

UNIVERSIDAD DON BOSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA



TRABAJO DE GRADUACION PARA OPTAR AL GRADO DE
INGENIERO EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

**IMPLEMENTACIÓN Y DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA EL APOYO DE LA
CLÍNICA DE EMERGENCIA DE LA CRUZ ROJA SALVADOREÑA,
SEDE CENTRAL**

PRESENTADO POR:

GERALDINA ALTAGRACIA CASTRO QUIÑÓNEZ

GILMA LISSETTE HERNÁNDEZ MARÍN

SILVIA CAROLINA SILVA GUARDADO

ASESOR:

ING. CRUZ ANTONIO GALDÁMEZ RIVERA

ENERO DE 2007

EL SALVADOR, CENTRO AMÉRICA

UNIVERSIDAD DON BOSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA



RECTOR
ING. FEDERICO MIGUEL HUGUET RIVERA

SECRETARIO GENERAL
LIC. MARIO RAFAEL OLMOS

DECANO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA
ING. ERNESTO GODOFREDO GIRÓN

UNIVERSIDAD DON BOSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA



SUBCOMITÉ EVALUADOR DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN

**IMPLEMENTACIÓN Y DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA EL APOYO DE LA
CLÍNICA DE EMERGENCIA DE LA CRUZ ROJA SALVADOREÑA,
SEDE CENTRAL**

F. _____
Ing. Cecilia Rivas
JURADO

F. _____
Ing. Carlos Tejada
JURADO

F. _____
Ing. Melvin Carías
JURADO

F. _____
Ing. Cruz Galdámez
ASESOR

F. _____
Ing. Milton Narváez
TUTOR

AGRADECIMIENTOS GENERALES

A Dios por guiar nuestro camino durante toda la carrera y en nuestra vida.

A nuestros amigos y compañeros que nos apoyaron de una u otra forma durante la realización del trabajo de graduación: Luis Armando Castro, Luis Roberto Batres, Salvador Lainez, José Sebastián Bernal, Marcelo Valdez Maida, Soraya Carolina y Roberto Sigüenza.

Al Ing. Cruz Antonio Galdámez por darnos la orientación necesaria para la realización de este proyecto.

Con mucho cariño dedicamos este trabajo de graduación a todas las personas que nos ayudaron a lograr esta meta.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por haberme iluminado y derramado bendiciones desde el inicio de mis estudios, por darme la sabiduría para tomar las decisiones correctas y por permitirme culminar mi carrera.

A mi mamá Teresa Quiñónez, por siempre estar conmigo, brindarme buenos consejos, por haber realizado tantos sacrificios para que yo este finalizando esta etapa y por estar pendiente de mí. A mi papá Rafael Castro por haberme apoyado económicamente y por cada consejo que me brindó.

A mis hermanos Tere y Rafael por estar pendientes de todos los pasos que doy en mi vida.

A Marcelo Valdez, una persona muy especial en mi vida, que siempre me ha apoyado en todos los momentos y ha estado pendiente de mí.

A mi compañera y amiga de Tesis Gilma Hernández por haber compartido conmigo momentos de tristeza y felicidad en esta travesía, por apoyarme en cualquier momento y regalarme buenos consejos.

A la familia Hernández Marín, por abrirme las puertas de su casa y regalarme esas demostraciones de confianza y cariño durante este tiempo.

A mi familia, que estando lejos o cerca me ha brindado su apoyo, cariño y confianza. En especial a mi Tía Tita y Lilian Martínez.

A Castro y Batres por su colaboración en este trabajo, a mi familia scout por estar pendientes de la evolución de este y a Mónica García, Nelly Araujo y Lourdes Aguilar que desde que compartimos esos años de tercer ciclo y bachillerato hemos estado pendientes unas de otras.

Geraldina Altagracia Castro Quiñónez

AGRADECIMIENTOS

Le agradezco a:

A Dios y la Virgen Maria porque siempre guían todos los aspectos de mi vida y me iluminaron durante todos los años de mis estudios. En esta ocasión les doy gracias porque permitieron la culminación de mi carrera.

A mis padres Salomón Hernández y Maria Elena porque no solo me brindaron apoyo económico sino que también hicieron todo lo posible para ayudarme en todas las dificultades que se presentaron durante toda la carrera.

También a mis hermanas Karen y Nancy porque siempre me ayudan cuando las necesito. Ya que mi familia me ha dado siempre la inspiración para lograr todos mis sueños.

A toda mi familia porque siempre se han preocupado por mi y por desearme lo mejor.

A José Sebastián Bernal porque siempre me ha apoyado en todos los momentos que lo necesito y por ser parte especial de mi vida.

A mi amiga Geraldina Castro por brindarme su amistad y porque siempre me ayuda a seguir adelante.

A mis amigas Julissa Vaquero, Nereyda Cornejo, Nilza Díaz, Patricia Portillo y todas con las que termine mis estudios en el colegio y con las comencé la universidad porque me apoyaron para lograr mis metas.

A todas las personas que durante mi vida y mi carrera me han ayudado de una u otra forma a lograr mis objetivos.

Gilma Lissette Hernández Marín

AGRADECIMIENTOS

A Dios por haberme llevado de la mano en todo este camino que e tenido que recorrer, iluminándome en los momentos más difíciles y regalándome paciencia, sabiduría para enfrentar todos los retos que tuve que solventar, para alcanzar una nueva meta en mi vida gracias Señor.

A mi madre Consuelo Guardado por su esmero de sacarme adelante y su sacrificio, esfuerzo y su apoyo, ya que sin ella no hubiera sido posible este gran logro en mi vida te quiero mucho mamá.

A mi hermana Carmen Maria y sobrinas Karla y Tania por tenerme siempre en sus oraciones y darme ánimos cuando más los necesite y su apoyo incondicionalmente.

A mi tía Ana Julia por darme siempre ánimo y consejos cuando más lo necesite en mi vida.

A mis compañeras de tesis y amigas Gilma y Geraldina por haber compartido momentos felices y difíciles en todo el proceso de la tesis.

A la familia Hernández Marín quienes me demostraron que podía contar con ellos en cualquier momento por ayudarnos y brindarnos su apoyo tanto en el proceso de estudio como en la elaboración del trabajo de graduación

A todos mis familiares y demás personas que estuvieron involucrada y apoyándome en todo el proceso. Gracias por su aprecio y ayuda.

A mis amigos Anamey Rosales, José Sebastián, por su apoyo incondicional gracias de corazón. También a una persona muy especial en mi vida que lo quiero mucho gracias por tu apoyo y siempre estuvo dándome animo en cada momento.

Silvia Silva

INDICE

INTRODUCCIÓN.....	i
CAPITULO I. MARCO REFERENCIAL.....	1
1.1 ANTECEDENTES.....	1
1.2 IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN.....	3
1.2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.2.2 DEFINICIÓN DEL TEMA.....	4
1.2.3 JUSTIFICACIÓN.....	7
1.3 OBJETIVOS.....	9
1.3.1 GENERAL.....	9
1.3.2 ESPECIFICOS.....	9
1.4 ALCANCES.....	10
1.5 LIMITACIONES.....	11
1.6 DELIMITANTES.....	12
1.7 PROYECCIÓN SOCIAL.....	13
1.8 MARCO TEÓRICO.....	14
1.8.1 REFERENCIAS HISTÓRICAS.....	14
1.8.2 MARCO CONCEPTUAL.....	15
1.8.3 MARCO EXPERIENCIAL.....	21
CAPÍTULO II: INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	25
2.1 TIPOS DE INVESTIGACIÓN.....	25
2.2 TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS DE LA INVESTIGACIÓN.....	26
2.2.1 RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	26
2.2.2 LA OBSERVACIÓN.....	26
2.2.3 LA ENTREVISTA.....	26
2.2.4 DOCUMENTACIÓN.....	31
2.3 ANÁLISIS DE LA INVESTIGACIÓN.....	33
2.3.1 ANÁLISIS DE RESULTADO DE LA OBSERVACIÓN.....	33
2.3.2 ANÁLISIS DE RESULTADO DE LAS ENTREVISTAS.....	33
2.4 CICLO DE VIDA.....	36
2.4.1 INVESTIGACIÓN PRELIMINAR.....	36
2.4.2 DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE REQUERIMIENTOS.....	36
2.4.3 DISEÑO DEL SISTEMA.....	36
2.4.4 CONSTRUCCIÓN O DESARROLLO DEL SISTEMA DE BASE DE DATOS.....	37
2.4.5 EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL SISTEMA.....	37
2.5. METODOLOGÍA DE DESARROLLO.....	38
2.5.1 FORMAS Y SIMBOLOGÍA PARA EL DISEÑO DE DIAGRAMAS Y ESTRUCTURAS.....	38
2.6. TÉCNICAS DE DISEÑO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN.....	39

2.6.1 DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS (DFD)	39
2.6.2 DIAGRAMA DE ENTIDAD RELACIÓN (D E-R)	39
2.6.3 DICCIONARIO DE DATOS.....	39
2.6.4 MODELO INCREMENTAL.....	40
CAPITULO III. SITUACIÓN ACTUAL	41
3.1 FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA ACTUAL	41
3.2. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO	44
3.2.1 CLÍNICA DE EMERGENCIA.....	44
3.2.2 SALUD COMUNITARIA.....	44
3.3 USUARIOS INVOLUCRADOS	45
3.3.1 SECRETARIA	45
3.3.2 MÉDICOS	45
3.3.3 JEFE SALUD COMUNITARIA	45
3.3.4 DIRECTOR CLÍNICA DE EMERGENCIA.....	46
3.3.5 ADMINISTRADOR	46
3.4 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL SISTEMA ACTUAL.....	46
3.4.1 VENTAJAS.....	46
3.4.2 DESVENTAJAS	46
3.5 SOLUCIÓN PROPUESTA	47
CAPITULO IV. DISEÑO DEL SISTEMA PROPUESTO.....	48
4.1 ELEMENTOS DEL SISTEMA PROPUESTO	49
4.1.1 CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA PROPUESTO.....	50
4.2 HERRAMIENTAS UTILIZADAS PARA EL DESARROLLO DEL SOFTWARE	51
4.2.1 VISUAL STUDIO .NET 2003	51
4.2.2 SQL SERVER 2000	51
4.2.3 WEB ACTIVE SERVER PAGES (ASP).....	54
4.2.4 VENTAJAS DEL SOFTWARE UTILIZADO	55
4.3 DISEÑO DE DIAGRAMAS DE FLUJOS DE DATOS	57
4.3.1 DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS Y FORMAS.....	57
4.3.2 DIAGRAMA DE CONTEXTO.....	58
4.3.3 DIAGRAMA DE NIVEL 1	59
4.3.4 DIAGRAMA NIVEL 2	60
4.3.5 MAPA DEL SISTEMA	66
4.4 BASE DE DATOS	68
4.4.1 ESTRUCTURA DE LA BASE DE DATOS.....	68
4.4.2 DIAGRAMA ENTIDAD-RELACIÓN	71
4.5 DICCIONARIO DE DATOS.....	72
4.5.1 DESCRIPCIÓN DE LAS TABLAS	72

4.6	SEGURIDAD DEL SISTEMA.....	82
4.6.1	USUARIOS Y CLAVES DE ACCESO	82
4.6.2	ROL DE USUARIO	82
4.7	DISEÑO DE LA INTERFAZ DEL USUARIO.....	83
4.7.1	BENEFICIOS DEL SISTEMA	83
4.7.2	DISEÑO DE LA INTERFASE.....	83
4.8	PRESUPUESTO	96
4.8.1	RECURSOS PARA INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO	96
4.8.2	REQUERIMIENTOS PARA LA IMPLEMENTACION	98
	CONCLUSIONES.....	100
	RECOMENDACIONES	102
	GLOSARIO.....	102
	FUENTES DE INFORMACIÓN	108
	A. BIBLIOGRAFÍA.....	108
	B. SITIOS DE INTERNET	108
	ANEXOS	110
	MANUALES.....	135

INDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. Persona del área de informática de la Cruz Roja	5
Imagen 2. Director de la clínica de emergencia.....	5
Imagen 3. Médicos que imparten las consultas.....	6
Imagen 4. Secretaria de la farmacia	6
Imagen 5. Pantalla principal del sistema actual	41
Imagen 6. Pantalla de elección de actividad.....	42
Imagen 7. Pantalla de toma de datos del paciente	42
Imagen 8. Pantalla de Recibo	43
Imagen 9. Cliente/Servidor.....	52
Imagen 10. Acceso al sistema	84
Imagen 11. Pantalla de búsqueda de pacientes	85
Imagen 12. Pantalla para modificar pacientes.....	85
Imagen 13. Agregar nuevo paciente	86
Imagen 14. Pantalla de Consulta	87
imagen 15. Pantalla para guardar el registro de personas fallecidas	88
Imagen 16. Generar recibo	89
Imagen 17. Ingresar nuevo medicamento.....	89
Imagen 18. Entrega de medicamentos a médicos o enfermeras	90
Imagen 19. Entrega de medicamentos a pacientes.....	90
Imagen 20. Reporte de medicamentos entregados a médicos	91
Imagen 21. Reporte de medicamentos entregados a pacientes.....	92
Imagen 22. Agregar nuevo medico	93
Imagen 23. Camdio de roles de usuario	93
Imagen 24. Agregar proyectos	94
Imagen 25. Mantenimiento de Sub-programas.....	94
Imagen 26. Reportes de Salud Comunitaria	95

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Formas y Dibujos de Diagramación	38
Tabla 2. Ventajas de utilizar Visual .NET	55
Tabla 3. Ventajas de utilizar SQL Server	56
Tabla 4. Ventajas de utilizar ASP	56
Tabla 5. Elemento y Forma de Diseño	57
Tabla 6. Tabla de nivel de Usuario.....	72
Tabla 7. Tabla de Pacientes.....	72
Tabla 8. Tabla de Fallecidos	73
Tabla 9. Tabla de Diagnostico.....	73
Tabla 10. Tabla de Consulta	74
Tabla 11. Tabla de Enfermera.....	74
Tabla 12. Tabla de Medicamentos.....	75
Tabla 13. Tabla de lotes de medicamentos	75
Tabla 14. Tabla de Médicos	76
Tabla 15. Tabla de Precio	76
Tabla 16. Tabla de Receta	77
Tabla 17. Tabla de Recibo	77
Tabla 18. Tabla de Secretaria	78
Tabla 19. Tabla de Turno	78
Tabla 20. Tabla de detalle de medicamento por el diagnostico.....	78
Tabla 21. Tabla de reporte de pacientes.	79
Tabla 22. Tabla de reporte de medicamentos.	79
Tabla 23. Tabla de entrega de medicamentos a enfermeras.	79
Tabla 24. Tabla de los programas de salud comunitaria	80
Tabla 25. Tabla de los subprogramas.....	80
Tabla.26. Tabla de las actividades.....	81
Tabla 27. Tabla de proyectos.....	81

INDICE DE DIAGRAMAS

Diagrama 1. Cliente - Servidor	17
Diagrama 2. Procesos Iterativos	19
Diagrama 3. Incremento.....	40
Diagrama 4. Elementos del Sistema	49
Diagrama 5. Estructura del funcionamiento de páginas ASP	54
Diagrama 6. Diagrama de Contexto.....	58
Diagrama 7. Diagrama de Nivel 1	59
Diagrama 8. Proceso de Autenticación de usuario	60
Diagrama 9. Procesos de Consulta de Médico.....	61
Diagrama 10. Proceso de mantenimiento de Pacientes	62
Diagrama 11. Proceso de Fallecido	62
Diagrama 12. Proceso de Medicamentos	63
Diagrama 13. Proceso de Reportes	64
Diagrama 14. Proceso de Salud Comunitaria.....	65
Diagrama 15. Diagrama de Descomposición.....	66
Diagrama 16. Nivel de Usuario	67

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO I. Lista de Personas Atendidas en Ambulancia	111
ANEXO II. Sistema de Información para Clínicas de Cruz Roja Salvadoreña	113
ANEXO III. Receta de Medicamentos	119
ANEXO IV. Hoja de Registros de Pacientes Atendidos en La Unidad de Máxima Emergencia	121
ANEXO V. Servicios de Salud Comunitaria	123
ANEXO VI. Requerimientos de la Cruz Roja	129
ANEXO VII. Carta del Dr. Miguel Flores (Jefe Salud Comunitaria Cruz Roja)	131
ANEXO VIII. Cronograma de actividades planteado en el anteproyecto.	133

INTRODUCCIÓN

En El Salvador existen diferentes instituciones sin fines de lucro, cuyo objetivo es realizar una labor humanitaria hacia las comunidades; una de las más importantes es la Cruz Roja Salvadoreña, que es una organización internacional de carácter voluntario, mantenida por medio de personas o instituciones que contribuyen con donaciones económicas y de otra índole.

La institución experimenta mayores problemas en el área de clínica de emergencias, es por ello que se ve en la necesidad de cambiar el sistema actual por uno que supla sus necesidades.

Utilizando tecnología informática, se plantea el desarrollo de un sistema que contribuya a la administración de la información contenida en las consultas que realizan a diario, facilite la evaluación de los mismos y que automáticamente presente resultados por medio de diversos tipos de reportes.

El acceso al sistema esta dado por medio de niveles de seguridad basados en privilegios de información, previamente analizados, de forma que cada rol de usuario tenga solamente los permisos necesarios para su pleno desenvolvimiento en el sistema, manteniendo así, la integridad de la información y fortaleciendo la credibilidad en la funcionalidad de la herramienta, que es uno de los puntos claves para este tipo de aplicaciones.

El sistema posee una diversidad de módulos que en conjunto consolidan una herramienta robusta, de fácil manejo y que posibilita a los diferentes usuarios el acceso a la información, verificación de resultados en el momento deseado por medio de reportes y gráficos representativos.

La búsqueda de la mejora continua y pensamiento abierto a los cambios futuros llevó a considerar aspectos que comúnmente son muy limitados en el desarrollo de sistemas informáticos, es por ello que una de las principales ventajas que posee el sistema propuesto, además del mejoramiento de los procesos actuales, es la incorporación de elementos versátiles dentro de la aplicación misma que faciliten la modificación de estructura y contenido de la herramienta.

El contenido de este documento presenta cuatro capítulos que contienen los procesos involucrados para el desarrollo del sistema, tomando como base el método de “Ciclo de vida de un sistema”:

Capítulo I. Marco referencial: contiene planteamiento de la problemática, definición del tema, justificación, objetivos planteados, alcances, limitantes, proyección social, marco teórico y un plan de trabajo; con la finalidad de definir la base teórica y giro con el cual se llevo a cabo el sistema.

Capítulo II. Investigación y análisis de resultado: describe las técnicas, métodos y herramientas utilizados para la obtención de la información necesaria para el desarrollo del proyecto.

Capítulo III. Situación actual: presenta el funcionamiento actual con el cual se lleva a cabo los procesos; una descripción del entorno, procedimientos y usuarios involucrados; ventajas y desventajas del sistema actual y una propuesta de solución.

Capítulo IV. Diseño del sistema propuesto: describe los elementos que involucra el sistema, características, descripción de las herramientas utilizadas para el desarrollo del software, diseño de diagramas de flujos, mapa del sistema y descripción de componentes, diseño de la interfase, descripción de la base de datos y la seguridad de la aplicación; además se muestra el diseño de de la aplicación y el presupuesto.

CAPITULO I. MARCO REFERENCIAL

1.1 ANTECEDENTES

La Cruz Roja es una organización mundial de carácter voluntario, cuya finalidad última es la paz. Su sede está en Ginebra, Suiza y tienen presencia en más de 176 países del mundo. A cada una de estas filiales se les llama Sociedades Nacionales. En ellas existen personas voluntarias que trabajan para ayudar a las comunidades, la estimación más reciente indica que hay 105 millones de personas colaborando a nivel mundial.

Cruz Roja Internacional es un término común utilizado para hacer referencia al Movimiento Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y la Media Luna Roja, la que trata de obtener donaciones para la emergencia que se presente en cualquier país.

Además en cada institución buscan obtener sus propios recursos desarrollando diversos programas y actividades de captación de fondos, cumpliendo con sus obligaciones tributarias al igual que cualquier otra organización.

La Cruz Roja Salvadoreña trata de dar la mejor asistencia médica a la población en general sin distinción de raza, credo o nivel económico. Es una entidad sin fines de lucro, ya que para ella es un deber ético y moral servir a la población.

En la sede central hay una clínica de emergencias, en la que se ofrece asistencia médica, esta cuenta con un sistema que sirve únicamente para almacenar el registro de los pacientes, el cual es utilizado por los médicos y el director de la clínica.

Además, cuentan con otro sistema utilizado como inventario de los medicamentos aunque éste no funcione como tal, ya que tiene ciertas deficiencias como por ejemplo no registra el saldo de los medicamentos existentes.

También cuentan con una red que consta de tres computadoras, una para el director de la clínica, otra para los médicos de turno y una tercera para las secretarias de la farmacia.

Dentro de la institución hay otras áreas o departamentos, una de ellas es Salud Comunitaria, la que se encarga de las campañas médicas en pueblos, cantones y caseríos. Brindan

consultas, recetan medicamentos, imparten charlas de higiene personal, todo para mantener un mayor nivel de salubridad en la comunidad, entre otras actividades, en las que se obtiene una gran cantidad de información; ya que se lleva un registro de todo lo que se realiza en cada campaña y luego se generan reportes que van dirigidos a instituciones que brindan donaciones para que se puedan llevar a cabo dichas actividades.

