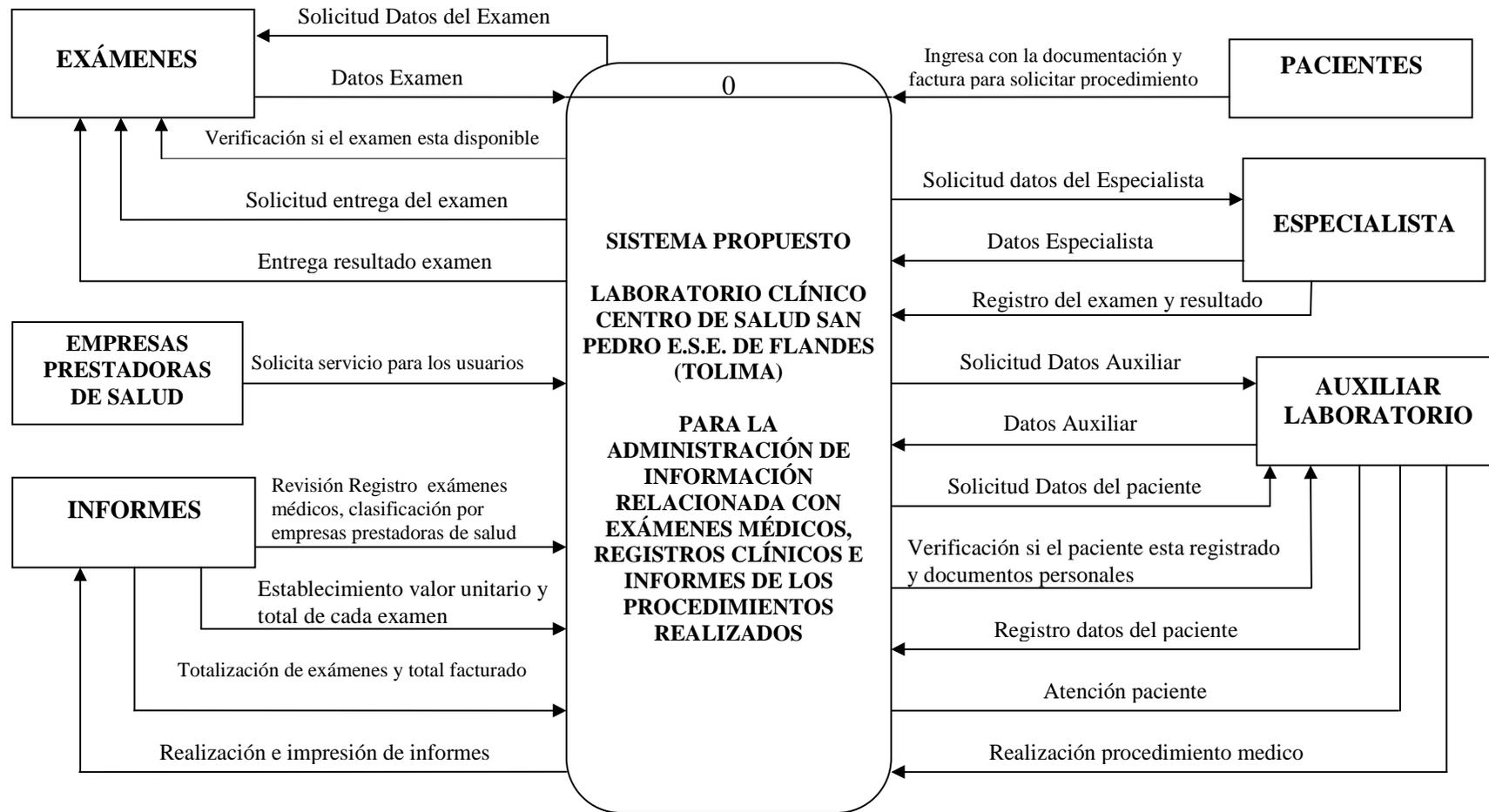


Diagrama 5. Diagrama de Contexto del Sistema Propuesto

5.5.4. Diagrama de Los Niveles de Procesos

5.5.4.1. Nivel 0 del Sistema Propuesto

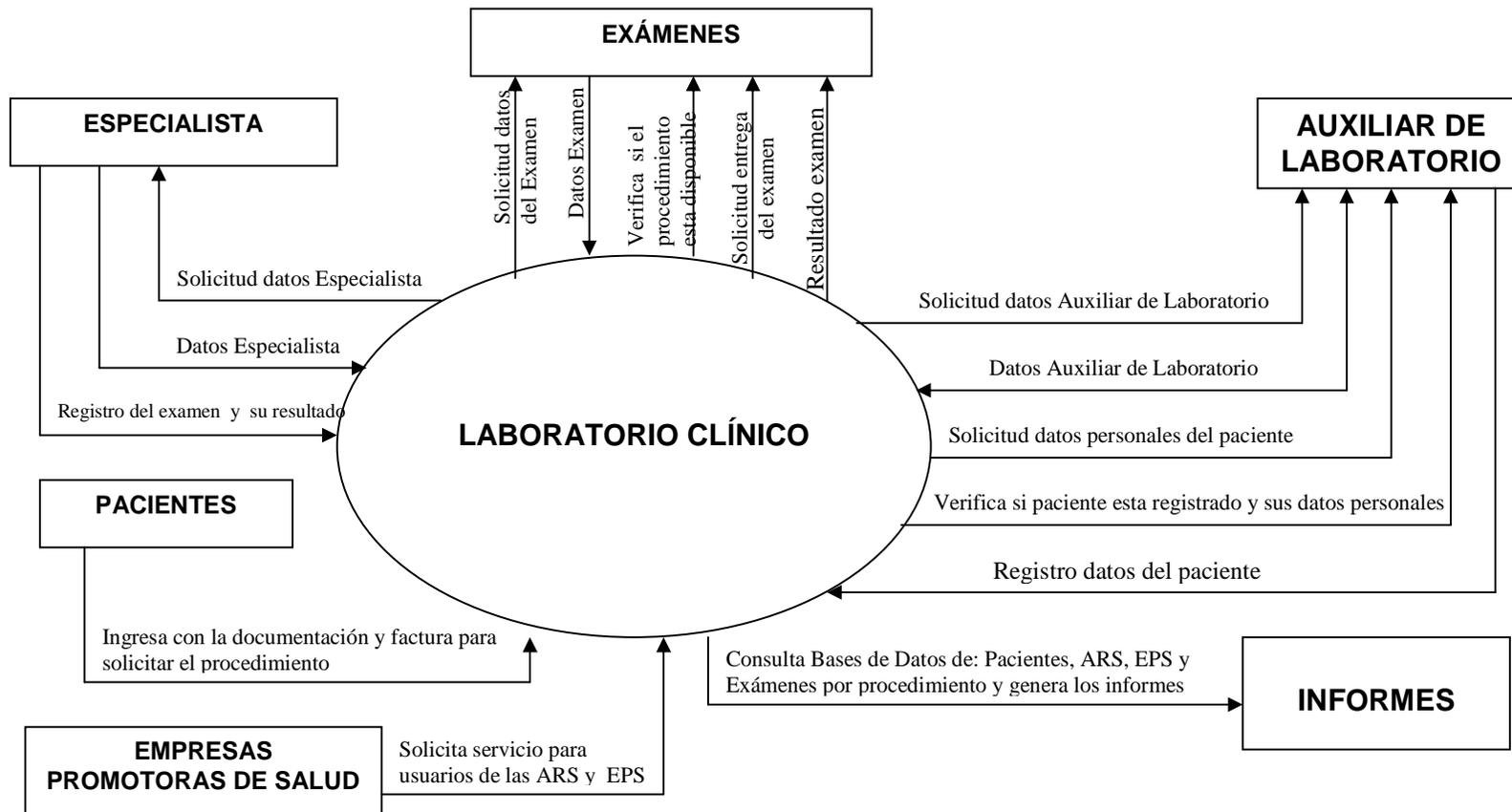


Diagrama 6. Nivel 0 del Sistema Propuesto

5.5.4.2. Nivel 1 del Sistema Propuesto

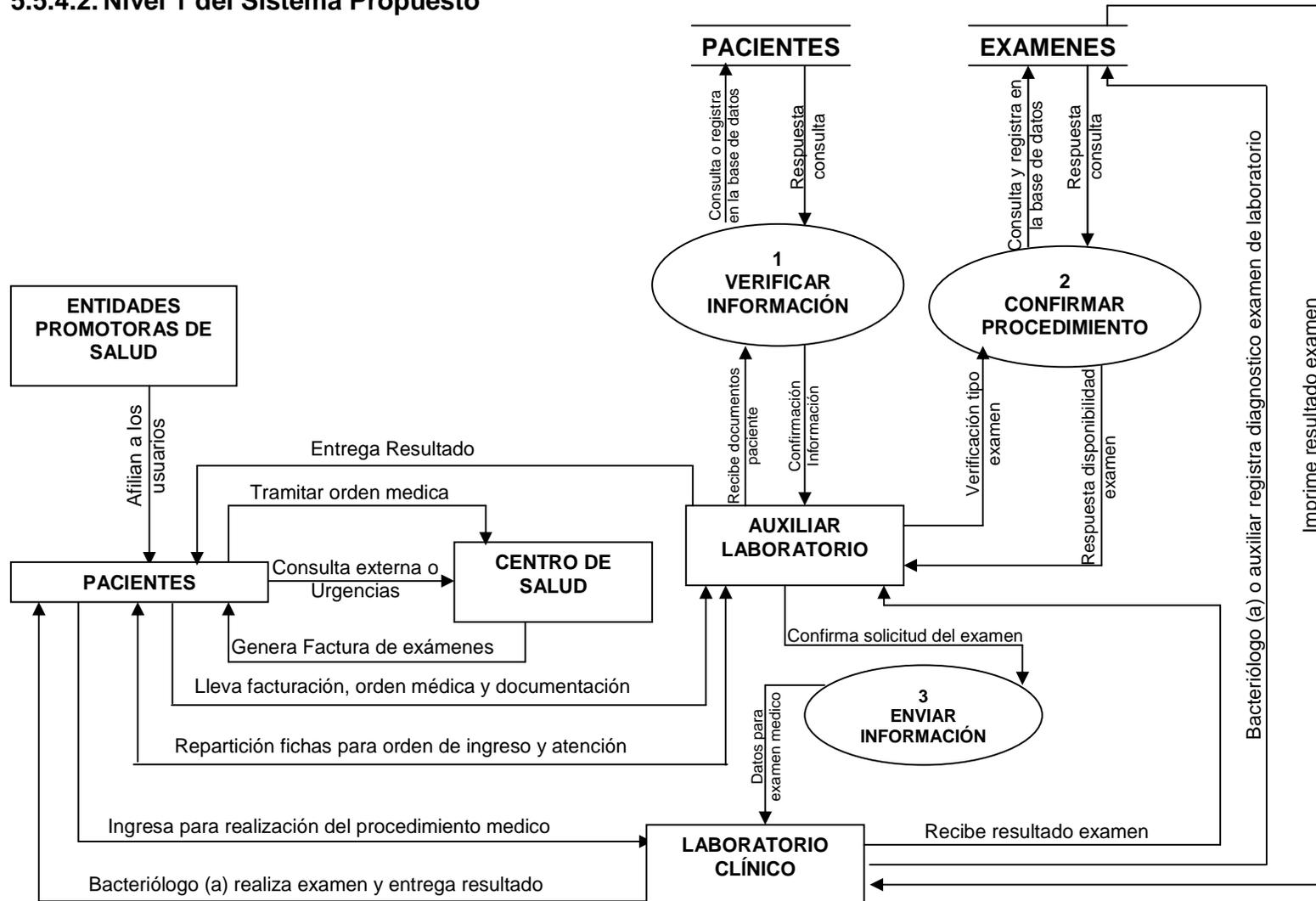


Diagrama 7. Nivel 1 del Sistema Propuesto

5.5.4.3. Nivel 1 Proceso 1 del Sistema Propuesto

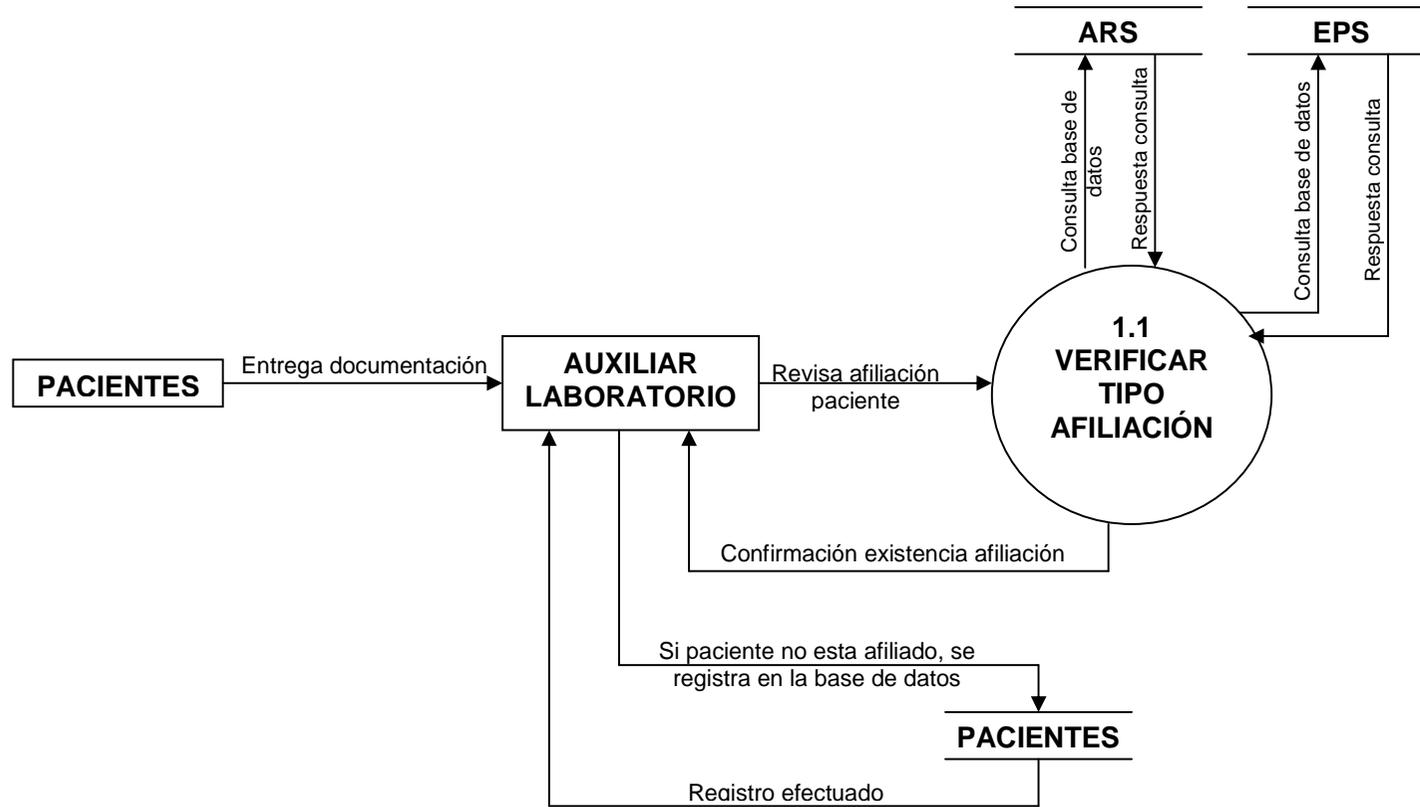


Diagrama 8. Nivel 1 Proceso 1 del Sistema Propuesto

5.5.4.4. Nivel 1 Proceso 2 del Sistema Propuesto

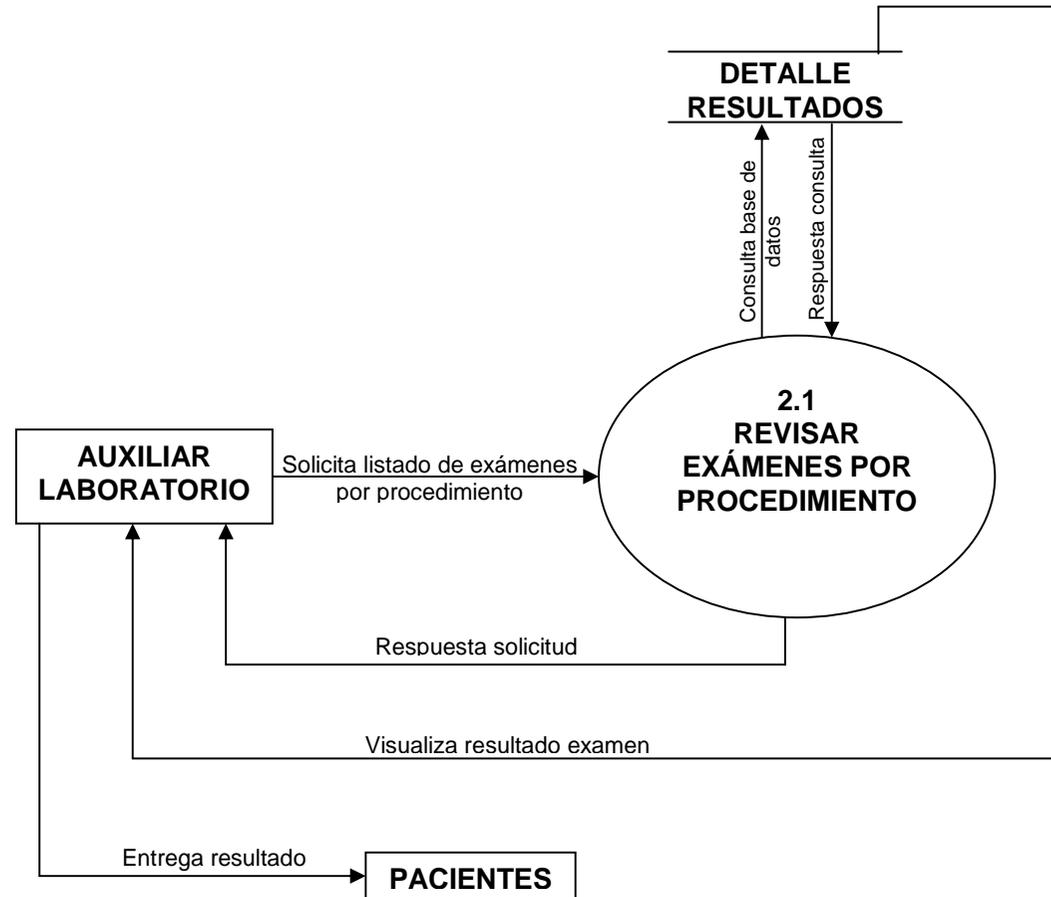


Diagrama 9. Nivel 1 Proceso 2 del Sistema Propuesto

5.5.4.5. Nivel 2 del Sistema Propuesto

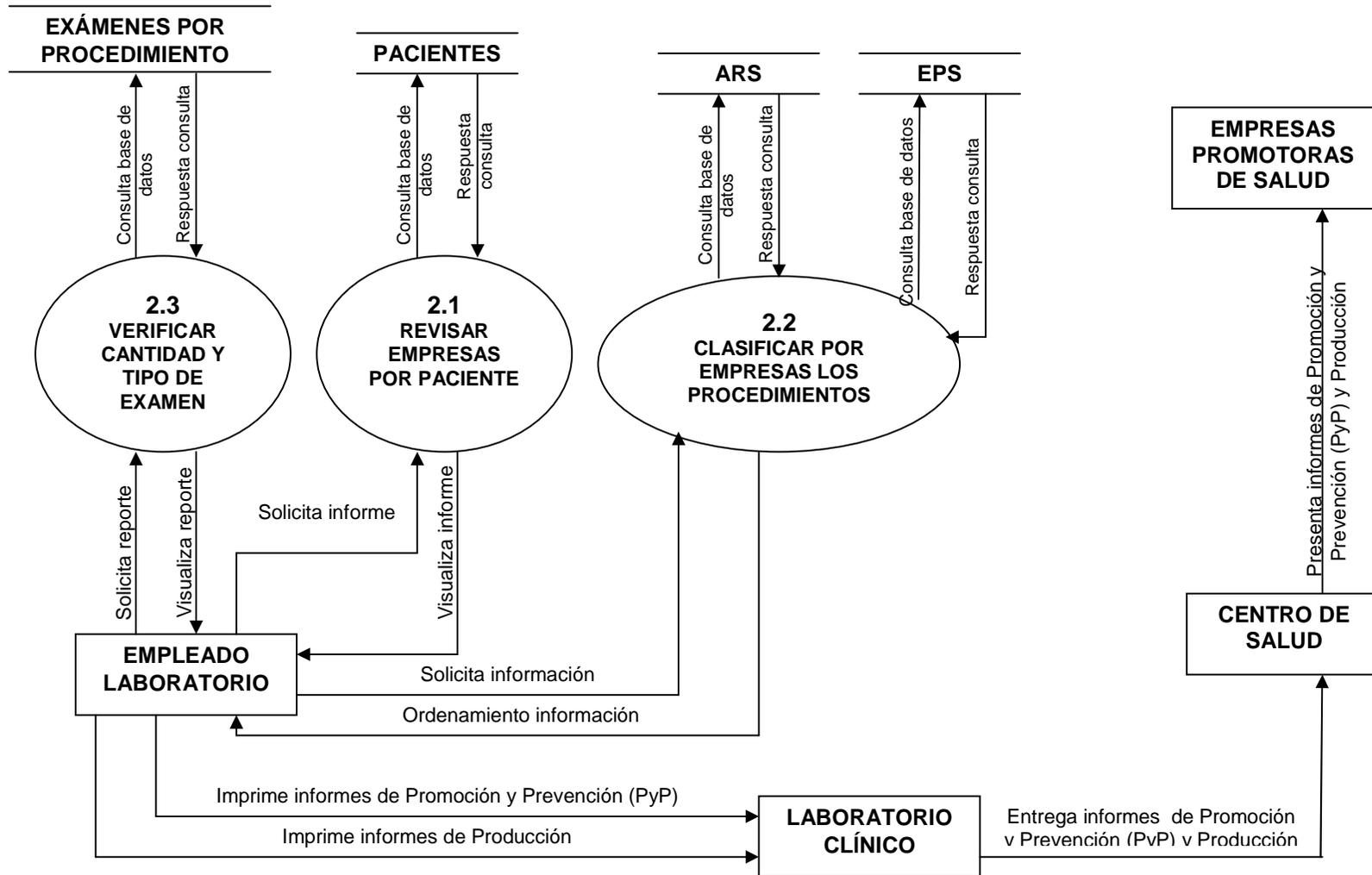


Diagrama 10. Nivel 2 del Sistema Propuesto

5.5.4.6. Nivel 2 Proceso 2.4 del Sistema Propuesto

