

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL  
DEPARTAMENTO DE INFORMATICA



DESARROLLO DE UN SISTEMA INFORMATICO DE CONTROL  
EN EXPEDIENTES E INVENTARIOS DE MEDICAMENTOS  
PARA LA UNIDAD DE SALUD DE SAN VICENTE

PRESENTADO POR:

FRANKLIN FRANCISCO BARAHONA ROSALES,  
MANUEL ANTONIO ORTIZ CRUZ,  
VIRNA YASMINA URQUILLA CUELLAR

PARA OPTAR AL TITULO DE:  
INGENIERO DE SISTEMAS INFORMATICOS

CIUDAD UNIVERSITARIA, MARZO DE 2003

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTORA:

MARIA ISABEL RODRIGUEZ

SECRETARIA GENERAL

LICDA. LIDIA MARGARITA MUÑOZ DE VELA

FACULTDAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL

DECANO

LIC. JOSE NOEL ARGUETA IGLESIAS

SECRETARIA:

LICDA. ELIDA CONSUELO FIGUEROA LOPEZ

DEPARTAMENTO DE INFORMATICA

JEFA

LICDA. ANA MARINA CONSTANZA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL  
DEPARTAMENTO DE INFORMATICA

Trabajo de Graduacion previo a la opcion al grado de:  
INGENIERO DE SISTEMAS INFORMATICOS

Titulo:

DESARROLLO DE UN SISTEMA INFORMATICO DE CONTROL  
EN EXPEDIENTES E INVENTARIOS DE MEDICAMENTOS  
PARA LA UNIDAD DE SALUD DE SAN VICENTE

PRESENTADO POR:

FRANKLIN FRANCISCO BARAHONA ROSALES,  
MANUEL ANTONIO ORTIZ CRUZ,  
VIRNA YASMINA URQUILLA CUELLAR

Trabajo de Graduacion aprobado por:

ING. JULIO ALBERTO PORTILLO

DOCENTE DIRECTOR:

ING. JHONY FRANCY CRUZ

San Salvador, Marzo de 2003

TRABAJO DE GRADUACION APROBADO POR:

ING. JULIO ALBERTO PORTILLO

ING. JHONY FRANCY CRUZ VENTURA

## *Agradecimientos*

En el desarrollo de nuestro proyecto de graduación, hubieron muchas personas que nos brindaron su apoyo, es por esta razón que les agradecemos sinceramente especialmente a:

### *Universidad de El Salvador*

Máximo centro de estudios que conserva, fomenta, difunde la ciencia, el arte y la cultura. En el desarrollo educativo de nuestro país.

### *Escuela de Ingeniería de Sistemas Informáticos*

Por colaborar y compartir su experiencia organizacional en el desarrollo del primer trabajo de graduación, de la Facultad Multidisciplinaria Paracentral, acogiéndonos como un grupo más de trabajo.

### *Departamento de Ingeniería de Sistemas Informáticos*

Por la confianza y conocimientos impartidos, que nos brindaron desde el inicio de la carrera. La cual ha sido un proyecto de gran importancia para desarrollo de la zona paracentral

### *Ing. Julio Alberto Portillo*

Docente Coordinador de nuestro trabajo de graduación, por brindar su apoyo a la la Facultad Multidisciplinaria Paracentral y a nuestro grupo de trabajo por habernos ofrecido su confianza y conocimientos que nos sirvieron de guía en el transcurso de todo el proyecto

### *Ing. Jhony Francy Cruz Ventura*

Docente Asesor de nuestro trabajo de graduación; por las asesorías y correcciones en todo el proyecto

### *Licda. Ana Marina Constanza*

Por haber impulsado y desarrollado junto con otras personas el proyecto de la carrera de Ingeniería de Sistemas Informáticos. Gracias por estar a nuestro lado y compartir los consejos en momentos alegres y tristes con el objetivo de guiarnos para seguir en el camino correcto y poder obtener así nuestro título profesional.

## *Unidad Departamental de Salud de San Vicente*

A todo el personal que la forma directa o indirectamente nos brindaron su colaboración, especialmente al Dr. Carlos Alberto Bonilla, por permitirnos haber desarrollado nuestro trabajo de graduación brindándonos la información necesaria y oportuna

### *A las familias*

Urquilla – Cuellar, Barahona Rosales, Ortiz – Cruz; por toda su paciencia, apoyo, nuestras de cariño y atención durante el desarrollo de este proyecto

### *A nuestros Amigos*

Dr. Armando Aguiluz, Ing. Rene Rivera, Ing. Elmer Acosta, Lic. Adalton Rivelino Peñate, Lic. Nelsosn Escoto, Licda. Delmy de Escobar, Licda. Yanira Guardado, y a todos nuestros compañeros, sus consejos fueron útiles, no solo para el desarrollo del sistema sino también para nuestra vida les agradecemos su colaboración, apoyo y solidaridad. Gracias por ser tan especiales.

Sinceramente,

*Franklin Barahona Rosales,  
Manuel Antonio Ortiz Cruz,  
Virna Urquilla Cuellar*

## *Agradecimientos*

### *Dios Todo Poderoso*

Agradezco a Dios Nuestro Señor que ha permitido hacerme conocedor de su omnipotencia y de verdades que están por encima de nuestra inteligencia. No sólo inalcanzables a nivel personal, sino absolutamente inabarcables para cualquier inteligencia humana.

### *A la Virgen Maria*

Gracias por haberme guiado en mi trabajo de graduación, aun cuando sólo me acordaba de ti, en los momentos que estaba en peligro, lo cual no ha impedido que me sienta protegido por tí. Gracias por tus bendiciones, por el trabajo, por cuidarme a mi familia y entrar en mi vida cuando yo te he necesitado

### *A mi Padre*

Manuel Barahona, gracias por brindarme su ayuda en el momento más conveniente que lo necesite en el desarrollo de la carrera y saber que cada día que afronte fue un reto muy difícil y duro que me sirvió para valorar y seguir adelante.

### *A mi Madre*

El tributo final y el más grande aprecio se, lo dedico a mi madre Vilma Rosales, que me apoyo en todo momento, gracias por darme tanto amor, además de comprenderme y estar siempre pendiente de mi todo el tiempo, gracias por haberme dado esa fuerza espiritual en el largo y duro camino que afronte. Te amo mamá

### *Mis Hermanos*

Héctor y José a quien agradezco todo el afecto, comprensión y cariño que me demostraron cuando se los pedi, gracias por compartir este triunfo que es de ustedes también.

## *Mis Abuelitos*

Leoncia Melara y Francisco Rosales, a quienes extraño y recuerdo con un gran amor, gracias por haberme enseñado desde mis primeros pasos de mi vida, las notas de amor, que me sirvieron de trampolín para poder seguir estudiando, es por eso que les dedico este triunfo como reconocimiento a ese loable esfuerzo que dedicaron.

## *A Mis Familiares*

Agradezco a todos mis tíos, Julio Melara, Damián Melara y Elicia Rosales los que de forma directa e indirectamente me han apoyado siempre en todo momento, gracias especialmente a tía Elicia, por ser una persona muy especial en el desarrollo de mi vida profesional, que Dios te bendiga y te ilumine por sendero de paz y amor.

## *Mi Jefa*

Gracias, por haber brindado su apoyo, paciencia y comprensión, en esas etapas difíciles que como ser humano atravesé, que a la vez es un recóndito que se logra solo con el esfuerzo y fe de lo que se quiere ser.

## *A Mi Compañera*

Virna Urquilla, a quien agradezco por haberme comprendido mi carácter mucho tiempo, gracias por brindar su esfuerzo y paciencia a lo largo de un camino que en un principio era difícil de alcanzar, pero gracias a Dios lo hemos logrado. Todo principio tiene un fin, que es un gran recuerdo de momentos inolvidables que pasamos juntos en la esperanza de una alegría o tristeza. Gracias a su familia Urquilla-Cuellar por darme la oportunidad de compartir su vivienda, Dios y la Virgen Santísima los colmara de muchas bendiciones.

## *A mis Compañeros y Amigos(as)*

Especialmente agradezco por el espacio físico brindado por el Gobernador Departamental: Dr. Amado Aguiluz Aguiluz.



*Y a mis compañeros y amigos:*

Lic. Adalton Peñate

Lic. Nelson Escoto

Lic. Delmy Carranza

Ing. Elmer Acosta

Alfredo Vigil

Boris Rodríguez

Mauricio Jovel

Entre otros.

Infinitamente Gracias a todos

**Franklin Barahona**

## *Agradecimientos*

### *Dios Todo Poderoso*

Por haberme fortalecido de fe y esperanza para superar todas las adversidades encontradas durante el transcurso de la carrera.

### *A mis Padres*

Por todo el sacrificio y esfuerzo que ha realizado durante tanto tiempo para poder lograr sus objetivos de brindarme una educación. Las innumerables atenciones y cuidados llenos de verdadero amor que he recibido de **Ti Madre**, me fortalecieron para lograr una meta que ahora te dedico. Todos los consejos y enseñanzas que me diste **Padre**, lograron forjarme una persona que busca la superación a través del esfuerzo y que hoy de Dios goces bendiciones.

### *A mis Hermanos*

Claudia, Jennifer, Roberto y Arnoldo que en cada momento me han brindado apoyo y sobre todo la fe demostrada en que este triunfo se lograría.

### *A Ingrid Sanchez e Hijos*

Por darme de la manera más desinteresada vivienda, apoyo moral y espiritual, en los momentos más difíciles que un ser humano puede pasar, un gesto que se lo pasare a agradecer por el resto de mi vida, y por el cual se me facilita el poder realizar el trabajo de graduación.

### *Al Dr. Armando Aguiluz*

Quien cada momento de dificultad me brindara el apoyo, realizando cualquier acción que tuviera que se alcance con el objeto de obtener una solución favorable, durante el transcurso de la carrera y el trabajo de graduación

## *A Joel Alfredo Vigil*

Amigo y compañero quien me brindo su apoyo y confianza en cada una de las evaluaciones necesarias desde un inicio hasta el final de la carrera

## *A Mis amigos y compañeros*

Jorge, Vinicio, Carlos, Porfirio, Andres, Kike, Osmin, Adonis, Vicente, Norma y todas los que de una manera u otra me apoyaron durante la carrera.

## *A los Docentes*

Lic. Aguilar, Licda. Constanza, Lic. Montoya, Lic. Peñate, Ing. Rosales, Ing. Torres, ing. Ulloa, Ing. Ventura, Licda. Guardado, Ing. Rivera, lic. Escoto quienes me ofrecieron partes de su conocimientos en las diferentes asignaturas y por el esfuerzo de realizar el proyecto de implementaron en la Facultad Multidisciplinaria Paracentral

## *A los compañeros de Trabajo de Graduacion*

Virma Urquilla y Franklin Barahona, por todo su esfuerzo y dedicación que realizaron durante todo el trabajo, mediante el cual no hubiese sido posible el logro obtenido

## *Agradecimientos*

Ha sido grande la lucha por la superación y muchas han sido las personas que han participado muy de cerca, en alcanzar mi ansiada meta, que ahora estoy culminando. A estas personas van dirigidos mis más profundos agradecimientos principalmente a:

### *Mi Padre Celestial*

Sin tu ayuda durante toda mi vida, nunca hubiese podido llegar hasta aquí. Siempre estuviste a mi lado, aunque a veces te olvidaba, sé que tú, fuiste el que me cargó en todo este camino y me distes las fuerzas, para superar todo obstáculo que encontré a mi paso. A ti, dedico mi triunfo, mi Jesús, mi hermano, "Mi Señor "

### *A Mi Madre Celestial*

Mamá Maria, tú siempre estuviste intercediendo por mí, ante tu hijo, en todos los momentos difíciles que te pedí. Gracias por ser el soporte que me sostuvo cuando me encontré cansada y desanimada, fuiste tú, quien me dio luz y guía para encontrar mi camino.

### *A Mi Padre Demetrio Urquilla*

De usted aprendí la responsabilidad, disciplina, honradez, puntualidad y sobre todo la fuerza de voluntad para alcanzar las metas propuestas. Gracias por todo lo que me enseñó; pero sobre todo porque creyó y confió en mi; por estar siempre a mi lado. PAPI eres lo mejor.

### *A Mi Madre Amanda Cuéllar de Urquilla*

Su apoyo, preocupación, consejos y oraciones me han servido para tomar el camino seguro. Gracias por estar a mi lado por confiar en mí, por todos los consejos, como el de tener paciencia con mis semejantes, créame, fueron los mas indicados. Usted y mi padre fueron mi mayor inspiración para alcanzar la meta cuando hubo desanimo; les dedico mi triunfo. Gracias MAMI, eres y serás para mí la mejor madre del mundo.

## *A mis Hermanos*

Ana Marlene de García; Usted ha sido y será siempre mi segunda madre, inculcó en mi la espiritualidad, el amor al Padre y Madre celestial, Gracias por su apoyo incondicional, por sus palabras de aliento y por regalarme el tesoro más grande que tengo, su hijo. Es la mejor hermana mayor que tengo.

Mirna Raquelina de Aguilar; Fuiste siempre la que me dio los jalones de oreja cuando más los necesitaba, me recordabas los sacrificios que mis padres hacían por mí, me hacían reflexionar; pero también me cuidaste cuando era pequeña y estaba enferma y eso no lo olvido hermana. Gracias por tus consejos, regaños pero sobre todo por tu cariño, te quiero mucho hermana.

Luis Demetrio Hernández; Aunque distante, tu cariño, confianza, ánimo y apoyo, siempre estuvo presente, espero estés orgulloso de mí, como yo lo estoy de tí. Te quiero hermanito.

Ivonne Amanda Urquilla; Has sido siempre mi hermana, mi amiga, un ejemplo a seguir, tu comprensión, preocupación y cariño siempre demostrado todo el tiempo que estuve estudiando, fue incondicional; pasamos muchos momentos juntas. Gracias hermana porque soportaste mis alegrías, tristezas, desvelos, pero sobre todo estuviste en mis deseciones consolándome y apoyándome, siempre soportaste mi carácter con paciencia. Gracias porque siempre has tenido tiempo para mí. Te quiero hermanita eres la mejor del mundo, estoy orgullosa de tí.

## *A Mis Tíos*

Leonel y Margarita de Ortiz; Por su apoyo incondicional, por todas sus atenciones, por tratarme como a una hija y por toda la confianza depositada.

Elida Cuéllar de Ramírez; Su apoyo incondicional, me confortó en momentos difíciles y por tratarme siempre como a una hija. Gracias Tía.

## *A Mis Sobrinos*

*Oscar Ariel, Eliseo José y Daniel Armando*; Los amo y deseo que Dios les bendiga, me regalaron grandes momentos de alegría, cuando más lo necesitaba.

## *A mis Compañeros de Tesis*

Hemos pasado un año que por momentos parecía que nunca terminaríamos, con tristezas y travesías las cuales recordaremos siempre.

*Franklin Francisco*; cuando lo conocí nunca imagine que aprendería tanto de usted, pero sobre todo que a lo largo de estos años de sacrificio, usted sería para mí, el mejor amigo, compañero y consejero. Espero que la amistad dure por siempre Gracias AMIGO.

*Manuel Antonio*; Gracias por haberme tenido paciencia, confianza y principalmente por haberme apoyado.

## *A mis Amigas*

*Blanca Lilian, Deisy Menjivar, Ángela Virginia*; sus oraciones fueron la mejor ayuda. Gracias porque creyeron en mí y por estar siempre pendiente de las situaciones en las cuales me encontraba y brindarme su apoyo en la medida de lo posible.

*Virna Yasmína Urquilla Cuéllar*

## INDICE

INTRODUCCION.....	I
OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	IV
JUSTIFICACION.....	V
ALCANSES DEL PROYECTO.....	XI
LIMITACIONES DEL PROYECTO.....	XII

### CAPITULO I. INVESTIGACION PRELIMINAR

A. MARCO DE REFERENCIA.....	3
1.0 ORGANIZACIÓN DE LA UNIDAD DEPARTAMENTAL DE SALUD.....	3
2.0 SERVICIOS MEDICOS Y TECNICOS QUE BRINDA LA UNIDAD DE SALUD.....	6
B. DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA.....	9
1.0 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	9
2.0 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	20
C. DEFINICION DE FACTIBILIDADES.....	22
1.0 FACTIBILIDAD TÉCNICA.....	22
2.0 FACTIBILIDAD ECONÓMICA.....	23
3.0 FACTIBILIDAD OPERATIVA.....	27

### CAPITULO II. SITUACIÓN ACTUAL

A. GENERALIDADES DEL SISTEMA ACTUAL.....	30
1.0 ANTECEDENTES.....	31
2.0 UBICACIÓN GEOGRAFICA.....	33
3.0 DIAGRAMA DE CONEXIÓN DE PUESTOS.....	33
B. DESCRIPCION DEL SISTEMA.....	51
C. DIAGRAMA JERÁRQUICO DE PROCESOS.....	57

D. DESCRIPCION FUNCIONAL DEL SISTEMA.....	65
1.0 DIAGRAMA DE FLUJOS DE DATOS.....	65
2.0 PROCESOS PRIMITIVOS.....	70
3.0 DICCIONARIO DE DATOS.....	76
E. PRINCIPALES PROBLEMAS ENCONTRADOS.....	86

### **CAPITULO III. DETERMINACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS**

A. REQUERIMIENTOS INFORMATICOS. ....	90
1.0 DIAGRAMAS DE FLUJOS DE DATOS.....	90
2.0 DICCIONARIO DE DATOS.....	99
B. REQUERIMIENTOS OPERATIVOS.....	111
1.0 RECURSO HUMANO.....	111
2.0 SOFTWARE.....	114
3.0 HARDWARE.....	115
C. REQUERIMIENTOS DESARROLLO.....	119
1.0 RECURSO HUMANO.....	119
2.0 SOFTWARE.....	120
3.0 HERRAMIENTAS DE DESARROLLO.....	125

### **CAPITULO IV. DISEÑO DEL SISTEMA INFORMATICO**

A. DISEÑO GENERAL.....	131
1.0 ESTANDARES DEL DISEÑO.....	132
B. DISEÑO DE SALIDAS.....	142
1.0 CONSULTAS.....	143
2.0 REPORTE.....	147
C. DISEÑO DE BASE DE DATOS.....	153
1.0 REQUERIMIENTOS DE DATOS.....	153
2.0 DIAGRAMA ENTIDAD RELACION.....	156
3.0 MODELO CONCEPTUAL.....	159
4.0 MODELO FISICO.....	161



D. DISEÑO DE ARCHIVOS.....	164
E. DISEÑO DE ENTRADAS.....	179
1.0 PANTALLAS DE MANTENIMIENTO.....	181
2.0 PANTALLAS DE CAPTURA.....	187
3.0 DISEÑO DE SEGURIDAD.....	195
F. DISEÑO DE CONTROLES.....	198
G. DISEÑO DE PROCESOS.....	199
H. DISEÑO DE INTERFAZ.....	204
1.0 INTERFAZ INTERNA.....	204
2.0 INTERFAZ EXTERNA.....	212
3.0 INTERFAZ DEL USUARIO .....	220

## **CAPITULO V. DESARROLLO Y PLAN DE IMPLANTACION**

A. DESARROLLO DE LA APLICACIÓN.....	228
1.0 DIAGRAMA JERARQUICO DE MODULOS.....	228
2.0 CODIFICACION DEL SOFTWARE.....	230
B. PRUEBAS DE LA APLICACIÓN.....	238
1.0 DISEÑO DE PRUEBAS.....	238
2.0 METODOLOGIAS DE PRUEBAS.....	239
3.0 RESULTADO DE PRUEBAS.....	240
C. PLAN DE IMPLANTACION.....	249
1.0 OBJETIVOS DEL PLAN DE IMPLANTACION.....	250
2.0 ALCANCES DEL PLAN DE IMPLANTACION.....	251
3.0 DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADEDED.....	255
D. MANUAL DEL PROGRAMADOR.....	279
E. MANUAL DEL USUARIO.....	280
CONCLUSIONES.....	281
RECOMENDACIONES.....	282

BIBLIOGRAFIA.....	283
GLOSARIO.....	286

## **ANEXOS**

ANEXO 1: ENTREVISTA AL PERSONAL DEL AREA DE ARCHIVO.....	290
ANEXO 2: ENTREVISTA AL PERSONAL DE INVENTARIO.....	293
ANEXO 3: ENTREVISTA AL PERSONAL DEL AREA ADMINISTRATIVA.....	297
ANEXO 4: DOCUMENTACION DE LA TECNICA DEL FODA.....	300
ANEXO 5: ANALISIS FODA.....	303
ANEXO 6: MATRIZ FODA.....	305
ANEXO 7: FACTIBILIDAD ECONOMICA.....	307
ANEXO 8: DIAGRAMA DE LA UNIDAD DEPARTAMENTAL DE SALUD .....	315
ANEXO 9: HOJA DE IDENTIFICACION.....	317
ANEXO 10: FICHA Y TARJETA DE AFILIACION.....	319
ANEXO 11: KARDEX.....	321
ANEXO 12: RECETA.....	323
ANEXO 13: FOTOGRAFIAS DE PROCESOS ACTUALES.....	325

## INTRODUCCIÓN

Actualmente se considera que la informática juega un papel de suma importancia para el desarrollo global de nuestro país, logrando paulatinamente que las nuevas herramientas de comunicación por computadoras permitan definirse en el medio, como una competencia de cambio rápido y significativo.

Día a día el avance de la informática exige tener información que sea confiable y oportuna para lograr tener éxito en la demanda de necesidades que ocurren en las instituciones de trabajo.

Por tal razón el Sistema Básico de Salud Integral, exige a todas las unidades de Salud presentar la información automatizada a través de informes relacionados con el Área de Salud Pública, para crear barreras que permitan contrarrestar de manera preventiva las epidemias de enfermedades tanto conocidas como desconocidas. En vista a tales necesidades, surge el deseo de poseer un Sistema Informático de control de expedientes e inventario de medicamentos para la Unidad Departamental de Salud, que contribuya a las exigencias emitidas por SIBASI.

El proyecto surge como respuesta a la necesidad de mejorar los procesos que demandan los pacientes de la zona paracentral de la Ciudad de San Vicente.

Este trabajo está estructurado en cinco capítulos siguiendo un orden secuencial de su contenido.

En el Capítulo I se inicia con una Investigación Preliminar donde se recopila la información general de la Unidad de Salud, así como los servicios que brinda a la comunidad, se presenta la definición y planteamiento del problema, definiendo las factibilidades técnicas, económicas y operativas del proyecto.

En el Capítulo II se hace un estudio de la situación Actual donde se plasma una descripción narrativa, con enfoque de sistemas y funcional de la estructura a través de entrevistas y observación directa en la Unidad de Salud.

En el Capítulo III se han determinado los Requerimientos de Información utilizando herramientas como: Investigación bibliográfica conjuntamente con la búsqueda de información en internet. Además se han aplicado herramientas tales como diagrama de flujos de datos para definir los procesos de entradas y salidas de las funciones del sistema. Se definen los Requerimientos de Desarrollo para que el sistema sea a la medida, además se han detallado los requerimientos operativos dentro de los cuales se definen los recursos para implantar el sistema.

En el Capítulo IV para la realización del Diseño del Sistema se retoma la información recolectada en el Capítulo III.

Partiendo del Diseño lógico del sistema se realiza el diseño de salidas, considerando que es la parte fundamental para el usuario, ya que debe de satisfacer las necesidades de información; posteriormente, la interfaz del usuario; el diseño de la Base de Datos y los procedimientos. Diseñando los módulos precisos y necesarios para cumplir las especificaciones del sistema.

En el Capítulo V, se codifican los módulos diseñados en la etapa anterior, ampliando estándares definidos, cada uno de los módulos codificados son probados, tanto en el ámbito individual como integrado. Realizando la documentación necesaria y efectiva para el sistema desarrollado, elaborando los manuales del programador y del usuario. Además incluirá el plan de implantación que contiene el programa de capacitaciones para los usuarios.

Para efectos de simplificación del sistema se ha colocado un nombre abreviado, el cual está formado por las letras SEIMUS (Sistema de Expedientes e Inventario de Medicamentos para la Unidad de Salud)

Posteriormente se plantean las Conclusiones y Recomendaciones que representan el resumen y el éxito de los objetivos planteados del proyecto.

Para mayor detalle del documento WEB, Índice, contenida en el CD anexo a este documento.

## **OBJETIVOS DEL PROYECTO**

### **OBJETIVO GENERAL**

- ✓ Desarrollar un Sistema Informatico para la atención de usuarios que beneficie y agilice los procesos de Control Administrativo en el Área de Salud Publica.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- ✓ Realizar un estudio inicial con la finalidad de conocer la situación actual de la Unidad Departamental de San Vicente, e Identifique las necesidades, a través de las cuales se definirán los requerimientos informáticos.
- ✓ Realizar un análisis del Sistema de atención a los usuarios de la Unidad Médica, considerando todos los procesos inmersos de expedientes clínicos, emisión e inventario de Medicamento y Diagnostico Epidemiológico en base a las atenciones brindadas.
- ✓ Diseñar la arquitectura del Software a desarrollar utilizando una metodología que facilite el desarrollo del diseño, con el propósito de ser eficiente y eficaz en esta etapa.
- ✓ Realizar pruebas con datos reales brindados por la Unidad Departamental de Salud
- ✓ Detallar las actividades de la implantación del Sistema Informatico en la Unidad de salud.

## JUSTIFICACION

En la investigación preliminar realizada en la Unidad Departamental de Salud del Municipio de San Vicente, Departamento de San Vicente, se indago la situación actual y definio la problemática existente haciendo uso del Diagrama Ishikawa (ver diagrama causa y efecto figura 2.0, capítulo I), en la que se refleja en forma detallada la incidencia de los factores que permitieron reconocer la necesidad de automatizarlos procesos de Controles de Expedientes Clinicos e Inventarios de Medicamentos, que se ejecutan en la Unidad Departamental de Salud, los cuales en la actualidad son realizados manualmente provocando un:

“Inadecuado tratamiento de elementos de información lo cual genera un retraso significativo en la prestación de los servicios ofrecidos al usuario”

El numero de medicamentos con que cuenta en la Unidad de Salud es de 181, clasificados en diferentes tipos de medicina, con movilidad respecto al número de recetas emitidas, ya que cada receta corresponde a un medicamento. (Ver Gráfico 1.3)

Debido a estas razones fue necesario realizar un sistema informático que permita que el lapso de tiempo por atención se reduzca, ayudando de tal manera a brindar un servicio más eficiente y eficaz.

Se considera que las herramientas tecnológicas que existen en la actualidad pueden brindar soporte a la integración de todos los elementos que requiere la

Unidad de Salud, el proyecto beneficiará a un total de 62,351 personas que habitan el municipio de San Vicente.

## VOLUMEN DE EXPEDIENTES NUEVOS

En los años de 1999 – 2001 se registro una frecuencia de expedientes nuevos, los cuales se han incrementado debido a las necesidades de los servicios prestados en la Unidad de Salud Departamental.

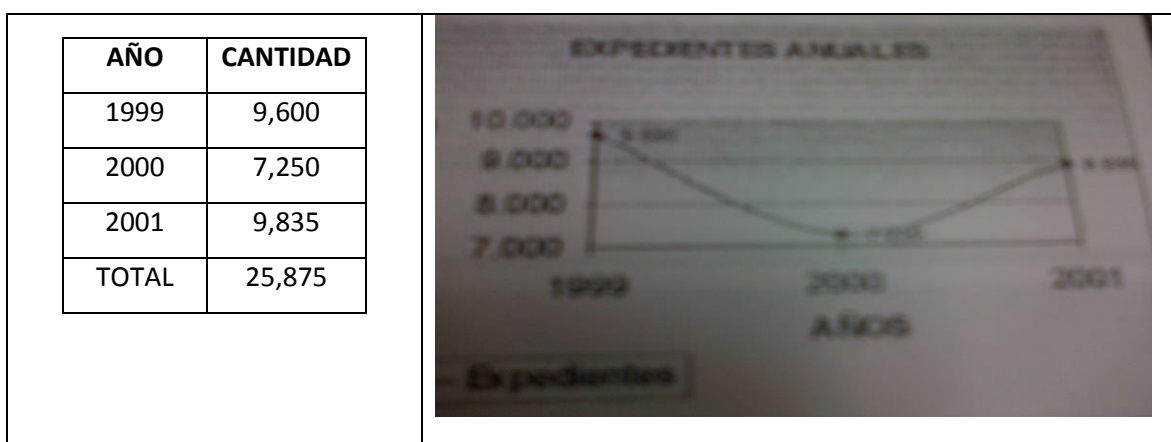


Grafico 1.0 (volúmenes de expedientes nuevos<sup>1</sup>)

Se constato que la Unidad de Salud elimina los expedientes cada tres años debido al espacio físico insuficiente, la política que se utiliza para eliminar los expedientes clínicos esta basada en eliminar los que no han sido utilizados durante los tres últimos años.

<sup>1</sup> Fuente: Unidad Departamental de Salud



Lo cual provoca un recargo de trabajo, al revisar nuevamente un expediente cuando un usuario se hace presente después de tres años.

### CONSULTAS MÉDICAS ANUALES

En la Unidad Departamental de Salud en los años de 1998 a 2001 se registro la siguiente frecuencia de consultas anuales mostradas en el Grafico 1.1. Donde se visualiza la concurrencia masiva de usuarios que se hacen presente a las instalaciones de la Unidad Departamental de Salud de San Vicente, para obtener los controles de Materno Infantil, Planificacion Familiar entre otros, asi como los padecimientos, que se pueden atender a través de los Servicios Médicos y Técnicos ofrecidos.

### CONSULTAS ANUALES

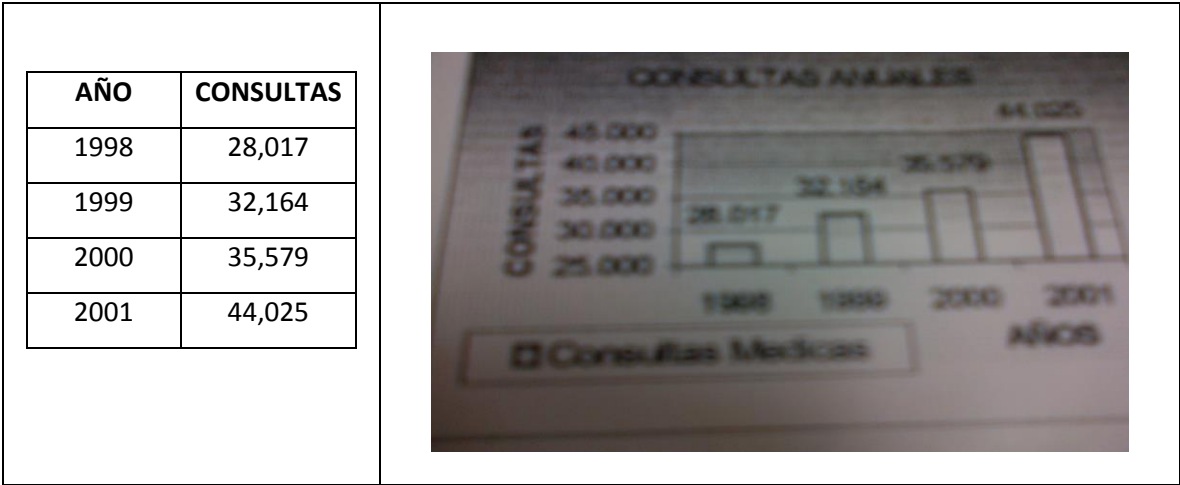


Grafico 1.1 (Consultas Médicas Anuales)

## PROYECCIONES DE CONSULTAS ANUALES PARA LOS SIGUIENTES CINCO AÑOS

Con base a los datos mostrados anteriormente se puede proyectar, las consultas que se podrían realizar los siguientes cinco años, desde el 2002 hasta el 2006 a través de la regresión lineal, utilizando utilizando el método de los minimos cuadrados. Por las características y comportamiento de los datos se determinó la proyección hasta el año 2006. (Ver Grafico 1.2).

### CONSULTAS PROYECTADAS PARA LOS SIGUIENTES CINCO AÑOS

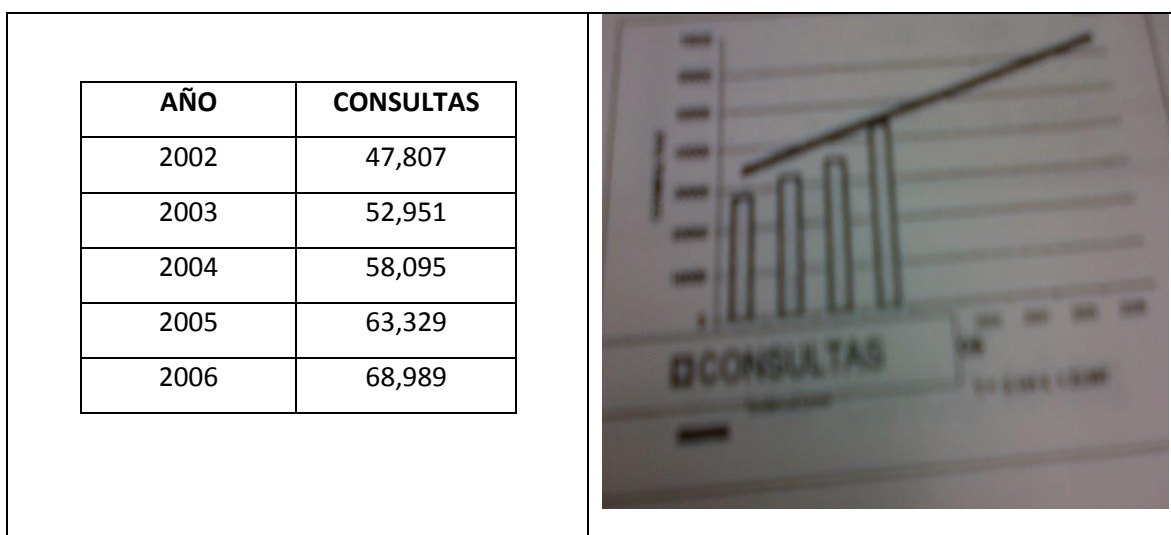


Grafico 1.2 (proyecciones de Consulta Anuales a seis años)

### RECETAS EMITIDAS Y DESPACHADAS

La emisión de recetas le corresponde al médico que ejecuta la consulta; considerando que para cada medicamento se realiza una receta en particular.

Los volúmenes de datos que se manejan en la Unidad de Salud son considerables, lo que vuelve el manejo de estos un poco tedioso y complivado, para poder brindar información denforma inmediata y oportuna.

Por medio de la observacion directa realizada se justifica el desarrollo de un Sistema Informatico para mejorar la atencion del usuario, asi como también realizar una administración

### RECETAS DESPACHADAS

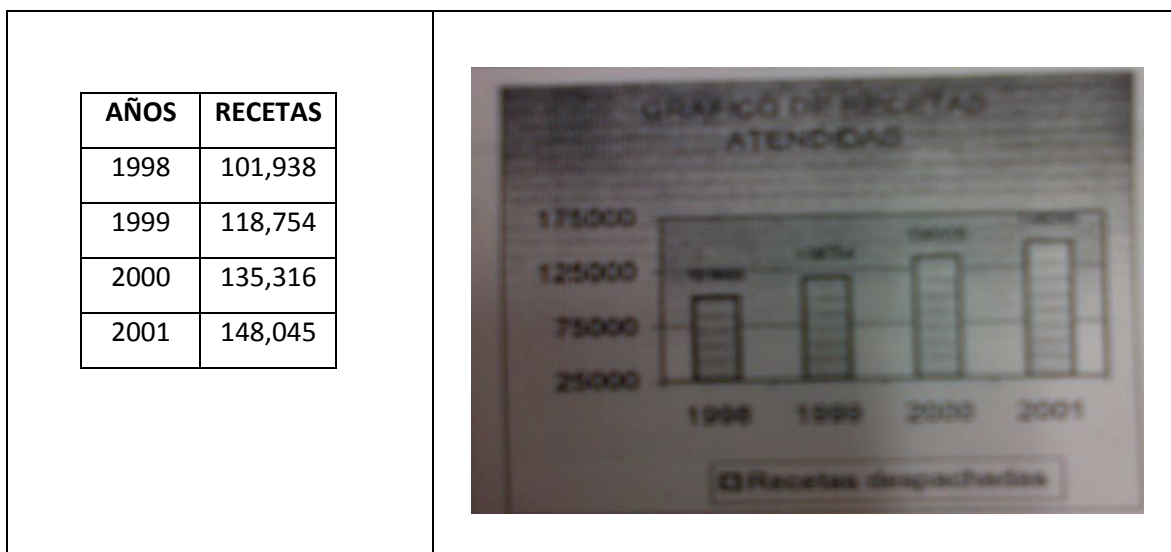


Grafico 1.3 (Recetas Emitidas y Despachadas de 1998<sup>2</sup>)

### PROYECCIONES DE RECETAS ANUALES PARA CINCO AÑOS

Con los datos expuestos en el Grafico 1.3 se puede proyectar la demanda de recetas que se podrían tener en los siguientes cinco años. Desde el 2002 hasta el 2006.

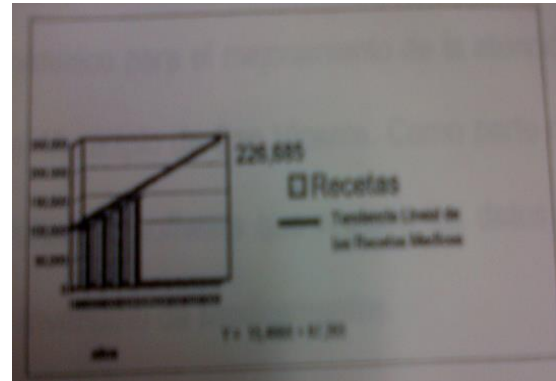
Dicho análisis se realizo a través de la regresión lineal, utilizando el método de los minimos cuadrados, por las características y comportamiento de los datos.

(Ver Gráfico 1.4)

<sup>2</sup> Fuente: Unidad Departamental de Salud

## PROYECCIONES DE RECETAS ANUALES

AÑO	RECETAS
2002	164,733
2003	180,221
2004	195,709
2005	211,197
2006	226,685



## **ALCANCES DEL PROYECTO**

Se desarrollará un Sistema Informático para el mejoramiento de la atención de los usuarios de la Clínica del Municipio de San Vicente. Como parte del Sistema Informático se desarrollará el software que registre los datos de los Expedientes y el Control de Inventario de Medicamentos.

El sistema a desarrollarse será para el servicio de atención médica que brinda la Unidad Departamental de Salud dentro de sus instalaciones físicas, excluyendo los servicios médicos externos que ofrece; como son Promotores de Salud, Clínicas Comunitarias de Salud, Escuela Saludable.

## LIMITACIONES DEL PROYECTO

- ✓ La Unidad de Salud está regida por políticas que brinda el Ministerio de Salud Publica y Asistencia Social; controladas por SIBASI, lo cual limita el desarrollo del Proyecto.
  
- ✓ La falta de una cultura informática en la Unidad Departamental de Salud no permita se entienda las virtudes que esta ofrece en la minimización del tiempo de atención del usuario y la eliminación de datos redundantes generados en los procesos



**CAPITULO I**  
**INVESTIGACION PRELIMINAR**

**INVESTIGACION PRELIMINAR**

---

**SINOPSIS**

Se define en este capítulo el problema por el cual atraviesa en la actualidad la Unidad Departamental de Salud de San Vicente, analizando las diversas problemáticas que se han vivido, desde su origen; se plantea el problema utilizando el método de la caja negra, de tal forma que se pueda conocer el estado actual y el estado final de la Unidad de Salud. Finalmente se presentan las factibilidades de solucionar dicho problema través de este proyecto.



## MARCO DE REFERENCIA

### 1.0 ORGANIZACIÓN DE LA UNIDAD DEPARTAMENTAL DE SALUD

El ambiente organizativo en el que se movera el desarrollo de este proyecto se describirá en el organigrama mostrado **Figura 1.0**

Una de las entidades más importante dentro de la organización interna de la Unidad de Salud es la Gerencia del SIBASI, (Sistema Básico de Salud Integral) la cual es la encargada de administrar y controlar las actividades desarrolladas en las Unidades de Salud.

El Director de la Unidad de Salud es el responsable de planificar y coordinar las tareas realizadas por cada uno de los subalternos, que a continuación se señalan:

- **Médicos Staff:** Es la planta permanente del personal médico.
- **Médico de Servicio Social:** Estudiantes de Doctorado en Medicina que realizan el año social.
- **Enfermería:** Son las responsables de preparar al paciente para su posterior consulta médica.
- **Odontología:** Es el encargado de brindar el servicio de Salud Bucal.

- **Medico Clínicas Comunes**: Son los que prestan servicios extramural, es decir fuera de la Unidad de Salud; y lo realizan con el apoyo de Promotores en nutrición, enfermeras, secretarias, motorista.
- **Laboratorio**: Su función principal radica en la realización de los exámenes indicados por el servicio médico.
- **Saneamiento**: Realizan actividades de saneamiento ambiental, tales como: Identificación y tratamiento a focos epidemiológicos, supervisión de estado de carnes, lácteos, embutidos, etc.
- **Colecturía**: Recolectar los fondos que ingresan a la Unidad de Salud provenientes del pago de las consultas diarias.
- **Farmacia**: Provee los medicamentos prescritos por los médicos que laboran en la unidad.
- **Vigilancia**: Son los encargados de resguardar las instalaciones físicas, mobiliario y equipo, medicinas, etc. perteneciente a la Unidad de Salud.

## ORGANIGRAMA ACTUAL DE LA UNIDAD DE SALUD

El presente organigrama muestra la estructura jerarquica de puestos que integran la Unidad de salud

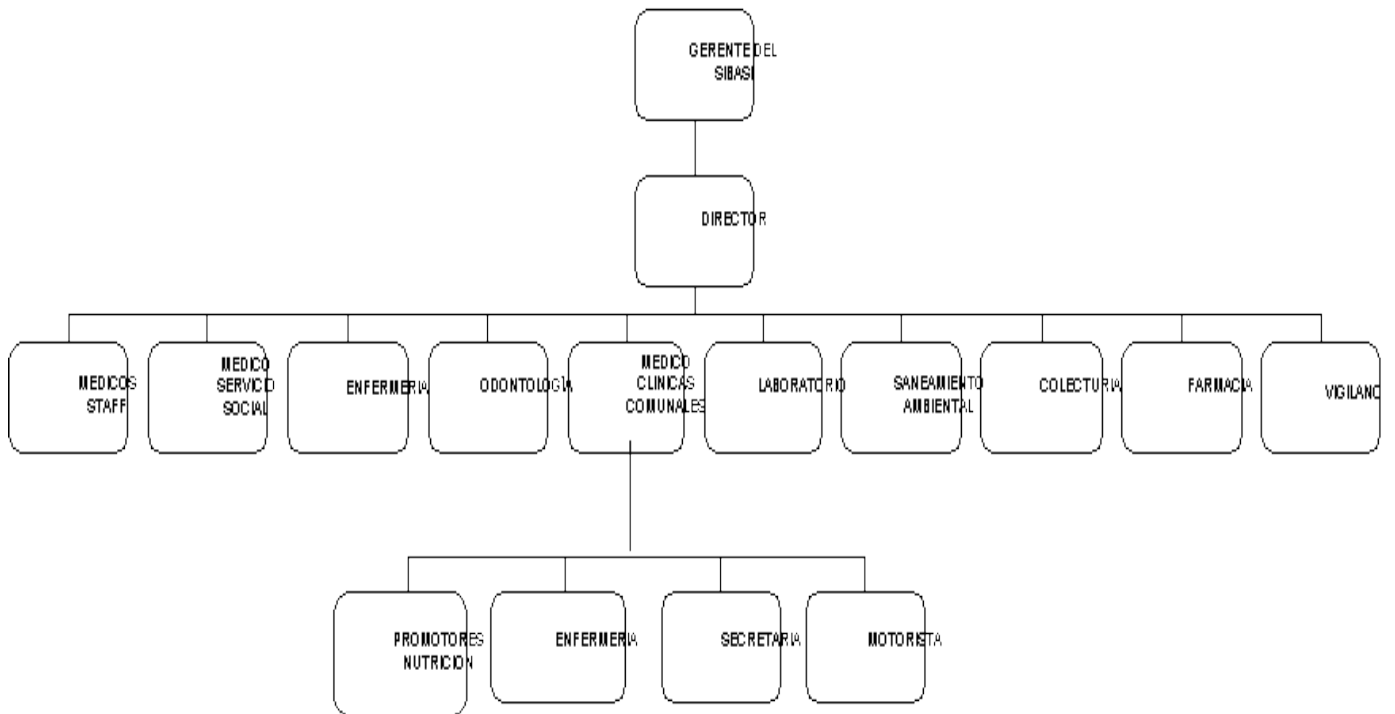


Fig. 1.0: Organigrama de la Unidad Departamental de Salud de San Vicente.

## 2.0 SERVICIOS MEDICOS Y TECNICOS QUE BRINDA LA UNIDAD DE SALUD

La Unidad Departamental de Salud del municipio de San Vicente, brinda dos tipos de servicios los cuales están clasificados en Servicios Médicos y Técnicos. Los servicios médicos son todos aquellos en los que el usuario puede ser atendido de forma profesional en el área de la salud; y los servicios técnicos aquellos que sirven de apoyo para poder prestar los servicios médicos, y son los que a continuación se detallan:

### SERVICIOS MEDICOS

Los servicios médicos que brinda la Unidad de Salud se encuentran divididos en:

#### **A) SERVICIOS A ADULTOS**

- a) Servicio Ambulatorio:** Comprende los servicios de consulta externa, procedimientos, diagnóstico y terapéuticos sin hospitalización
- b) Emergencia Leves:** Tiene por objetivos la atención inmediata de aquellas patologías que ponga en riesgo la vida del paciente.
- c) Planificación Familiar:** Comprende la prestación de los servicios de planificación familiar, así como charlas concernientes a la misma.
- d) Materno Infantil:** Tiene como objetivo el control de mujeres embarazadas o en edad fértil.

e) **Vacunación:** Comprenden los servicios de vacunación de adultos con DT (contra Difteria y Tétano).

## **B) SERVICIOS A NIÑOS /AS**

a) **Vacunación:** Comprenden los servicios de vacunación a niños que oscilan entre 0 a 4 años.

b) **Control de niño sano:** Este programa tiene como objetivo el controlar a los niños que oscilan entre 0 a 5 años.

c) **Escuela Saludable:** Este programa tiene como objetivo brindar la atención a niños de los Centros Educativos elegidos por el MINED (Ministerio de Educación), proporcionándoles: vacunaciones, tratamiento de micro nutrientes (vitamina A, ácido fólico, hierro, otros), antiparasitarios, consulta médica y salud bucal.

## **SERVICIOS TECNICOS**

a) **FARMACIA:** Tiene como funciones principales, la entrega de los medicamentos, el establecimiento de sistemas de control manual y de distribución de los mismos cuando sean prescritos por el personal autorizado de la unidad (médicos); manteniendo informado al personal correspondiente (Encargado de Bodega) sobre existencias y necesidades de medicamentos.

**b) SERVICIO SOCIAL:** Unidad responsable de la atención a los problemas médicos - sociales del usuario, orientación a la familia sobre la situación del mismo, tareas de investigación y otras actividades que se le encomienden.

**c) LABORATORIO CLÍNICO:** Entidad encargada de realizar los exámenes de los productos orgánicos: sangre, heces, orina. Que fueren requeridos por los servicios médicos de la Unidad Departamental de Salud. Si al paciente se le indicara otro tipo de examen este tendrá que realizárselo en el Hospital.

## 1.0 DEFINICION DEL PROBLEMA

### METODOLOGIA

Para el estudio inicial de la situación actual de la Unidad Departamental de Salud de San Vicente, se determino la utilización de entrevistas con el propósito de ayudar a la recolección de información en las áreas de registro, manejo y control de inventarios de medicamentos (ver anexo 1, 2,3), además fue necesario realizar observación directa de las personas que toman desiciones y los encargados de ejecutar los procesos.

En las entrevistas se formularon una serie de interrogantes en la cual se pudieron expresar los problemas que frecuentemente se les presentan y en la observación directa consistio en prestar atención directamente a todos los procesos que se realizaron, con la finalidad de recopilar información.

Las técnicas de recopilación de información se orientaron en las siguientes áreas:

- ✓ Archivos y Expedientes Clinicos
- ✓ Inventarios de Medicamentos
- ✓ Administración, Servicios Médicos y Técnicos

En virtud a la problemática a definirse se utilizo el Diagrama de Ishikawa (Causa y Efecto), en el cual se refleja en forma detallada la incidencia de las causas que permiten definir el problema como complemento a la aplicación de la técnica Causa - Efecto se utilizo el análisis de la Matriz FODA (Ver Anexo 4)

## **DIAGRAMA DE CAUSA/EFEECTO**

Para definir la problemática se ha utilizado el Diagrama de ISHIKAWA, llamado también Diagrama Causa - Efecto, o Espina de Pescado. El objetivo de esta técnica de análisis, es prever y determinar los factores causales a fin de obtener los efectos deseados, para definir los problemas.

Los factores causales que inciden en el problema de la Unidad de Salud son muchos, son muchos, sin embargo, se suelen simplificar solo aquellos que tienen gran incidencia sobre la problemática en estudio.

El trazado del Diagrama parte de una línea horizontal (principal) de izquierda (causas del problema bajo análisis), a Derecha (efecto sobre el problema analizado). Las flechas que se disponen sobre la línea principal son llamadas secundarias y representan las causas del problema y además estas pueden contener sub-causas sobre la línea secundaria.



La representación del extremo derecho del diagrama o “Cabeza de Pescado”, contiene la síntesis total del efecto producido por el conjunto de las causas que inciden en la problemática.

A continuación se presenta el diagrama Causa – Efecto (Ver Figura 2.0) con el fin de determinar la problemática principal con respecto al Manejo de Expedientes Clínicos e Inventario de Medicamentos.

# DIAGRAMA CAUSA – EFECTO

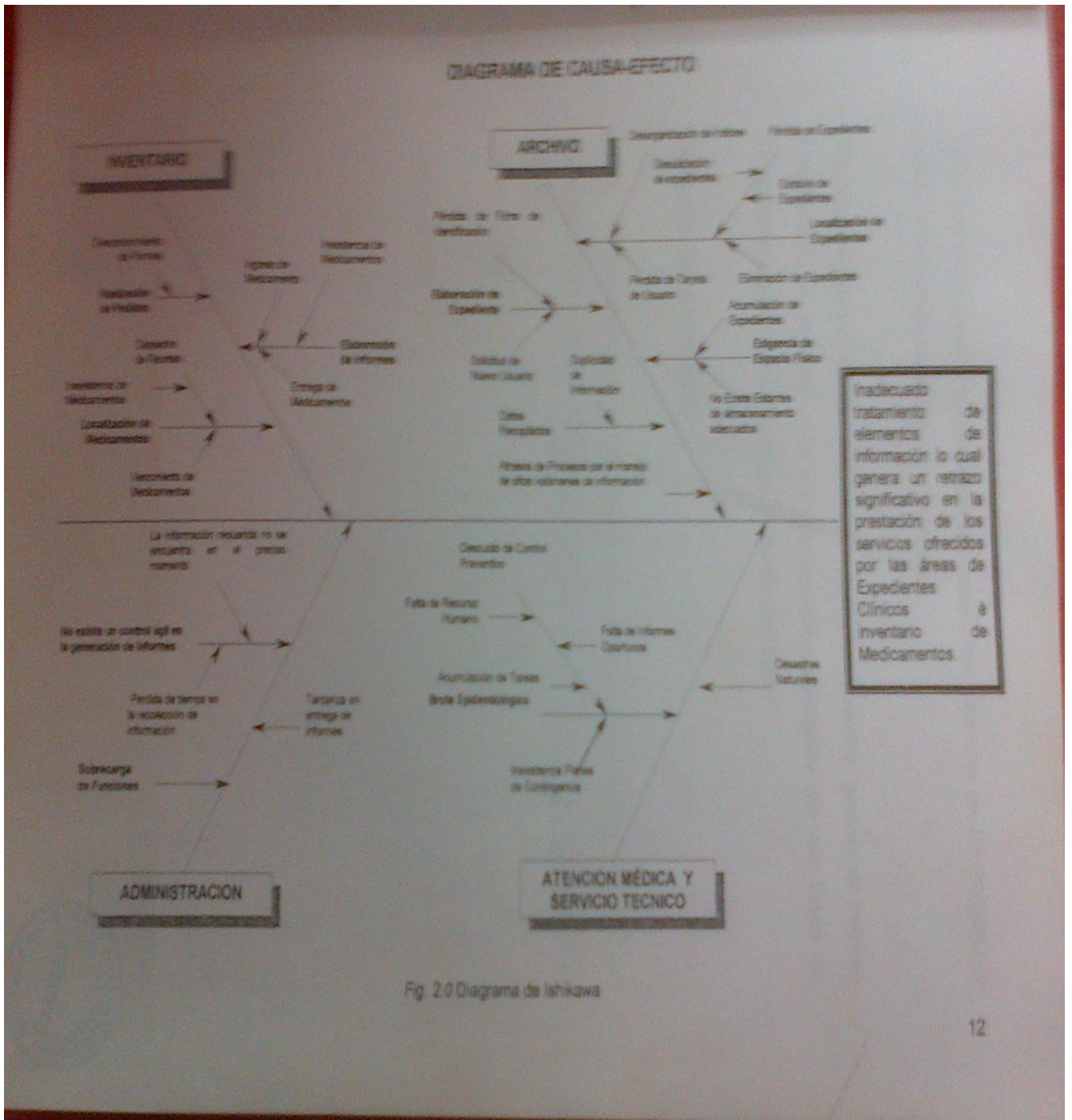


Fig. 2.0 Diagrama de Ishikawa

Con base a las causas identificadas por medio del diagrama ISHIKAMA, el problema se plantea de la siguiente manera:

**“El inadecuado tratamiento de elementos de información genera un retraso significativo en la prestación de los servicios ofrecidos por las áreas de Expedientes Clínicos é Inventario de Medicamentos.”**

## ANALISIS DEL PROBLEMA

En la Unidad Departamental de Salud del municipio de San Vicente, existen una serie de problemas, los cuales están relacionados con las cuatro áreas de mayor influencia, y son las siguientes: Inventario de Medicamentos, Atención Médica y Técnica, Administración, Archivo.

A continuación se describen los principales problemas:

### 1. ARCHIVO

- ✓ Localización de Expediente
- ✓ Pérdida de Expedientes
- ✓ Desubicación de Expedientes
- ✓ Desvío de Expedientes
- ✓ Desorganización de Índices de Identificación
- ✓ Eliminación de Expedientes
- ✓ Perdida de Tarjeta de Usuario

La Localización determina el lugar físico donde se ubican los expedientes clínicos, en lugares no adecuados.

La pérdida de expedientes se originan debido a las causas de Desubicación (Ubicados no correlativamente en los fólder) y Extravío de expedientes (Cuando el personal encargado de manejar los expedientes clínicos no se acuerdan exactamente donde puso el expediente.)

Desorganización de Índices de Identificación: Esto ocurre cuando el usuario no porta su tarjeta, provocando así, una búsqueda en el archivo de Índices, provocando paulatinamente una desorganización.

Eliminación de expedientes: Cada 3 años se eliminan los expedientes no utilizados en los últimos años; esto ocurre porque el espacio físico es muy reducido y no se pueden tener almacenando tantos expedientes.

Pérdida de Tarjeta: Cuando el usuario no lleva la tarjeta de identificación donde está colocado el número de expediente; esto conlleva a que la persona responsable del archivo tenga que realizar la búsqueda del índice de identificación del paciente.

- ✓ Elaboración de Expediente
- ✓ Pérdida de Ficha de Identificación
- ✓ Solicitud de Nuevo Usuario.

La elaboración de Expedientes Clínicos se lleva a cabo por dos causas que son:

Perdida de Ficha (índice) de Identificación: Ocurre cuando el usuario no lleva su tarjeta de identificación, es entonces donde la encargada del archivo realiza la

búsqueda de la ficha de identificación, y muchas veces no se encuentra debido a la desorganización de los índices.

Solicitud de Nuevo Usuario: Es cuando un paciente llega por primera vez a la Unidad de Salud y no tiene expediente.

- ✓ Datos Recopilados
- ✓ Duplicidad de Información.

Datos que son recopilados ó utilizados en los expedientes clínicos tienen como causa primordial la Duplicidad de información, ya que en cada expediente que se realiza se encuentran datos que los repiten constantemente como: Nombre del usuario, número de expediente.

- ✓ Exigencia de Espacio Físico
- ✓ Acumulación de Expedientes Físico
- ✓ No existe estantes de almacenamiento adecuado.

En el área de Archivo se comprobó que el espacio físico es reducido y esto conlleva a las causas siguientes:

Acumulación de Expedientes Clínicos; Se observa el volumen excesivo de expedientes nuevos por año.

No existen estantes de almacenamiento adecuado; dado que la cantidad de estantes se ven limitados por la excesiva demanda de expedientes nuevos y los ya existentes.

- ✓ Atrasos de Procesos por el manejo de altos volúmenes de información

Los atrasos se deben a la exigencia que día a día demanda la Unidad de Salud, lo cual provoca un difícil manejo de información de los pacientes demandantes que requieren los servicios de atención médica.

## **2. INVENTARIOS**

- ✓ Realización de Pedidos
- ✓ Desconocimiento de Formas.

Realización de Pedidos: Generalmente se realiza cada mes, para ello hacen uso de un pedido escrito de manera informal en donde se detalla la cantidad y el medicamento necesitado. En el área de inventario se identifica que existe un desconocimiento de formas adecuadas para la realización de pedidos de medicamentos.

- ✓ Elaboración de Informe
- ✓ Inexistencia de Medicamentos
- ✓ Ingreso de Medicamentos
- ✓ Entrega de Medicamentos (a Farmacia)

La Elaboración de Informes: En inventario se realizan informes cuando hay Inexistencia de Medicamentos, Ingreso de Medicamentos y Entrega de

Medicamentos a Farmacia; haciendo uso de formas que el Ministerio de Salud les brinda en donde se detallan por medicamento los informes antes descritos. Provocando así una limitación para poder obtener un informe global de medicamentos.

- ✓ Localización de Medicamentos
- ✓ Despacho de Recetas
- ✓ Inexistencia de Medicamentos
- ✓ Vencimiento de Medicamento.

Localización de Medicamentos: Es aquella acción que se realiza con el objetivo de identificar los medicamentos solicitados por los pacientes por medio de la receta médica y también para poder identificar la existencia de medicamentos o verificar su fecha de vencimiento.

### **3. ATENCIÓN MÉDICA Y SERVICIO TÉCNICO**

- ✓ Brote Epidemiológico
- ✓ Descuido de Control Preventivo.
- ✓ Falta de Recurso Humano
- ✓ Acumulación de tareas
- ✓ Falta de informes oportunos
- ✓ Inexistencia de Planes de Contingencia

Los Brotes Epidemiológicos se deben a las razones del Descuido de Control Preventivo causados por la falta de Recurso Humano, Acumulación de Tareas y por la Falta de Informes oportunos que identifiquen los focos de infección.; provocando la necesidad de elaborar Planes de Contingencia.

#### ✓ Desastres Naturales

Los Desastres de fenómenos naturales más frecuentes por la zona geográfica en la que se encuentra ubicado el Municipio de San Vicente son: Terremotos, Deslaves, Inundaciones, Incendios, Erupción Volcánica.

Se consideran importantes debido al hecho que si ocurre un desastre natural puede causar diversos tipos de enfermedades que afectaran a la población. Causando así una excesiva demanda de Servicios de atención médica y técnica.

#### **4. ADMINISTRACIÓN**

##### ✓ Sobrecarga de Funciones

Sobrecarga de Funciones: Es una de las que más afecta al Director, a tal grado que en muchos casos tiene que delegar sus funciones a las subalternos, cuando estas son propias del cargo; conjuntamente en muchas ocasiones le corresponde realizar función de médico, en los caso que los responsables del cargo no se presentan a laborar.