1.2 IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

1.2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La demanda de la población hacia los servicios médicos ha sido constante a través del tiempo, dicha demanda es impredecible pero cada día aumenta en pequeñas proporciones; debido a esto existen instituciones que brindan servicios médicos que manejan un flujo de información bastante grande lo que genera problemas en el manejo de expedientes.

Una de ellas es la Cruz Roja Salvadoreña y su clínica de emergencia, que posee un método de trabajo en donde las actividades son bastante repetitivas y tediosas, por tal razón las consultas son más largas de lo que deberían ser y las emergencias no se atienden de manera adecuada. En ésta se atienden 1500 consultas y emergencias (70% son consultas y 30% son emergencias) y 2300 curaciones mensualmente.¹

Los médicos al atender a los pacientes tienen que verificar si es una emergencia o no, en el caso que lo sea es atendido de inmediato. Si es una consulta éste tiene que sentarse a esperar su turno por orden de llegada, pero si su diagnóstico no puede ser tratado dentro de la clínica es necesario referirlo a otro hospital.

Durante el proceso antes mencionado se presentan los siguientes problemas:

- El ingreso de la información del paciente se lleva a cabo en una ficha² y esta es trasladada al sistema que actualmente utilizan cuando el médico tiene tiempo de digitarla.
- Por atender emergencias nacionales, el director de la clínica se ve en la necesidad de obtener estadísticas, las que requieren de cierta información que solo pueden adquirirla en las fichas³ que manejan.
- Los registros de los pacientes contienen el destino⁴, el cual puede ser ambulatorio, esto significa que él ha sido atendido dentro de la institución; o referido cuando es trasladado a otro hospital debido a la gravedad de su diagnóstico; pero el sistema

¹ Datos proporcionados por Dr. Hernández Director de la Clínica de Emergencia.

² Ver anexo I. Lista de personas atendidas en ambulancia y/o emergencias.

³ Ver anexo II. Sistema de información para las clínicas de Cruz Roja Salvadoreña.

⁴ Ver anexo II. Sistema de información para clínicas de Cruz Roja Salvadoreña.

actual no guarda esta información, la cual es importante para tener un control de la cantidad de pacientes que son atendidos dentro de la clínica y quienes son referidos.

- Al dar una receta⁵ el médico no sabe si hay en existencia esa medicina, debido a que él no tiene acceso al sistema de inventario de medicamentos, por esto algunos optan por hablarle a la secretaria encargada para saber si hay en existencia y otros simplemente le dan la receta al paciente para que lo retire de la farmacia o la adquiera fuera de la institución.
- El sistema informático que utiliza farmacia, carece de ciertas opciones como proporcionar el saldo de los medicamentos.
- La institución no cuenta con un registro de recibo.
- La búsqueda de pacientes se realiza en forma manual⁶.
- No se tiene un control de los médicos de turno.
- Los reportes que hace el área de Salud Comunitaria sobre las campañas médicas⁷ se llevan en fichas, ya que no poseen una herramienta que les ayude a tener mejor organizada esta información.

1.2.2 DEFINICIÓN DEL TEMA

El proyecto presenta por nombre: “Implementación y desarrollo de un sistema informático para el apoyo de la clínica de emergencia de la Cruz Roja Salvadoreña, sede central”.

Consiste en una aplicación que permite la administración de información para la clínica de emergencia, en la cual se lleva un control de los pacientes que atienden, los medicamentos de farmacia, los pacientes que cancelan o no la consulta, registros de las personas que fallecen dentro de la institución y estadísticas. A la vez el sistema brinda flexibilidad en cuanto a la administración de los módulos de control de usuarios, los cuales son:

⁵ Ver anexo III. Receta de medicamentos.

⁶ Ver anexo IV. Hoja de registro de pacientes atendidos en la unidad de máxima emergencia.

⁷ Ver anexo V. Servicios de Salud Comunitaria.

- Administrador: Informático que velará por el mantenimiento de los módulos.

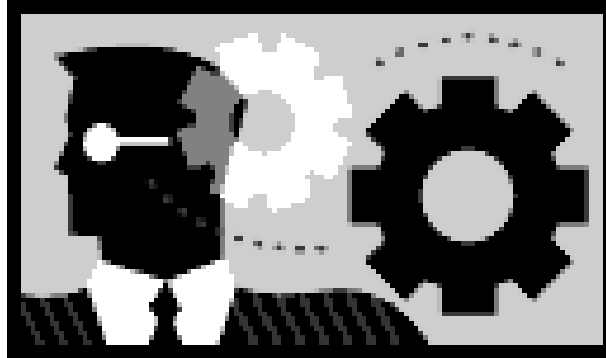


Imagen 1. Persona del área de informática de la Cruz Roja.

- Director de la clínica: tiene permiso para agregar usuarios, realizar búsquedas, generar reportes y acceso al área de pacientes y medicamentos.



Imagen 2. Director de la clínica de emergencia

- Médicos: registro de pacientes, recibos, búsqueda de pacientes e inventario de medicamentos.



Imagen 3. Médicos que imparten las consultas.

- Secretaria: tiene acceso a los recibos, búsqueda de pacientes, inventario de medicamentos.



Imagen 4. Secretaria de la farmacia

- Jefe de Salud Comunitaria: tiene acceso al módulo de Salud Comunitaria, donde podrá ingresar la información de los proyectos realizados y luego generar reportes en base a los datos.



Imagen 5. Jefe de Salud Comunitaria

La propuesta presentada se ha desarrollado en entorno Web, el cual será instalado en un servidor, y podrá ser accedido por cualquier maquina conectada a la intranet.

1.2.3 JUSTIFICACIÓN

En la actualidad, se busca realizar las actividades eficientemente, obteniendo siempre buenos resultados, por lo que se hace necesario aprovechar la tecnología para mecanizar las tareas manuales que aún existen en muchas instituciones, como la Cruz Roja Salvadoreña.

Esto nos lleva a la necesidad de crear un sistema informático para la clínica de emergencia que permitirá brindar a los usuarios (médicos y secretarias) el manejo de la información de forma rápida, eficiente y que proporcione a los pacientes un servicio más completo.

El sistema informático pretende innovar la forma de cómo se realizan las actividades tradicionalmente. Al implementarlo, se pueden automatizar los trabajos que se realizaban manualmente, sobre todo los que son repetitivos, como el ingreso de los datos de los pacientes, el control de los que son referidos a otros hospitales, la obtención de estadísticas de acuerdo a las necesidades del médico, entre otros.

Además por las características de los sistemas creados en ambiente web, no tendrán que preocuparse por el tipo de equipo que utilicen los usuarios, ya que lo único que se necesitara para acceder al sistema es un navegador web.

El sistema lleva un control de los medicamentos con respecto al diagnóstico que se le da al paciente y el médico podrá recetarlos de acuerdo a los que están en existencia y si no se encuentran se tendrán que adquirir fuera de la institución.

La mayor parte de pacientes que se atienden son de escasos recursos, por lo que muchos son exonerados del pago y es necesario llevar un control de los que cancelan las consultas o tratamientos en la clínica.

La creación de un método de búsqueda ayudará a los usuarios a brindar información de un paciente determinado. A la vez se podrá verificar qué médico estuvo de turno a la hora que se realizó la consulta.

Otro punto importante es que la Cruz Roja Salvadoreña recibe donaciones, muchas de estas son dirigidas al área de Salud Comunitaria (campañas médicas), que se encarga de llevar a sectores de la población asistencia médica, charlas para mejorar su calidad de vida, entre otras. Toda la información que se adquiere en éstas debe ser ordenada y archivada, para poder presentar los respectivos informes a las empresas y asociaciones nacionales o internacionales que ofrecen la ayuda. Por ello, se incluirá un módulo en el nuevo sistema que sea capaz de llevar registros de esta área.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 GENERAL

Desarrollar e implementar una herramienta informática en entorno Web que facilite el manejo de información de la clínica de emergencia de la Cruz Roja Salvadoreña.

1.3.2 ESPECIFICOS

- Innovar el actual esquema de trabajo de la institución por medio de un nuevo sistema informático que permita una mejor administración de datos dentro de la clínica de emergencia.
- Mejorar el control de pacientes que se atienden, a través de la centralización de la información de pacientes, consultas, medicamentos, tratamientos y campañas médicas.
- Implementar un sistema informático que facilite el control y manejo de medicamentos en el área de servicios médicos.
- Controlar el pago de consultas a través de una herramienta informática
- Generar reportes estadísticos que muestren indicadores de tendencia de la situación actual de la Cruz Roja Salvadoreña respecto a los servicios que brinda.
- Utilizar herramientas Web, para desarrollar un sistema fácil de manejar, accesible y seguro.

1.4 ALCANCES

- El sistema permitirá llevar un registro e historial del paciente en la clínica de emergencias.
- Facilitará la búsqueda de pacientes.
- Se tendrá un registro de colecturía para las personas que cancelen o son exonerados del pago del tratamiento al que se someten.
- Llevará un control de pacientes referidos a otros hospitales a nivel nacional.
- Mantendrá un registro de la cantidad de fallecidos dentro de la Clínica de emergencia de la institución.
- Manejará la entrada/salida de los medicamentos y a la vez recomendará de acuerdo a los síntomas que han sido diagnosticados en el momento de la consulta.
- Sugerirá medicamentos sustitutos en el caso que no exista el recetado.
- Manejará niveles de seguridad en base a cuatro grupos de usuarios: administrador, director, médicos y secretarias.
- Proporcionará reportes y estadísticas que llevarán control de las actividades que desarrolla el área de Salud Comunitaria. Por medio de este control se disminuirá en gran medida el tiempo y costos de las actividades haciendo un buen uso de los recursos humanos y estas se generarán de acuerdo al criterio del usuario.
- Se podrá acceder al sistema si el usuario es autorizado y desde cualquier equipo que tenga un navegador y se encuentre dentro de la LAN.
- El sistema permitirá la facilidad de ser implementado en otras sedes.

1.5 LIMITACIONES

- Falta de cooperación por parte de la persona encargada del área de informática de la Institución.
- La organización de la información que maneja Salud Comunitaria no ha permitido el desarrollo del módulo destinado a esta área.
- La aplicación de la Intranet esta limitada a la infraestructura de red que posee la Cruz Roja.
- El acceso al sistema se puede realizar solamente a través de navegadores que soporten el protocolo HTTP, habiliten el uso de ambiente gráfico y Java Script.
- El sistema solo trabaja para plataforma Windows.
- El software utilizado para el desarrollo del sistema fue explícitamente definido por el área de informática de la Institución.

1.6 DELIMITANTES

- El sistema será implementado en la Cruz Roja Salvadoreña, sede Central.
- El sistema incluirá dos áreas de la institución: clínica de emergencia y salud comunitaria.
- Solamente el director de la clínica de emergencia puede acceder a las estadísticas que proporcionará el sistema.
- El software utilizado en el desarrollo del sistema es el lenguaje de programación Visual Studio .NET 2003 y la base de datos es SQL Server 2000, el cual estará sujeto a actualizaciones por parte del área de informática de la Institución.
- El sistema está basado en los requerimientos de la Cruz Roja⁸
- El sistema solo presenta 4 niveles de usuario: administrador, director, médico y secretaria.

⁸ Ver anexo VI. Requerimientos de la Cruz Roja Salvadoreña

1.7 PROYECCIÓN SOCIAL

Al desarrollar el sistema informático e implementarlo, como beneficiados se tienen a las siguientes personas:

- Los usuarios del sistema: se permitirá a la Cruz Roja Salvadoreña obtener nuevos resultados, mayor eficiencia y eficacia, productividad y mejor calidad de tratamiento a pacientes. La utilización de éste brindaría una mejora en la administración de la clínica de emergencia, para que puedan obtener un buen resultado en la interpretación de la información que se manipula. A la vez, se proporcionarán resultados inmediatos reduciendo el tiempo de las actividades realizadas, así como también, un mejor servicio a las personas que asisten a la misma.
- Pacientes: son los principales beneficiados con los servicios que la institución proporciona a la población. Por ejemplo, al momento de solicitar el medicamento, el paciente estará seguro que éste existe en farmacia.
- Otros: la realización de este trabajo se convierte en una fuente enriquecedora para futuros profesionales, brindando un soporte académico para el alumnado de la Universidad Don Bosco y además el desarrollo de nuevas tecnologías implementadas en instituciones salvadoreñas. También éste podrá ser retomado por cualquier persona que pueda ampliar el sistema informático.

Por medio de esta implementación, podrán actualizar sus actividades, logrando en un futuro, impulsar el desarrollo de esta entidad en nuestro país y en otros países centroamericanos, ya que será posible utilizar el sistema en otras sedes.

1.8 MARCO TEÓRICO

1.8.1 REFERENCIAS HISTÓRICAS

A nivel latinoamericano, debido al bajo grado de informatización hospitalaria y escaso porcentaje de implementación de redes en hospitales, no existe un único sistema a nivel nacional ni regional, por la consecuente falta de estandarización de protocolos de comunicación, compartir aplicaciones, herramientas, entre otros factores. Las principales áreas hospitalarias informatizadas corresponden a la administrativa, la contable y de facturación. No se pone énfasis en desarrollos orientados a la gestión y calidad de atención.

No existe un sistema de Historia Clínica única en instituciones sanitarias, solo sistemas locales sin integración entre sí. No hay implementación unificada de sistemas informáticos hospitalarios con manejo de imágenes y telemedicina. Los sistemas de software son en su mayoría propietarios, habiendo sido estos desarrollados por programadores o empresas de software, con altos costos de desarrollo y licenciamiento.

Los centros hospitalarios Salvadoreños poseen recursos limitados en cuanto al hardware disponible, con el presupuesto que estos manejan no alcanzan a cubrir el área informática para poder implementar un sistema que ayude al profesional en su tarea habitual, sea esta asistencial o de gestión.

Se logró contactar al Ingeniero Francisco Argumedo, jefe de informática del Instituto Salvadoreño del Seguro Social ISSS; quien explicaba que en El Salvador no se ha prestado la atención debida a la ayuda que la tecnología podría brindar para el manejo de la atención humanitaria a los pacientes, pero que a la vez, los costos que induce la creación de un sistema informático de esta índole sería alto. Un sistema informático se tendría que diseñar de tal manera que se ajuste a las necesidades y procesos que cada institución sanitaria requiere. Por lo que solamente cuentan con herramientas informáticas para el control de medicina (inventario), personal y la información personal de cada paciente.

En el país son pocas las instituciones hospitalarias que cuentan con un sistema informático, como el Hospital de Diagnostico, Hospital Rosales, Hospital Zacamil, pero obtener

información de dichas instituciones es bastante difícil debido a que no hay publicada en Internet y no proporcionan información a terceros.

1.8.2 MARCO CONCEPTUAL

Desde 1995 el modelo World Wide Web (WWW) ha experimentado una evolución en los ámbitos corporativos al considerarlo como una herramienta que puede mejorar notablemente la productividad. Ha surgido así el concepto “Intranet”, es decir las internets internas de las empresas, lo que está suponiendo una auténtica revolución en el manejo de la información corporativa. La intranet se deriva de la Internet actual como un paso natural en su propia evolución. Utiliza los mismos protocolos y aplicaciones TCP/IP y en particular el modelo cliente/servidor del WWW.

- **INTRANET**

Una red Intranet es una estructura que vincula todos los equipos de una corporación, permitiendo a los usuarios acceder y compartir recursos desde cualquier puesto de trabajo, siempre que su nivel de organización así lo permita.

Si con los equipos de una organización se vinculan otros de clientes o proveedores se está en presencia de una red Intranet. Al igual que en Internet, este conjunto de recursos internos y externos a la organización permite compartir información, servicios y bases de datos.

Una Intranet es una red privada de ordenadores desarrollada con tecnologías de internet. Así como internet es una gran plaza pública donde todo el mundo participa en la web a través de conferencias, grupos de noticias o simplemente teniendo acceso a la información editada en formato html (lenguaje que se utiliza para publicar páginas web en Internet).

- **HTTP**

El Protocolo de transferencia de hipertexto (http: Hypertext Transfer Protocol) funciona con la World Wide Web, que es la parte de crecimiento más rápido y más utilizada de Internet Las páginas Web se crean con un lenguaje de formato denominado Lenguaje de etiquetas por hipertexto (HTML: Hypertext Markup Language). HTML dirige a un navegador de Web en una página Web en particular para crear el aspecto de la página de forma específica.

Además, especifica la colocación del texto, los archivos y objetos que se deben transferir desde el servidor de Web al navegador de Web.

Los hipervínculos hacen que la World Wide Web sea fácil de navegar. Un hipervínculo es un objeto, una frase o una imagen en una página Web. Cuando se hace clic en el hipervínculo, transfiere el navegador a otra página Web. La página Web a menudo contiene oculta dentro de su descripción HTML, una ubicación de dirección que se denomina Localizador de Recursos Uniforme.

Por ejemplo, en el URL <http://www.yahoo.com/mail/>, los caracteres "http://" indican al navegador cuál es el protocolo que debe utilizar. La segunda parte, "www", es el nombre de host o el nombre de una máquina determinada con una dirección IP. La última parte identifica la ubicación de la carpeta específica que contiene la página web por defecto en el servidor.

El navegador de Web examina el protocolo para determinar si es necesario abrir otro programa y, a continuación, emplea DNS para determinar la dirección IP del servidor de Web. Luego, las capas de transporte, de red, de enlace de datos y física trabajan de forma conjunta para iniciar la sesión con el servidor Web. Los datos transferidos al servidor HTTP contienen el nombre de carpeta de la ubicación de la página Web. Los datos también pueden contener un nombre de archivo específico para una página HTML. Si no se suministra ningún nombre, se usa el nombre que se especifica por defecto en la configuración en el servidor.

- **ARQUITECTURA CLIENTE / SERVIDOR**

CLIENTE

Es el elemento encargado de interactuar directamente con el usuario final. Mediante éste, el usuario realiza el acceso a la información sin importar el lugar en donde se encuentre. El cliente maneja la presentación de los datos, realiza la captura y la validación de lo mismos, genera consulta, ejecuta operaciones y recibe información procedente del servidor o de otro cliente.

SERVIDOR

El servidor es el encargado de satisfacer los requerimientos del cliente. Procesa las consultas, envía, recibe y almacena información. Provee seguridad y control de acceso.

Existen varias clases de servidores: de datos, de correo electrónico, de imágenes, de impresión, entre otros. Los servidores deben de contar con elementos que gestionen los datos, esto se lleva a cabo mediante un Sistema Manejador de Bases de Datos (DBMS), que permita una transparencia de acceso, de distribución y de integridad de todas las transacciones de la base de datos. Dependiendo del diseño de la aplicación, los servidores tendrá la tarea de acceder a la información solicitada por el cliente y procesarla, o únicamente distribuir los datos para que sean procesados por los clientes.

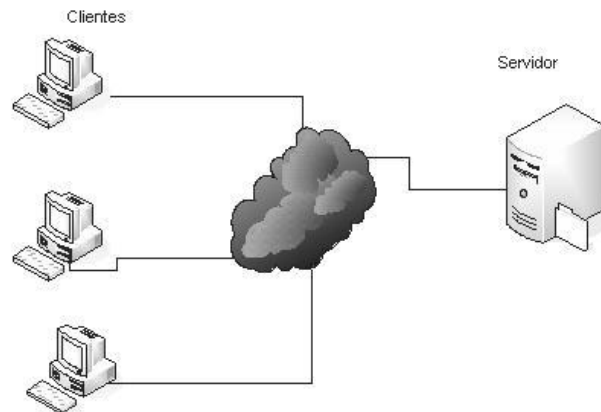


Diagrama 1. Cliente - Servidor

- **VISUAL STUDIO .NET 2003**

Visual Studio .NET 2003 Professional es el lenguaje de programación que se usará para crear el sistema informático, ya que permite crear con rapidez una amplia gama de aplicaciones. Con diseñadores visuales intuitivos, herramientas de acceso a datos de alto rendimiento, diseñadores visuales en servidor, compatibilidad nativa con Microsoft .NET Compact Framework y compatibilidad inherente con servicios Web XML, Visual Studio .NET 2003 Professional ofrece mayor confiabilidad, seguridad y rendimiento.

A continuación se mencionan algunas de las características por las que se seleccionó este lenguaje:

- Los diseñadores visuales de formularios agilizan la creación de aplicaciones de escritorio completas para Windows, aplicaciones Web dinámicas de amplio alcance y aplicaciones para una gran variedad de dispositivos.
- El diseñador de componentes y el explorador de servidores trabajan unidos para permitir la composición visual de componentes lógicos empresariales de nivel medio.

- Con un eficaz diseñador WYSIWYG (lo que ve es lo que se imprime) para páginas Web, las características de edición de IntelliSense® HTML y el Editor de hojas de estilos, Visual Studio .NET ayuda a los programadores a sentirse cómodos durante el diseño de soluciones complejas basadas en Web.
- Facilita los diseñadores visuales de XML y la función para completar etiquetas XML de IntelliSense para crear y manipular datos arrastrándolos y colocándolos. Utilizando código de validación de cliente generado automáticamente, los programadores Web pueden reducir la cantidad de JavaScript de cliente y garantizar que la aplicación funcionará tanto en Microsoft Internet Explorer como en Netscape.
- Ampliar las funciones de diseño visual al servidor es más fácil con Visual Studio .NET 2003. El Diseñador de componentes proporciona una base para generar componentes de lógica empresarial y crear instancias de los mismos utilizando el conocido paradigma de arrastrar y colocar. Además, el Explorador de servidores ofrece acceso directo a recursos de servidor, incluidas bases de datos, colas de mensajes, registros de sucesos, servicios de Windows, Crystal Reports y contadores de rendimiento.
- La integración de cualquiera de estos recursos en una aplicación es tan fácil como arrastrar controles a un formulario. El Diseñador XML mejorado proporciona funciones de zoom y panorámicas para explorar y manipular gráficamente archivos de esquema y datos XML. Visual Database Tools ofrece eficaces diseñadores y asistentes para crear y administrar aplicaciones controladas por datos.