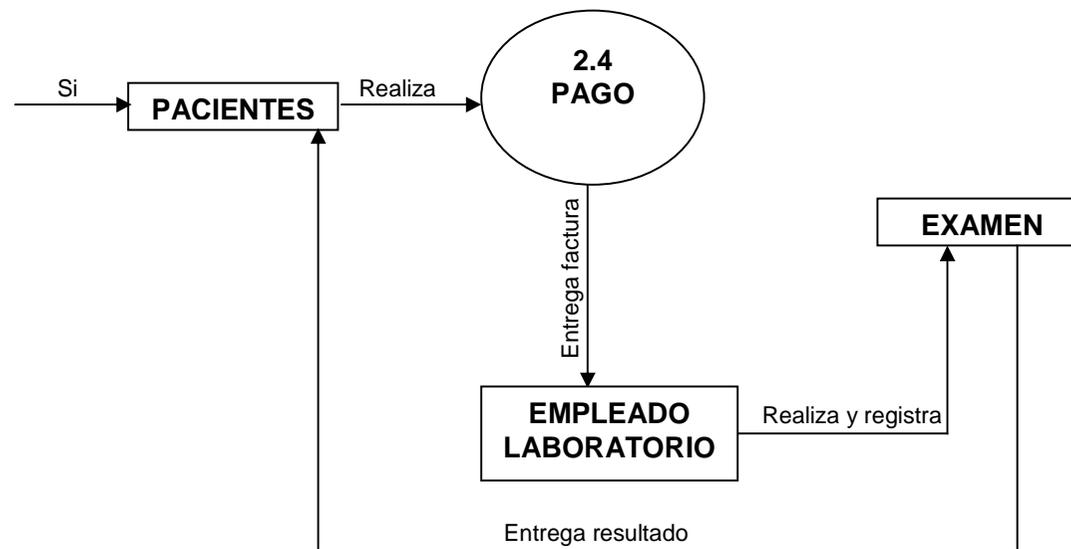


Diagrama 11. Nivel 2 Proceso 2.4 del Sistema Propuesto

5.5.4.7. Nivel 3 del Sistema Propuesto

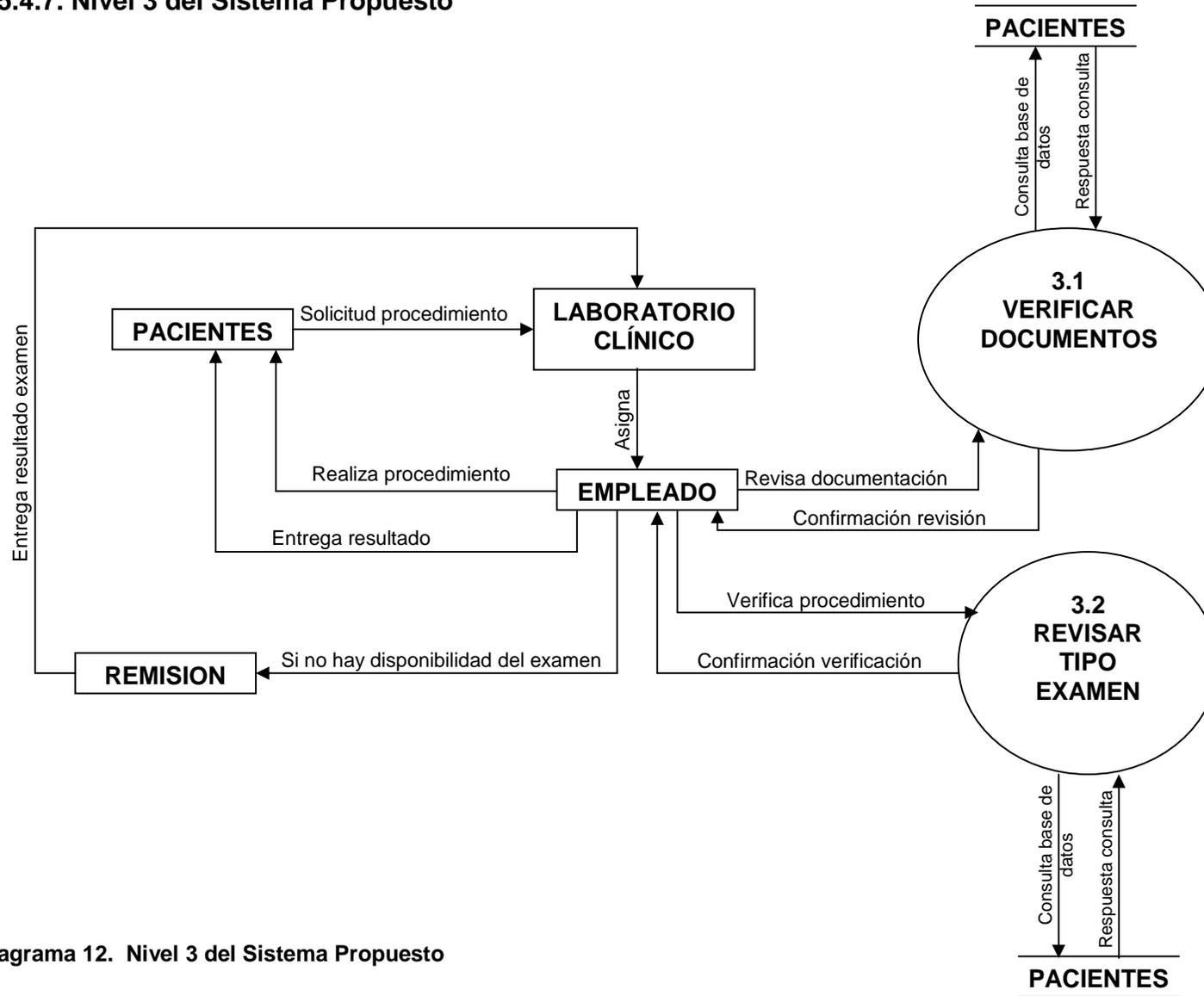


Diagrama 12. Nivel 3 del Sistema Propuesto

6. RESULTADOS

Al analizar minuciosamente los procedimientos que se llevan a cabo en el área de Laboratorio Clínico del Centro de Salud San Pedro E.S.E, se determino las falencias y necesidades que se presentan en esta área; todo esto con el fin de desarrollar un software que cumpla con los requerimientos en cuanto a que pueda ser utilizado como:

- Objeto de trabajo solamente para el área de Laboratorio Clínico.
- Que sea una herramienta que optimicé los procesos llevados en la actualidad como son exámenes médicos, registros clínicos, resultados de exámenes médicos e informes de los procesos realizados, dando respuesta inmediata a los requerimientos presentados.
- Que presente la información de manera actualizada y ordenada y brinde reportes confiables.
- Que cumpla con las expectativas tanto de los usuarios como de la institución en general ya que se busca con este proyecto un beneficio para la comunidad de la ciudad de Flandes ya que se agilizará el proceso de resultados de exámenes médicos.

6.2. DICCIONARIO DE DATOS DEL SISTEMA PROPUESTO

TABLA 1. ACCIONES

En esta tabla se registran las acciones que realiza cada uno de los empleados en el sistema.

CAMPOS	TIPO	LONG	LLAVE	ESTADO	DESCRIPCIÓN
codaccion	INT	11	PK	NOT NULL	Código de la acción
detalleaccion	CHAR	30		NOT NULL	Descripción de la acción
Relación Tabla: PERMISOSXEMPLE, LOG_TRANSACCIONES					

TABLA 2. AMBITO_PROCEDIMIENTO

En esta tabla se registra el tipo de ámbito en el cual se realizó el procedimiento.