- ✓ No existe un control ágil en la Generación de Informes
- ✓ La Información Requerida no se encuentra en el Preciso Momento.
- ✓ Pérdida de Tiempo en la Recolección de Información.

No existe un Control Ágil en la Generación de Informes: Se debe a que la información requerida no se encuentra en el preciso momento y para ello se es necesario la recolección de información, lo cual con lleva una pérdida de tiempo para la elaboración de los mismos.

- ✓ Tardanza en la Entrega de Informes

Demora en la Entrega de Informes: Se debe a que los Informes actuales los realizan manualmente y no son entregados a tiempo.

## 2.0 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### FORMULACION DEL PROBLEMA

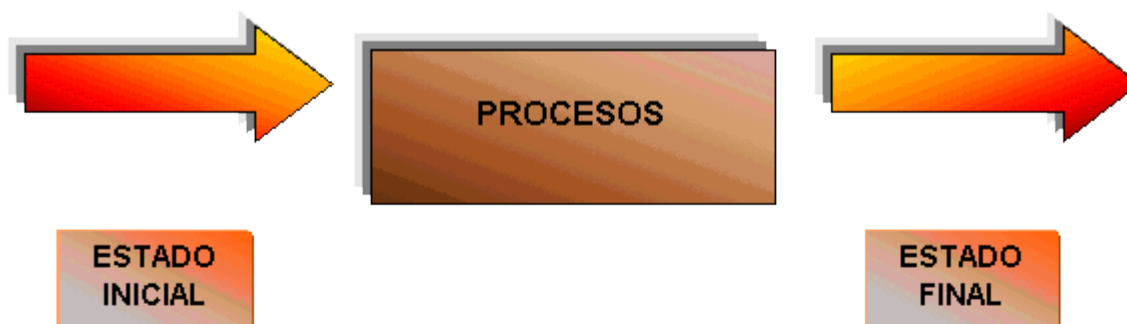
Para la formulación del problema se utilizó la técnica de la caja negra, donde permite conocer las entradas, procesos las cuales forman la problemática y salidas que generara el sistema generando una solución.

#### Método de la Caja Negra.

Después de haber identificado y analizado el problema, se procede a formular el Método de la Caja Negra (Entrada - Proceso - Salida), el cual ayuda a plantear el Estado Inicial (Problemática) y el Estado Final (Solución).



Para obtener un panorama más detallado de la problemática determinada, se presenta una comparación entre el Estado Inicial y el Estado Final



- ✓ Registro manual de Expedientes Clínicos de los usuarios.
- ✓ Registro Manual de inventario de Medicamentos.
- ✓ Retrasos en la búsqueda manual de los Expedientes Clínicos de los usuarios de la Unidad Departamental de San Vicente.
- ✓ Perdida /extravío de Expedientes Clínicos de los usuarios.
- ✓ Información importante con imposibilidad de ser generada, dado que se necesitan combinaciones de datos.
- ✓ Expedientes Clínicos no Actualizados
- ✓ Demora en la entrega de Informes

- ✓ Registro automatizado de los Expedientes Clínicos
- ✓ Registro Automatizado de inventario de medicamentos.
- ✓ Rapidez en la búsqueda de los Expedientes Clínicos de la Unidad Departamental de San Vicente, a través de un sistema automatizado.
- ✓ Expedientes clínicos de usuarios disponibles.
- ✓ Generación de nuevos informes, basados en el cruzamiento de datos, de acuerdo a los requerimientos por la dirección.
- ✓ Actualización de Expedientes
- ✓ Optimización de tiempo en la generación de informes

## DEFINICIÓN DE FACTIBILIDADES

La realización del sistema de información debe hacerse tomando en cuenta ciertas consideraciones que permitan satisfacer las necesidades del usuario y contribuyan de la mejor manera el logro del objetivo propuesto de dicho sistema informático.

Entre estas consideraciones se encuentran:

### **FACTIBILIDAD TECNICA**

### **FACTIBILIDAD ECONOMICA**

### **FACTIBILIDAD OPERATIVA**

#### **1.0 FACTIBILIDAD TECNICA**

Para determinar la factibilidad técnica del proyecto se tomo en cuenta la existencia de la tecnología disponible que dará soporte al desarrollo e implantación del sistema informático, para lo cual, se formularon una serie de interrogantes cuya respuesta confirmó la disponibilidad de los recursos técnicos necesarios para desarrollar e implantar el proyecto.

A continuación se presentan las preguntas con su respectiva respuesta.

¿Existe en el mercado el Hardware necesario para la implantación del proyecto en la Unidad Departamental de Salud?

R/ Si, Debido a que las herramientas tecnológicas están disponibles en nuestro medio.

¿Es posible instalar una de Red de computadoras en la Unidad Departamental de Salud? R/ Si, Porque existen proveedores que brindan estos servicios, como también materiales y equipos disponibles para la instalación.

¿El personal de la Unidad Departamental de Salud se encuentra capacitado en el área de informática?

R/ Si, Ya que la mayoría del personal de la Unidad de Salud ha recibido cursos informáticos.

Con base a las respuestas afirmativas en cada una de las interrogantes antes planteadas, podemos afirmar que el proyecto es factible técnicamente, dado que existe soporte técnico para su desarrollo e implantación en la Unidad Departamental de Salud.

## **2.0 FACTIBILIDAD ECONOMICA**

Se sabe que los servicios ofrecidos por la Unidad de Salud Departamental de San Vicente son de carácter social con administración pública, y no busca beneficiarse económicamente si no la de prestar un servicio eficiente y de calidad.

A continuación realizaremos el estudio de factibilidad económica. La técnica utilizada para determinar la factibilidad del proyecto será el Método del Valor

Presente con el propósito de determinar el costo actual durante toda su vida útil. Tomando 9.32 % de la tasa de interés, para préstamos mayores de un año; establecido por la Banca Nacional. (tomada el 24 de Abril de 2002)

Los Sistemas Informáticos se les da una vida útil de dos a cinco años por los cambios acelerado de la tecnología, el otro factor determinante para tomar la cantidad de años de vida útil son las políticas de la institución. Se establecerá al presente proyecto una vida útil de cinco años, considerando que los servicios son de finalidad social y no comercial.

El análisis detallado del costo de la factibilidad económica se orientan sobre los rubros de: Costos de Operación y los beneficios que el sistema contrarrestaría al implantar el sistema beneficiando la optimización en la atención al usuario y la generación de reportes.

En la siguiente tabla se hace referencia a la relación Costo Vrs. Beneficio en donde se desglosa los beneficios que se obtendrán por la implantación del sistema y los costos que incurrirán para el funcionamiento y mantenimiento del mismo. La información recopilada en dicha tabla se complementa por los cuadros descritos en los Anexos 7.

N°	RAZON	CASO	Primer año	Segundo Año	Tercer Año	Cuarto Año	Quinto Año
1	BENEFICIO	Disminución en el tiempo de atención*	¢93.145,25	¢103.167,61	¢113.189,97	¢123.212,34	¢133.234,87
2	BENEFICIO	Generación de Reportes**	¢50.641,25	¢50.641,25	¢50.641,25	¢50.641,25	¢50.641,25
3	BENEFICIO	Valor de Recuperación del sistema (20%)					¢58.652,22
<b>Total Beneficio (+)</b>			<b>¢143.786,50</b>	<b>¢153.808,86</b>	<b>¢163.831,22</b>	<b>¢173.853,59</b>	<b>¢242.528,34</b>
4	GASTOS	Mantenimiento del equipo***	¢3.900,00	¢4.290,00	¢4.719,00	¢5.190,90	¢5.709,99
5	GASTOS	Consumo eléctrico*** ( ¢0.55 el Kwatt /Hora)	¢5.778,08	¢6.355,89	¢6.991,48	¢7.690,62	¢8.459,69
6	GASTOS	Depreciación (20%)	¢58.652,22	¢58.652,22	¢58.652,22	¢58.652,22	¢58.652,22
<b>Total de Gastos ( - )</b>			<b>¢68.330,30</b>	<b>¢69.298,11</b>	<b>¢70.362,70</b>	<b>¢71.533,74</b>	<b>¢72.821,90</b>
<b>BENEFICIOS NETOS (BENEFICIOS - GASTOS)</b>			<b>¢75.456,20</b>	<b>¢84.510,75</b>	<b>¢93.468,53</b>	<b>¢102.319,84</b>	<b>¢169.706,44</b>

Tabla 1.0 (Tabla Costo Vrs. Beneficio)

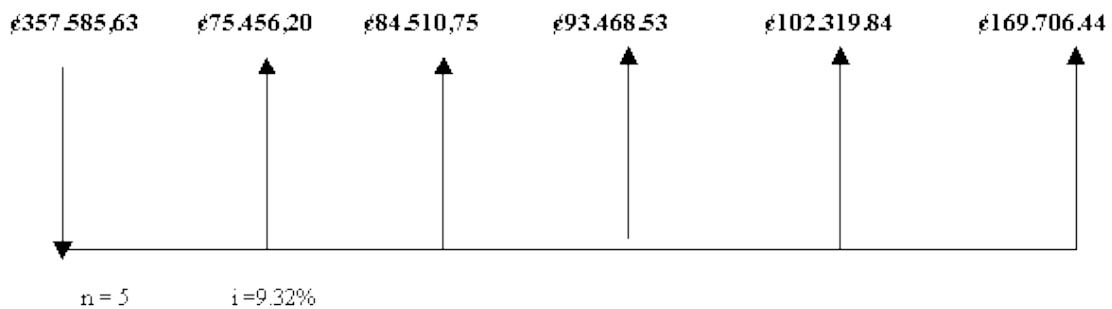
- Ver Anexo 7.1 (Beneficios Generados por los Costos de Atención de los Procesos Manuales)

\*\* Ver Anexo 7.2 (Costos Anuales de Documentación Realizada por la Unidad Departamental de Salud)

\*\*\* Ver Anexo 7.4 (Estimación de Gastos de Operación)

Aplicando la fórmula del Valor Presente Neto a los costos incrementados cada año se tomarán los beneficios ó ahorros con signo positivo y el costo de inversión inicial con signo negativo. Para la inversión inicial se utilizara los datos del costo total del desarrollo del sistema, en la relación del beneficio costo (ver Tabla 1.0)

Representación del VPN



$$VPN = -InversionInicial + F \left( \frac{1}{1+i^n} \right)$$

$$VPN = -\text{€}357.585,63 + \text{€}75.456,20 / (1.0932)^1 + \text{€}84.510,75 / (1.0932)^2 + \text{€}93.468,53 / (1.0932)^3 + \text{€}102.319,84 / (1.0932)^4 + \text{€}169.706,44 / (1.0932)^5$$

$$VPN = - \text{€}357.585,63 + 69.023,23 + 70715,19 + 71.542,90 + 71.640,95 + 108.692,66$$

$$VPN = - 357.585,63 + 391.614,93$$

$$VPN = \text{€ } 34,029.30$$



Por el resultado obtenido en el análisis del Valor Presente Neto los beneficios que brindaría la implantación del sistema son mayores considerablemente que la inversión inicial y el costo de operación.

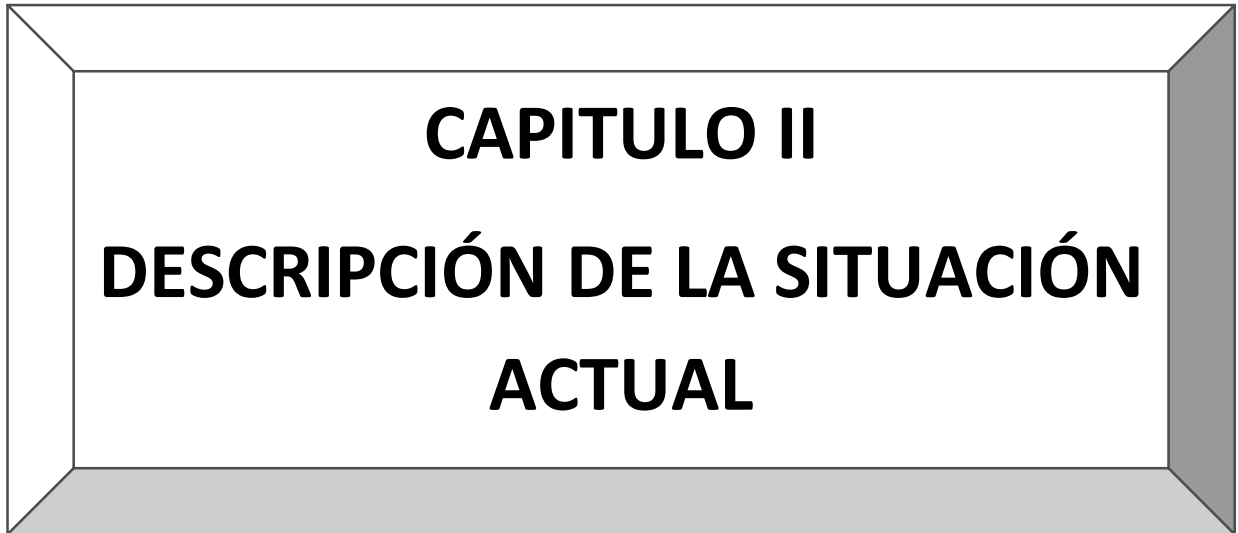
En base al Valor Presente Neto se considera que el proyecto de la Unidad Departamental de Salud es Factible.

### **3.0 FACTIBILIDAD OPERATIVA**

El proyecto “Desarrollo de un Sistema Informático de Control en Expedientes e Inventario de Medicamentos para la Unidad Departamental de Salud de San Vicente”, se desarrollará con el objetivo de dar soporte a la gestión administrativa, contando directamente con el apoyo del Director de la Unidad, el cual brindó el acceso a la información de forma precisa.

También cuenta con el apoyo del personal que labora en las áreas de Expedientes Clínicos e Inventario de Medicamentos, quienes forman el insumo principal para obtener información y conocer en forma global y detallada, las funciones y procesos que se realizan en la Unidad de Salud.

La aceptación para el desarrollo del proyecto por parte del personal, se determinó con base a las entrevistas realizadas a cada uno de ellos, donde se obtuvo que 41.81% de ellos, están de acuerdo y consideran que se les darán soluciones a los diferentes problemas que enfrentan en el desempeño de sus funciones o tareas que realizan.



**CAPITULO II**  
**DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN**  
**ACTUAL**

## DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

---

### **SINOPSIS**

En este capítulo, se detallan las principales características actuales de la Unidad de Salud. Primeramente se describe la forma narrativa el sistema, luego se plasma un análisis de todos los procedimientos que existen, haciendo uso del enfoque de Top-down, Análisis Estructurado (Diagrama de Flujos, Diccionario de Datos)

Finalmente se presenta un diagnóstico de la situación actual, la cual consiste en la determinación de los problemas por los cuales la Unidad de Salud atraviesa en su momento desde la perspectiva de Expedientes Clínicos e Inventario de Medicamentos.

## GENERALIDADES DEL SISTEMA ACTUAL

### **MISIÓN<sup>1</sup>**

Somos la instancia del estado rectora en materia de salud, para garantizar a los habitantes de la Republica de El Salvador la cobertura de servicios oportunos e integrales, con equidad, calidad y calidez, en corresponsabilidad con la comunidad, incluyendo todos los sectores y actores sociales, para contribuir a lograr una mejor calidad de vida.

### **VISIÓN<sup>1</sup>**

Instancia rectora del sector fortalecida, conduciendo de manera eficiente y efectiva del sistema de salud y garantizando a los habitantes de la Republica de El Salvador servicios integrales de salud en armonía con el ambiente, con equidad, calidad y calidez, para la conservación y restablecimiento de la salud estimulando para ello la corresponsabilidad y la cpntraloria social.

## **1.0 ANTECEDENTES**

La Unidad Departamental de Salud del Municipio de San Vicente (nombrada en aque tiempo Unidad Médica Regional) inicia sus labores como resultado de un proyecto de atención a tugurios de las Comunidades Caridad y el Socorro en el año de 1985, con el objetivo de brindar mayor accesibilidad y disponibilidad en los servicios básicos de Salud en el área Médica y Técnica.

Ubicada en una habitación compartida con la morgue del Cementerio de San Vicente, perteneciente a la Alcaldia Municipal, inaugurada en el mes de abril de 1994, el personal que laboró en ese entonces se detalla en el cuadro 2.0

La administración de los servicios prestados se fue incrementando paulatinamente, provocando a gran escala una mayor demanda en la atención de los mismos, como respuesta surgio la necesidad de hacer gestiones y loables esfuerzos del Dr. Oscar A. Parada Fortiz, quien fue uno de los pioneros desde su inicio, conjuntamnte conel Señor Alcalde Don Oscar Edwin Molina, lograron a través de la Direccion Paracentral de Salud, los recursos para la construcción y equipamiento de la misma por medio del Fondo de Inversión Social (FIS), con un monto de inversión de ¢ 175, 960,00 colones.

El nombramiento de Unidad Departamental se origina en el año 1996 por pertenecer a un plan piloto de la Departamental de Salud.

Actualmente el número promedio de atenciones es de 35,000 consultas médicas, 15,000 vacunaciones, 1,800 exámenes médicos con un total 51,800 atenciones

Anuales generando beneficios a la población que asciende a un total 62,351 personas.

Con el aumento de las demandas e interés de las autoridades responsables de brindar una mejor atención al usuario, se logró la prestación de los programas de salud preventiva, charlas educativas, charlas educativas y programas con instituciones como MINED (Ministerio de Educación, con el programa de Escuelas Saludables), INSAFOCOOP (Instituto Salvadoreño de Fomento Cooperativo, con el programa Desmovilizados de la Fuerza Armada), y FUSATE (Atención a los de la Tercera edad, especialmente el Asilo de San Vicente de Paúl)

<b>PUESTO</b>	<b>1986<sup>3</sup></b>	<b>2002<sup>4</sup></b>
Médico Director	1	1
Médico de Servicio Social	1	----
Médicos	2	5
Odontólogos	1	3
Motorista	----	1
Enfermera	1	7
Laboratorio	1	2
Farmacia	1	2
Colecturía	1	1
Secretaría	1	2
Trabajadores de Servicio	2	---
Promotores de Nutrición	----	3
Promotores de Salud	----	13
Inspectores de Salud	----	8
Ordenanzas	----	2
Vigilantes	----	2
Total	12	56

*Cuadro 2.0: Personal de la Unidad Departamental de Salud de San Vicente*

Los servicios que brinda la Unidad de Salud están clasificados en: Servicios Médicos y Técnicos. (Ver Capítulo I: Investigación Preliminar)

<sup>3</sup> Fuente: Memoria de Labores, Dra. Guandique; año 1995

<sup>4</sup> Fuente: Unidad Departamental de Salud

## **2.0 UBICACIÓN GEOGRAFICA**

La Unidad de Salud esta ubicada al final de la 5ª Calle Oriente, Barrio El Santuario y esta limitada al Norte por el Instituto Nacional de los Deportes (INDES), al Sur por el Centro Escolar “Nicolas Aguilar”, al Oriente con el Cementerio Municipal y al Poniente por las Colonias California, Los Angeles y Santa Rosa.

El diagrama de la estructura física en la que desarrolla las actividades diarias la Unidad de Salud se presenta en el (Anexo 8)

## **3.0 DIAGRAMA DE CONEXIÓN DE PUESTOS**





La necesidad de comprender la definición geográfica en los Sistemas de Información nos ha inducido a utilizar una nueva herramienta, que es llamada Diagrama de Conexión de Puestos<sup>5</sup> (DCP). Esta herramienta realiza un modelo de la distribución geográfica del sistema independiente de los argumentos de implantación del mismo.

---

<sup>5</sup> Fuente: Análisis y Diseño de Sistemas de Información, de Whitten, L. Jeffrey

## Notación

Los diagramas de conexión de puestos se utilizaran las siguientes simbologías.

SIMBOLOGIA	DESCRIPCIÓN
 <i>PUESTO O GRUPO PRIMORDIAL</i>	<p>Representa los puestos o grupos elementales que llamaremos primordiales.</p> <p>Es un puesto que no puede dividirse en subpuestos y no representa necesariamente a un solo usuario.</p>
 <i>PUESTO QUE TIENE SUBPUESTOS</i>	<p>Un círculo superpuesto con un signo más indica que existen subpuestos.</p>
 <i>PUESTO MOVIL O EN MOVIMIENTO</i>	<p>Algunos puestos no son estáticos; estos se representan con un par de círculos concéntricos (que recuerdan a una rueda)</p>
 <i>PUESTO EXTERNO</i>	<p>Un círculo superpuesto con una &lt;&lt;X&gt;&gt; indica que se trata de un proceso externo. Puede corresponder a organizaciones y agentes externos</p>



## DIAGRAMA DE CONEXIÓN DE PUESTOS

El Diagrama de Conexión de Puestos que se traza es el modelo en que se descomponen los puestos principales e internos de la Unidad de Salud.

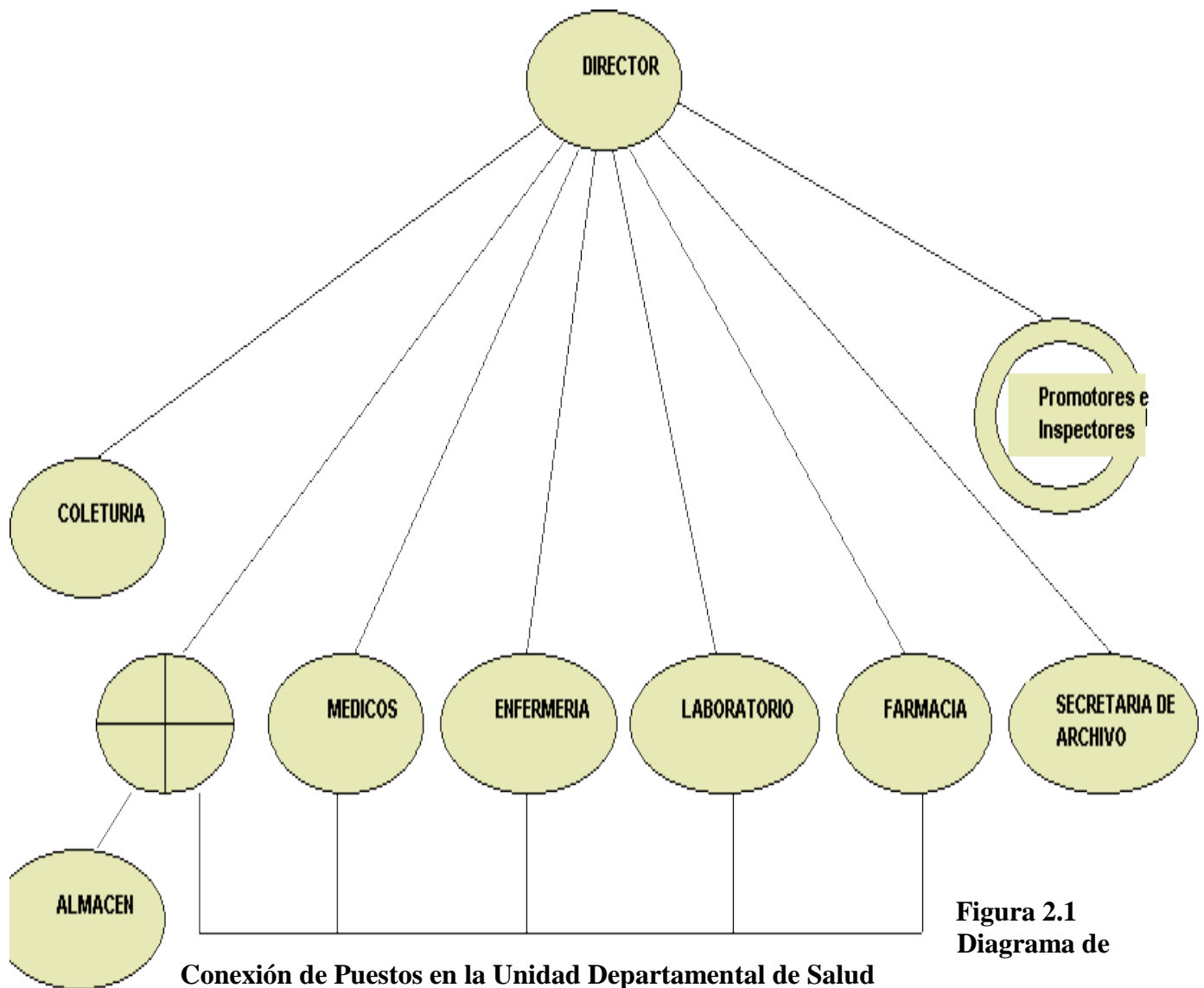


Figura 2.1  
Diagrama de

## DESCRIPCIÓN DE PUESTOS

Una descripción de puestos es una relación por escrito de qué hace el trabajador, cómo lo hace y bajo que condiciones se realiza el trabajo.

La información para la descripción de puestos de la Unidad Departamental de Salud se basó a través de las entrevistas realizadas a las personas responsables de cada área (Ver Anexo 1, 2,3), las entrevistas fueron realizadas a trabajadores internos de la Unidad de Salud y no así a Promotores e Inspectores de Salud ya que son puestos en movimiento y no son internos de la Unidad son puestos extramurales.

Se presenta en este documento, la descripción de puestos del Director y la Secretaría. Para ver los otros puestos ver en el CD anexo la hoja WEB: INDICE, CAPITULO II: "Descripción de la Situación Actual".

IDENTIFICACIÓN	UNIDAD DEPARTAMENTAL DE SALUD DE SAN VICENTE
<b>INFORMACION DE IDENTIFICACION</b>	<b>TITULO DEL PUESTO: Director</b>
	<p><b>RELACIONES INTERNAS:</b> Archivo, Enfermería, Farmacia, Medico, Controles Preventivos, Promotores e Inspectores de Salud, Clínicas Comunes.</p> <p><b>RELACIONES EXTERNAS:</b> SIBASI, Alcaldía Municipal, FUSATE (Fundación Salvadoreña de la 3ª edad), MINED (Ministerio de Educación), INSAFOCOOP (Programa de Desmovilizados), Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.</p>
<b>OBJETIVO DEL PUESTO</b>	Dirigir y administrar los servicios médicos y técnicos que se brindan a la población Vicentina de la Unidad de Salud
<b>DESCRIPCION DE LAS TAREAS O FUNCIONES DEL PUESTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Administrar y Coordinar los Recursos Humanos, Técnicos y Financieros.</li> <li>✓ Coordinar y Planificar las actividades de la Unidad de Salud</li> <li>✓ Identificar y Controlar los Focos Epidemiológicos.</li> <li>✓ Generar Reportes Consolidados a SIBASI.</li> </ul>

IDENTIFICACIÓN	UNIDAD DEPARTAMENTAL DE SALUD DE SAN VICENTE
<p><b>INFORMACION DE IDENTIFICACION</b></p>	<p><b>TITULO DEL PUESTO:</b> Secretaria</p> <hr/> <p><b>RELACIONES INTERNAS:</b> Director, Médicos, Enfermería, Farmacia, Almacén, Laboratorio, Archivo.</p> <p><b>RELACIONES EXTERNAS:</b></p>
<p><b>OBJETIVO DEL PUESTO</b></p>	<p>Brindar apoyo administrativo a las otras áreas.</p>
<p><b>DESCRIPCION DE LAS TAREAS O FUNCIONES DEL PUESTO</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mecanografiar informes de cada una de las áreas que lo soliciten</li> <li>✓ Archivar documentos</li> <li>✓ Realizar reportes consolidados mensuales de las áreas.</li> <li>✓ Manejar fondos de la caja chica.</li> <li>✓ Codificar Censo.</li> </ul>

## ANALISIS DE ASOCIACIONES DE FUNCIONES

El Análisis de Asociaciones<sup>6</sup> es una técnica que examina las asociaciones o relaciones naturales entre dos objetos o ideas cualesquiera. Esta técnica utiliza herramientas sencillas y de alta eficacia denominadas matrices de asociaciones para examinar estas relaciones.

Una matriz de asociación documenta la relación entre dos medidas de rendimiento o dos objetos de modelo de empresa cualesquiera. Una matriz es una tabla de filas y columnas, como una hoja de cálculo. Las filas y las columnas corresponden a presencias de dos << cosas >> diferentes que se van a comparar. Las celdas reflejan la importancia de la presencia de una << cosa >> (fila) con respecto a la otra.

La tabla de [Matriz de Asociaciones de Funciones y Áreas](#), muestra una matriz de asociaciones entre las Áreas y Funciones de la Unidad de Salud. Indica que funciones son realizadas por cada una de las áreas de servicio.

La tabla [Matriz de Asociaciones de Estructuras Datos-Funciones](#), ilustra una matriz de asociaciones entre estructura de datos y funciones que indica que funciones de la Unidad de Salud Crean, Borran, Modifican y utilizan cada estructura de datos; aclarando que sean tomado las funciones comunes entre las estructuras de datos

---

<sup>6</sup> Fuente: Análisis y Diseño de Sistema de Informacion, de Whitten, L. Jeffrey

**MATRIZ DE ASOCIACIONES DE FUNCIONES Y AREAS**

Áreas de Organización Funciones de la Unidad de Salud	Administración	Almacén	Archivo	Consultorio	Enfermería	Farmacia
Brindar Atención al Usuario	S		P	P	P	P
Generar Tabulador Diario	S			S	S	S
Manipular Expediente			S	S	S	
Archivar Documentos	S	S	S		S	S
Descargar Medicamentos		P		S		S
Generar Reportes Consolidados	P					

**Tabla 2.0 Matriz de Asociaciones de Funciones y Areas**

**P** = El área organizativa tiene una responsabilidad Primaria para esta función de la Unidad de Salud

**S** = El área organizativa tiene una responsabilidad Secundaria para esta función de la Unidad de Salud

**MATRIZ DE ASOCIACIONES DE ESTRUCTURAS DE DATOS DE FUNCIONES**

<b>Estructuras de Datos</b>	<b>Usuario</b>	<b>Expediente</b>	<b>Medicamentos</b>	<b>Tabulador</b>	<b>Pedidos</b>
<b>Funciones De la Unidad de Salud</b>					
Brindar Atención al Usuario	<b>CLAB</b>		<b>LA</b>		
Generar Tabulador Diario				<b>CLAB</b>	
Manipular Expediente		<b>CLAB</b>			
Archivar Documentos				<b>LAB</b>	
Descargar Medicamentos			<b>CLAB</b>		<b>CLAB</b>
Generar Reportes Consolidados				<b>LAB</b>	<b>LA</b>

**Matriz de Asociaciones de Datos /Funciones**

**C** = La función de la Unidad de Salud puede Crear presencias de estos datos en una Base de Datos.

**L** = La función de la Unidad de Salud puede Leer presencias de estos datos en una Base de Datos.

**A** = La función de la Unidad de Salud puede Actualizar presencias de estos datos en una Base de Datos.

**B** = La función de la Unidad de Salud puede Borrar presencias de estos datos en una Base de Datos.

## DOCUMENTOS UTILIZADOS

En esta sección se detallan todos los documentos que se llevan a cabo, para el flujo de datos e información son realizados de forma manual; utilizando formatos brindados por el Ministerio de Salud, los cuales están diseñados para atenciones de servicios complejos como Hospitales.

A continuación se presentan los documentos en las áreas específicas de:

- ✓ Archivo
- ✓ Inventario
- ✓ Administración
- ✓ Atención Médica y Servicio Técnicos

### NOTACION

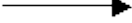




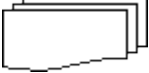

Los Diagramas de Flujos de Datos<sup>7</sup> que se muestran en cada uno de los documentos, se detallan a continuación para identificar el movimiento que tienen cada uno de ellos; desde su fuente hasta su destino.

Simbología utilizada.

---

<sup>7</sup> fuente: Análisis y Diseño de Sistema de Información, de Whitten, L. Jeffrey



SIMBOLOGIA	DESCRIPCIÓN
 FLUJO DE DATOS	Muestra los movimientos de los documentos, desde su origen hasta su destino
 ENTIDAD	Entidades que representan de donde pueden ser proporcionados los documentos ó recibir los mismos.
 DOCUMENTO	Representa la documentación manual
 ALMACENAMIENTO MANUAL	Es un lugar donde se archivan los documentos manualmente (Estantes, Ficheros, Archivo, Gavetas).
 CONECTOR DE PAGINAS	Indica la continuación de los diagramas en otra página.
 VARIOS DOCUMENTOS	Representa varios documentos que se manejan en la Unidad de Salud.
 SALIDAS EN PANTALLA	Representa las salidas que son desplegadas en pantalla

Con base a la notación mostrada anteriormente se procede a mostrar la documentación que se maneja en la Unidad de Salud. Para mayor información ver CD anexo en la hoja WEB: INDICE, Capítulo II: “Descripción de la Situación actual”

## 1.0 Archivo

En la actualmente en el área de archivo se maneja todo lo referente a Expedientes Clínicos. Dicha información detalla a continuación.

<b>DOCUMENTO: 1.1 Expediente Clínico</b>			
<b>DIAGRAMA:</b>			
<pre> graph LR     A[Archivo] --&gt; B[Expediente Clínico]     B --&gt; C[/Archivo de Exp./]         </pre>			
<b>DESCRIPCIÓN:</b>			
<p>Es un conjunto de todos los papeles correspondientes a los datos clínicos de cada uno de los usuarios que piden servicio en la Unidad de Salud. Los expedientes son creados en archivo; luego de ser utilizados por el servicio médico son depositados en un Registro de expediente (estantes). Cada uno de los expedientes se encuentra depositado en fólderes enumerados; en cada fólder se encuentran depositados 10 expedientes. Las políticas de eliminación que actualmente rigen a los expedientes clínicos en la Unidad de Salud son cada tres años, en donde se eliminan aquellos expedientes que no han sido utilizados.</p>			
<i>FRECUENCIA</i>			<i>PERIODICIDAD POR AÑO (Días Laborales)</i>
<i>DIA</i>	<i>MES</i>	<i>AÑO</i>	
150	3,450	41,400	245

<b>DOCUMENTO: 1.1.1 Hoja de Identificación</b>	
<b>DIAGRAMA:</b>	
<pre> graph LR     A[Archivo] --&gt; B[Hoja de Identificación]     B --&gt; C[Expediente Clínico]         </pre>	
<b>DESCRIPCIÓN:</b> Cada expediente clínico contiene en su inicio una hoja de identificación la cual contiene los datos personales del usuario (ver Anexo 9)	
44	

**CAMPOS:**

- a) Fecha de Inscripción
- b) Número de Expediente
- c) Apellidos 1 y Apellido 2
- d) Nombres
- e) Edad (años, meses, días)
- f) Estado Civil (Casada, soltero, Acompañado, otro)
- g) Sexo (F/M)
- h) Dirección
- i) Ocupación
- j) Nombre de la Madre
- k) Nombre del Padre
- l) Nombre del Cónyuge
- m) Responsable
- n) Tomo los Datos

FRECUENCIA			PERIODICIDAD POR AÑO (Días Laborales)
DIA	MES	AÑO	
32	736	8,832	245

**DOCUMENTO: 1.2 Ficha o Índice de Identificación****DIAGRAMA****DESCRIPCION:**

Esta ficha es creada en archivo cuando se crea un expediente nuevo y está almacenada en un fichero, la cual es utilizada cuando el usuario ha olvidado o extraviado la Tarjeta;

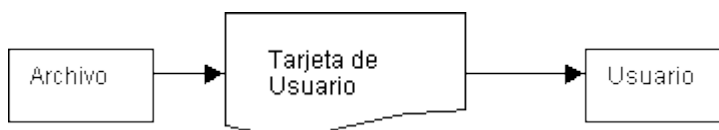
**CAMPOS:**

- Nombre Completo
- Edad
- Sexo
- Número de Expediente
- Fecha de Nacimiento
- Lugar de Nacimiento
- Nombre de la Madre
- Nombre del Padre
- Fecha de Inscripción

FRECUENCIA			PERIODICIDAD POR AÑO (Días Laborales)
DIA	MES	AÑO	
32	736	8,832	245

**DOCUMENTO: 1.3 Tarjeta de Usuario**

**DIAGRAMA:**



**DESCRIPCION:**

Esta tarjeta igualmente que la ficha, es creada cuando se genera un nuevo expediente. Contiene los datos personales del usuario y es la que éste porta, para poder hacer uso de los servicios brindados por la Unidad de Salud;

**CAMPOS:**

Nombre Completo  
Número de Expediente

<i>FRECUENCIA</i>			<i>PERIODICIDAD POR AÑO</i> <i>(Días Laborales)</i>
<i>DIA</i>	<i>MES</i>	<i>AÑO</i>	
32	736	8,832	245

## 2.0 Inventario

En el área de inventario la documentación que se lleva es muy poca, ya que no se tienen formatos propios establecidos; los documentos existentes son los mismos que el Hospital lleva.

El método de control de inventario existente en la Unidad de Salud; es el PEPS (Primero en Entrar Primero en Salir); este método es de tipo perpetuo en el que se detallan por medio de la Tarjeta de Control de Inventario (Kardex), las salidas y entradas de los medicamentos e insumos médicos.

Estableciendo de esta forma, que los primeros medicamentos que ingresan al almacén son los primeros en ser despachados o descargados del kardex. El almacén despacha su medicamento e insumos médicos solamente a Farmacia; no así a los promotores de salud a quienes solamente les entrega medicamentos de Planificación Familiar (Anticonceptivos)

<b>DOCUMENTO: 2.1 Kardex de Almacén</b>	
<b>DIAGRAMA:</b>	<pre> graph LR     A[Almacén] --&gt; B[kardex]     B --&gt; C[Archivo de Inventario]         </pre>
<b>DESCRIPCION:</b> Es la Tarjeta de Control de Inventario que contiene los registros de medicamentos e insumos médicos, este documento es el que Almacén realiza para llevar su información. El Kardex se lleva por medicamento existente. Este formato fue brindado por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social para los Hospitales. Es por esa razón que la Unidad de Salud no utiliza algunos datos que no son necesarios.	
<b>CAMPOS:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Código de Artículo</li> <li>b) Nombre del Artículo</li> <li>c) Concentración</li> <li>d) Presentación</li> <li>e) Unidad medica</li> <li>f) Tarjeta numero</li> <li>g) Almacén</li> <li>h) Código de Almacén</li> <li>i) Existencia Mínima</li> <li>j) Existencia Máxima</li> <li>k) Fecha</li> <li>l) Concepto</li> <li>m) Procedencia</li> <li>n) Número de Lote</li> <li>o) Fecha de Vencimiento</li> <li>p) Entradas (Cantidad, Precio)</li> <li>q) Salidas (Cantidad, Precio)</li> <li>r) Saldos Artículo</li> </ul>	
48	

FRECUENCIA			PERIODICIDAD POR AÑO (Semanas Laborales)
DIA	MES	AÑO	
-	4	48	48

### 3. Servicios Médicos y Técnicos

Esta área es la responsable de llevar un registro de servicio que brinda la Unidad de Salud, su importancia radica en llevar un registro de servicios por usuario.

#### 3.1 Servicios Médicos

##### 3.1.1 Médicos

<b>DOCUMENTO: 3.1.1.2 Recetas Médicas</b>			
<b>DIAGRAMA:</b>			
<pre> graph LR   A[Médicos] --&gt; B[Recetas]   B --&gt; C[Usuarios] </pre>			
<b>DESCRIPCION:</b>			
<p>El medico emite las recetas por medicamento, se la entrega al usuario para que éste realice la solicitud a farmacia. Si el medicamento no se encuentra en farmacia; el usuario tiene que regresar donde el medico a que emita otra receta.</p>			
<b>CAMPOS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Nombre</li> <li>b. Numero Expediente</li> <li>c. Fecha</li> <li>a. Edad</li> <li>b. Procedencia (Urbana, Rural)</li> <li>c. SIG (Sistema de Información Gerencial, Código utilizado Por farmacia según el servicio médico).</li> <li>d. Sexo (M,F)</li> <li>e. Prescripción</li> <li>f. Nombre del Medico</li> <li>g. Firma del Medico</li> </ul>			
FRECUENCIA			PERIODICIDAD POR AÑO (Días Laborales)
DIA	MES	AÑO	
450	10,350	124,200	245

## CUADRO RESUMEN DE PERIODOS, FRECUENCIA Y VOLUMEN DE DOCUMENTACION ACTUAL

En La Tabla 2.2, se presenta un Cuadro resumen de los períodos, frecuencias y volúmenes aproximados de la cantidad de datos que se generan en las áreas de Archivo, Inventario, Servicio Médico y Técnico y Administración.

Nº	Documentación	Periodo	Frecuencia (Diaria)	Volumen (Anual)	Cant. Campos
1.	Expedientes Clínicos	Diario	150	<b>41,400</b>	-
2.	Hoja de Identificación	Diario	32	<b>8,832</b>	<b>14</b>
3.	Ficha ó Índice de Identificación	Diario	32	<b>8,832</b>	<b>9</b>
4.	Tarjeta de Usuario	Diario	32	<b>8,832</b>	<b>2</b>
5.	Inventario	Semestral	1	<b>2</b>	--
6.	Kardex del Almacén	Semanal	-	<b>48</b>	<b>20</b>
7.	Pedido de Medicamentos a SIBASI	Mensual	1	<b>12</b>	<b>21</b>
8.	Pedido de Medicamentos de Farmacia	Semanal	2	<b>96</b>	<b>18</b>
9.	Registro Diario de Consultas	Diario	5 <sup>+</sup>	<b>245</b>	<b>23</b>
10.	Recetas Medicas	Diario	450	<b>124,200</b>	<b>11</b>
11.	<b>Tabulador Diario de Preparación de Usuario</b>	Diario	1	<b>245</b>	<b>36</b>
12.	<b>Tabulador Semanal de Preparación de Usuarios</b>	Semanal	4	<b>48</b>	<b>36</b>
13.	Tabulador Anual de Preparación de Usuarios	Anual	1	<b>1</b>	<b>36</b>
14.	Tabulador Diario de Medicamentos	Diario	1	<b>245</b>	<b>36</b>
15.	Tabulador Semanal de Medicamentos	Semanal	4	<b>48</b>	<b>36</b>
16.	Tabulador Anual de Medicamentos	Anual	1	<b>1</b>	<b>36</b>
17.	Tabuladores Diario de medicamentos para el SIG	Diario	1	<b>245</b>	<b>36</b>
18.	Tabuladores Mensual de medicamentos para el SIG	Mensual	1	<b>12</b>	<b>36</b>
19.	Tabuladores Anual de medicamentos para el SIG	Anual	1	<b>1</b>	<b>36</b>
20.	Tabulador Diario de Medicamentos por Servicio	Diario	1	<b>245</b>	<b>36</b>
21.	Tabulador Semanal de Medicamentos por Servicio	Semanal	4	<b>48</b>	<b>36</b>
22.	Tabulador Mensual de Medicamentos por Servicio	Mensual	1	<b>12</b>	<b>36</b>
23.	Tabulador Anual de Medicamentos por Servicio	Anual	1	<b>1</b>	<b>36</b>
24.	Tabulador Diario de Laboratorio	Diario	1	<b>245</b>	<b>36</b>
25.	Tabulador Mensual de Laboratorio	Mensual	1	<b>12</b>	<b>36</b>
26.	Tabulador Anual de Laboratorio	Anual	1	<b>1</b>	<b>36</b>
27.	Informe Estadístico Mensual Automatizado	Mensual	1	<b>12</b>	---
28.	Reporte de Natalidad y Mortalidad	Mensual	1	<b>12</b>	<b>13</b>

*Cuadro Resumen de los Documentos Actuales de la Unidad de Salud*

- Se toma en cuenta que son cinco médicos los que trabajan en la Unidad de Salud. Para mayor información de la documentación realizada en la Unidad de Salud (Consultar Anexo 7.2); en el cual se muestra los costos anuales que generan la realización de estos documentos.



## DESCRIPCION DEL SISTEMA ACTUAL

### ENFOQUE DE SISTEMAS

El Enfoque de Sistemas nos ayuda a definir el sistema como una serie de partes interrelacionadas e interdependientes, arregladas de manera que produzcan un todo unificado. Además, muestra la visualización de los factores que se involucran en un sistema y facilita el análisis de la situación actual.

En la figura 2.3 se representa el modelo general que se utilizará para visualizar el sistema actual de la Unidad de Salud con enfoque de sistema y la descripción de sistema y la descripción de los elementos que la componen.

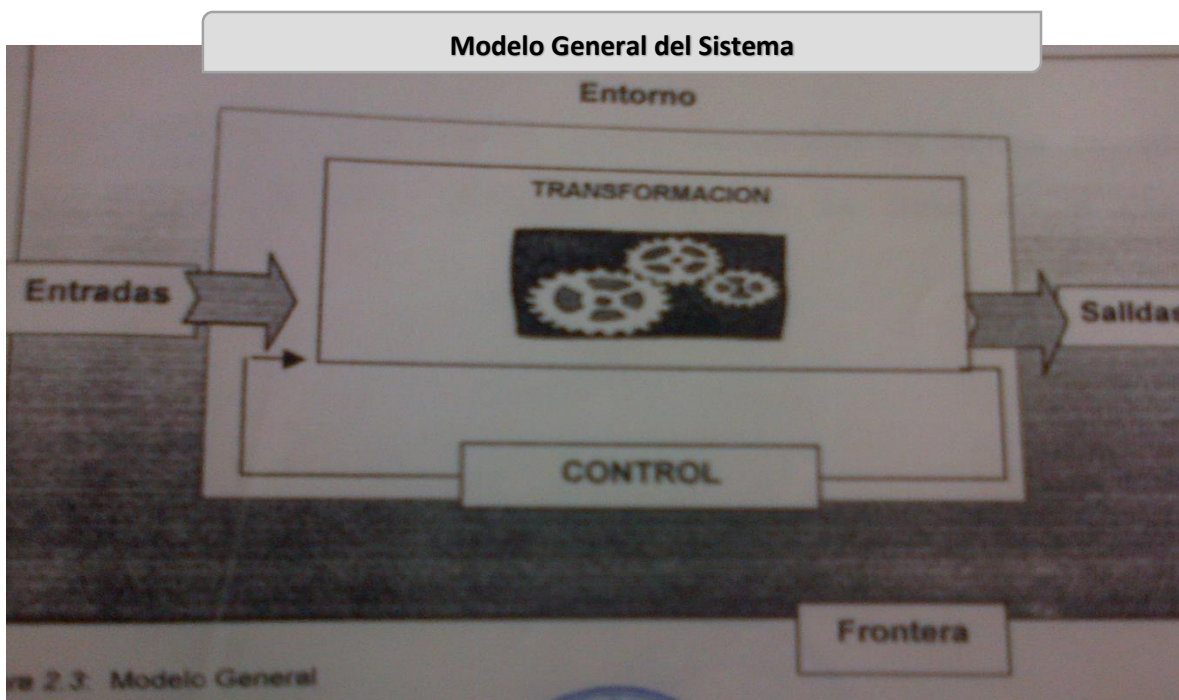


Figura 2.3 Modelo General

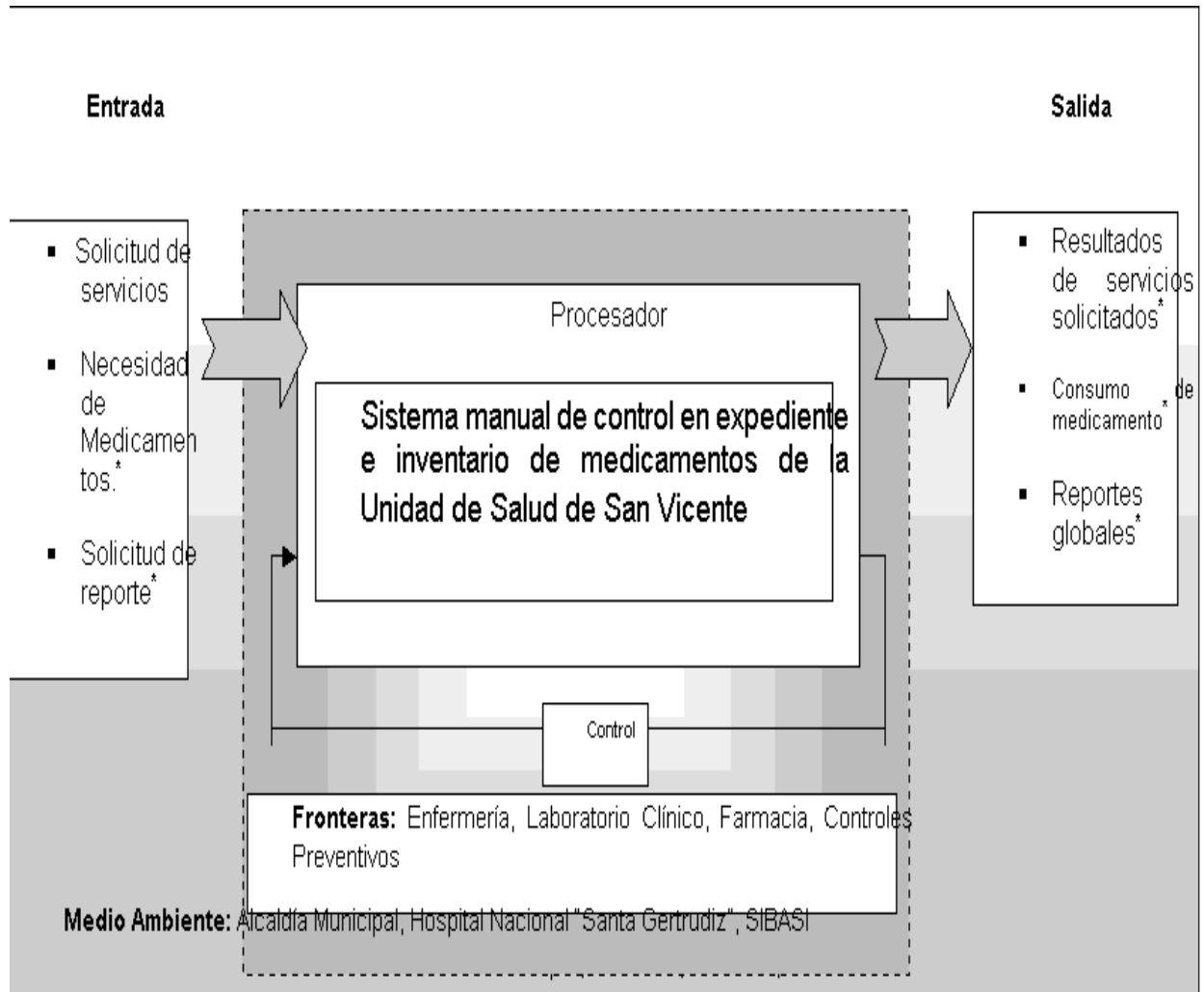
## DESCRIPCIÓN GENERAL DEL MODELO

TITULO	DESCRIPCIÓN
<b>Frontera</b>	Es el límite real o virtual del área de influencia de todo sistema determinado, así que todo lo que se encuentra en la frontera pertenece al sistema.
<b>Entorno</b>	Es todo lo que se encuentra fuera de la frontera se considera dentro del medio ambiente.
<b>Entradas</b>	Son todos aquellos datos que recibe el sistema de su Medio Ambiente
<b>Salidas</b>	Es toda aquella información que produce el sistema para su Medio Ambiente
<b>Transformación</b>	Es el que transforma las entradas en salidas
<b>Control</b>	Mecanismo que detecta desviaciones de salidas con respecto al objetivo del sistema y emite señales correctivas

Sobre la base de la descripción general del enfoque de sistema, procedemos a plantear la situación actual de la Unidad de Salud en la Figura 2.4

## ENFOQUE DEL SISTEMA ACTUAL

Figura 2.4. Enfoque de Sistema



## **DESCRIPCIÓN DE LA SITUACION ACTUAL CON ENFOQUE DE SISTEMA**

En la Figura 2.4. Se detalla el Sistema Actual de la Unidad de Salud con enfoque de sistema y la descripción de los elementos que lo componen:

### ***MEDIO AMBIENTE***

**Alcaldía Municipal:** La Unidad de Salud solicita a la Alcaldía la información de natalidad y mortalidad mensual del municipio.

**Hospital Nacional:** La Unidad de Salud les manda de referencia a los usuarios de emergencia graves.

**SIBASI:** Sistema Básico de Salud Integral. Entidad encargada de controlar la gestión de las Unidades de Salud. Esta institución solicita a la Unidad de Salud informes mensuales y anuales de resultados estadísticos.

### ***CONTROL***

Los elementos transformadores de las entradas en salidas para el sistema de control de los servicios proporcionados por la Unidad de salud, se tienen:

**Control de Expedientes Clínicos:** Tiene como finalidad principal, la custodia, control de expedientes clínicos, también registra y distribuye los expedientes clínicos solicitados por las gerencias médicas.

**Control de inventario (Kardex):** Tiene como finalidad registrar y controlar las entradas, salidas y vencimiento del medicamento de la Unidad de Salud proveniente del SIBASI.

## ***ENTRADAS***

Las entradas que tiene el sistema son:

- Solicitud del usuario por los servicios médicos y técnicos que ofrece la Unidad de Salud.
- Necesidad de medicamentos por parte de los usuarios que han recibido los servicios que brinda la Unidad de Salud.
- Solicitud de Reportes Médicos y Epidemiológicos por parte del SIBASI.

## ***SALIDAS***

Las salidas del sistema actual se presentan en:

- Resultados de los Servicios Médicos y Técnicos brindados por la Unidad de Salud.
- Consumo de Medicamentos, que la Unidad de Salud a brindado a los usuarios que han recibido un servicio médico o técnico.
- Reportes Globales:
  - Reportes de Natalidad y Mortalidad
  - Reporte Estadístico Mensual Automatizado.

Los Reporte son generados en períodos de tiempos (diarios, semanales, mensuales, anuales).

### ***FRONTERA***

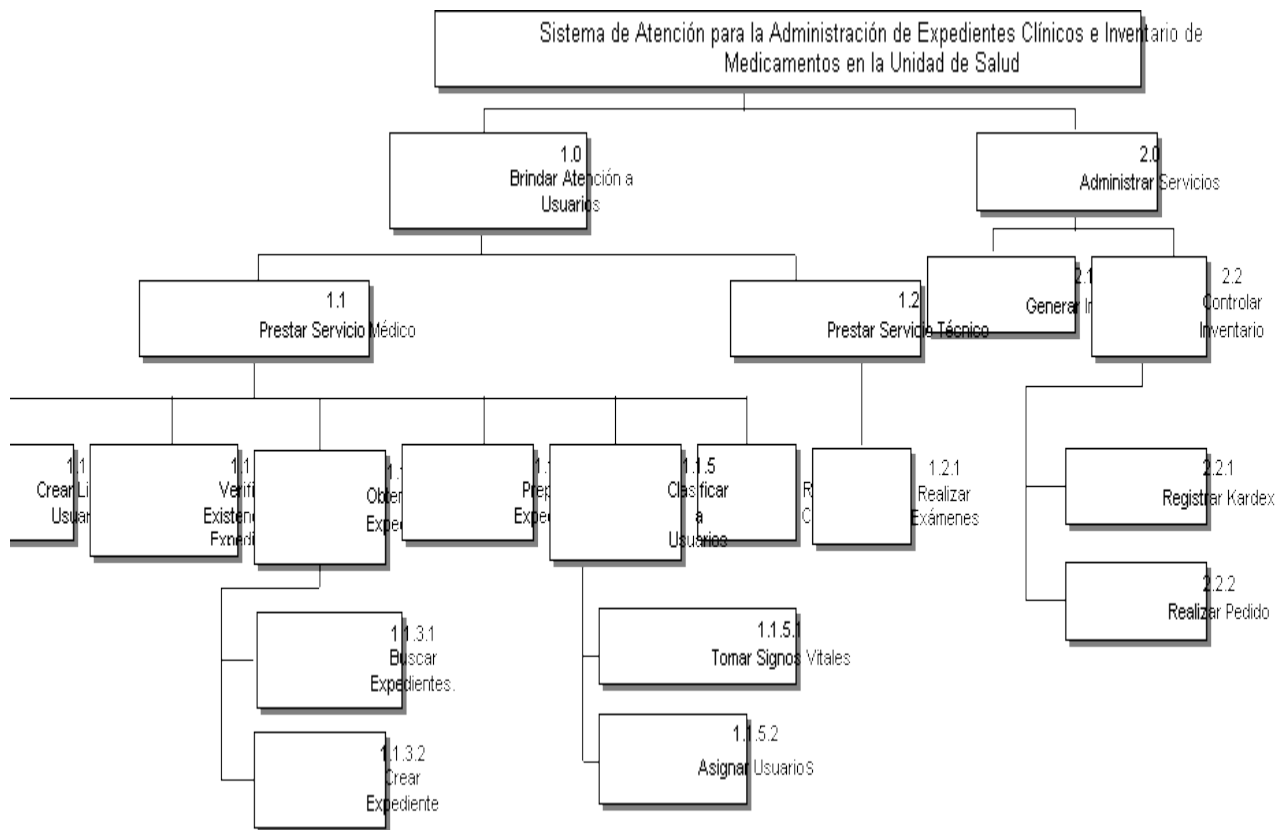
Se encuentra delimitada por las áreas que están compuestas en las siguientes secciones:

- Enfermería
- Laboratorio Clínico
- Farmacia

Controles preventivos: programa de atención infantil, programa de atención materno infantil, programa de planificación familiar y el programa de cáncer cérvico uterino.

## DIAGRAMA JERARQUICO DE PROCESOS

En este apartado se describe el Sistema Actual de Control de Expedientes e Inventario de Medicamentos, que son realizados de forma manual, para conocer el proceso que se llevan a cabo se utilizará la Gráfica Jerárquica de Proceso que describe los procesos que forman parte del sistema.