Estas características, dejan claro que Visual Studio .Net será de gran ayuda para la elaboración del sistema, el cual será desarrollado en plataforma Web y este lenguaje posee las propiedades suficientes para facilitar la programación.

- **SQL SERVER 2000**

SQL Server 2000 es la base de datos seleccionada para desarrollar el sistema informático, tanto por la capacidad para consultar la base de datos mediante un explorador como por la compatibilidad con el Lenguaje de marcado extensible (XML, *Extensible Markup Language*), SQL Server 2000 es la base de datos totalmente habilitada para Web.

SQL Server esta habilitado por completo al Web, por lo que se convierte en la mejor opción para desarrollar la base de datos y cuenta con estas características:

- Simplifica la integración de los sistemas de servicios de fondo y la transferencia de datos a través de servidores de seguridad mediante XML.
- Se puede conectar la base de datos de SQL Server 2000 y cubos OLAP de manera flexible, mediante el Web sin necesidad de ninguna programación adicional.
- Por la compatibilidad con varias instancias, SQL Server permite aprovechar totalmente el hardware de forma que múltiples aplicaciones se pueden ejecutar en un solo servidor o externamente.
- Se puede tener la garantía de que las aplicaciones son seguras en cualquier entorno de red, con la seguridad basada en funciones y el cifrado de archivos y de la red.
- Otras.

- **MICROSOFT SOLUTION FRAMEWORK**

El modelo de proceso MSF, propone una secuencia generalizada de actividades para la construcción de soluciones empresariales. Este proceso es flexible y se puede adaptar al diseño y desarrollo de una amplia gama de proyectos de una empresa.

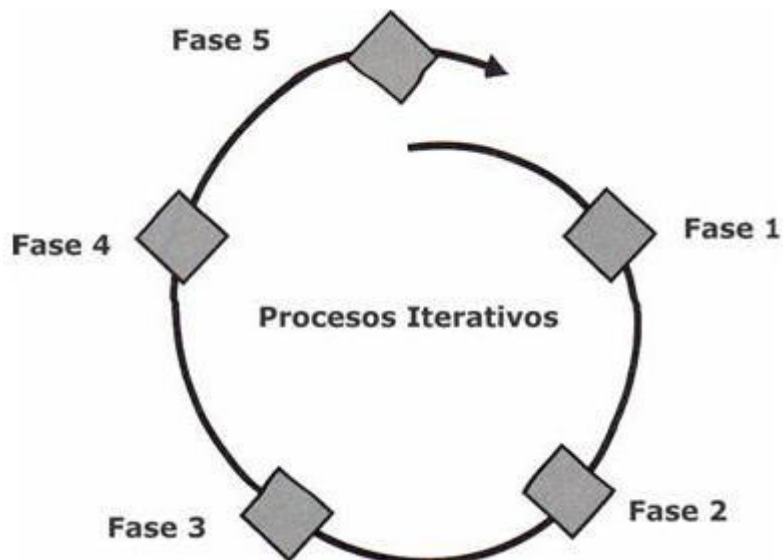


Diagrama 2. Procesos Iterativos

El modelo MSF esta basado también en fases, puntos de transición y de carga de forma iterativa que se puede implementar en el desarrollo de aplicaciones tradicionales, soluciones empresariales para comercio electrónico así como aplicaciones Web distribuidas.

Las fases en las que está basado son:

1. Previsión
2. Planeamiento
3. Desarrollo
4. Estabilización
5. Implementación

MSF tiene las siguientes características:

- Adaptable: es parecido a un compás, usado en cualquier parte como un mapa, del cual su uso es limitado a un específico lugar.
- Escalable: puede organizar equipos tan pequeños entre 3 o 4 personas, así como también, proyectos que requieren 50 personas a más.
- Flexible: es utilizada en el ambiente de desarrollo de cualquier cliente.
- Tecnología Agnóstica: porque puede ser usada para desarrollar soluciones basadas sobre cualquier tecnología.

MSF se compone de varios modelos encargados de planificar las diferentes partes implicadas en el desarrollo de un proyecto: Modelo de Arquitectura del Proyecto, Modelo de Equipo, Modelo de Proceso, Modelo de Gestión del Riesgo, Modelo de Diseño de Proceso y finalmente el modelo de Aplicación.

- Modelo de Arquitectura del Proyecto: Diseñado para acortar la planificación del ciclo de vida. Este modelo define las pautas para construir proyectos empresariales a través del lanzamiento de versiones.
- Modelo de Equipo: Este modelo ha sido diseñado para mejorar el rendimiento del equipo de desarrollo. Proporciona una estructura flexible para organizar los equipos de un proyecto. Puede ser escalado dependiendo del tamaño del proyecto y del equipo de personas disponibles.
- Modelo de Proceso: Diseñado para mejorar el control del proyecto, minimizando el riesgo, y aumentar la calidad acortando el tiempo de entrega. Proporciona una estructura de pautas a seguir en el ciclo de vida del proyecto, describiendo las fases, las actividades, la liberación de versiones y explicando su relación con el Modelo de equipo.

- **Modelo de Gestión del Riesgo:** Diseñado para ayudar al equipo a identificar las prioridades, tomar las decisiones estratégicas correctas y controlar las emergencias que puedan surgir. Este modelo proporciona un entorno estructurado para la toma de decisiones y acciones valorando los riesgos que puedan provocar.
- **Modelo de Diseño del Proceso:** Diseñado para distinguir entre los objetivos empresariales y las necesidades del usuario. Proporciona un modelo centrado en el usuario para obtener un diseño eficiente y flexible a través de un enfoque iterativo. Las fases de diseño conceptual, lógico y físico proveen tres perspectivas diferentes para los tres tipos de roles: los usuarios, el equipo y los desarrolladores.
- **Modelo de Aplicación:** Diseñado para mejorar el desarrollo, el mantenimiento y el soporte, proporciona un modelo de tres niveles para diseñar y desarrollar aplicaciones software. Los servicios utilizados en este modelo son escalables, y pueden ser usados en un solo ordenador o incluso en varios servidores.

1.8.3 MARCO EXPERIENCIAL

Este apartado describe las características y funcionalidades que poseen algunos sistemas que se han desarrollado en ambiente web para el área de la medicina, en los cuales proporcionan ayuda al usuario (médico) para impartir la consulta medica.

Clinic v5.0⁹

Completa aplicación para administrar la información de tu actividad profesional.

Características principales:

- Está destinada a Centros Sanitarios y Policlínicas.
- Permite importar la información almacenada en otras Bases de Datos.
- Cada módulo posee un color individual para mejorar la identificación.
- Botones activos.
- Trabajo en multiusuario que consigue que varios usuarios, desde distintos ordenadores, logren acceder al mismo archivo y trabajen simultáneamente.

⁹ Fuente: <http://www.abcdatos.com/programas/programa/l2174.html>

- Completa búsqueda de registros con la que podremos realizar las búsquedas más complejas.

Consulta Médica v1.2¹⁰

Gestiona sencillamente todos los aspectos de tu consulta médica.

Características principales:

- Permite llevar la gestión de pacientes, historiales, revisiones, imprimir listados, programar citas, y muchas utilidades más.
- Incluye una EuroCalculadora para que el usuario se familiarice con el uso del euro.
- Conexión directa con el entorno Microsoft Office e Internet Explorer.
- Ayuda interactiva.

Novedades de la versión:

- Interfaz totalmente mejorada al estilo de las aplicaciones Windows (barras de herramientas flotantes, visualización optimizada, etc.)
- Está preparado para funcionar en una red de área local, de manera que si varios médicos de un mismo centro quieren compartir la misma base de datos de pacientes ya pueden hacerlo.
- Gestión de pacientes centralizada. Desde una misma pantalla puede añadir, modificar, eliminar y buscar a sus pacientes. Además puede almacenar una fotografía de ellos, que se usa para acceder de manera más gráfica a modificar sus datos.
- Incluye una agenda telefónica donde puede visualizar los datos personales de manera rápida y flexible.
- Módulo de facturación. La nueva versión de Consulta Médica incluye un completo módulo de facturación con el que realizar las facturas a sus clientes. Ahora es un mini-programa de facturación con la posibilidad de editar facturas creadas previamente.

Limitaciones:

La versión shareware permite mantener un máximo de 10 pacientes y tiene opciones limitadas.

¹⁰ Fuente: <http://www.abcdatos.com/programas/programa/l132.html>

Sistema de Consulta Médica v1.1¹¹

El Sistema de Consulta permite llevar el control de las operaciones fundamentales de un consultorio médico; cualquiera que sea la especialidad.

Básicamente el funcionamiento se realiza siguiendo la siguiente secuencia de operación:

1.- Registro del paciente.

La recepcionista-secretaria, captura los datos generales del paciente, ya sea que éste se presente personalmente o vía telefónica.

2.- Registro de la cita en agenda.

Una vez registrado, se le solicita el día y la hora en la cual desea presentarse a consulta y se realiza el registro.

3.- Registro de medicamentos.

El registro de los medicamentos puede realizarse en cualquier momento, siempre y cuando sea antes de que el doctor atienda al paciente. No es indispensable que se registren los medicamentos, ya que el doctor puede teclear directamente los datos a la receta.

4.- Registro de datos clínicos.

El doctor inicia la consulta de acuerdo a la cita y registra todos los datos correspondientes, como son historia clínica, síntomas, tratamiento y receta.

5.- Impresión de la receta e historia clínica.

Al realizar la captura de los datos clínicos, el sistema permite la emisión de la historia clínica y de la receta correspondiente.

¹¹ Fuente: <http://www.abcdatos.com/programas/programa/l5240.html>

Diseño de una Intranet para el hospital Nacional de Maternidad “Dr. Raúl Arguello Escolan” (DIHNAM)¹²

Con el desarrollo del DIHNAM dentro del Hospital se pretende brindar, una herramienta para el flujo de información común, de importancia para las áreas administrativa. Médica y técnica del hospital, elevando el buen desarrollo y funcionalidad para el manejo de toda la información común que se tiene en cada departamento.

¹² Este proyecto es una tesis desarrollado por estudiantes de la Universidad Don Bosco.

CAPÍTULO II: INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

Es este apartado se explica en que consiste la entrevista, que fue la técnica de investigación seleccionada para hacer un mejor análisis de la problemática que presenta la clínica de emergencia y salud comunitaria. Se presenta un resumen de las entrevistas realizadas a cada usuario. También se explica el Ciclo de Vida de un sistema, se muestra la metodología de desarrollo a seguir para finalizar con las técnicas de diseño de sistemas de información.

2.1 TIPOS DE INVESTIGACIÓN

Es difícil escoger una técnica como el ideal y único camino para realizar una investigación, pues muchos de ellos se complementan y relacionan entre si. Pero el mas adecuado para este tipo de investigación es el método HIPOTÉTICO-DEDUCTIVO ya que en él se plantea una hipótesis que se puede analizar deductiva o inductivamente y posteriormente comprobar experimentalmente, es decir que se busca que la parte teórica no pierda su sentido, por ello la teoría se relaciona posteriormente con la realidad. Una de las características es que se incluye el inductivo o deductivo y a la vez el experimental.

Se explicara brevemente las fortalezas de estos submétodos, los cuales conformaran los argumentos para utilizar el hipotético-deductivo.

- La deducción, tiene a su favor que sigue pasos sencillos, lógicos y obvios que permiten el descubrimiento de algo que se ha pasado por alto.
- La inducción, se encuentran aspectos importantes a tener en cuenta para realizar una investigación, como por ejemplo la cantidad de elementos del objeto de estudio, que tanta información podemos extraer de estos elementos, las características comunes entre ellos, y si se quiere ser mas específico como en el caso de la inducción científica, entonces se toma en cuenta las causas y caracteres necesarios que se relacionan con el objeto de estudio.
- La experimentación científica, muchos de los conocimientos proporcionan la experiencia y es un método que permite tener la seguridad de lo que se esta haciendo. Además admite la modificación de variables, lo cual nos da vía libre para la corrección de errores y el mejoramiento de la investigación.

2.2 TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS DE LA INVESTIGACIÓN

2.2.1 RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

La recolección de datos se refiere al proceso de obtención de información empírica que permite la medición de las variables en las unidades de análisis, a fin de obtener los datos necesarios para el estudio del problema o aspecto de la realidad social motivo de investigación.

Para ello se utilizaron las técnicas de recolección de datos que se presentan a continuación.

2.2.2 LA OBSERVACIÓN

El investigador conoce el problema y el objeto de investigación, estudiando su curso natural, sin alterar sus condiciones, es decir que la observación tiene un aspecto contemplativo.

La observación configura la base de conocimiento de toda ciencia **y**, a la vez, es el procedimiento empírico más generalizado de este.

Pasos para determinar la observación:

- El objeto.
- El sujeto u observador
- Las circunstancias o el ambiente que la rodean.
- Los medios.
- El cuerpo de conocimientos de que forma parte la observación.

2.2.3 LA ENTREVISTA

Es una conversación entre dos o más personas, en la cual uno es el que pregunta (entrevistador). Estas personas dialogan con arreglo a ciertos esquemas o pautas de un problema o cuestión determinada, teniendo un propósito profesional.

Presupone la existencia de personas y la posibilidad de interacción verbal dentro de un proceso de acción recíproca. Como técnica de recolección va desde la interrogación

estandarizada hasta la conversación libre, en ambos casos se recurre a una guía que puede ser un formulario o esquema de cuestiones que han de orientar la conversación.

2.2.3.1 FUNCIONES DE LA ENTREVISTA

Existen cuatro funciones básicas y principales que cumple la entrevista en la investigación científica:

- Obtener información de individuos y grupos.
- Facilitar la recolección de información.
- Influir sobre ciertos aspectos de la conducta de una persona o grupo.
- Es una herramienta y una técnica extremadamente flexible, capaz de adaptarse a cualquier condición, situación, personas, permitiendo la posibilidad de aclarar preguntas, orientar la investigación y resolver las dificultades que pueden encontrar la persona entrevistada.

2.2.3.2 VENTAJAS:

- Es una técnica eficaz para obtener datos relevantes y significativos desde el punto de vista de las ciencias sociales, para averiguar.
- La información que el entrevistador obtiene por medio de la entrevista es muy superior que cuando se limita a la lectura de respuesta escrita.
- Su condición es oral y verbal.
- A través de esta se pueden captar los gestos, los tonos de voz, los énfasis, que aportan una importante información sobre el tema y las personas entrevistadas.

La ventaja esencial reside en que son los mismos actores sociales quienes proporcionan los datos relativos a sus conductas, opiniones, deseos, actitudes, expectativas. Cosas que por su misma naturaleza es casi imposible observar desde fuera.

2.2.3.3 DESVENTAJAS:

- Limitaciones en la expresión oral por parte del entrevistador y entrevistado.
- Se hace muy difícil nivelar y darle el mismo peso a todas las respuestas, sobre todo a aquellas que provienen de personas que poseen mejor elocuencia verbal, pero con escaso valor informativo o científico.

- Es muy común encontrar personas que mientan, deforman o exageran las respuestas y muchas veces existe un divorcio parcial o total entre lo que se dice y se hace, entre la verdad y lo real.
- Muchas personas se inhiben ante un entrevistador y les cuesta mucho responder con seguridad y fluidez una serie de preguntas.
- Existen muchos temas tabúes entre las personas, algunos de los cuales producen rechazo cuando se trata de responder preguntas concretas, como por ejemplo temas políticos, sexuales, económicos, sociales, entre otros.

2.2.3.4 NORMAS PARA LA ENTREVISTA

Para llevar a cabo una buena entrevista es necesario tener en cuenta las siguientes normas:

- Abordar gradualmente al interrogado, creando una corriente de amistad, identificación y cordialidad.
- Ayudar al interrogado para que se sienta seguro y locuaz.
- Se debe dejar concluir el relato y luego a completarlo concretando fechas y hechos.
- Procurar formular las preguntas con frases fácilmente comprensibles, existen formulaciones embarazosas con carácter personal o privado.
- Actuar con espontaneidad y franqueza y no con astucias o rodeos.

2.2.3.5 TIPOS DE ENTREVISTA

2.2.3.5.1 Entrevista estructurada

Llamada también formal o estandarizada. Se caracteriza por estar rígidamente estandarizada, se plantean idénticas preguntas y en el mismo orden a cada uno de los participantes, quienes deben escoger la respuesta entre dos, tres o más alternativas que se les ofrecen.

Para orientar mejor la entrevista se elabora un cuestionario. Sin embargo, el investigador tiene limitada libertad para formular preguntas independientes generadas por la interacción personal.

Ventajas

- La información es más fácil de procesar, simplificando el análisis comparativo.
- El entrevistador no necesita estar entrenado arduamente en la técnica.
- Hay uniformidad en la información obtenida.

Desventajas

- Es difícil obtener información confidencial.
- Se limita la posibilidad de profundizar en un tema que emerja durante la entrevista.

2.2.3.5.2 Entrevista no estructurada

Es más flexible y abierta, aunque los objetivos de la investigación rigen a las preguntas, su contenido, orden, profundidad y formulación se encuentran por entero en manos del entrevistador. Si bien el investigador, sobre la base del problema, los objetivos y las variables, elabora las preguntas antes de realizar la entrevista, modifica el orden, la forma de encauzar las preguntas o su formulación para adaptarlas a las diversas situaciones y características particulares de los sujetos de estudio.

Ventajas

- Es adaptable y susceptible de aplicarse a toda clase de sujetos en situaciones diversas.
- Permite profundizar en temas de interés.
- Orienta posibles hipótesis y variables cuando se exploran áreas nuevas.

Desventajas

- Se requiere de mayor tiempo.
- Es más costoso por la inversión de tiempo de los entrevistadores.
- Se dificulta la tabulación de los datos.
- Se requiere mucha habilidad técnica para obtener la información y mayor conocimiento del tema.

2.2.3.6 PASOS DE LA ENTREVISTAS

Planeación de la entrevista

- Elaborar la guía.
- Definir de manera clara los propósitos de la misma.
- Determinar los recursos humanos, tiempo y presupuesto necesarios.
- Planear las citas con los entrevistados, mostrando respeto por el tiempo del mismo.
- Ejecución de la entrevista
- Propiciar durante ésta un ambiente positivo.
- Presentarse y explicar los propósitos de la misma.
- Mostrar interés y saber escuchar.
- Actuar con naturalidad.
- No mostrar prisa.
- Hacer las preguntas sin una respuesta implícita.
- Emplear un tono de voz modulado.
- Ser franco.
- No extraer información del entrevistado sin su voluntad.
- No apabullar con preguntas.
- Evitar aparecer autocrático.
- Permitirle salidas airoasas.

Control de la entrevista

- Verificar si todas las preguntas han tenido respuesta.
- Detectar contradicciones.
- Detectar mentiras, dándole a conocer lo que se conoce del hecho.
- Evitar desviaciones del tema y oportunidades para distraer la atención.

Cierre de la entrevista

- Concluirla antes que el entrevistado se canse.
- Despedirse, dejando el camino abierto por si es necesario volver.
- Si se requiere de una entrevista larga, programarla en sesiones.

2.2.4 DOCUMENTACIÓN

El objetivo de la investigación documental es elaborar un marco teórico conceptual para formar un cuerpo de ideas sobre el objeto de estudio.

Con el propósito de elegir los instrumentos para la recopilación de información es conveniente referirse a las fuentes de información.

2.2.4.1 FUENTES PRIMARIAS DE INFORMACIÓN

Estas fuentes son los documentos que registran o corroboran el conocimiento inmediato de la investigación. Incluyen libros, revistas, informes técnicos y tesis.

Libros

De acuerdo con la UNESCO (1964), se llama libro a aquella publicación que tiene más de 49 páginas, y folleto a la que tiene entre cinco y 48 páginas.

Según el tipo de usuarios los libros se clasifican en:

- *De tipo general.* Expuestos en forma elemental.
- *De texto.* Para el estudio de alguna disciplina.
- *Especializados.* Para profesionales o investigadores.

Monografías¹³

Son documentos en los cuales un asunto se trata exhaustivamente. Es un trabajo relativamente extenso, un texto argumentativo, con función informativa, que presenta y organiza los datos obtenidos sobre una determinada temática, de varias fuentes, analizados con una visión crítica. El trabajo se realiza en forma escrita, con lenguaje preciso, claro y con redacción correcta, y podrá ser explicado y defendido oralmente, con correcta expresión y claridad de vocabulario e ideas ante un grupo de oyentes.

Revistas

Son documentos de información reciente, por lo general publicaciones especializadas. Pueden ser profesionales, técnicas y científicas.

¹³ Fuente: <http://www.educar.org/lengua/monografia/index.asp>

Informes técnicos

En este tipo de informes se incluyen las memorias de conferencias, los informes de congresos, reuniones y otros. Son importantes debido a que la información generalmente versa sobre asuntos de actualidad que afectan a una comunidad particular o son de interés grupal.