CAMPOS	TIPO	LONG	LLAVE	ESTADO	DESCRIPCIÓN
codambito	INT	11	PK	NOT NULL	Código ámbito del procedimiento
nomambito	CHAR	30		NOT NULL	Guarda el nombre del ámbito de procedimiento realizado
Relación Tabla: PROCEDIMIENTOS					

TABLA 3. AREAS

En esta tabla se registra las diferentes áreas manejadas por el Laboratorio Clínico.

CAMPOS	TIPO	LONG	LLAVE	ESTADO	DESCRIPCIÓN
codarea	INT	11	PK	NOT NULL	Código del area
nombrearea	CHAR	50		NOT NULL	Nombre del area
Relación Tabla: EXAMENES					

TABLA 4. ARS

En esta tabla se registra las información de la ARS con la que tiene convenio el Centro de Salud San Pedro E.S.E de Flandes (Tolima).

CAMPOS	TIPO	LONG	LLAVE	ESTADO	DESCRIPCIÓN
codARS	INT	11	PK	NOT NULL	Código de la ARS
nomARS	CHAR	30		NOT NULL	Nombre de la ARS
razsoc	CHAR	30		NOT NULL	Razón social de la ARS
direccion	CHAR	30		NOT NULL	Dirección de la ARS
telefono	BIGINT	20		NOT NULL	Teléfono del la ARS
coddpto	INT	11	FK	NOT NULL	Código del departamento
codciud	INT	11	FK	NOT NULL	Código de la ciudad
Relación FK: DEPARTAMENTO, CIUDAD					

TABLA 5. BARRIOS

En esta tabla se almacena los barrios que pertenecen al municipio de Flandes (Tolima).

CAMPOS	TIPO	LONG	LLAVE	ESTADO	DESCRIPCIÓN
codbarrio	INT	11	PK	NOT NULL	Código del barrio
nombre	CHAR	30		NOT NULL	Nombre del barrio
codciud	INT	11	FK	NOT NULL	Código de la ciudad
Relación FK: CIUDAD					

TABLA 6. CARGO

En esta tabla se registra el cargo que desempeña el empleado dentro del sistema y del Laboratorio Clínico del Centro de Salud San Pedro E.S.E de Flandes (Tolima).

CAMPOS	TIPO	LONG	LLAVE	ESTADO	DESCRIPCIÓN
codcargo	INT	11	PK	NOT NULL	Código del cargo
nomcargo	CHAR	30		NOT NULL	Nombre del cargo
Relación Tabla: EMPLEADOS					

TABLA 7. CIUDAD

En esta tabla se almacena las ciudades pertenecientes al departamento del Tolima.

CAMPOS	TIPO	LONG	LLAVE	ESTADO	DESCRIPCIÓN
codciud	INT	11	PK	NOT NULL	Código de la ciudad
nombre	CHAR	30		NOT NULL	Nombre de la ciudad
coddpto	INT	11	FK	NOT NULL	Código del departamento
Relación FK: DEPARTAMENTO					

TABLA 8. DEPARTAMENTO

En esta tabla se almacena los departamentos con los cuales tiene convenio el Centro de Salud E.S.E de Flandes (Tolima).

CAMPOS	TIPO	LONG	LLAVE	ESTADO	DESCRIPCIÓN
coddpto	INT	11	PK	NOT NULL	Código del departamento
nomdpto	CHAR	30		NOT NULL	Nombre del departamento
Relación Tabla: PACIENTES, CIUDAD, ARS, EPS					

TABLA 9. DETALLE_RESULTADO

En esta tabla se registran el resultado de los exámenes realizados a cada paciente.

CAMPOS	TIPO	LONG	LLAVE	ESTADO	DESCRIPCIÓN
codresultado	INT	11	PK, FK	NOT NULL	Almacena el código de resultado consecutivo de los exámenes realizados a los pacientes.
fechas	DATE			NOT NULL	Fecha de realización de un examen
hora	TIME			NOT NULL	Hora de realización de un

					examen
numdoc	BIGINT	11	PK	NOT NULL	Numero documento de identidad del Paciente
codproc	INT	11	PK	NOT NULL	Código del procedimiento
nombrexamen	CHAR	60	FK	NOT NULL	Nombre del examen
valores	CHAR	50	FK	NULL	Resultado del examen
codunidad	INT	11		NULL	Código de la unidad de medida en la que se realizo el examen
opCH	CHAR	60		NULL	Opciones de exámenes para el area de Cuadro Hemático
porcentaje	CHAR	50		NULL	Resultado del Examen de Cuadro Hemático
valoresul	CHAR	50		NULL	Resultado para los exámenes de Química Sanguínea
valornormal	CHAR	50		NULL	Resultado establecido para los exámenes de Química Sanguínea
exafisicorina	CHAR	60		NULL	Opciones Examen Físico de Orina
resulexafisicorina	CHAR	60		NULL	Resultado Examen Físico de Orina
exaquimiorina	CHAR	60		NULL	Opciones Examen Químico de Orina
resulexaquimiorina	CHAR	60		NULL	Resultado

					Examen Químico de Orina
examicrosedimiento	CHAR	60		NULL	Opciones Examen Microscópico del Sedimento
opmicrosedimento	CHAR	60		NULL	Resultado Examen Microscópico del Sedimento
opcioncoprologico	CHAR	60		NULL	Opciones Examen Coprológico
resulexacopro	CHAR	60		NULL	Resultado Examen Coprológico
parasitos	CHAR	60		NULL	Opciones de parásitos
resulparasitos	CHAR	60		NULL	Resultado evaluación de parásitos
opexafisivaginal	CHAR	60		NULL	Opciones Examen Físico de Muestra Vaginal
resulexafisivaginal	CHAR	60		NULL	Resultado Examen Físico de Muestra Vaginal
muestras	CHAR	60		NULL	Tipo de Muestra Vaginal
opmuestras	CHAR	60		NULL	Opciones Para las muestras vaginales
resulmuestras	CHAR	60		NULL	Resultado de la Muestra Vaginal
otrasbacterias	CHAR	60		NULL	Registra aparte Otras Bacterias que se puedan detectar
tipomuestra	CHAR	50		NULL	Tipo de muestra de Examen Bacteriológico
analisolicitado	CHAR	50		NULL	Tipo de Análisis

					solicitado
razonexamen	CHAR	50		NULL	Razón de solicitud del examen
solicitante	CHAR	30		NULL	Nombre del solicitante del examen
Nomuestra	INT	11		NULL	No. de muestras que ha llevado el solicitante
aspectomacros copico	CHAR	50		NULL	Aspecto macroscopico de la muestra
fecha	DATE			NULL	Fecha de realización de un examen Bacteriológico
negativo	CHAR	10		NULL	Tipo de resultado de la muestra
escasos	CHAR	10		NULL	Tipo de resultado de la muestra
nivell	CHAR	10		NULL	Tipo de resultado de la muestra
nivelll	CHAR	10		NULL	Tipo de resultado de la muestra
nivellll	CHAR	10		NULL	Tipo de resultado de la muestra
exámenesvarios	CHAR	60		NULL	Registra el resultado de exámenes varios aleatorios realizados
observación	CHAR	50		NULL	Registra las Observaciones posibles para los exámenes realizados
Observaciones	CHAR	50		NULL	Registra las Observaciones

					posibles para los exámenes realizados
observar	CHAR	50		NULL	Registra las Observaciones posibles para los exámenes realizados

Relación FK: RESULTADO_EXAMENES, EXAMENES, UNIDADES_MEDIDAS

TABLA 10. EMPLEADOS

En esta tabla se registran los datos personales de cada Usuario del sistema.

CAMPOS	TIPO	LONG	LLAVE	ESTADO	DESCRIPCIÓN
codpersonal	INT	11	PK	NOT NULL	Código del empleado
tipdoc	INT	11	FK	NOT NULL	Tipo de documento de identidad
numdoc	BIGINT	11		NOT NULL	Numero del documento de identidad
nombre	CHAR	30		NOT NULL	Nombre del empleado
codcargo	INT	11	FK	NOT NULL	Código del cargo
direccion	CHAR	30		NOT NULL	Dirección del empleado
telefono	BIGINT	20		NOT NULL	Teléfono del empleado
fechafil	DATE			NOT NULL	Fecha de afiliación a la empresa del empleado
sueldo	INT	11		NOT NULL	Sueldo
estado	CHAR	30		NOT NULL	Estado del empleado
Relación FK: TIPDOC, CARGO					

TABLA 11. EPS

En esta tabla se registra las información de la EPS con la que tiene convenio el Centro de Salud San Pedro E.S.E de Flandes (Tolima).

CAMPOS	TIPO	LONG	LLAVE	ESTADO	DESCRIPCIÓN
codEPS	INT	11	PK	NOT NULL	Código de la EPS
nomEPS	CHAR	30		NOT NULL	Nombre de la EPS
razsoc	CHAR	30		NOT NULL	Razón social de la EPS
direccion	CHAR	30		NOT NULL	Dirección de la EPS
telefono	BIGINT	20		NOT NULL	Teléfono del la EPS
coddpto	INT	11	FK	NOT NULL	Código del departamento
codciud	INT	11	FK	NOT NULL	Código de la ciudad
Relación FK: DEPARTAMENTO, CIUDAD					

TABLA 12. ESTADISTICA_PRODUCION

En esta tabla se registra todos los exámenes realizados por el Laboratorio Clínico.

CAMPOS	TIPO	LONG	LLAVE	ESTADO	DESCRIPCIÓN
codexamen	INT	11	FK	NOT NULL	Código del examen
nombrexamen	CHAR	60	FK	NOT NULL	Nombre del examen
vrexamen	INT	11		NOT NULL	Valor del examen
codEPS	INT	11	FK	NOT NULL	Código de la EPS
codARS	INT	11	FK	NOT NULL	Código de la ARS
codpyp	INT	11	FK	NOT NULL	Código de la actividad de promoción y prevención
fecharegistro	DATE			NOT NULL	Fecha en que se registra en el sistema el examen
Relación FK: EXAMENES, EPS, ARS, PYP					

TABLA 13. ESTADISTICA_P Y P

En esta tabla se registra todos los exámenes realizados por el Laboratorio Clínico en Actividades de Promoción y Prevención.