## DETALLE DE PROCESOS

Con base al diagrama jerarquico de procesos, se muestra la Tabla 2.3 donde se listan los procesos que actualmente se desarrollan en la Unidad Departamental de Salud del Municipio de San Vicente

N°	Código	Nombre del Proceso
1.	0	Sistema de atención para la administración de expedientes clínicos de Inventario de Medicamentos en la Unidad de Salud
<b>2.</b>	<b>1</b>	<b>Brindar Atención a Usuarios</b>
3.	1.1	Prestar Servicios Médico
4.	1.1.1	Crear Lista de Usuarios
5.	1.1.2	Verificar Existencia de Expedientes
6.	1.1.3	Obtener Expediente
7.	1.1.3.1	Buscar Expediente
8.	1.1.3.2	Crear Expediente
9.	1.1.4	Preparar Expediente
10.	1.1.5	Clasificar a Usuarios
11.	1.1.5.1	Toma Signos Vitales
12.	1.1.5.2	Asignar Usuarios
13.	1.1.6	Realizar Consulta
14.	1.2	Prestar Servicios Técnicos
15.	1.2.1	Realizar Exámenes
<b>16.</b>	<b>2.0</b>	<b>Administrar Servicios</b>
17.	2.1	Generar Informes
18.	2.2	Control de Inventario
19.	2.2.1	Realizar Pedidos
20.	2.2.2	Realizar Kardex

Tabla 2. Detalle de Procesos



## DESCRIPCION DE PROCESOS ADMINISTRATIVOS

A continuacion se describen cada uno de los procesos citados en la Tabla 2.3

Nombre del Proceso: <b>Brindar Atencion a Usuarios</b>	Nivel: 1.0
Tiempo Aproximado de Ejecución: 108 min.	Frecuencia Diaria aproximadamente: 150
<p>Descripción:</p> <p>Es un proceso que versa en la Administración de los servicios que brinda la Unidad de Salud clasificados en Servicios Médicos y Servicio Técnico.</p>	

Nombre del Proceso: <b>Prestar Servicio Médico</b>	Nivel: 1.1
Tiempo Aproximado de Ejecución: 78 min.	Frecuencia Diaria aproximadamente: 250
<p>Descripción:</p> <p>Es aquel servicio donde el usuario es atendido en todo el proceso de su consulta médica.</p>	

Nombre del Proceso: <b>Crear Lista de Usuarios</b>	Nivel: 1.1.1
Tiempo Aproximado de Ejecución: 15 min.	Frecuencia Diaria aproximadamente: 3 veces al día
<p>Descripción:</p> <p>Este proceso es realizado por la enfermera tres veces al día (ver anexo 13 A). se inicia cuando el paciente hace cola y espera que la enfermera anote en una hoja de papel bond el nombre completo y su respectivo número de expediente, respetando el orden de llegada de los usuarios. Si el paciente es primera vez que solicita el servicio médico la enfermera lo identifica con (1° vez); si el usuario es subsecuente y olvida la tarjeta solamente coloca el nombre; cuando termina de anotar pasa la lista a archivo</p>	

Nombre del Proceso: <b>Verificar Existencia de Expediente</b>	Nivel: 1.1.2
Tiempo Aproximado de Ejecución: 15 min.	Frecuencia Diaria aproximadamente: 150
<p>Descripción:</p> <p>Las encargadas de archivo verifican los usuarios que van por primera vez y los que son subsecuentes</p>	

Nombre del Proceso: <b>Obtener Expediente</b>	Nivel: 1.1.3
Tiempo Aproximado de Ejecución: 19 min.	Frecuencia Diaria aproximadamente: 150
<p>Descripción:</p> <p>Proceso que se divide en dos subprocesos de buscar y crear</p>	

Nombre del Proceso: <b>Brindar Atencion a Usuarios</b>	Nivel: 1.1.3.1
Tiempo Aproximado de Ejecución: 9 min.	Frecuencia Diaria aproximadamente: 150
<p>Descripción:</p> <p>BUSQUEDA CON TARJETA 1.5 min</p> <p>Las responsables de archivo comienzan el proceso de búsqueda del expediente de acuerdo con el número de expediente clínico colocado en la lista. Se inicia buscándolo en los registros de expedientes; cuando el expediente es encontrado viene el proceso de preparación del expediente. (Ver Anexo 13.B)</p> <p>BUSQUEDA SIN TARJETA 7.5 min</p> <p>Cuando el usuario no lleva la tarjeta en la cual tiene registrado el número de expediente, las responsables del archivo deben utilizar el índice o ficha de identificación que se encuentra registrada en la Unidad de Sadud, la cual sirve para la búsqueda del expediente clínico se encuentra ordenado alfabéticamente por apellidos, muchas veces el paciente da incorrectamente los apellidos, lo que conlleva a no tener éxito en la búsqueda. Por lo cual debe efectuarse una nueva búsqueda utilizando el segundo apellido como el primero y viceversa. Si el paciente es una mujer casada se debe utilizar su apellido de casada también, en caso de no encontrar la ficha de identificación se procederá a crear un nuevo número de expediente. (Ver Anexo 13.C)</p>	

Nombre del Proceso: <b>Crear Expediente</b>	Nivel: 1.1.3.2
Tiempo Aproximado de Ejecución: 10 min.	Frecuencia Diaria aproximadamente: 32
<p>Descripción:</p> <p>Cuando el usuario llepor primera vez, se debe realizar la creación de un expediente clínico, tarjeta de usuario y ficha de identificación.</p> <p>Antes de ser creados éstos documentos, las responsables del archivo deben utilizar el índice o ficha de identificación, para corroborar que el usuario no tenga expediente. El usuario tiene que esperar que busquen y encuentren los expedientes de los pacientes que llevan su tarjeta de identificación sin importar que el paciente haya sido uno de los primeros en llegar a la unidad de Salud.</p> <p>Paara la creación de expediente se les pide datos personales a los usuarios, para llenar la hoja de identificación (Ver Anexo 9). Luego se procede a generar la tarjeta de usuario la cual se le entrega al paciente, luego la ficha de identificación es guardada en el fichero (Ver Anexo 10)</p>	

Nombre del Proceso: <b>Preparar Expediente</b>	Nivel: 1.1.4
Tiempo Aproximado de Ejecución: 2 min.	Frecuencia Diaria aproximadamente: 150
<p>Descripción:</p> <p>Se prepara el documento colocando hojas de papel, imprimiendo un sello donde posteriormente se le coloca el nombre completo del usuario, la fecha de consulta, la fecha de consulta y el número de expediente clínico. Este proceso se realiza cada vez que el usuario llega a la Unidad de Salud.</p>	

Nombre del Proceso: <b>Clasificar Usuario</b>	Nivel: 1.1.5
Tiempo Aproximado de Ejecución: 7 min.	Frecuencia Diaria aproximadamente: 150
Descripción: Este proceso que se divide en dos sub. Tomar signos vitales y Asignar Usuarios	

Nombre del Proceso: <b>Tomar Signos Vitales</b>	Nivel: 1.15.1
Tiempo Aproximado de Ejecución: 2 min.	Frecuencia Diaria aproximadamente: 150
Descripción: Mientras se realiza el proceso de obtención del expediente, en el área de enfermería se les toma los signos vitales (Temperatura, peso, Tensión Arterial, Estatura), cuando van llegando los expedientes a enfermería se van colocando estos datos en el sello que va en el expediente.	

Nombre del Proceso: <b>Asignar Usuarios</b>	Nivel: 1.1.5.2
Tiempo Aproximado de Ejecución: 5 min.	Frecuencia Diaria aproximadamente: 150
Descripción: Luego se pasa al siguiente proceso que es de asignar los pacientes por médico y a ordenar los usuarios afuera de cada cubículo médico.	

Nombre del Proceso: <b>Realizar Consulta</b>	Nivel: 1.1.6
Tiempo Aproximado de Ejecución: 20 min.	Frecuencia Diaria aproximadamente: 150
Descripción: Proceso realizado por el médico, que consiste en elaborar el diagnóstico al paciente, llenando el expediente, luego emite las recetas (Ver Anexo 12) respectivas con los requerimientos médicos por cada usuario; posteriormente llena el registro diario de consulta	

Nombre del Proceso: <b>Servicios Técnicos</b>	Nivel: 1.2
Tiempo Aproximado de Ejecución: 30 min.	Frecuencia Diaria aproximadamente: 30
Descripción: Este proceso se realiza para dar apoyo a los servicios médicos.	

Nombre del Proceso: <b>Realizar Exámenes</b>	Nivel: 1.2.1
Tiempo Aproximado de Ejecución: 30 min.	Frecuencia Diaria aproximadamente: 30
Descripción: Cuando el médico emite una orden de exámen clínico, el usuario llega a la clínica y se dirige al laboratorio Clínico entrega la orden y enseña la tarjeta de usuario y le realizan el examen clínico	

Nombre del Proceso: <b>Administrar Servicios</b>	Nivel: 2.0
Tiempo Aproximado de Ejecución: 150 min.	Frecuencia Diaria aproximadamente: 150
Descripción: Proceso responsable de administrar los procesos administrativos como son: Generar Reportes y Controlar Inventario	

Nombre del Proceso: <b>Generar Reportes</b>	Nivel: 2.1
Tiempo Aproximado de Ejecución: 60 min.	Frecuencia Diaria aproximadamente: 31 documentos
Descripción: La Unidad de Salud entrega reportes diarios, semales, mensuales sobre las actividades a la entidad del SIBASI	

Nombre del Proceso: <b>Controlar Inventario</b>	Nivel: 2.2
Tiempo Aproximado de Ejecución: 90 min.	Frecuencia Diaria aproximadamente: 1 semanal
Descripción: Proc eso que controla las entradas y salidas a través del kardex	

Nombre del Proceso: <b>Realizar Pedido</b>	Nivel: 2.2.1
Tiempo Aproximado de Ejecución: 30 min.	Frecuencia Diaria aproximadamente: 1 al mes
Descripción: Cuando existe la necesidad de medicamentos, la Unidad de Salud le manda el pedido al almacen de SIBASI, con los requerimientos necesarios de medicamentos.	

Nombre del Proceso: <b>Realizar Kardex</b>	Nivel: 2.2.2
Tiempo Aproximado de Ejecución: 60 min.	Frecuencia Diaria aproximadamente: 1 a la semana
Descripción: El SIBASI manda los medicamentos a la Unidad de Salud; estas se encargan de ingresar en el Kardex (Ver Anexo 11) que se lleva por medicamentos; llevando un control de vencimiento de cada medicamento, si farmacia requiere medicamentos es necesario realizar una orden de pedido a bodega y se realiza la salida del Kardex.	



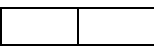



## DESCRIPCION FUNCIONAL DEL SISTEMA

### 1.0 DIAGRAMAS DE FLUJOS DE DATOS

En el análisis de un Diagrama de Flujo de Datos<sup>8</sup> lógicos en el sistema actual nos muestra una comprensión clara sobre la manera en que opera el sistema con los datos que fluyen hacia adentro y afuera del sistema.

#### Notación

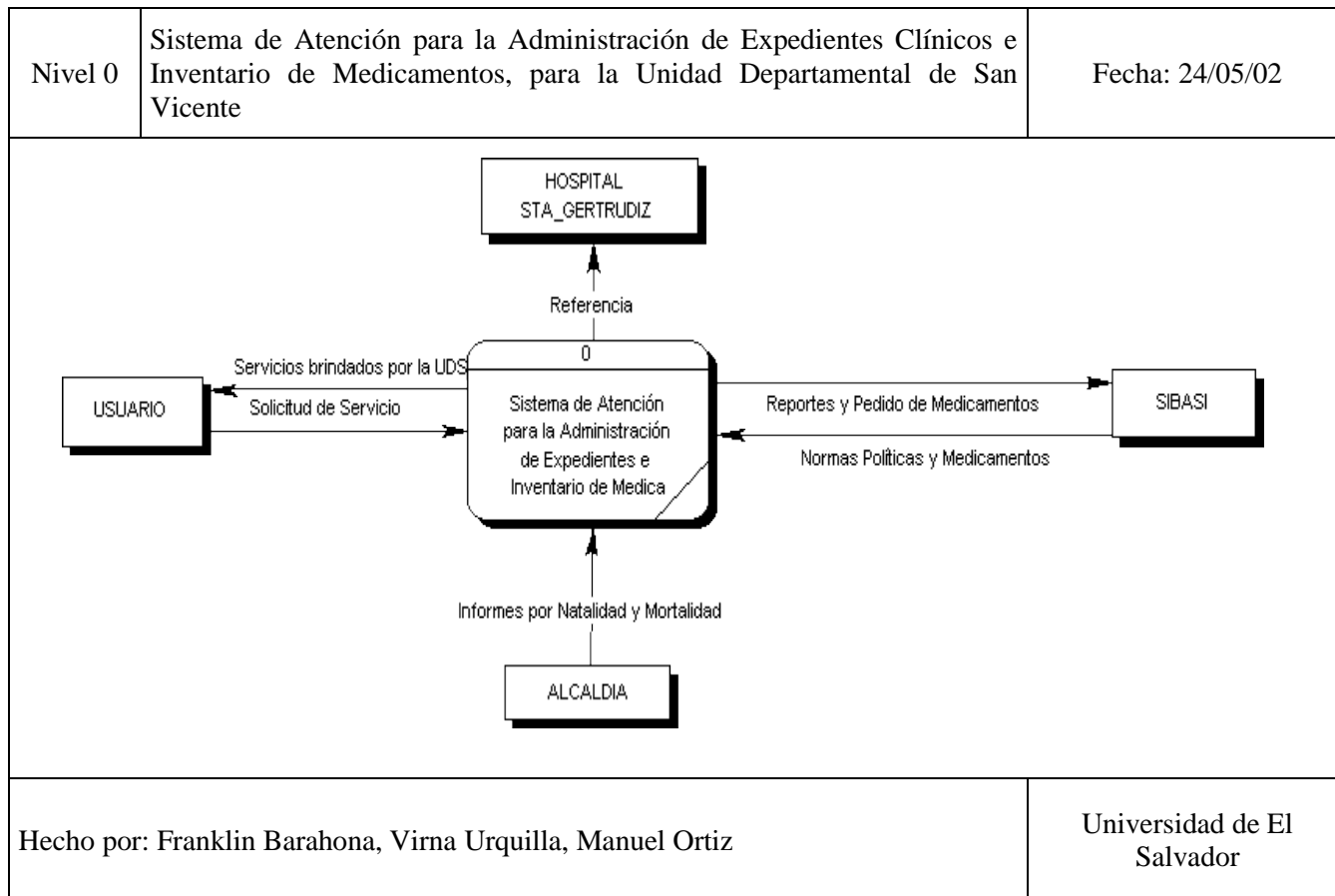
Los diagramas lógicos de datos muestran un panorama general del sistema y son la herramienta más importante sobre la cual se desarrollan otros componentes. El enfoque que se utiliza será el de Gane & Sarson, clasificados en los siguientes cuatro simbologías.

SIMBOLOGÍA	DESCRIPCION
 FLUJO DE DATOS	Muestra los movimientos de datos en una determinada dirección, desde un origen hasta un destino.
 PROCESO	Transforma los datos de entrada en información de salida. Cada programa se puede desglosar en flujos de datos cada vez más detallados. Repitiéndose esta secuencia hasta que se obtienen suficientes detalles.
 ALMACEN	Es un lugar donde se guardan los datos. El almacenamiento de datos puede representar dispositivos tanto computarizados como no computarizados.
 ENTIDAD	Usados para representar una actividad externa, que puede proporcionar o recibir del sistema.
	Representa una conexión de flujo de datos con otro proceso.
 PROCESO PADRE	Distingue los procesos padres; cuando los procesos tienen sub procesos.

<sup>8</sup> Fuente: Análisis y Diseño de Sistema de Información

## DIAGRAMA DE CONTEXTO

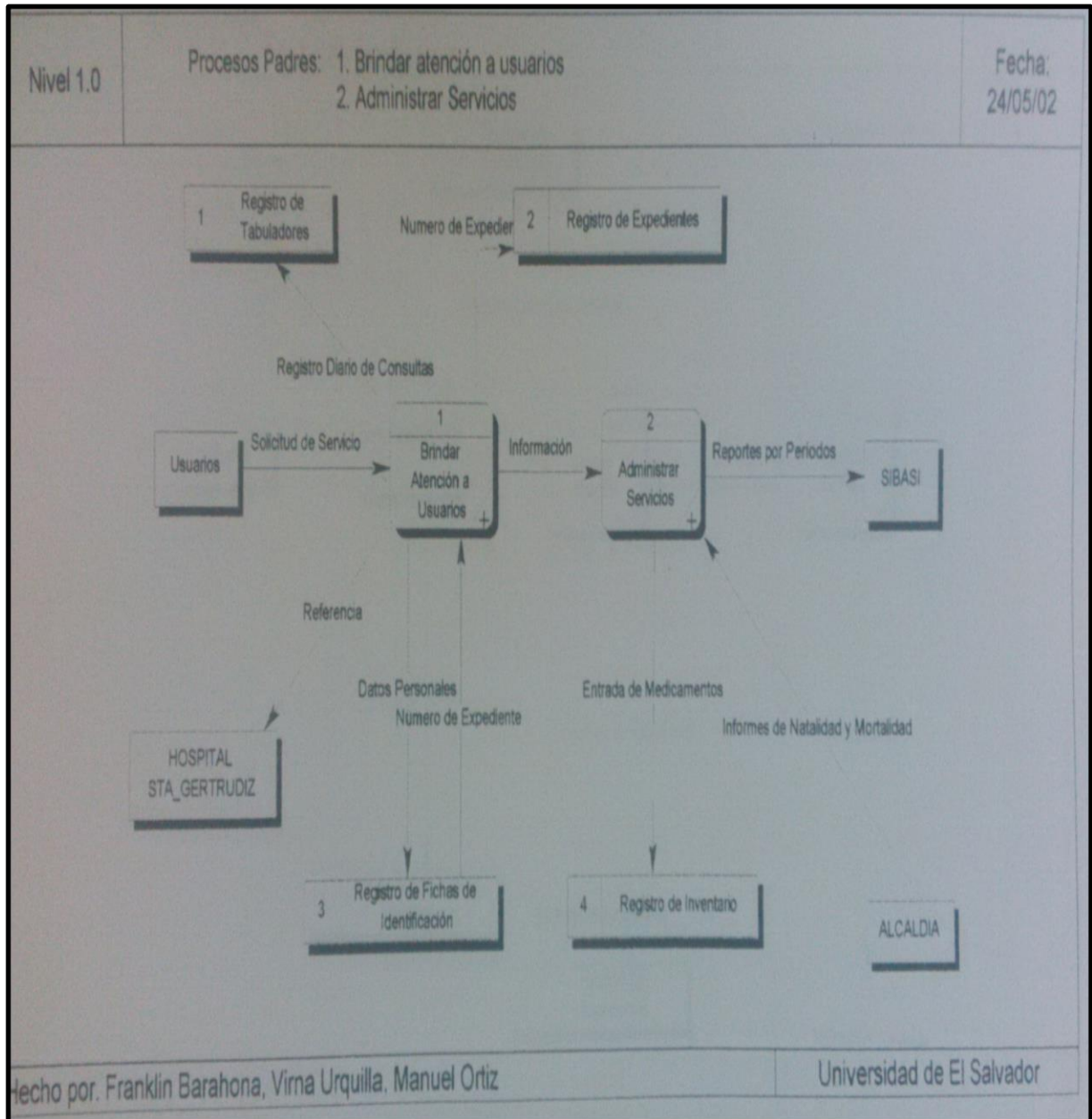
Es llamado flujo de dato de nivel 0, (también modelo ambiental), está representado solamente por un proceso, que identifica cual es la función principal de la Unidad de Salud, se muestra además, los flujos de información que lo relacionan con otras entidades externas.





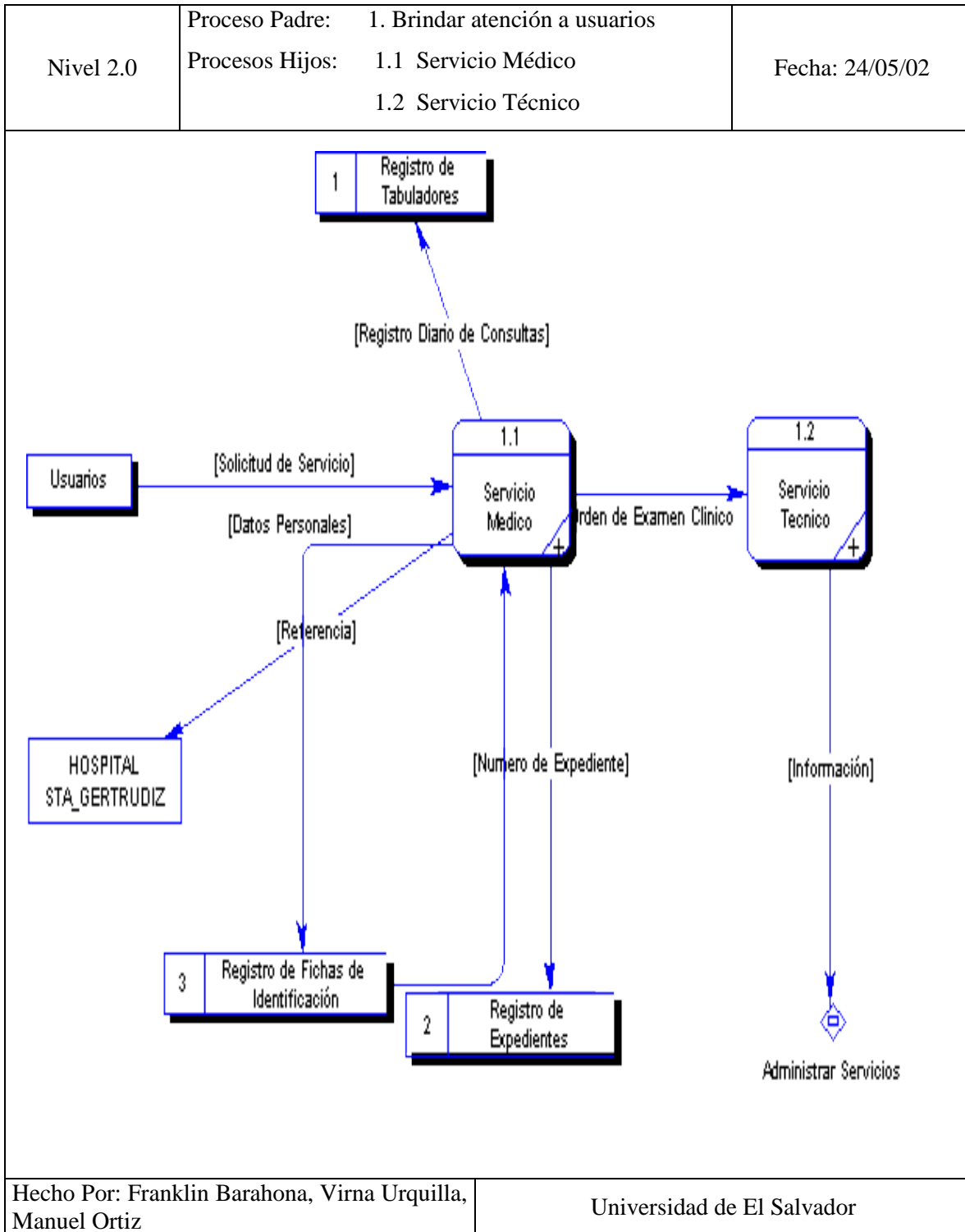
## DIAGRAMAS DE FLUJOS DE DATOS

Nivel 1.0	Procesos Padres: 1- Brindar Atención a Usuarios 2- Administrar Servicios	Fecha: 24/05/02
-----------	---	--------------------

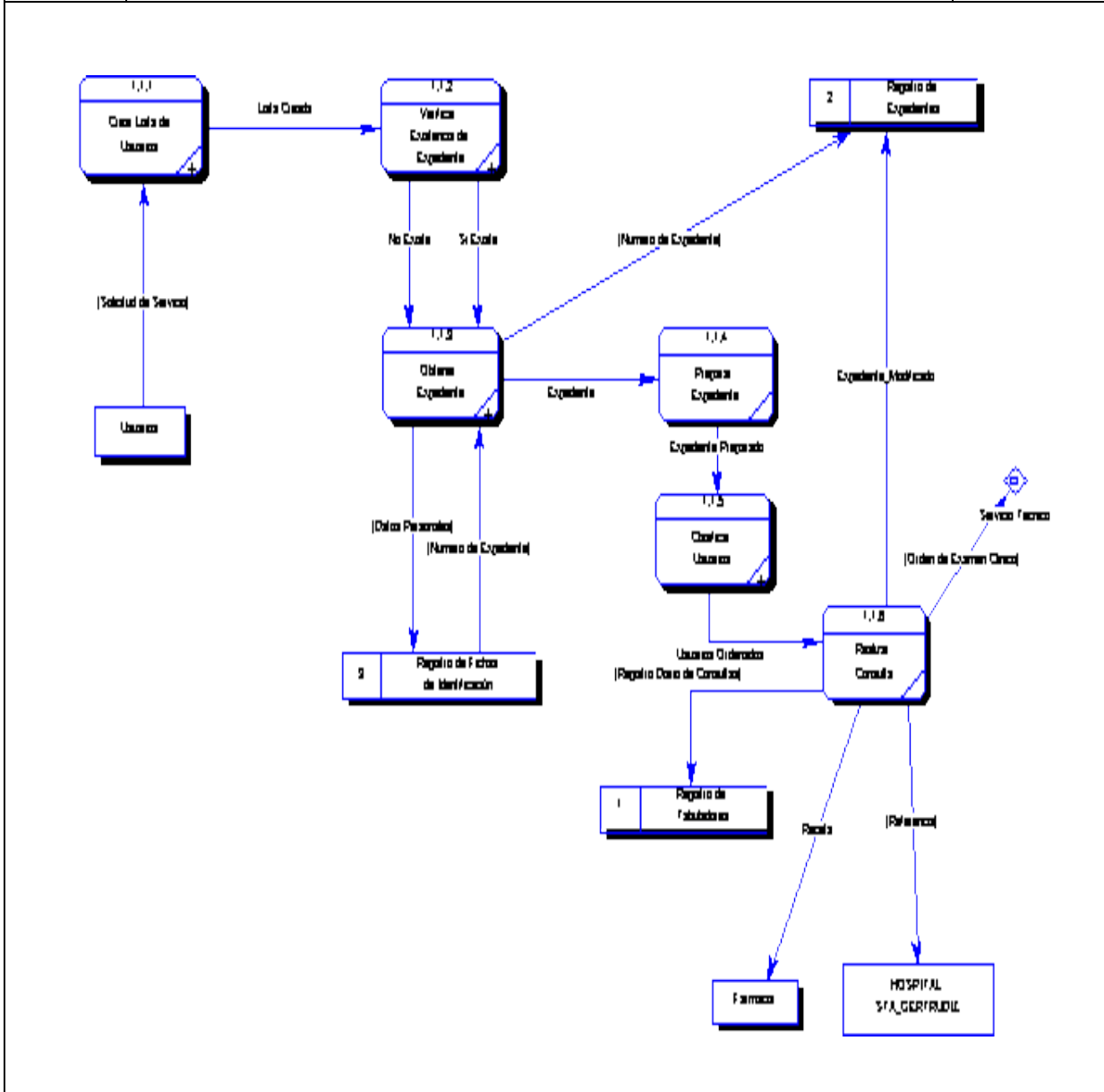


Hecho por: Franklin Barahona, Virna Urquilla, Manuel Ortiz	Universidad de El Salvador
--	----------------------------

En esta sección se detallan los diagramas de flujos de datos existentes en la situación actual



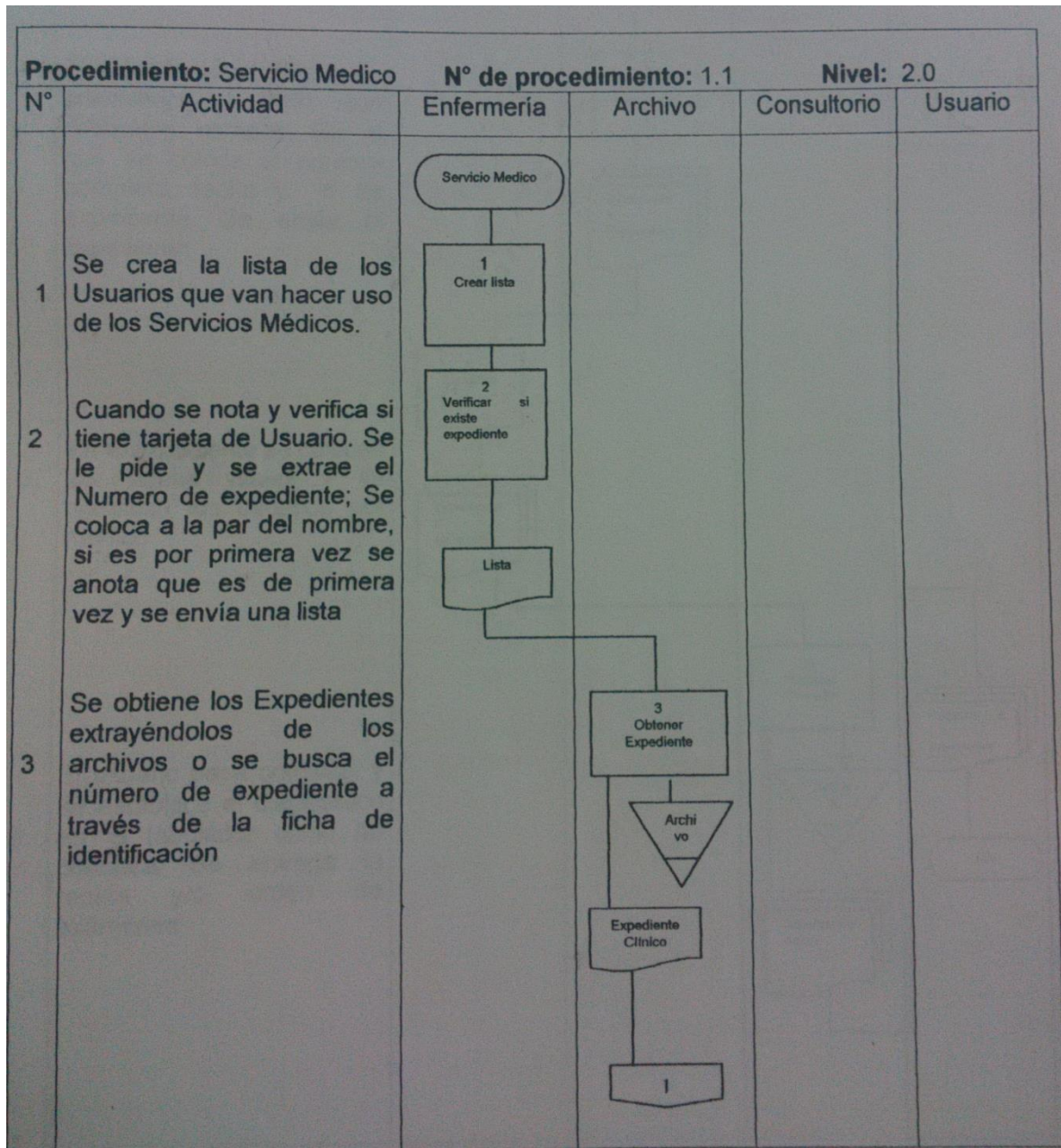
Nivel 3.0	Proceso Padre: 1. Brindar atención a usuarios Procesos Hijos : 1.1.1 Crear lista de usuarios 1.1.4 Preparar Expediente 1.1.2 Verificar Existencia Expediente 1.1.5 Clasificar Expediente 1.1.3 Obtener Expediente 1.1.6 Realizar Consulta	Fecha: 24/05/02
-----------	--	--------------------

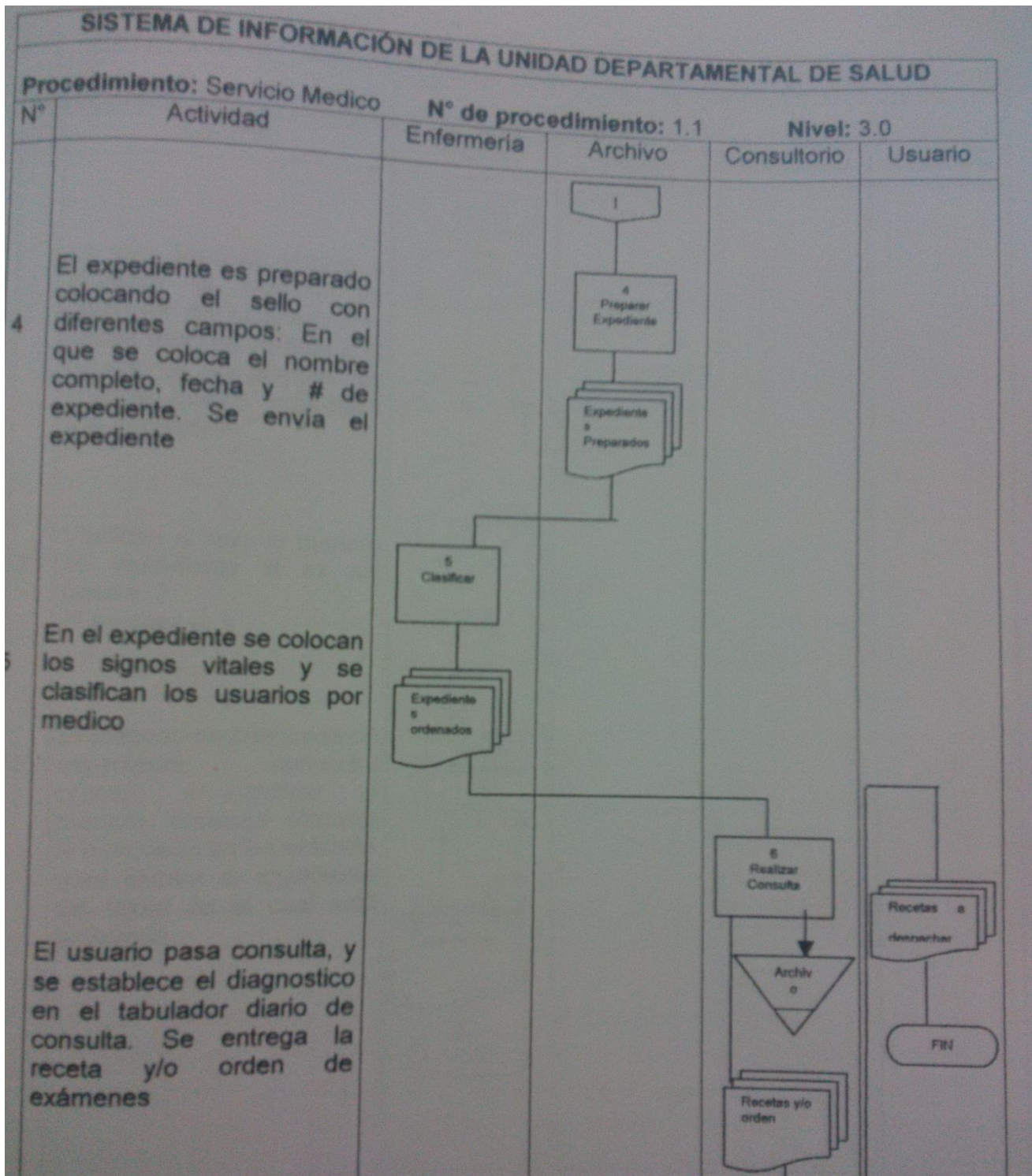


Hecho Por: Franklin Barahona, Virna Urquilla, Manuel Ortiz	Universidad de El Salvador
--	----------------------------

## 2.0 PROCESOS PRIMITIVOS

En esta sección se muestran los procesos existentes de la Unidad de Salud a través Diagramas Primitivos los cuales permiten una mayor descripción.





# SISTEMA DE INFORMACIÓN DE LA UNIDAD DEPARTAMENTAL DE SALUD

Procedimiento: Obtener expediente

N° de procedimiento: 1.1.3

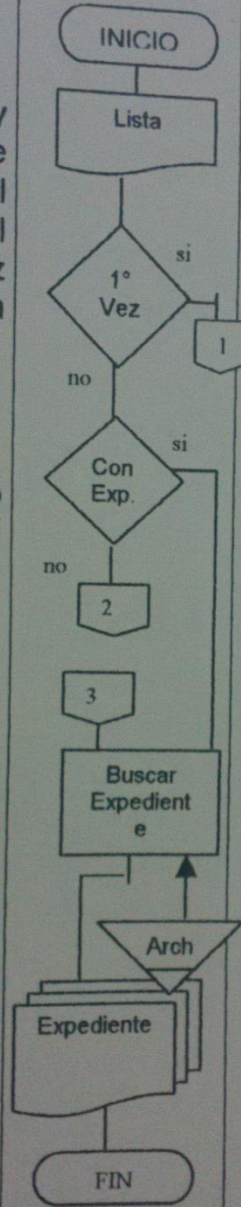
Nivel: 4.0

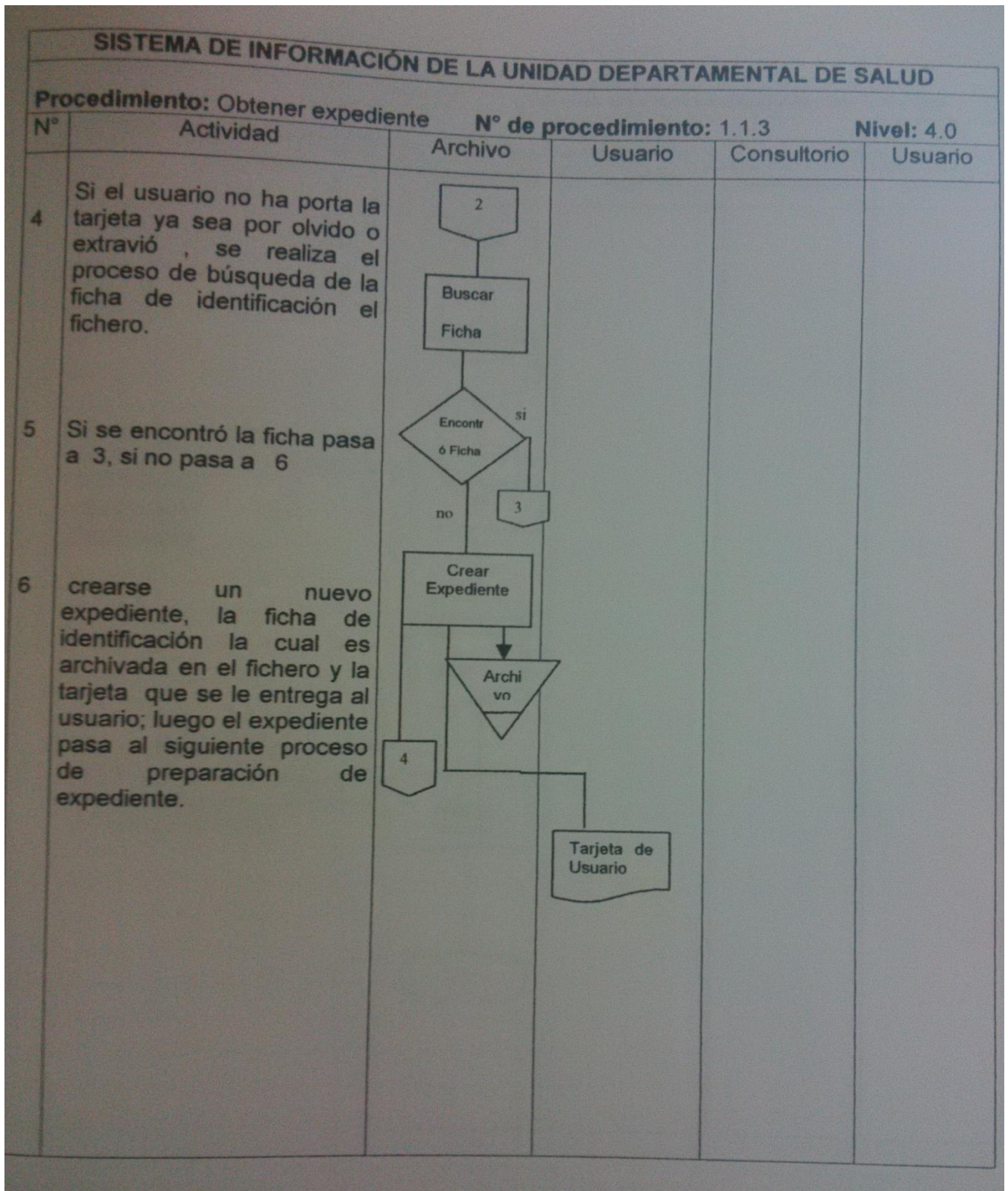
N°	Actividad	Archivo	Usuario	Consultorio	Enfermería
----	-----------	---------	---------	-------------	------------

1 La lista llega al archivo y empieza el proceso de obtención del expediente; el primer paso es verificar si el usuario es por primera vez si es así pasa a 6 si no pasa a la decisión 2

2 Verifican si lleva el número de expediente si es así pasa a 3 Si no pasa a 5

3 El proceso de búsqueda de expediente comienza primero a verificar el número, después empieza la búsqueda en los estantes para extraer el expediente del folder en el cual está archivado.



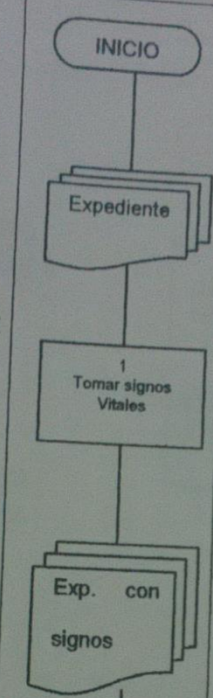
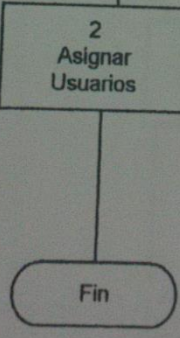


# SISTEMA DE INFORMACIÓN DE LA UNIDAD DEPARTAMENTAL DE SALUD

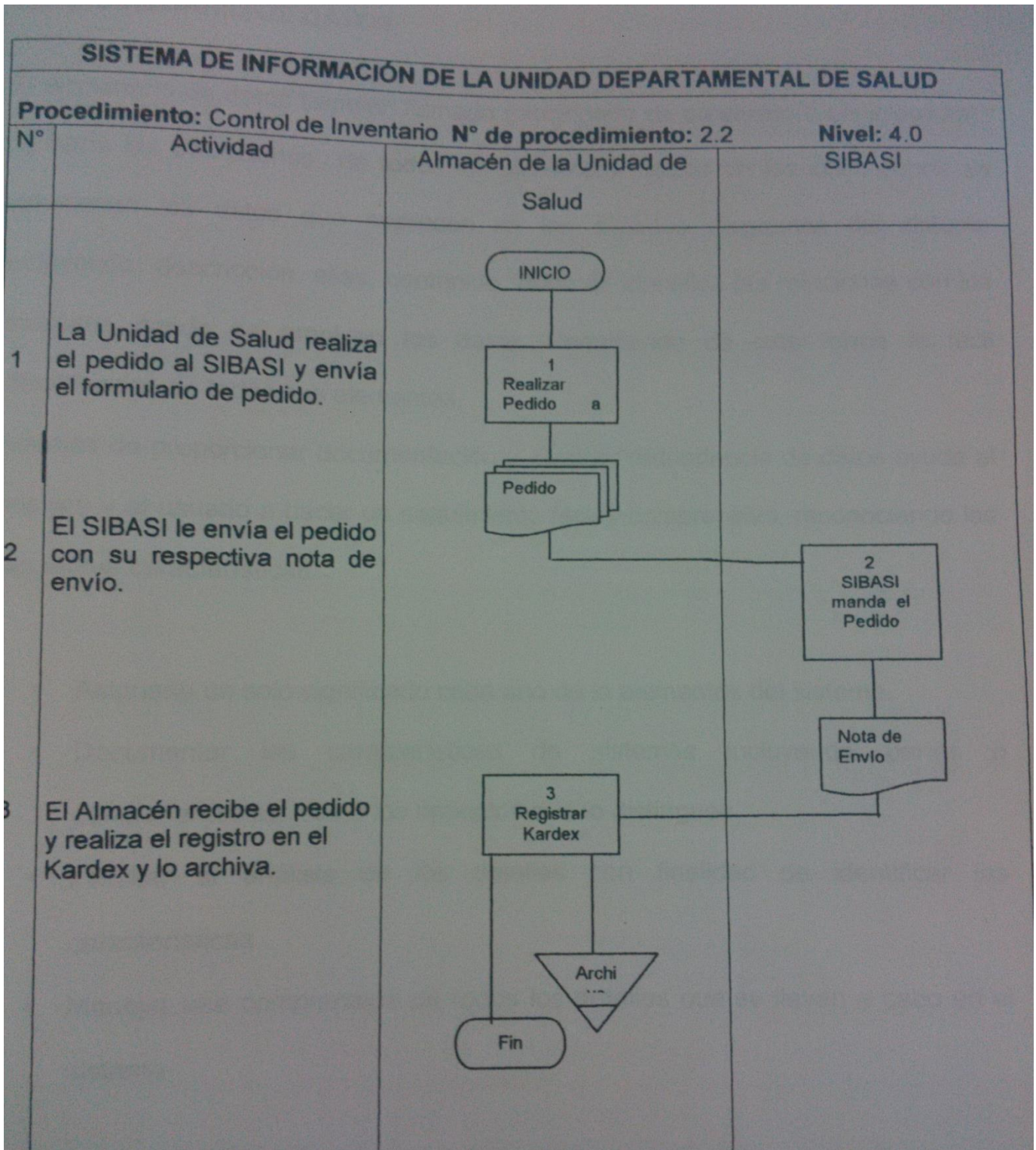
**Procedimiento:** Clasificar Usuario

**N° de procedimiento:** 1.1.5

**Nivel:** 8.0

N°	Actividad	Enfermería	Archivo	Consultorio	Usuario
1	<p>Se toman los signos vitales: Tensión, Peso, Estatura, Temperatura. Y se transcriben en el expediente</p>	 <pre> graph TD     INICIO([INICIO]) --&gt; Expediente[Expediente]     Expediente --&gt; TSV[1 Tomar signos Vitales]     TSV --&gt; ExpSignos[Exp. con signos]             </pre>			
2	<p>Los expedientes son clasificados por medico y son ordenados colocados en los consultorios</p>	 <pre> graph TD     ASU[2 Asignar Usuarios] --&gt; Fin([Fin])             </pre>			





### 3.0 DICCIONARIO DE DATOS

El Diccionario de datos también llamado (Diccionario de Proyectos o Enciclopedias), contiene las definiciones de todos los elementos lógicos de los sitios donde se almacenan los datos que aparecen en los distintos diagramas del sistema incluyendo descripción, alias, contenido. Además identifica las relaciones con los procesos donde se emplean los datos. Permitiendo de esta forma la fácil identificación de todos sus elementos.

Además de proporcionar documentación y eliminar redundancia de datos ayuda al análisis y al usuario a hacer un seguimiento más fácil y comprensivo, reconociendo las siguientes características:

- Asignarle un solo significado a cada uno de los elementos del sistema
- Documentar las características de sistema incluyendo partes o componentes así como los aspectos que lo distinguen.
- Facilitar el análisis de los detalles con finalidad de identificar las características.
- Manejar una comprensión de todos los detalles que se llevan a cabo en el sistema

Los diccionarios de datos se presentan de dos tipos de descripciones para el flujo de datos del sistema, clasificados en elementos de datos y estructura de datos.

Elemento dato: son bloques básicos para todos los demás datos del sistema por sí mismo no e dan un significado suficiente para el usuario. Se agrupan para formar una estructura de datos.

Estructura de Datos: Es un grupo de datos que están relacionados con otros y que en conjunto describen un componente de sistema

## **NOTACIÓN**

A continuación se presentan las notaciones que se presentan en el diccionario de datos.

- a) Nombre: se denominara todos los flujos procesos, almacenes, entidades, estructuras y elementos de datos con el nombre que comúnmente se utiliza para referirse a ellos.
  
- b) Código: Es utilizado para denotar todos los códigos de flujos, almacenes y elementos de datos, dónde se emplearán contacciones de tres caracteres de los nombres de cada ítem, separados por un guion bajo, la contracción de la palabra. Ej. Cod\_art significa código del articulo

c) Para los elementos de datos numéricos se utilizarán los siguientes tipos:

<b>CARÁCTER UTILIZADO</b>	<b>SIGNIFICADO</b>
L	Entero
N	Numérico
MN	Moneda

d) Para los elementos de datos de caracteres se emplean los siguientes tipos:

<b>CARÁCTER UTILIZADO</b>	<b>SIGNIFICADO</b>
A	Carácter
TNT	Texto

e) Para los elementos de tiempo se utilizan los siguientes tipos:

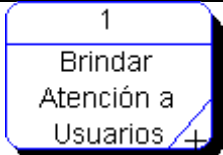
<b>CARÁCTER UTILIZADO</b>	<b>SIGNIFICADO</b>
D	Dato
T	Tiempo
DT	Tiempo y Dato


f) Para el formato de los elementos de datos:

<b>CARÁCTER UTILIZADO</b>	<b>SIGNIFICADO</b>
A	Carácter
9	Número
DD/MM/AA	fecha

Se presentan en este documento, un ejemplo de cada Diccionario de Datos. Para mayor detalle ver CD anexo, hoja WEB: INDICE, EN Capítulo II, “Situación Actual”

## DICCIONARIO DE PROCESOS

<b>Nombre del Proceso:</b> Brindar Atención a Usuarios		
<b>Descripción:</b> Este proceso consiste en brindar atención a todos aquellos usuarios que solicitan de los servicios que brinda la Unidad Médica.		
<b>Entradas</b>	<b>Descripción del proceso</b>	<b>Salidas</b>
- Solicitud de servicio  - Numero de Expediente	La Unidad de Salud administra dos tipos de servicios básicos clasificados en Servicio Médico y Técnico.	- Registro diario de consultas. - Datos Personales. - Información. - Número de expediente

<b>Nombre del Proceso:</b> Servicio Médico		
<b>Descripción:</b> Proceso en el cual se atienden de forma médica a los usuarios que continuamente asisten a la unidad de salud.		
<b>Entradas</b>	<b>Descripción del proceso</b>	<b>Salidas</b>
- Solicitud de servicio  - Número de Expediente	Consiste en seis subprocesos desde el ingreso al usuario a solicitar el servicio médico hasta obtener la correspondiente consulta	- Registro diario de Consultas. - Referencias. - Orden de Examen clínico

## DICCIONARIO DE ENTIDADES

Nombre de Entidad: Usuarios	
Descripción:  Son los diferentes pacientes que llegan a la Unidad de Salud	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Usuarios</div>
Flujo de entrada	Flujo de salida
- Servicios brindados por la Unidad de Salud	- Solicitud de los servicios Médicos

Nombre de Entidad: SIBASI	
Descripción:  SIBASI ( Sistema Básico de Salud Integral ),administra y controla las normas y políticas de las Unidades de Salud.	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">SIBASI</div>
Flujo de entrada	Flujo de salida
- Solicitud de reportes por periodos y pedidos	- Normas, Políticas y Medicamentos

## DICCIONARIO DE ALMACENES

Nombre de Almacén: Registro de Fichas de Identificación.			
Descripción:  Almacena las fichas de identificación en orden alfabético por apellidos	<table border="1"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">1</td> <td>Registro de Fichas de Identificación</td> </tr> </table>	1	Registro de Fichas de Identificación
1	Registro de Fichas de Identificación		
Flujo de datos entrante	Flujo de datos saliente		
- Datos Personales	- Número de Expediente.		


Nombre del Almacén: Registro de Expedientes			
Descripción:  Expediente Clínico de los usuarios que hacen uso de los servicios de la Unidad de Salud,	<table border="1"> <tr> <td>2</td> <td>Registro de Expedientes</td> </tr> </table>	2	Registro de Expedientes
2	Registro de Expedientes		
Flujo de datos entrante	Flujo de datos saliente		
- Número de Expediente.			

## DICCIONARIO DE ESTRUCTURA

Las estructuras de datos son descritas por lo general usando notación algebraica como se detalla a continuación:

SIMBOLOGIA	SIGNIFICADO
=	Esta compuesto de
+	Y
{ }	Elementos repetidos, también llamados grupos repetidos o tablas
[ ]	Representan una situación disyuntiva. Puede estar presente un elemento u otro, pero no ambos(mutuamente excluyentes)
( )	Representa un elemento opcional.

Con Base a la notación algebraica se presentan se detallan las siguientes estructuras de datos utilizadas en la Unidad Departamental de Salud de San Vicente.

<b>Nombre de estructura:</b> Hoja de Identificación	Volumen:
<p>Descripción:</p> <p>Es la hoja que contiene los datos personales del usuario en su expediente clínico.</p>	
<p><b>Contenido:</b></p> <p><b>Datos del paciente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Fecha de Identificación = Día + mes+ año</li> <li>✓ Número de Expediente</li> <li>✓ Datos del paciente = Primer apellido+ segundo apellido + nombres</li> <li>✓ Edad = Años + meses + días</li> <li>✓ Estado Civil = Soltero + casado + acompañado + otro</li> <li>✓ Sexo = Masculino + femenino</li> <li>✓ Dirección = avenida + calle + Numero de casa + [ barrio + colonia ]+ Departamento.</li> <li>✓ Ocupación</li> <li>✓ Datos Familiares:</li> <li>✓ Nombre de la Madre</li> <li>✓ Nombre del Padre</li> <li>✓ Nombre del cónyuge</li> <li>✓ Responsable</li> <li>✓ Tomo la información</li> </ul>	



A continuación se detalla los elementos de datos de la Situación Actual

Nombre	Código	Descripción	Tipo
Fecha de Inscripción	FEC_INS	Contiene la fecha de inscripción del usuario	F (08)
Número de Expediente	NUM_EXP	Identifica el número del expediente del usuario	A(7)
Apellido1 del Usuario	APE1_USU	Primer Apellido del Usuario	A(20)
Apellido2 del Usuario	APE2_USU	Segundo Apellido del Usuario	A(20)
Nombre del Usuario	NOM_USU	Contiene los nombres del Usuario	A(30)
Años	ANOS	Identifica los años del usuario	A(2)
Meses	MESES	Contiene los meses del usuario	A(2)
Días	DIAS	Identifica los días del usuario	A(2)
Estado Civil	EST_CIV	Identifica el estado civil de la persona	A(1)
Sexo	SEX_USU	Contiene el sexo	A(1)
Dirección	DIRECCIÓN	Contiene la dirección de domicilio del usuario al que se le emite el expediente.	A(60)
Ocupación del usuario	OCU_USU	Elemento dato que almacena la ocupación del usuario	A(60)
Nombre de la Madre	NOM_MAD	Contiene el nombre de la madre del paciente que se le emite el expediente clínico	A(50)
Nombre del Padre	NOM_PAD	Contiene el nombre del padre del paciente que se le emite el expediente clínico	A(50)
Nombre del Cónyuge	NOM_CONY	Contiene el nombre del cónyuge del paciente que se le emite el expediente clínico	A(50)
Responsable	RESPONSABLE	Elemento dato que se responsabiliza por el usuario que se le emite el expediente	A(50)
Tomo la información	TOM_INF	Contiene la persona responsable de tomar los datos del expediente	A(50)
Fecha de Nacimiento del usuario	FEC_NAC_USU	Fecha de nacimiento del paciente al que se le emite el expediente clínico.	F(8)
Lugar de Nacimiento del usuario	LUG_NAC_USU	Contiene el lugar de nacimiento del usuario	A(15)
Fecha de Inscripción del usuario	INS_USU	Identifica la fecha que el usuario se inscribió en la Unidad de Salud	F(8)
Código del artículo	COD_ART	Identifica el código del artículo	A(10)
Nombre del artículo	NOM_ART	Elemento dato que registra el nombre del artículo	A(20)
Número de Tarjeta	NUM_TAR	Contiene el número de tarjeta	A(7)

Almacén	ALMACEN	Identifica el nombre del almacén	A(15)
Código de almacén	COD_ALM	Contiene el código del almacén	A(4)
Existencia mínima	EXI_MAX	Elemento dato que registra la existencia de medicamentos máxima	N(2)
Existencia Máxima	EXI_MIN	Elemento dato que registra la existencia de medicamentos mínima	N(4)
Fecha del movimiento del Kardex	FEC_CAR	Contiene el movimiento del kardex	F(8)
Concepto	CONCEPTO	Identifica el concepto del elemento en movimiento	A(30)
Procedencia	PROCEDENCIA	Almacena la procedencia del medicamento que se esta recibiendo en la Unidad de Salud	A(15)
Número de lote	NUM_LOT	Especifica el Número de lote recibido	A(5)
Fecha de Vencimiento del Medicamento	FEC_VEN_MED	Elemento dato que registra el vencimiento del medicamento	F(8)
Cantidad de entrada	CANT_ENT	Especifica la cantidad entregada de medicamentos	N(4)
Cantidad de salida	CANT_SAL	Especifica la cantidad saliente de medicamentos	N(4)
Precio de entrada	PRE_ENT	Contiene el precio de entrada de cada medicamento	N(6)
Precio de salida	PRE_SAL	Contiene el precio de salida cada medicamento	N(6)
Saldos artículos	SAL_ART	Identifica los saldos de artículo registrado	A(4)
Número de Hoja	NUM_HOJ	Identifica el número de mostrada	A(4)
Número vale	NUM_VAL	Contiene el número de vale	A(4)
Fecha de Solicitud de Medicamentos	FEC_SOL_MED	Elemento dato que almacena la fecha que se hizo la solicitud de medicamentos	F(8)
Fecha de despacho de Medicamentos	FEC_DES_MED	Contiene la fecha en que se despacho los medicamentos	F(8)
Unidad que solicita y recibe	UNI_SOL_REC	Identifica la unidad que solicita y recibe el medicamento	A(10)
Código de medicamento	COD_MED	Contiene el código de medicamento	A(5)
Fecha de vencimiento de medicamentos	FEC_VEN_MEDI	Elemento de dato que contiene la fecha de vencimiento del medicamento	F(8)
Descripción de medicamento	DES_MED	Contiene las características del medicamento	A(30)
Cantidad solicitada	CAN_SOL	Campo numérico que especifica lo solicitado	N(4)
Cantidad despachada	CANT_DES	Contabiliza el despacho de medicamento	N(4)
Costo unitario	COS_UNI	Cuantifica el costo del medicamento	MN(6)
Costo total	COS_TOT	La sumatoria de los costos de medicamentos	MN(6)

Sumas de códigos	SUM_COD	Contiene la suma de los códigos	A(11)
Nombre del solicitante	NOM_SOL	Identifica el solicitante	A(30)
Preparo	PREPARO	Nombra quien prepara el envío o empaquetamiento	A(30)
Guardar almacén	GUA_ALM	Es la persona que resguarda el almacén	A(30)
Transportista	TRANSP	Identifica la persona que transporta el envío	A(30)
Recibió	RECIBIO	Manifiesta a la persona que recibe el envío o carga	A(30)
Municipio o cantón	MUN_CAN	Área geográfica de procedencia del usuario	A(30)
Nombre del Departamento	NOM_DEP	Departamento de procedencia del usuario	A(15)
Código del departamento	COD_DEP	Identificación del departamento	A(2)
Nombre del Municipio	NOM_MUN	Nombre del municipio de procedencia	A(15)
Código del Municipio	COD_MUN	Identificación de municipio	A(2)
Área geográfica	ARE_GEO	Procedencia geográfica entre urbano y rural	A(2)
Consecutividad	CONSECU	Es la manera en que se frecuenta la unidad por padecimiento de alguna enfermedad	A(1)
Nombre del Diagnostico principal	NOM_DAP	Identificación de la causa principal del padecimiento del usuario	A(20)
Código del Diagnostico principal	COD_DAP	Identificación del nombre del diagnóstico	A(5)
Nombre del Diagnostico secundario	NOM_DAS	Identificación de la causa secundaria del padecimiento	A(20)
Código del Diagnostico secundario	COD_DAS	Contiene la nomenclatura del diagnóstico	A(5)
Nombre del medico	NOM_MED	Elemento de dato que identifica el médico que atendió al usuario	A(50)
Area/Servicios	ARE_SER	Identifica el área o servicio prestado por la unidad	A(2)
Consumo diario	CON_DIA	Total del consumo por día	N(4)
Causa de muerte	CAU_MUE	Identificación de la causa de muerte	A(20)

## ORGANIZACIÓN

A nivel Organizativo se observó que no existe delegación de deberes y determinen las funciones generales y específicas de cada una de las áreas que conforman la Unidad de Salud. Como consecuencia, se tiene que no existen límites marcados acerca de los procedimientos, que componen a cada empleado, por lo que se involucran en la mayoría de procesos, provocando demorsa y sobrecargo de funciones en algunos puestos.