Tesis

La tesis es un documento de tipo académico, que exige una afirmación original acerca de un tema de estudio particular. Se espera una aportación y conocimientos nuevos, presentados como un sistema sólido de pruebas y conclusiones.

En la tesis se describe el procedimiento empleado en la investigación, hallazgos y conclusiones.

2.2.4.2 CONSULTA POR INTERNET

Facilita todo tipo de información virtual de manera rápida y eficiente, como: manuales, artículos sobre la tendencia que esta tomando la tecnología a utilizar para el desarrollo del proyecto, sobre medicina y otros sistemas similares.

2.3 ANÁLISIS DE LA INVESTIGACIÓN

2.3.1 ANÁLISIS DE RESULTADO DE LA OBSERVACIÓN

La observación se utilizó para identificar los procesos de las actividades que realiza La Cruz Roja Salvadoreña dentro de la clínica de emergencia y salud comunitaria.

Recopilación de datos mediante la observación.

La observación proporciona información de primera mano ya que se forma la idea de cómo se manejan los datos del paciente y la manera como los médicos atienden los casos de emergencia o consultas.

A la vez se observan ejemplos de cómo llevan el registro de los pacientes que atienden, las fichas que llenan, los pasos que los pacientes deben realizar antes de la consulta, la retirada de los medicamentos, la cancelación de la emergencia si es necesario, qué hacen en caso que un paciente fallece dentro de las instalaciones o en caso que el paciente tiene que ser referido a otro centro hospitalario.

2.3.2 ANÁLISIS DE RESULTADO DE LAS ENTREVISTAS

Se seleccionó la entrevista no estructurada como la técnica de investigación para este trabajo, ya que fue necesario obtener información específica de todos los procesos y actividades que se desarrollan en la clínica de emergencia y en salud comunitaria. Además se encontró que la población es pequeña, teniendo un total de 35 personas que laboran en las áreas y por la organización jerárquica de la institución, no se realizó un estudio estadístico para obtener la muestra que se eligió.

Las entrevistas se realizaron en varias secciones de las cuales nuestra población está conformada por jefe de la unidad de emergencia de La Cruz Roja Salvadoreña, los médicos de turno, las secretarías y el jefe de Salud Comunitaria.

La información que se obtuvo de las entrevistas fue la principal fuente para el estudio de la situación actual, a la vez ayudó a entender el proceso que ellos realizan ya que por medio de otra forma no se puede apreciar dichos pasos.

Puntos que se tomaron en las entrevistas:

Entrevista N° 1

Se entrevistó a la ex_jefa del área de informática Ing. Guadalupe Mejía, quien explicó las necesidades generales que tiene de la Cruz Roja Salvadoreña y los proyectos que se están desarrollando para la mejora de esta. A razón de esto se planteó un nuevo sistema para la Clínica de Emergencia, donde se incluirán los siguientes módulos: control de pacientes, inventario de farmacia, reportes y el departamento de Salud Comunitaria.

Entrevista N° 2

Se entrevistó al director de la Clínica de Emergencia Dr. Hernández, explicó las deficiencias que tiene el sistema actual, no puede hacer búsquedas de estos, no lleva el control de las personas que cancelan, control de fallecidos, además para ello es muy tedioso tener que digitar todo, ya que los datos como los diagnósticos de pacientes son largos, el médico no sabe cuando una medicina está en existencia, cuando al director le solicitan estadísticas le resulta tedioso y le lleva mucho tiempo, ya que tiene que revisar los archiveros para poder realizar lo solicitado y mostró el sistema y las fichas que utilizan actualmente para posteriormente ingresarlos.

Entrevista N° 3

En esta entrevista se realizaron preguntas directas con el director de la unidad las cuales fueron:

- Si es emergencia se pasa el paciente directamente al médico para ser atendido y es el quien le toma los datos.
- En el caso que no es emergencia es la secretaria toma los datos del paciente y este espera su turno para ser atendido.
- En caso que el paciente no se puede atender por la gravedad del caso es referido hacia otro hospital.
- En días festivos y nocturnos quien entrega la medicina o le cancelan la consulta.
- Que cantidad de paciente reciben en el día.
- El médico solicita medicina y material que farmacia posee.

- Cual es el procedimiento que el paciente debe de realizar cuando le entregan la receta y en caso que no este en existencia que hace.
- Llevan un control de los proveedores de los medicamentos.
- Que tipo de criterio se tiene para que los paciente pagen o no la consulta.
- Cuales son lo hospitales que remiten a los pacientes.

Entrevista N° 4

El jefe de Salud Comunitaria Dr. Miguel Ángel Flores Meléndez, explicó que realizan campañas médicas en las que utilizan diferentes formularios en papel, lo cual se vuelve tedioso porque tienen que intervenir muchas personas para poder realizar los reportes que envían a las ONG quienes patrocinan la ayuda.

También que cantidad de personas utilizan para desempeñar las campañas, lo lugares que visitan, que tipo de medicinas llevan, las cantidad de voluntario que tienen.

Entrevista N° 5

Con la secretaria encargada del sistema de Farmacia explica los pasos que debe realizar para poder ingresar los medicamentos, también como le entrega los medicamentos y materiales que utilizan los médicos y las enfermeras.

Entrevista N° 6

Con el jefe del área de informática Ing. Salomón Turcios se discutieron los siguientes puntos:

- Descripción de la necesidad de mejorar el sistema actual o de cambiarlo. Ya que se pretende mejorar la calidad de las consultas que se hacen en la Cruz Roja Salvadoreña.
- Descripción de las deficiencias del sistema actual, solo guarda los datos del paciente, no puede hacer búsquedas de estos, no puede sacar estadísticas de las consultas, entre otras.
- Alto nivel de importancia, que tiene para la institución el desarrollo de investigaciones, que colaboren con la elaboración, evaluación y administración de un nuevo sistema.
- Información acerca de todo lo que la farmacia administra.
- Las diferentes actividades que realiza la clínica de emergencia para atender a los pacientes.

2.4 CICLO DE VIDA

2.4.1 INVESTIGACIÓN PRELIMINAR

El propósito de esta fase es identificar y establecer las prioridades y necesidades que la Cruz Roja Salvadoreña tiene, para ofrecer máximos beneficios con el sistema informático a desarrollar.

Para obtener esta información, se debe saber cual es la misión de la institución ante la población, si la forma actual de trabajo que utilizan les brinda ayuda necesaria para minimizar sus actividades y que tan necesario se vuelve crear una nueva herramienta que permita dar un mejor servicio a sus usuarios.

2.4.2 DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE REQUERIMIENTOS.

Es de gran importancia determinar y definir los requerimientos que se demandan para desarrollar el sistema. Se deben estudiar las deficiencias que tiene el sistema actual, que áreas importantes que no toma en cuenta deberían ser insertadas y definir las necesidades de los usuarios de este y sus prioridades.

Con este estudio, se podrán evaluar los componentes del sistema según las expectativas del personal de la institución, el tipo de recursos que se deben adquirir para implementarlo, el tiempo requerido para la realización y definir el presupuesto.

2.4.3 DISEÑO DEL SISTEMA

Para el diseño se evaluaron las soluciones o alternativas que se obtuvieron luego del estudio, para obtener de la fase de selección la solución que fuera más viable para diseñar e integrar así el nuevo sistema.

Esta fase presenta los puntos desarrollados para la aplicación, los cuales comprende:

- Estructura para la forma de trabajo.
- Una organización de componentes para el trabajo.
- Diseño de modelos de datos.
- Definición de modelo de programación.

- Diseño de interfases.
- Diseño gráfico de componentes (logotipos, imágenes, gráficos).
- Diseño de plantillas bases.
- Establecimiento de las restricciones de accesibilidad al sistema.

2.4.4 CONSTRUCCIÓN O DESARROLLO DEL SISTEMA DE BASE DE DATOS

Esta es la fase de construcción de la nueva aplicación y el paso al funcionamiento diario de este. Consiste en hacer y probar el diseño, velando por el cumplimiento de los requerimientos estableciendo de esta forma flujos de información y procesos, para hacer una entrega final de este.

Tomando en cuenta lo anterior, se pueden mencionar:

- Bases de datos enlazadas y listas para ser utilizadas.
- Flujos de procesos y de información finalizados.
- Páginas HTML¹⁴ y ASP¹⁵ con contenidos programados y funcionales.
- Estructura de enlaces de navegación.
- Diseños gráficos.
- Pruebas y correcciones iniciales de los componentes.

2.4.5 EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL SISTEMA

Esta etapa consiste en la depuración y validación del sistema, para corregir errores, asistir a los usuarios y adaptar el mismo a las nuevas necesidades para realizar las mejoras necesarias.

El mantenimiento de las adaptaciones obliga a estudiar las situaciones que se presenten y volver a las fases de análisis, diseño e implementación adecuadas.

¹⁴ HyperTex Markup Language (Lenguaje de Marcado Hipertexto HTML)

¹⁵ Active Server Pages (Lenguaje de tratamiento de textos)

2.5. METODOLOGÍA DE DESARROLLO

2.5.1 FORMAS Y SIMBOLOGÍA PARA EL DISEÑO DE DIAGRAMAS Y ESTRUCTURAS



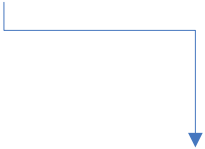

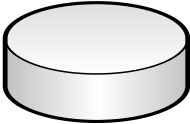
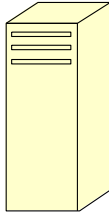


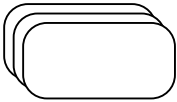
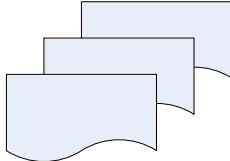
Formas	Descripción	Forma	Descripción
	Servidor de Base de Datos		Usuario
	Conector Dinámico		PC
	Origen de Datos		Servidor
	Software		Documento
	Grupo de Páginas		Documentos Múltiples

Tabla 1. Formas y Dibujos de Diagramación

2.6. TÉCNICAS DE DISEÑO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

2.6.1 DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS (DFD)

El Diagrama de flujo de datos es un esquema para representar gráficamente un algoritmo. Se basa en la utilización de diversos símbolos para representar operaciones específicas. Se les llama diagramas de flujo porque los símbolos utilizados se conectan por medio de flechas para indicar la secuencia de operación. La simbología utilizada para la elaboración de diagramas de flujo es variable y debe ajustarse a un patrón definido previamente.

2.6.2 DIAGRAMA DE ENTIDAD RELACIÓN (D E-R)

El diagrama de entidad-relación (también conocido como DER, o diagrama E-R) es un modelo de red que describe con un alto nivel de abstracción la distribución de datos almacenados en un sistema. Para el analista, el DER representa un gran beneficio: porque enfatiza las relaciones entre almacenes de datos en el DFD que de otra forma se hubiera visto sólo en la especificación de procesos. Estos diagramas modelan el problema mediante entidades asociadas por relaciones.

2.6.3 DICCIONARIO DE DATOS

Contiene las características lógicas de las partes donde se almacenan los datos del sistema, incluyendo nombre, descripción, alias, contenido y organización. Identifica los procesos donde se emplean los datos donde se necesita el acceso inmediato a la información, se desarrolla durante el análisis de flujo de datos y auxilia a los analistas que participan en la determinación de los requerimientos del sistema, su contenido también se emplea durante el diseño. El diccionario de datos contiene las definiciones de todos los datos mencionados en el Diagrama de Flujo de Datos (DFD), en una especificación del proceso y en el propio diccionario de datos.

2.6.4 MODELO INCREMENTAL

Este modelo combina elementos del modelo lineal secuencial (aplicados respectivamente) que es el normal ciclo de vida, que sigue el desarrollo de un software (análisis, diseño, código y prueba). Se le dice modelo incremental por que este consiste en la creación de prototipos cada vez mejorados, que son evaluados por el cliente según cada incremento que se vaya dando. De esta manera se persigue que cada vez que se realice la etapa de análisis y diseño y que se genere un prototipo, pueda depurarse con la ayuda del cliente hasta conseguir a través de estas recomendaciones consecutivas un software preliminar más funcional que el prototipo.

Se apoya a través de herramientas que sirven para proporcionar una amplia visualización del contenido y flujo de la información de forma esquematizada, tanto de la situación actual como del funcionamiento del aplicativo a desarrollar.

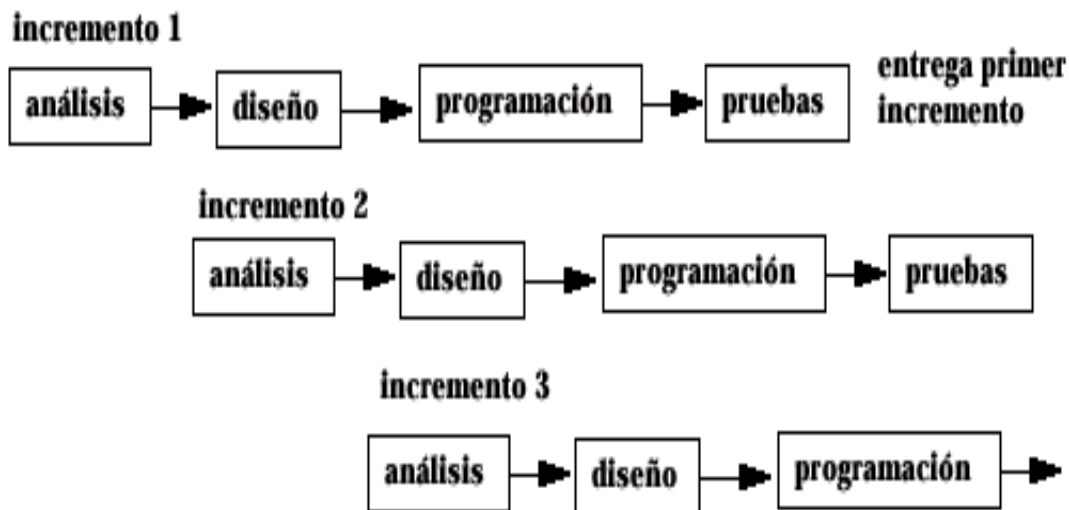


Diagrama 3. Incremento

CAPITULO III. SITUACIÓN ACTUAL

Desde inicios del proyecto, se planteó realizar una investigación de la situación actual debido que esto sirve de parámetro de comparación para reflejar las ventajas de lo que se propone, también es necesario buscar un patrón o punto de partida para el desarrollo del sistema informático definido.

Además se buscó obtener la información necesaria para tener un mejor conocimiento de los procesos que se realizan actualmente en la Cruz Roja Salvadoreña en lo que respecta a las emergencias. La investigación fue conformada por una serie de entrevistas y observación.

Toda la información recopilada ha sido tomada en cuenta para el desarrollo de la aplicación, ya que uno de los principales objetivos fue el de aplicar la tecnología informática para el mejoramiento de las actividades involucradas.

3.1 FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA ACTUAL

Actualmente la Cruz Roja Salvadoreña cuenta con un sistema para el control de los pacientes y para el área de farmacia, no así para Salud Comunitaria.

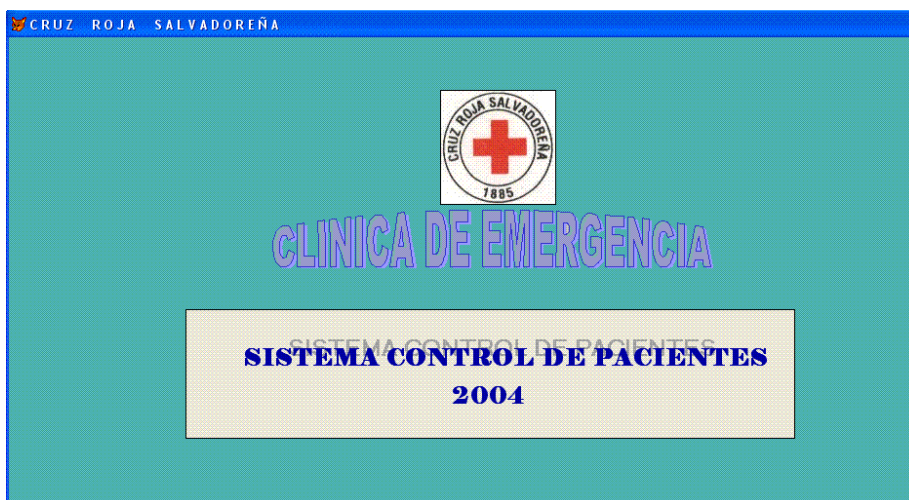


Imagen 5. Pantalla principal del sistema actual



Imagen 6. Pantalla de elección de actividad

Esta es la pantalla principal del sistema de la Clínica de Emergencia de la Cruz Roja Salvadoreña, como se puede observar este tiene nos opciones una que es los datos del paciente y la otra el recibo de emergencia.

DATOS

Imagen 7. Pantalla de toma de datos del paciente

En esta opción primero se le da clic en el botón que dice nuevo para poder llenar los datos correspondientes al paciente, una vez llenado todo guardan la información. Las demás elecciones se encuentran desactivadas.

RECIBO DE EMERGENCIA

The screenshot shows a software interface for generating a receipt. At the top, it displays the date '06/08/2006' and the time '16:21:18'. The institution name 'CRUZ ROJA SALVADOREÑA' is prominently displayed. Below this, there are fields for 'Corr. Ingreso' and 'NOMBRE DEL PACIENTE'. A table with four rows shows numerical values, likely representing medication quantities or costs, with '0.00' appearing in several cells. To the right, there are fields for 'No. de Tratamientos' and 'Tratamiento Recibido'. Below the table, there are fields for 'Cantidad en Letras' (showing '00/100'), 'Trasladado a:', and 'Doctor Que Atendio:'. At the bottom of the interface, there are four buttons: 'Buscar Paciente', 'RENUMERAR', 'ANULAR', and a button with a right-pointing arrow. A large yellow banner at the very bottom contains the word 'FARMACIA' in purple text.

Imagen 8. Pantalla de Recibo

Aquí es donde se pueden generar los recibos que le entregan a los pacientes, se colocan el nombre del paciente con su respectivo código, el tipo de medicamento que lleva y la cantidad a tomar, el tratamiento que debe seguir, la cantidad a pagar en letras, si es necesario le colocan a donde a sido trasladado y que doctor lo atendió.

La búsqueda de paciente se encuentra desactivada, el botón de anular nos esta anulando el recibo si este se encuentra equivocado.

Como se observa el sistema con que cuenta carece de muchas necesidades tanto para los médicos de turno como para las secretarias.

En cambio en el área de salud comunitaria ellos nos tienen ningún sistema que le puedan generar los reportes, toda la documentación la llevan en Excel donde realizan todos los reportes que se les entregan a las ONG que les ayudan.

3.2. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO

3.2.1 CLÍNICA DE EMERGENCIA

Es el área de la Cruz Roja Salvadoreña que tiene como función principal atender pacientes de emergencia de cualquier edad, brindándoles un servicio que puede salvarles la vida por medio de asistencia medica, además proporcionan a la población consultas ya sea pagando una cuota voluntaria o completamente gratis y dándoles a los pacientes medicamentos. Para poder realizar todo este trabajo y llevar registro de él se realizan un conjunto de actividades apoyándose de fichas y un sistema informático el cual ya se describió anteriormente.

3.2.2 SALUD COMUNITARIA

Este departamento se encarga de la realización de varios proyectos comunitarios, los cuales están organizados por programas, el propósito es brindar a las comunidades ayuda para que mejoren su calidad de vida, por el hecho que en nuestro país las familias no cuentan con los recursos para obtener servicios y asistencia medica.

Entre los proyectos que realiza este departamento están:

- Charlas para la prevención del VIH-SIDA¹⁶
- Construcción de pozos y letrinas
- Asistencia medica a personas de escasos recursos
- Asistencia a emergencias nacionales
- Entre otros.

Estos proyectos son patrocinadas por instituciones interesadas en que la población de países que no cuentan con la ayuda necesaria por parte del gobierno para dar atención a personas de escasos recursos cuenten con ella, entre ellas podemos mencionar a las ONG y asociaciones de países extranjeros que también colaboran.

¹⁶ Virus de Inmunodeficiencia Adquirida

3.3 USUARIOS INVOLUCRADOS

3.3.1 SECRETARIA

Es la persona que desempeña sus funciones en el área de farmacia, donde lleva el control de los pacientes que recibirán consulta, donde hace la entrega de los medicamentos a pacientes, enfermeras o doctores y donde es cancelada la consulta.

En el Capítulo 1¹⁷, se mencionaron los permisos que tendrá este usuario en el sistema, los cuales están referidos a las actividades que esta persona desempeña actualmente, con la diferencia que hará uso de una herramienta informática que organizara la información en mejor manera.

3.3.2 MÉDICOS

Es el encargado de atender a los pacientes, ya sea por una consulta médica o emergencia. Con la enfermera que es su asistente al momento de la consulta, el médico podrá ingresar los datos en el sistema durante esta, tendrá acceso al inventario de medicamentos, generara el recibo de la consulta en el caso esta sea cancelada.

También es la persona que realiza el acta de defunción para pacientes que han fallecido dentro de la institución. El médico tiene acceso a toda la información de los pacientes y tiene los permisos necesarios para modificarla o anularla.