CAMPOS	TIPO	LONG	LLAVE	ESTADO	DESCRIPCIÓN
numdoc	BIGINT	11		NOT NULL	Numero del documento de identidad del paciente
codexamen	INT	11	FK	NOT NULL	Código del examen
nombrexamen	CHAR	60	FK	NOT NULL	Nombre del examen
codpyp	INT	11	FK	NOT NULL	Código de la actividad de promoción y prevención
codEPS	INT	11	FK	NOT NULL	Código de la EPS
codARS	INT	11	FK	NOT NULL	Código de la ARS
fecharegistro	DATE			NOT NULL	Fecha en que se registra en el sistema el examen
Relación FK: EXAMENES, EPS, ARS, PYP					

TABLA 14. ESTADO_CIVIL

En esta tabla se registra el estado civil que puede llegar a tener un paciente.

CAMPOS	TIPO	LONG	LLAVE	ESTADO	DESCRIPCIÓN
codestciv	INT	11	PK	NOT NULL	Código de estado civil
estadociv	CHAR	30		NOT NULL	Estado civil
Relación Tabla: PACIENTES					

TABLA 15. EXAMENES

En esta tabla se almacena la información correspondiente a los diferentes exámenes que realiza el Laboratorio Clínico.

CAMPOS	TIPO	LONG	LLAVE	ESTADO	DESCRIPCIÓN
codexamen	INT	11	PK	NOT NULL	Código del examen
nombrexamen	CHAR	60		NOT NULL	Nombre del examen
codarea	INT	11	FK	NOT NULL	Código del area al que pertenece el examen
vrexamen	INT	11		NOT NULL	Valor del examen
Relación FK: AREAS					

TABLA 16. EXAMENESXPROC

En esta tabla se registra los exámenes por tipo de procedimiento que se han realizado a los pacientes.

CAMPOS	TIPO	LONG	LLAVE	ESTADO	DESCRIPCIÓN
codproc	INT	11	PK, FK	NOT NULL	Código del procedimiento
nombrexamen	CHAR	60	FK	NOT NULL	Nombre del examen
Relación FK: PROCEDIMIENTOS, EXAMENES					

TABLA 17. FINALIDAD_PROCEDIMIENTO

En esta tabla se registra la finalidad por la cual es realizado el procedimiento.

CAMPOS	TIPO	LONG	LLAVE	ESTADO	DESCRIPCIÓN
codfinalproc	INT	11	PK	NOT NULL	Código de la finalidad del procedimiento
finalidad	CHAR	60		NOT NULL	Finalidad del procedimiento
Relación Tabla: PROCEDIMIENTOS					

TABLA 18. FORMA _ACTOQUIRURGICO

En esta tabla se registra la forma de realización del acto quirúrgico.

CAMPOS	TIPO	LONG	LLAVE	ESTADO	DESCRIPCIÓN
codactquirurgico	INT	11	PK	NOT NULL	Código acto quirúrgico
actquirurgico	CHAR	60		NOT NULL	Descripción acto quirúrgico
Relación Tabla: PROCEDIMIENTOS					

TABLA 19. FORMULARIOS

En esta tabla se registran los formularios que contiene el sistema.

CAMPOS	TIPO	LONG	LLAVE	ESTADO	DESCRIPCIÓN
codformulario	INT	11	PK	NOT NULL	Código del formulario
nombreform	CHAR	50		NOT NULL	Nombre del formulario
Relación Tabla: PERMISOSXEMPLE, LOG_TRANSACCIONES					

TABLA 20. LOG_TRANSACCIONES

En esta tabla se almacena el registro de todas las transacciones realizadas por cada Usuario del sistema.

CAMPOS	TIPO	LONG	LLAVE	ESTADO	DESCRIPCIÓN
codtransaccion	INT	11	PK	NOT NULL	Código de transacción
codaccion	CHAR	11	FK	NOT NULL	Código de la acción
codpersonal	INT	11	FK	NOT NULL	Código del empleado
codlogtransaccion	INT	11	FK	NOT NULL	Código detalle de Log de transacción
codformulario	INT	11	FK	NOT NULL	Código de formulario
fecha	DATE			NOT NULL	Fecha de la transacción
hora	TIME			NOT NULL	Hora de la transacción
Relación FK: ACCIONES, TRANSACCIONES, FORMULARIOS					

TABLA 21. MEDIDAS _ EDADES

En esta tabla se registra las unidades de medidas que se utilizan para cada uno de los exámenes.

CAMPOS	TIPO	LONG	LLAVE	ESTADO	DESCRIPCIÓN
mededad	INT	11	PK	NOT NULL	Código de la unidad de medida
detalle	CHAR	30		NOT NULL	Descripción de la unidad de medida
Relación Tabla: PACIENTES					

TABLA 22. PACIENTES

En esta tabla se registran los datos personales de cada paciente

CAMPOS	TIPO	LONG	LLAVE	ESTADO	DESCRIPCIÓN
numdoc	BIGINT	11	PK	NOT NULL	Numero documento de identidad
tipdoc	INT	11	FK	NOT NULL	Tipo de documento de identidad
primerapellido	CHAR	30		NOT NULL	Primer apellido del paciente
segundoapellido	CHAR	30		NOT NULL	Segundo apellido del paciente
nombres	CHAR	30		NOT NULL	Nombres del paciente
codIPS	INT	11		NOT NULL	Código IPS del Centro de Salud
codEPS	INT	11	FK	NOT NULL	Código EPS del paciente
codARS	INT	11	FK	NOT NULL	Código ARS del paciente
codtippaciente	INT	11	FK	NOT NULL	Código tipo de paciente
fechanac	DATE			NOT NULL	Fecha de nacimiento del paciente
edad	INT	11		NOT NULL	Edad
mededad	INT	11	FK	NOT NULL	Medida de la edad
codsexo	INT	11	FK	NOT NULL	Código de sexo
codestciv	INT	11	FK	NOT NULL	Código estado civil
coddpto	INT	11	FK	NOT NULL	Código de departamento
codciud	INT	11	FK	NOT NULL	Código de ciudad
codbarrio	INT	11	FK	NOT NULL	Código de barrio
codzona	INT	11	FK	NOT NULL	Código de zona
direccion	CHAR	30		NOT NULL	Dirección del paciente
telefono	BIGINT	11		NOT NULL	Teléfono del paciente
Relación FK: TIPDOC, EPS, ARS, TIP_PACIENTE, SEXO, ESTADO_CIVIL, MEDIDAS _ EDADES, ZONA, DEPARTAMENTO, CIUDAD, BARRIOS					

TABLA 23. PERMISOS

En esta tabla se registra el detalle de todos los permisos para acceder al sistema.

CAMPOS	TIPO	LONG	LLAVE	ESTADO	DESCRIPCIÓN
codpermiso	INT	11	PK	NOT NULL	Código del permiso
detallepermiso	CHAR	50		NOT NULL	Descripción del tipo de permiso
Relación Tabla: PERMISOSXEMPLE					

TABLA 24. PERMISOSXEMPLE

En esta tabla se almacena el registro de todos los permisos que tiene cada Usuario para acceder al sistema.

CAMPOS	TIPO	LONG	LLAVE	ESTADO	DESCRIPCIÓN
codpersonal	INT	11	PK,FK	NOT NULL	Código del empleado
codpermiso	INT	11	FK	NOT NULL	Código del permiso
codaccion	INT	11	FK	NOT NULL	Código de acción
codformulario	INT	11	FK	NOT NULL	Código de formulario
horainicial	TIME			NOT NULL	Hora de inicio de sesión
horafinal	TIME			NOT NULL	Hora de finalización de sesión
Relación FK: EMPLEADOS, PERMISOS, ACCIONES, FORMULARIOS					

TABLA 25. PROCEDIMIENTOS

En esta tabla se registra los procedimientos realizados a cada paciente.

CAMPOS	TIPO	LONG	LLAVE	ESTADO	DESCRIPCIÓN
codproc	INT	11	PK	NOT NULL	Código del procedimiento
fecha	DATE			NOT NULL	Fecha de realización del procedimiento
hora	TIME			NOT NULL	Hora de realización del procedimiento
numdoc	BIGINT	11	FK	NOT NULL	Numero documento de identidad del paciente
codambito	CHAR	11	FK	NOT NULL	Código de ámbito
codfinalproc	CHAR	11	FK	NOT NULL	Código de finalidad de procedimiento
tipper	INT	11	FK	NOT NULL	Código del tipo de personal que realiza el procedimiento
codactquirurgico	INT	11	FK	NOT NULL	Código acto quirúrgico
codpersonal	INT	11	FK	NOT NULL	Código del empleado
Relación FK: PACIENTES, AMBITO_PROCEDIMIENTO, TIP_PERSONAS, FINALIDAD_PROCEDIMIENTO, FORMA_ACTOQUIRURGICO, EMPLEADOS					

TABLA 26. P Y P (ACTIVIDADES DE PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN)

En esta tabla se registra los diferentes tipos de promoción y prevención que ofrece el laboratorio clínico a determinados tipos de pacientes.

CAMPOS	TIPO	LONG	LLAVE	ESTADO	DESCRIPCIÓN
codpyp	INT	11	PK	NOT NULL	Código de la actividad de promoción y prevención
nompyp	CHAR	30		NOT NULL	Nombre de la actividad
Relación Tabla: ESTADISTICA_PRODUCION, ESTADISTICA_P Y P					

TABLA 27. RESULTADO_EXAMENES

En esta tabla se registra la información correspondiente a que tipo de examen se realizo un paciente.

CAMPOS	TIPO	LONG	LLAVE	ESTADO	DESCRIPCIÓN
codresultado	INT	11	PK	NOT NULL	Código de resultado
fecha	DATE			NOT NULL	Fecha en que se realizo el examen
hora	TIME			NOT NULL	Hora en que se realizo el examen
numdoc	BIGINT	11		NOT NULL	Numero documento de identidad del paciente
codproc	INT	11	FK	NOT NULL	Código de procedimiento
Relación Tabla: DETALLE_RESULTADO					

TABLA 28. SEXO

En esta tabla se registra el sexo de cada paciente.