A continuación se reflejan por áreas y documentos encontrados durante el análisis de la Situación Actual

### PROBLEMAS ENCONTRADOS POR DOCUMENTOS


N°	Documentos	Problemas
1.	Expediente Clínico	-Duplicidad de Expediente -Perdida y Extravío del expediente -Aglomeración de expedientes
2.	Hoja de Identificación	-Falta de datos que identifiquen al usuario -Inexistencia de documento de identificación a la hora de crearse el expediente
3.	Ficha de identificación	-Duplicidad de fichas - Registro de apellidos al revés -Falta de datos -Perdidas de fichas
4.	Tarjeta de Usuario	-Olvido ó Extravío por parte del usuario
5.	Kardex de Almacén	-Este documento no esta diseñado de forma adecuada, para el control de medicamentos - Existe poco espacio para las anotaciones
6.	Reportes ó tabulación de actividades	- Formularios diseñados para la administración de hospitales - Existe poco espacio para las anotaciones

Tabla: Problemas en los documentos

## PROBLEMAS ENCONTRADOS POR ÁREAS

ÁREAS	PROBLEMAS
<b>ARCHIVO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Extravío de expedientes</li> <li>▪ Pérdida de expedientes, Ficha de Identificación y de Tarjeta de usuario.</li> <li>▪ Duplicidad de datos</li> <li>▪ Acumulación de expedientes</li> <li>▪ Desorganización de índices</li> <li>▪ Falta de un documento que identifique al usuario.</li> </ul>
<b>ADMINISTRACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tardanza en la entrega de informes</li> <li>▪ Pérdida de tiempo en la recolección de la información</li> <li>▪ No existe un control ágil en la generación de informes</li> <li>▪ Procesos Manuales</li> <li>▪ Sobre carga de funciones y tareas</li> </ul>
<b>INVENTARIO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diseño de documentos no idóneos</li> <li>▪ Inexistencia de reporte de medicamentos e insume médico en forma global</li> <li>▪ No existe un control ágil de actualización</li> </ul>
<b>ATENCIÓN MEDICA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No es continua</li> <li>▪ Falta de control de medicamentos</li> <li>▪ Documentos no idóneos</li> <li>▪ Duplicidad de datos de identificación y generales</li> </ul>

*Tabla: Problemas en las áreas estudiadas*



**CAPITULO III**  
**DETERMINACIÓN DE**  
**REQUERIMIENTOS**

## DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS

---

### **SINOPSIS**

En este capítulo, se detallan las técnicas y procedimientos que nos permitan conocer los elementos necesarios para definir los requerimientos informáticos de desarrollo y operacionales con los que se realiza el sistema informático de control en expedientes e inventario de medicamentos en la unidad de salud, determinado por las siglas siguientes: SEIMUS

## **REQUERIMIENTOS INFORMATICOS**

La definición de los requerimientos información del sistema, describe todos los procesos que integra o que deberá contener el Sistema Informatico de Control de Expedientes e Inventario de Medicamentos. Esta descripción incluye los diagramas de flujo de datos y el diccionario de datos.

### **1.0 DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS**

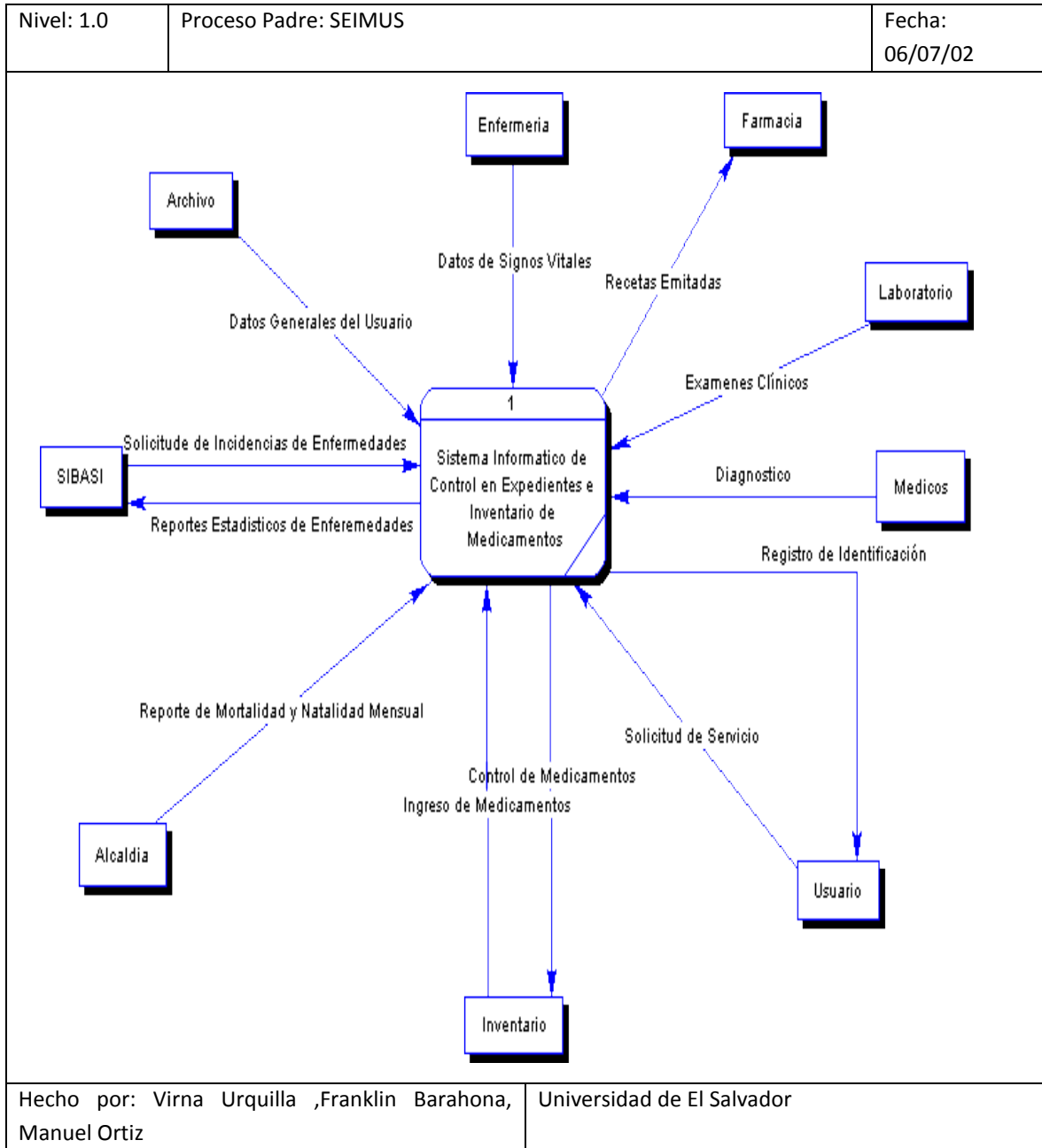
Para la realización de los flujos de datos del sistema se ha utilizado la simbología Gane & Sarson, la cual se detallo en el apartado de Diagrama de Flujos de Datos del Capitulo II: Descripción de la Situación Actual.

Se presenta en este documento, los diagramas de flujo de primer y segundo nivel para mayor detalle visitar la hoja WEB: INDICE, en el CD anexo. Capitulo III “Determinación de Requerimiento”

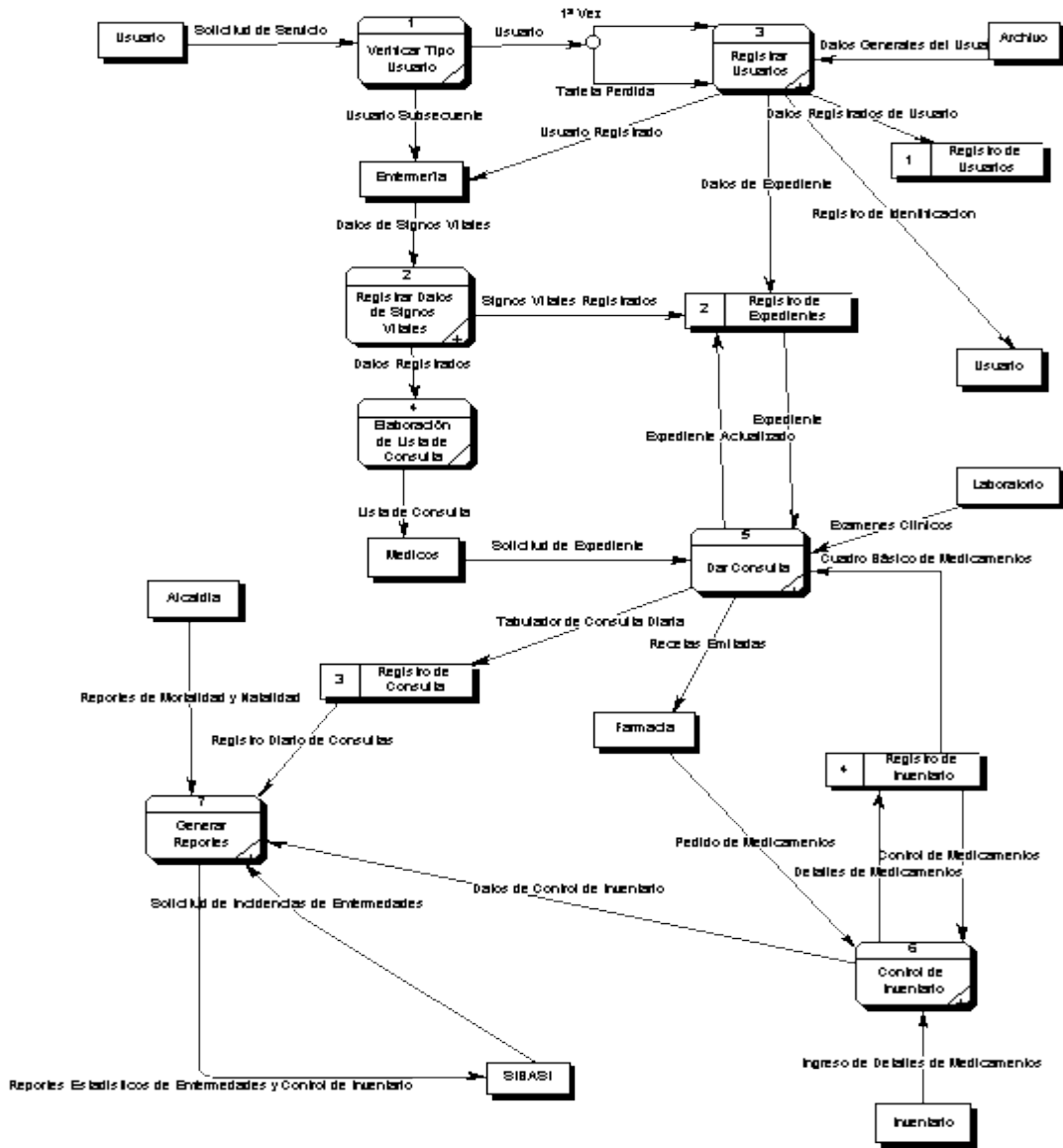


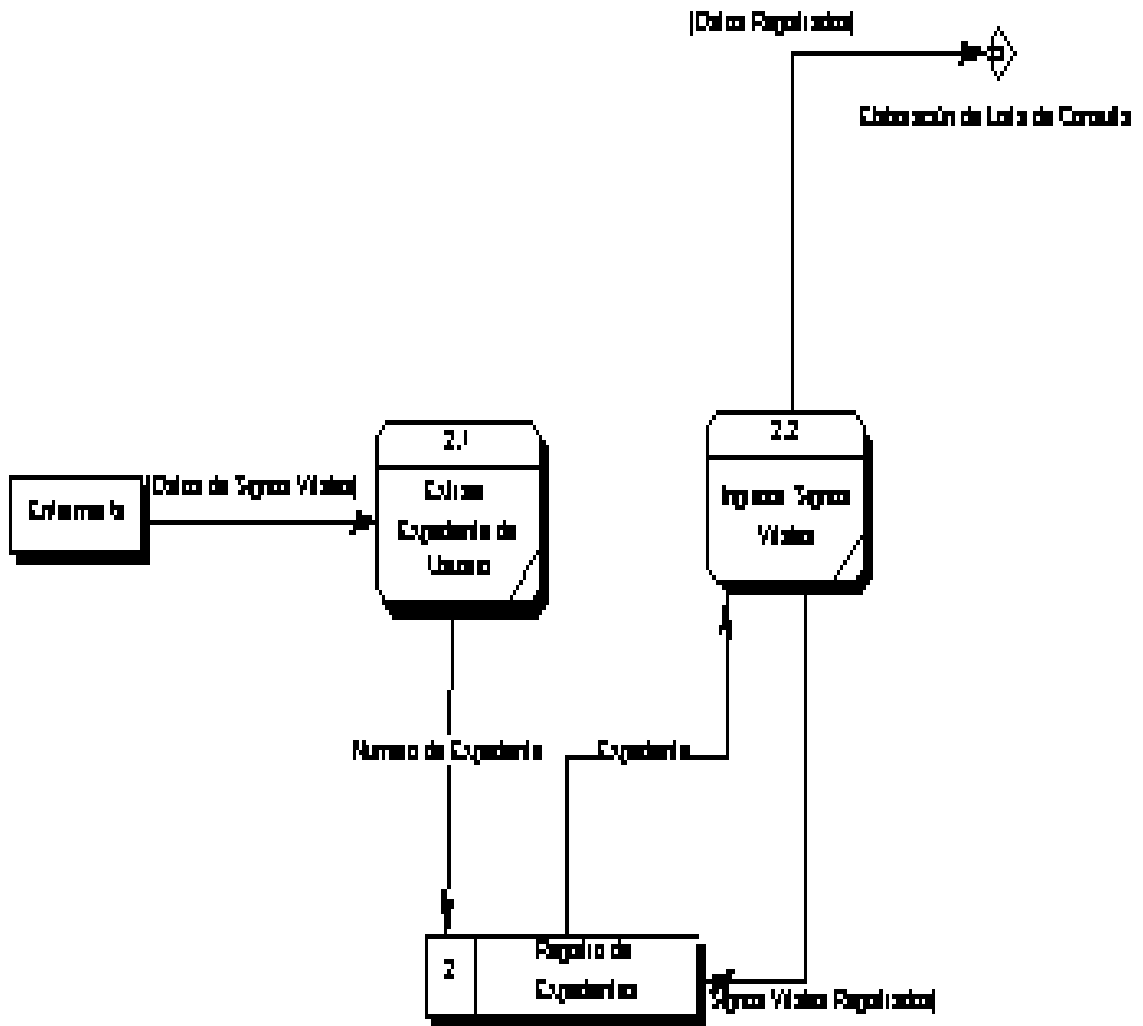
## DIAGRAMA DE CONTEXTO

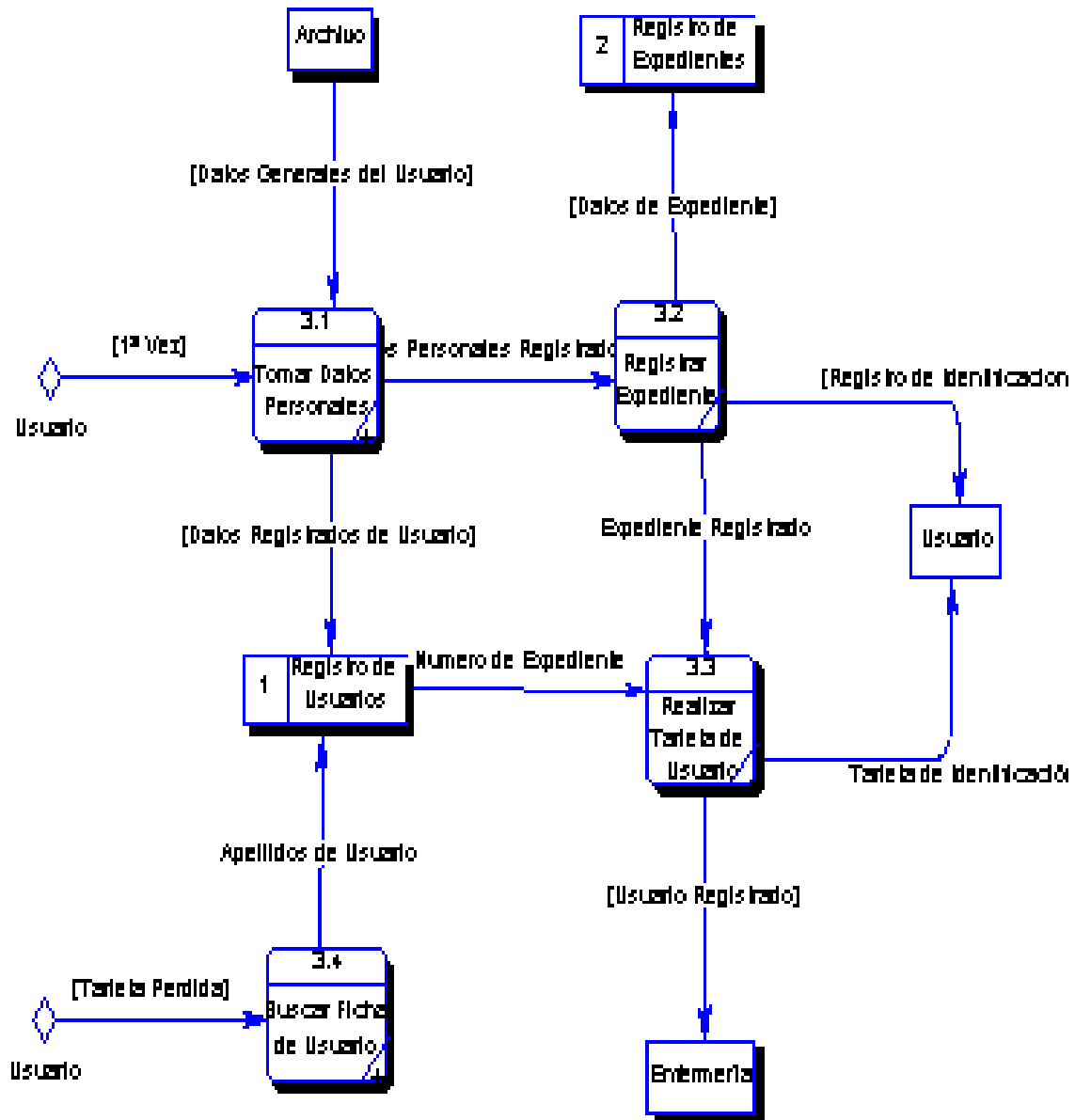
En esta sección se muestra el diagrama de contexto de los requerimientos informáticos

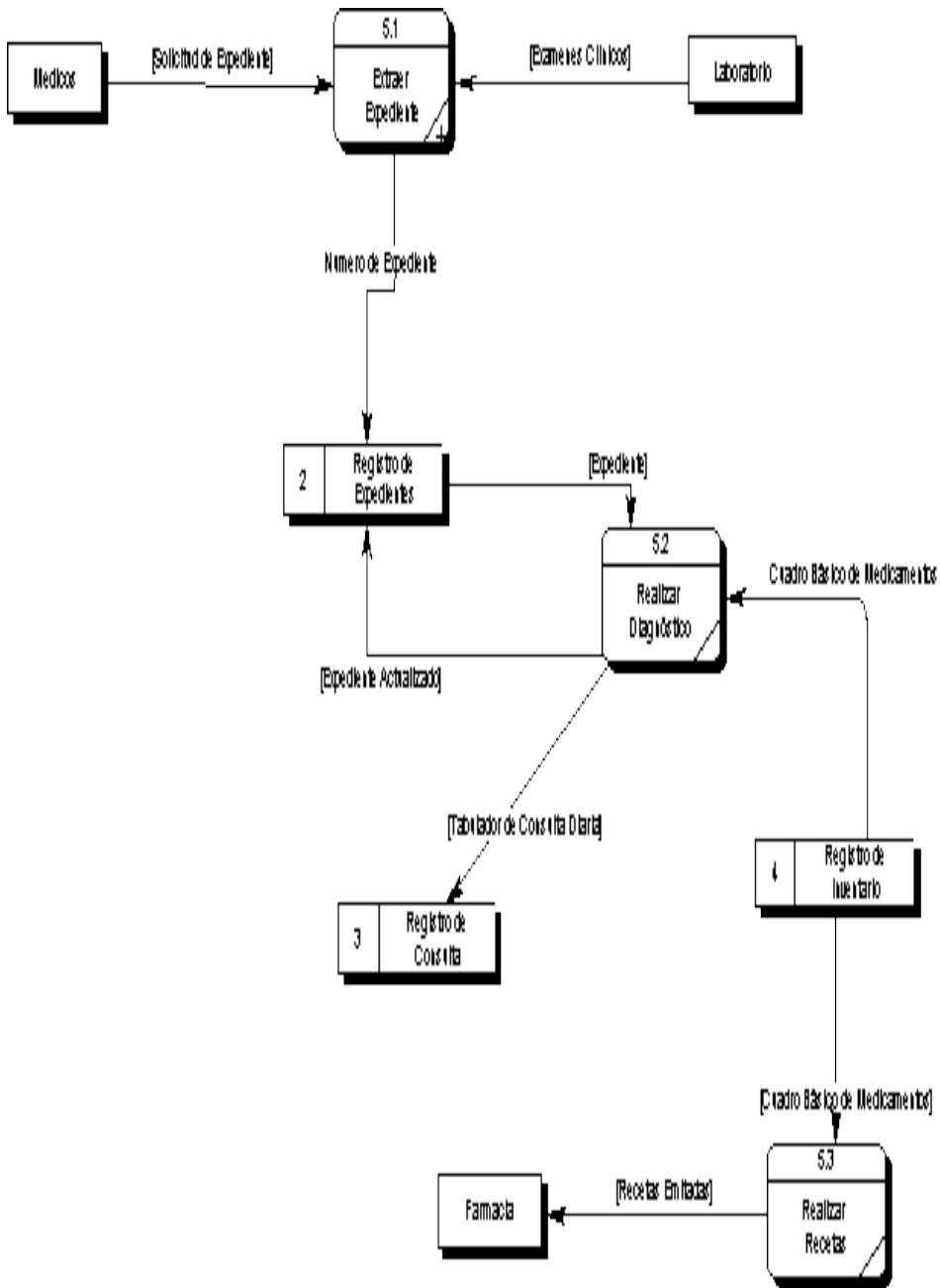


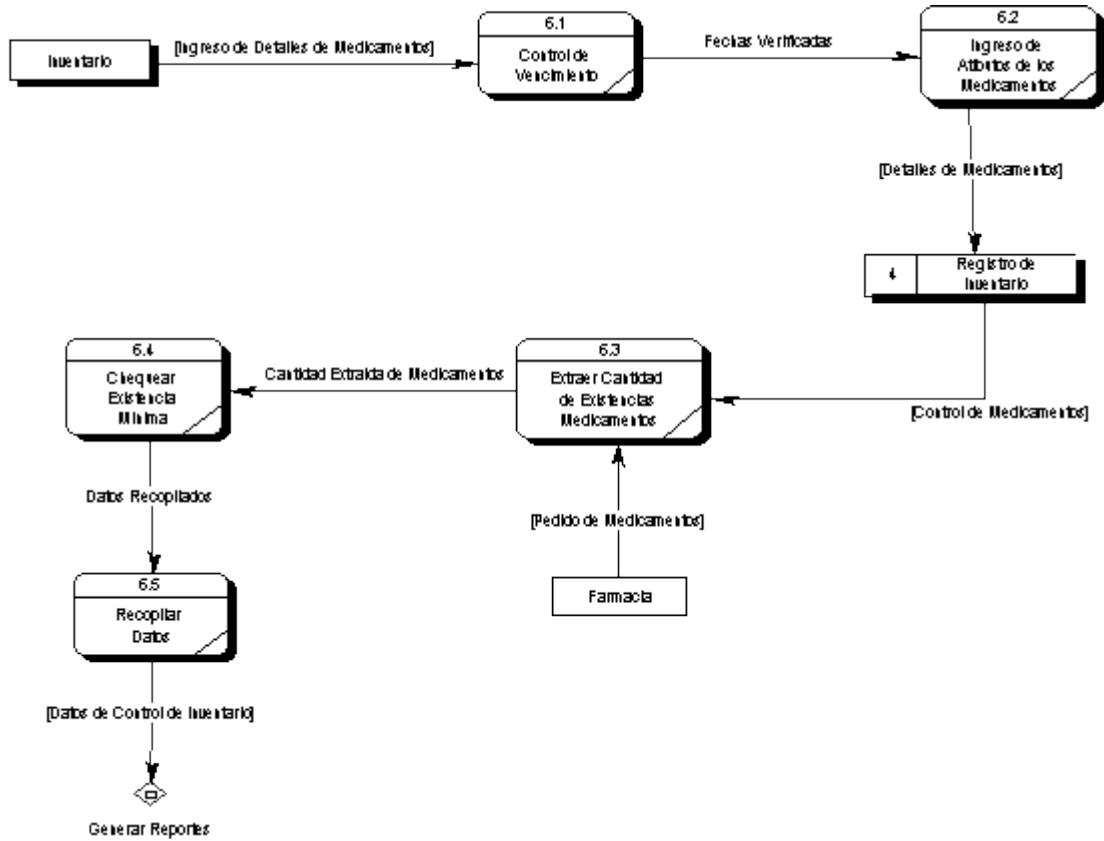
## DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS

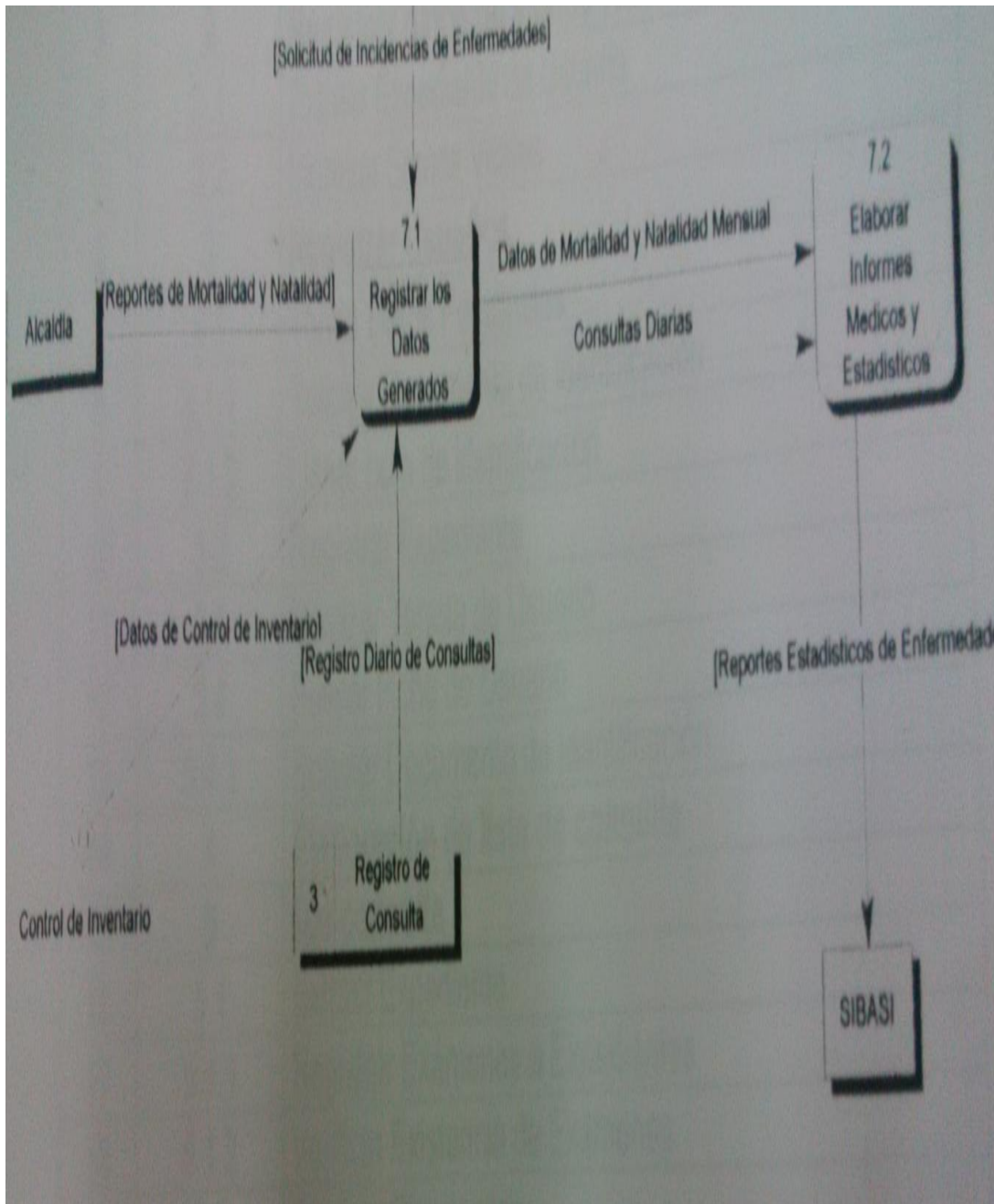












## DETALLE DE PROCESOS

A continuación se listan los procesos de los cuales se registrará el Sistema Informático de la Unidad Departamental de Salud del municipio de San Vicente

Nº	CÓDIGO	NOMBRE DEL PROCESO
1.	0	SEIMUS
2.	1	Verificar tipo de usuario
3.	2	Registrar signos vitales
4.	2.1	Extraer Expediente de Usuario
5.	2.2	Ingresar signos vitales
6.	3	Registrar usuarios
7.	3.1	Tomar datos personales
8.	3.1.1	Solicitar documento de identificación
9.	3.1.2	Llenar hoja de indentificación
10.	3.2	Registrar expediente
11.	3.3	Realizar tarjeta de usuario
12.	3.4	Buscar ficha de usuario
13.	3.4.1	Solicitar documento de identificación
14.	4	Elaboración de lista de consulta
15.	5	Dar consulta
16.	5.1	Extraer expediente
17.	5.1.1	Registrar exámenes a expedientes
18.	5.1.2	Verificar existencia de exámenes
19.	5.2	Realizar diagnóstico
20.	5.3	Realizar recetas
21.	6	Control de inventario
22.	6.1	Control de vencimiento
23.	6.2	Ingresar medicamentos
24.	6.3	Extraer medicamentos
25.	6.4	Chequear existencia mínima
26.	6.5	Recopilar datos
27.	7	Generar reporte
28.	7.1	Registrar los datos generados
29.	7.2	Elaborar información médica y estadística



## 2.0 DICCIONARIO DE DATOS

El diccionario de datos también llamado (Diccionario de Proyectos); generalmente es utilizado para asignar un solo significado a cada uno de los elementos lógicos del sistema, además de contener las definiciones y los sitios donde se almacena los datos que aparecen en los distintos diagramas de flujos, incluyendo descripciones, alias y contenidos. Permitiendo de esta forma la fácil identificación de todos sus elementos.

El diccionario de datos que se presenta muestra una descripción detallada de los elementos que forman parte de los diagramas de flujos como lo son:

- ✓ Diccionario de Almacenes
- ✓ Diccionario de Procesos
- ✓ Diccionario de Estructura de Datos
- ✓ Diccionario de Elementos de Datos.

Se presentan en este documento un ejemplo de la utilización de los diccionarios.

Para mayor detalle visitar la hoja WEB: INDICE, en el CD anexo, Capítulo III:

“Determinación de Requerimientos”

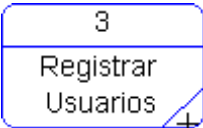
## 2.1 DICCIONARIO DE PROCESOS

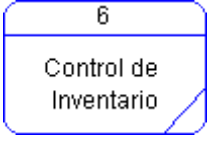
En esta sección se detallan los procesos utilizados en la determinación de requerimientos

**El proceso:** que identifica el nombre del proceso

**Nivel:** Identifica correlativamente los niveles de los procesos


**Flujos:** Representan los flujos de entrada/salida según el diagrama de flujo.

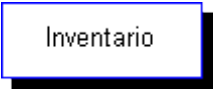
Proceso: Registrar usuarios		Nivel: 3	
Descripción:  Macro proceso que consiste en registra los datos generales del usuario.			
Flujos de Entradas		Flujos de Salidas	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Primera Vez</li> <li>✓ Tarjeta perdida</li> <li>✓ Datos generales del usuario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Usuario registrado</li> <li>✓ Datos registrados del usuario</li> <li>✓ Datos de Expediente</li> <li>✓ Registro de Identificación</li> </ul>		

Proceso: Control de inventario		Nivel: 6
Descripción: Proceso que consiste en llevar el control automatizado del inventario de medicamentos.		
Flujos de Entradas		Flujos de Salidas
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ingreso de detalles de medicamentos</li> <li>✓ Pedido de Medicamentos</li> <li>✓ Control de medicamentos</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Detalles de Medicamentos</li> <li>✓ Datos de control de Inventario</li> </ul>

## 2.2 DICCIONARIO DE ENTIDADES


Esta sección, identifica las entidades que se relacionan en el diagrama de contexto del sistema informático, detallando los flujos de información en cada uno de ellos.

Entidad: Archivo	
Descripción: Entidad encargada de la administración de los expedientes clínicos utilizados en la unidad de salud de San Vicente	
Flujo de entrada	Flujo de salida
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Datos generales del usuario</li> </ul>

Entidad: Inventario	
Descripción: Entidad responsable de llevar el control del inventario de medicamentos dentro de la Unidad de Salud.	
Flujo de entrada	Flujo de salida
✓ Control de medicamentos	✓ Ingreso de medicamentos

### 2.3 DICCIONARIO DE ALMACENES

Son bloques básicos para todos los demás datos del sistema por si mismo no le dan un significado suficiente para el usuario. Se agrupan para formar una estructura de datos.

Nombre de Almacén: Registro de expedientes	
Descripción: Almacén responsable de registrar el expediente clínico de los usuarios en el sistema informatico.	
Flujo de datos entrante	Flujo de datos saliente
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Datos de Expediente</li> <li>✓ Signos Vitales Registrados</li> <li>✓ Expediente Actualizado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Expediente</li> </ul>

Nombre de Almacén: Registro de inventario			
Descripción: Almacena todos los medicamentos que ingresan y salen de la Unidad de Salud.	<table border="1"> <tr> <td style="width: 30px; text-align: center;">4</td> <td style="width: 100px; text-align: center;">Registro de Inventario</td> </tr> </table>	4	Registro de Inventario
4	Registro de Inventario		
Flujo de datos entrante	Flujo de datos saliente		
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ingreso de Detalles de Medicamentos</li> <li>✓ Detalles de Medicamentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Control de Medicamentos</li> <li>✓ Cuadro Básico de Medicamentos</li> </ul>		

## 2.4 DICCIONARIO DE ESTRUCTURAS DE DATOS

Es un grupo de datos que esta relacionado con otros y que en conjunto describen un componente del sistema.

Las estructuras de datos existentes en la Unidad de Salud se han modificado:

- ✓ Hoja de Identificación
- ✓ Fichas de Identificación
- ✓ Expediente Clínico
- ✓ Exámen Clínico
- ✓ Reporte de Natalidad y Mortalidad
- ✓ Registro Diario de Consulta
- ✓ Formulario de pedido de medicamentos a SIBASI
- ✓ Formulario de pedido de medicamentos a Almacen
- ✓ Recetas
- ✓ Kardex

Las estructuras Nuevas con las que contara el Sistema Informatico serán 11 y son las siguientes


- ✓ Lista de Consulta
- ✓ Usuarios atendidos
- ✓ Información Personal del Usuario
- ✓ Banco de usuarios atendidos
- ✓ Expedientes inactivos
- ✓ Registro de consulta global
- ✓ Medicamentos en punto de pedido
- ✓ Medicamentos próximo a vencer
- ✓ Existencia de medicamentos
- ✓ Historia de consumo de medicamentos
- ✓ Medicamento prescrito por médicos

Las estructuras de datos son descritas por lo general usando notación algebraica como se detalla a continuación:


SIMBOLOGIA	SIGNIFICADO
=	Esta compuesto de
+	Y
{ }	Elementos repetidos, también llamados grupos repetidos o tablas
[ ]	Representan una situación disyuntiva, puede estar presente un elemento u otro, pero no ambos. (mutuamente excluyente)
()	Representa un elemento opcional

## ESTRUCTURA DE DATOS EXISTENTES

### HOJA DE IDENTIFICACION


<b>Nombre de estructura:</b> Hoja de Identificación	
Descripción: Documento que contiene los datos personales del usuario en su expediente clínico.	
<b>Contenido:</b> <b>Datos del paciente:</b> Fecha de Inscripción =(Este dato se tomara automáticamente del sistema) Número de Expediente, (El sistema lo realizará automáticamente)= número correlativo + año <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Apellidos</li><li>✓ Nombres</li><li>✓ Fecha de nacimiento = Años + meses + días</li><li>✓ Lugar de nacimiento</li><li>✓ Municipio de residencia</li><li>✓ Departamento de residencia.</li><li>✓ Edad = Años / meses / dias</li><li>✓ Estado civil = (Soltero, Casado, Viudo, Acompañado, Divorciado)</li><li>✓ Dirección</li><li>✓ Procedencia = (Urbano, Rural)</li><li>✓ Teléfono</li><li>✓ Ocupación</li><li>✓ Nombre de la Madre</li><li>✓ Nombre del Padre</li><li>✓ Nombre del Conyuge</li><li>✓ Responsable</li><li>✓ Tomo la información</li></ul>	

## REPORTE DE NATALIDAD Y MORTALIDAD


<b>Nombre de estructura:</b> Hoja de Identificación	
Descripción:  Permite mostrar los datos de los fallecidos y recién nacidos durante el mes; en el Municipio de San Vicente	
<b>Contenido:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Municipio</li><li>✓ Causa de Muerte</li><li>✓ Sexo</li><li>✓ Edades</li><li>✓ Procedencia = [Urbana, Rural ]</li></ul>	



## ESTRUCTURA DE DATOS NUEVAS EXISTENCIAS DE MEDICAMENTOS

<b>Nombre de estructura:</b> Medicamentos próximos a vencer	
<b>Descripción:</b>  Permite controlar la existencia de medicamentos en almacen	
<b>Contenido:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ {Código de medicamento}</li> <li>✓ {Nombre Generico del Medicamento}</li> <li>✓ {Presentación}</li> <li>✓ {Conncentración}</li> <li>✓ {Existencia}</li> <li>✓ {Fecha de última extrscción}</li> <li>✓ {Existencia Mínima}</li> </ul>	

## HISTORIA DE CONSUMO DE MEDICAMENTOS

<b>Nombre de estructura:</b> Historia de consumo de medicamentos	
<b>Descripción:</b>  Proporciona un listado en el cual se reflejará el consumo por periodo de medicamentos	
<b>Contenido:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Código de medicamento</li> <li>✓ Nombre Generico del Medicamento</li> <li>✓ Año</li> <li>✓ Cantidad por mes</li> <li>✓ Consumo Total (El Sistema lo calculara automaticamente)</li> </ul>	

## 2.5 DICCCIONARIO DE ELEMENTOS DE DATOS

Son bloques básicos para todos los demás datos del sistema, que por el, mismo no dan un significado suficiente para el usuario, se agrupan para formar una estructura de datos.

Los nombres que se asignan a los campos estarán formadas por primer carácter en Mayúsculas que identificara el tipo de dato, seguido por un nombre mnemotécnico, según Tabla 3.0

Se utilizará la primera letra mayúscula y las siguientes minúsculas para cada palabra que conforme el nombre mnemotécnico del archivo unidades entre si por un guión bajo hasta un máximo de 12 caracteres

### NOMBRE DE CAMPOS

Tipo Campo	Letra Inicial	Ejemplo	Descripción
Carácter	A	Aapell_Paci	Apellido del Paciente
Fecha	D	Dnacimiento	Fecha de Nacimiento
Entero	I	IidUsuario	Identificación del Usuario
Numérico	N	Nelementos	Elementos
Memo	M	MDiagnos	Diagnostico
Doble	D	Dtasa	Tasa
Bolean	BL	BLEnviar	Enviar

**Tabla 3.0 Estandar para nombre de Campo**

NOMBRE: Número de Expediente		CÓDIGO: Aexpediente
DESCRIPCIÓN: Número de expediente clínico de cada usuario, que se registre en la Unidad de Salud.		
TIPO: Carácter	FORMATO: 9999999	LONGITUD: 7
VALOR MINIMO: 0000103(los últimos dos dígitos son igual al año de la fecha del sistema)	VALOR MAXIMO:9999999(los últimos dos dígitos son igual al año de la fecha del sistema)	
OBSERVACION: Los primeros cuatro dígitos serán correlativos; los últimos dos pertenecerán al año de inscripción.		

NOMBRE: Apellidos		CÓDIGO: Aape_pac
DESCRIPCIÓN: Almacena el elemento de dato de los apellidos del paciente.		
TIPO: Carácter	FORMATO: A!	LONGITUD: 30
MAYÚSCULAS: Si	MINÚSCULAS: No	
OBSERVACION:		

NOMBRE: Nombres		CÓDIGO: Anom_pac
DESCRIPCIÓN: Elemento de dato que almacena el (los) nombre(s) del paciente		
TIPO: Carácter	FORMATO: A!	LONGITUD: 25
MAYÚSCULAS: Si	MINÚSCULAS: No	
OBSERVACION: Se han tomado en cuenta los espacios en blanco intercalados entre cada nombre		

NOMBRE:Código de Medicamentos		CÓDIGO: Acod_med
DESCRIPCIÓN: Elemento de dato que almacena el código de los medicamentos		
TIPO: Entero	FORMATO: 9-99-999999	LONGITUD: 10
VALOR MINIMO:	VALOR MAXIMO:	
OBSERVACION:		

NOMBRE: Nombre del Medicamento		CÓDIGO: Anom_med
DESCRIPCIÓN: Elemento de dato que almacena el código de los medicamentos		
TIPO: Carácter	FORMATO: A!	LONGITUD: 25
MAYÚSCULAS: Si	MINÚSCULAS: No	
OBSERVACION:		

NOMBRE: Presentación		CÓDIGO: Apre_medi
DESCRIPCIÓN: Elemento de dato que almacena la presentación de los medicamentos		
TIPO: Carácter	FORMATO: A!	LONGITUD: 25
MAYÚSCULAS: Si	MINÚSCULAS: No	
OBSERVACION: Indica como es la presentación del medicamento: en tabletas, inyectable o frasco		

NOMBRE: Fecha de Movimiento del Medicamentos		CÓDIGO: Dmovimiento
DESCRIPCIÓN: Elemento de dato que almacena la fecha del ultimo movimiento del medicamento		
TIPO: Fecha	FORMATO: DD/MM/AAAA	LONGITUD: 8
VALOR MINIMO: menor a la fecha del Sistema (fecha en la que esta maniobrando el SEIMUS)	VALOR MAXIMO: Igual a la fecha del sistema (fecha en la que esta maniobrando el SEIMUS)	
OBSERVACION:		

## REQUERIMIENTOS OPERATIVOS

En esta parte se especifican los requerimientos de recursos humanos, software, hardware y la estructura de red; para la operación del Sistema a desarrollar en la Unidad Departamental de Salud de San Vicente.

### 1.0 RECURSO HUMANO

El recurso más importante para la operación del software que formara parte en el sistema informático es el recurso humano, como también para la consecución de los objetivos trazados por la institución.

Por esta razón se cuenta con el personal existente con conocimiento de funciones y tareas que se realizan en la institución.

El Recurso Humano esta integrado de la siguiente manera:

- **Director de la Unidad:** Este usuario será el responsable de administrar toda la información clínica que sea registrada en el software, así como las programaciones de las funciones y tareas delegadas a sus subalternos. Será el usuario principal de la información generada por el sistema.
- **Doctores que ofrecen consulta en la clínica:** Estos usuarios del software del sistema informático a realizar serán los encargados de emitir; las recetas, previamente verificando la existencia del medicamento y el diagnóstico al usuario de la clínica.

- **Personal del laboratorio clínico:** Estos usuarios serán los responsables de digitar los resultados de los exámenes realizados a los usuarios de la Clínica Departamental de Salud, todas aquellas funciones y tareas encomendadas para el buen funcionamiento del Laboratorio Clínico con relación a los usuarios.
- **Enfermeras:** Estos usuario del software serán los responsables de: digitar los signos vitales y realizar la lista de consulta de los pacientes por medico.
- **Secretaria de la Dirección:** Este usuario es el encargado de introducir todos los datos que sea necesarios para el buen funcionamiento del Sistema Informático como es la información de los nacimientos y defunciones obtenida de la Alcaldía Municipal, todas aquellas consultas que se realizaron sin el funcionamiento del software; por otra parte generará los reportes y documentos que le solicite la Dirección de la clínica.
- **Secretaria de Archivo:** Este usuario será el responsable de introducir los datos personales y generales de los usuarios que soliciten los servicios de la clínica por primera vez; la ficha de identificación del usuario, y toda tarea relacionada con el manejo de expedientes.

- **Secretaria de farmacia:** Este usuario será el encargado de introducir todo el medicamento de los pedidos, como también realizar los pedidos de medicamento a Almacén.

El recurso humano que se ha detallado con anterioridad forma parte de quien será los usuarios operativos del software. Por otra parte deberá contarse con un nuevo tipo de usuario que es el responsable de administrar el sistema informático a desarrollarse para la Unidad de Salud; que especificaremos a continuación:

- **Administrador del Sistema Informático:** Este nuevo recurso humano será el encargado de garantizar la operatividad del Sistema Informático bajo toda circunstancia que se presente, llevará el control de los usuarios de software, liberará todos los expedientes bloqueados en la base de datos, producto de la mala utilización del equipo, dará mantenimiento al software que formará parte del Software y administrará la red de computadoras.
- **Auxiliar de la administración del Sistema Informático:** Este será el encargado de dar soporte a las actividades que realice el Administrador del Sistema Informático, todas las funciones y tareas que se le asignen; para el buen funcionamiento del Sistema.

Estos dos nuevos recursos pueden ser nuevas contrataciones con capacidad de brindar el soporte necesario para el buen funcionamiento y desempeño del Sistema Informático ó la capacitación de algunos del personal con capacidad de

aprendizaje y conocimientos de informática que cuenta la Unidad de Salud, para no efectuar nuevas contrataciones; deben delegarse las funciones y tarea correspondientes a cada puesto de esta manera se podrá definirse los nuevos puestos de trabajo a las personas más capacitadas dentro de la Unidad de Salud.

## **2.0 SOFTWARE**

Este recurso es un elemento muy importante para poder llevar a cabo el Sistema Informático, es la interfaz entre el usuario y el software a desarrollar en la Unidad de Salud, es por ello que detallamos las características de los software que servirán de soporte para el desarrollo de SEIMUS

- Windows 2000 Server (versión en Español): Software encargado de administrar la red informática del sistema por lo que se deberá adquirir una licencia para no incurrir en ilegalidad.
- Windows 98 Profesional (versión en Español): Este software servirá de sistema operativo para cada computadora que tenga las funciones de cliente dentro del sistema informático.
- Visual FoxPro Edición Empresarial (versión en Español): Este software será requerido para dar mantenimiento al código fuente del software a desarrollar para el Sistema Informático debiendo obtener su licencia.



### 3.0 HARDWARE

Es el equipo o elemento físico fundamental que se requiere para la instalación del software a funcionar en la Unidad Departamental de Salud

- **Un servidor:** El servidor tiene como funciones validar el acceso de cada terminal de la red del sistema informático, controlando los derechos y los recursos que comparte. Permitiendo también a los usuarios localizar, almacenar y proteger información en la red. Realiza tareas de forma eficiente de las que se pueden mencionar: correo, fax, comunicación, e impresión. etc.

El servidor es un equipo informático que esta diseñado para ofrecer el mejor rendimiento y la seguridad de cara al usuario

#### **Características:**

- ✓ HP Tc3100.
- ✓ Procesador dual Intel Pentium III.
- ✓ Memoria RAM de 512 MB.
- ✓ Dos discos duros de 40 GB
- ✓ Tarjeta de Red Ethernet a 100Mbps.
- ✓ CD Writer para realizar copias de seguridad.
- ✓ Disco Flexible de 3.5"

- Diez Computadoras: Estas computadoras estarán como cliente del Sistema Informático de la Clínica de Salud, que serán utilizadas para realizar las diferentes operaciones. Con una distribución que podemos visualizar en la siguiente tabla:

N°	Área Clínica	Cantidad de PC's
1	Dirección de la Unidad	1
2	Consultorio Medico	4
3	Archivo Clínico	1
4	Secretaría de Dirección	1
5	Farmacia	1
6	Enfermería	1
7	Laboratorio Clínico	1
Total		10

**Tabla 3.1 Distribución de equipo en la Clinica de Salud**

Características mínimas:

- ✓ Procesador Pentium IV 1.5 Mhz
- ✓ Disco duro de 20GB
- ✓ 128 de Memoria RAM
- ✓ Tarjeta de red Ethernet a 100 Mbps
- ✓ Monitor 14" SVGA

## **DISPOSITIVOS**

- ✓ Dos Impresoras Matriciales: Estas impresoras serán requeridas para imprimir en farmacia y Archivo. También para cualquier documento que se requiera una impresión poca vistosa o de gran tamaño.

- **Una Impresora Láser:** Esta impresora será requerida para imprimir reportes o documentos que requieran de una buena presentación. Estará asignada a la Dirección de la clínica de salud.
- **Un Escáner:** Este dispositivo de recepción e introducción de información será utilizado para capturar imágenes o en el caso de las firmas de los doctores que ofrecen consulta en la clínica.

N°	Área Clínica	Dispositivos
1.	Archivo	Impresora Matricial
2.	Farmacia	Impresora Matricial
3.	Secretaría de la Dirección	Impresora Inyección
4.	Dirección	Scanner

**Tabla 3.2 Distribucion de Dispositivos**

### 3.0 ESTRUCTURA DE RED

Para poder enlazar todos los elementos del Sistema Informático debemos contar con un medio de enlace y para el caso tenemos la red que operara en la Clínica de Salud, en donde se conectaran todas las computadoras y dispositivos que formen parte del sistema. Dicha red a instalar debe tener un cableado categoría cinco, con una capacidad de envío y recibimiento de 100Mbps. Además de tener una configuración de Cliente servidor para la seguridad de los datos, con una topología en estrella la que le permitirá una mayor facilidad de instalación y reparación.

Los componentes principales se detallan a continuación:

- **Hub o Concentrador de 12 puertos a 100 Mbps:** donde se concentrará y distribuirá toda la red informática.
- **Un Rack:** Mueble que servirá para la organización de la red con respecto al cableado.
- **Un Patch panel de 24 puertos:** Este dispositivo se instalara en el Rack que anteriormente señalamos.
- **Once Patch Cord de 0.5 metros:** Estos cables deberán conectarse entre los Patch Panel y los concentradores.
- **Once cajas de conectores RJ 45:** deberán instalarse a una distancia menor de 4 metros de distancia a la computadora.
- **Once Patch Cord de 4 metros:** Estos cables deberá conectarse entre las cajas y las computadoras.
- **Cable UTP categoría 5:** Será el respectivo cable que se usara para conectar las diferentes computadoras de la red del sistema informático de la unidad de salud.

En el anexo 8.0 se muestra el diagrama de la distribución del equipo que se instalará en la Unidad de Salud

## REQUERIMIENTOS DE DESARROLLO

Los requerimientos de desarrollo están integrados por todos aquellos elementos necesarios para construir el sistema de Control de Expedientes e Inventario de Medicamentos para la Unidad Departamental de Salud del Municipio de San Vicente. Es así que se describen los recursos necesarios para desarrollarlo agrupándolos en categorías diferentes como lo son hardware y recurso humano.

### 1.0 RECURSO HUMANO

El recurso humano es uno de los elementos más importante en el desarrollo del presente proyecto, razón por la cual es necesario que el personal tenga conocimientos ingenieriles en el área de sistemas informáticos para poder llevar a cabo este proyecto.

El sistema informático se organizado y planificado para desarrollarse en 5 fases mostradas en detalle en la siguiente cuadro

No.	Actividades a realizar	Duración	Comienzo	Fin
1	Anteproyecto	50d	lun 18/03/02	lun 06/05/02
2	Descripción de Situación Actual	46d	mar 07/05/02	vie 21/06/02
3	Determinación de Requerimientos	57d	vie 21/06/02	vie 16/08/02
4	Diseño del Sistema Informático	64d	vie 16/08/02	vie 18/10/02
5	Desarrollo y Plan de Implantación	83d	sáb 19/10/02	sáb 11/01/03

Cuadro 3.3 Macro Proyecto del Sistema

## **2.0 SOFTWARE**

Todo sistema a desarrollarse debe cumplir en primer lugar con el marco legal en el cual interactuará, para ello es necesario valorar los siguientes items; logrando de tal forma minimizar los posibles problemas causados por la BSA, es por ello que se debe tomar en cuenta:

- Se debe contar con licencia del Lenguaje y Plataforma de desarrollo.
- El diseño del sistema debe apegarse a las normas establecidas por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

Entre los elementos intangibles que se requerirán para el desarrollo del sistema informático se detallan a continuación:

### **SISTEMA OPERATIVO:**

Debe tomarse en cuenta que dicho sistema administre la arquitectura cliente-servidor, con licencia de 11 estaciones, que presente ambiente gráfico; además debe permitir la interacción con el lenguaje de desarrollo.

En el siguiente cuadro, se especifican cuales son las plataformas operativas de multitareas a las que se les ha hecho un análisis comparativo, para determinar cual es la mejor que se aplica a las necesidades del desarrollo del proyecto.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	LINUX		NOVEL		WINDOWS 2000 SERVER	
	PUNTOS	%	PUNTOS	%	PUNTOS	%
Compresión Usuaría	7.5	15.0	8.0	16.0	10.0	20
Extensibilidad	7.0	10.5	8.0	12.0	10.0	15
Soporte Técnico	7.5	15.0	7.0	10.5	9.0	13.5
Costo	6.5	9.7	7.0	10.5	8.5	12.7
Manejo de Configuración	8.0	16.0	8.5	17.0	9.0	18
Portabilidad	7.5	11.25	9.0	13.25	10.0	10
TOTAL	44.0	77.45	47.5	79.25	56.5	89.2

Cuadro 3.4 Evaluación de Plataformas Operativas.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA PLATAFORMA OPERATIVA

A continuación se detallan en el Cuadro 3.5 los criterios de evaluación utilizados para la determinación del Sistema Operativo a utilizar.

- a) **Compresión Usuaría:** Debe permitir una buena operatividad y facilidad en la utilización del sistema; es decir que el usuario comprenda de forma simple los conceptos e interfaces.
- b) **Extensividad:** El código podrá ser alterado (crecer o cambiar) de manera sencilla según cambien las necesidades del mercado
- c) **Soporte Técnico:** Corresponde al nivel de soporte existente que ofrece el proveedor de la plataforma

- d) **Costo:** Se refiere al costo de adquisición de la plataforma ofrecida.
- e) **Manejo de configuración de Dispositivos:** Característica principal de facilidad en la configuración de dispositivos, como también el manejo de pocas instrucciones para el acceso y el manejo del entorno.
- g) **Portabilidad:** Capacidad de facilitar la migración, exportación e importación de datos e información de archivos a otras plataformas o equipos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN		PESO
a.	Compresión Usuaría	20%
b.	Extensibilidad	15%
c.	Soporte Técnico	15%
d.	Costo	15%
e.	Manejo de Configuración	20%
f.	Portabilidad	15%
TOTAL		100%

*Cuadro de Criterios de Evaluación de la plataforma Operativa.*

Con base a los criterios anteriormente definidos se pueden analizar las plataformas operativas

De acuerdo a los criterios requeridos por el sistema, se identifica el que obtuvo mayor puntaje es WINDOWS 2000 SERVER antes llamado Windows NT Server con 56.5 puntos cumpliendo con todos los criterios en un 89.2%.



## MOTOR DE BASE DE DATOS

Se requiere de una herramienta de desarrollo con soporte eficiente al tratamiento intensivo de datos, o lo que es mismo, una herramienta centrada en los datos, para poder llevar a cabo el sistema informático.

Los motores de bases de datos permiten brindan mayor seguridad en la información y posibilidades en lo que se refiere al manejo de los datos, razón por la cual se detallan los criterios de evaluación del motor de base de Datos en el Cuadro 3.6 con sus respectivos porcentajes.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN		PESO
a.	Facilidad de administración	15%
b.	Integración de datos	20%
c.	Portabilidad	20%
d.	Respaldo y recuperación de datos	20%
e.	Costo	10%
f.	Soporte Técnico	15%
	Total	100%

*Criterios de Evaluación del Motor de Base de Datos*

- a) Facilidad de Administración:** Debe permitir administrar y utilizar sus datos de ambiente de trabajo monousuario, cliente /servidor.
- b) Integración de Datos:** Debe contar con los mecanismos necesarios para asegurar la integridad de las entidades y la integridad referencial, procedimientos almacenados (tiggers).

c) **Portabilidad:** El motor de base de datos y productos que se generen con el, deben funcionar y facilitar su migración en diferentes plataformas

d) **Respaldo y recuperación:** Debe poseer mecanismos de respaldo y recuperación en procesos en lotes y línea, tales como reconstrucción de la base de datos a partir de respaldos y archivos de bitácoras recuperando transacciones hasta un punto determinado (rollback)

e) **Costo:** Costo de adquisición del motor de base de datos.

f) **Soporte Técnico:** Grado de soporte ofrecido por el proveedor del motor de la base de datos.

Con base a los criterios anteriormente definidos se pueden analizar en cuadro 3.7 la comparación de los motores de datos

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	VISUAL FOX		SQL SERVER		ORACLE	
	Puntos	%	Puntos	%	Puntos	%
Facilidad de administración	9	13.5	10	15	10	15
Integración de datos	7	14	8	16	9	18
Portabilidad	8	16	7	14	9	18
Respaldo y recuperación de datos	7	14	8.5	17	9	18
Costo	10	15	8	12	5	5
Soporte Técnico	8	12	8	12	8.5	12.7
Total	49	73.5	49.5	82	50.5	86.7

Cuadro 3.7. Tabla Comparativa Motores de Base de Datos

De acuerdo a la evaluación y a los requerimientos que posee el sistema a mecanizar y que aparecen en el cuadro 3.7, el motor de base de datos que posee mayor puntaje es ORACLE siendo este de 50.5 puntos o sea un 86.7% del cumplimiento de los criterios, siguiéndole SQL SERVER con 49.5 puntos haciendo un total de 82%

### **3.0 HERRAMIENTAS DE DESARROLLO DE SOFTWARE**

Se ha optado por Visual FoxPro 6.0 como del lenguaje de desarrollo para el sistema informático de control en expedientes e inventario de medicamentos para la Unidad Departamental de Salud de San Vicente, debido que permite una mejor compatibilidad con los sistemas ya existentes como los son:

- Hospital Niños Benjamín Bloom
- Hospital Nacional Zacamil
- SIBASI (SIG)

Entre las principales ventajas notadas en la selección del lenguaje de desarrollo tenemos:

**Compatibilidad:** En nuestro país, existe un considerable número de sistemas informáticos desarrollados por las mismas instituciones o por entes que ayudan al desarrollo informático.

**Reducción de Costos:** Visual FoxPro 6.0 es una herramienta que cuenta con un motor de base de datos eficiente como soporte en su tratamiento, esto permite reducir costos en comparación con un lenguaje de programación que no cuente con dicha herramienta y sea necesario adquirirla por aparte.

Programación Basada a Objetos: Actualmente la tendencia al desarrollo de software es hacia la programación orientada a objetos, razón por la cual se habla de programación basada en objetos permitiendo la creación de bibliotecas de controles y código reutilizable lo que constituye la principal ventaja de esta selección, para la reducción de tiempo de desarrollo.

Herramientas de diseño visual: Visual FoxPro 6.0 permite la utilización de herramientas de diseño visual tanto para el tratamiento de datos como para el código, muy específicamente en el soporte de creación, modificación de bases de datos, tablas, vistas, informes, formularios, clases reutilizables, etc. Todo desde un entorno de desarrollo Visual.

Para el desarrollo de SEIMUS se requiere:

a) Microsoft Office2000

Se utiliza para las presentaciones preliminares a los usuarios, elaboración de documentos, así como también las modificaciones realizadas por los desarrolladores.

b) PowerDesigner 6.0 y Visio.

Se utilizaran para la elaboración de los diagramas de contextos y flujos de datos (DFD).

c) Microsoft Project

Se utilizará para la programación de todas las actividades tendientes al desarrollo del sistema informático aplicando diagramas de Gantt.

d) Paint Brush, Publisoft, Photo Editor

Se utilizara los editores de imágenes como capturador de pantallas, para la modificación de imágenes, además de utilizarlos para la creación de manuales.

#### e) Sistema Operativo Windows 98

Este sería el sistema Operativo a utilizar en las computadoras para el desarrollo del software.