3.3.3 JEFE SALUD COMUNITARIA

Es quien designa personal para llevar a cabo un proyecto solicitado por cualquier institución, ya sea gubernamental, ONG o de alguna organización fuera del país. Con el equipo humano elegido, realizan un reporte inicial de cuales serán los resultados de llevarse a cabo el proyecto, para así obtener el presupuesto necesario para iniciarlo.

Los proyectos que realizan van desde campañas médicas, charlas, construcción, entre otras actividades que desarrollan en diferentes partes del país.

¹⁷ Definición del tema. Página 4

3.3.4 DIRECTOR CLÍNICA DE EMERGENCIA

Tiene como cargo administrar toda la clínica de emergéncia. Además de atender pacientes y hacer cirugías, se encarga que todo funcione bien en el área emergencias, de farmacia y del banco de sangre. Genera reportes y estadísticas para las instituciones que se los soliciten, organizaciones altruistas que los apoyan con sus donaciones, el ministerio de salud, prensa, entre otras.

3.3.5 ADMINISTRADOR

Persona del área de informática de la institución que tiene como objetivo el mantenimiento de los módulos del sistema. Podrá agregar, eliminar y modificar diagnósticos, medicamentos, centros hospitalarios donde transfieren pacientes, la información del personal que labora, entre otros.

3.4 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL SISTEMA ACTUAL

3.4.1 VENTAJAS

- La información de los datos personales del paciente es almacenada correctamente tanto en el sistema como en las fichas que ellos guardan a la hora de la consulta.
- Llevan control de cuantas veces un paciente visita la clínica de emergencias.
- Pueden general recibos de las consultas.

3.4.2 DESVENTAJAS

- No tiene seguridad a la hora de ingresar al sistema principal.
- Las búsquedas no se pueden realizar por ningún tipo ya sea por nombre ni por apellido.
- No guardan los diagnósticos de los pacientes.
- Los resultados no pueden obtenerse en el momento preciso que se requieren.
- La realización de los reportes se realiza en forma manual.
- No existen copia de seguridad que facilite la obtención de la información en caso de pérdidas del sistema.

3.5 SOLUCIÓN PROPUESTA

Se busca con esta propuesta suprimir las desventajas que muestra el sistema actual creando una herramienta Informática que permita llevar un mejor control de las actividades que se realizan dentro de la Clínica de Emergencia y Salud Comunitaria.

En el sistema, se van a organizar las actividades que realiza cada usuario de manera que la interacción con este sea amigable y fácil de utilizar. Se trata de que toda la información sea ingresada correctamente y que los usuarios hagan un buen uso de este, para que al momento de obtener los reportes los resultados sean acordes a los esperados.

Se insertará un acceso a los medicamentos por el cual el médico tendrá un medio para verificar si un medicamento existe en farmacia y la cantidad que hay, también para llevar un historial del paciente, se guardará el diagnóstico con la fecha que fue atendido y que tratamiento se recetó.

Entre las opciones que se tienen para manejar los registros están:

- Agregar: para insertar a la base de datos medicamentos, pacientes, las consultas.
- Modificar: ya sea datos de los pacientes o de los medicamentos.
- Anular: en el sistema no se podrá eliminar nada, en el caso de que algún dato haya sido guardado erróneamente solamente se podrá anular el registro completo.
- Buscar: se realizara las búsquedas de pacientes y medicamentos.

Una de las mayores ventajas que se pretende brindar, es que la elaboración de reportes y estadísticas se harán de manera mas sencilla y permitirán que la información sea mejor organizada. Salud comunitaria es de los principales beneficiados con esta parte del sistema, por que al tener la información recolectada en las campañas, solo la tendrán que ingresar y al momento de querer revisar los resultados, lo podrán hacer con respecto al proyecto o al programa que necesiten; lo que les ahorrara tiempo y brindara mejor orden y presentación en los resultados.

CAPITULO IV. DISEÑO DEL SISTEMA PROPUESTO

El Diseño de Sistemas se define como el proceso de aplicar ciertas técnicas con el propósito de definir un mecanismo con suficientes detalles para permitir su interpretación y realización física.

Para llevar a cabo esta fase, se tomaron como referencia los siguientes puntos:

- El diseño de los datos: es las estructuras de datos necesarios para implementar el Software.
- El diseño arquitectónico: define la analogía entre cada uno de los elementos estructurales del programa.
- El diseño de la interfaz: describe la comunicación del software consigo mismo, con los sistemas que operan junto con el y con los operadores y los usuarios.
- El diseño de procedimientos: transforma elementos estructurales de la arquitectura del programa.

4.1 ELEMENTOS DEL SISTEMA PROPUESTO

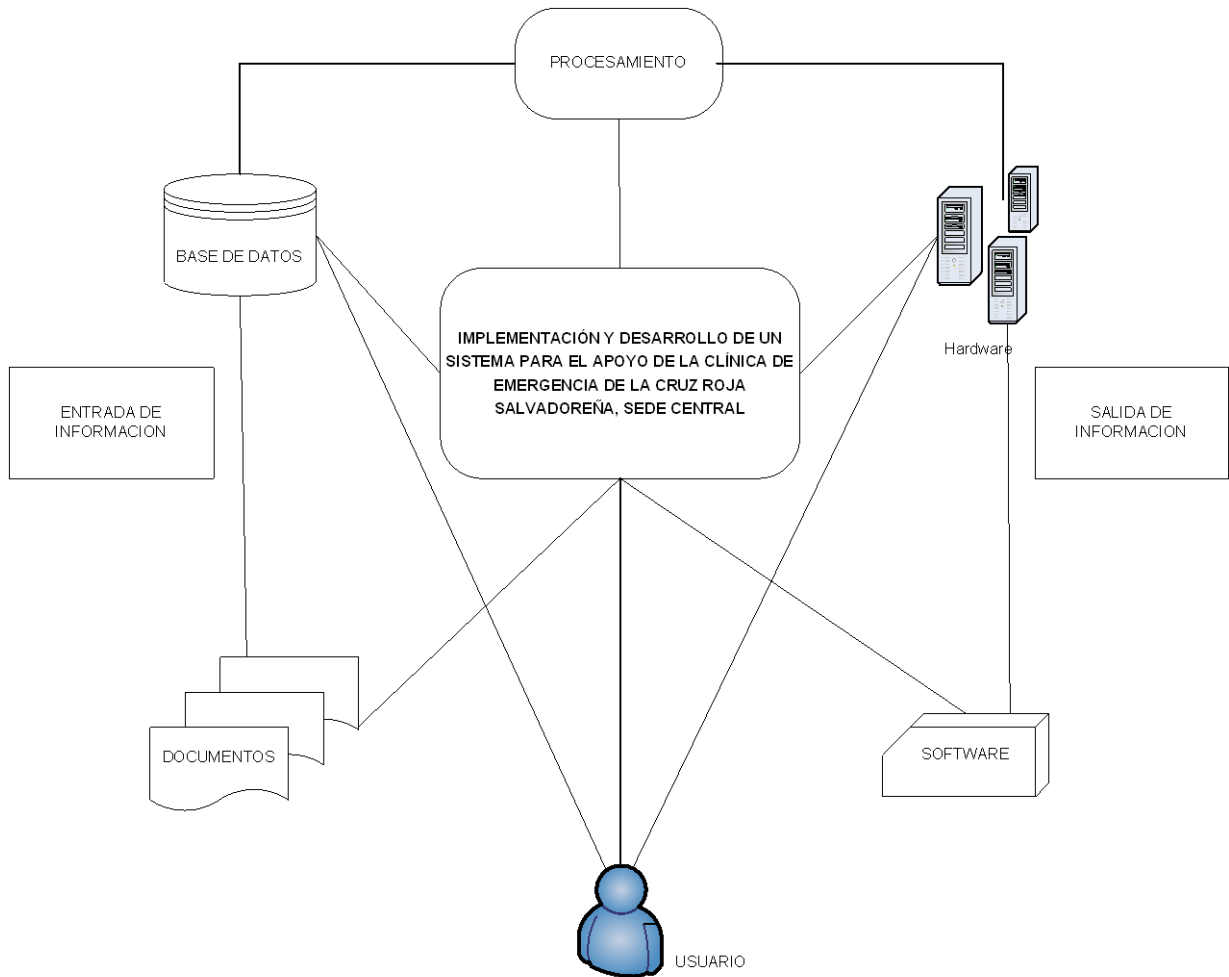


Diagrama 4. Elementos del Sistema

Para una mejor interpretación del diseño del sistema, se destaca en seis elementos fundamentales:

SOFTWARE. Son los programas de computadoras necesarios para la ejecución del sistema.

HARDWARE. Los dispositivos electrónicos que proporcionan la capacidad de computación.

USUARIOS. Las personas operadores del software y del hardware.

BASES DE DATOS. Una recopilación organizada de información a la que se accede mediante el software

DOCUMENTACIÓN. Documentos que serán procesados en el Software, los manuales, los impresos y otra información descriptiva que explica el uso y operación.

PROCESAMIENTOS. Los pasos que definen el uso específico de cada elemento del sistema

ENTRADAS. Es la información que procesara el sistema.

SALIDAS. Resultados procesados partiendo de la información introducida en el sistema.

4.1.1 CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA PROPUESTO

Sus principales características son:

- Manejo preciso en entradas y salidas de información de los pacientes; sus consultas y procesos son simples, requieren mucho manejo de datos para poder realizar sus operaciones y como resultado generan también grandes volúmenes de información.
- Almacena la información de importancia, como la de los pacientes, farmacia y salud comunitaria.
- La Información que generará servirá de apoyo para poder interpretar los resultados para poder generar las estadísticas necesarias.
- Su función es administrar, ayudar a la evaluación y presentación de resultados, para lograr un mejor control.

4.2 HERRAMIENTAS UTILIZADAS PARA EL DESARROLLO DEL SOFTWARE

Actualmente, con la aceptación de la nueva tecnología, se desarrolló el sistema con las siguientes herramientas.

4.2.1 VISUAL STUDIO .NET 2003

Microsoft Visual Studio .NET es la herramienta de desarrollo multilenguaje más completa para construir e integrar rápidamente aplicaciones y servicios Web XML¹⁸. En el diseño se integrado a fondo los estándares y protocolos de Internet, como XML y SOAP (Simple Object Access Protocol), por lo que Visual Studio .NET simplifica considerablemente el ciclo de vida del desarrollo de aplicaciones. Visual Studio .NET Enterprise Developer es una plataforma para desarrollo y construir rápidamente aplicaciones y servicios Web XML orientados a cualquier dispositivo.

4.2.1.1 CARACTERÍSTICAS DE VISUAL STUDIO.NET

- Permiten exponer cualquier componente como servicio XML Web utilizando el código WebMethod, y utilizar los servicios Web XML de cualquier plataforma.
- Los nuevos formularios compartidos de Windows (Forms Designer, Form Inheritance, Control Anchoring y Control Docking) le permiten construir rápidamente aplicaciones de Windows.
- El editor de páginas Web compartido que permite crear aplicaciones de Internet utilizando la misma técnica de “arrastrar y soltar”.
- Permite realizar una programación totalmente orientada a objetos.

4.2.2 SQL SERVER 2000

Microsoft SQL Server es un sistema de gestión de bases de datos relacionales (SGBD) basada en el lenguaje SQL, capaz de poner a disposición de muchos usuarios grandes cantidades de datos de manera simultánea.

Basadas en la arquitectura Cliente / Servidor (RDBMS) que usa Transact-SQL para mandar peticiones entre un cliente y el SQL Server.

¹⁸ Lenguaje de Marcado Ampliable o Extensible

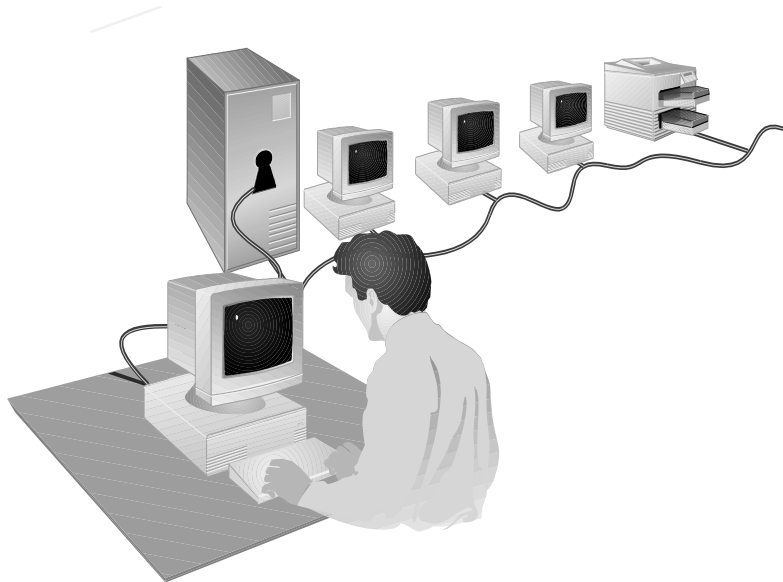


Imagen 9. Cliente/Servidor

El cliente

Es el elemento encargado de interactuar directamente con el usuario final. Mediante éste, el usuario realiza el acceso a la información sin importar el lugar en donde se encuentre. El cliente maneja la presentación de los datos, realiza la captura y la validación de los mismos, genera consultas, ejecuta operaciones y recibe información procedente del servidor o de otro cliente.

Por lo tanto, el cliente debe contar con una gran capacidad de procesamiento y debe poseer una interfaz amigable para el usuario final.

Una Interfaz Gráfica de Usuario es ideal para un cliente, ya que le permite realizar operaciones complejas mediante labores sencillas como oprimir botones, los cuales están ubicados en la pantalla gráfica; teniendo esto como consecuencia, que los usuarios finales no necesiten conocimientos profundos sobre computación.

El servidor

El servidor es el encargado de satisfacer los requerimientos del cliente. Procesa las consultas, envía, recibe y almacena información, provee seguridad y control de acceso. Existen varias clases de servidores: de datos, de correo electrónico, de imágenes, de impresión, entre otros.

Los servidores deben contar con elementos que gestionen los datos, esto se lleva a cabo mediante un Sistema Manejador de Bases de Datos, que permita una transparencia de acceso, de distribución y de integridad a todas las transacciones de la base de datos. Dependiendo del diseño de la aplicación, los servidores tendrán la tarea de acceder a la información solicitada por el cliente y procesarla, o únicamente distribuir los datos para que sean procesados por los clientes.

4.2.2.1 CARACTERÍSTICAS DE SQL SERVER

- Soporte de transacciones.
- Gran estabilidad.
- Gran seguridad.
- Escalabilidad.
- Soporta procedimientos almacenados.
- Incluye también un potente entorno gráfico de administración, que permite el uso de comandos DDL (Lenguaje de Descripción de Datos) y DML (Lenguaje de Manipulación de Datos) gráficamente.
- Permite trabajar en modo cliente-servidor donde la información y datos se alojan en el servidor y las terminales o clientes de la red sólo accesar a la información.
- Además permite administrar información de otros servidores de datos
- Rendimiento
- Múltiples instancias y Failover
- Administración de bases de datos simplificada
- Servicios de Transformación de datos (DTS)
- Servicios de análisis (OLAP)
- Integración con la Web
- Acceso Web a datos
- Soporte para XML (cláusula FOR XML)

4.2.3 WEB ACTIVE SERVER PAGES (ASP)

ASP es una tecnología desarrollada por Microsoft para crear páginas web de contenido dinámico apoyándose en scripts ejecutados en el servidor. Básicamente una página ASP es una mezcla entre una página HTML y un programa que da como resultado una página HTML que es enviada al cliente (navegador). Estos scripts o programas pueden ser escritos en ASP, en dos lenguajes de programación VBScript o JavaScript, pero el más extendido es VBScript, por eso centraremos todo en VBScript y todas las posibilidades que él tiene. ASP es una tecnología que pertenece a la parte servidor, por esto no es necesario que el cliente o navegador la soporte ya que se ejecuta en el servidor, así que se debe utilizar un servidor que soporte este tipo de tecnología para que las páginas corran correctamente.

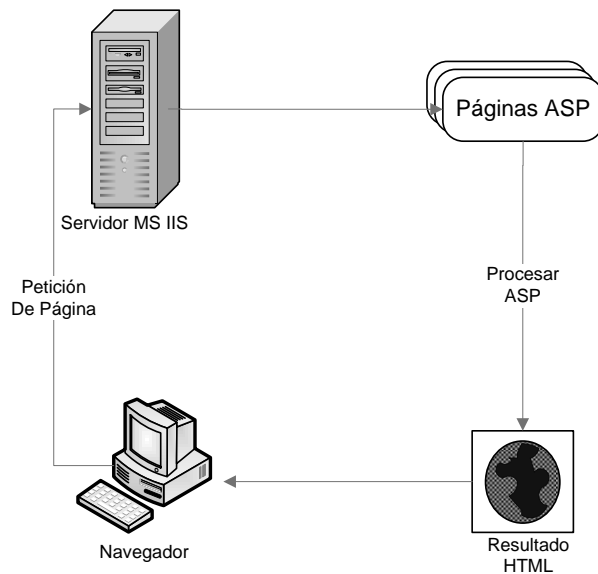


Diagrama 5. Estructura del funcionamiento de páginas ASP

Hay que destacar que ASP es una tecnología propietaria de Microsoft, y que el uso de esta tecnología implica el uso de los productos de Microsoft: Internet Información Server y Microsoft Windows en el servidor.

4.2.4 VENTAJAS DEL SOFTWARE UTILIZADO

VENTAJAS DE UTILIZAR VISUAL .NET	
Arquitectura flexible y ágil de aplicaciones	Creada para los servicios Web XML. Constituye un modelo sencillo, flexible y basado en estándares para integrar, ampliar y publicar aplicaciones. Facilita la integración en su empresa, el enlace con socios empresariales y la prestación de nuevos y eficaces servicios a sus clientes.
Máxima productividad del desarrollador	Soporta más de 23 lenguajes de programación. Incluye las mejores herramientas del sector y cientos de componentes ya existentes. Pueden compartirse y reutilizarse las aplicaciones escritas en cualquier lenguaje de programación. Permite a los equipos compartir arquitecturas de aplicaciones y fomentar las mejores prácticas para rastrear rápidamente su desarrollo.
Operaciones mejoradas	Garantiza las “capacidades”. Aumenta el rendimiento, la escalabilidad y la fiabilidad. Ofrece al usuario un tiempo en actividad percibido. Elimina el problema de conflictos entre versiones. Las nuevas aplicaciones pueden ejecutar aplicaciones existentes simultáneamente. Aprovecha una seguridad incorporada fiable.

Tabla 2. Ventajas de utilizar Visual .NET

VENTAJAS DE UTILIZAR SQL SERVER	
Seguridad	SQL Server está integrado con el sistema de seguridad de Windows. Esta integración permite acceder tanto a Windows como a SQL Server con el mismo usuario y contraseña. Además SQL Server une las características de encriptación que Windows utiliza para la seguridad en red. SQL Server está provisto de su propia seguridad para clientes no-Microsoft.
Soporte Multiprocesador	SQL Server soporta las capacidades de multiprocesamiento simétrico (SMP) de Windows NT. SQL Server automáticamente toma ventaja de cualquier procesador adicional que sea agregado al Servidor.
Servicios de Windows	SQL Server corre como un servicio dentro de Windows, permitiendo operarlo remotamente.

Tabla 3. Ventajas de utilizar SQL Server

VENTAJAS DE UTILIZAR ASP
Programación web más segura, ya que el código generado no se ve a simple vista, solo en las paginas orígenes.
Gran facilidad para el desarrollo de aplicaciones web, basta con tener acceso al bloc de notas para generar una página de asp.
Su potencia y sencillez, es fácil de aprender la programación y las limitaciones de lo que se puede crear son pocas.
Páginas dinámicas que presentan un entorno para crear y ejecutar aplicaciones dinámicas e interactivas en la web.
ASP un lenguaje desarrollado íntegramente de Microsoft y esto le permite la integración con varios gestores de datos como SQLServer.
Permite utilizar código Java Script en sus aplicativos.
Se puede combinar páginas HTML, secuencias de comandos y componentes ActiveX para crear páginas y aplicaciones web interactivas.