CAMPOS	TIPO	LONG	LLAVE	ESTADO	DESCRIPCIÓN
codsexo	INT	11	PK	NOT NULL	Código de sexo
detsexo	CHAR	30		NOT NULL	Detalle sexo
Relación Tabla: PACIENTES					

TABLA 29. TIPDOC (TIPO DOCUMENTO)

En esta tabla se registra el tipo de documento de identidad que puede llegar a tener un paciente.

CAMPOS	TIPO	LONG	LLAVE	ESTADO	DESCRIPCIÓN
tipdoc	INT	11	PK	NOT NULL	Código tipo de documento
nomdoc	CHAR	30		NOT NULL	Nombre tipo de documento
Relación Tabla: PACIENTES, EMPLEADOS					

TABLA 30. TIP_PACIENTE (TIPO DE PACIENTE)

En esta tabla se registra a que régimen social puede pertenecer un paciente.

CAMPOS	TIPO	LONG	LLAVE	ESTADO	DESCRIPCIÓN
codtippaciente	INT	11	PK	NOT NULL	Código tipo de paciente
tipopaciente	CHAR	30		NOT NULL	Descripción tipo de paciente
Relación Tabla: PACIENTES					

TABLA 31. TIP_PERSONAS (TIPO DE PERSONAS)

En esta tabla se registra el tipo de personal que se tiene contratado para atender a un paciente.

CAMPOS	TIPO	LONG	LLAVE	ESTADO	DESCRIPCIÓN
tipper	INT	11	PK	NOT NULL	Código tipo de persona
detalle	CHAR	30		NOT NULL	Descripción tipo de persona
Relación Tabla: PROCEDIMIENTOS					

TABLA 32. TRANSACCIONES

En esta tabla se registra el detalle de todas las transacciones para realizar en el sistema.

CAMPOS	TIPO	LONG	LLAVE	ESTADO	DESCRIPCIÓN
codlogtransaccion	INT	11	PK	NOT NULL	Código del detalle de la transacción
detransaccion	CHAR	30		NOT NULL	Descripción del tipo de transacción
Relación Tabla: LOG_TRANSACCIONES					

TABLA 33. UNIDADES _ MEDIDAS

En esta tabla se registra las unidades de medida que se utilizan en cada examen.

CAMPOS	TIPO	LONG	LLAVE	ESTADO	DESCRIPCIÓN
codunidad	INT	11	PK	NOT NULL	Código de la unidad
detalleunidad	CHAR	30		NOT NULL	Descripción de la unidad
Relación Tabla: DETALLE_RESULTADO					

TABLA 34. USUARIO

En esta tabla se registran los datos personales de cada Usuario del sistema.

CAMPOS	TIPO	LONG	LLAVE	ESTADO	DESCRIPCIÓN
codpersonal	INT	11	PK, FK	NOT NULL	Código del empleado
login	CHAR	30		NOT NULL	Nombre de acceso del usuario
password	CHAR	10		NOT NULL	Clave de acceso del usuario
estado	CHAR	30		NOT NULL	Estado del usuario
Relación Foreign Key: EMPLEADOS					

TABLA 35. ZONA

En esta tabla se registra a que zona puede pertenecer un paciente.

CAMPOS	TIPO	LONG	LLAVE	ESTADO	DESCRIPCIÓN
codzona	INT	11	PK	NOT NULL	Código de zona
nomzona	CHAR	30		NOT NULL	Nombre de la zona
Relación Tabla: PACIENTES					

6.3. ESPACIO DE IMPLEMENTACIÓN

El espacio de implementación para el sistema de información que tiene como nombre LABOSOFT, se desarrollara en el Laboratorio Clínico del Centro de Salud San Pedro E.S.E. de Flandes – Tolima.

Este sistema se implementara con dos equipos de cómputo que cuenta este Laboratorio trabajando con el tipo de arquitectura cliente servidor, donde uno de estos computadores será el cliente que es el que inicia una solicitud de servicio y el otro computador será el servidor quien es el que recibe los requerimientos del cliente.

Estos dos equipos cliente y servidor van conectados en una red LAN, donde este ultimo se encargara de asignarle y proveerle los servicios o permisos al equipo cliente.

Por lo tanto, estos equipos pueden trabajar como una sola entidad o entidades separadas, esto solo depende del servidor.

En este caso estos se van a trabajar en forma separada ya que se requiere de un equipo servidor para manejar toda la información y registros confidenciales e importantes del laboratorio y este mismo se encargue de asignar los permisos al equipo cliente para que pueda ingresar a lo que establezca el servidor.



Diagrama 14. Centro de Salud San Pedro E.S.E.

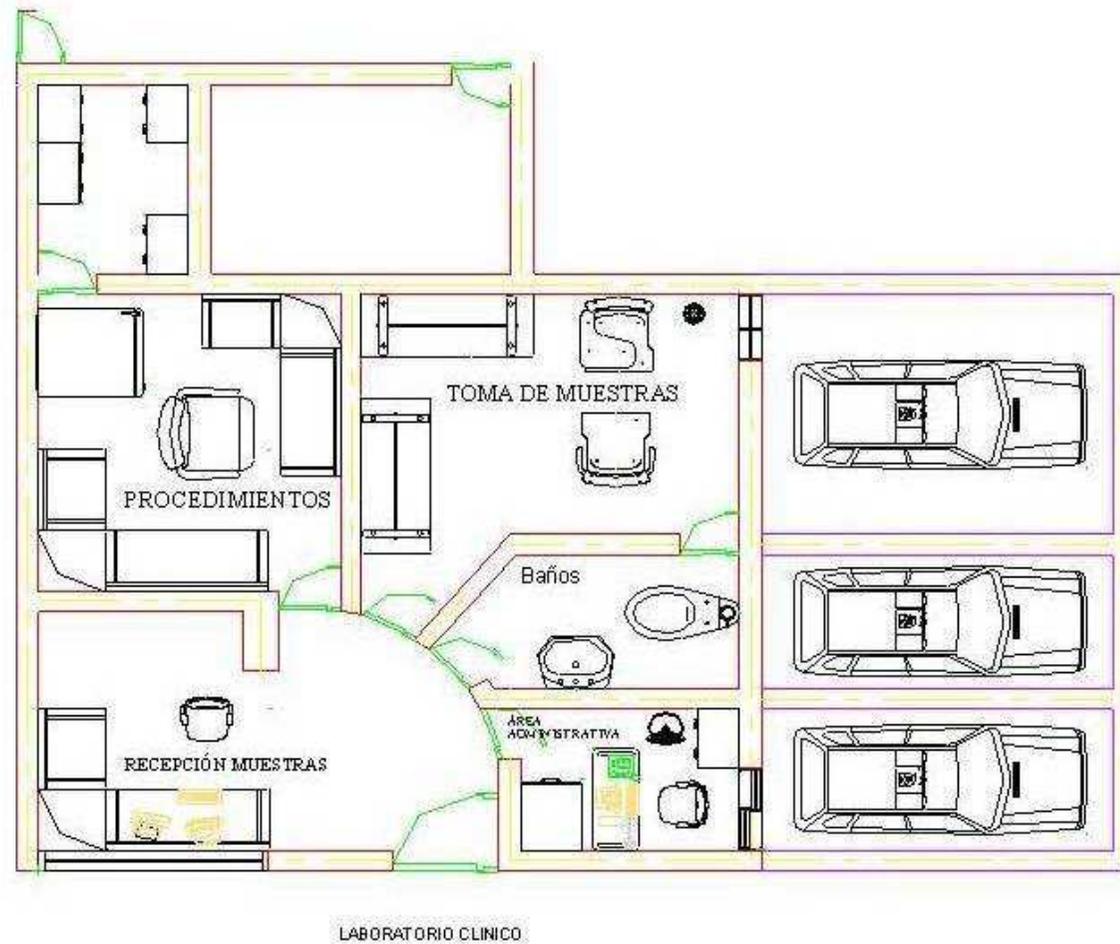


Diagrama 15. Laboratorio Clínico

6.4. SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES

Para llevar a cabo este programa se sugiere brindar los medios necesarios para la ejecución como lo son la instalación de AppServer 2.5.9 Setup, y un equipo adecuado para ello preferiblemente con sistema operativo Windows XP o Máquina Virtual para instalar Windows XP, igualmente se recomienda un espacio para que los profesionales sean capacitados para la utilización de este software.

Así mismo para un buen funcionamiento de este sistema de información, se aconseja para evitar la pérdida de información se utilice el proceso de generación de copias de seguridad. Se debe tener en cuenta que para dicho programa se establece medidas de seguridad para su uso.

Finalmente se recomienda que si existe alguna duda acerca del manejo del aplicativo, se pida el soporte técnico correspondiente a los desarrolladores del aplicativo para obtener una respuesta más detallada y exacta.

7. CONCLUSIONES

- Debemos tener en cuenta que cada día la información crece aumentando la necesidad de implementar tecnologías que permitan automatizar procesos que normalmente se realizan manualmente.
- Hoy en día crece la necesidad de las entidades de llevar en forma actualizada y ordenada la información que realizan en sus labores diarias para mayor eficiencia, competitividad y calidad en la prestación del servicio.
- El **CENTRO DE SALUD SAN PEDRO E.S.E.** decidió adoptar un **SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA EL CONTROL Y ADMINISTRACIÓN DE LOS DATOS** para el área de **LABORATORIO CLÍNICO** con el fin de automatizar los procesos que se realizan en esta dependencia y de esta forma poder brindar un mejor servicio a los pacientes.
- Con el desarrollo de este proyecto se proporcionara a los representantes del Centro de Salud y a los empleados del Laboratorio Clínico una herramienta que administrará y agilizará los procesos de exámenes médicos, registros clínicos e informes mensuales de los procesos realizados en el área de laboratorio clínico que maneja el Centro de Salud San Pedro E.S.E.

GLOSARIO

APLICACIÓN: conjunto de procesos que permiten realizar tareas comunes.