### ESTANDARES DE NOMBRES DE ARCHIVOS

Los nombres que se asignen a los archivos estarán formados por un primer carácter en mayúsculas que identifiquen el tipo de dato seguido por un nombre nemotécnico.

Se utilizará la primera letra mayúscula y las siguientes minúsculas para cada palabra que conforme el nombre mnemotécnico del archivo unidades entre sí hasta un máximo de 12 caracteres. En la tabla 3.8 se detallan los estándares utilizados para nombres de archivos.

Tipo Archivo	Letra Inicial	Ejemplo	Descripción
Tabla	T	tusuario	Tabla de Datos de Usuario.
Formulario	F	fdepartamento	Formulario de Mantenimiento de Departamentos
Reporte	R	rbitacora	Reporte de Bitácora
Vista	V	vdiagnostico	Vista del Diagnostico del Paciente
Consulta	C	cdatosUsua	Consulta de datos de Usuario.
Programa	P	pprogrprin	Programa Principal
Base de Datos	B	bseimus	Base de datos de SEIMUS
Pantallas	S	sdatosusua	Pantalla de Captura de Datos de Usuarios

Tabla 3.8. Estándares Utilizados

## ESTANDARES PARA LA DOCUMENTACION

Para realizar la correspondiente documentación del Sistema de Control en Expedientes e Inventario de Medicamentos en la Unidad Departamental de Salud, se deben de tomar muy en cuenta las características que se definidas en él la tabla 3.9

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN
Tipo de Papel	Para la realización de la impresión de los manuales se utilizará papel bond tamaño carta, base 20.
Tipo de Fuente	El tipo de fuente a utilizar en los documentos será Arial tamaño 11, interlineado y medio.
Encabezado de Página	Se refiere a la ubicación del titulo del sistema informático” Sistema de Control de Expedientes e inventario de medicamentos, para la Unidad Departamental de Salud de Salud.”
Márgenes	Los márgenes superior e izquierdo serán de 3 cm, mientras que los márgenes inferior y derecho serán de 2 cm.
Color de Impresión	La impresión de los documentos requeridos por el sistema será según las necesidades de mejor presentación a colores.

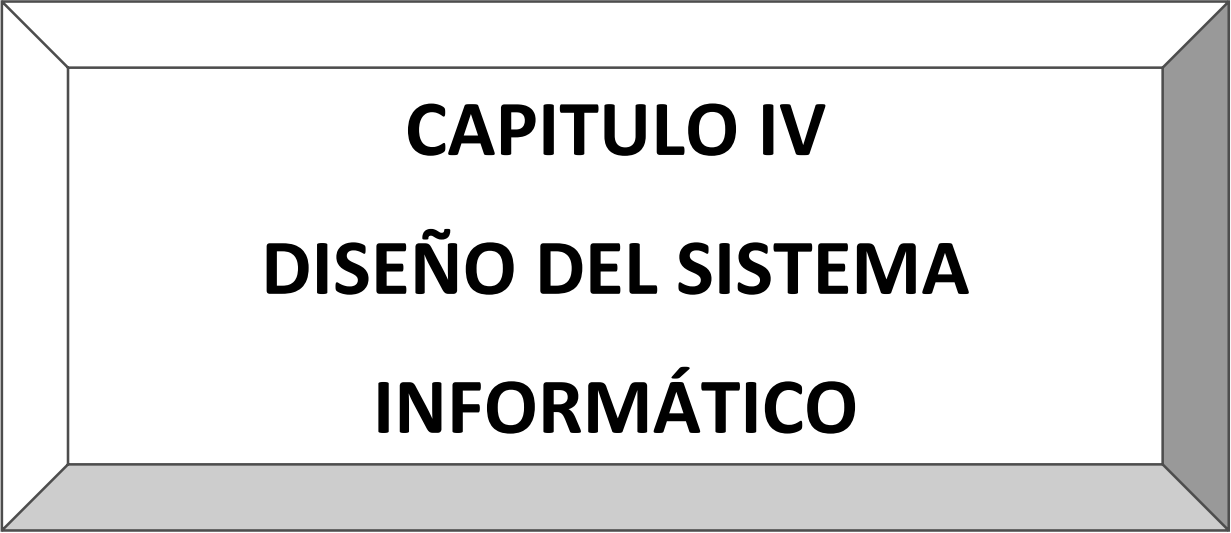
Tabla 3.9. Estándares de Documentos

## ESTANDARES DE PANTALLA

Incluye las características que poseerán las pantallas de entrada, consulta y salida de información, diseñados para el sistema, las cuales de detallan en la siguiente tabla: 3:10

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN
Nombre de la pantalla	Se referirá al proceso que se efectuará en dicha ventana, y se ubicará en la parte superior izquierda de la ventana, con letra Arial Color negro y tamaño 9.
Botones de manejo	Estarán habilitados según las necesidades requeridas
Tamaño y Colores	El tamaño de las ventanas dependerá de la cantidad de datos que contendrá y se utilizará un color gris par el fondo de la ventana
Tipo de Letra	Generalmente se utilizará la letra Arial, tamaño 10, estilo normal, pero se podrá modificar en el caso de mostrar información relevante, requiera la atención de usuario.

Tabla 3:10 Estándares de Pantalla



**CAPITULO IV**  
**DISEÑO DEL SISTEMA**  
**INFORMÁTICO**

**DISEÑO DEL SISTEMA INFORMATICO**

---

**SINOPSIS**

En este capitulo, se detalla una descripción general del Sistema, que permite identificar los diseños de entradas, salidas, base de datos, controles e interfaz, como también una estandarización de los elementos o formatos que se utilizarán.



## DISEÑO GENERAL

En esta etapa se detalla las características principales del SEIMUS, el cual se desarrollará en la Unidad Departamental de Salud, del Municipio de San Vicente; logrando de esta forma establecer cada uno de los diseños requeridos para la aplicación del SEIMUS.

La finalidad del diseño del sistema tiene como fundamento el establecer las características principales de la Base de Datos, de los diseños de salidas, entradas, controles e interfaces, las cuales se detallan a continuación

**Diseño de Salida:** Generalmente cuando nombramos el termino salida, nos referimos a los resultados que SEIMUS generará, a través de dos formas como lo son: Consultas y Reportes; los cuales se determinaron en la etapa de determinación de requerimientos informáticos.

**Diseño de Base de Datos:** Se ha planteado considerando cada uno de los pasos de la normalización, los cuales se han aplicado en las tablas que integran la Base de Datos; asimismo se definieron las cardinalidades entre las afinidades ó tuplas que permiten el almacenamiento de los datos. Los cuales se mostraran en los modelos: físico y conceptual.

**Diseño de Entrada:** Es el enlace que tendrá el sistema informático de expedientes e inventario de medicamentos para la Unidad de Salud con el usuario.

A través de medios estandarizados los cuales sean clasificado en dos tipos: Pantallas de Mantenimiento y Pantallas de Captura de Datos; en las que el usuario u operador podrá manejar, de forma fácil y comprensible, generando oportunamente instrucciones que le permitan al sistema realizar una acción determinada.

## **1.0 ESTANDARES DEL DISEÑO**

Todos los sistema informáticos tienen niveles aceptables del diseño denominados comúnmente como estándares, es por ello que para el diseño del SEIMUS se han definido los siguientes estándares: Estándares de Pantallas, de botones, Objetos y Nombres de Variables que se utilizaran en el SEIMUS.

### **1.1 ESTANDARIZACION DE PANTALLA**

El uso de formularios sirven específicamente para la creación de pantallas que requieren entradas, procesos, salidas y en general dentro del sistema de información, la finalidad de estandarizarlos es con el propósito que se ha un sistema visualmente amigable a los usuarios y de fácil utilización.

A continuación en la tabla se detallan las características que mantendrán los estándares en el desarrollo de formularios.

COMPONENTE	DESCRIPCION		
Barra de Titulo	Nombre del título:		
	Presenta una descripción de la función del formulario activo.		
	Tipo de Fuente	Tamaño de fuente	
	Arial	9 puntos	
	Color	Icono	
Área de Trabajo (Datos y detalles)	Configuración de Windows	Si <input type="checkbox"/>	No
	Dimensiones		
	Alto	Ancho	
	Varían según sean los requerimientos		
	Color de fondo	Estilo de Borde	
	Gris	Sencillo	
	Tipo de Fuente	Tamaño de Fuente	
Botones de Control	Arial	9	
	Botones	Activado	Desactivado
	Minimizar		<input type="checkbox"/>
	Cerrar		<input type="checkbox"/>
	Maximizar		<input type="checkbox"/>

Tabla 4.0 Estandarización de pantallas

### 1.1.1 BOTONES ESTANDARES

El manejo de los datos en un formulario requiere la utilización de botones de comandos, los cuales permiten tener un control sobre los registros que se están manipulando de forma activa. A menudo se utilizan en las pantallas de entradas o de salidas y comúnmente se denota como botones de navegación (primer registro, último registro, registro anterior, registro siguiente etc).

La funcionalidad de cada uno de los botones se encuentra descrita en la tabla siguiente 4.1









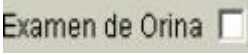





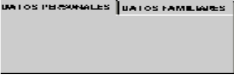

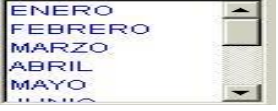
Botón	Descripción
	El presente botón especificará el cierre del formulario activo
	Este botón permite eliminar un registro de la tabla utilizada
	Este botón permite agregar un registro más a una lista, una tabla o un archivo de la base de datos.
	El presente botón permite la modificación del registro donde se encuentre el cursor ubicado
	Este botón permite la revertir las acciones, después de haber operado un botón de comando.
	El presente botón permite avanzar al primer registro de los mostrados en el formulario activo.
	El presente botón permite retroceder un registro de todos lo datos mostrados en el formulario activo
	El presente botón permite avanzar al siguiente registro de todos lo datos mostrados en el presente formulario
	Este botón permite avanzar al último registro de los mostrados en el formulario activo.

Tabla 4.1. Botones Estándar

### 1.1.2. ESTÁNDAR DE OBJETOS

Los objetos son los elementos principales o fundamentales que se tendrán para el desarrollo del SEIMUS, permitiendo las capturas, presentación y manipulación de los datos.

Acontinuacion en la tabla 4.2 se presenta los detalles de los objetos

Objeto	Descripción	Nomenclatura
 Casilla de Verificación	Muestra una casilla de verificación, que se utiliza para mostrar múltiples opciones entre las cuales el usuario sólo puede seleccionar una. Cuando una condición es verdadera, aparece una X en la casilla de verificación	CheckBox
 Grupo de Opciones	Se utiliza para mostrar múltiples opciones entre las cuales el usuario sólo puede seleccionar una.	OptionGroup
 Cuadro Combinado	Muestra una lista de elementos en la que se puede elegir uno	ComboBox
 Cuadrícula	Es utilizado para mostrar datos en una cuadrícula similar a una hoja de cálculo.	Grid
 Cuadro de Texto	Crea un cuadro de texto en el que puede modificar el contenido de una variable de memoria, un elemento de matriz o un campo.	TextBox
 Botón de Comandos	Crea un botón de comando sencillo	CommandButton
 Marco de Pagina	Muestra múltiples páginas de controles	PageFrame
 Control Numérico	Muestra un control numérico que puede variar	spinner
 Cuadro de Lista	Muestra una lista de elementos mas amplia que el combobox	List

## ESTANDARES DE VARIABLES

Los nombres de variables a definir en el código fuente de los programas estarán estructurado de forma posible que permita la fácil identificación de lectura y comprensión de los mismos.

La sintaxis establecida para la determinación de las variables es:

Sintaxis:

[Tipo] Nombre de la Variable a utilizar

[Tipo] = Especifica el tipo de variable utilizada en el programa, el cual se detalla en la tabla 4.3

<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Ejemplo</b>
p	Pública	pIntento
l	Local	lFecha
a	Privada	aEdad

*Tabla 4.3 Estándares de Variables*

## ESTANDARES DE REPORTES

Los resultados e información que generara SEIMUS serán mostrados a través de consultas y reportes. Las consultas mantendrán la estandarización de pantallas, mientras que las características de los reportes varían en tamaño como se presentan en la tabla siguiente

<b>Tipo de Papel</b>	<b>Longitud</b>	<b>Orientación</b>	<b>Cantidad de líneas</b>
<b>Oficio</b>	<b>13" x 8 ½"</b>	<b>Horizontal</b>	<b>15</b>
<b>Carta</b>	<b>11" x 8 ½"</b>	<b>Horizontal</b>	<b>25</b>
<b>Carta</b>	<b>8 ½" x 11"</b>	<b>Vertical</b>	<b>26</b>

*Tabla 4.4 Características de los Reportes.*

Tener la información organizada y los detalles correctos en un reporte es esencial, por que de esta forma podemos identificar la estructura de un reporte; el SEIMUS contará en su estructura de los reportes: con un membrete, titulo del reporte, encabezado del detalle y detalles del reportes, mostrados a continuación:

**Membrete:**

Describe la información propia de la Unidad de Salud; el cual contendrá el Nombre de la institución con las características siguientes:

- ✓ Tipo de Letra: Mayúscula
- ✓ Tipo de Fuente: Arial, Negrillas
- ✓ Tamaño de Fuente: 15
- ✓ Posición de Despliegue: Centrado

Como líneas secundarias irán la dirección y el teléfono de la institución con las siguientes características:

- ✓ Tipo de Letra: minúsculas
- ✓ Tipo de Fuente: Arial
- ✓ Tamaño de Fuente: 11
- ✓ Posición de Despliegue: Centrado

Titulo del Reporte:

Describirá la función del reporte, el cual contendrá la hora y fecha en la cual ha sido generado el informe.

Las características que contendrá el título del reporte serán:

- ✓ Tipo de Letra: Mayúscula
- ✓ Tipo de Fuente: Arial, Negrillas
- ✓ Tamaño de Fuente: 14
- ✓ Posición de Despliegue: Centrado



**Encabezado del Detalle:**

Describirá los enunciados del reporte, presentando información como por ejemplo: Número de Expediente, Nombre del Paciente Apellidos del Paciente, etc.

- ✓ Tipo de Letra: Mayúscula / minúscula
- ✓ Tipo de Fuente: Arial Negritas
- ✓ Tamaño de Fuente: 11
- ✓ Utilización de Recuadros y Líneas: Según requerimientos

**Detalle del Reporte:**

Proporciona la descripción de información del reporte. La presentación de información estará agrupada con base a las necesidades del usuario, en donde se pueden clasificar, como por ejemplo: por médicos, área geográfica, etc.

- ✓ Tipo de Letra: Mayúscula
- ✓ Tipo de Fuente: Arial
- ✓ Tamaño de Fuente: 11
- ✓ Espacio Interlineal: Sencillo
- ✓ Utilización de Recuadros y Líneas: Según requerimientos

**Subtotales y Total General:**

Presenta los valores agrupados por detalle del reporte, así como el total general de las agrupaciones.

# **ESTÁNDAR DE REPORTE**



UNIDAD DEPARTAMENTAL DE SALUD

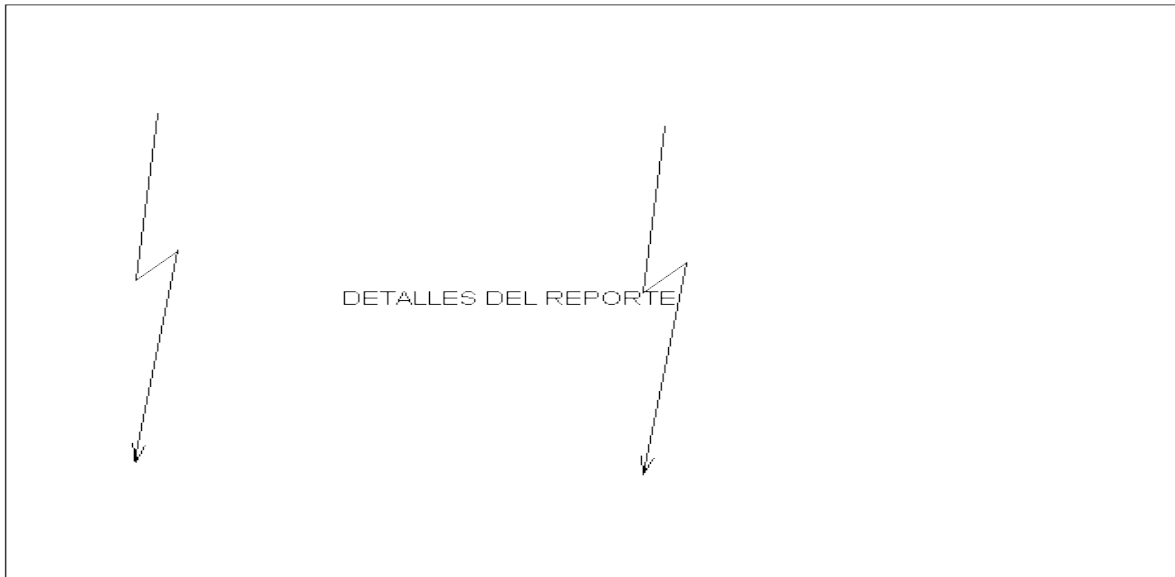
Final 5 Calle Oriente, San Vicente

Tel: 393-4612

## TITULO DEL REPORTE

Fecha Emisión:	DD/MM/AAAA
Hora:	HH:MM:SS AA

### Encabezado de detalle



Total
-------

## DISEÑO DE SALIDAS

En el diseño de salida se muestra únicamente el diseño de cada una de ellas y el esquema podría consultarlo en la documentación anexa en CD de documentación

Las salidas del sistema utilizarán las siguientes características para su diseño:

REPORTE: (Nombre del Reporte )			
OBJETIVO: (Propósito del reporte)		DESTINO	
		PANTALLA	PAPEL
IDENTIFICACIÓN: (Código del Reporte)			
TAMAÑO DEL PAPEL		ORIENTACION	
CARTA	OFICIO	VERTICAL	HORIZONTAL
ORIGEN DE LOS DATOS		ELEMENTO DE DATO EN	
TABLA	CAMPO	EL REPORTE	
(Nombre de la Tabla)		(Nombre del Elemento de Dato)	
(Nombre de la Tabla)		(Nombre del Elemento de Dato)	
(Elementos Calculados u Obtenidos )			
(Elementos Calculados u Obtenidos )			

## 1.0 CONSULTAS

Las consultas son un medio de presentar la información a través de pantalla, en las cuales el usuario puede visualizar los datos requeridos según se requiera.

En la siguiente tabla se presenta la lista de consultas generadas en el SEIMUS y las tablas empleadas en cada una de ellas, así como también los usuarios que harán uso de las mismas.

### LISTA DE CONSULTAS

- A. Lista de Consulta,
- B. Usuarios Atendidos.
- C. Medicamentos en Punto de Pedido.
- D. Exámenes Clínicos
- E. Medicamentos en punto de pedido

### TABLAS QUE INTEGRAN LAS CONSULTAS

TABLAS	CONSULTAS				
	A	B	C	D	E
tsg_vit	X				
trec_hum	X	X			
tpaciente	X	X	X	X	
theces				X	
torina				X	
tsangre				X	
tpro_med					X

Tabla 4.5 Tuplas por Consultas

## USUARIOS QUE UTILIZAN LAS CONSULTAS

Usuarios	Consultas				
	A	B	C	D	E
Secretaria de Archivo		X	X		
Responsable de Almacén					X
Médicos	X			X	

Tabla 4.6 Usuarios por Consultas

## Lista de Consulta



CONSULTA: Lista Consulta			
OBJETIVO: Desplegar una lista de los usuarios que serán atendidos por el medico		DESTINO	
		PANTALLA ✓	PAPEL
IDENTIFICACIÓN: cListaConsulta			
TAMAÑO DEL PAPEL		ORIENTACION	
CARTA	OFICIO	VERTICAL	HORIZONTAL
ORIGEN DE LOS DATOS		ELEMENTO DE DATO EN	
TABLA	CAMPO	EL REPORTE	
tsig_vit	aexpedient	Expediente	
trec_hum	acod_emp	Medico	
tpaciente	anom_pac+aape_pac	Nombre del Paciente	

## Usuarios Atendidos

Expediente	Nombre del Paciente	Codigo del Médico
0000302	MARIA PETRONA GONGORA ZOMETA	MM02001
0000302	MARIA PETRONA GONGORA ZOMETA	MM02001
0001402	PADLA ROSELIA PORTILLO ALVARADO	MM02001
0001602	ELISEO JOSE GARCIA CUELLAR	MM02001
0001702	DANIEL ARMANDO AGUILAR OSORIO	BE03001
0002003	HECTOR BLADIMIR BARAHONA ROSALES	MM02001
0002403	KARLA IVONNE MONGUE MARTINEZ	MM02001
0003503	LUIS ALBERTO GUTIERRES CALLES	MM02001
0004103	EUGENIA ALAS	MM02001
0004403	LUCAS MEMBREÑO AGUILUZ	MM02001

<b>CONSULTA: Usuarios Atendidos</b>			
<b>OBJETIVO:</b> identificar todos los usuarios a los que se les ha prestado servicio medico		<b>DESTINO</b>	
		<b>PANTALLA</b> ü	<b>PAPEL</b>
<b>IDENTIFICACIÓN:</b> cUsuarioAtendido			
<b>TAMAÑO DEL PAPEL</b>		<b>ORIENTACION</b>	
<b>CARTA</b>	<b>OFICIO</b>	<b>VERTICAL</b>	<b>HORIZONTAL</b>
<b>ORIGEN DE LOS DATOS</b>		<b>ELEMENTO DE DATO EN EL REPORTE</b>	
<b>TABLA</b>	<b>CAMPO</b>		
tpaciente	aexpedient	Expediente	
tpaciente	anom_pac+aape_pac	Nombre del Paciente	
trec_hum	acod_emp	Código del Medico	





## **2.0 REPORTE**

Continuación se presenta la lista de reportes, que generará el SEIMUS. Las tablas empleadas en cada uno de ellos, las áreas que los generan y los usuarios que tendrán acceso a los reportes.

### **LISTA DE REPORTE**

- A. Hoja de Identificación
- B. Expedientes Inactivos
- C. Hoja de Identificación
- D. Ficha de Identificación
- E. Expediente Clínico
- F. Reporte de Natalidad y Mortalidad
- G. Registro de Consultas por Medico
- H. Registro de Consultas Global
- I. Medicamento Próximo a Vencer
- J. Existencia de Medicamentos
- K. Historial de Consumo de Medicamentos
- L. Pedido de Medicamentos a SIBASI
- M. Medicamento Prescrito por Medico
- N. Pedido de Medicamentos por Farmacia
- O. Bitácora

TABLAS QUE INTEGRAN LOS REPORTES DEL SEIMUS.

Tablas	Reportes														
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
tdiagnosticos		X			X		X	X							
treceta															
tmortalidad						X									
tnatalidad						X									
tstig_vit					X										
trec_hum							X	X				X			
tinventario									X	X			X		
tped_sibasi												X			
Tped_farmacia															X
tpro_med									X	X	X	X		X	
tpaciente	X	X	X	X			X	X					X		
tmembrete	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
tvitacora													X		X
tenf_niv4															

AREAS QUE REALIZAN LOS REPORTES DEL SEIMUS

Usuarios	Reportes														
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
Administración						X	X	X							X
Archivo	X	X	X	X											
Almacén									X	X	X	X			
Enfermería															
Médicos					X									X	
Farmacia													X		

USUARIOS QUE UTILIZAN LOS REPORTES DEL SEIMUS

Usuarios	Reportes														
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
Director					X	X	X	X							X
Secretaria de Archivo	X	X	X	X											
Responsable de Almacén									X	X	X	X			
Médico					X										
Secretaria de Farmacia													X	X	
SIBASI							X	X	X						



UNIDAD DEPARTAMENTAL DE SALUD

Final 5 Calle Oriente, San Vicente

Tel: 393-4612

### HOJA DE IDENTIFICACIÓN

Fecha de emisión	28/02/2003
Hora	12:25:34

Número de Expediente: 0001602

Fecha de inscripción: 27/12/2002

#### DATOS DEL PACIENTE

Nombre del paciente: ELISEO JOSE GARCIA CUELLAR

Fecha de nacimiento: 22/09/1996

Estado Civil: S

Sexo: M

Telefono: 393-9696

Residencia:

Procedencia: U

Departaemnto: San Vicente

Municipio: San Vicente

Canton: San Vicente

Caserio: B° Concepcion

Dirección: 7ª Calle poniente casa 74

Ocupación del paciente: \_\_\_\_\_

#### DATOS FAMILIARES

Nombre de la madre: MARLENE CUELLAR

Nombre del padre: FRANCISCO GARCIA

Nombre de conyugue: \_\_\_\_\_

Resposable: MARLENE CUELLAR

Telefono del responsable: 393-9696

Tomo la información: FP02001

<b>REPORTE: Hoja de Identificación</b>			
<i>OBJETIVO: Detallar la hoja que contiene los datos personales del usuario en su expediente clínico</i>		DESTINO	
		<b>PANTALLA</b> ✓	<b>PAPEL</b> ✓
<b>IDENTIFICACIÓN: rHojalidentificacion</b>			
TAMAÑO DEL PAPEL		ORIENTACION	
<b>CARTA</b> ✓	<b>OFICIO</b>	<b>VERTICAL</b> ✓	<b>HORIZONTAL</b>
ORIGEN DE LOS DATOS		ELEMENTO DE DATO EN EL REPORTE	
TABLA	CAMPO		
tpaciente	dinscripcion	Fecha de Inscripción	
tusaurio	aexpedient	Número de Expediente	
tpaciente	anom_pac+aape_pac	Nombre del Paciente	
tpaciente	dnacimient	Fecha de Nacimiento	
tpaciente	atel-pac	Teléfono del Paciente	
tpaciente	acu_pac	Ocupación del Paciente	
tpaciente	anom_mad	Nombre de la Madre	
tpaciente	anom_pad	Nombre del Padre	
tpaciente	anom_con	Nombre del Cónyuge	
tpaciente	anom_res	Nombre del Responsable	
tpaciente	atel_res	Teléfono del Responsable	
tpaciente	acod_dep	Departamento	
tpaciente	acod_mun	Municipio	
tpaciente	acod_can	Cantón	
tpaciente	acod_cas	Caserío ó Barrio	
tpaciente	adir_par	Dirección	
tpaciente	acos_are	Procedencia	
tpaciente	aest_civ	Estado Civil	
tpaciente	asexo	Sexo	
trec_hum	anom_emp + apri_ape+aseg_ape	Tomo la Información	

<b>REPORTE: Expediente Clínico</b>			
<i>OBJETIVO: Presentar el historial clínico de cada usuario</i>		DESTINO	
		PANTALLA ✓	PAPEL ✓
<b>IDENTIFICACIÓN: rExpedienteClinico</b>			
TAMAÑO DEL PAPEL		ORIENTACION	
CARTA ✓	OFICIO	VERTICAL ✓	HORIZONTAL
ORIGEN DE LOS DATOS		ELEMENTO DE DATO EN EL REPORTE	
TABLA	CAMPO		
tdiagnosticos	aexpedient	Número de Expediente	
tpaciente	anombre+aape_pac	Nombre del Paciente	
tdiagnosticos	adia_pri	Diagnostico Primario	
tdiagnosticos	adiag_seg	Diagnostico Secundario	
tsig_vit	ntemperatura	Temperatura	
tsig_vit	npeso	Peso	
tsig_vit	iten_art	Tension Arterial	
tsig_vit	naltura	Estatura	
tdiagnosticos	dconsulta	Fecha de Consulta	
trec_hum	anom_emp + apri_ape+aseg_ape	Nombre del Médico	

<b>REPORTE: Mortalidad y Natalidad</b>			
<i>OBJETIVO: Mostrar la cantidad de fallecidos y nacidos durante un periodo determinado</i>		DESTINO	
		PANTALLA ✓	PAPEL
<b>IDENTIFICACIÓN: rMortalidadNatalidad</b>			
TAMAÑO DEL PAPEL		ORIENTACION	
✓ CARTA	OFICIO	VERTICAL ✓	HORIZONTAL
ORIGEN DE LOS DATOS		ELEMENTO DE DATO EN EL REPORTE	
TABLA	CAMPO		
tmortalidad	acau_muer	Causa de Muerte	
tmortalidad	asexo	Sexo	
tmortalidad	aprocedencia	Procedencia	
tmortalidad	aedad	Rango de Edad	
tnatalidad	ntot_mort	Total de Mortalidad	
tnalidad	ntot_nat	Total de Natalidad	
tmortalidad	dintroduccion	Mes*	

*El mes se extrae de la Fecha de Introducción.*

## PEDIDO A SIBASI

<b>REPORTE: Formulario de Pedido a SIBASI</b>			
<i>OBJETIVO: Pedir medicamentos a SIBASI</i>		DESTINO	
		PANTALLA	PAPEL ✓
<b>IDENTIFICACIÓN: rPedidoSibasi</b>			
TAMAÑO DEL PAPEL		ORIENTACION	
CARTA ✓	OFICIO	VERTICAL ✓	HORIZONTAL
ORIGEN DE LOS DATOS		ELEMENTO DE DATO EN EL REPORTE	
TABLA	CAMPO		
tped_sibasi	anum_req	Número de Requisición	
tped_sibasi	acod_pro	Código	
tped_sibasi	ncant_solit	Cantidad Solicitada	
tped_sibasi	dpedido	Fecha de Pedido	
tpro_med	anom_pro	Materiales	
tpro_med	aconcentracion	Concentración	
tpro_med	apresentacion	Presentación	

## BITÁCORA

<b>REPORTE: Bitácora</b>			
<i>OBJETIVO: Registrar el ingreso /egreso de los usuarios del SEIMUS</i>		DESTINO	
		PANTALLA	PAPEL ✓
<b>IDENTIFICACIÓN: rBitacora</b>			
TAMAÑO DEL PAPEL		ORIENTACION	
CARTA ✓	OFICIO	VERTICAL ✓	HORIZONTAL
ORIGEN DE LOS DATOS		ELEMENTO DE DATO EN EL REPORTE	
TABLA	CAMPO		
Tvitacora	ausuario	Usuario	
Tvitacora	dingreso	Fecha y Hora de Ingreso	
Tvitacora	dsalida	Fecha y Hora de Salida	

## **DISEÑO DE BASE DE DATOS**

El diseño de la Base de Datos del sistema de expedientes e inventario de medicamentos para la Unidad de Salud, esta formado por una serie de tablas, que contienen datos de pacientes, servicios médicos, técnico entre otros.

En la Base de Datos la tabla principal es tUsuario ya que es la que se relacionan con las demás tablas que brindan soporte al sistema; al mismo tiempo se presentan un conjunto de tablas independientes que son utilizadas para el manejo de niveles de seguridad con que contara el SEIMUS.

La Base de Datos del SEIMUS contiene datos organizados y relacionados entre si, la mayor parte de las Bases de Datos representan los datos en afinidades o tablas; Permitiendo de esta forma que los usuarios puedan considerar la información como un recurso corporativo, compartiendo la información.

Después de haber definido los requerimientos de la Unidad de Salud, se procedió a especificar en detalle lo que será la Base de Datos que almacenara la información.

### **1.0 REQUERIMIENTOS DE DATOS**

Generalmente es necesario especificar las características para las personas, objetos o cosas involucradas en un sistema de información, para ello es necesario almacenar por cada registro las longitudes de caracteres que continuamente se vuelven repetitivas en la captura de los mismos y a la vez existe un crecimiento

masivo en la Base de Datos en lo que se refiere a cantidad de espacio físico , como ejemplo práctico, tenemos el área geográfica a la cual pertenece el paciente; la cual puede ser Urbana o Rural, para lo cual en lugar de guardar el conjunto de caracteres (Urbano ó Rural) se asume a guardar el carácter U ó R; de esta forma estamos optimizando el espacio de almacenamiento.

El problema que ocurre específicamente al almacenar longitudes de caracteres grandes, es el crecimiento de información lo cual exige un espacio de almacenamiento mucho mayor, no beneficiando la optimización de recurso de memoria.

Por lo tanto a continuación se presenta los requerimientos a tomar para el diseño de la Base de Datos.

Rural o Urbano:

Representa si el cantón pertenece a la zona Rural o Urbana, manejándose en un carácter, según la convención siguiente:

R. Rural

U. Urbano

Estado Civil:

Registra el estado civil de los usuarios, se almacenara en una variable de un carácter, como a continuación se detalla:

S. Soltero(a)

A. Acompañado(a)

C. Casado(a)

V. Viudo(a)

D. Divorciado(a)



Sexo:

Registra el sexo del paciente, se almacenara en una variable de un carácter, como a continuación se detalla:

M. Masculino                      F. Femenino

**Código del Departamento:**

Registra el Código del Departamento del paciente, se almacenara en una variable de dos caracteres, como a continuación se detalla:

01. San Salvador	08. La Paz
02. Santa Ana	09. Chalatenango
03. San Miguel	10. Cuscatlan
04. La Libertad	11. Ahuachapan
05. Usulután	12. Morazan
06. Sonsonate	13. San Vicente
07. La Unión	14. Cabañas

**Código del Empleado:**

Registra el Código del Empleado, se almacenará en una variable de siete caracteres, como a continuación se detalla: las dos primeras serán las iniciales de sus apellidos, los siguientes dos, los últimos dígitos del año de ingreso a trabajar, y los ultimo tres un Número correlativo.

## 2.0 DIAGRAMA ENTIDAD RELACION:

Las base de datos esta estructurada de acuerdo al modelado de datos (estructura general de los datos y técnicas de acceso proporcionadas por un SGBD), generalmente en toda base de datos se usa siempre un único modelo de datos en los que se identifican diferentes tipos de datos, su distribución, característica, atributos e interrelación que ellos pueda existir, en nuestro caso emplearemos el modelo relacional, dado que es el más empleado porque todos los datos están visibles al usuario organizados estrictamente como tablas de valores. Todas las operaciones sobre la base de datos operan sobre esas tablas.

Los elementos de un modelo de datos son:

**Entidades:** Una entidad es todo aquello de lo que se desea almacenar información, una persona, cosa u objeto de las que se pueden identificar características de información. Toda entidad tiene existencia propia, es distinguible del resto de las entidades, tiene nombre y posee atributos definidos en un dominio.








**Atributos:** Las entidades poseen características, información ó datos a los cuales se les conoce como atributos, comúnmente se llaman en ocasiones, Propiedades.

Los diferentes tipos de atributos que existen son:

TIPO	REPRESENTACIÓN POR LAS LETRAS
Caracter	A
Boolean	BL
Memo	M
Numéricos	N
Fecha	F

**Relación entre entidades:** es una asociación o relación matemática entre varias entidades. Se representan en el diagrama E-R mediante flechas y rombos. Cada entidad interviene en una relación con una determinada cardinalidad.

**Cardinalidad:** Es el número de instancias o elementos de una entidad que pueden asociarse a un elemento de la otra entidad, para ello existen los siguientes tipos de cardinalidades.

TIPO DE CARDINALIDAD	PRESENTACIÓN	EJEMPLO
Uno o ninguno		
Uno a muchos		
Uno, ninguno o muchos		
Uno		

Llave: una llave es un conjunto de atributos de una relación que se identifica como una tupla dentro de una relación, los tipos de llave se detallan a continuación:

- Una llave se dice compuesta cuando se compone de mas de un atributo
- Una llave primaria es cualquier posible composición de atributos que satisface las condiciones de identificar de modo único una tupla y no contiene un subconjunto como llave.
- Una llave candidata es un conjunto de atributos que forma la llave primaria de otra tabla

## MODELO DE DATOS

### 3.0 Modelo Conceptual de Datos

Representa la visión organizacional de la base que se obtiene al integrar los requerimientos de todos los usuarios en una organización.

El esquema conceptual consta de las siguientes definiciones

i) Definición de Datos:

En el esquema se describen el tipo de datos y la longitud del campo direccionables en la base.

ii) Relaciones entre Datos:

En el esquema se definen relaciones entre datos para enlazar tipos de registros relacionados para el procesamiento de archivos múltiples.

### MODELO CONCEPTUAL

Modelo Conceptual de Datos		
Project: <b>SEIMUS</b>		
Model: Modelo Conceptual del SEIMUS		
Author: Virna Urquilla, Franklin Barahona, Manuel Ortiz	Versión: 9.0	12-09-2002



## 4.0 Modelo Físico De Datos

Diseño general de la Base de Datos a nivel lógico. Incluye el tipo de datos y las relaciones entre ellos; además incluye las relaciones entre entidades en donde se especifican las llaves primarias o foráneas.

### MODELO FISICO

Modelo de Físico de Datos		
Project: <b>SEIMUS</b>		
Model: Modelo Físico del SEIMUS		
Author: Virna Urquilla, Franklin Barahona, Manuel Ortiz	Versión: 9.0	12-09-2002





## DESCRIPCION DE LA BASE DE DATOS

Para la creación de la base de datos se tomo en cuenta los pasos de la normalización de los datos, los cuales son:

Eliminación de los grupos repetitivos y la identificación de la llave primaria.

Asegurar que todos los atributos que no son llaves sean completamente dependientes de la llave primaria

Eliminar cualquier dependencia transitiva.

La tabla principal del Sistema principal es tusuario, debido que el paciente es la unidad principal del sistema y para lo cual se desea mejorar los servicios que se prestan o se brindan en la unidad.

## DISEÑO DE ARCHIVOS

El diseño de los archivos del SEIMUS esta conformado por los detalles de las siguientes tablas:

### TABLAS QUE INTEGRAN LA BASE DE DATOS DEL SEIMUS.

Nº	Nombre de la Tabla	Descripción
1.	Talmacen	Contiene el código y el nombre del almacén del cual se está realizando la transacción (Bodega ó Farmacia)
2.	Tcaserio	Contiene los códigos de los caseríos o barrios que posee cada cantón
3.	Tcanton	Contiene los códigos de los cantones que posee cada municipio
4.	tmunicipios	Contiene los códigos de cada municipio que posee cada departamento
5.	tdepartamentos	Contiene los códigos de cada departamento que posee El Salvador
6.	tdiagnosticos	Contiene los datos del expediente de los pacientes
7.	Theces	Contiene los datos de los exámenes de heces de cada paciente
8.	Torina	Contiene los datos de los exámenes de orina de cada paciente
9.	tsangre	Contiene los datos de los exámenes de sangre de cada paciente
10.	tenf_niv1	Contiene los códigos de la lista tabular de inclusiones de enfermedades globales
11.	tenf_niv2	Contiene los códigos de la lista tabular de inclusiones de enfermedades por subcategorías
12.	tenf_niv3	Contiene los códigos de la lista tabular de inclusiones de enfermedades por grupo de tercer código
13.	tenf_niv4	Contiene los códigos de la lista tabular de inclusiones de enfermedades por grupos de cuarto código
14.	trecetas	Contiene el /los medicamentos recetados a cada paciente
15.	tmortalidad	Contiene la información de mortalidad en el municipio de San Vicente, por periodos requeridos
16.	tnatalidad	Contiene la información de la natalidad existente por periodos
17.	tlistaconsul	Contiene la distribución de pacientes por médicos por periodo
18.	tsig_vit	Contiene los signos vitales de cada paciente por consulta
19.	tpuestos	Contiene la información de los puestos existentes en la Unidad de Salud
20.	tdescripuesto	Contiene la descripción de cada puesto
21.	trec_hum	Contiene los datos generales de cada persona que labora en la Unidad de Salud
22.	tinventario	Contiene los movimientos de cada producto
23.	tmovimiento	Contiene el tipo de movimiento que se puede realizar en el inventario
24.	tped_sibasi	Contiene la información de los pedidos realizados a SIBASI
25.	tped_farmacia	Contiene la información de los pedidos realizados por Farmacia a Bodega
26.	tpro_med	Contiene la información de cada producto medico existente en la Unidad de Salud
27.	tproceden_med	Contiene la información de la procedencia de cada producto medico
28.	tpaciente	Contienen todos los datos generales de los pacientes
29.	Tayuda	Contiene la información de la ayuda que contendrá el sistema
30.	tmembrete	Contiene la información general de la Unidad de Salud
31.	tpermisos	Contiene las contraseñas, para el ingreso del sistema
32.	tvitacora	Contiene la información del movimiento de los usuarios directos del sistema.

## DESCRIPCION DE TABLAS DE LA BASE DE DATOS

**Código de la tabla:** tpaciente

**Descripción de la tabla:** Datos generales del paciente

Titulo del campo	Código del campo	Tipo de campo
No. de Expediente.	aexpedient	Carácter(7)
Fecha de Inscripción	dinscripio	Fecha
Apellido del Paciente	aape_pac	Carácter(30)
Nombre del Paciente	anom_pac	Carácter(25)
Fecha de Nacimiento	dnacimient	Fecha
Estado Civil	aest_civ	Carácter(1)
Sexo	asexo	Carácter(1)
Código de Departamento	acod_dep	Carácter (2)
Código de Municipio	acod_mun	Carácter(2)
Código de Cantón	acod_can	Carácter(2)
Código de Caserío	acod_cas	Carácter(2)
Código de Area	acod_are	Carácter(1)
Dirección de Paciente	adir_pac	Memo
Teléfono del Paciente	atel_pac	Carácter(8)
Ocupación del Paciente	aocu_pac	Carácter(15)
Nombre de la Madre	anom_mad	Carácter(45)
Nombre del Padre	anom_pad	Carácter(45)
Nombre del Cónyuge	anom_con	Carácter(45)
Nombre del Responsable	anom_res	Carácter(45)
Teléfono del Responsable	atel_res	Carácter(8)
Código del Empleado	acod_emp	Carácter(7)

Indice	Campo	Orden
Principal	aexpedient	ASC

**Código de la tabla: tinventario****Descripción de la tabla:** Datos de Inventario de Medicamentos

Título del campo	Código del campo	Tipo de campo
Código del Producto	acod_pro	Carácter(10)
Código del Almacén	acod_alm	Carácter(1)
Fecha de Movimiento	dmovimient	Fecha
Concepto	aconcepto	Carácter(25)
Procedencia	aprocedenc	Carácter(25)
Número de Lote	anum_lot	Carácter(10)
Fecha de Vencimiento	dvencimien	Fecha
Tipo de Movimiento	atipo_movi	Carácter(1)
Cantidad de Movimiento	nmovimient	Numérico(3)
Precio	nprecio	Numérico(6,2)

Indice	Campo	Orden
Normal	acod_pro	ASC
Normal	atipo_movi	ASC

**Código de la tabla: tpro\_med****Descripción de la tabla:** Datos del Producto Medico

Título del campo	Código del campo	Tipo de campo
Código del Producto	acod_pro	Carácter(10)
Nombre del Producto	anom_pro	Carácter(25)
Concentración	aconcentracion	Carácter(15)
Presentación	apresentacion	Carácter(15)
Unidad de Medida	auni_med	Carácter(3)
Casa Farmaceutica	acasa_farma	Carácter(25)
Existencia Mínima	nexis_minima	Numérica(4)
Existencia Máxima	nexis_máxima	Numérica(4)

Indice	Campo	Orden
Principal	acod_pro	ASC

Código de la tabla: tped\_farmacia

Descripción de la tabla: Pedido de medicamentos a farmacia

Título del campo	Código del campo	Tipo de campo
Número de Requisición	anum_req	Carácter(10)
Código del Producto	acod_pro	Carácter(10)
Cantidad de Solicitada	ncant_soli	Numerico(3)
Fecha de Pedido	dpedido	Fecha
Código del Empleado	acod_emp	Carácter(7)

Indice	Campo	Orden
Normal	acod_pro	ASC

Código de la tabla: treceta

Descripción de la tabla: Datos generales de receta médica

Título del campo	Código del campo	Tipo de campo
Número de Expediente	aexpedient	Carácter(7)
Sexo	asexo	Carácter(1)
Rango de Edad	aedad	Carácter(2)
Procedencia	acod_are	Carácter(1)
Cantidad de Medicamento	ncat_med	Numerico(3)
Código del Producto	acod_prod	Carácter(10)
Código del Empleado	acod_emp	Carácter(7)
Fecha de Elaboración	delaboracion	Fecha

Indice	Campo	Orden
Normal	acod_pro	ASC
Normal	aexpedient	ASC

Código de la tabla: tped\_sibasi

Descripción de la tabla: Pedido de medicamentos a SIBASI

Título del campo	Código del campo	Tipo de campo
Número de Requisicon	anum_req	Carácter(10)
Código del Producto	acod_pro	Carácter(10)
Cantidad Solicitada	ncant_soli	Numérica(4)
Fecha de Pedido	dpedido	Fecha
Código del Empleado	acod_emp	Carácter(7)

Indice	Campo	Orden
Normal	acod_pro	ASC

Código de la tabla: tdiagnosticos

Descripción de la tabla: Datos generales de diagnósticos

Titulo del campo	Código del campo	Tipo de campo
Número de Expediente	aexpedient	Carácter(7)
Código del Diagnostico	acod_diapri	Carácter(5)
Diagnostico Principal	adia_pri	Memo
Código del Diagnostico	acod_diaseg	Carácter(5)
Diagnostico Secundario	adia_seg	Memo
Fecha de Consulta	donsulta	Fecha
Rango de Edad	adad	Carácter(8)
<b>SIG</b>	asig	Carácter(10)
Examen de Orina	aexa_ori	Lógico
Examen de Sangre	aexa_san	Lógico
Examen de Heces	aexa_hec	Lógico
Código del Empleado	acod_emp	Carácter(7)

Indice	Campo	Orden
Candidato	aexpedient	ASC
Normal	acod_diaseg	ASC
Normal	acod_diapri	ASC

Nombre de la tabla: trec\_hum

Descripción de la tabla: Datos generales del recurso humano

Titulo del campo	Código del campo	Tipo de campo
Primer Apellido	aprí_ape	Carácter(15)
Segundo Apellido	aseg_ape	Carácter(15)
Nombre del Empleado	anom_emp	Carácter(25)
Código del Empleado	acod_emp	Carácter(7)
Código del Puesto	acod_pue	Carácter(4)
Licencia	alicencia	Carácter(15)
Especialidad	aesp_med	Carácter(25)
Fecha de Contratación	dcontratacion	Fecha
Fecha de Nacimiento	dnacimiento	Fecha
Dirección	adir_emp	Memo
Teléfono Particular	atel_par	Carácter(8)
DUI	adui	Carácter(10)

Indice	Campo	Orden
Principal	acod_emp	ASC
Normal	acod_pue	ASC

Nombre de la tabla: tsig\_vit

Descripción de la tabla: Datos de signos vitales de pacientes

Titulo del campo	Código del campo	Tipo de campo
Número de Expediente	aexpedient	Carácter(7)
Temperatura	ntemperatura	Numerico(5,2)
Peso	Npeso	Numerico(5,2)
Tensión Arterial	iten_art	Carácter(1)
Altura	Naltura	Numerico(5,2)
Fecha de Consulta	Dconsulta	Fecha
Código del Empleado	acod_emp	Carácter(7)

Indice	Campo	Orden
Candidato	aexpedient	ASC
Normal	acod_emp	ASC

Nombre de la tabla: torina

Descripción de la tabla: Datos de examen de orina

Titulo del campo	Código del campo	Tipo de campo
Número de Expediente	aexpedient	Carácter(7)
Diagnostico	adiagnostico	Memo
SIG	asig	Carácter(3)
Fecha de Solicitud	dsolicitud	Fecha
Fecha de Realización	drealizado	Fecha
Código del Empleado	acod_emp	Carácter(7)
Aspecto	aaspecto	Carácter(20)
Color	acolor	Carácter(15)
Densidad	ndesidad	Numerico(5,3)
PH	nph	Numerico(1)
Abumina	nalbumina	Numerico(4)
Glucosa	nglucosa	Numerico(4)
Nitritos	anitritos	Carácter(8)
Urobilinogeno	nurobilogeno	Numerico(3)
Sangre	asangre	Carácter(8)
Ac. Acetoacetico	nac_acet	Numerico(4)
Bilirrubina	abilirrubina	Carácter(10)

Leucosito	aleucocito	Carácter(10)
Hematus	ahematies	Carácter(10)
Celulas epiteliales	acelulas_epite	Carácter(20)
Cilindros	acilindros	Carácter(25)
Cristales	acristales	Carácter(25)
Otros	aotros	Carácter(25)

Indice	Campo	Orden
Normal	aexpedient	ASC

Nombre de la tabla: tsangre

Descripción de la tabla: Datos generales de examen de sangre

Título del campo	Código del campo	Tipo de campo
Número de Expediente	aexpedient	Carácter(7)
SIG	asig	Carácter(2)
Fecha de Solicitud	dsolicitud	Fecha
Fecha de Realización	drealizado	Fecha
Código del Empleado	acod_emp	Carácter(7)
Hematocrito	nhetocrito	Numerico(2)
Hemoglobina	nhemoglobina	Numerico(3,1)
Leucocito	nleucosito	Numerico(6)
Linfositos	nlinfoso	Numerico(3)
Monocitos	nmonocito	Numerico(3)
Neutrofilos segmentados	nneu_seg	Numerico(3)
Neurofilos en banda	nneutrofilos	Numerico(3)
Eosinofilos	neossinofilos	Numerico(3)
Basofilos	nbasofilos	Numerico(3)
Mielocitos	nmielocitos	Numerico(3)
Glucosa	nglucosa	Numerico(10)
Acido Urico	naci_uri	Numeric(3,1)
Colesterol	ncolesterol	Numerico(3)
Trigliséridos	ntrigliseridos	Numerico(3)
Creatinina	ncreatinina	Numerico(4,1)
Nitrogeno Ureico	nnitro_ureico	Numerico(3,1)
Reticulocitos	nreticulocitos	Numerico(3)
Plaquetas	nplaquetas	Numerico(6)
Eritrosedimentación	neritrosediment	Numerico(3)
Gota Gruesa	agot_gru	Carácter(8)
FPS	afsp	Carácter(15)
Otros	aotros	Memo
VDRL	avdrl	Memo
Tipeo Sanguíneo	atip_san	Carácter(12)
Prueba de embarazo	apru_emb	Carácter(8)
Ag. Febriles	aag_febr	Memo



Indice	Campo	Orden
Normal	aexpedient	ASC

Nombre de la tabla: theces

Descripción de la tabla: Datos de examen de heces

Título del campo	Código del campo	Tipo de campo
Número de Expediente	aexpedient	Carácter(7)
Diagnostico	adiagnostico	Memo
SIG	asig	Carácter(3)
Fecha de Solicitud	dsolicitud	Fecha
Fecha de Realización	drealizado	Fecha
Código del Empleado	acod_emp	Carácter(7)
Color	acolor	Carácter(15)
Mocus	amocus	Carácter(10)
Consistencia	aconsistencia	Carácter(20)
Restos Alimenticios Macros	arest_ali_ma	Carácter(10)
Restos Alimenticios Micros	arest_ali_mi	Carácter(10)
Leucositos	aleucositos	Carácter(10)
Hematies	ahematies	Carácter(10)
Ascaris Lumbricoides	aasca_lumbri	Carácter(3)
Uncinaria sp	aunci_sp	Carácter(3)
Tricocefalo	atricocefalo	Carácter(3)
Oxiuros	aoxiuros	Carácter(3)
Strongyloides stercoralis	aastron_strec	Carácter(3)
Taenia sp	atae_sp	Carácter(3)
Otros	otros	Carácter(10)
Entamoeba histolyca	aenta_histo	Carácter(7)
Entamoeba coli	aenta_coli	Carácter(7)
Chilomastix mesnilli	achilo_mesni	Carácter(7)
Balontidium coli	abalo_coli	Carácter(7)
Giardia lamblia	agiar_lam	Carácter(7)
Tricomonas hominis	atico_homi	Carácter(7)
Enteromonas hominis	aentero_homi	Carácter(7)
Otros	aotros	Carácter(7)
Sangre oculta	asangre_oculta	Carácter(10)

Indice	Campo	Orden
Normal	aexpedient	ASC

Nombre de la tabla: tlista\_consul

Descripción de la tabla: Registros de lista de consulta

Titulo del campo	Código del campo	Tipo de campo
Número de Expediente	aexpedient	Carácter(7)
Código del Empleado	acod_emp	Carácter(7)
Fecha de Consulta	dconsulta	Fecha

Indice	Campo	Orden
Normal	aexpedient	ASC
Normal	acod_emp	ASC

Nombre de la tabla: tdescri\_puesto

Descripción de la tabla: Datos que describen el puesto

Titulo del campo	Código del campo	Tipo de campo
Código del Puesto	acod_pue	Carácter(4)
Función del Puesto	afun_pue	Memo
Requerimientos del Puesto	areq_pue	Memo

Indice	Campo	Orden
Normal	acod_pue	ASC

Nombre de la tabla: tpuestos

Descripción de la tabla: Puestos que existen en la unidad de salud

Titulo del campo	Código del campo	Tipo de campo
Código del Puesto	acod_pue	Carácter(4)
Nombre del Puesto	anom_pues	Carácter(30)

Indice	Campo	Orden
Principal	acod_pue	ASC

Nombre de la tabla: tmovimiento

Descripción de la tabla: Tipos de Movimientos de Medicamentos

Título del campo	Código del campo	Tipo de campo
Tipo de Movimiento	atipo_movi	Carácter(1)
Nombre del Movimiento	anom_movi	Carácter(25)

Indice	Campo	Orden
Principal	atipo_movi	ASC

Nombre de la tabla: tenf\_niv1

Descripción de la tabla: Tipos de Enfermedades de Nivel I

Título del campo	Código del campo	Tipo de campo
Nivel I	cod_niv1	Carácter(1)
Enfermedad	enfermedad	Carácter(75)

Indice	Expresión	Campo
Normal	"cod_niv1+LEFT(enfermedad,40)"	WIZARD_1
Candidato		acod_niv1

Nombre de la tabla: tenf\_niv2

Descripción de la tabla: Tipos de Enfermedades de Nivel II

Título del campo	Código del campo	Tipo de campo
Nivel I	cod_niv1	Carácter(1)
Nivel II	cod_niv2	Carácter(1)
Enfermedad	enfermedad	Carácter(75)

Indice	Campo	Orden
Candidato	cod_niv2	ASC
Normal	cod_niv1	ASC

Nombre de la tabla: tenf\_niv3

Descripción de la tabla: Tipos de Enfermedades de Nivel III

Título del campo	Código del campo	Tipo de campo
Nivel I	cod_niv1	Carácter(1)
Nivel II	cod_niv2	Carácter(1)
Nivel III	cod_niv3	Carácter(3)
Enfermedad	enfermedad	Carácter(75)

Indice	Campo	Orden
Normal	cod_niv2	ASC
Candidato	cod_niv3	ASC
Normal	cod_niv1	ASC

Nombre de la tabla: tenf\_niv4

Descripción de la tabla: Tipos de Enfermedades de Nivel IV

Titulo del campo	Código del campo	Tipo de campo
Nivel I	cod_niv1	Carácter(1)
Nivel II	cod_niv2	Carácter(1)
Nivel III	cod_niv3	Carácter(3)
Nivel IV	cod_niv4	Carácter(5)
Enfermedad	enfermedad	Carácter(75)

Indice	Campo	Orden
Candidato	cod_niv4	ASC
Normal	cod_niv3	ASC
Normal	cod_niv2	ASC
Normal	cod_niv1	ASC

Nombre de la tabla: tdepartamentos

Descripción de la tabla: Datos de departamentos

Titulo del campo	Código del campo	Tipo de campo
Código	acod_dep	Carácter(2)
Departamento	Anom_dep	Carácter(12)

Indice	Campo	Orden
Candidato	acod_dep	ASC

Nombre de la tabla: tmunicipios

Descripción de la tabla: Datos de municipios

Titulo del campo	Código del campo	Tipo de campo
Código del Departamento	acod_dep	Carácter(2)
Código del Municipio	acod_mun	Carácter(2)
Municipio	anom_mun	Carácter(20)

Indice	Campo	Orden
Normal	Acod_mun	ASC
Normal	Acod_dep	ASC

Nombre de la tabla: tcaserios

Descripción de la tabla: Datos de caserios

Titulo del campo	Código del campo	Tipo de campo
Código del Departamento	acod_dep	Carácter(2)
Código del Municipio	acod_mun	Carácter(2)
Código del Cantón	acod_can	acod_can Carácter(2)
Código del Caserío/Barrio	acod_cas	Carácter(25)
Nombre del Caserío/Barrio	anom_cas	

Indice	Expresion	Campo
Candidato	acod_dep+acod_mun+acod_can+acod_cas	Caserio
Normal		acod_can
Normal	acod_dep+acod_mun+acod_can	WIZARD_1

Nombre de la tabla: tcanton

Descripción de la tabla: Datos de canton

Titulo del campo	Código del campo	Tipo de campo
Código del Departamento	acod_dep	Carácter(2)
Código del Municipio	acod_mun	Carácter(2)
Código del Cantón	acod_can	Carácter(2)
Cantón	anom_can	Carácter(2)

Indice	Expresion	Campo
Normal		acod_dep
Normal	cod_dep+acod_mun	Municipio
Candidato	acod_dep+acod_mun+acod_can	acod_can

Nombre de la tabla: talmacen

Descripción de la tabla:

Titulo del campo	Código del campo	Tipo de campo
Código del Almacén	acod_alm	Carácter(1)
Nombre del Almacén	anom_alm	Carácter(8)

Indice	Campo	Orden
Normal	acod_alm	ASC

Nombre de la tabla: tayuda

Descripción de la tabla: Información de Ayuda

Titulo del campo	Código del campo	Tipo de campo
Código	aid_ayu	Carácter(2)
Tema	Atem_ayu	Carácter(25)
Información del Tema	ainf_tem	Memo

Indice	Campo	Orden
Normal	aid_ayuda	ASC

Nombre de la tabla: tmortalidad

Descripción de la tabla: Registro de Mortalidad por Periodo

Titulo del campo	Código del campo	Tipo de campo
Causa de Muerte	Acau_mue	Caracter(25)
Sexo	asexo	Carácter(2)
Procedencia	aprocedencia	Carácter(1)
Rango de Edad	aedad	Carácter(9)
Fecha de Introducción	dintroduccion	Fecha
Fecha de Consolidado	dconsolidado	Fecha

Indice	Expresión	Campo
Normal	asexo+aporcedenc	WIZARD_1

Nombre de la tabla: tnatalidad

Descripción de la tabla: Registro de Natalidad por Periodo

Titulo del campo	Código del campo	Tipo de campo
Total de Mortalidad	ntot_mort	Numerico(3)
Total de Nacimiento	atot_nac	Numerico(3)
Fecha de Consolidado	dconsolidado	Fecha

Indice	Expresion	Campo
Normal	DTOS(dconsolidado)	dconsolida

Nombre de la tabla: tproceden\_med

Descripción de la tabla: Describe la Procedencia del Medicamento

Título del campo	Código del campo	Tipo de campo
Código de Procedencia Procedencia	acod_pro anom_proc	Carácter(2) Carácter(25)

Indice	Campo	Orden
Normal	acod_proce	ASC

Para efectos de enmarcar los niveles de seguridad del SEIMUS, se contará con dos tablas.

La primera es tpermisos.dbf, la cual registra a los permisos de acceso a un módulo específico, identificándolo a través de una contraseña, cuya longitud requerida es de 7 caracteres como máximo. La segunda es tvitacora.dbf que permitirá tener un control de ingreso y egreso al SEIMUS.

Nombre de la tabla: tpermisos

No	Código del campo	Nombre del campo	Tipo
1	aide_usu(7)	Usuario	Carácter
2	acontraseñ(10)	Contraseña	Caracter
3	area(10)	Area	Carácter

Nombre de la tabla: tvitacora

No	Código del campo	Nombre del campo	Tipo
1	ausuario(7)	Usuario	Carácter
2	dingresso(8)	Hora/fecha de ingreso	Datetime
3	dsalida(8)	Hora/fecha de salida	Datetime

Es importante hacer énfasis que el manejo de los derechos de acceso a los diferentes módulos que contendrá el SEIMUS, será brindado exclusivamente por la persona encargada de administrar el sistema, la cual tendrá la bondad de crear y asignar derechos a los usuarios.