Tabla 4. Ventajas de utilizar ASP

4.3 DISEÑO DE DIAGRAMAS DE FLUJOS DE DATOS

4.3.1 DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS Y FORMAS

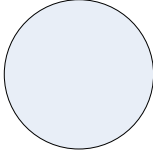
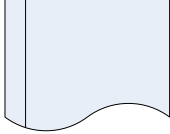
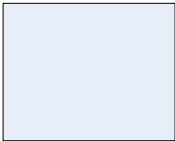




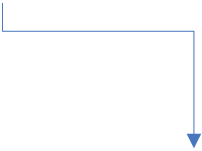

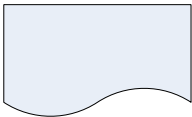
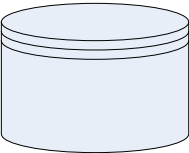
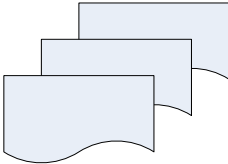
Formas	Descripción	Forma	Descripción
	Varios Procesos		Salida a Pantalla
	Entidad		Almacén de Datos
	Un Proceso		Software
	Mensaje de Usuario		Conector Dinámico
	Almacén de Datos		Documento
	Base de Datos		Documentos Múltiples

Tabla 5. Elemento y Forma de Diseño

4.3.2 DIAGRAMA DE CONTEXTO

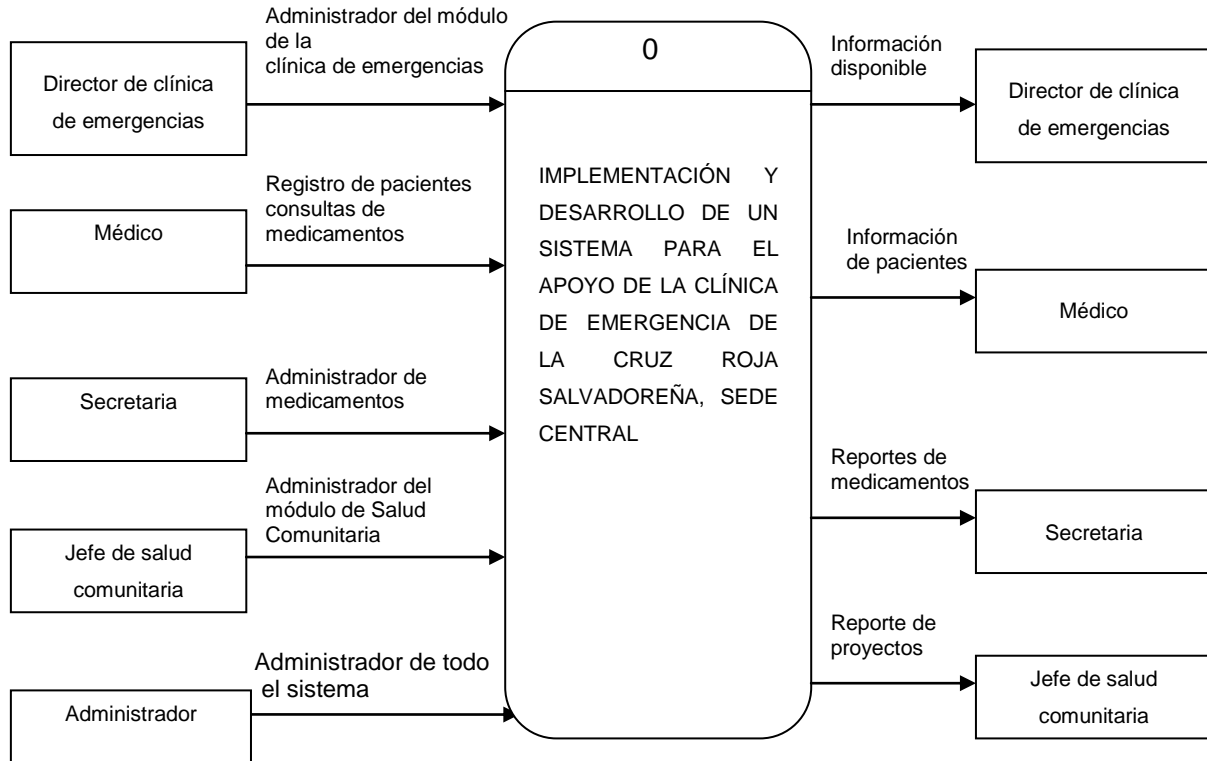


Diagrama 6. Diagrama de Contexto

4.3.3 DIAGRAMA DE NIVEL 1

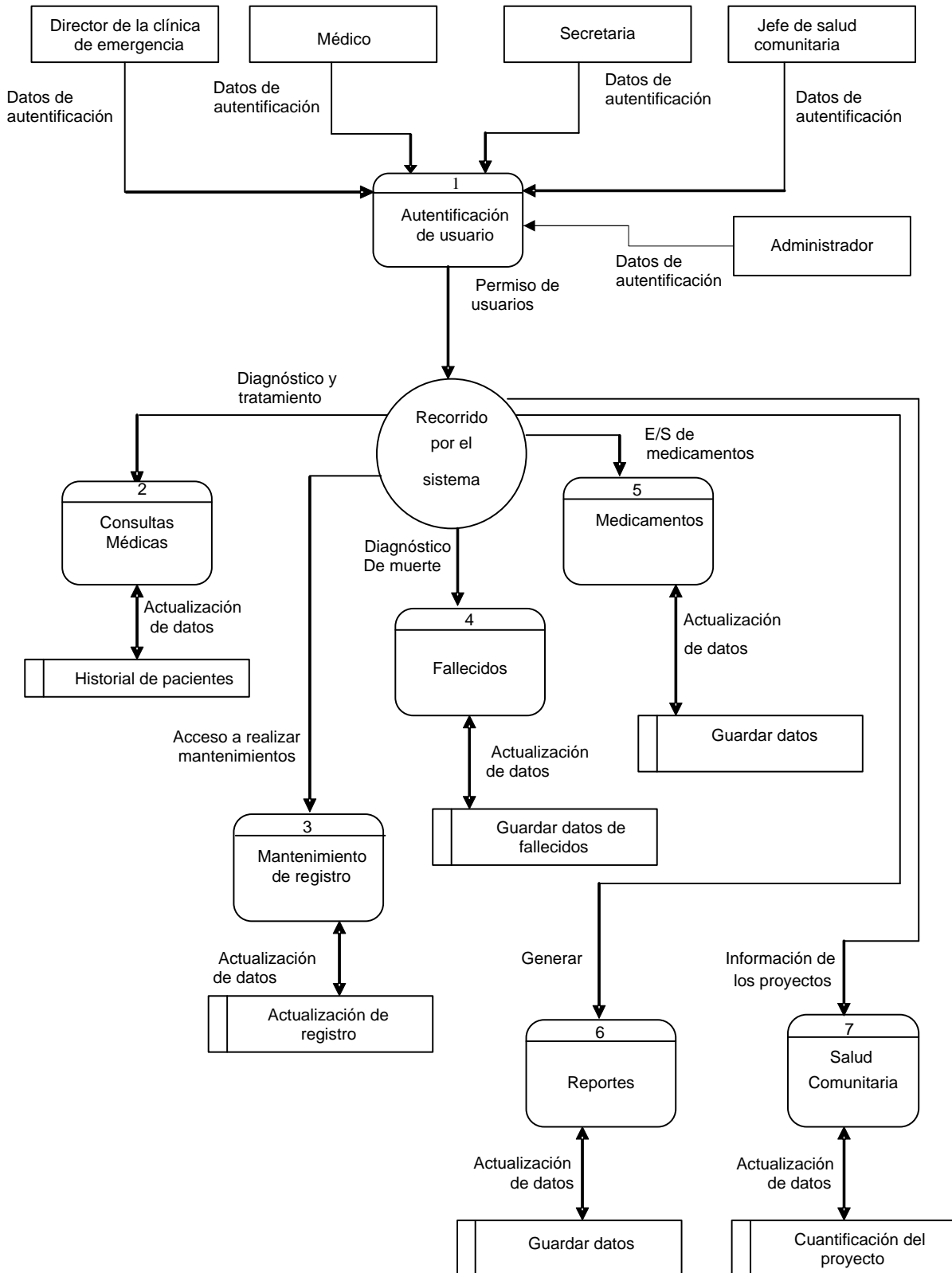


Diagrama 7. Diagrama de Nivel 1

4.3.4 DIAGRAMA NIVEL 2

4.3.4.1 PROCESO DE AUTENTIFICACIÓN DE USUARIO

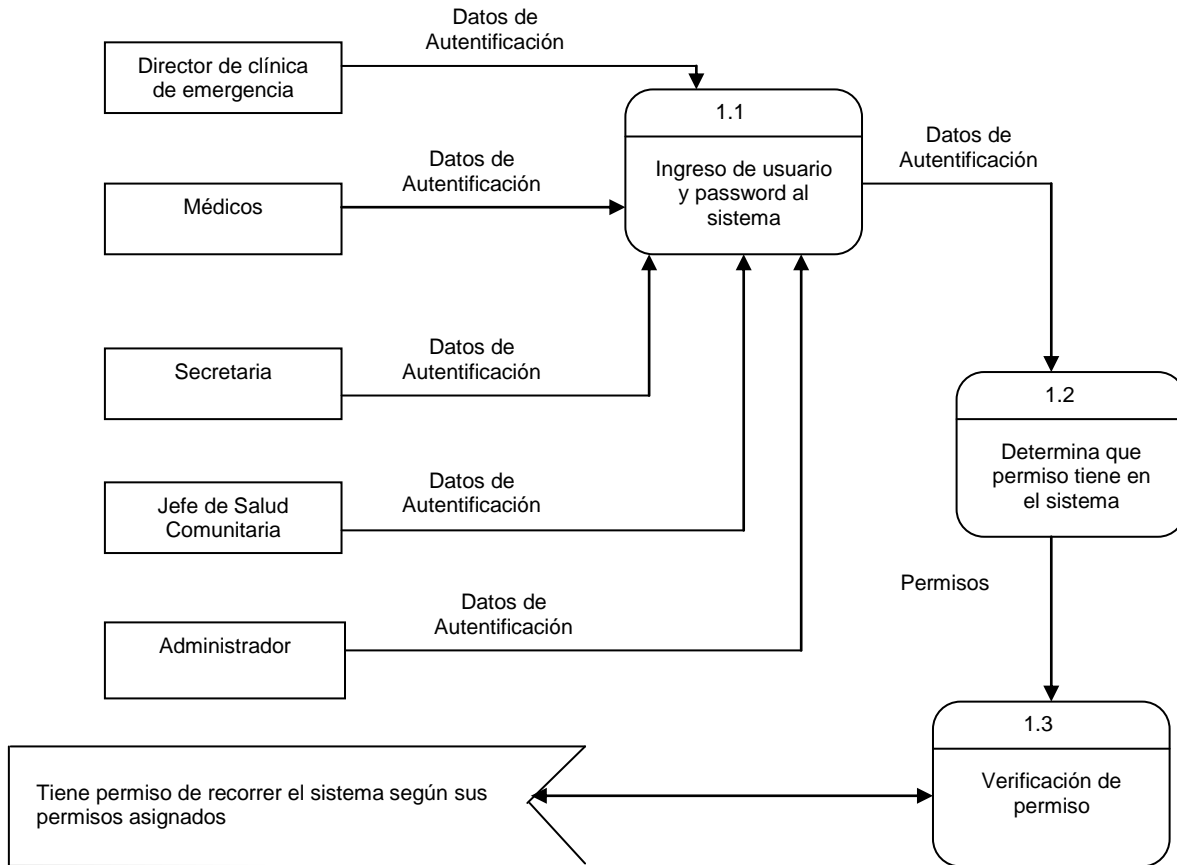


Diagrama 8. Proceso de Autenticación de usuario

4.3.4.2 PROCESO DE CONSULTA MÉDICA

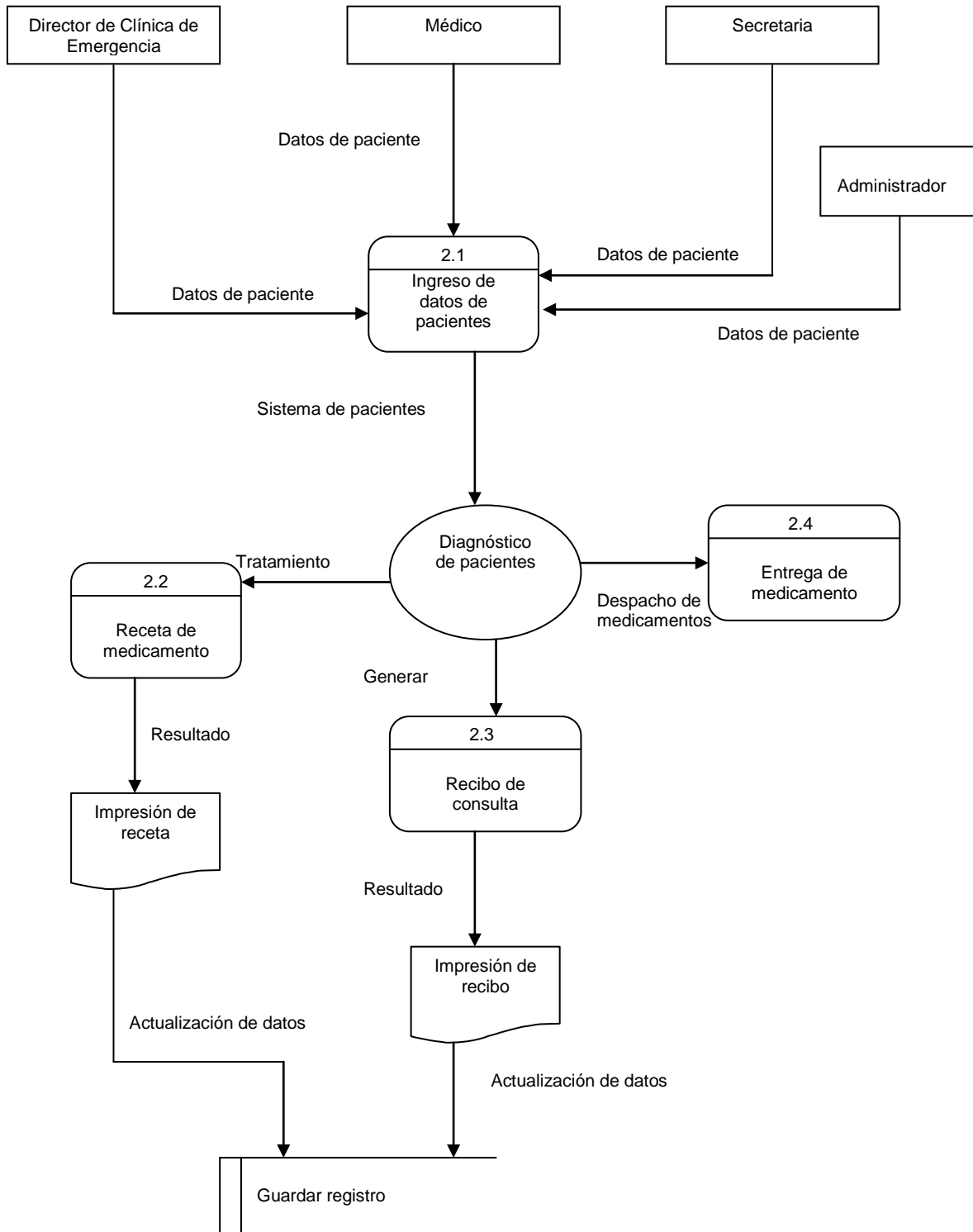


Diagrama 9. Procesos de Consulta de Médico

4.3.4.3 PROCESO DE MANTENIMIENTOS

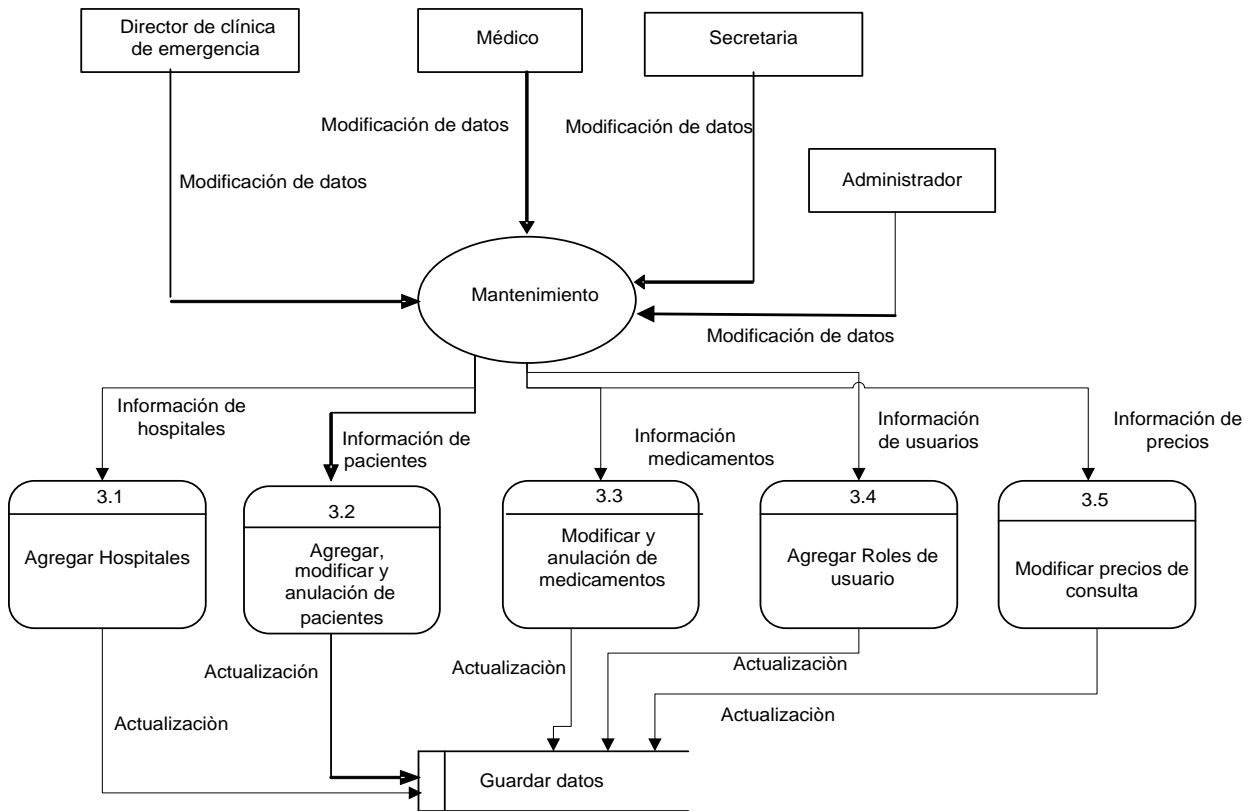


Diagrama 10. Proceso de mantenimiento de Pacientes

4.3.4.4 PROCESO DE FALLECIDOS

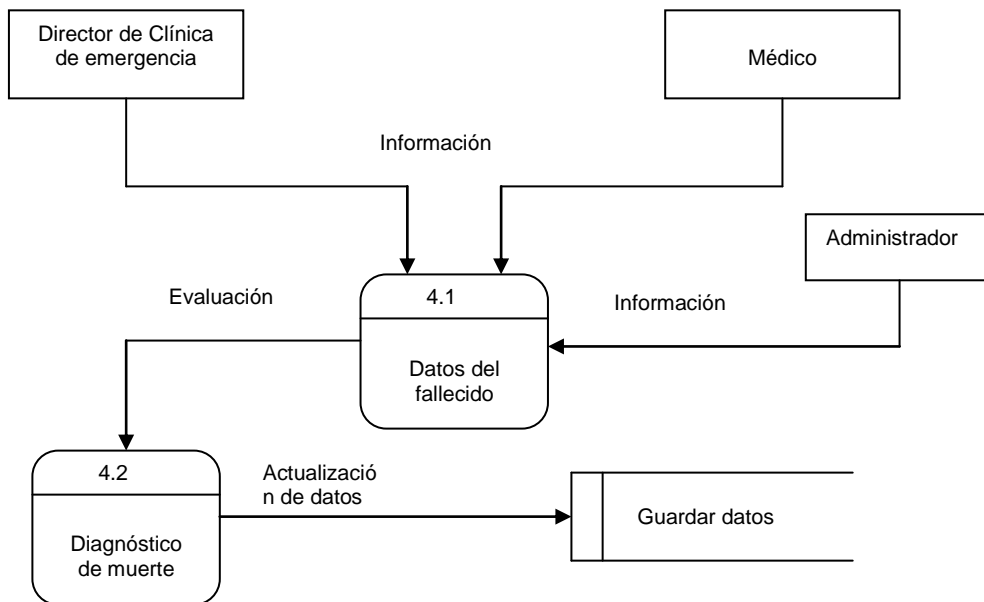


Diagrama 11. Proceso de Fallecido

4.3.4.5 PROCESO DE MEDICAMENTOS

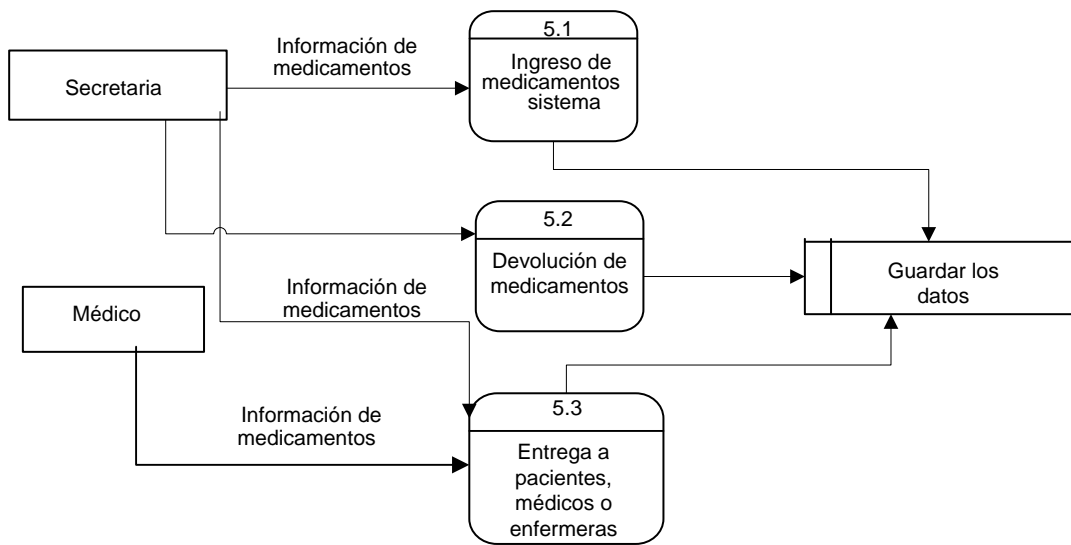


Diagrama 12. Proceso de Medicamentos

4.3.4.6 PROCESO DE REPORTE

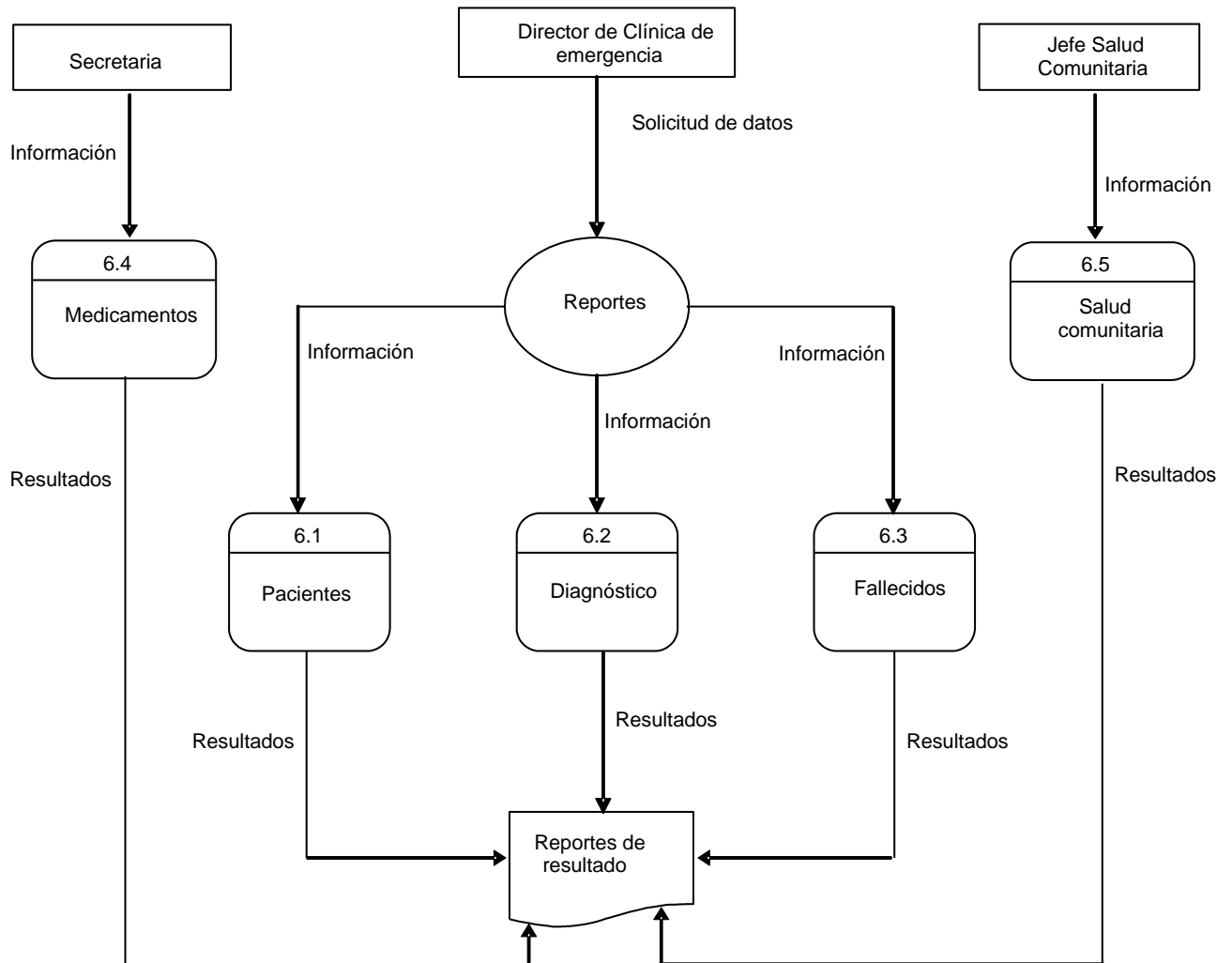


Diagrama 13. Proceso de Reportes

4.3.4.7 PROCESO DE SALUD COMUNITARIA

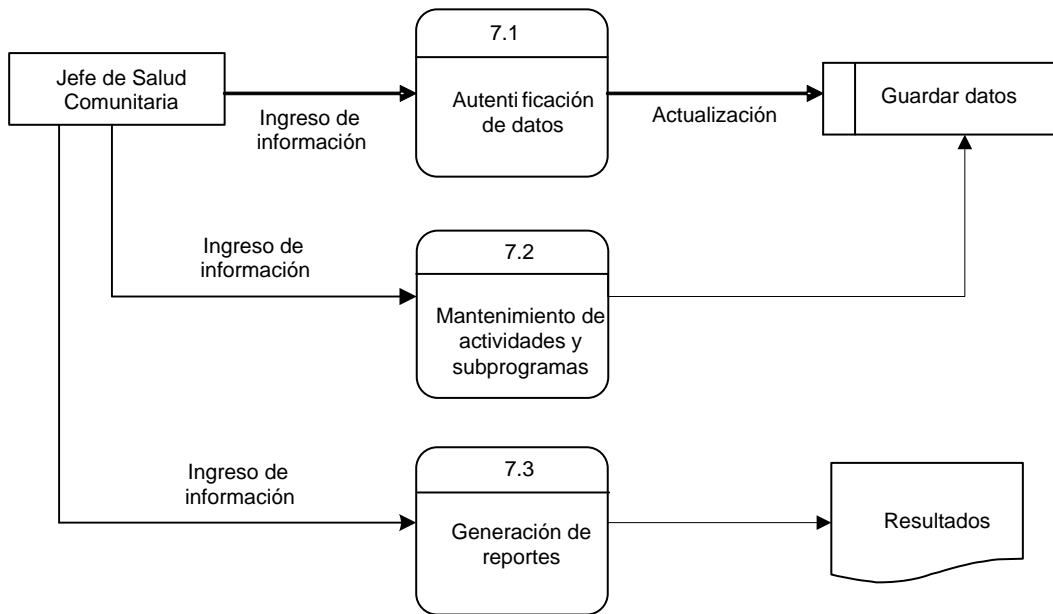


Diagrama 14. Proceso de Salud Comunitaria

4.3.5 MAPA DEL SISTEMA

4.3.5.1 DIAGRAMA DE DESCOMPOSICIÓN

GENERAL

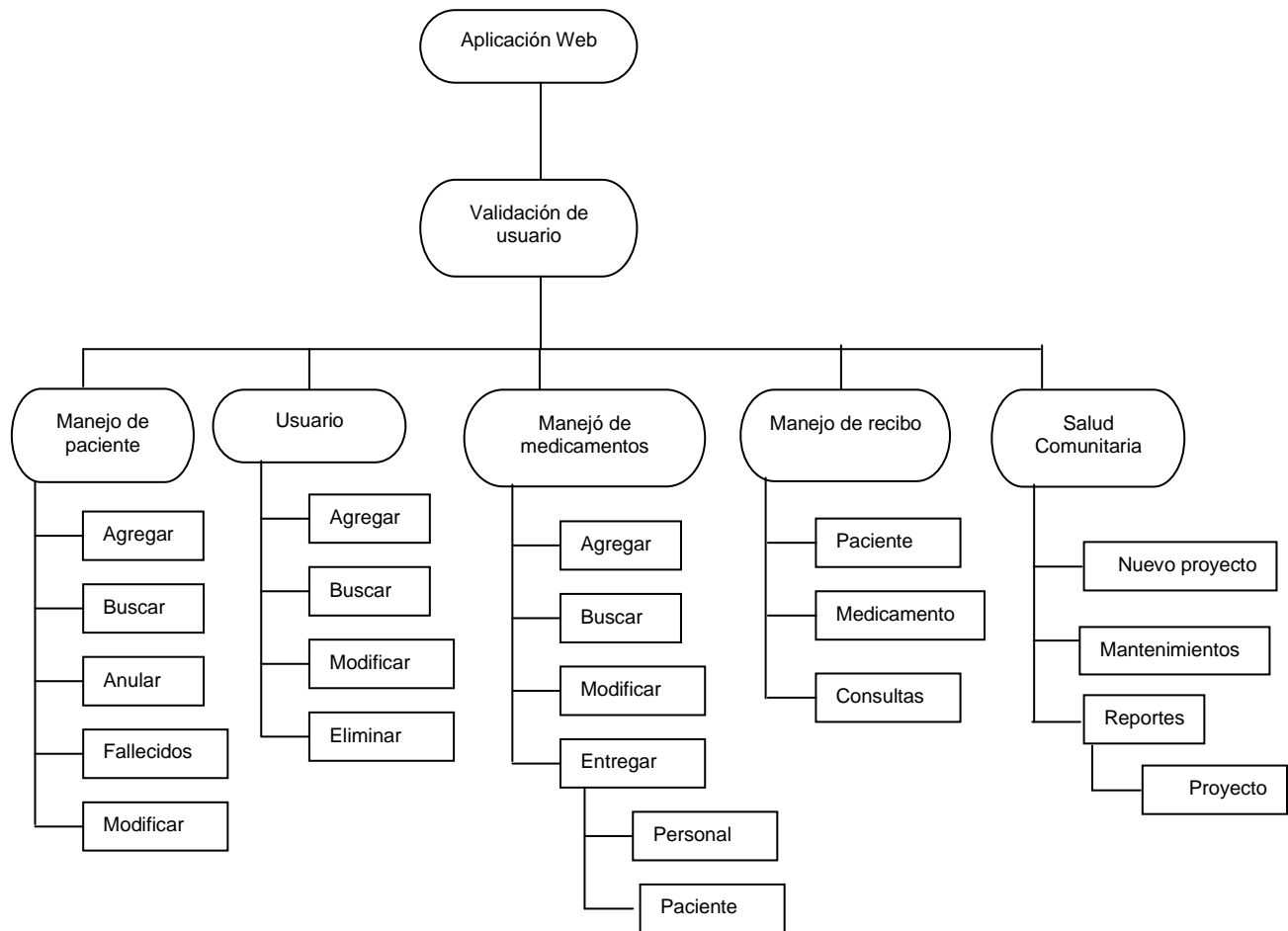
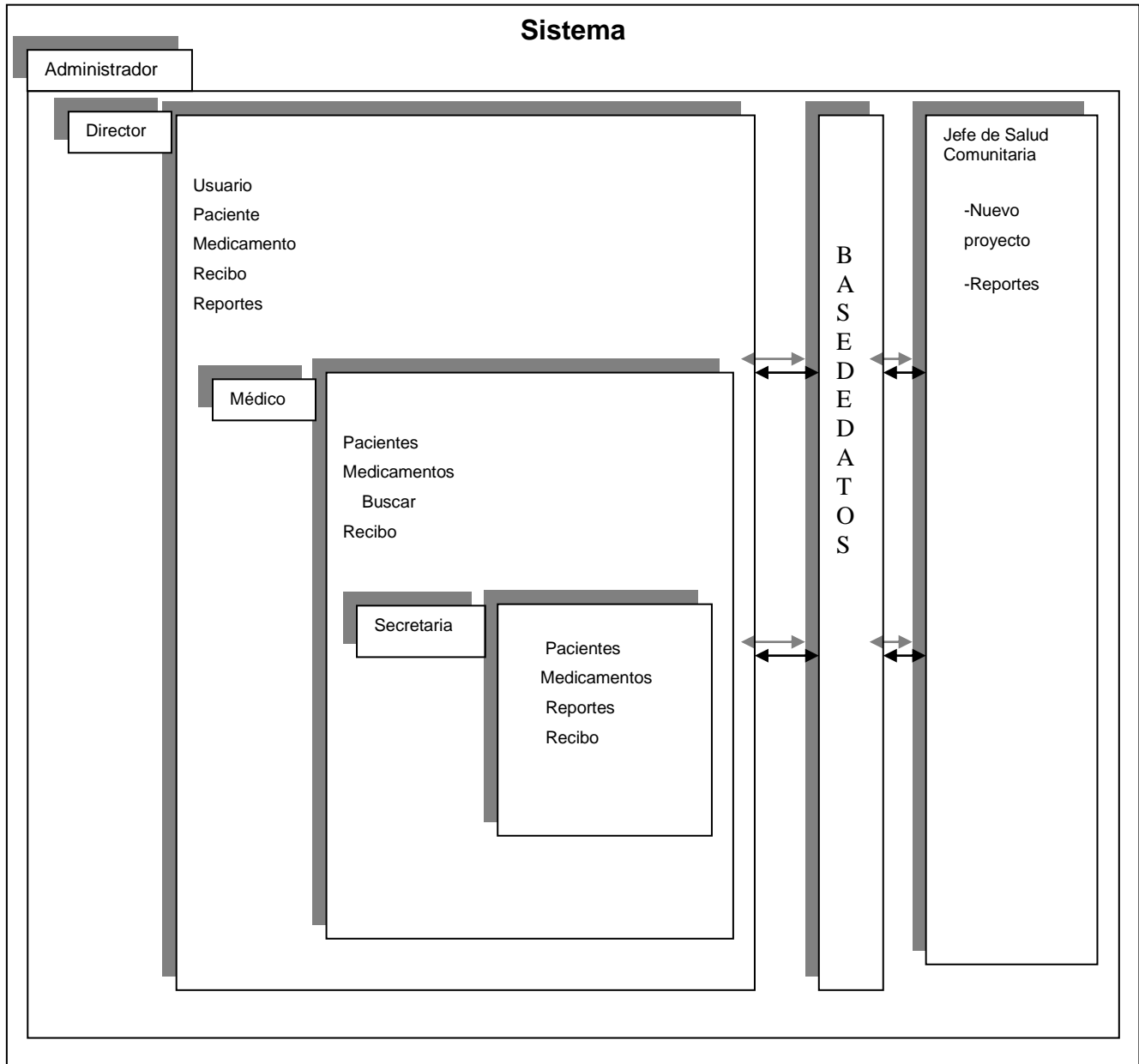


Diagrama 15. Diagrama de Descomposición

POR NIVEL DE USUARIO



4.4 BASE DE DATOS

4.4.1 ESTRUCTURA DE LA BASE DE DATOS

4.4.1.1 ÁREA DE USUARIOS

Los usuarios que harán uso del sistema, están organizados en base a las actividades que realizan cada uno en sus ocupaciones, a partir de esto se obtienen los siguientes:

- Médicos: personal que atiende la emergencia o consulta.
- Secretaria: quien solicita la información primaria al paciente y entrega los medicamentos en farmacia.
- Director de la Clínica de Emergencia: encargado de mantener un monitoreo constante de las actividades que se están realizando en la clínica.
- Jefe de Salud Comunitaria: encargado de realizar los reportes de cada proyecto que se llevó a cabo.
- Administrador: persona del área de informática de la Cruz Roja encargada de agregar o eliminar medicamentos, diagnósticos que ya no atiendan, hospitales donde refieren a los pacientes, entre otros.

4.4.1.2 ÁREA DE CONSULTA

Para el proceso de la consulta dentro del sistema, se tomó como base el orden que el paciente debe seguir dentro de la Clínica de emergencia, en el cual se agregaran nuevas características que permitirán al médico dar una mejor consulta.