BASES DE DATOS: es una colección de datos interrelacionados y almacenados sin redundancias perjudiciales o innecesarias; su finalidad es servir a una aplicación o más, los datos se almacenan de modo que resulten independientes de los programas que los usan; se emplean métodos bien determinados para incluir nuevos datos y para modificar o extraer los datos almacenados.

CAMPO: en el mundo de las bases de datos, cada una de los datos que forman un registro (o ficha).

CAMPO CLAVE O LLAVE: campo que permite identificar y localizar un registro de manera ágil y organizada.

CONSULTAS: define las preguntas que se formulan en una base de datos, con el fin de extraer y presentar la información de diferentes formas.

DIAGRAMA DE FLUJO: representación grafica del proceso que sigue la información de un programa, mediante signos convencionales.

DISEÑO DE SOFTWARE: es un conjunto de conceptos, una metodología y un lenguaje propio que se requieren para el desarrollo de software.

E.S.E.: Empresa Social del Estado

FORMULARIO: objeto utilizado con el fin de interactuar información de la aplicación con el usuario.

HARDWARE: equipo utilizado para el funcionamiento de una computadora. El hardware se refiere a los componentes materiales de un sistema informático.

HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS: son aquellas que permiten realizar aplicativos, programas, rutinas, utilitarios y sistemas para que la parte física del computador funcione y pueda producir resultados.

INFORMACIÓN: conjunto organizado de datos, que constituyen un mensaje sobre un determinado ente o fenómeno.

INFORME: los informes tienen como finalidad primordial recoger la información acerca de la cantidad de exámenes realizados en el mes por cada ARS y EPS

tanto en el Laboratorio Clínico, como en las actividades de promoción y prevención en la población.

INTERFAZ DE USUARIO: conjunto de objetos diseñados para permitirle al usuario interactuar o utilizar una aplicación.

IPS: Institución Promotora de Salud.

LENGUAJE DE ALTO NIVEL: se caracterizan por expresar los algoritmos de una manera adecuada a la capacidad cognitiva humana, en lugar de a la capacidad ejecutora de las máquinas.

LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN: cualquier lenguaje artificial que puede utilizarse para definir una secuencia de instrucciones para su procesamiento por un ordenador o computadora.

PACIENTE: persona la cual es atendida.

PHP: (Hypertext Pre-Processor), lenguaje de programación interpretado usado para la creación de aplicaciones para servidores, contenido dinámico para sitios web con los cuales se puede programar las páginas html y los códigos de fuente.

PROCESOS: transformación de los datos de entrada en información de salida.

PROGRAMA: conjunto de instrucciones que ejecuta un ordenador o computadora.

REGISTROS CLÍNICOS: el registro clínico o historia clínica tiene como finalidad primordial recoger datos del estado de salud del paciente con el objeto de facilitar la asistencia médica.

Puede considerarse que la historia clínica es el instrumento básico del buen ejercicio sanitario, porque sin ella es imposible que el médico pueda tener con el paso del tiempo una visión completa y global del paciente para prestar asistencia.

REGISTROS DE UNA BASE DE DATOS: constituyen la información que va contenida en los campos de la tabla.

SISTEMA: cualquier conjunto de dispositivos que colaboran en la realización de una tarea. Sistema se refiere también a cualquier colección o combinación de programas, procedimientos, datos y equipamiento utilizado en el procesamiento de información.

SISTEMA DE INFORMACIÓN: un sistema de información se define como procesos que se realizan sobre un conjunto de datos con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio.

SISTEMA OPERATIVO: es un software de sistema, es decir, un conjunto de programas de computadora que controlan los recursos de una computadora.

SOFTWARE: es el conjunto de instrucciones que un ordenador emplea para manipular datos y poder comunicarse con los diferentes dispositivos del PC para realizar un proceso.

SOFTWARE LIBRE: (free software), se refiere a la libertad de los usuarios para disponer del código fuente de un programa para ejecutar, copiar, redistribuir, estudiar, cambiar y mejorar el software sin ningún tipo de restricciones.

TABLA: conjunto de registros (fichas) que tienen una cierta homogeneidad.

BIBLIOGRAFÍA

ACHOUR, Mehdi; BETZ, Friedhelm; DOVGAL, Antony; LOPES, Nuno; MAGNUSSON, Hannes; RICHTER, Georg; SEGUY, Damián y VRANA, Jakub. (2008) Manual de PHP. PHP.net. Recuperado el 18 de Julio de 2008, de <http://www.php.net/manual/es/>.

BURGOS DE ORTIZ, Myriam y ORTIZ GONZÁLES, Luis Augusto. (2003) Guía para la Presentación de Trabajos de Grado. En: Guía de Norma Icontec. Santiago de Cali: Universidad de San Buenaventura. Recuperado el 8 de Noviembre de 2007, de http://gtl.uniminuto.edu/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=68&Itemid=50

LEY 10 DE 1990. Diario Oficial No. 39.137 del 10 de enero de 1990. Recuperado el 10 de Abril de 2008, de http://www.dafp.gov.co/leyes/L0010_90.HTM .

DICCIONARIO INFORMÁTICO. Recuperado el 2 de Mayo de 2008, de <http://www.lawebdelprogramador.com/diccionario/mostrar.php?letra=S&pagina=4>.

PROYECTO DE REFORMA A LA LEY 9/79. PROYECTO DE LEY de 2005 POR LA CUAL SE ESTABLECEN NORMAS QUE REGULAN LA PROTECCION DE LA SALUD PÚBLICA. Recuperado el 10 de Abril de 2008, de <http://www.minproteccionsocial.gov.co/VBeContent/library/documents/DocNewsNo15123DocumentNo1872.DOC>.

Desarrollo y Gestión de Proyectos Informáticos. Recuperado el 14 de Abril de 2008, de <http://www.slideshare.net/guest47a675/proyectos-informatico/1>.

Características de Windows XP. Recuperado el 28 de Abril de 2008, de http://www.duiops.net/windows/winxp/caracteristicas_xp.htm.

HERNÁNDEZ FARIAS, Willys Leopoldo. (2008) Base de Datos. Recuperado el 28 de Abril de 2008, de <http://boards5.melodysoft.com/app?ID=GM005N&msg=14>.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS. Normas Colombianas para la presentación de trabajos de investigación, Quinta Actualización. ICONTEC, 1996 - 2002, Santafé de Bogotá D.C. p.11 - 145. NTC 1486 - 1487 – 1160 – 4490.

ORÓS, Juan Carlos. (2004) Navegar en Internet Diseño de páginas web interactivas con JavaScript y CSS 4^a edición ampliada y actualizada. Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V. México D.F.

PERALTA, Manuel. (2008) Sistemas de Información. Monografias.com. Recuperado el 14 de Abril de 2008, de <http://www.monografias.com/trabajos7/sisinf/sisinf.shtml>

VAN DER HENST, Christian. (2008) Que es el P.H.P. Maestros del Web. Recuperado el 28 Abril de 2008, de <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/phpintro/> .

ANEXOS



**CENTRO DE SALUD
" SAN PEDRO " E.S.E.
FLANDES - TOLIMA**

____/____/____/____
DIA MES AÑO HORA

DX CONTROL

SECRECIONES VAGINALES

HISTORIA CLINICA _____

Primer apellido

Segundo apellido

Nombres

EXAMEN FISICO

MUESTRA VAGINAL

MUESTRA ENDOCERVICAL

MUESTRA URETRAL

EXAMEN EN FRESCO

PH. _____

ASPECTO _____

COLOR _____

GRAM.

GRAM.

PRUEBA DE AMINAS POS _____

NEG _____

PMN x C

0 _____

1-5 _____

6-10 _____

>10 _____

PMN x C

0 _____

1-5 _____

6-10 _____

>10 _____

TRICH. VAGINALIS POS _____

NEG _____

GRAM VAGINAL

DIPLOC. GRAM NEGATIVOS

DIPLOC. GRAM NEGATIVO

P M C * C

0 _____

1-5 _____

6-10 _____

>10 _____

INTRACELULARES

SI _____

NO _____

INTRACELULARES

SI _____

NO _____

CELULAS GUIA

POS _____

NEG _____

EXTRACELULARES

SI _____

NO _____

EXTRACELULARES

SI _____

NO _____

BLASTOCONIDIAS

POS _____

NEG _____

OBSERVACIONES

OTRAS BACTERIAS

PSFUDOMICELIOS

POS _____

NEG _____

OBSERVACIONES

OBSERVACIONES

BACTERIOLOGO/A

RM:



CENTRO DE SALUD
" SAN PEDRO " E.S.E.
FLANDES - TOLIMA

SOLICITUD DE EXAMEN BACTERIOLOGICO

I.P.S. _____		MUNICIPIO _____				
FECHA DE SOLICITUD:	DIA <input type="text"/>	MES <input type="text"/>	AÑO <input type="text"/>			
NOMBRE DEL PACIENTE _____		EDAD _____	SEXO _____			
DIRECCION _____		TEL. _____	No. HISTORIA _____			
REGIMEN _____		ASEGURADORA _____	Doc. Ident. _____			
SOLICITUD						
TIPO DE MUESTRA _____ (Espudo, Orina, Otros)						
ANALISIS SOLICITADO:	BK DIRECTO <input type="checkbox"/>	CULTIVO <input type="checkbox"/>	ANTIBIOGRAMA <input type="checkbox"/>			
RAZON DEL EXAMEN:	DIAGNOSTICO <input type="checkbox"/>	CONTROL <input type="checkbox"/>				
SOLICITADO POR: _____						
INFORME						
No. DE MUESTRA _____						
TIPO DE MUESTRA _____ (Espudo, Orina, Otros)						
ASPECTO MACROSCOPICO _____ (Purulenta, Hemoptoica, Salivo))						
MICROSCOPIA: (BACILOSCOPIA DIRECTA)						
		RESULTADO				
MUESTRA	FECHA	NEGATIVO	ESCASOS (1-0)	(+)	(++)	(+++)
1		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
CULTIVO						
		RESULTADO				
MUESTRA	FECHA	NEGATIVO	POSITIVO	ESPECIE	IDENTIFICADA	
1		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
2		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
3		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
PRUEBA DE SENSIBILIDAD						
FECHA: _____						
ISONIAZIDA:	SENS. <input type="checkbox"/>	RESIS. <input type="checkbox"/>	ETHAMBUTOL:	SENS. <input type="checkbox"/>	RESIS. <input type="checkbox"/>	
RIFAMPICINA:	SENS. <input type="checkbox"/>	RESIS. <input type="checkbox"/>	ETIONAMIDA:	SENS. <input type="checkbox"/>	RESIS. <input type="checkbox"/>	
ESTREPTOMICINA:	SENS. <input type="checkbox"/>	RESIS. <input type="checkbox"/>	PIRAZINAMIDA:	SENS. <input type="checkbox"/>	RESIS. <input type="checkbox"/>	
INFORMADO POR: _____						