Los usuarios ingresaran al SEIMUS con su respectiva contraseña, de tal forma que cada uno de ellos tendrá un control de acceso por menús, en donde dependerá del derecho que se le brindo al usuario, de modo que para los usuarios que no se les ha brindado permiso a un modulo, cuando naveguen por el mismo no podrán ingresar a otro modulo

La contraseña será encriptada con caracteres ASCII, con una longitud de 10 caracteres y con la posibilidad de realizar tres intentos para el ingreso al SEIMUS.



## **DISEÑO DE ENTRADAS**

El diseño de entrada consiste en el desarrollo de especificaciones de procedimientos para la preparación de datos de enlace que une al sistema informático con los usuarios; el sistema debe ser suministrado, de tal forma que permita presentar los resultados esperados hacia los usuarios finales del sistema, como también personas que requerirán la información que proporcione. Las entradas permiten aceptar los datos los cuales serán manipulados de tal forma que permitan disponer información relevante.

A continuación se presenta el Diseño de las pantallas, así como la finalidad de cada una de ellas, que formaran parte de la captura de SEIMUS. Para el diseño de los formularios se definieron estándares para las Pantallas de Mantenimiento como también para las pantallas de Captura de Datos

## ESTANDARES DE FORMULARIOS

Barra de titulo de la pantalla

The image shows a screenshot of a software application window titled "SEIMUS UES" with a subtitle "IDENTIFICACION DE PACIENTES". The window has a title bar at the top and a button area at the bottom. The form is divided into three tabs: "DATOS PERSONALES", "DATOS FAMILIARES", and "RESPONSABLE". The "DATOS PERSONALES" tab is active. The form contains the following fields:

DATOS PERSONALES		
Número de Expediente:	<input type="text"/>	Fecha de Inscripción: 08/01/2003
Nombres: JUAN	<input type="text"/>	Fecha de Nacimiento: 12/20/1988
Apellidos: PEREZ	<input type="text"/>	Edad: <input type="text"/>
Sexo: M	<input type="text"/>	Estado Civil: <input type="text"/>
Departamento: <input type="text"/>	Municipio: <input type="text"/>	Cantón: <input type="text"/>
Barrio ó Caserio: <input type="text"/>	Dirección: CALLE CIRCUNVALACION CASA 74	
Ocupación: PROFESOR	<input type="text"/>	Teléfono: 093-8565

At the bottom of the form, there is a button area containing several icons: a printer, a left arrow, a right arrow, a refresh/clear icon, a search icon, and a save icon.

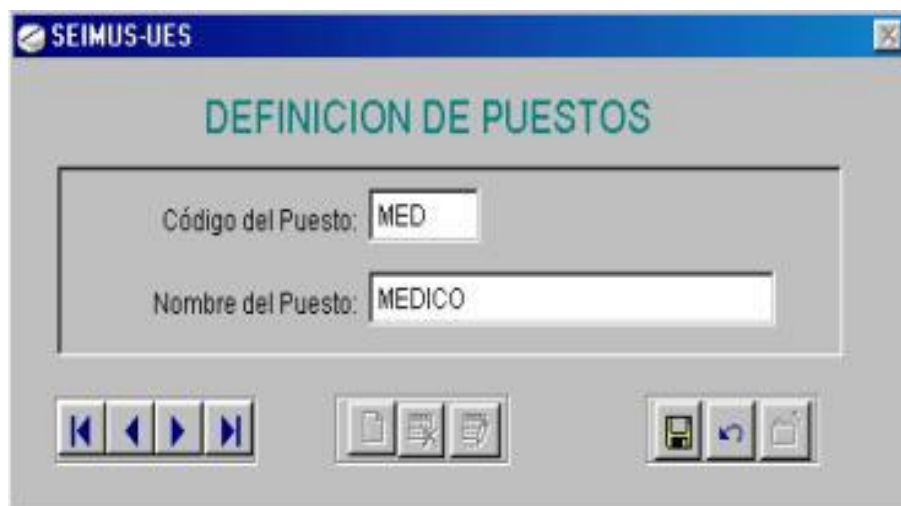
Área de botones del formulario

## 1.0 PANTALLAS DE MANTENIMIENTO

<b>TITULO DEL FORMULARIO: Mantenimiento de Caseríos o Barrios</b>		
<b>OBJETIVO:</b> Registrar los Caseríos o Barrios, de cada Catón que pertenece a los Municipios de los Departamentos de El Salvador		
<b>IDENTIFICACION:</b> fCaserio		
TABLAS	CAMPO	ELEMENTO DE DATO EN EL FORMULARIO
tdepartamentos	acod_dep	Código del Departamento
tmunicipios	acod_mun	Código del Municipio
Tcanton	acod_can	Código del Cantón
Tcaserios	acod_cas	Código del Caserio/Barrio
Tcaserios	anom_cas	Caserio o Barrio



<b>TITULO DEL FORMULARIO: Mantenimiento de Enfermedades de nivel IV</b>		
OBJETIVO: Registrar las enfermedades de cuarto nivel de acuerdo a la lista tabular de inclusiones y subcategorías		
IDENTIFICACION: fenf_niv4		
TABLAS	CAMPO	ELEMENTO DE DATO EN EL FORMULARIO
fenf_niv1	cod_niv1	Nivel I
fenf_niv2	cod_niv2	Nivel II
fenf_niv3	cod_niv3	Nivel III
fenf_niv4	cod_niv4	Nivel IV
fenf_niv4	enfermedad	Enfermedad



<b>ITULO DEL FORMULARIO: Mantenimiento de Puestos</b>		
OBJETIVO: Registrar la codificación de los diferentes puestos o cargos que existen en la Unidad de Salud.		
IDENTIFICACION: fpuestos		
TABLAS	CAMPO	ELEMENTO DE DATO EN EL FORMULARIO
tpuestos	acod_pue	Código del Puesto
tpuestos	anom_pues	Nombre del Puesto

<b>TITULO DEL FORMULARIO: Mantenimiento de Medicamentos e Insumos Médicos</b>		
OBJETIVO: Registrar los diferentes medicamentos e insumos médicos con los que cuenta la Unidad de Salud.		
IDENTIFICACION: fproducmedico		
TABLAS	CAMPO	ELEMENTO DE DATO EN EL FORMULARIO
tpro_med	acod_pro	Código del Producto
tpro_med	anom_pro	Nombre del Producto
tpro_med	aconcentracion	Concentración del Producto
tpro_med	apresentacion	Presentación del Producto
tpro_med	auni_med	Unidad de Medida
tpro_med	acasa_farma	Casa Farmaceutica
tpro_med	nexis_minima	Existencia Minima
tpro_med	nexis_maxima	Existencia Maxima

Para tener una mejor visión sobre las pantallas de mantenimiento se ha detallado una lista general de todas las pantallas y tablas necesarias utilizadas por el SEIMUS.

Las cuales son mostradas a continuación:

### LISTA DE PANTALLAS DE MANTENIMIENTO.

N°	Titulo de la Pantalla	Identificación
A.	Mantenimiento de Almacén	fAlmacen
B.	Mantenimiento de Cantones	fCanton
C.	Mantenimiento de Caseríos	fCaserio
D.	Mantenimiento de Departamentos	fDepartamento
E.	Mantenimiento de Municipios	fMunicipios
F.	Descripción de Puestos	FDescriPuesto
G.	Mantenimiento de Puestos	FPuestos
H.	Mantenimiento de Enfermedades de Nivel I	fEnf_Niv1
I.	Mantenimiento de Enfermedades de Nivel II	fEnf_Niv2
J.	Mantenimiento de Enfermedades de Nivel III	fEnf_Niv3
K.	Mantenimiento de Enfermedades de Nivel IV	fEnf_Niv4
L.	Ingreso de Contraseña	fIngre_Contraseña
M.	Elaboración de Lista de Consulta	fListaConsulta
N.	Mantenimiento de Membrete	fMembrete
O.	Mantenimiento de Tipos de Movimientos	fmovimiento
P.	Mantenimiento de Procedencia de Medicamentos	fProceMedica
Q.	Medicamentos e Insumos Medicos	FProducMedico

## TABLAS UTILIZADAS EN LAS PANTALLAS DE MANTENIMIENTO.

Tablas	Pantallas																
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
talmacen	X																
tcasero			X														
tcanton		X	X														
tmunicipios		X	X		X												
tdepartamentos		X	X	X	X												
tenf_niv1								X	X	X	X						
tenf_niv2									X	X	X						
tenf_niv3										X	X						
tenf_niv4											X						
tlistaconsul													X				
tsig_vit																	
tpuestos						X	X										
tdescripcion						X											
trec_hum													X				
tinventario																	
tmovimiento															X		
tpro_med																	X
tproceden_med																X	
tpermisos												X					
tmembrete														X			



## 2.0 PANTALLAS DE CAPTURA

### Paginas de Datos personales

The screenshot shows a web application window titled 'SEIMUS-UES' with a sub-header 'IDENTIFICACION DE PACIENTES'. It features three tabs: 'DATOS PERSONALES', 'DATOS FAMILIARES', and 'RESPONSABLE'. The 'DATOS PERSONALES' tab is active. The form contains the following fields:

- Número de Expediente:
- Fecha de Inscripción:
- Nombre:
- Fecha de Nacimiento:
- Apellidos:
- Edad:
- Sexo:
- Estado Civil:
- Departamento:
- Municipio:
- Cantón:
- Barrio ó Caserio:
- Dirección:
- Ocupación:
- Teléfono:

At the bottom of the form, there is a toolbar with icons for back, forward, search, and other navigation functions.

### Página de Datos Familiares

The screenshot shows the same web application window, but with the 'DATOS FAMILIARES' tab selected. The form contains the following fields:

- Nombre de la Madre:
- Nombre del Padre:
- Nombre del Conyuge:

The toolbar at the bottom remains the same as in the previous screenshot.

## Página del Responsable del Paciente

TITULO DEL FORMULARIO: <b>Identificación del Paciente</b>		
OBJETIVO: Capturar los datos personales y generales de los pacientes		
IDENTIFICACION: sDatosUsua		
TABLAS	CAMPO	ELEMENTO DE DATO EN EL FORMULARIO
tpaciente	dinscripcion	Fecha de Inscripción
tpaciente	aexpedient	Número de Expediente
tpaciente	anombre	Nombres
tpaciente	aape_pac	Apellidos
tpaciente	dnacimient	Fecha de Nacimiento
tpaciente	atel-pac	Teléfono
tpaciente	acu_pac	Ocupación
tpaciente	anom_mad	Nombre de la Madre
tpaciente	anom_pad	Nombre del Padre
tpaciente	anom_con	Nombre del Cónyuge
tpaciente	anom_res	Nombre del Responsable
tpaciente	atel_res	Teléfono
tdepartamentos	acod_dep	Departamento
tmunicipios	acod_mun	Municipio
tcanton	acod_can	Cantón
tcaserio	acod_cas	Caserío ó Barrio
tpaciente	adir_par	Dirección
tpaciente	acos_are	Procedencia
tpaciente	aest_civ	Estado Civil
tpaciente	asexo	Sexo
trec_hum	acod_emp	Tomo la Información

## FORMULARIO DE INVENTARIO

### Página de Características del Producto

The screenshot shows the 'INVENTARIO DE MEDICAMENTOS DE ALMACEN' application window. The 'CARACTERISTICAS DE PRODUCTOS' tab is active. The form contains the following fields:

- Código del Producto: 0-01-11 300
- Número de Requisición o Vale: 12321
- Nombre del Producto: MEFENACAMOL
- Consistencia del Producto: 100 mg
- Presentación del Producto: TABLETA
- Unidad de Medida: UTO
- Casa Farmacéutica: (empty)
- Existencia Mínima: 100
- Existencia Máxima: 300

Navigation buttons are visible at the bottom of the window.

### Página de Movimientos

The screenshot shows the 'INVENTARIO DE MEDICAMENTOS DE ALMACEN' application window. The 'MOVIMIENTOS' tab is active. The form contains the following fields:

- Tipo de Movimiento: ENTRADA
- Numero de Lote: 123265-65
- Fecha de Vencimiento: 11/02/2005
- Procedencia: GOES
- Fecha de Movimiento: 18/01/2003

Concepto	Cantidad de Producto	Precio	Precio Total
PEDIDO 02/01/03	100	\$ .	\$ 0.00

Existencia de Medicamentos Actual: 350.00

Existencia de Medicamentos Final: 450.00

Navigation buttons are visible at the bottom of the window.

<b>TITULO DEL FORMULARIO: Registro de Inventario de Medicamentos e Insumos Médicos</b>		
OBJETIVO: Registra los movimientos de los insumos médicos con los que cuenta la Unidad de Salud.		
IDENTIFICACION: sInventario		
TABLAS	CAMPO	ELEMENTO DE DATO EN EL FORMULARIO
tinventario	acod_pro	Código del Producto
tpro_med	anom_pro	Nombre del Producto
tpro_med	aconcentracion	Concentración del Producto
tpro_med	apresentacion	Presentación del Producto
tpro_med	auni_med	Unidad de Medida
tpro_med	acasa_farma	Casa Farmaceutica
tpro_med	nexis_minima	Existencia Minima
tpro_med	nexis_maxima	Existencia Maxima
tinventario	anum_lot	Número de Lote
tinventario	dvencimien	Fecha de Vencimiento
tinventario	aconcepto	Concepto
tinventario	nmovimiento	Cantidad de Producto
tinventario	nprecio	Precio
tinventario	nprecio	Precio Total*
tmovimiento	atipo_movi	Tipo de Movimiento
tproceden_med	acod_proce	Procedencia

\* Precio total se calcula (nmovimiento x nprecio)

## FORMULARIO DE SIGNOS VITALES

SEIMUS-UES

### TOMA DE SIGNOS VITALES

Fecha de Consulta: 18/01/2003

Número de Expediente: 0001802

Nombre del Paciente:  
ELISEO JOSE GARCIA CUELLAR

**Signos Vitales**

Temperatura: 38.5 °C    Peso: 125.00 Lbs    Altura: 1.25 Mts

Tensión Arterial: 110/80    Enfermera: MARIBEL FLORES

<b>TITULO DEL FORMULARIO: Registro de Toma de Signos Vitales</b>		
OBJETIVO: Capturar los signos vitales de los paciente		
IDENTIFICACION: sSignoVital		
TABLAS	CAMPO	ELEMENTO DE DATO EN EL FORMULARIO
tsig_vit	aexpedient	Número de Expediente
tpaciente	anombre+aape_pac	Nombre del Paciente
tsig_vit	ntemperatura	Temperatura
tsig_vit	iten_art	Tensión Arterial
tsig_vit	npeso	Peso
tsig_vit	dconsulta	Fecha de Consulta

## FORMULARIO DE RECURSO HUMANO

The screenshot shows a web-based form titled 'RECURSO HUMANO' within a window labeled 'SEIMUS-UES'. The form is organized into several sections:

- Top Section:** 'Código del Empleado: MM02001' and 'Código del Puesto: MEDICO' (dropdown menu).
- Names Section:** 'Primer Apellido: MARENCO', 'Segundo Apellido: MOLINA', and 'Nombres: MARIO RENE'.
- Identification Section:** 'DUI: 1232123-6', 'Fecha Nacimiento: 12/12/1970', 'Dirección: [address]', and 'Teléfono Particular: 323-6235'.
- Employment Section:** 'Fecha de Contratación: 02/02/2002', 'Especialidad: AKJKASJDK', and 'Licencia: NLAISDPOK'.
- Bottom Section:** A set of navigation buttons (back, forward, search, etc.) and a set of window control buttons (minimize, maximize, close).

TITULO DEL FORMULARIO: <b>Datos de Recurso Humano</b>		
OBJETIVO: Registrar el personal de trabajo que labora en la Unidad de Salud.		
IDENTIFICACION: sRecurHuma		
TABLAS	CAMPO	ELEMENTO DE DATO EN EL FORMULARIO
trec_hum	acod_emp	Código del Empleado
tpuestos	acod_pue	Código del Puesto
trec_hum	apri_ape	Primer Apellido
trec_hum	aseg_ape	Segundo Apellido
trec_hum	anom_emp	Nombres
trec_hum	adui	DUI
trec_hum	adir_emp	Dirección
trec_hum	dnacimiento	Fecha de Nacimiento
trec_hum	atel_par	Teléfono Particular
trec_hum	dcontratacion	Fecha de Contratación
trec_hum	aesp_med	Especialidad
trec_hum	alicencia	Licencia

Los formatos de captura de datos son realmente fundamental para la aplicación del SEIMUS, por que es aquí donde se determina los datos fuentes para su posterior manipulación, es por eso que se muestra una lista de pantallas de captura de datos y las tablas que se usaran por la aplicación.

### LISTA DE PANTALLAS DE CAPTURA DEL SEIMUS.

N°	Título de la Pantalla	Identificación
A.	Identificación del Paciente	sdatosUsua
B.	Diagnostico del Paciente	sdiagnostico
C.	Ingreso al Sistema	singreso_Sistema
D.	Registro de Inventario de Medicamentos	sInventario
E.	Examen de Orina	slaboOrina
F.	Examen de Heces	slaboHeces
G.	Examen de Sangre	sLaboSangre
H.	Mortalidad Mensual del Municipio de San Vicente	smortalidad
I.	Control de Natalidad Mensual del Municipio de San Vicente	sNatalidad
J.	Pedido de Farmacia	sPedidoFarmacia
K.	Pedido de SIBASI	sPedidoSibasi
L.	Emisión de Recetas	sreceta
M.	Datos de Recurso Humano	srecurHuma
N.	Toma de Signos Vitales	sSignoVital

## TABLAS QUE INTEGRAN LAS PANTALLAS DE CAPTURA DEL SEIMUS

Tablas														
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
tcaserio	X													
tcanton	X													
tmunicipios	X													
tdepartamentos	X													
tдиагностическ		X												
theces						X								
torina					X									
tsangre							X							
tenf_niv1		X												
tenf_niv2		X												
tenf_niv3		X												
tenf_niv4		X												
trecetas												X		
tmortalidad								X						
tnatalidad									X					
tsig_vit		X												X
tpuestos													X	
tdescripcion														
trec_hum	X	X								X	X	X	X	X
tinventario				X										
tmovimiento				X										
tped_sibasi											X			
tped_farmacia									X					
tpro_med				X								X		
tproceden_med				X										
tpaciente	X	X												X
tpermisos			X											



## DISEÑO DE SEGURIDAD DE SEIMUS

El SEIMUS, es un sistema que maneja información de todos los movimientos que se realizan en la Unidad Departamental de Salud. Dicha información es de vital importancia por que representa datos que de una u otra manera afectan a personas en cuanto a su estado de salud se refiere.

La seguridad de la información se considera un punto trascendental dentro de este sistema informático, por lo cual se a diseñado un módulo de seguridad.

### FORMULARIO DE MANTENIMIENTO DE CONTRASEÑAS



The image shows a screenshot of a software window titled "SEIMUS-UES" with a subtitle "INGRESO DE CONTRASEÑAS". The form contains the following fields and controls:

- Usuario:** A dropdown menu with the value "CC02001".
- Area:** A dropdown menu with the value "LAB".
- Contraseña:** A text input field containing six asterisks (\*\*\*\*\*).
- Confirmar Contraseña:** A text input field containing six asterisks (\*\*\*\*\*).

At the bottom of the window, there is a toolbar with several icons: a set of four navigation arrows (back, forward, home, stop), a set of three document icons (print, copy, paste), and a set of three system icons (refresh, save, and another document icon).

ITULO DEL FORMULARIO: <b>Ingreso de Contraseña</b>		
OBJETIVO: Registrar por primera vez los usuarios que tendrán el permiso de acceso del SEIMUS; así como también los derechos de cada área y su respectiva contraseña.		
IDENTIFICACION: fIngre_Contraseña		
TABLAS	CAMPO	ELEMENTO DE DATO EN EL FORMULARIO
tpermisos	aide_usu	Usuario
tpermisos	acontraseñ	Contraseña
tpermisos	area	Área

Formulario de: Ingreso al SEIMUS

Objetivo: Permitir el ingreso al sistema informático.

SEIMUS contendrá una bitácora interna la cual se modificara cada vez que el usuario ingrese o salga del sistema. La bitácora contendrá los datos del usuario, hora de ingreso y hora de salida.

## DISEÑO DE AYUDA DEL SEIMUS

### FORMULARIO DE AYUDA

ITULO DEL FORMULARIO: <b>Temas de ayuda</b>		
OBJETIVO: Listar toda la ayuda que el usuario pueda requerir		
IDENTIFICACION: sAyuda		
TABLAS	CAMPO	ELEMENTO DE DATO EN EL FORMULARIO
tayuda	Atema_ayuda	Escribe las primera letras de la palabra que busca
tayuda	Ainfo_tema	Informacion Encontrada

*Formulario de: Acerca de*

## SISTEMA DE EXPEDIENTES E INVENTARIO DE MEDICAMENTOS PARA LA UNIDAD DE SALUD, DEPARTAMENTO DE SAN VICENTE (SEIMUS)

SEIMUS-UES

INGRESO AL SISTEMA

Usuario: \*\*\*\*\*

Area: \*\*\*

Contraseña: \*\*\*\*\*

Nombre: CARLOS ALBERTO BONILLA ESCOVAR

Aceptar Salir

## DISEÑO DE CONTROLES

Es la anticipación de todos los posibles errores que se cometerán al ingresar los datos al sistema o al solicitar la ejecución de ciertas funciones. Generalmente algunos errores no tienen importancia ni consecuencia; pero otros pueden ser drásticos en el manejo de los datos.

### TIPOS DE MENSAJES

Los mensajes de todo sistema de información le permite identificar al usuario que acción a realizado ya sea de error de información advertencia o de diálogos, en la siguiente tabla se detallan los tipos de mensaje que tendrá el sistema informático SEIMUS.

Identificación Grafica	Significado	Simbología
	Aviso	Signo de Punto
	Pregunta	Signo de Interrogación
	Advertencia	Signo de Exclamación

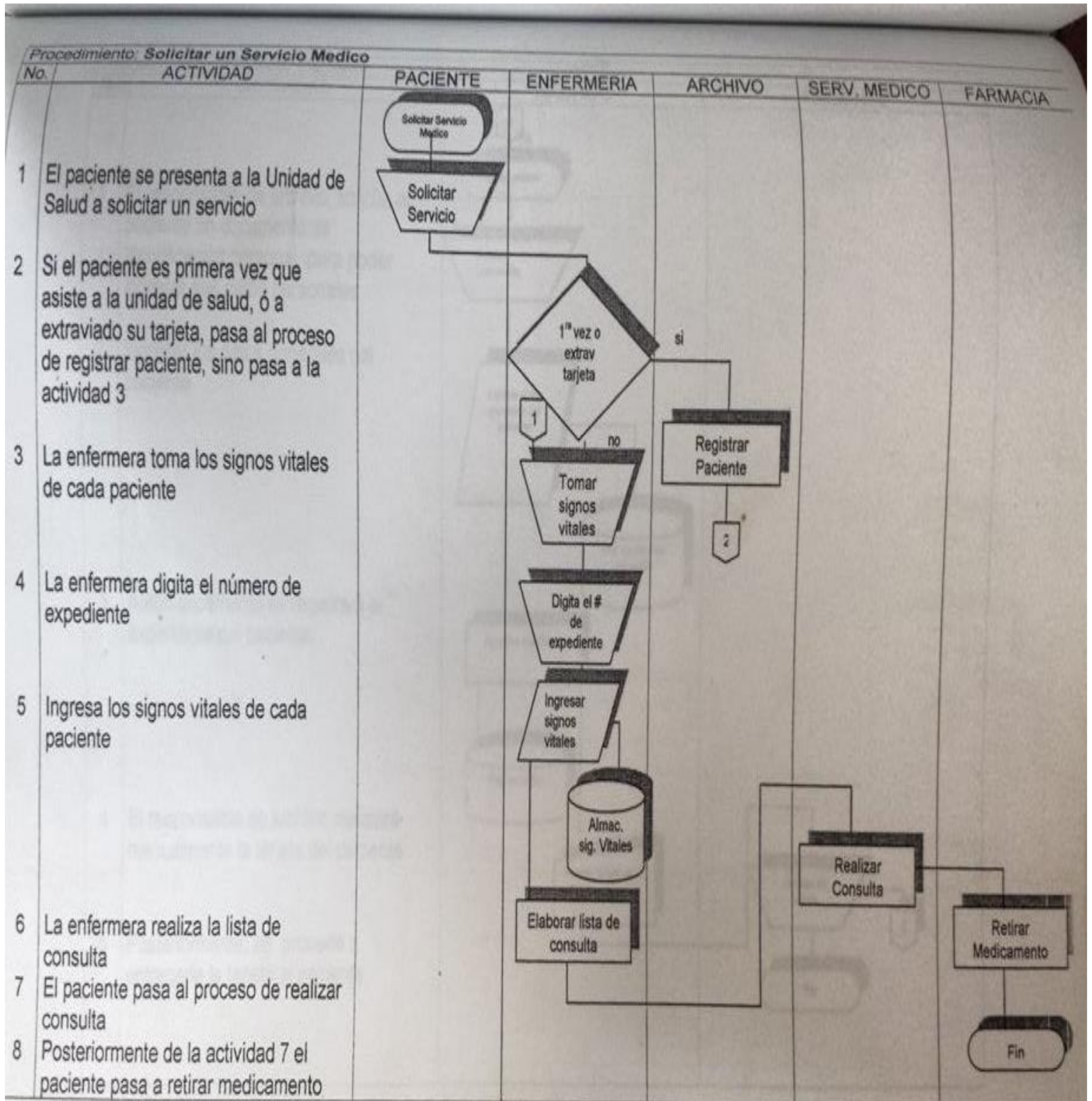
Entre las posibles opciones de selección que tendrá el usuario al ser advertido por alguno de los mensajes antes descritos serán:

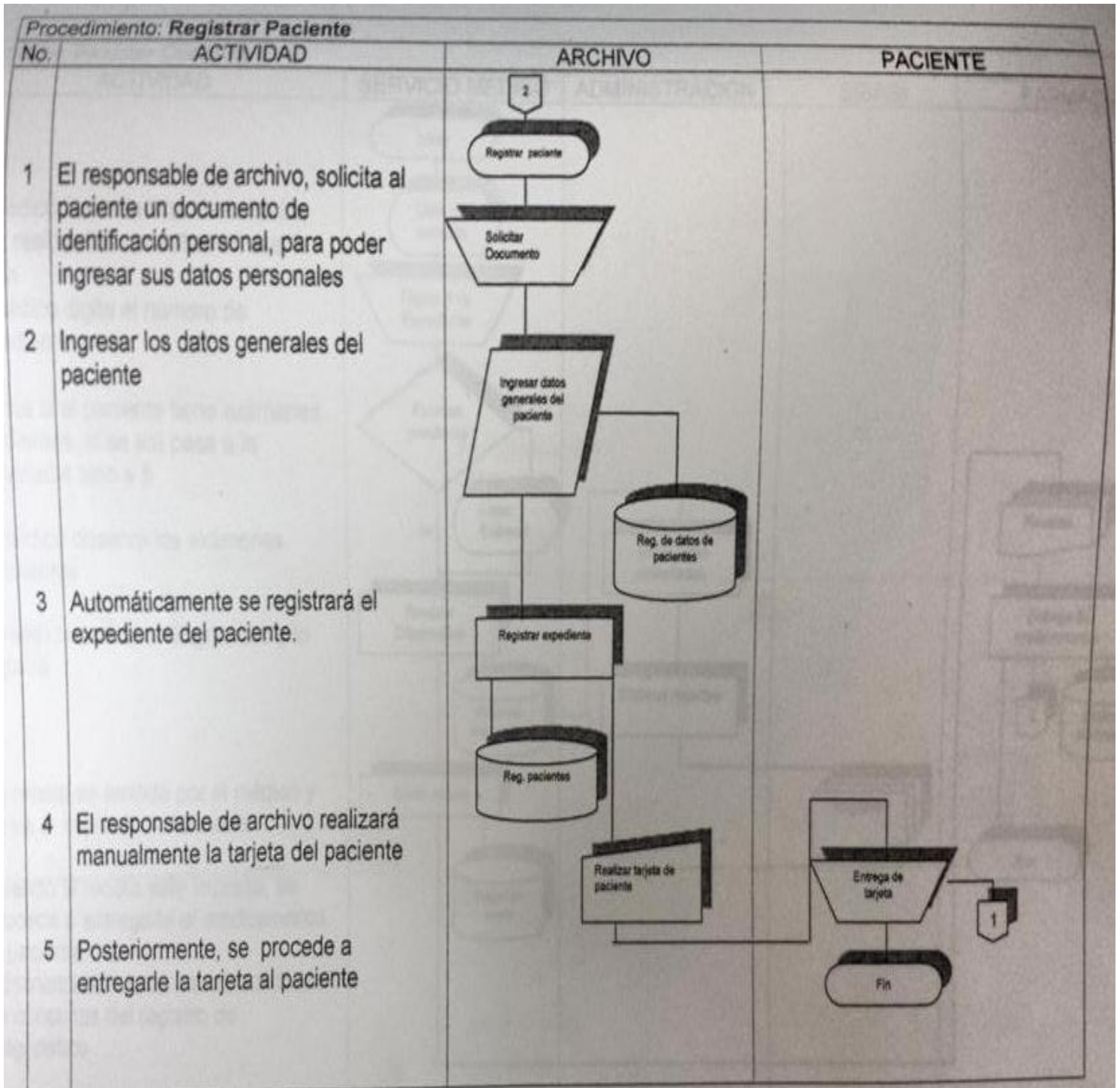
- ✓ Aceptar
- ✓ Cancelar

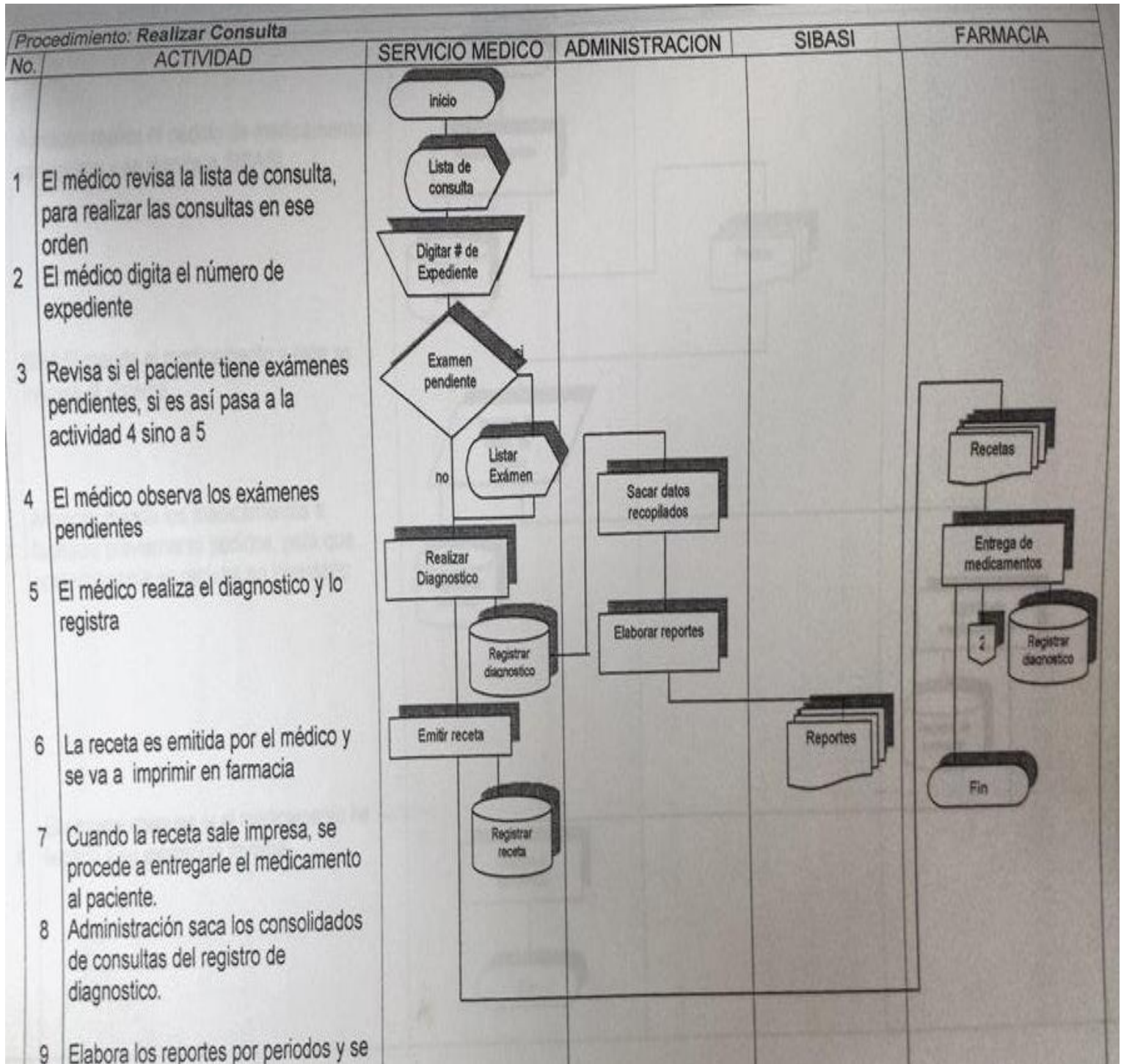
## **DISEÑO DE PROCESOS**

Una vez definidos los requerimientos y los módulos del Sistema de Información propuesto. Se procede a especificar en detalle los procesos más importantes que se realizarán.

Par la realización de los flujos de Datos del Sitema se ha utilizado la simbología de Game & Sarson, la cual se detallo en el apartado de Diagrama de flujos de Datos del Capitulo II: Descripción del Sistema Actual

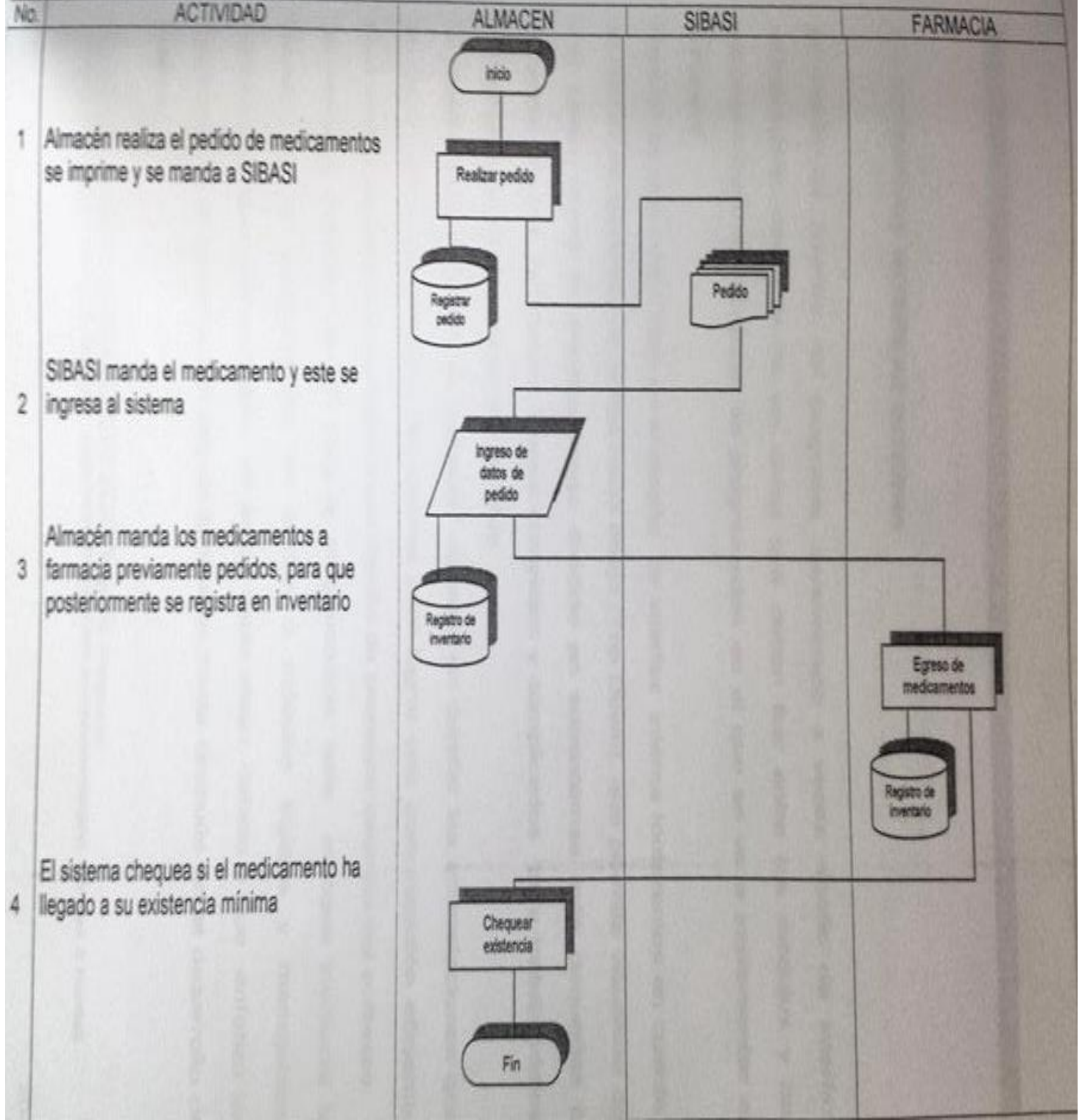








Procedimiento: Control de Inventario



## **DISEÑO DE INTERFAZ**

### **1.0 DISEÑO DE INTERFAZ INTERNA**

El diseño de interfaz del programa, denominado a veces diseño de interfaz intermodular, depende de los datos que deben fluir entre los módulos y las características del lenguaje de programación en el que se va a implementar el software.

Para tener una mejor idea en el diseño de interfaz interna tomaremos en cuenta, el diseño de sistemas de arriba hacia abajo (Top Down), que permite visualizar de una mejor forma el sistema, luego dividirlo en subsistemas más pequeños o módulos los que se vuelven menos complejos y complicados para trabajándolos independientemente a cada uno de ellos.

El diseño entre módulos de software consiste en detallar las interrelaciones que se darán entre los módulos del sistema para lograr una comunicación eficiente, este diseño es conocido también como diseño de procesos internos del software.

El enfoque modular es útil para la programación. Este enfoque involucra la división de la programación en partes o módulos lógicos y manejables, ajustándose bien con el diseño de arriba hacia abajo, debido a que enfatiza las interfaces entre módulos, en vez de ignorarlas hasta después en el desarrollo de sistema.

Idealmente cada módulo debe ser funcionalmente coherente, por lo que está encargado del logro de una sola función.

El diseño de programación modular tiene tres ventajas principales:

1. Los módulos son más fáciles de escribir y depurar, debido a que son virtualmente auto contenidos. El trazar un error en un módulo es menos complicado, a que un problema en un módulo no debe causar problemas en otro.
2. Los módulos son más fáciles de mantener. Por lo general, las modificaciones estarán limitadas a unos cuantos módulos y no estarán dispersas por todo el sistema completo.
3. Otra ventaja del diseño modular es que los módulos son más fáciles de entender, debido a que son subsistemas auto contenido. Esto significa que un programador puede tomar un listado de código de un módulo y comprender su función.

Algunos lineamientos que se deben tomar en cuenta en el diseño modular son:

- Mantener cada módulo de tamaño manejable
- Poner particular atención a las interfaces críticas (los datos y las variables de control que son pasadas a otros módulos).
- Minimice la cantidad de módulo que necesite el usuario modificar cuando hace cambios.
- Mantener las relaciones jerárquicas puestas en las fases de arriba hacia abajo.

Al fusionar los diseños anteriores tendremos una mejor visión para realizar diseño de la interfaz interna, comprendiendo que el sistema se dividirá en módulos lógicos y manejables, con relaciones similares, bajo una estructura de niveles en forma top down.

Una herramienta recomendada para el diseño de un sistema de arriba hacia abajo modular es llamada: gráfica de estructura. Una gráfica de estructura es simplemente un diagrama que consiste en cuadros rectangulares que se representan los módulos y de flechas que se conectan. Ver figura 4.0

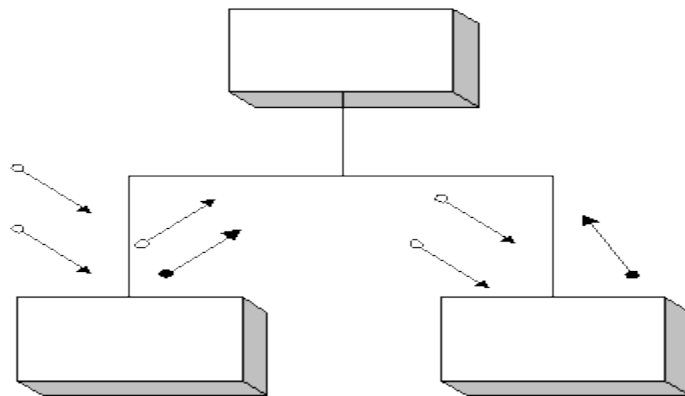

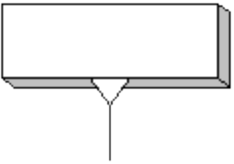
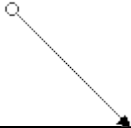
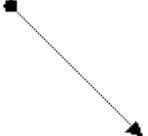
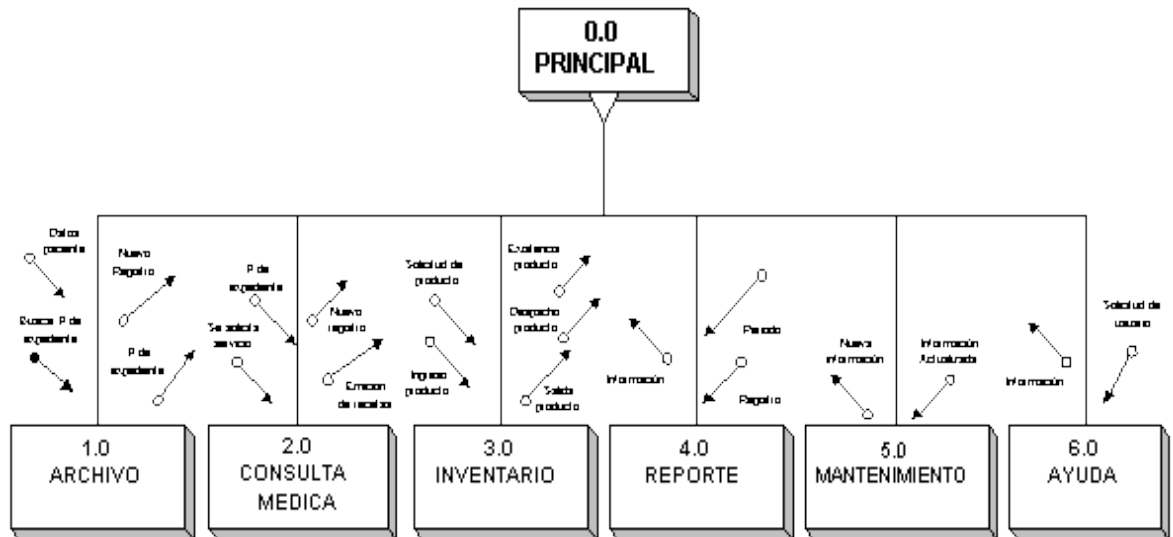


Figura 4.0

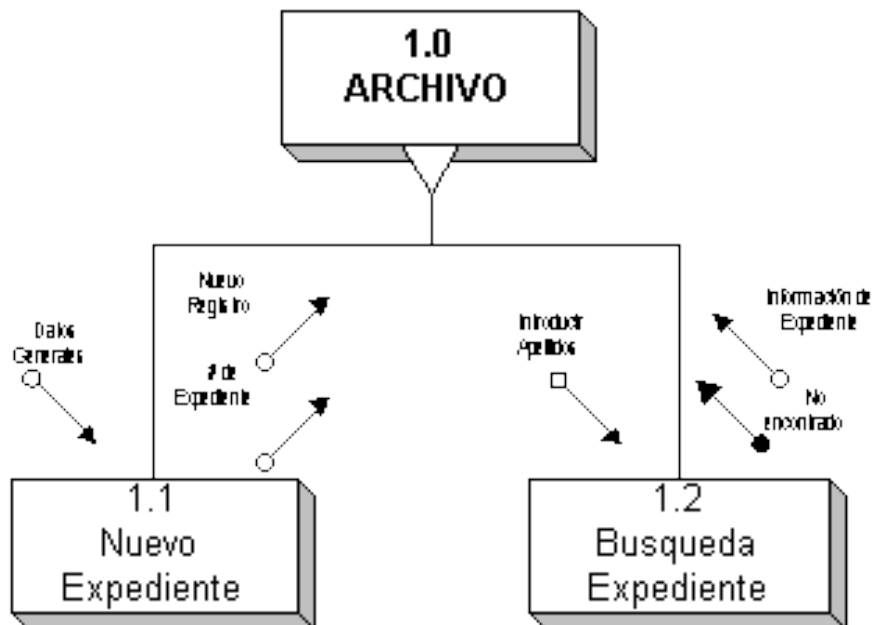
## CONVENCIONES UTILIZADAS

SIMBOLO	SIGNIFICADO
<b>MODULOS</b>	
	<p>La figura del rectángulo nos representa un módulo. Para el caso módulo del sistema <b>SEIMUS</b></p>
	<p>Módulo principal con el rombo incorporado que define que no todos los módulos inferiores serán ejecutados simultáneamente.</p>
<b>CONECTORES</b>	
	<p>La flecha con circulo vació identifica el traspaso de parámetros entre los módulos superior e inferior “ Acople de datos”.</p>
	<p>La flecha con circulo rellenos representa las banderas de control entre los módulos superior e inferior</p>

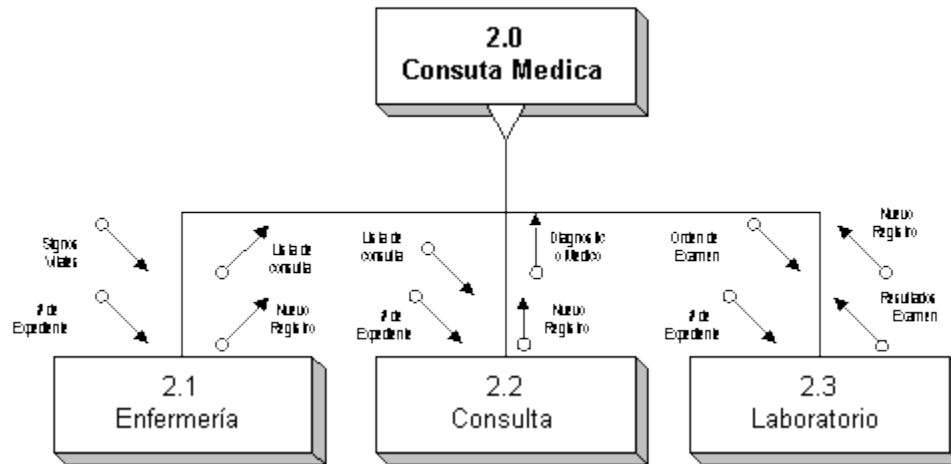
### A) Módulo Principal 0.0



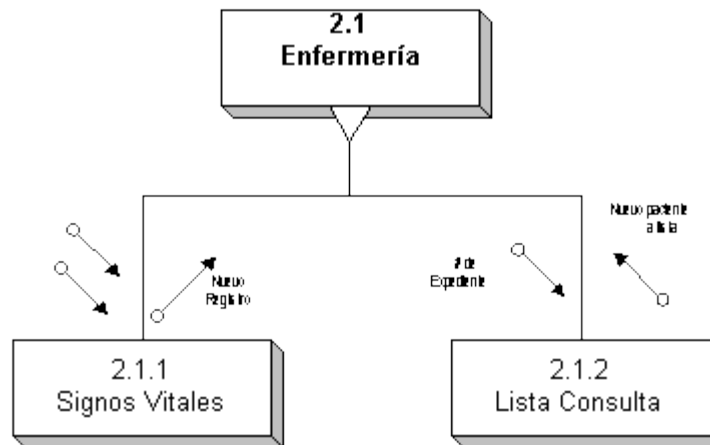
### B) Módulo de Archivo 1.0



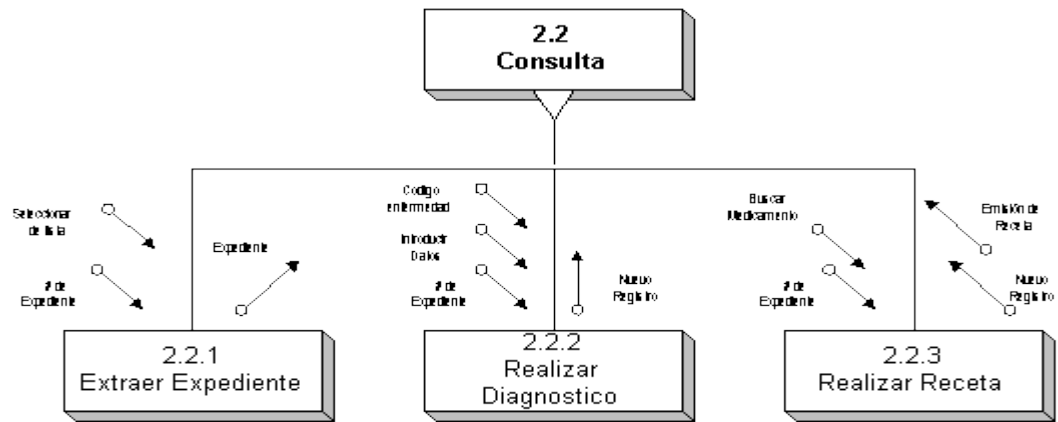
### C) Módulo de Consulta Medica 2.0



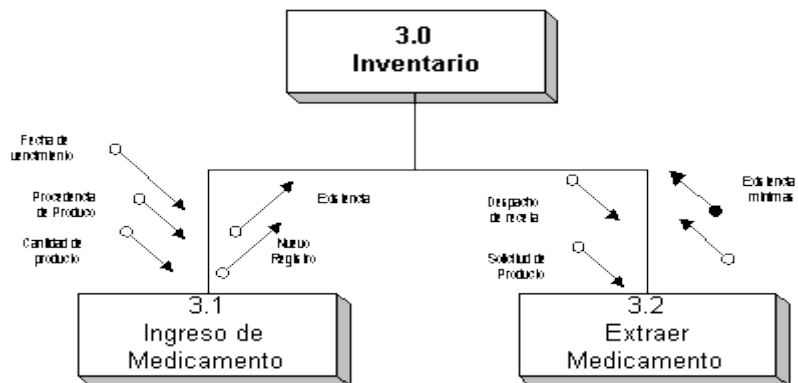
### Módulo de Enfermería 2.1



## Módulo Consulta 2.2

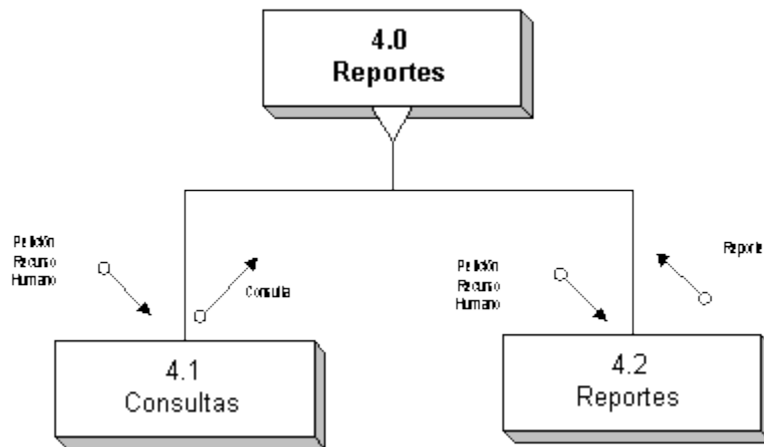


## D) Módulo de inventario 3.0

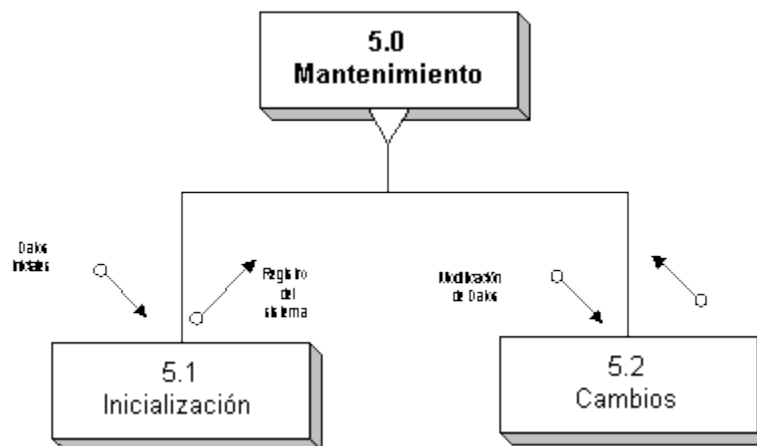




E) Módulo de Reportes 4.0



F) Módulo de Mantenimiento 5.0



## **2.0 INTERFAZ EXTERNA**

El diseño de interfaz externa debe acoplarse con la validación de datos y corrección de errores dentro del módulo. Y como los efectos secundarios se propagan a través de las interfaces del programa, es esencial comprobar todo el flujo de datos de módulo a módulo o con el mundo exterior, para asegurarse de que los datos se ajustan a los límites establecidos durante el análisis de requerimientos

El diseño de la interfaz externa empieza con una evaluación de cada entidad externa representada en los diagramas de flujo de datos del análisis, en general es en ellos que se contiene mucha información requerida para el diseño de interfaz intermodulares.

De tal manera que la interfaz externa comprende los datos contenidos en las tablas que pertenecen a la base de datos con relación a los diferentes módulos del sistema SEIMUS. Logrando de tal forma la verificación de la información que se traslada hacia y desde la tabla a los diferentes módulos.

CUADRO DE TABLAS UTILIZADAS POR EL MÓDULO PRINCIPAL DEL SISTEMA SEIMUS

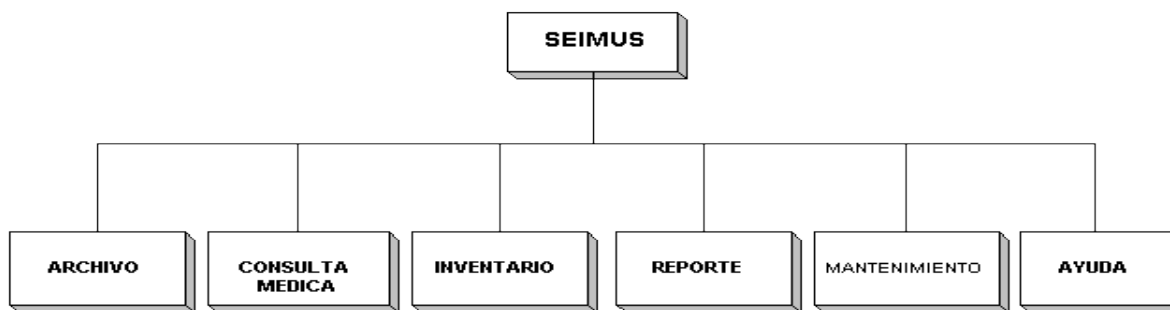
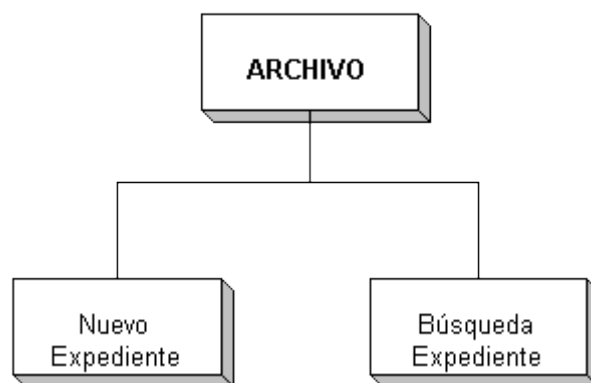


Tabla	Módulo	ARCHIVO	CONSULTA MEDICA	INVENTARIO	REPORTE	MANTENIMIENTO	AYUDA
Talmacen				✓		✓	
Tcaserio		✓				✓	
Tcanton		✓				✓	
tmunicipios		✓				✓	
tdepartamentos		✓				✓	
tdiagnosticos			✓		✓		
Theces			✓				
Torina			✓				
tsangre			✓				
tenf_niv1						✓	
tenf_niv2						✓	
tenf_niv3						✓	
tenf_niv4			✓			✓	
trecetas			✓	✓	✓	✓	
tmortalidad					✓	✓	
tnatalidad					✓	✓	
tlistaconsul			✓			✓	
tsig_vit			✓		✓	✓	
tpuestos						✓	
tdescripcion						✓	
trec_hum		✓			✓	✓	
tinventario			✓		✓	✓	
tmovimiento				✓		✓	
Tped_sibasi				✓	✓	✓	
Tped_farmacia			✓	✓	✓		
tpro_med				✓	✓	✓	
tproceden_med				✓		✓	
tpaciente		✓	✓		✓		
Tayuda							✓

## B) MÓDULO DE ARCHIVO

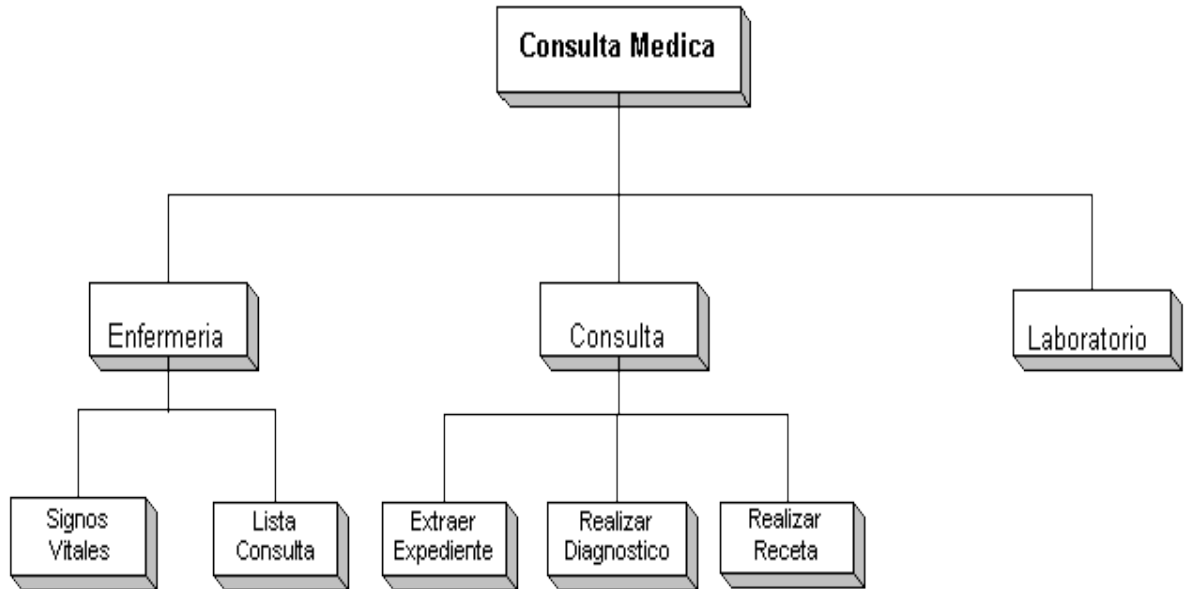
El módulo de archivo es parte del sistema SEIMUS, el cual es subdividido en dos módulos más, Módulo Nuevo Expediente, y Búsqueda de Expediente, los que se relacionan con las diferentes tablas de la Base de Datos del sistema.