El orden que se llevará para atender al paciente es el siguiente:

- Como primer paso se debe identificar con la secretaria, quien solicitara los datos personales del paciente y al final entregará el código asignado al paciente, el cual no será modificado.
- Luego de esperar turno, entra al consultorio donde entrega el código que se le asigno al médico, este lo busca en el formulario de consulta e inicia con el interrogatorio de los síntomas para determinar el diagnostico. Se llevará un historial del paciente por medio del número de visitas que este haga a la clínica, en el cual se podrá verificar la

fecha de las visitas, qué diagnóstico se determinó y los medicamentos que se administraron al paciente con la cantidad asignada.

- Dependiendo de la enfermedad el doctor asigna los medicamentos que recetará, teniendo en cuenta si estos están en existencia en farmacia.
- El paciente pasa al área de farmacia donde entrega la receta, la enfermera la verifica y entrega los medicamentos.
- Al mismo instante que se entregan los medicamentos, se le pregunta al paciente si cancelara la consulta, si cancela se genera un recibo y en caso contrario se guarda en el sistema el motivo por el cual no se realizó el pago.

4.4.1.3 AREA DE MEDICAMENTOS

Se tienen 4 tareas básicas para esta área:

- Ingreso de Medicamentos a la Base de Datos. La enfermera se encarga de solicitar a bodega los materiales para las consultas así como la medicina que es entregada a pacientes. Luego estos son ingresados en el sistema, el cual los organizará en base a la fecha de vencimiento (Lotes) y le asignará el estado ACTIVO al que tenga la fecha de vencimiento más cercana a la actual.
- Entrega de medicamentos a médicos y enfermeras. Todo material o medicamento que se necesite al momento de la consulta, debe ser registrado en el sistema, teniendo en cuenta la cantidad, el nombre de lo que se entrega y la persona que lo solicitó.
- Entrega de medicamentos a pacientes. Es la misma receta que es entregada al paciente, pero se lleva como una salida de medicamento.
- Devolución de medicamento. Todo el material que no fue utilizado en la consulta, es retornado a farmacia llevando el registro de la cantidad y el nombre de la persona que lo devolvió.

4.4.1.4 ÁREA DE SALUD COMUNITARIA

En esta área se llevará el control cuantitativo de las Campañas médicas que son realizadas, siendo organizadas por el nombre del proyecto al que pertenecen. La información básica que deberán tener estos registros son:

- Nombre del proyecto
- Departamento

- Municipio
- Lugar
- Fecha de inicio
- Fecha de finalización
- Nombre del encargado de campaña

Luego de esa información se seleccionan las actividades que se llevaron a cabo, cada una organizada por los subprogramas a los que pertenecen.

4.4.1.5 ÁREA DE MANTENIMIENTOS

Todas las tablas estarán siendo actualizadas por medio de los formularios que se han creado en el sistema, teniendo las siguientes acciones:

- Agregar
- Modificar
- Anular
- Eliminar: esta opción solamente está activada para los usuarios del sistema.

4.4.2 DIAGRAMA ENTIDAD-RELACIÓN

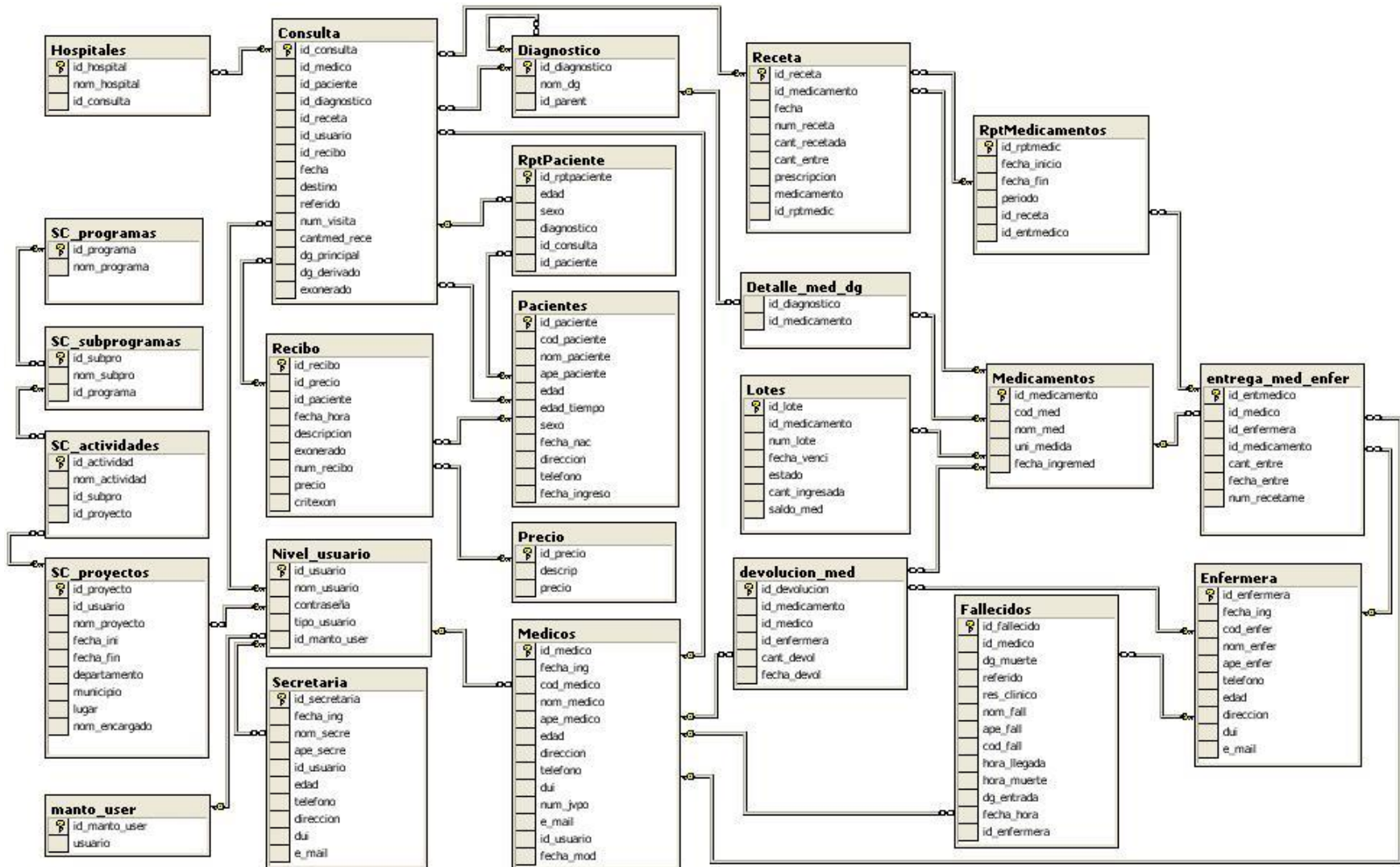


Diagrama 17. Diagrama Entidad Relación.