EXAMENES	VALOR	CAPRECOM		COMFENALCO		COMPARTA		ALCALDIA		P y P		PARTICULAR		TOTAL EXAMENES	TOTAL FACTURADO
		C. EXT	Vr. EXAM	C. EXT	Vr. EXAM	C. EXT	Vr. EXAM	C. EXT	Vr. EXAM	C. EXT	Vr. EXAM	C. EXT	Vr. EXAM		
Cuadro Hematico	11300	35	395500	26	293800	14	158200	47	531100	28	316400	8	90400	158	1785400
Glicemia	6800	51	346800	30	204000	32	217600	40	272000	51	346800	6	40800	210	1428000
Colesterol Total	13900	29	403100	19	264100	28	389200	18	250200	23	319700	3	41700	120	1668000
Colesterol HDL	11400	22	250800	15	171000	24	273600	14	159600	23	262200		0	98	1117200
Colesterol LDL	13500	1	13500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	13500
Trigliceridos	7600	31	235600	19	144400	28	212800	8	60800	23	174800	4	30400	113	858800
Acido Urico	7600	2	15200	0	0	0	0	6	45600	0	0	0	0	8	60800
BUN	5400	4	21600	1	5400	1	5400	7	37800	0	0	0	0	13	70200
Creatinina	7600	6	45600	6	45600	4	30400	11	83600	23	174800	1	7600	51	387600
Coprologico	4500	12	54000	9	40500	5	22500	10	45000	0	0	3	13500	39	175500
Parcial de Orina	7200	47	338400	53	381600	28	201600	49	352800	51	367200	7	50400	235	1692000
Bilirrubina Total	6100	7	42700	1	6100	5	30500	4	24400	0	0	0	0	17	103700
Bilirrubina Directa	4800	7	33600	1	4800	5	24000	4	19200	0	0	0	0	17	81600
Baciloscopia	7200	9	64800	18	129600	15	108000	15	108000	0	0	0	0	57	410400
Plaquetas	4600	16	73600	17	78200	12	55200	30	138000	0	0	2	9200	77	354200
VSG	2600	3	7800	3	7800	1	2600	3	7800	0	0	0	0	10	26000
FSP	4100	0	0	1	4100	0	0	3	12300	0	0	0	0	4	16400
KOH	6500	0	0	0	0	0	0	1	6500	0	0	0	0	1	6500
Glicemia Pre y Post	17300	3	51900	3	51900	4	69200	1	17300	0	0	1	17300	12	207600
Glicemia curva	31300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hemoparasitos	5800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hemoglobina	4200	2	8400	3	12600	1	4200	5	21000	1	4200	0	0	12	50400
Hematocrito	2000	2	4000	3	6000	1	2000	5	10000	1	2000	0	0	12	24000
Grupo Sanguineo	5000	0	0	0	0	0	0	0	0	39	195000	57	285000	96	480000
Serologia	7200	1	7200	1	7200	1	7200	4	28800	42	302400	3	21600	52	374400
Frotis Vaginal	24200	0	0	1	24200	0	0	2	48400	27	653400	4	96800	34	822800
Gravindex	12000	1	12000	1	12000	1	12000	1	12000	0	0	39	468000	43	516000
Coloracion GRAM	5800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HBS Ag	20000	0	0	0	0	0	0	0	0	27	540000	0	0	27	540000
VIH	20000	0	0	0	0	0	0	0	0	27	540000	0	0	27	540000
Toxoplasma IgG										27					
TSH Neonatal										12					
Urocultivo	31800	1	31800	1	31800	0	0	1	31800	0	0	0	0	3	95400
TOTAL EXAMENES		292		232		210		289		425		138		1547	
TOTAL PACIENTES															

ESTADISTICA DE PRODUCCIÓN ENERO 2,008

EXÁMENES	COMFENALCO						CAPRECOM						COMPARTA						ALCALDÍA						TOTAL
	RN	EMB	QUINQ	INF	POSP	TOT	RN	EMB	QUINQ	INF	POSP	TOT	RN	EMB	QUINQ	INF	POSP	TOT	RN	EMB	QUINQ	INF	POSP	TOT	
Cuadro Hematico		9				9		11				11		5				5		3				3	28
Glicemia		9	3			12		11	13			24		5	6			11		3	1			4	51
Colesterol Total			3			3			13			13			6			6			1			1	23
Colesterol HDL			3			3			13			13			6			6			1			1	23
Colesterol LDL			3			3			13			13			6			6			1			1	23
Trigliceridos			3			3			13			13			6			6			1			1	23
Creatinia			3			3			13			13			6			6			1			1	23
Parcial de Orina		9	3			12		11	13			24		5	6			11		3	1			4	51
Hemoglobina						0						0						0		1				1	1
Hematocrito						0						0						0		1				1	1
Serologia	3	9				12	2	12				14	3	5				8	4	4				8	42
Hemoclasificacion		9				9	2	11				13	3	5				8	4	2				6	36
Frotis Vaginal		9				9		11				11		5				5		2				2	27
Toxoplasma		9				9		11				11						0		2				2	22
VIH		9				9		11				11						0		2				2	22
TSH Neonatal	3					3	2					2	3					3	4					4	12
Hepatitis B		9				9		11				11		5				5		2				2	27
TOTAL EXAMENES	6	81	21	0	0	108	6	100	91	0	0	197	9	35	42	0	0	86	12	25	7	0	0	44	435
TOTAL PACIENTES	3	9	3	0	0	15	2	11	13	0	0	26	3	5	6	0		14	4	2	1	0	0	7	65

ACTIVIDADES DE PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN ENERO 2,008

**TABLA DE CÓDIGOS Y PRECIOS DE EXÁMENES
CENTRO DE SALUD SAN PEDRO E.S.E. DE FLANDES – TOLIMA**

CÓDIGO	EXAMEN	VALOR	5%	10%	30%
19017	ACIDO ÚRICO	\$ 8.100	\$ 405	\$ 810	\$ 2.430
19157	BACILOSCOPIA	\$ 7.700	\$ 385	\$ 770	\$ 2.310
19169	BILIRRUBINA DIRECTA	\$ 5.100	\$ 255	\$ 510	\$ 1.530
19170	BILIRRUBINA TOTAL	\$ 6.500	\$ 325	\$ 650	\$ 1.950
19237	COLESTEROL HDL	\$ 12.100	\$ 605	\$ 1.210	\$ 3.630
19241	COLESTEROL LDL	\$ 14.300	\$ 715	\$ 1.430	\$ 4.290
19242	COLESTEROL TOTAL	\$ 14.700	\$ 735	\$ 1.470	\$ 4.410
19267	COPROLÓGICO	\$ 4.800	\$ 240	\$ 480	\$ 1.440
19280	CREATININA	\$ 8.100	\$ 405	\$ 810	\$ 2.430
19304	CUADRO HEMATICO	\$ 12.000	\$ 600	\$ 1.200	\$ 3.600
19323	CURVA DE GLUCOSA (5 MUESTRAS)	\$ 33.300	\$ 1.665	\$ 3.330	\$ 9.990
19353	EMBARAZO, PRUEBA POR URGENCIAS	\$ 23.400	\$ 1.170	\$ 2.340	\$ 7.020
600029	EMBARAZO, PRUEBA POR PARTICULAR	\$ 10.000	\$ 10.000	\$ 10.000	\$ 10.000
19490	GLICEMIA	\$ 7.200	\$ 360	\$ 720	\$ 2.160
19493	GLICEMIA PRE Y POST	\$ 18.400	\$ 920	\$ 1.840	\$ 5.520
19497	GRAM, CUALQUIER MUESTRA	\$ 6.200	\$ 310	\$ 620	\$ 1.860
19505	HEMATOCRITO	\$ 2.200	\$ 110	\$ 220	\$ 660
19509	HEMOCLASIFICACION	\$ 5.000	\$ 765	\$ 1.530	\$ 4.590
19517	HEMOGLOBINA	\$ 4.500	\$ 225	\$ 450	\$ 1.350
19534	HEMOPARASITOS	\$ 6.200	\$ 310	\$ 620	\$ 1.860
19582	HONGOS, KOH	\$ 6.900	\$ 345	\$ 690	\$ 2.070
19642	LEUCOCITOS RECUENTO DIFERENCIAL	\$ 3.500	\$ 175	\$ 350	\$ 1.050
19646	LEUCOCITOS RECUENTO TOTAL	\$ 2.700	\$ 135	\$ 270	\$ 810
19731	MORFOLOGÍA GLOBULAR FSP	\$ 4.300	\$ 215	\$ 430	\$ 1.290
19749	NITRÓGENO URREICO BUN	\$ 5.800	\$ 290	\$ 580	\$ 1.740
19775	PARCIAL DE ORINA	\$ 7.700	\$ 385	\$ 770	\$ 2.310
19780	RECUENTO DE PLAQUETAS	\$ 4.900	\$ 245	\$ 490	\$ 1.470
19875	SECRECIÓN URETRAL Y VAGINAL	\$ 12.000	\$ 1.285	\$ 2.570	\$ 7.710
19878	PRUEBA RÁPIDA VIH	\$ 20.000	\$ 20.000	\$ 20.000	\$ 20.000
19886	SÍFILIS, VDRL	\$ 7.700	\$ 385	\$ 770	\$ 2.310
19940	TRIGLICÉRIDOS	\$ 8.100	\$ 405	\$ 810	\$ 2.430
19977	VELOCIDAD DE SEDIMENTACIÓN	\$ 2.700	\$ 135	\$ 270	\$ 810