### TABLAS DEL MÓDULO DE ARCHIVO

Módulo	NUEVO	BÚSQUEDA DE
Tabla	EXPEDIENTE	EXPEDIENTE
tcaserio	✓	
tcanton	✓	
tmunicipios	✓	
tdepartamentos	✓	
trec_hum	✓	✓
tpaciente	✓	✓

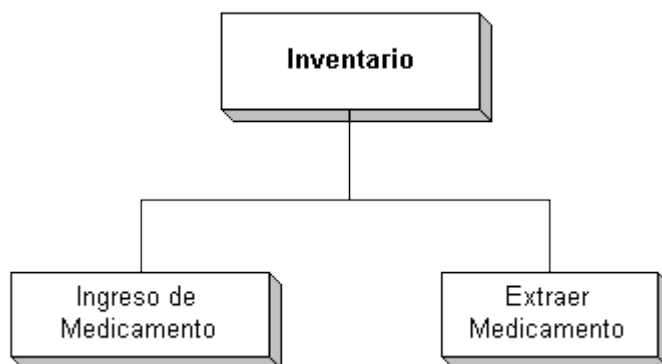
**C) MÓDULO DE CONSULTA MÉDICA.**



**TABLAS DEL MÓDULO DE CONSULTA MÉDICA**

Módulo	SIGNOS VITALES	LISTA DE CONSULTA	EXTRAER EXPEDIENTE	REALIZAR DIAGNOSTICO	REALIZAR RECETA	LABORATORIO
Tabla						
tdiagnosticos				ü		
theces				ü		ü
Torina				ü		ü
tsangre				ü		ü
tenf_niv4				ü		
trecetas				ü	ü	
tlistaconsul		ü	ü	ü		
tsig_vit	ü			ü		
trec_hum	ü	ü		ü	ü	ü
tinventario				ü	ü	
tpaciente	ü	ü	ü		ü	ü

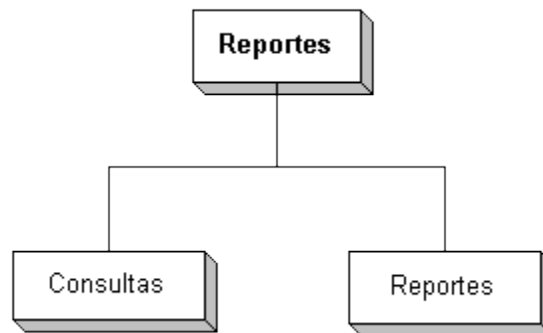
#### D) Módulo de Inventario



#### TABLAS DEL MÓDULO DE INVENTARIO

<b>Módulo</b>		
<b>Tabla</b>	<b>INGRESO DE MEDICAMENTO</b>	<b>EXTRAER MEDICAMENTO</b>
talmacen	✓	✓
trecetas		✓
trec_hum	✓	✓
tinventario	✓	✓
tmovimiento	✓	✓
tped_sibasi	✓	
tped_farmacia	✓	✓
tpro_med	✓	✓
tproceden_med	✓	

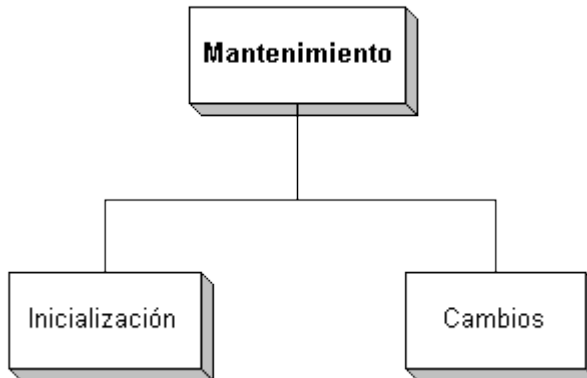
D) MÓDULO DE REPORTES



**TABLAS DEL MÓDULO DE REPORTES**

Módulo	CONSULTAS	REPORTES
Tabla		
tdiagnosticos	✓	✓
trecetas	✓	✓
tmortalidad	✓	✓
tnatalidad	✓	✓
trec_hum	✓	✓
tinventario	✓	✓
tsig_vit	✓	✓
tped_sibasi	✓	✓
tped_farmacia	✓	✓
tpaciente	✓	✓
tpro_med	✓	✓
tmembrete		✓
tvitacora		✓

F) Módulo de Mantenimiento



**TABLAS DEL MÓDULO DE MANTENIMIENTO**

Módulo	INICIALIZACION	CAMBIOS
Tabla		
talmacen	✓	✓
tcasero	✓	✓
tcanton	✓	✓
tmunicipios	✓	✓
tdepartamentos	✓	✓
tenf_niv1	✓	✓
tenf_niv2	✓	✓
tenf_niv3	✓	✓
tenf_niv4	✓	✓
tpuestos	✓	✓
tdescripcion	✓	✓
trec_hum	✓	✓
tmovimiento	✓	✓
tpro_med	✓	✓
tproceden_med	✓	✓



D) Módulo de Ayuda



TABLA DEL MÓDULO DE AYUDA

Módulo	AYUDA
Tabla	
tayuda	✓

## 2.0 INTERFAZ DEL USUARIO

La interfaz es la frontera entre el usuario y la aplicación del sistema informático. Para identificar la interfaz de usuario que tendrá SEIMUS; se tomaron en cuenta las tareas requeridas por los usuarios, para poder conseguir la funcionalidad del sistema; considerando los aspectos de diseño aplicables a la interfaz; usando la herramienta de Visual FoxPro para crear el prototipo del modelo del diseño.

### MENU PRINCIPAL



Descripción:

El menú principal esta dividido por las 9 áreas de acceso.

### MENU DE ARCHIVO



Descripción:

El menú de Archivo se subdivide en las secciones de Registrar al Paciente, en esta sección se le toman los datos personales al paciente y se le registra automáticamente un número de expediente. La segunda sección es la de Búsqueda de Ficha de Identificación en esta sección se realiza la búsqueda del número de expediente, cuando el paciente es subsecuente y no portara la tarjeta de identificación.

## MENU DE ENFERMERIA



### **Descripción:**

El menú de Enfermería se subdivide en las secciones de Registrar Signos Vitales al paciente; cuando se le tomen los signos, la enfermera podrá ingresarlos en este modulo. La segunda sección es de Ordenar al Paciente por Medico; la enfermera podrá realizar una lista de Consulta para poder ubicar los pacientes con los diferentes médicos que realizarán las consultas.

## MENU DE SERVICIO MEDICO



### **Descripción:**

El menú de Servicios se subdivide en las secciones de Médicos y Técnicos. En los servicios Médicos es donde el médico tiene derecho a realizar la consulta al paciente.

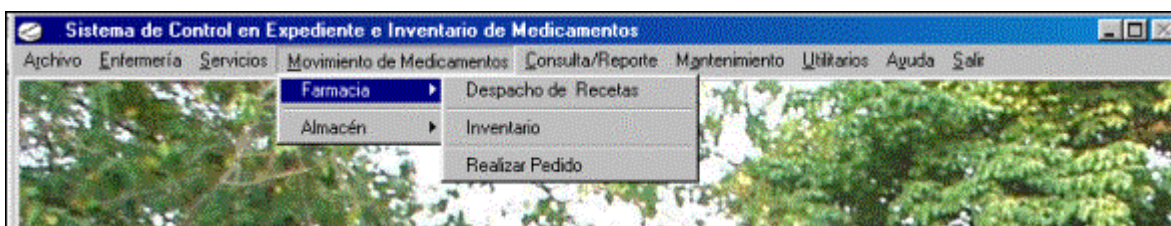
## MENU DE SERVICIO TÉCNICO



### ***Descripción:***

El menú de Servicio Técnico se subdivide en la sección de Ingresar los tres exámenes que se realizan en la Unidad de Salud los cuales son: Examen de Heces, Orina y de Sangre. La área de laboratorio solamente realiza estos tres exámenes, cuando al paciente se le receta otro tipo de examen tiene que ir a realizárselo al hospital.

## MENU DE MOVIMIENTO DE MEDICAMENTOS



### ***Descripción:***

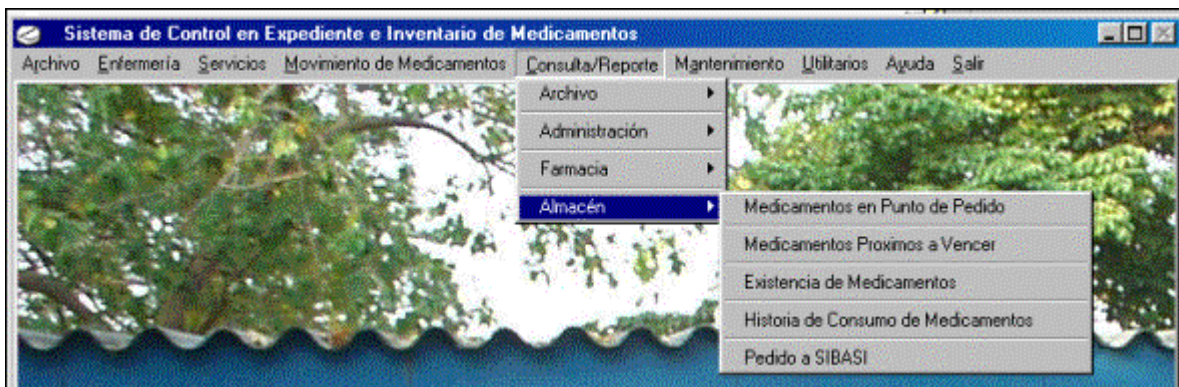
El menú de Movimiento de Medicamentos se subdivide en la sección de Farmacia; en esta sección se podrá realizar el despacho de medicamentos a los pacientes así como también el ingreso y egreso de medicamentos o insumos médicos que realiza farmacia.



**Descripción:**

El menú de Movimiento de Medicamentos se subdivide en la sección de Almacén; en esta sección se podrá el ingreso y egreso de medicamentos o insumos médicos que realiza almacén así como también el pedido de medicamentos a SIBASI.

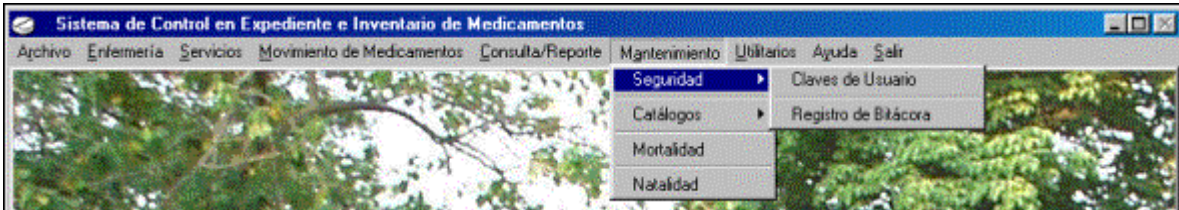
**MENU DE CONSULTA**



**Descripción:**

El menú de Consulta / Reporte se subdivide por áreas de servicio, en las que se generan diferentes consultas o reportes.

## MENU DE MANTENIMIENTO



### ***Descripción:***

El menú de Mantenimiento se subdivide en las secciones de Seguridad, y Mantenimiento de Catálogos, se subdivide en las secciones de Catálogos de Procedencia, Personal, Enfermedades y Productos Médicos, estas secciones se ocuparán de ingresar datos a las tablas que servirán de soporte.

## MENU DE UTILITARIOS




***Descripción:*** El menú de utilitarios, contiene la calculadora y los respaldos que podrá realizar el SEIMUS.

## MENU AYUDA



### ***Descripción:***

El menú de Ayuda se subdivide en las secciones de Contenido, Búsqueda de Ayuda y Acerca de SEIMUS.



**CAPITULO V**  
**DESARROLLO Y PLAN DE**  
**IMPLANTACIÓN**



## DESARROLLO Y PLAN DE IMPLANTACIÓN

---

### **SINOPSIS**

En esta etapa se muestra la estructura jerarquica que fue necesaria establecer para desarrollar la aplicación y la metodología utilizada para el desarrollo de las pruebas.

Además, se detalla la documentación externa necesaria para poder trabajar de forma óptima con SEIMUS, como los son: el Manual de Usuario y el Manual del programador.

Como complemento adjunto se incluye el Plan de Implantación que se desarrollara para poner en marcha el software, el cual incluye todas las actividades necesarias para dar soporte a dicha implantación.

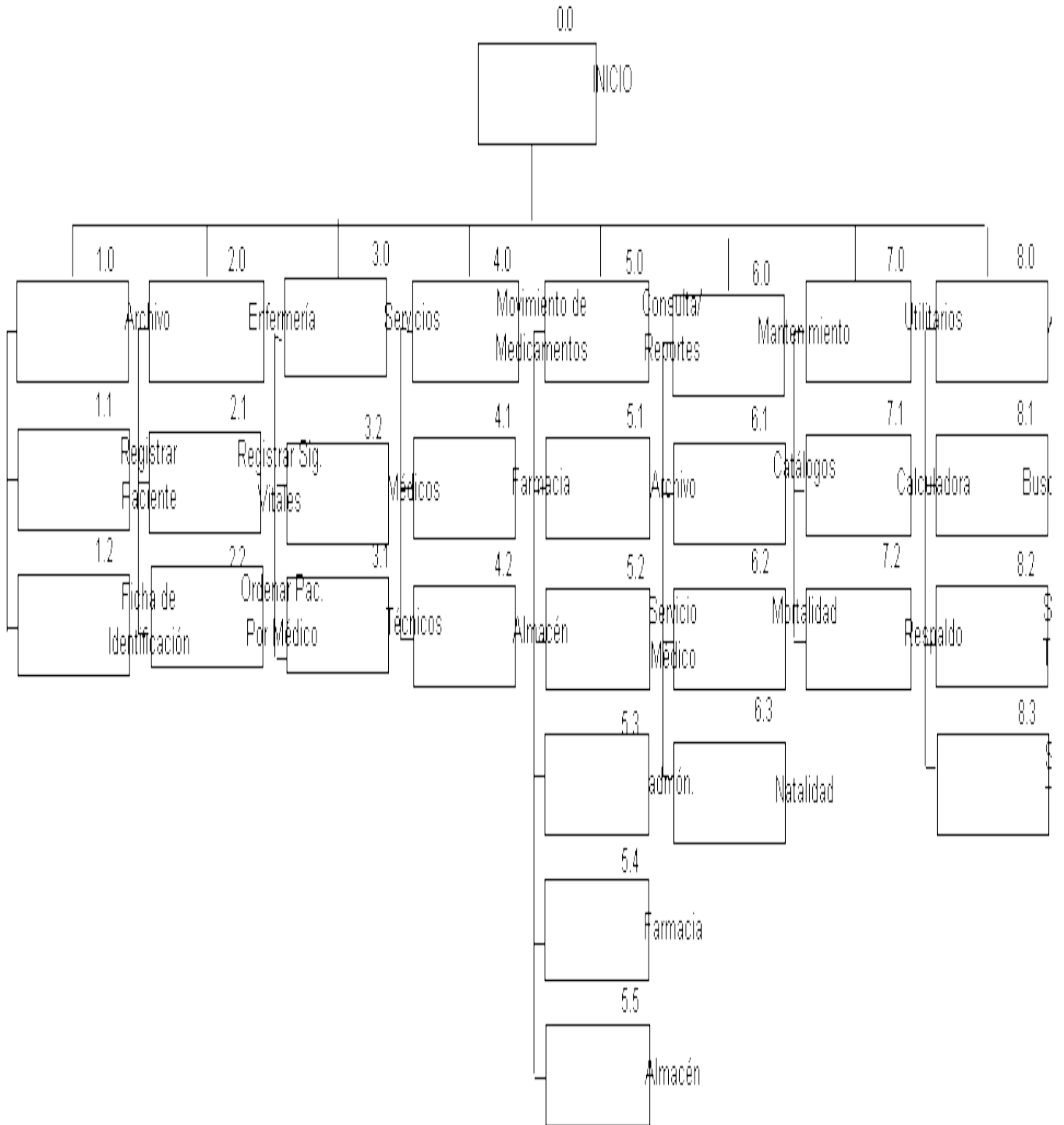
## DESARROLLOS DE LA APLICACIÓN

### 1.0 DIAGRAMA JERARQUICO DE MODULOS

El diagrama Top Down de Sistema Informatico de Control en Expedientes e Inventario de Medicamentos presenta en forma jerarquizada todas las opciones de SEIMUS, las que podrán ser accedadas a través de la interfaz gráfica del usuario.

Dicha estructura jerarquica representa una excelente forma grafica de identificación para el usuario en donde se vizualiza en detalle la continuidad de cada uno de Iso módulos que intregga el SEIMUS.

# SEIMUS



## **2.0 CODIFICACIÓN DEL SOFTWARE**

### **DESCRIPCION DE LA METODOLOGÍA**

De acuerdo con las características propias del SEIMUS se ha requerido de la programación estructurada; los cuales se han clasificado por áreas de trabajo y demanda de servicios que se requieren en la Unidad de Salud.

El sistema se ha elaborado siguiendo los requerimientos brindados por los usuarios (Ver Determinación de Requerimientos) de esta manera las pantallas del SEIMUS son claras y sencillas ya que determinan la información necesaria para cubrir las necesidades que en determinado momento son solicitadas.

La forma en que se ha creado el sistema es haciendo uso de la programación estructurada a través de módulos que se ajustan a todas las necesidades básicas de la Unidad de Salud, en donde cada módulo posee sus propias características, atributos y acciones a ejecutar dentro del sistema.

Todos los archivos que resultaron como producto directo del proceso de programación se incorporaron dentro de un proyecto el cual permite diferenciar perfectamente todo lo que involucra el sistema de acuerdo con la función que desempeña, ya sean archivos de formas, de menús, de reportes, otros.

## **TERMINOLOGIA UTILIZADA**

Es necesario aclarar una serie de términos que son utilizados con frecuencia y que revisten singular importancia cada uno de ellos dentro de todo el proceso de programación que se ha realizado.

**BASE DE DATOS:** Este es un archivo contenedor de diversos elementos como tablas relacionales, diccionario de datos, vistas, etc. Y es utilizada para organizar tablas y vistas permitiendo así, la separación de la información que se almacena, dado la posibilidad de relacionarlas para que se pueda recuperar correctamente cuando sea necesario.

**TABLAS:** Son archivos individuales que contienen información referente a una sola entidad por ejemplo: si dicha entidad es un paciente el contenido de una tabla podría ser: nombre del paciente, dirección y teléfono.

**EVENTOS:** Una acción reconocida por un objeto, para la cual puede escribir código de repuesta. Los eventos pueden estar generados por una acción del usuario, como hacer clic con el mouse o presionar una tecla.

**METODO:** Una acción que un objeto es capaz de realizar. En términos simples un método es equivalente a un procedimiento privado en la programación estructurada, el cual puede invocarse por medio de comandos del sistema y tiene la capacidad de recibir y retornar parámetros.

**PROPIEDAD:** Un atributo de un control, campo u objeto de base de datos que se establece para definir una de las características del objeto o un aspecto de su comportamiento.

**ATRIBUTO:** Es una característica determinada por cualidades del objeto.

**FORMA O FORMULARIO:** Es un contenedor que agrupa todos los objetos con los que se interactúa en tiempo de ejecución y diseño. Su función es similar a la de una página de papel en blanco

**MENU:** Es una internase de selección múltiple que permite realizar diferentes acciones definidas en tiempo de diseño. Normalmente, un menú integra las aplicaciones o funciones dentro de un sistema.

## **DEFINICIÓN DE PROCEDIMIENTOS**

A fin de mostrar la nomenclatura y esquematización que tomo el código que fue generado para cada uno de los formatos empleados para realizar tareas específicas dentro del sistema, se detalla a continuación el listado de los procedimientos empleados dentro de dos formularios utilizados para realizar acciones de registro de pacientes y movimientos de medicamentos, que son los dos rubros principales manejados por el SEIMUS.

Para mayor especificación de la codificación del SEIMUS (Ver Manual del Programador); podemos encontrar la codificación de los botones de las pantallas, así como también la codificación general de los estados de los botones.

## REGISTRO DE PACIENTE

Nombre de la Pantalla:	Identificación de Pacientes	Área:	Archivo
Evento Programado:	CLCC	Tipo:	Captura
Aplicado al Objeto:	Botón de Comando		
Título del Objeto:	Adición		
<p>Código:</p> <pre> **Generación del Numero de Expediente**** PUBLIC cFechad,cFecha1,Inicio,clniciales,ne CLEAR SET CENTURY OFF cFecha1 =RIGHT(ALLTRIM(STR(YEAR(DATE()))),2) ne=ALLTRIM(STR(reccount())) Inicio='00000'+ne+cFecha1 clniciales=RIGHT(Inicio,7) THISFORM.pageframe1.page1.txtaexpedient2.VALUE =clniciales &amp;&amp;Mostrar el numero de Expedidnete REPLACE aexpedient WITH clniciales &amp;&amp;Reemplazar el numero de expediente en la tabla THISFORM.REFRESH </pre>			

Evento Programado:	LostFocus
Aplicado al Objeto:	Cuadro de Texto
Título del Objeto:	Apellidos
<p>Código:</p> <pre> *validar el control de los Apellidos del paciente para que no quede vacio IF THISFORM.Pageframe1.Page1.txtaape_pac.VALUE &lt;&gt; "" THEN   WITH THISFORM     .pageframe1.Page1.txtaexpedient2.ENABLED = .t.     .pageframe1.Page1.txtdnacimient.ENABLED = .T.     .pageframe1.Page1.combo1.ENABLED = .t.     .pageframe1.Page1.combo2.ENABLED = .t.     .pageframe1.Page1.combo3.ENABLED = .t.     .pageframe1.Page1.combo4.ENABLED = .t.     .pageframe1.Page1.combo5.ENABLED = .t.     .pageframe1.Page1.combo6.ENABLED = .t.     .pageframe1.Page1.txtadir_pac.ENABLED = .t.     .pageframe1.Page1.txtaocu_pac.ENABLED = .t.     .pageframe1.Page1.txtaTel_pac.ENABLED = .t.     .pageframe1.Page2.txtanom_mad.ENABLED = .t.     .pageframe1.Page2.txtanom_pad.ENABLED = .t.     .pageframe1.Page2.txtanom_con.ENABLED = .t.     .pageframe1.Page3.txtatel_res.ENABLED = .t.   ENDWITH ELSE   MESSAGEBOX("DIGITE LOS APELLIDOS DEL PACIENTE",16+0,"Aviso")   WITH THISFORM     .Pageframe1.Page1.txtaape_pac.ENABLED = .T.     .pageframe1.Page1.txtaape_pac.VALUE=""     .pageframe1.page1.txtaape_pac.SETFOCUS()     .pageframe1.Page1.txtaexpedient2.ENABLED = .f.     .pageframe1.Page1.combo1.Enabled = .f.     .pageframe1.Page1.combo2.Enabled = .f.     .pageframe1.Page1.combo3.Enabled = .f.     .pageframe1.Page1.combo4.Enabled = .f.     .pageframe1.Page1.combo5.Enabled = .f.     .pageframe1.Page1.combo6.Enabled = .f.     .pageframe1.Page1.txtadir_pac.Enabled = .f.     .pageframe1.Page1.txtaocu_pac.Enabled = .f.     .pageframe1.Page1.txtaTel_pac.Enabled = .f.     .pageframe1.Page2.txtanom_mad.Enabled = .f.     .pageframe1.Page2.txtanom_pad.Enabled = .f.     .pageframe1.Page2.txtanom_con.Enabled = .f.     .pageframe1.Page3.txtatel_res.Enabled = .f.   ENDWITH ENDIF </pre>	



Evento Programado:	LostFocus
Aplicado al Objeto:	Cuadro de Texto
Título del Objeto:	Fecha de Nacimiento
<p>Código:</p> <pre> ***Calculo de la Edad del Paciente IF THISFORM.pageframe1.page1.txtdnacimiento.VALUE&lt;DATE()     fechadelusuario=THISFORM.pageframe1.page1.txtdnacimiento.VALUE     totaldias=DATE()-fechadelusuario     STORE 0 TO edadm,edada     IF totaldias&gt;365         edada=INT(totaldias/365)&amp;&amp;Calcula la edad     ENDIF     meses=totaldias-edada*365-INT(edada/4)     IF meses&gt;30         EDADM=INT(MESES/30) &amp;&amp;Calcula los meses     ENDIF     dias=totaldias-edada*365-edadm*30-INT(edada/4) &amp;&amp;Calcula los días     THISFORM.pageframe1.page1.TEXT1.VALUE= ALLTRIM(STR(EDADA))+” AÑOS “+     ALLTRIM(STR(EDADM)); + “ MESES “+ALLTRIM(STR(DIAS))+” DIAS” ELSE     MESSAGEBOX(“FECHA DE NACIMIENTO NO VALIDA”,16+0,”Aviso”) ENDIF </pre>	

Evento Programado:	LostFocus
Aplicado al Objeto:	Cuadro combinado
Título del Objeto:	Cantón
<p>Código:</p> <pre> ***Filtro para seleccionar los caserios del Departamento, Municipio y Canton seleccionado valorcombo5=alltrim(tcanton.acod_can) SELE tcaserios SET FILTER TO valorcomBO5=ALLTRIM(acod_can) AND VALORCOMBO4=ALLTRIM(ACOD_MUN)AND VALORCOMBO3=ALLTRIM(ACOD_DEP) valorcombo5=alltrim(acod_can) ***Calculo de la Procedencia del paciente IF VALORCOMBO5=”AU”     procedencia=”U” ELSE     procedencia=”R” ENDIF </pre>	

## MOVIMIENTO DE MEDICAMENTOS (INVENTARIO)

Nombre de la Pantalla:	Registro de Inventario de Medicamentos e Insumos Medicos	Área:	Almacén
Evento Programado:	LostFocus	Tipo:	Captura
Aplicado al Objeto:	Cuadro de Texto		
Título del Objeto:	Codigo del Procduto		

```

Código:
** Verifica si el Producto esta Registrado
IF THISFORM.pageframe1.page1.txtacod_pro.VALUE<>” “ THEN
SELECT tpro_med
GO TOP
LOCATE
FOR(ALLTRIM(tpro_med.acod_pro))=(ALLTRIM(THISFORM.pageframe1.page1.txtacod_pro.VALUE))
pcodproducto=THISFORM.pageframe1.page1.txtacod_pro.VALUE
IF FOUND() THEN
    THISFORM.pageframe1.page1.TEXT1.VALUE = ALLTRIM(tpro_med.anom_pro)
    THISFORM.pageframe1.page1.txtacon_pro.VALUE = ALLTRIM(tpro_med.aconcentracion)
    THISFORM.pageframe1.page1.txtauni_med.VALUE = ALLTRIM(tpro_med.auni_med)
    THISFORM.pageframe1.page1.txtapresentacion.VALUE = ALLTRIM(tpro_med.apresentacion)
    THISFORM.pageframe1.page1.txtacasafarma.VALUE = ALLTRIM(tpro_med.acasa_farma)
    THISFORM.pageframe1.page1.text2.VALUE = STR(tpro_med.nexis_minima)
    THISFORM.pageframe1.page1.text3.VALUE = STR(tpro_med.nexis_maxima)
    THISFORM.pageframe1.page2.txtdmovimient.VALUE = DATE()
    existenciaactual=VAL(STR(tpro_med.nexistencia))
    existenciaminima=VAL(STR(tpro_med.nexis_minima))
    esixtenciamaxima=VAL(STR(tpro_med.nexis_maxima))
ELSE

    messagebox(“NO SE ENCUENTRA REGISTRADO EL PRODUCTO MEDICO”,16+0,”Aviso”)
    Thisform.pageframe1.page1.txtacod_pro.VALUE=””
    Thisform.pageframe1.page1.txtacod_pro.ENABLED=.T.
    thisform.pageframe1.Page1.txtacod_pro.setfocus()
ENDIF
endif
thisform.pageframe1.Page1.txtcnum_req.Enabled = .T.
thisform.pageframe1.Page2.txtnum_lot2.Enabled = .T.
thisform.pageframe1.Page2.combo1.Enabled = .t.
thisform.pageframe1.Page2.combo2.Enabled = .t.
thisform.pageframe1.Page2.txtdvencimien.Enabled = .t.
thisform.pageframe1.Page2.txtaconcepto.Enabled = .t.
thisform.pageframe1.Page2.txtnmovimiento.Enabled = .T.
thisform.pageframe1.Page2.txtnprecio.Enabled = .T.
thisform.pageframe1.page2.txtdmovimient.value = date()

```

Evento Programado:	LostFocus
Aplicado al Objeto:	Cudro de Texto
Titulo del Objeto:	Cantidad de Producto
<p>Código:</p> <pre> **Verificar existencia de medicamentos para descontar de la digitada movimiento=VAL(ALLTRIM(THISFORM.pageframe1.page2.txnmovimiento.VALUE)) IF ALLTRIM(THISFORM.pageframe1.page2.COMBO1.VALUE)="ENTRADA"   THISFORM.pageframe1.page2.txnaxis_med.VALUE=existenciaactual+movimiento ELSE   THISFORM.pageframe1.page2.txnaxis_med.VALUE=existenciaactual-   VAL(ALLTRIM(THISFORM.pageframe1.page2.txnmovimiento.VALUE)) ENDIF IF THISFORM.pageframe1.page2.txnaxis_med.VALUE&lt;0   MESSAGEBOX("OPERACION NO VALIDA, EL MEDICAMENTO SE HA AGOTADO", 16, "ADVERTENCIA")   THISFORM.estado(.f.)   THISFORM.refresh()   SELE TINVENTARIO   GO BOTT   DELE   PACK ENDIF </pre>	

## PRUEBA DE LA APLICACIÓN D EL SEIMUS

Una de las últimas fases del ciclo de la vida antes de entregar un programa para su explotación, es la fase de pruebas. Se estima que la mitad del esfuerzo de desarrollo de un programa (tanto tiempo como en gastos) se invierte en esta fase.

Como parte que es de un proceso de desarrollo, la fase de pruebas añade valor a la aplicación que se evalúa: todos los programas tienen errores y la fase de pruebas los descubre; ese es el valor que añade. El objetivo específico de la fase de pruebas es encontrar errores.

### 1.0 DISEÑO DE PRUEBAS

Se diseñaron Pruebas de Unidad y Pruebas Integradas; las pruebas de unidad a través de la metodología utilizada se pudo comprobar el buen funcionamiento de cada uno de los módulos o procesos que integran el SEIMUS. La prueba integrada la cual evalúa si el sistema como un “todo”, esta funcionando correctamente. Eso permite detectar errores de la interfaz y corregirlos.

## **2.0 METODOLOGIA DE PRUEBAS**

La metodología utilizada como base para la realización de pruebas es la metodología de la “Construcción y Prueba Diaria1” la cual consiste en ir realizando el software día a día y comprobar su funcionamiento básico, en el caso de la elaboración del SEIMUS la de ir día a día se transformó en la construcción de cada uno de los módulos y la prueba de cada uno de los módulos más representativos del SEIMUS.

Las características de este método son:

1. Reproducción Potencial de la Planificación
2. Posibilidad de éxito inicial
3. Posibilidad de éxito a largo plazo
4. Minimiza el riesgo de integración
5. Reduce el riesgo de la mala calidad de software
6. El diagnóstico de los fallos es más fácil.

La idea de este módulo es simple, construir el producto y probarlo cada día, lo cual logra tomando en cuenta lo siguiente:

### **a) Construcción Diaria**

Esta es la parte fundamental para la construcción y posterior prueba del software, y de esa manera tener sincronizado todo el código generado.

## **b) Comprobar las Construcciones Fallidas**

Para que el proceso de construcción diaria sea efectivo, el software construido tiene que funcionar. De esa manera, si el software no es utilizable, se considera que la construcción ha fallado, y corregir la construcción se convierte en la prioridad número uno. Como mínimo, una construcción correcta debe:

- Compilar correctamente todos los archivos, bibliotecas y otros componentes
- Enlazar con éxito todos los archivos, bibliotecas y otros componentes
- Que no tenga defectos importantes que eviten que el programa pueda ejecutarse o que tenga un funcionamiento incierto
- Que pase la prueba mínima

## **3.0 RESULTADOS DE PRUEBAS**

En este apartado se incluirá una breve muestra de los datos de pruebas que se utilizaron para comprobar cada uno de los módulos que conforman el SEIMUS, aclarando que los módulos funcionan sobre la base de formularios.

### **3.1 PRUEBAS DE MODULOS DE PROCESOS**

- a) **Propósito:** Determinar la validez en la entrada de los datos, actualizaciones y eliminación de la información introducida en el sistema en un momento determinado, en la cual se manejan en las diferentes áreas de la Unidad de Salud.

**b) Sudmodulos que se probaran:**

- I. Registrar Pacientes
- II. Realizar Consulta
- III. Inventario de Medicamentos

**c) Pruebas de unidad para los submodulos en construcción:**

- i. Propósito de la prueba del modulo de Registrar Paciente: Determinar la validez de la información introducida en el sistema referente a los nuevos usuarios que realizaran su consulta en la Unidad de Salud. Esta prueba contendrá los datos personales del paciente tales como: Nombre, Apellidos, Fecha de Nacimiento, Sexo, Estado Civil, Procedencia, Ocupación y su respectivo número de Expediente. Datos Familiares: Nombre de la Madre, Nombre del Padre, Nombre del Cónyuge, Nombre del Responsable y teléfono del mismo.
  
- ii. Propósito de la prueba del Modulo de Realizar Consulta: determinar la validez de la información que se introduce, cuando un usuario realiza su consulta; así como también la realización de búsquedas de datos requeridos del mismo paciente.

iii. Propósito de la prueba del Módulo de Inventario de Medicamentos: determinar la validez de la información que se introduce así como también la búsqueda de datos del producto a ingresar o extraes del inventario de medicamentos que lleva la Unidad de Salud.

#### d) Resultados Esperados

Que la información generada por los módulos de las diferentes áreas en las cuales se manejar los datos de los pacientes y medicamentos; sean introducidos en las diferentes tablas correspondientes de esta forma la Unidad Departamental de Salud cuente con la información que necesita para emitir sus consultas y reportes.

#### e) Ejemplos de Pruebas

Pruebas: Submodulo de Registrar Paciente.

CAMPO	VALOR
Numero de Expediente	0001402
Fecha de Inscripción	26/12/02
Nombre del Paciente	PAOLA ROSELIA
Apellidos del Paciente	PORTILLO ALVARADO
Fecha de Nacimiento	03/06/91
Sexo	F
Estado Civil	S
Procedencia	U
Departamento	SAN VICENTE
Municipio	SAN VICENTE
Cantón	SAN VICENTE
Barrio o Caserío	B° SAN FRANCISCO
Dirección	4° AVENIDA SUR CASA 12
Ocupación	ESTUDIANTE
Teléfono	393-1313
Nombre de la Madre	MARTA ALVARADO
Nombre del Padre	DANIEL PORTILLO
Nombre del Cónyuge	----
Nombre del Responsable	MARTA ALVARADO
Teléfono	393-1313
Tomo la Información	FP02001
<b>Resultado: Registro de Paciente insertado</b>	



ii. Pruebas: Submodulo de Realizar Consulta.

CAMPO	VALOR
Numero de Expediente	0001402
Nombre del Paciente	PAOLA ROSELIA PORTILLO ALVARADO
Temperatura	36.50
Peso	175.00
Tensión Arterial	110/80
Estatura	1.25
<b>Resultado: Registro de Paciente buscado</b>	
Rango de Edad	10 A 19
Sig	07
Examen de Orina	.T.
Examen de Sangre	.F.
Examen de Heces	.F.
Código Primario	A00.9
Diagnostico Primario	EVACUACIONES CONTINUAS CADA HORA
Código diagnostico	
Diagnostico Secundario	
Medico	MM02001
<b>Resultado: Registro de Diagnostico insertado</b>	

iii. Pruebas: Submodulo de Inventario de Medicamentos.

CAMPO	VALOR
Código del Producto	0-02-20100
Nombre del Producto	AMOXICILINA
Consistencia del Producto	125mg/5ml
Presentación del Producto	FRASCO 100-120 ML
Unidad de Medida	C/U
Casa Farmacéutica	-----
Existencia Mínima	500
Existencia Máxima	1000
Existencia Actual	750
<b>Resultado: Registro de Paciente buscado</b>	
Numero de Requisición	1231
Fecha de Vencimiento	02/02/05
Numero de Lote	123211
Procedencia	GOES
Fecha de Movimiento	23/1202
Concepto	PEDIDO
Cantidad de Producto	100
Precio	1.00
Precio Total	100.00
Existencia Final	850
<b>Resultado: Registro de Paciente insertado</b>	

## 3.2 PRUEBA DEL MODULO DE MANTENIMIENTO

a) **Propósito:** Determinar la validez en la entrada y almacenamiento de los datos, para cada uno de los mantenimientos existentes en el SEIMUS

### b) Sudmodulos que se probaran:

II. De Enfermedades

III. De Productos Médicos

### c) Pruebas de unidad para los submodulos en construcción:

- i. Propósito de la prueba del Módulo de Enfermedades: Determinar la validez de los datos introducidos a si como la validación de los datos correspondientes a las enfermedades con las que se trabajara en la área de medicina. La enfermedad mostrada tiene nivel III es una secuencia de las dos primeras.
- ii. Propósito de la prueba del Módulo de Productos Médicos: Determinar la validez de los datos que se introducen, cuando se ingresa los datos de los productos médicos con los que contará la Unidad de Salud

#### d) Resultados Esperados

Determinar la validez de los datos de entrada al mantenimiento de la información que se requerirá para el funcionamiento de los módulos de captura; a utilizarse en el SEIMUS, que puede ser útil para emitir sus consultas y reportes.

#### e) Ejemplos de Pruebas

##### i. Pruebas: Submodulo de Enfermedades.

CAMPO	VALOR
NIVEL I	A
NIVEL II	00
NIVEL III	.9
ENFERMEDAD	COLERA, NO ESPECIFICADO
<b>Resultado: Registro de Enfermedad insertado</b>	

##### ii. Pruebas: Submodulo de Productos Médicos

CAMPO	VALOR
Código del Producto	0-01-11400
Nombre del Producto	NICLOSAMIDA
Consistencia del Producto	500mg
Presentación del Producto	FRASTABLETA
Unidad de Medida	CTO
Casa Farmacéutica	-----
Existencia Mínima Farmacia	150
Existencia Máxima Farmacia	275
Existencia Mínima Almacén	500
Existencia Máxima Almacén	1000
<b>Resultado: Registro de Producto insertado</b>	

### **3.3 PRUEBAS DEL MODULO DE CONSULTAS /REPORTES**

#### **a) Propósito**

Determinar la validez de la información que estarán presentes en las consultas y reportes generados por el SEIMUS.

#### **b) módulos que se Probaran**

I. Consultas

II. Reportes

#### **c) Pruebas de Unidad para los módulos construidos**

- i. Propósito de la prueba del Módulo de Consultas: Determinar la validez de la información que aparece en cada una de las Consultas (pantallas) que genera el SEIMUS.
- ii. Propósito de la prueba del Módulo de Reportes: Determinar la validez de la información que aparece en cada uno de los Reportes (papel) que genera el SEIMUS. La manera en que se probaron los reportes fue elegir un rango de tiempo en el cual se quiere generar el reporte.

#### **d) Resultados esperados**

El objetivo general de estas pruebas es el de probar que las consultas y reportes son generados de forma correcta por el SEIMUS.

## **PRUEBA INTEGRAL DEL SEIMUS**

### **a) Propósito**

Determinar la validez de la información introducida, procesada y recuperada del SEIMUS, tomando en cuenta la generación de reportes y consultas.

### **b) Módulos que se Probaran**

- I. Procesos
- II. Mantenimiento
- III. Consulta / Reportes

### **c) Pruebas de unidad para los módulos en construcción**

#### **i. Propósito de la prueba para los procesos**

Evaluar la manera en que se almacenan los datos en los diversas tablas con las que cuenta el SEIMUS, y su incidencia en todos los procesos que este maneja (Registrar Paciente, Tomar Signos Vitales, Realizar Consulta, Inventario de Medicamentos) ya que algunos dependen de otros para transferirse información y poder pasar al módulos de consultas y reportes.

#### **ii. Propósito de la prueba para el Módulo de Mantenimiento**

Determinar que en este modulo se almacenan los datos primarios, para el desarrollo de los procesos que realiza el SEIMUS.

iii. Propósito de la prueba para el Módulo de Consultas /Reportes

Evaluar que las consultas (Pantallas) y Reportes (Papel) satisfacen a los usuarios directos del sistema, es decir generan información verídica en un formato determinado.

**d) Resultados Esperados**

Validación de los datos en todos los niveles del sistema, y así este pueda generar en cualquier momentos las consultas y reportes pertinentes.

# **PLAN DE IMPLANTACIÓN**

## **OBJETIVOS DEL PLAN DE IMPLANTACIÓN**

### **GENERAL**

- Definir las actividades y recursos necesarios para que en la Unidad Departamental de Salud de San Vicente se pueda realizar la implementación del SEIMUS.

### **Específicos:**

- Establecer la estructura organizativa encargada de velar por el buen desarrollo de las actividades del plan, responsable de controlar el avance del proyecto y tomar medidas correctivas en función de realizar cada una de las actividades en el tiempo programado.
- Asignar responsabilidades en el desarrollo de las actividades, para evitar cualquier inconveniente en el desarrollo de las actividades del plan de implantación.
- Determinar la secuencia y descripción de las actividades necesarias para el acondicionamiento de los componentes del sistema informático a implantar, tales como: instalación y configuración de equipo, instalación de software, capacitación del personal etc.

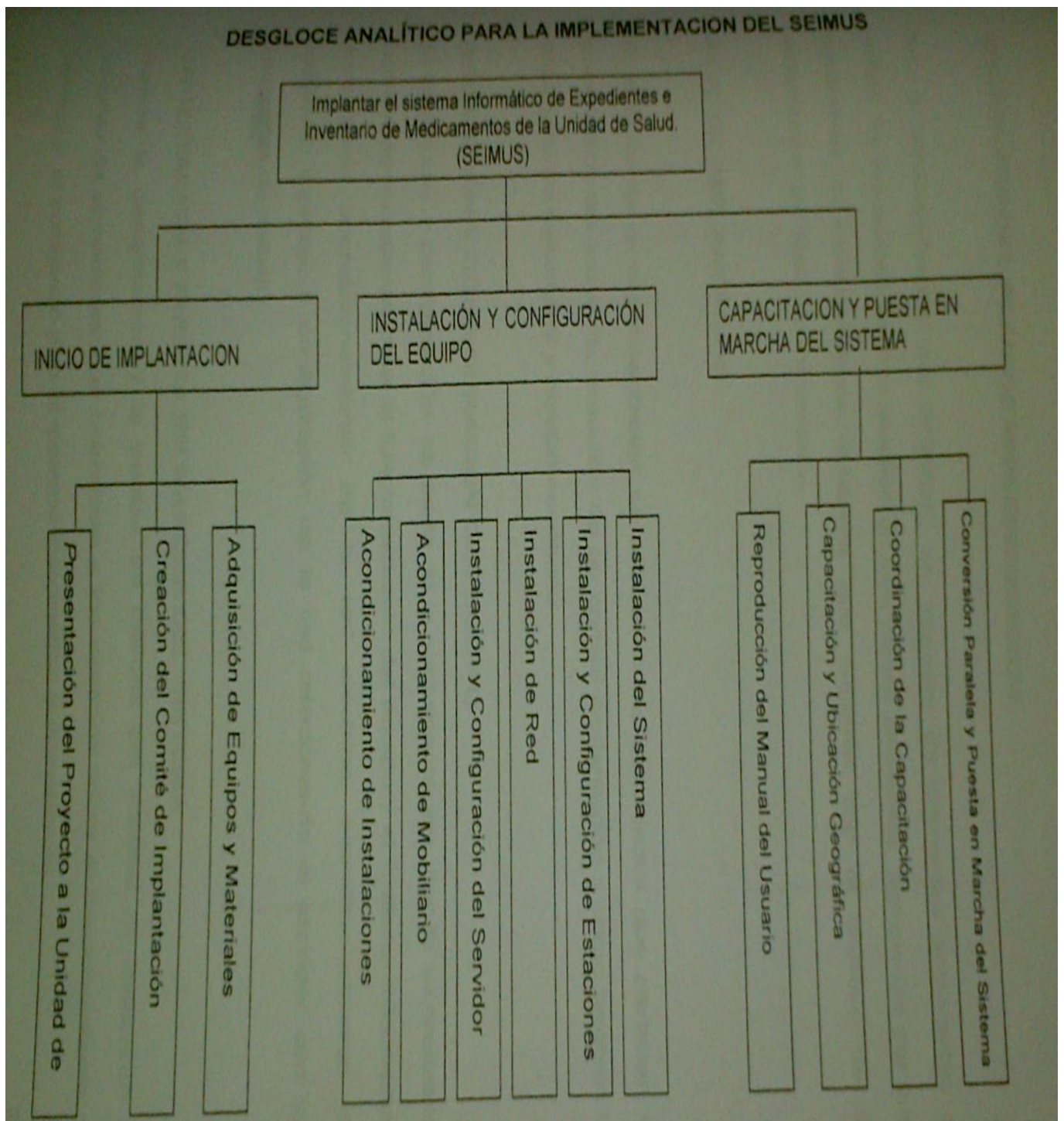


- Establecer el contenido de los temas a desarrollar en la capacitación del sistema informático, al personal de la Unidad Departamental de Salud de San Vicente.

## **ALCANCES DEL PLAN DE IMPLANTACION**

- En el plan de implantación se comprenden todas las actividades que deben de realizarse antes de poner en marcha el SEIMUS, respectivamente en su debido tiempo y orden establecido.
- Detallar las responsabilidades, según la estructura organizativa del recurso humano en la Unidad de Salud.
- Se detalla las funciones establecidas para cada miembro del comité de implantación, con el objetivo de lograr que el plan se desarrolle de una manera eficiente.
- Se debe de evaluar la acción a realizar en cada una de las actividades y la actividad misma con relación al tiempo y costo establecido, logrando de esta manera efectuar cualquier corrección que se deba hacer, con el objeto de concluir con lo proyectado en el plan de implantación.

## DESGLOCE ANALÍTICO PARA LA IMPLANTACION DEL SEIMUS



## **DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE IMPLEMENTACION**

Para la implementación del SEIMUS, se requiere de diferentes actividades a realizar, en las cuales se han dividido en tres partes diferentes, agrupadas por sus condiciones y características similares que cumplan con el objetivo de la implantación del Sistema Informático.

### **INICIO DE IMPLANTACIÓN**

En el inicio de la implementación se realizaran las actividades que permitan la presentación del proyecto, creación de un comité implantación y como también la adquisición de materiales y equipo necesario.

### **INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DEL EQUIPO**

La instalación y configuración es parte de la implementación, donde se realizaran actividades necesarias para el funcionamiento del equipo y el Sistema Informático; tales como acondicionamiento de la red eléctrica, acondicionamiento del mobiliario, montaje y configuración de la red relacionando el servidor con sus estaciones de trabajo.

### **CAPACITACION Y PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA**

Durante la capacitación y la puesta en marcha del sistema se realizaran un conjunto de actividades que orientaran a los usuarios sobre el funcionamiento del sistema y el comienzo con el sistema informático automatizado.

## LISTADO DE ACTIVIDADES DEL PLAN DE IMPLEMENTACION

En el siguiente cuadro se muestran las actividades necesarias para la implementación del Sistema Informático de Control en Expedientes e Inventario de Medicamentos para la Unidad de Salud de San Vicente.

ACTIVIDAD	DESCRIPCION
	<b>INICIO DE IMPLANTACIÓN</b>
1	Presentación del proyecto a la Unidad de Salud
2	Creación del Comité de implantación
3	Adquisición de equipo y materiales
	<b>INSTALACION Y CONFIGURACIÓN DEL EQUIPO</b>
4	Acondicionamiento de instalaciones
5	Acondicionamiento de mobiliario
6	Instalación y configuración del servidor
7	Instalación de Red
8	Instalación y configuración de estaciones de trabajo
9	Instalación del sistema
	<b>CAPACITACION Y PUESTA EN MARCHA</b>
10	Reproducción del manual del usuario
11	Coordinación de la capacitación
12	Capacitación y ubicación geográfica
13	Conversión paralela y puesta en marcha del sistema

## **DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL PLAN DE IMPLANTACIÓN**

### **1.0 Presentación del Proyecto a la Unidad de Salud**

En esta actividad se dará a conocer en forma detallada el Sistema Informático desarrollado y su plan de implantación a los miembros pertenecientes a la Unidad de Salud.

La actividad tendrá la duración de cuatro horas aproximadamente, la que deberá de ser programada con previa gestión.

### **2.0 Creación del Comité de Implantación**

Es necesario crear una entidad que administre la ejecución del Plan de Implantación del Sistema Informático.

Este comité estará formado por el personal de la Unidad Departamental de Salud de San Vicente y las instituciones que se involucren en el desarrollo de la implantación del sistema, las cuales pueden ser : SIBASI, Alcaldía Municipal, San Vicente Productivo o cualquier otra institución que le aporte el apalancamiento de la implementación.

El tiempo de duración estimado de esta actividad es de cuatro horas aproximadamente.

### **3.0 Adquisición de Equipos y Materiales**

El desarrollo de esta actividad, involucra la adquisición de materiales y equipo requerido en cada una de las etapas del plan.

Con un tiempo de duración aproximadamente de 8 días hábiles. (Ver Detalle de las características del equipo en el Capítulo III: Determinación de Requerimientos).

### **4.0 Acondicionamiento de Instalaciones**

Es importante que el sistema se ejecute en un ambiente apropiado, para la seguridad del equipo y de los datos mismos del Sistema Informático, los factores que se deben de tomar muy en cuenta para esta etapa son:.

- La temperatura del ambiente.
- La polarización y distribución de los tomas de energía eléctrica.
- Red de energía eléctrica adecuada.
- La seguridad física del sistema.

**La duración de esta actividad es de dos días.**

### **5.0 Acondicionamiento del Mobiliario**

Esta es una actividad que se debe realizar en las instalaciones de la Unidad de Salud, la cual permitirá ubicar de mejor manera el equipo informático.

**Para el desarrollo de esta actividad se requiere de un día.**

## **6.0 Instalación y Configuración del Servidor**

El servidor será la computadora en la que se instalara el sistema operativo de red y la aplicación del sistema SEIMUS, se debe tomar muy en cuenta que el servidor generalmente puede tener varios discos duros o particiones destinados para los diferentes usuarios y tipos de almacenamiento.

En el servidor se instalarán solo los elementos necesarios que le brinden soporte a la Unidad Departamental de Salud como los son:

- Bases de datos,
- Software de desarrollo de aplicaciones,
- Software de soporte y utilitarios, etc.

El Sistema SEIMUS se instalará en un disco o partición, donde se realizaran las conexiones de los diferentes usuarios operativos, con acceso a las terminales de trabajo.

Pasos de instalación y configuración del servidor

1. Revisar si se encuentran conectados los componentes del servidor tales como: Disco duro, tarjeta de red, monitor, teclado, etc.
2. Instalar Windows 2000 Server como sistema operativo de red, seleccionando el protocolo de red TCP/IP.
3. Realizar las cuentas de usuarios.
4. Instalar el software de desarrollo de la aplicación.

5. Instalar Utilitarios.
6. Instalar el sistema SEIMUS (los detalles de la instalación se darán en el manual de instalación)

En el siguiente cuadro se detalla un ejemplo del directorio del nuevo sistema de información a implementar.

Determinemos la unidad **x:\**

<b>Unidad x:\</b>	<b>Archivo</b>	<b>Descripción</b>
X:\ SEIMUS	<b>*.exe</b>	Archivo ejecutable de la aplicación
X:\ SEIMUS	<b>*.dbf</b>	Tablas de la base de datos
X:\ SEIMUS	<b>*.cdx</b>	Archivos índices de las tablas de la BD
X:\ SEIMUS	<b>*.fpt</b>	Archivos de las formas del sistema

El tiempo que se requerirá para la instalación y configuración del sistema será de un día.

## **7.0 Instalación de Red**

La instalación de la red constará del cableado que conectara el servidor con las demás estaciones de trabajo e impresoras. (Ver Detalle de las características del equipo en el Capítulo III: Determinación de Requerimientos).

Dicha actividad se desarrollará en un periodo de dos días laborables.



## **8.0 Instalación y Configuración de Estaciones de Trabajo.**

Cada una de las estaciones de trabajo de la red se le debe de instalar Windows 98 como requerimiento mínimo, Para que el usuario tenga acceso al archivo ejecutable de la aplicación y pueda trabajar en la estación de trabajo, además se debe incorporarse un icono de acceso.

Esta actividad tendrá una duración aproximada de dos días de trabajo.

## **9.0 Instalación del Sistema.**

La actividad de instalación del sistema consiste en la verificación de que todo el equipo este instalado correctamente con sus debidos accesorios tales como: UPS el cual provee energía al equipo en caso de un corte de energía eléctrica, resguardando de tal manera los datos del sistema y al equipo mismo.

Proveer de seguridad al ingreso de las estaciones de trabajo por medio de password, de manera que solo los usuarios autorizados puedan hacer ingreso a cada una de las estaciones de trabajo como también al sistema de información de la Unidad de Salud.

Colocar extintores de incendio en partes más vulnerables, a la provocación de un incendio y cerca donde se encontrara el servidor, para proteger los datos del sistema, de tal forma se estará resguardando el equipo de un siniestro de esta índole.

- Verificar el debido funcionamiento de todos los equipos conectados en las diferentes áreas de servicio de la unidad de salud.

Esta actividad se debe realizar en un periodo de tres días

## **10.0 Reproducción del Manual del Sistema**

Los manuales son un apoyo didáctico que sirven de guía para el funcionamiento de una tarea o programa específico. De tal manera que la importancia radica en el conocimiento de cómo operar los elementos fundamentales del sistema, en relación al usuario

Es por ello que la reproducción será solo del manual del usuario. El manual del usuario detalla en una manera ordenada cada operación y proceso del sistema. Esta actividad requiere por lo menos un día.

## **11.0 Coordinación de la Capacitación.**

Para poder realizar la capacitación es necesario contar con el permiso de las autoridades superiores de la Unidad de Salud, como también el acoplamiento de los turnos laborables.

La capacitación se realizará después de la instalación, configuración e instalación del software del sistema.

Para realizar esta actividad se requiere de un día de trabajo

## 12.0 Capacitación y Ubicación Geográfica.

Las capacitaciones que se impartirán serán en las instalaciones de la unidad de salud de San Vicente para permitir que los usuarios se familiaricen con el equipo y el software instalado en la Unidad de Salud. El periodo de capacitaciones será cuatro días.

Se dividirán en dos grupos debido a que no se puede suspender el Servicio Médico a los pacientes que día a día se hacen presentes a la Unidad de Salud, contabilizando globalmente un total de ocho días. Los grupos de capacitación estarán conformados por las diferentes áreas de servicios que componen la unidad de salud. (ver cuadro de capacitación del sistema)

### CUADRO DE CAPACITACION DEL SISTEMA

Tema	Objetivo	Contenido	Duración
Introducción del sistema	Mostrar la importancia bondades del Sistema para lograr la aceptación entre los usuario operativos	Introducción al sistema informático Beneficios a obtener por medio del sistema	2 horas
Ingreso al sistema	Capacitar al usuario las forma de ingreso al Sistema	Acceso al sistema	1 hora
Menú del sistema	Enseñar al usuario Operativo el desplazamiento entre las diferentes opciones que contiene el sistema	Menú y submenús	1 hora
Introducción de datos de inicialización	Capacitar al usuario Operativo sobre los datos de inicialización	División geográfica de El Salvador Código y nombre de los diferentes Departamentos, municipios, cantones, caseríos, y otros Descripción de puestos Código y nombres de medicamentos, productos médicos, y otros Membretes Contraseñas	6 horas
Registro de datos por las diferentes módulos de la unidad de salud	Capacitar a los usuarios operativos sobre el registro de datos en los módulos de las diferentes áreas	Módulo del área medica Módulo de archivo Módulo de enfermería Módulo de laboratorio clínico Módulo de farmacia Módulo Administrativo	8 horas
Consultas y reportes	Mostrar al usuario las diferentes consultas y reportes que contiene el sistema	Modulo de consultas y reportes	2 horas

### **13.0 Conversión paralela y puesta en marcha del sistema**

Para que el sistema funcione al 100% es necesario introducir los datos de los expediente activos, tomando en cuenta que estos son todos aquellos expedientes con movimientos de datos durante los últimos tres años.

Los nuevos expedientes se realizaran a través del SEIMUS así como los registros de datos generales del paciente.

Se recomienda que para minimizar los costos, en la alimentación de los expedientes activos e inventario de medicamentos se realice por medio de estudiantes que deseen hacer su proyecto de servicio social, dichos estudiantes deben tener conocimientos básicos de informática.

## **CALCULO DE TIEMPOS DE REGISTROS DE LOS DATOS DE INICIALIZACIÓN**

Los datos de inicialización del sistema son todos aquellos que sirven como información previa, en el ingreso de los datos al sistema, y que evitan en el futuro la constante digitación de los mismos, minimizando de tal forma los errores en el ingreso de ellos.

Ingreso de los datos de inicialización en los diferentes formularios:

### **A.1 División geográfica del país y del departamento de San Vicente:**

Departamentos (14)

Municipios (262)

Cantones del departamento de San Vicente (110)

Caseríos del departamento de San Vicente (493)

### **A.2 División y clasificación de las enfermedades:**

Nivel I de Enfermedad (Sistema de Enfermedad) (25)

Nivel II de Enfermedad (Categoría de la Enfermedad) (260)

Nivel III de Enfermedad (Especificación de la Enfermedad) (2600)

### **A.3 Clasificación del Puestos (Recurso Humano)**

Puesto (8)

Descripción del puesto (8)

Datos del recurso Humano (22)

#### A.4 Clasificación de materiales y productos médicos

Procedencia (16)

Productos médicos (250 = 150 medicamentos + 100 material medico)

#### CUADRO DE TIEMPOS PARA EL LLENADO DE LOS REGISTROS DE DATOS DE INICIALIZACION

N	FORMULARIO	INGRESO DE REGISTRO		TIEMPO TOTAL		
		Cantidad	Segundos	Seg.	Min.	Hora
1	Departamento	14	6	84	1.4	0.0233
2	Municipio	262	10	2620	43.6667	0.7278
3	Cantón	110	14	1540	25.6667	0.4278
4	Caseríos	493	20	9860	164.3333	2.7389
5	Nivel I de Enfermedad	26	20	520	8.6667	0.1444
6	Nivel II de Enfermedad	260	22	5720	95.3333	1.5889
7	Nivel III de Enfermedad	2600	26	67600	1126.667	18.7778
8	Puesto	8	8	64	1.0667	0.0178
9	Descripción de puestos	8	18	144	2.4	0.04
10	Recurso Humano	22	26	572	9.5333	0.1589
11	Procedencia	10	6	60	1	0.0167
12	Medicamentos	250	28	7000	116.6667	1.9444
<b>TOTALES</b>				<b>95,784</b>	<b>1,596</b>	<b>27</b>

#### INTRODUCCIÓN DE REGISTROS DE PACIENTES EXISTENTES

La introducción de los registros existentes en el nuevo sistema es de gran importancia por la operatividad del mismo, dado que en un Sistema Informático sin registros no puede funcionar óptimamente es por esta razón la importancia de la introducción de los expedientes activos con los que cuenta en la actualidad la Unidad de Salud.

Calculo de registros a introducir:

## B.1 Datos personales, familiares y responsable.

Para el ingreso de los datos personales se toma en cuenta los registros existentes y proyectados durante los últimos tres años.

En los siguientes cuadros se reflejan los registros a introducir al SEIMUS, estos pertenecen a los años: 2000,2001 y la proyección del 2002, de los nuevos pacientes que han ingresado al sistema en los tres años. Estos datos servirán para realizar el calculo del tiempo necesario para realizar la introducción de los registros en la actividad a realizar.

Para obtener el tiempo de la introducción de datos, en el formulario de captura de datos. Participaron tres personas diferentes que introdujeron quince registros, calculando de esta manera el tiempo promedio.

Para el caso de la introducción de los datos personales de los pacientes se obtuvo un promedio de 97 segundos.

**CUADRO DE REGISTROS DE DATOS PERSONALES**

AÑO	INTRODUCCION DE REGISTROS		TIEMPO TOTAL		
	Cantidad(HI)	Segundos	Seg.	Min.	Horas
2000	7,250	97	703,250	11,721	195
2001	8,935	97	866,695	14,445	241
2002	9,380	97	909,860	15,164	253
<b>TOTAL</b>	<b>25,565</b>	<b>97</b>	<b>2,479,805</b>	<b>41,330</b>	<b>689</b>

HI= HOJA DE IDENTIFICACION

## B.2 REGISTROS DE EXPEDIENTES CLINICOS

Es necesario conocer la cantidad de los expedientes clínicos que se introducirán en el plan de implantación y el tiempo requerido para la captura de datos.

En el siguiente cuadro se detalla las cantidades de expediente por los diferentes años, un promedio del tiempo, para el llenado del formulario. Obteniendo el tiempo total requerido en las unidades de segundos, minutos y hora.

### CUADRO DE REGISTROS DE EXPEDIENTES CLINICOS

AÑO	INTRODUCCION DE REGISTROS		TIEMPO TOTAL		
	Cantidad(EC)	Segundos	Seg.	Min.	Horas
2000	35,579	40	1,423,160	23,719	395
2001	44,025	40	1,761,000	29,350	489
2002	47,807	40	1,912,280	31,871	531
<b>TOTAL</b>	<b>127,411</b>	<b>40</b>	<b>5,096,440</b>	<b>84,941</b>	<b>1,416</b>

EC= EXPEDIENTE CLINICOS

### TIEMPOS TOTALES DE LA INTRODUCCION DE DATOS.

El tiempo total de la introducción de los datos en el plan de implantación del sistema SEIMUS, es la suma de: datos de iniciación, datos personales de los pacientes y datos de los expedientes clínicos que se muestran en el siguiente cuadro.

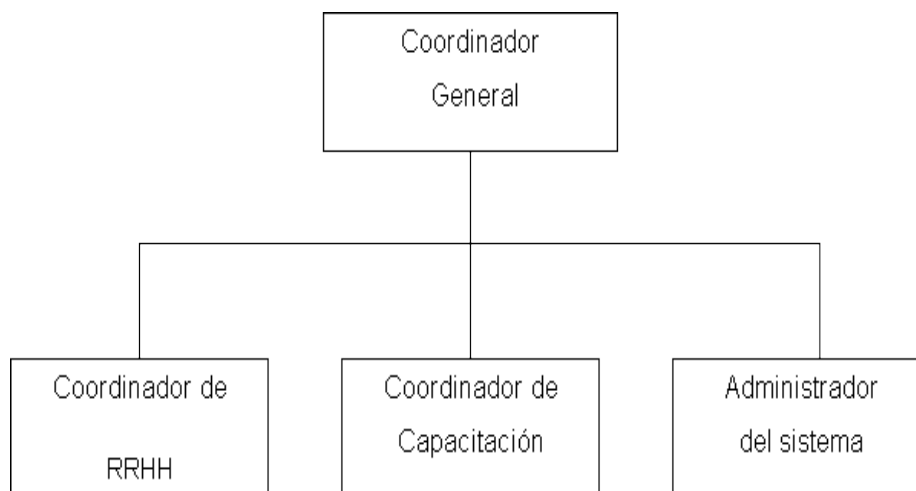


TIPOS DE REGISTROS	Horas	Días
Datos de iniciación	27	3.38
Datos Personales de Pacientes	689	86.13
Datos de Expedientes Clínicos	1,416	177.00
<b>TOTAL</b>	<b>2,132</b>	<b>266.50</b>
		<b>TIEMPO</b>

## ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE TRABAJO

La organización es importante en una pequeña empresa hasta para una institución compleja.

A continuación se plantea el organigrama para el plan de implantación, con lo que se pretende lograr los objetivos de implantación del sistema de Expedientes e Inventario de Medicamentos de la Unidad de Salud.



El Coordinador General estará a cargo del Director de la Unidad de Salud. Será el que nombre los demás cargos de la organización

### DESCRIPCION DE FUNCIONES DEL COMITÉ DE IMPLANTACION

SIBASI SAN VICENTE UNIDAD DE SALUD DE SAN VICENTE <b>PLAN DE IMPLEMENTACION DEL SISTEMA SEIMUS</b>	
<b>PUESTO:</b> Coordinador General	
<b>INMEDIATO SUPERIOS:</b> Ninguno	
<b>OBJETIVO:</b> Dirigir y controlar el recurso humano y Administrar los bienes de la unidad de salud, necesarios en el proceso de implementación	
<b>N°</b>	<b>FUNCIONES</b>
<b>1</b>	Gestionar el financiamiento para ejecutar el plan de implementación
<b>2</b>	Seleccionar los miembros que conformarán el comité de ejecución del plan de implantación
<b>3</b>	Realizar o autorizar la compra de los bienes materiales y el equipo necesario para la implementación
<b>4</b>	Vigilar por el cumplimiento de las actividades programadas dentro del plan de capacitación.
<b>5</b>	Evaluar los procesos y los resultados obtenidos por el nuevo sistema

<b>SIBASI SAN VICENTE</b> <b>UNIDAD DE SALUD DE SAN VICENTE</b> <b>PLAN DE IMPLEMENTACION DEL SISTEMA SEIMUS</b>	
<b>PUESTO:</b> Coordinador de Recursos Humanos	
<b>INMEDIATO SUPERIOS:</b> Coordinador General	
<b>OBJETIVOS:</b> Gestionar todo el personal interno o externo necesario para ejecutar el plan de implantación.	
<b>N°</b>	<i><b>FUNCIONES</b></i>
<b>1</b>	Gestionar un electricista del SIBASI o la contratación para que realice la revisión y ubicación de las instalaciones eléctricas necesarias para la instalación del sistema
<b>2</b>	Gestionar la contratación de personal para la configuración e instalación de la red del sistema
<b>3</b>	Gestionar la contratación del personal encargado, de brindar la capacitación al personal operativo del sistema
<b>4</b>	Cronometrar el tiempo elaborado por cada uno de los miembros que participan en el plan de implantación
<b>5</b>	Gestionar la contratación o asignación del personal encargado de la introducción de los datos de inicialización, como también los datos de los expedientes a actualizar.
<b>6</b>	Evaluar las actividades realizadas con la programación del plan de implementación

<b>SIBASI SAN VICENTE</b> <b>UNIDAD DE SALUD DE SAN VICENTE</b>  <b>PLAN DE IMPLEMENTACION DEL SISTEMA SEIMUS</b>	
<b>PUESTO:</b> Administrador del sistema	
<b>INMEDIATO SUPERIOS:</b> Coordinador General	
<b>OBJETIVOS:</b> Administrar el uso y funcionamiento del sistema y controlar la operación adecuada de los usuarios del sistema	
<b>N°</b>	<b>FUNCIONES</b>
<b>1</b>	Asignar el acceso al sistema SEIMUS por los usuarios en las áreas correspondientes según el cargo funcional.
<b>2</b>	Delegar los derechos de supervisor a un usuario con la debida autorización o nombramiento por el coordinador general.
<b>3</b>	Recibir cualquier orden de pedido necesario en cualquiera de las etapas del plan de implantación.
<b>4</b>	Cotizar y adquirir los materiales necesarios en el desarrollo del plan de implantación.
<b>5</b>	Realizar un control de gastos en las diferentes etapas del plan de implantación.
<b>6</b>	Generar un estado final de la inversión realizada durante el plan de implementación del sistema SEIMUS

<b>SIBASI SAN VICENTE</b> <b>UNIDAD DE SALUD DE SAN VICENTE</b>  <b>PLAN DE IMPLEMENTACION DEL SISTEMA SEIMUS</b>	
<b>PUESTO:</b> Coordinador de capacitación	
<b>INMEDIATO SUPERIOS:</b> Coordinador General	
<b>OBJETIVO:</b> Asegurar que todas las actividades relacionadas con la capacitación del personal de la unidad de salud se lleven acabo y velar por un buen resultado	
<b>N°</b>	<b>FUNCIONES</b>
<b>1</b>	Realizar los dos grupos del personal a capacitar
<b>2</b>	Establecer los montos necesarios para realizar la capacitación
<b>3</b>	Coordinar la preparación y distribución del material necesario en la capacitación del recurso humano
<b>4</b>	Vigilar por el cumplimiento de las actividades de capacitación programadas dentro del plan.
<b>5</b>	Evaluar los procesos y los resultados obtenidos en la capacitación
<b>6</b>	Controlar la asistencia del recurso humano a las capacitaciones
<b>7</b>	Realizar un documento que detalle la información de las actividades desarrolladas durante la capacitación de los usuarios.

## DISTRIBUCION DE RESPONSABILIDADES

La distribución, delegación de tareas, funciones y responsabilidades en la administración de una institución son fundamentales, para la obtención de objetivos como también en el alcance de las metas establecidas.

Considerando lo antes establecido mostramos en el cuadro siguiente los responsables de cada una de las actividades a realizar en la implantación del sistema, en coordinación con los miembros del comité de implantación y los demás miembros involucrados en el plan.

N°	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
1	Presentación del proyecto a la Unidad de Salud	Director de la unidad de Salud
2	Creación del Comité de implantación	Director de la unidad de Salud
3	Adquisición de equipos y materiales	Coordinador General
4	Acondicionamiento de instalaciones	Administrador del sistema
5	Acondicionamiento de mobiliario	Administrador del sistema
6	Instalación y configuración del servidor	Administrador del sistema
7	Instalación de Red	Administrador del sistema
8	Instalación y configuración de estaciones de trabajo	Administrador del sistema
9	Instalación del sistema	Administrador del sistema
10	Reproducción del manual del usuario	Coordinador de Capacitación
11	Coordinación de la capacitación	Coordinador de RRHH
12	Capacitación y ubicación geográfica	Coordinador de Capacitación
13	Conversión paralela y puesta en marcha del sistema	Administrador del sistema

## PLAN DE TRABAJO PARA LA IMPLEMENTACION

El plan de trabajo en la implantación del sistema SEIMUS estará sujeto, al desarrollo de todas las actividades en su tiempo estipulado para cada una de ellas. Para determinar el tiempo tomaremos como base la siguiente ecuación:

$$T_e = \frac{T_o + 4T_n + T_p}{6}$$

### Donde:

$T_e$  : Es el tiempo esperado para desarrollar la actividad programada en el plan de implementación del sistema SEIMUS.

$T_o$  = Es el tiempo optimista en realizar cada una de las actividades, se considera el menor tiempo en realizar una actividad.

$T_n$  = Es el tiempo normal para realizar cada una de las actividades de implementación.

$T_p$  = Tiempo pesimista representa el tiempo mas tardío para realizar las actividades.

En el siguiente cuadro detallaremos los tiempos para cada una de las actividades a realizar en el plan de implementación del sistema.

Actividad	TIEMPO /DIAS			
	Optimista	Normal	Pesimista	Esperado
1	0.5	1	2	1
2	0.5	1	2	1
3	8	10	14	10
4	2	3	4	3
5	1	2	2	2
6	1	1	2	1
7	2	3	4	3
8	2	3	4	3
9	3	5	6	5
10	1	1	1	1
11	1	1	2	1
12	8	10	15	11
13	266.5	267	270	267
<b>TOTAL</b>	<b>296.5</b>	<b>308</b>	<b>328</b>	<b>309</b>

Considerando la cantidad de días necesarios para la introducción de los datos de expedientes clínicos y personales de los pacientes. Calculamos el tiempo que se requerirá para concluir la actividad. Si determinamos que tres personas es la cantidad ideal para la introducción de datos, debido a que no se restringe el uso del equipo instalado en el sistema ya que los consultorios no están ocupados simultáneamente, se puede hacer uso de alguno de estos equipo, y con la colaboración del equipo instalado en el área de archivo capturando nuevos registros e introduciendo registros al sistema SEIMUS.



El Recurso Humano puede ser miembro de la Unidad de Salud o colaboradores.

Para calcular el tiempo de duración para la actividad, tenemos:

Mi = Mes laboral, con un total de 22.5 días.

Te = Tiempo esperado para la actividad. = 267

Tp =Tiempo proyectado para la culminación de la actividad con la definición del personal. = ¿?

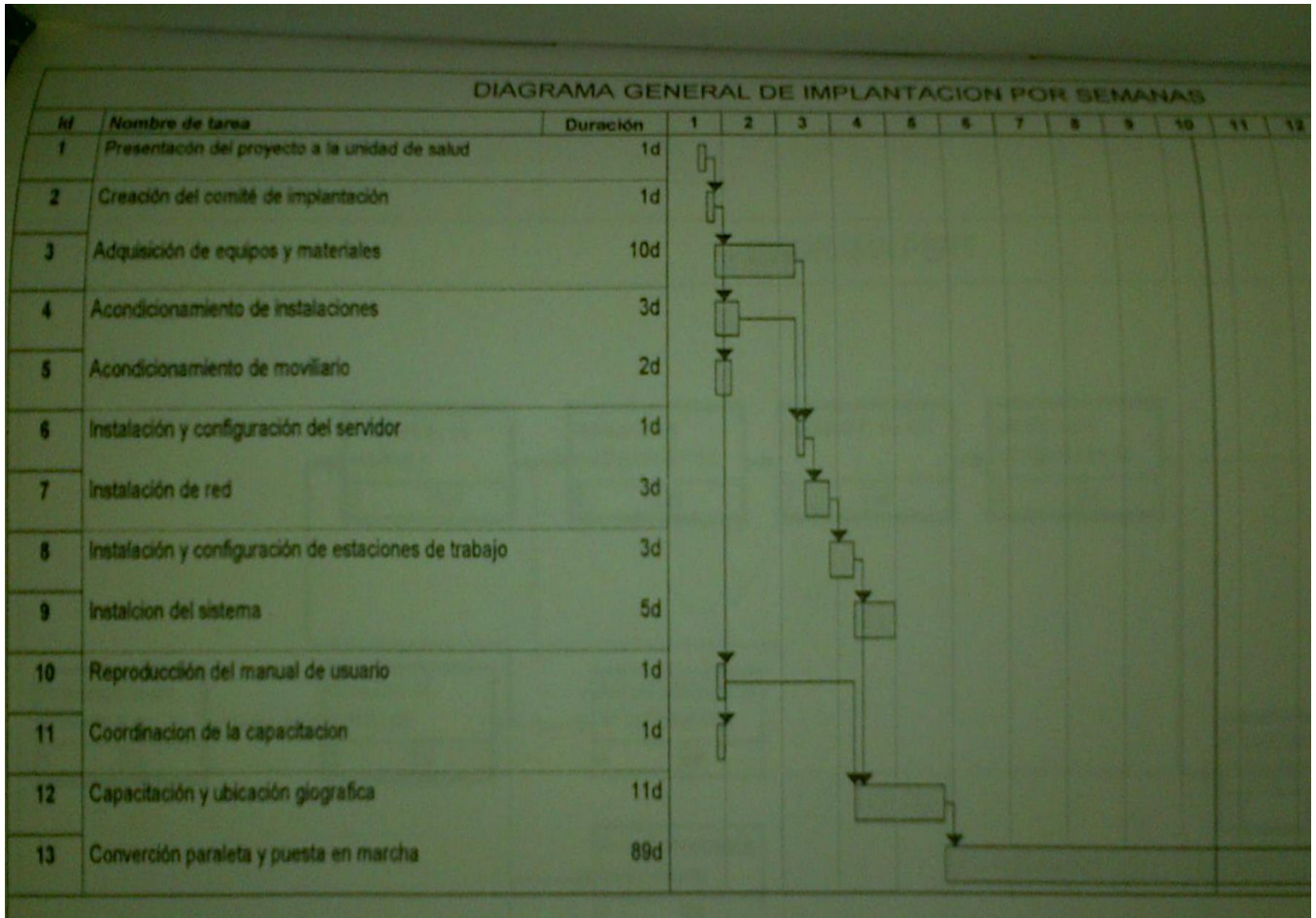
Rh = El Recurso Humano asignado = 3

$$T_p = \frac{T_e}{R_h} \quad T_p = \frac{267}{3} \quad T_p = 89$$

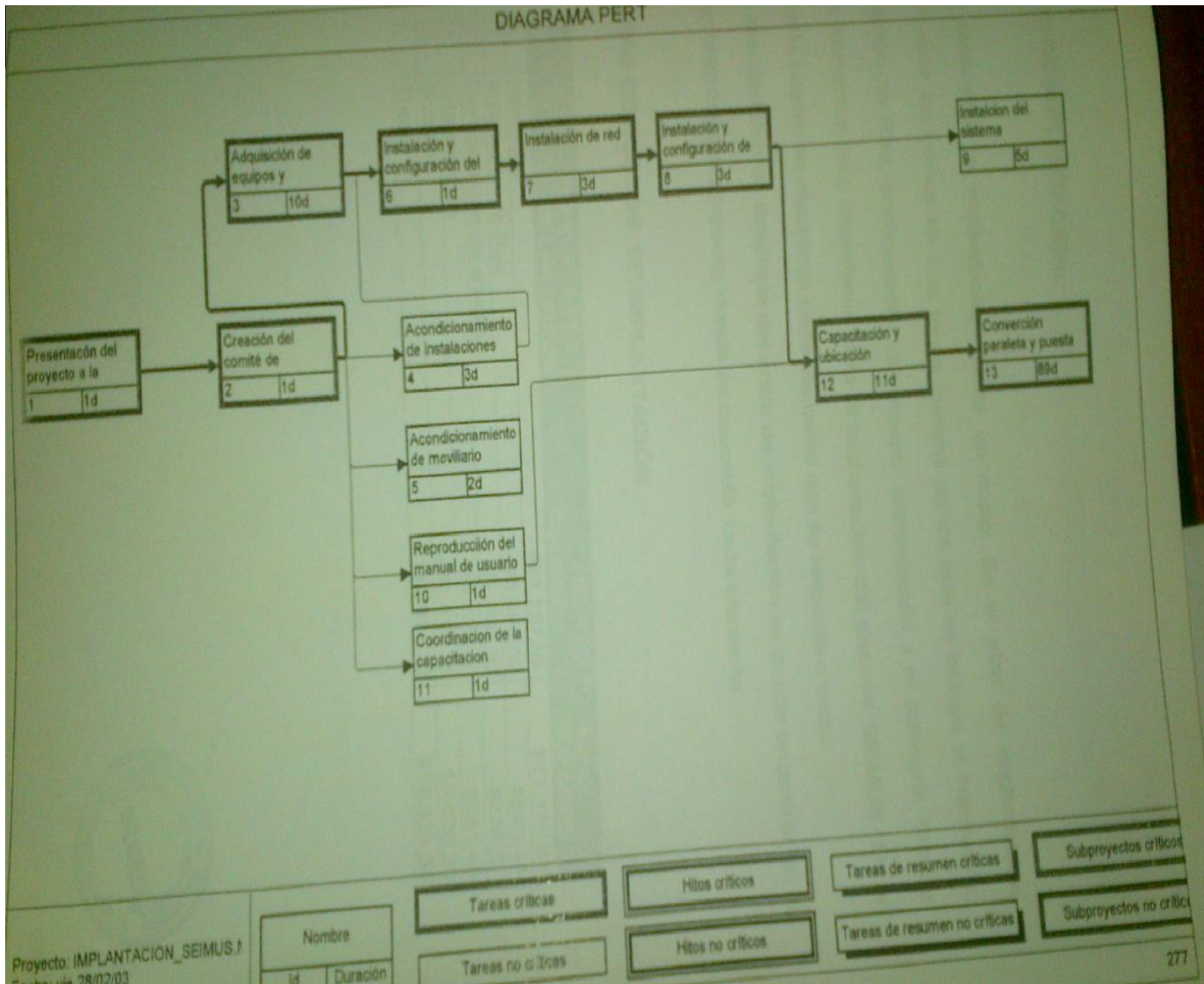
$$T_p/\text{mes} = 89/\text{Mi} \quad T_p/\text{mes} = 89/22.5 \quad T_p = 4 \text{ meses}$$

Reemplazamos los 267 días del tiempo esperado por los 89 días del tiempo proyectado para la actividad.

## DIAGRAMA GENERAL DE IMPLANTACION POR SEMANAS



# DIAGRAMA PERT



## COSTO DE IMPLANTACION

Todo desarrollo e implantación tiene un costo. En el plan de implantación describimos los costos en una forma general en los que se incluye el Hardware, Instalación de Red, configuración del equipo, capacitación y el software. Siendo estos elementos muy importante para la implantación del sistema SEIMUS. En el siguiente cuadro se visualizan cada elemento con su respectivo costo.

Una descripción mas detallada del costo de implantación se puede encontrar en el documento del anteproyecto, donde se describió cada elemento.

### CUADRO DE COSTOS DE IMPLANTACIÓN

N°	PRESUPUESTO DE IMPLANTACION	MONTO TOTAL	
		COLONES	DOLARES
1	Hardware	¢97.737,57	\$11.170,01
2	Instalación de Red	¢5.680,00	\$649,14
3	Configuración de equipo	¢2.000,00	\$228,57
4	Capacitación	¢5.700,00	\$651,43
5	Software	¢31.816,75	\$3.636,20
	<b>Total</b>	<b>¢142.934,32</b>	<b>\$16.335,35</b>

## **MANUAL DEL PROGRAMADOR**

En este manual presentaremos toda la información, para que el programador encargado del mantenimiento del sistema o desarrollador de futuras versiones, pueda comprender el funcionamiento de todos los procesos que se realizan, en el Sistema de Control en Expedientes e Inventario de Medicamentos para la Unidad Departamental de Salud de San Vicente. Se muestra la organización de los diferentes módulos con los que cuenta el SEIMUS, representados desde la codificación del programa principal, hasta cada uno de los módulos del menú.

Con el objetivo de detallar la lógica del sistema se: nombra, describe y puntualiza cada código de las diferentes eventos de los objetos, pantallas, consulta, reporte y menú.

Permitiéndole de tal forma al programador percibir la idea fundamental de la programación de los procesos.

En el CD anexo se presenta el Manual del Programador en la hoja WEB, INDICE, "Manual del Programador"

## **MANUAL DE USUARIO**

Este documento pretende ser una guía completa de todos los archivos, procesos que conlleva el Sistema Informático de Control en Expedientes e Inventario de Medicamentos para la Unidad Departamental de Salud de San Vicente, en el se escribe cada una de las opciones que posee, las diferentes forma de accesarlo, notas y comentarios importantes que el usuario debe conocer para manipular el sistema.

Este manual esta estructurado de tal forma que puede ser comprensible desde su inicio, llevando una metodología adecuada para guiar al usuario desde el nivel de arranque del sistema hasta actividades que requieren mayor complejidad.

En el CD anexo se presenta el Manual del Programador en la hoja WEB, INDICE, "Manual del Usuario

## CONCLUSIONES

- El desarrollo de este proyecto, es de gran envergadura, debido a que la administración de la Unidad Departamental de Salud de San Vicente no puede quedar incomunicada de los procesos de modernización que actualmente impulsa el Ministerio de Salud de SIBASI. Es por tal razón que el presente proyecto es un primer paso que permitirá que el SEIMUS sea considerado como una de las partes del proceso.
- Se determino que el principal factor existente Unidad Departamental de Salud de San Vicente es el inadecuado tratamiento en el manejo de la información afectando a un 62.3 % de la población del municipio de San Vicente. Lo cual es generado por los procesos que se realizan manualmente, provocando un retraso significativo en la atención de los servicios.
- El proyecto esta enfocado a optimizar el tiempo de espera de los pacientes que soliciten un servicio médico la Unidad Departamental de Salud, específicamente se trata de prever a la institución de un Sistema Informático, que agilice los procesos de atención en las áreas de archivo, enfermería, Almacen y Farmacia.

## RECOMENDACIONES

- Realizar las gestiones respectivas apalancamiento del Proyecto con la finalidad de poner en marcha el Sistema Informatico y beneficiar a la población Vicentina que hace uso de los servicios médicos y técnicos que la institución presta en función social.
- El Sistema de Control en Expediente e Inventario de Medicamento de la Unidad Departamental de Salud de San Vicente, debe ser implantado bajo las normas establecidas en los capítulos de Determinación de Requerimiento y Plan de Implantación, para que el Sistema Informatico funcione de forma optima y se obtenga los resultados esperados.
- Es importante enaltecer que la instalación y configuración del servidor con todas sus estaciones de trabajo lo realice un personal con conocimientos en el área de redes, para garantizar de esta forma, el buen funcionamiento de la red y del sistema.
- El Sistema Informático que dara soporte a la Unidad de Salud deberá ser instalado bajo una arquitectura Cliente/Servidor, con una plataforma operativa para redes y con una herramienta de Cuarta Generación.



## BIBLIOGRAFIA

### LIBROS

- Whitten, L. Jeffrey. 1996, Análisis y Diseño de Sistemas Informáticos. McGraw Hill, Colombia, Tercera Edición.
- Kendall Robert, 1997. Análisis y Diseño de Sistemas Informáticos. Printice may, México. Tercera Edición.
- Senn James, 1992. Análisis y Diseño de Sistemas Informáticos. McGraw Hill, Mexico, Segunda Edición.
- Schmelkes, Corna. 2000. Manual para la Presentación de Anteproyectos e Informes de Investigación. Oxford. Mexico, Segunda Edición
- Diccionario Océano Consiso de Sinonimos y Antónimos. 1996. Editorial Océano de México, S.A. de C.V. Quinta Edición
- García, Ramón1998. LAROUSSE, Diccionario Manual Ilustrado S.A. de C.V, Décima Edición
- Mercado, H. Dr. Salvador, 2000. ¿Cómo hacer una tesis?, Edeitorial Limusa, S.A. de C.V. Segunda Edición
- Roger S. Pressman. 1993, Ingeniería de Software, McGraw Hill, México. Cuarta Edición
- David M. Kroenke.1997.Procesamiento de Base de Datos (Fundamentos, Diseño e Instrumentación.) Prentice Hall, México. Quinta Edición
- Alice Y.H. Tsai. 1997, Sistema de Base de Datos, administración y Uso. Prentice Hall, Hispanoamerica.
- Microsoft Corporation. 1998. Microsoft Visual FoxPro 6.0. Manual del Programador, McGraw Hill. España
- Microsoft Corporation 2000. Fundamentos de Redes Plus, Curso de Certificación. McGraw Hill. España
- Hernández Muñoz, Pedro J, 1998. Visual FoxPro 5.0 Desarrollo de Aplicaciones. McGraw Hill. España

## INFORMES

- Informe de Tabulaciones Mensuales de la Unidad Departamental de Salud mes diciembre de los años 1998 a diciembre 2001

## MEMORIAS

- Guandique, Rebeca Elizabeth: Servicio Social realizado en la Unidad Médica Regional del Departamento de San Vicente, Universidad de El Salvador. 1995. para optar al grado en Doctorado en Medicina.

## TESIS

- Fuentes García, Amanda Vilma. Desarrollo de un Sistema Informático para el Control de Programa de Medicina del Ministerio de Salud y Asistencia Social enfocado a niños, mujeres embarazadas y edad fértil de las Unidades de Salud. Universidad de El Salvador, 2001, para optar al grado de Ingeniero en Sistemas Informaticos.
- Muñoz Arevalo, Raúl Ernesto. Diseño e implementación de un Sistema de Control Administrativo para la Secretaría de Bienestar Universitario. Universidad de El Salvador, 1999, para optar al grado de Ingeniero en Sistemas Informaticos.
- Castro Trigueros, Marta Claudia, Sistema de Información para la Administración de Cementerios de la Alcaldía Municipal de San Salvador, Universidad de El Salvador, 2000, para optar al grado de Ingeniero en Sistemas Informaticos.

## INTERNET

- Anteproyectos Universidad de Panamá  
[http://www.fisc.utp.ac.pa/vice.Principal/trabajo\\_grad/anteproyecto%5B1%5D.html](http://www.fisc.utp.ac.pa/vice.Principal/trabajo_grad/anteproyecto%5B1%5D.html)
- Ministerio de Salud  
<http://www.mapas.gob.sv/mspas.html>
- Herramientas básicas para la resolución de problema  
<http://www.algelfire.com/ca3/blueiguana/herr2.html>
- Análisis y Matriz FODA  
<http://www.media.payson.tulane.edu8086/spanish/aps/aps07s/ch08.html#b.analisisfoda>
- Base de Datos para Linux opciones libres y Comerciales  
<http://www.desimone.comar/linux/bases/img0.html>
- Aplicaciones Individuales de Microsoft Office 2000  
<http://www.microsoft.com/spain/office/2000documentacion/aplicaciones/default.html>
- Motores de Base de Dates  
[http://www.biocom.arinformatica\\_medica/motoresbases.html](http://www.biocom.arinformatica_medica/motoresbases.html)
- Detalles históricos de Windows  
<http://www.fortunecity.com/skyscraper/fatbit/607/winstory/storydetails.html>
- Productos de Microsoft Windows  
<http://www.microsoft.com/latam/technet/productos/windows>
- Comprando Windows 2000 Server y Windows NT Server con Netware 5.0  
<http://www.microsoft.com/latam/windows2000/server/evaluacion/compare/opsyscomp.asp>

## GLOSARIO

- **AMBULATORIO:**  
Se dice de las formas de enfermedades o tratamientos que no obligan al enfermo a estar en cama.
- **ASISITENCIA MÉDICA:**  
Es la acción de brindar asistencia a un individuo para sostenerlo y aliviarlo en s necesidad de salud.
- **ATENCION:**  
Cuidar de una persona
- **CITOLOGIA:**  
Parte de la biología que estudia las células
- **CURACION:**  
Acción y efecto de sanar a una persona
- **DEPURACION DE EXPEDIENTE:**  
Consiste en eliminar los expedientes innecesarios, actualmente se depuran cada tres años; tomando en cuenta que el paciente no va a consulta durante ese lapso de tiempo.
- **DATO:**  
Los elementos de información individuales de los archivos
- **DIAGNOSTICO:**  
Parte de la medicina que tiene por objeto la identificación de una enfermedad fundándose en los síntomas de estos.
- **DIAGRAMAS DE FLUJOS DE DATOS:**  
Una herramienta gráfica se emplea para describir y analizar el movimiento de datos a través de un sistema, ya sea que este fuera manual o automatizado, incluyendo proceso lugares para almacenar datos y de retrasos en el sistema
- **DICCIONARIO DE DATOS:**  
Un catalogo de base de datos y de metadatos de aplicación que puede acceder un usuario.
- **EMERGENCIA:**  
Atender los casos en que el paciente solicita y requiere acciones de salud en forma Inmediata y oportuna

- ENFERMEDAD:

Alteración del estado fisiológico en una o varias partes del cuerpo. Mal funcionamiento del organismo humano.

- EPIDEMIOLOGIA:

Comprende programas tendientes a vigilar enfermedades transmisibles incluyendo la notificación, la investigación epidemiológica y las medidas de control. Además incluye la vigilancia sobre enfermedades no transmisibles y daños cuya incidencia pueda construir un problema de salud nacional.

- EXPEDIENTE CLINICO:

Conjunto de todos los papeles correspondientes a los datos clínicos de las personas dentro de la unidad de salud.

- MEDICAMENTO:

Es cualquier sustancia o mezcla de sustancia preparada en forma adecuada para su administración con el fin de aliviar, curar, prevenir o diagnosticar los estados patológicos del hombre o de los animales.

- MEDICINA:

Ciencia y arte que trata de la curación y prevención de la enfermedad, así como el mantenimiento de la salud.

- METADATOS

Información referente a la estructura de los datos en una base de datos, almacenada en el diccionario de datos. Se emplean metadatos para describir tablas, columnas, limitaciones, índices y demás.

- ODONTOLOGIA:

Profesión sanitaria que se ocupa de la prevención diagnóstico y tratamientos de las alternativas de los dientes y tejidos adyacentes de la Cabeza, cuello y boca.

- PACIENTE

Persona que padece física y corporalmente

- PATOLOGIA

Especialidad medica que analiza los tejidos y fluidos corporales para diagnosticar enfermedades y valorar su evolución

- PEDIATRIA

Rama de la medicina que atiende y trata las enfermedades de la infancia y el estudio del crecimiento normal.

- PRENATAL

Que existe o se presenta antes del nacimiento

- POSTNATAL

Que existe o se presenta después del nacimiento

- SALUD PUBLICA

Protección y mejora de la salud de los ciudadanos a través de la acción comunitaria, sobre todo por parte de los organismos gubernamentales. La salud pública comprende cuatro áreas fundamentales. 1. Fomento de la vitalidad y salud integral. 2. Prevención de lesiones y enfermedades infecciosas y no infecciosas. 3. Organización y previsión de servicios para el diagnostico y tratamiento de enfermedades y 4. Rehabilitación de personas enfermas o incapacitadas para que alcancen el grado mas alto posible de actividad por si misma.

- SUBSECUENTE:

Usuario que tiene su expediente ya creado.

- VACUNACIÓN:

Inmunizar contra una enfermedad por medio de una vacuna

- VACUNA:

Preparación microbiana atenuada en su virulencia que inocular a una persona o a un animal, le inmuniza contra una enfermedad determinada.



**ANEXOS**

**ANEXO 1: ENTREVISTA AL PESONAL DEL ÁREA DE REGISTRO  
DE LA UNIDAD DEPARTAMENTAL DE SALUD**



**ENTREVISTA AL PERSONAL DEL ÁREA DE REGISTRO DE LA UNIDAD  
DEPARTAMENTAL DE SALUD**

**Objetivo:** Conocer la situación actual de la unidad departamental de salud en el manejo de expedientes clínicos.

Entrevistado: \_\_\_\_\_

Fecha de entrevista: \_\_\_\_\_

1. ¿Qué problemas se presentan en el registro de los datos del paciente al momento de ser atendidos?

- Información no precisa
- Demora en el registro de datos del paciente
- Duplicidad de datos
- Otros: \_\_\_\_\_

2. ¿Existe algún problema para la búsqueda de expedientes clínicos?

- Perdida de ficha de identificación de expediente
- Duplicidad de expedientes
- Expedientes extraviados
- Otros \_\_\_\_\_

Explique: \_\_\_\_\_

3. ¿Existe generación de informes?

Si ¿Cuáles?

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

5. \_\_\_\_\_

¿Se entregan a tiempo?  Si  No

No

¿Por qué?: \_\_\_\_\_

4. ¿Existe actualización oportuna del expediente clínico del paciente?

- Si
- No
- Algunas veces

Si su respuesta no es afirmativa mencione los factores que contribuyen a que el expediente clínico no este actualizado: \_\_\_\_\_

---

5. ¿Cuánto tiempo se tarda en la búsqueda y realización de expedientes?

- Búsqueda \_\_\_\_\_
- Expediente Nuevo \_\_\_\_\_
- Expediente de niño \_\_\_\_\_

6. ¿Tiene conocimientos de software informáticos?

- Si

Especifique: \_\_\_\_\_

- No

**ANEXO 2: ENTREVISTA DIRIGIDA A LA PERSONA  
RESPONSABLE DEL INVENTARIO DE MEDICAMENTOS DE LA  
UNIDAD DEPARTAMENTAL DE SALUD**

**ENTREVISTA DIRIGIDA A LA PERSONA RESPONSABLE DEL INVENTARIO  
DE MEDICAMENTOS DE LA UNIDAD DEPARTAMENTAL DE SALUD**

**OBJETIVO:** Conocer la forma en que actualmente realizan los procesos relacionados al inventario de medicamentos y la necesidad de mecanizar dichos procesos.

Entrevistado: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

1. ¿Qué métodos utilizan para la elaboración de inventario?

- Promedio
- Ultima Entrada / Ultima Salida
- Otros

Explique:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2. ¿Cada cuanto realiza pedidos de medicamentos?

- Semanalmente
- Mensualmente
- Trimestralmente
- Semestralmente
- Anualmente

3. ¿Qué tipo de reportes proporciona?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4. ¿Cuál es la frecuencia de los reportes?

- Semanalmente
- Mensualmente
- Trimestralmente
- Semestralmente
- Anualmente

5. ¿A quién se le entregan los reportes?

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_

6. ¿De quién recibe datos?

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_

7. ¿De quién recibe información?

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_

8. ¿A quien le brinda información?

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_

9. ¿Considera UD. Que el proceso manual existente para realizar el inventario de medicamentos es eficiente?

Si

No

Explique: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

10. ¿Considera necesario la mecanización del inventario de medicamentos?

Si

No

Porque: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

11. ¿Tiene conocimientos de software informáticos?

Si

Especifique: \_\_\_\_\_  
 No

**ANEXO 3: ENTREVISTA DIRIGIDA AL PESONAL  
ADMINISTRATIVO DE LA UNIDAD DEPARTAMENTAL DE  
SALUD**

## ENTREVISTA DIRIGIDA AL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA UNIDAD DEPARTAMENTAL DE SALUD

OBJETIVO: Conocer e identificar las áreas de trabajo, funciones, tareas; como también la aceptación al cambio de un sistema manual a un sistema automatizado en la Unidad de Salud del municipio de San Vicente.

Entrevistado: \_\_\_\_\_  
Fecha de la entrevista: \_\_\_\_\_

### ÁREA ADMINISTRATIVA

1. ¿Cuál es el organigrama de la Unidad Departamental de Salud?
2. ¿Cuáles son las prestaciones y servicios que brinda la Unidad Departamental de Salud?
3. ¿Cuál es la demanda anual de los pacientes?
4. ¿Con que personal cuenta la Unidad de Salud?
5. ¿Tiene la Unidad de Salud presupuesto propio asignado para sus actividades?
6. ¿Qué personas son las responsables de registrar la información de cada área?

### ÁREA DE REGISTRO DE PACIENTES

1. ¿Cuáles son los pasos a seguir para la creación de expedientes clínicos?
2. ¿Cuál es el proceso de búsqueda de un expediente?
3. ¿Qué pasos se siguen cuando no se ha logrado encontrar un expediente de un paciente?
4. ¿Cuáles son las causas que generan atraso en la búsqueda de expedientes?
5. ¿Qué documentos identifican al paciente?
6. ¿Qué datos son indispensables para abrir un nuevo expediente?

ÁREA GENERAL:

1. ¿Área ó Unidad a la que pertenece?
2. ¿Cargo que desempeña?
3. ¿Cuánto tiempo tiene de laborar en esta unidad de salud?
4. ¿Cuáles son sus funciones o tareas?
5. ¿Qué procedimiento le demora más tiempo realizarlo?
6. ¿Qué procedimiento le ocasiona mayor problema desarrollarlo?
7. ¿Por qué?
8. ¿Qué documentos o reportes que realiza y con que frecuencia?
  
9. ¿De quien recibe datos y con que frecuencia?
10. ¿A quien le brinda información y con que frecuencia?
11. ¿Considera que es importante que se desarrolle un sistema automatizado en esta unidad de salud? SI  NO  **(si la respuesta es afirmativa pasar a la 12, y si la respuesta es negativa pasar a la 13)**
12. ¿Al realizar un sistema en la unidad que le gustaría que se implementara para facilitar sus funciones o tareas?
13. ¿Por qué no?
14. ¿Qué sugerencias nos puede brindar para el mejoramiento del sistema actual?





## **ANEXO 4: DOCUMENTACIÓN DE LA TÉCNICA DE FODA**

## **TECNICA DE FODA**

Como complemento al análisis de diagrama Causa-Efecto, se considero hacer un enfoque de evaluación de variables Internas y Externas de la Unidad Departamental de Salud, para ello fue necesario enfocarse dentro de la Institución, lo cual permitió, tener una mejor perspectiva de las variables que inciden directa e indirectamente en la Unidad de Salud.

Para determinar los detalles de las variables que ocurren en la Unidad Departamental de Salud, se utilizo el análisis FODA, (Ver Análisis ANEXO 5 y Matriz FODA Anexo 6) el cual permitió reunir información tanto del entorno como de la propia institución de trabajo considerando de manera analítica las Fortalezas, Debilidades, Oportunidades y Amenazas encontradas, siendo su objetivo el encontrar la mejor relación entre las tendencias que se perciben del entorno y el potencial propio de la institución.

La técnica FODA es un estudio sistemático que involucra variables Internas y Externas del entorno de la institución.

A continuación se detallan las variables Externas e Internas del análisis situacional:

**LAS VARIABLES EXTERNAS:** Son fuerzas que limitan o influyen en las decisiones y se analizan tomando en cuenta las Oportunidades y Amenazas que tiene la institución.

- a) **OPORTUNIDADES:** Son fuerzas que surgen desde fuera de las fronteras de una organización, pero que afectan sus decisiones y acciones internas, así como sus actividades y desarrollo, son potencialmente favorables para la organización.
  
- b) **AMENAZAS:** Son todas aquellas circunstancias o situaciones del entorno desfavorables para la institución que pueden afectar negativamente la marcha de la misma.

**VARIABLES INTERNAS:** Se refieren a las actividades internas de la institución que se llevan a cabo especialmente bien o en forma deficiente, pero que si son controlables, estas son las Fortalezas y Debilidades.

- a) **FORTALEZAS:** Es un recurso de tipo interno que posee la institución en mejores condiciones que su competencia y que la hacen tener ventaja sobre los demás, y por lo tanto la hace rigurosa en su accionar.
  
- b) **DEBILIDADES:** Son factores negativos que actualmente existen como: limitaciones, defectos o inconsistencias en la institución, lo cual constituyen un obstáculo para la consecución de los objetivos y una merma en la calidad de la gestión.

**ANEXO 5: ANÁLISIS FODA REALIZADO A LA UNIDAD DEPARTAMENTAL DE SALUD DE  
SAN VICENTE**

### ANÁLISIS FODA REALIZADO A LA UNIDAD DEPARTAMENTAL DE SALUD DE SAN VICENTE

El Análisis FODA, consiste en reunir la información tanto del entorno como de la propia Unidad Departamental de Salud, siendo el objetivo encontrar la mejor relación entre las tendencias que se perciben del entorno y el potencial propio de la Unidad de Salud

ENTORNO EXTERNO	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
	<ul style="list-style-type: none"><li>- Existencia de tecnología informática</li><li>- Instituciones que brindan apalancamiento financiero Información brindada por el registro del estado familiar (actas de nacimientos y defunciones)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Demanda de usuarios por causa de desastres naturales</li><li>- Brotes epidemiológicos</li><li>- - Modificación de formatos para la recopilación de datos, otorgados por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Servicios prestados por la Universidad de El Salvador</li> <li>- Ministerio quiere una aplicación para las unidades</li> </ul>	
<b>ENTORNO INTERNO</b>	<b>FORTALEZA</b>	<b>DEBILIDADES</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Personal idóneo y con visión a futuro</li> <li>- Recaudación de fondos internos por cuota voluntaria</li> <li>- Brindar excelente servicio médico</li> <li>- Aceptación por los usuarios</li> <li>- El personal tiene conocimiento básicos de informática</li> <li>- Accesibilidad de vías de comunicación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desconocimiento de un sistema</li> <li>- Generación de información manual</li> <li>- Inexistencia de informes de combinación de variables</li> <li>- Redundancia de datos</li> <li>- Inexistencia de recursos informáticos</li> <li>- Sobrecarga de funciones y tareas de trabajos al personal administrativo</li> <li>- - Poca cobertura de programas epidemiológicos</li> </ul>

## ANEXO 6: MATRIZ FODA REALIZADA A LA UNIDAD DEPARTAMENTAL DE SALUD DE SAN VICENTE

### MATRIZ FODA REALIZADA A LA UNIDAD DEPARTAMENTAL DE SALUD DE SAN VICENTE

Después de lo trabajado en el análisis FODA, se elabora las estrategias relacionando FO, DO, FA, DA

	FORTALEZAS	DEBILIDADES
--	------------	-------------



<p><b>OPORTUNIDADES</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adquisición de un sistema informático de atención a usuarios</li> <li>- Solicitar apalancamiento financiero a instituciones como Bancos del Sistema Financiero, San Vicente Productivo, Cajas de Crédito</li> <li>- Solicitud de desarrollo del sistema informático a la Universidad de El Salvador</li> <li>- Solicitar a la Alcaldía un proyecto de equipamiento informático.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adquirir un sistema informático que genere la combinación de variables, para la identificación de focos epidemiológicos y toma de decisión; para contrarrestar la masificación de epidemias</li> <li>- Al implantar un sistema informático se eliminara la redundancia de datos generados en cada uno de los informes requeridos, de tal forma se estará optimizando el tiempo y los costos de operación logrando así la agilización de atención de los usuarios</li> </ul>
<p><b>AMENAZAS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidad de identificar y atender los brotes epidemiológicos de las zonas afectadas</li> <li>- Realización de planes de contingencia por cualquier efecto de desastres naturales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Al disminuir la redundancia de datos generara mayor tiempo para desarrollar planes de contingencia que existen los brotes epidemiológicos</li> <li>- Implantar un sistema informático que mejore el tiempo de atención a usuarios mejorando la cobertura de las demandas causadas por la naturaleza o brotes epidemiológicos</li> <li>- El mejoramiento de programas preventivos para disminuir los focos epidemiológicos</li> </ul>

## **ANEXO 7: FACTIBILIDAD ECONOMICA**

## FACTIBILIDAD ECONOMICA

### BENEFICIOS GENERADOS POR LOS COSTOS DE ATENCIÓN DE LOS PROCESOS MANUALES.

En la *tabla 7.1.1* se determinan los beneficios al implantar el sistema informático en desarrollo, considerando los costos generados actualmente por el sistema de forma manual. Por observación realizada durante tres días dedicados para la elaboración del presente análisis se pudo establecer las deficiencias del sistema actual en la utilización de tiempos por procesos manuales y la obstaculización de la atención al usuario.

Los siete procesos que ocasionan pérdida de tiempo en la atención son los que se describen a continuación, donde se tiene un porcentaje de frecuencia con que se presentan los casos mencionados, así como el tiempo de realización de cada uno de ellos; tomando en cuenta las proyecciones de consultas generadas para los siguientes cinco años.

N°	PROCESOS	RESPONSABLE	Porcentaje Casos (%)	tiempo de Realización (Min.)	Valor del Tiempo Utilizado*	PROYECCIONES POR AÑO**							
						2002 = 47,807		2003 = 5,2951		2004 = 58,095		2005	
						Casos por Realizar	Costo de Operación	Casos por Realizar	Costo de Operación	Casos por Realizar	Costo de Operación	Casos por Realizar	
1	Búsqueda/Ficha de expediente clínico en índice	Secretaria de Expediente	0,400	7	¢0,28	19.123	¢37.480,69	21.180	¢41.513,58	23.238	¢45.546,48	25.296	
2	Localización de expediente clínico del usuario	Secretaria de Expediente	1,000	1,5	¢0,28	47.807	¢20.078,94	52.951	¢22.239,42	58.095	¢24.399,90	63.239	
3	Trascripción de datos.gls. Al Tubulador de A. Medica	Doctor	1,000	1	¢0,44	47.807	¢21.035,08	52.951	¢23.298,44	58.095	¢25.561,80	63.239	
4	Trascripción de datos a la receta medica	Doctor	1,000	0,5	¢0,44	47.807	¢10.517,54	52.951	¢11.649,22	58.095	¢12.780,90	63.239	
5	La no existencia de medicamento recetado	Secretaria Farmacia	0,037	3	¢0,28	1.769	¢1.485,84	1.959	¢1.645,72	2.150	¢1.805,59	2.340	
6	Cambiar Receta por no existir medicamento	Doctor	0,037	2	¢0,44	1.769	¢1.556,60	1.959	¢1.724,08	2.150	¢1.891,57	2.340	
7	Despacho de medicina con receta actualizada	Secretaria Farmacia	0,037	2	¢0,28	1.769	¢990,56	1.959	¢1.097,14	2.150	¢1.203,73	2.340	
<b>Total</b>						<b>¢93.145,25</b>		<b>¢103.167,61</b>		<b>¢113.189,97</b>			

(Beneficios generados por la atención)

### COSTOS ANUALES DE DOCUMENTACIÓN REALIZADA POR LA UNIDAD DEPARTAMENTAL DE SALUD

N°	Documentación	Realizado	Jornadas Diarias	Periodicidad por año	Minutos		Costo Total por año
					Valor	Elaboración	
1	Tabulador de Atención medica por Jornada	Doctores	10	245	¢0,44	10	¢10.780,00
2	Tabulador diario de Atención Medica	Doctor Director	1	245	¢0,87	25	¢5.328,75
3	Tabulador Semanal de Atención Medica	Doctor Director	1	50	¢0,87	20	¢870,00
4	Tabulador Mensual de Atención Medica	Doctor Director	1	12	¢0,87	15	¢156,60
5	Tabulador Anual de Atención Medica	Doctor Director	1	1	¢0,87	20	¢17,40
6	Prorrateo Epidemiológico Diario	Doctor Director	1	245	¢0,87	20	¢4.263,00
7	Reporte Epidemiológico Semanal	Doctor Director	1	50	¢0,87	150	¢6.525,00
8	Reporte Epidemiológico Mensual	Doctor Director	1	12	¢0,87	120	¢1.252,80
9	Reporte Epidemiológico Anual	Doctor Director	1	1	¢0,87	150	¢130,50
10	Tabulador diario de Vacunación	Enfermera	1	245	¢0,34	20	¢1.666,00
11	Tabulador diario de Preparación de Usuario	Enfermera	1	245	¢0,34	30	¢2.499,00
12	Tabulador Semanal de Vacunación	Jefe de Enfermeras	1	50	¢0,39	25	¢487,50
13	Tabulador Mensual de Vacunación	Jefe de Enfermeras	1	12	¢0,39	20	¢93,60
14	Tabulador Anual de Vacunación	Jefe de Enfermeras	1	1	¢0,39	25	¢9,75
15	Tabulador Semanal de Preparación de U	Jefe de Enfermeras	1	50	¢0,39	20	¢390,00
16	Tabulador Anual de Preparación de Usuario	Jefe de Enfermeras	1	1	¢0,39	25	¢9,75
17	Tabulador diario de medicamentos	Secretaria de farmacia	1	245	¢0,28	60	¢4.116,00
18	Tabulador Semanal de medicamentos	Secretaria de farmacia	1	50	¢0,28	45	¢630,00
19	Tabulador Mensual de medicamentos	Secretaria de farmacia	1	12	¢0,28	30	¢100,80
20	Tabulador Anual de medicamentos	Secretaria de farmacia	1	1	¢0,28	45	¢12,60
21	Tabulador diario de medicamentos para SIG	Secretaria de farmacia	1	245	¢0,28	80	¢5.488,00
22	Tabulador Sem. de medicamentos para SIG	Secretaria de farmacia	1	50	¢0,28	60	¢840,00
23	Tabulador Mens. de medicamentos para SIG	Secretaria de farmacia	1	12	¢0,28	30	¢100,80

24	Tabulador Anual de medicamentos para SIG	Secretaria de farmacia	1	1	¢0,28	50	¢14,00
25	Tabulador diario de medicamentos por Servicio	Secretaria de farmacia	1	245	¢0,28	60	¢4.116,00
26	Tabulador Sema. de medicamentos por Servicio	Secretaria de farmacia	1	50	¢0,28	45	¢630,00
27	Tabulador Mens.de medicamentos por Servicio	Secretaria de farmacia	1	12	¢0,28	30	¢100,80
28	Tabulador Anual de medicamentos por Servicio	Secretaria de farmacia	1	1	¢0,28	45	¢12,60
<b>Total</b>							<b>¢50.641,25</b>

### ANEXO 7.3: COSTOS DE LOS SUELDOS DEL PERSONAL INVOLUCRADO EN EL SISTEMA ACTUAL

En la siguiente tabla se presentan los salarios que devengan los involucrados en la atención médica del usuario donde se detalla su salario mensual<sup>1</sup> aguinaldo, aportación patronal y una especificación del costo por hora y minuto de su salario.

N°	Cargo	Sueldo	Aguinaldo/	Aportación.	Costo			
		mensual	mensual	13.5%(AFP,ISSS)	Mensual	Diario	Hora	Minuto
1	Doctor Director de la Unidad de Salud	¢8.000,00	¢151,25	¢1.080,00	¢9.231,25	¢419,60	¢52,45	¢0,87
2	Doctor General	¢4.000,00	¢151,25	¢540,00	¢4.691,25	¢213,24	¢26,65	¢0,44
3	Jefe de Enfermera	¢3.500,00	¢151,25	¢472,50	¢4.123,75	¢187,44	¢23,43	¢0,39
4	Enfermeras	¢3.000,00	¢151,25	¢405,00	¢3.556,25	¢161,65	¢20,21	¢0,34
5	Secretarias (Expedientes y Farmacia)	¢2.500,00	¢151,25	¢337,50	¢2.988,75	¢135,85	¢16,98	¢0,28

---

<sup>1</sup> Fuente: Unidad Departamental de Salud

#### ANEXO 7.4: ESTIMACIÓN DE GASTOS DE OPERACIÓN

Para la estimación de los gastos de operación se ha tomado en cuenta el mantenimiento y el consumo eléctrico del equipo que será utilizado en el proyecto informático. Con un incremento anual del 10%, con el objetivo de prevenir el incremento de los servicios de mantenimiento y energía eléctrica los cuales pueden variar por situaciones no previstas. En cada uno de los siguientes cinco años estimados en la siguiente tabla.

N°	PRESUPUESTO DE OPERACIÓN	Primer año	Segundo Año	Tercer Año	Cuarto Año	Quinto Año
1	Mantenimiento*	¢3.900,00	¢4.290,00	¢4.719,00	¢5.190,90	¢5.709,99
2	Consumo Eléctrico** (¢ 0,55 Watt por Hora)	¢5.778,08	¢6.355,89	¢6.991,48	¢7.690,62	¢8.459,69
<b>Total</b>		<b>¢9.678,08</b>	<b>¢10.645,89</b>	<b>¢11.710,48</b>	<b>¢12.881,52</b>	<b>¢14.169,68</b>

### 7.5: COSTO DE ENERGIA ELECTRICA DEL EQUIPO

Se determina el costo de consumo de corriente del equipo por hora; si conocemos la corriente necesaria de un equipo y la multiplicamos por los 110 voltios de potencia eléctrica encontramos la cantidad de watts consumidos por equipo, detallado en la siguiente tabla. El valor<sup>1</sup> del Kilowatts hora por la distribuidora de energía eléctrica (DEL SUR) es de ¢ 0.55

N°	HARDWARE	CAN TIDAD	AMPERIO	WATTS (Por Hora)	TOTAL
					WATTS
1	Servidor HP tc3100	1	3,80	418,00	418,00
2	PC HP ba 410	10	3,50	385,00	3.850,00
3	UPS HP	10	0,50	55,00	550,00
4	UPS Tripp Lite 550VA	1	0,80	88,00	88,00
5	Impresor EPSON EPL 5900	1	1,40	154,00	154,00
6	Impresor EPSON FX-880+	1	1,50	165,00	165,00
7	Scanner	1	1,25	137,50	137,50
Total				<b>1402,50</b>	<b>5362,50</b>

---

<sup>1</sup> Fuente: DEL SUR; Valor tomado 04/02



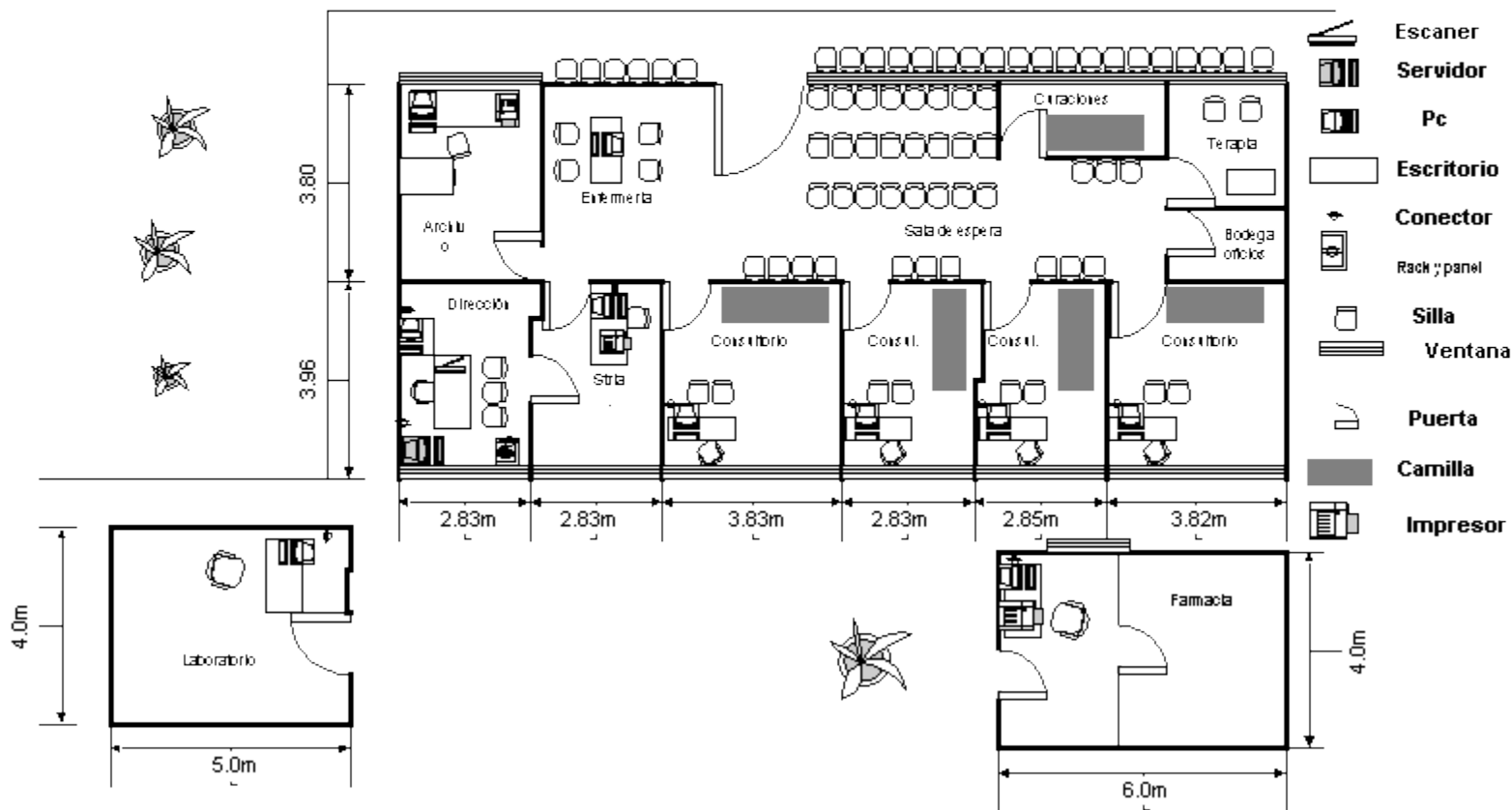
### ANEXO 7.6 RESUPUESTO DE MANTENIMIENTO DEL EQUIPO

El equipo instalado en la Unidad Departamental de Salud donde se implantara el Sistema Informático, requerirá de un mantenimiento tres veces por año, teniendo un monto total de ¢ 3,900.00 (\$ 445.71) por año.

Nº	MANTENIMIENTO	CANT, EQUIPO	PRECIO POR PC'S	CANT. MANTENTO. (veces por año)	MONTO TOTAL	
					COLONES	DOLARES
1	Equipo	13	¢100,00	3	¢3.900,00	\$445,71
Total					<b>¢3.900,00</b>	<b>\$445,71</b>

**ANEXO 8.0 DIAGRAMA DE LA UNIDAD DE SALUD**

ENTRADA



## FOTOGRAFIAS DE LA UNIDAD DEPARTAMENTAL DE SALUD



*CREAR LISTA*



**BUSCAR EXPEDIENTE CON TARJETA**



**BUSCAR EXPEDIENTE SIN TARJETA**