4.5 DICCIONARIO DE DATOS

4.5.1 DESCRIPCIÓN DE LAS TABLAS

Nombre de la Tabla:	NIVEL _ USUARIO		
Descripción:	Esta tabla contiene la información de los usuarios para el acceso al sistema		
Nombre del Campo	Descripción	Tipo de Datos	Requerido
cod_usuario	Identificador de cada usuario	numeric	Si
com_usuario	Nombre para acceder al sistema	varchar	No
contraseña	Contraseña de acceso al sistema	varchar	No
tipo_usuario	Se manejan 5 niveles de usuario administrador, director, jefe salud comunitaria, médico, secretaria	varchar	No
id_manto_user	Identificador de los nuevos roles	numeric	No

Tabla 6. Tabla de nivel de Usuario

Nombre de la Tabla:	PACIENTES		
Descripción:	Esta tabla contiene la información de los pacientes que se atienden en la Cruz Roja Salvadoreña		
Nombre del Campo	Descripción	Tipo de Datos	Requerido
id_paciente	Identificador del paciente	numeric	Si
cod_paciente	Identificador único de cada paciente	varchar	No
nom_paciente	Nombre del paciente	varchar	No
ape_paciente	Apellido del paciente	varchar	No
edad	Edad del paciente	int	No
edad_tiempo	Guarda meses, días o años	varchar	No
sexo	Femenino o masculino	varchar	No
fecha_nac	Fecha de nacimiento del paciente	datetime	No
direccion	Domicilio del paciente	varchar	No
telefono	Teléfono del paciente	varchar	No
fecha_ingreso	Fecha de la primera consulta o emergencia	datetime	No

Tabla 7. Tabla de Pacientes

Nombre de la Tabla:	FALLECIDOS		
Descripción:	Esta tabla contiene la información de pacientes que fallecen en la institución		
Nombre del Campo	Descripción	Tipo de Datos	Requerido
id_fallecido	Identificador del paciente fallecido	numeric	Si
id_medico	Identificador del médico	numeric	No
dg_muerte	Diagnostico de la muerte del paciente	varchar	No
referido	Lugar donde envían al fallecido para realizar	varchar	No
res_clinico	Expediente completo	varchar	No
nom_fall	Nombre del fallecido	varchar	No
ape_fall	Apellido del fallecido	varchar	No
cod_fall	Identificador único del fallecido	varchar	No
hora_llegada	Hora que ingreso el paciente	datetime	No
hora_muerte	Hora de muerte del paciente	datetime	No
dg_entrada	Estado de ingreso del paciente	varchar	No
fecha_hora	Hora del sistema	datetime	No
id_enfermera	Identificador del sistema	numeric	No

Tabla 8. Tabla de Fallecidos

Nombre de la Tabla:	DIAGNOSTICO		
Descripción:	Esta tabla contiene las enfermedades que atienden en la institución		
Nombre del Campo	Descripción	Tipo de Datos	Requerido
id_diagnostico	Identificador del diagnostico	numeric	Si
nom_dg	Nombre de la enfermedad	varchar	No
id_parent		numeric	No

Tabla 9. Tabla de Diagnostico

Nombre de la Tabla:	CONSULTA		
Descripción:	Esta tabla contiene la información que el médico utiliza y genera en la consulta		
Nombre del Campo	Descripción	Tipo de Datos	Requerido
id_consulta	Identificador de la consulta	numeric	Si
id_medico	Identificador del médico	numeric	No
id_paciente	Identificador del paciente	numeric	No
id_diagnostico	Identificador del diagnostico	numeric	No
fecha	Fecha del sistema	datetime	No
destino	Ambulatorio o Referido	varchar	No
referido	Centro hospitalario donde se refiere el paciente	varchar	No
num_visita	Cantidad de consultas que ha recibido el paciente en la institución	int	No
cantmed_rece	Cantidad de medicamento recetado al paciente	int	No
id_recibo	Identificador del recibo	numeric	No
id_receta	Identificador de la receta	numeric	No
dg_principal	Diagnostico General	varchar	No
dg_derivado	Diagnostico de la Enfermedad	varchar	No

Tabla 10. Tabla de Consulta

Nombre de la Tabla:	ENFERMERA		
Descripción:	Esta tabla contiene los datos personales de las enfermeras que laboran en la institución		
Nombre del Campo	Descripción	Tipo de Datos	Requerido
id_enfermera	Identificador de la enfermera	numeric	Si
fecha_ing	Fecha de inicio de labores en la institución	datetime	No
cod_enfer	Identificador único de la enfermera	varchar	No
nom_enfer	Nombre de la enfermera	varchar	No
ape_enfer	Apellido de la enfermera	varchar	No
telefono	Teléfono del domicilio de la enfermera	varchar	No
edad	Edad de la enfermera	int	No
direccion	Domicilio de la enfermera	varchar	No
dui	Número de Documento de Identidad Personal	varchar	No
e_mail	Correo electrónico de la enfermera	varchar	No

Tabla 11 Tabla de Enfermera

Nombre de la Tabla:	MEDICAMENTOS		
Descripción:	Esta tabla contiene la información de los medicamentos que se utilizan en la institución		
Nombre del Campo	Descripción	Tipo de Datos	Requerido
id_medicamento	Identificador de los medicamentos	numeric	Si
cod_med	Identificador único de los médicos	varchar	No
nom_med	Nombre del medicamento	varchar	No
uni_medida	Unidad de medida de los medicamentos	varchar	No
fecha_ingremed	Fecha de entrega de los medicamentos	datetime	No

Tabla 12. Tabla de Medicamentos

Nombre de la Tabla:	LOTES		
Descripción:	Esta tabla maneja los lotes de los medicamentos en existencia en la farmacia.		
Nombre del Campo	Descripción	Tipo de Datos	Requerido
id_lote	Identificador de los lotes	numeric	Si
id_medicamento	Identificador de los medicamentos	numeric	No
num_lote	Número del lote del medicamento	varchar	No
fecha_venci	Fecha de vencimiento del lote	varchar	No
estado	El estado del lote puede ser inactivo, activo o pendiente.	varchar	No
cant_ingresada	Cantidad del medicamento que se esta ingresando	numeric	No
saldo_med	Contiene el saldo del lote.	numeric	No

Tabla 13. Tabla de lotes de medicamentos

Nombre de la Tabla:	MÉDICOS		
Descripción:	Esta tabla contiene los datos personales de los médicos que laboran en la institución		
Nombre del Campo	Descripción	Tipo de Datos	Requerido
id_medico	Identificador del médico	numeric	Si
fecha_ing	Fecha de inicio de labores en la institución	datetime	No
cod_medico	Identificador único del médico	varchar	No
nom_medico	Nombre del médico	varchar	No
ape_medico	Apellido del médico	varchar	No
telefono	Teléfono del domicilio del médico	varchar	No
edad	Edad del médico	int	No
direccion	Domicilio del médico	varchar	No
dui	Número de Documento de Identidad Personal	varchar	No
num_jvpo	Numero de junta de vigilancia	varchar	No
e_mail	Dirección del correo electrónico del médico	varchar	No
id_usuario	Identificador del usuario	numeric	No
fecha_mod	Fecha en la que se modificó cualquier dato	datetime	No

Tabla 14. Tabla de Médicos

Nombre de la Tabla:	PRECIO		
Descripción:	Esta tabla contiene los datos que se manejarán de los precios de las consultas		
Nombre del Campo	Descripción	Tipo de Datos	Requerido
id_precio	Identificador del precio	numeric	Si
descripcion	Nombre del precio	varchar	No
precio	Cantidad del precio	money	No

Tabla 15. Tabla de Precio

Nombre de la Tabla:	RECETA		
Descripción:	Esta tabla contiene la información necesaria para generar la receta médica al paciente		
Nombre del Campo	Descripción	Tipo de Datos	Requerido
id_receta	Identificador de la receta	numeric	Si
fecha	Fecha del sistema	datetime	No
num_receta	Numero de la receta generada	numeric	No
cant_entre	Cantidad de medicamento entregado	numeric	No
prescripcion	Indicaciones de cómo tomar la medicina	varchar	No
id_medicamento	Identificador de medicamento	numeric	No
cant_recetada	Cantidad de medicamento recetado	Numeric	No
medicamento	Nombre del medicamento	varchar	No
id_rptmedic	Identificador del reporte de la receta	numeric	No

Tabla 16. Tabla de Receta

Nombre de la Tabla:	RECIBO		
Descripción:	Esta tabla contiene los datos necesarios para generar el recibo, en caso que se cancele la consulta		
Nombre del Campo	Descripción	Tipo de Datos	Requerido
id_recibo	Identificador del recibo	numeric	Si
id_precio	Identificador del precio	numeric	No
id_paciente	Identificador del paciente	numeric	No
fecha_hora	Fecha del sistema	datetime	No
descripcion	Descripción del recibo	varchar	No
num_recibo	Número del recibo	numeric	No
precio	Cantidad que se pagará	numeric	No
critexon	Criterios predefinidos en caso que el paciente no cancele la consulta	varchar	No

Tabla 17. Tabla de Recibo

Nombre de la Tabla:	SECRETARIA		
Descripción:	Esta tabla contiene la información personal de las secretarias que laboran en la institución		
Nombre del Campo	Descripción	Tipo de Datos	Requerido
id_secretaria	Identificador de la secretaria	numeric	Si
nom_secre	Nombre de la secretaria	varchar	No
ape_secre	Apellido de la secretaria	varchar	No
id_usuario	Identificador del usuario	numeric	No
edad	Edad de la secretaria	int	No
telefono	Teléfono del domicilio de la secretaria	varchar	No
direccion	Domicilio de la secretaria	varchar	No
fecha_ing	Fecha de ingreso	datetime	No
dui	Número de Documento de Identidad Personal	varchar	No
e_mail	Dirección del correo electrónico de la secretaria	varchar	No

Tabla 18. Tabla de Secretaria

Nombre de la Tabla:	DEVOLUCION_MED		
Descripción:	Esta tabla contiene los medicamentos que enfermeras o doctores devuelven a la farmacia.		
Nombre del Campo	Descripción	Tipo de Datos	Requerido
id_devolucion	Identificador de la devolución	numeric	Si
id_medimento	Identificador del medicamento	numeric	No
id_medico	Identificador del médico	numeric	No
id_enfermera	Identificador de la enfermera	numeric	No
cant_devol	Cantidad de medicamento que se devolvió	numeric	No
fecha_devol	Fecha de la devolución	datetime	No

Tabla 19. Tabla de Turno

Nombre de la Tabla:	DETALLE_MED_DG		
Descripción:	Esta tabla sirve para relacionar los diagnósticos con los medicamentos.		
Nombre del Campo	Descripción	Tipo de Datos	Requerido
id_diagnostico	Identificador del diagnostico	numeric	Si
id_medimento	Identificador del medicamento	numeric	No

Tabla 20. Tabla de detalle de medicamento por el diagnostico

Nombre de la Tabla:	RPTPACIENTE		
Descripción:	Esta tabla contiene los datos que se presentaran en los reportes de los pacientes.		
Nombre del Campo	Descripción	Tipo de Datos	Requerido
id_rptpaciente	Identificador del reporte de paciente	numeric	Si
edad	Edad del paciente	numeric	No
sexo	Sexo del paciente	varchar	No
diagnostico	Diagnostico del paciente	numeric	No
id_consulta	Identificador de la consulta	numeric	No
id_paciente	Identificador del paciente	numeric	No

Tabla 21. Tabla de reporte de pacientes.

Nombre de la Tabla:	RPTMEDICAMENTOS		
Descripción:	Esta tabla contiene los datos que se presentaran en los reportes de los pacientes.		
Nombre del Campo	Descripción	Tipo de Datos	Requerido
id_rptmedic	Identificador del reporte de medicamentos	numeric	Si
fecha_inicio	Fecha de inicio de la consulta	datetime	No
fecha_fin	Fecha de finalización de la consulta	datetime	No
periodo	Periodo del reporte	numeric	No
id_receta	Identificador de la receta	numeric	No
id_entmedico	Identificador de la entrega a médicos	numeric	No

Tabla 22. Tabla de reporte de medicamentos.

Nombre de la Tabla:	ENTREGA_MED_ENFER		
Descripción:	Esta tabla contiene los datos que se presentaran en los reportes de los pacientes.		
Nombre del Campo	Descripción	Tipo de Datos	Requerido
id_ent medic	Identificador del reporte de medicamentos	numeric	Si
id_medico	Identificador del medico	numeric	No
id_enfermera	Identificador de la enfermera	numeric	No
Id_medicamento	Identificador del medicamento	numeric	No
cant_entre	Cantidad de medicamento entregada	numeric	No
fecha_entre	Fecha de entrega	datetime	No
num_recetame	Número de la receta	numeric	No

Tabla 23. Tabla de entrega de medicamentos a enfermeras.

Nombre de la Tabla:	MANTO_USER		
Descripción:	Esta tabla contiene los nuevos roles de usuario que se manejarán en el sistema.		
Nombre del Campo	Descripción	Tipo de Datos	Requerido
id_manto_user	Identificador de los roles de usuario	numeric	Si
usuario	Nombre del nuevo tipo de rol	varchar	No

Tabla 24. Tabla de mantenimiento de roles de usuario

Nombre de la Tabla:	HOSPITALES		
Descripción:	Esta tabla contiene los nuevos hospitales al que pueden referir un paciente.		
Nombre del Campo	Descripción	Tipo de Datos	Requerido
id_hospital	Identificador de los roles de usuario	numeric	Si
nom_hospital	Nombre del hospital	varchar	No
id_consulta	Identificador de la consulta	numeric	No

Tabla 25. Tabla de hospitales

Nombre de la Tabla:	SC_PROGRAMAS		
Descripción:	Esta tabla contiene los programas con los que trabajan en salud comunitaria.		
Nombre del Campo	Descripción	Tipo de Datos	Requerido
id_programa	Identificador de los programas	numeric	Si
nom_programa	Nombre del programa	varchar	No

Tabla 26. Tabla de los programas de salud comunitaria

Nombre de la Tabla:	SC_SUBPROGRAMAS		
Descripción:	Esta tabla contiene los subprogramas según el programa al que pertenecen.		
Nombre del Campo	Descripción	Tipo de Datos	Requerido
id_subpro	Identificador de los subprogramas	numeric	Si
nom_subpro	Nombre del subprograma	varchar	No
id_programa	Identificador de los programas	numeric	No

Tabla 27. Tabla de los subprogramas

Nombre de la Tabla:	SC_ACTIVIDADES		
Descripción:	Esta tabla contiene las actividades que contiene cada subprograma.		
Nombre del Campo	Descripción	Tipo de Datos	Requerido
id_actividades	Identificador de las actividades	numeric	Si
nom_actividades	Nombre de la actividad	varchar	No
id_proyecto	Identificador de los proyectos	numeric	No
id_subpro	Identificador de los subprogramas	numeric	No

Tabla.28. Tabla de las actividades

Nombre de la Tabla:	SC_PROYECTOS		
Descripción:	Esta tabla contiene los datos que se presentaran en los reportes de los pacientes.		
Nombre del Campo	Descripción	Tipo de Datos	Requerido
id_proyecto	Identificador de los proyectos	numeric	Si
id_usuario	Identificador de los usuarios	numeric	No
nom_proyecto	Nombre del proyecto	varchar	No
feha_ini	Fecha de inicio del proyecto	datetime	No
feha_fin	Fecha de finalización	datetime	No
departamento	Departamento	varchar	No
municipio	municipio	varchar	No
lugar	Nombre del lugar especifico	varchar	No
nom_encargado	Nombre del encargado del proyecto	varchar	No

Tabla 29. Tabla de proyectos

4.6 SEGURIDAD DEL SISTEMA

4.6.1 USUARIOS Y CLAVES DE ACCESO

Cada usuario que pueda acceder al sistema esta organizado por un nivel y tiene su usuario y contraseña, con el cual se permitirá darle los permisos y los accesos que utilizará, evitando así, que realice actividades que no debería y poder llevar un mejor control de los roles de cada usuario.

Las claves de acceso son importantes en esta aplicación, ya que en base al nivel al cual pertenezca el usuario y su respectiva contraseña podrá tener acceso a los diferentes módulos a los cuales tiene la posibilidad de ingresar.

Los usuarios y las contraseñas son designadas por el administrador del sistema, dicha entidad toma como base el rol que desempeña el usuario y de tal manera asigna el tipo de usuario. Las claves de acceso son obligatorias, sin estas no podrán acceder al sistema.

4.6.2 ROL DE USUARIO

Un rol es un tipo de autorización el cual refiere a un privilegio que se corresponde, con alguna responsabilidad que un usuario tiene según sus funciones asignadas en un sistema y dentro de una organización o compañía. En consecuencia, los privilegios se corresponden con los roles básicos que un usuario debe ejecutar para completar una determinada tarea o actividad de su trabajo.

4.7 DISEÑO DE LA INTERFAZ DEL USUARIO

4.7.1 BENEFICIOS DEL SISTEMA

- **Tiempo de Espera**

La obtención de los resultados dependerá de la conexión que se maneje en la intranet, ya que toda la información estará concentrada en un servidor localizado en la misma institución. Y como el estándar de las conexiones es de 100 Mbps (cable utp cat 5e), esta se hará en un tiempo bastante corto.

- **Historial de los Pacientes**

La aplicación permite llevar un control del historial de cada paciente que visite la institución desde su tratamiento hasta el trasladado hacia otro centro hospitalario.

- **Seguridad de la Información**

La seguridad de los datos o información es uno de los aspectos más delicados que conlleva el manejo de este tipo de sistemas, por lo que se ha designado una jerarquía de usuarios, para tener un control de la información a la cual puede acceder cada rol de usuario.

4.7.2 DISEÑO DE LA INTERFASE

Una de las finalidades principales que se buscan además de la funcionalidad del sistema, es la homogeneidad del mismo, lo cual permita a los diferentes usuarios el fácil manejo de la aplicación y el estar familiarizado con el ambiente web ya conocido.

A continuación se presentan las principales interfaces del sistema, las cuales no solo permiten tener un mejor panorama de los aspectos relevantes a implementar, también aportan innovaciones a procesos actuales tales como: conexión al sistema, mantenimientos de información, entre otros.

- **Acceso al sistema**

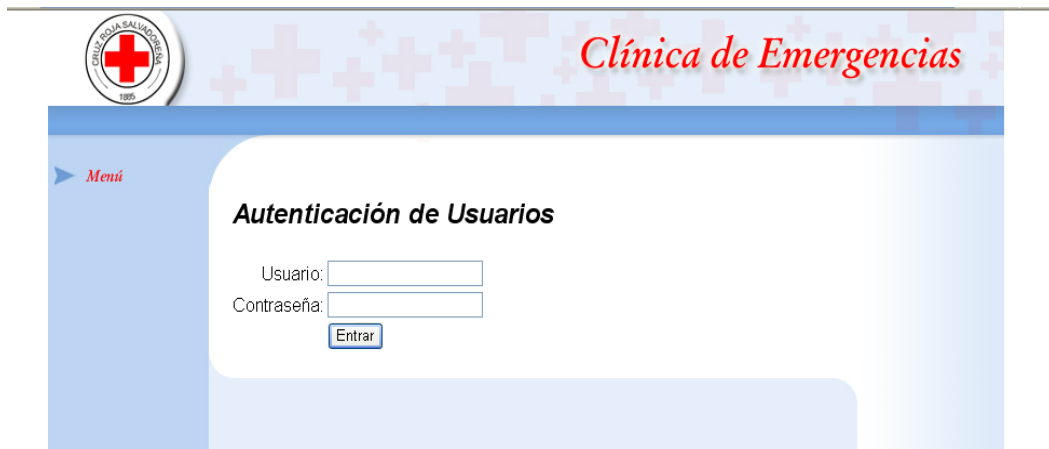


Imagen 10. Acceso al sistema

Interfaz inicial del sistema, para poder ingresar a los siguientes módulos es necesario el autenticarse por medio del usuario y la contraseña respectiva, información que es brindada el director de la clínica de emergencia.

- **Modulo de Búsquedas**

En este modulo los usuarios pueden buscar usuarios, pacientes, médicos o enfermeras y medicamentos.



Menú

- [Busquedas](#)
- [De Usuarios](#)
- [De Paciente](#)
- [De Medicos/Enfermeras](#)
- [De Medicamento](#)
- [Pacientes](#)**
- [Agregar Paciente](#)
- [Consulta](#)
- [Fallecidos](#)
- [Recibo](#)**
- [Generar Recibo](#)
- [Farmacia](#)**
- [Agregar Medicamento](#)
- [Entrega a Medicos](#)
- [Entrega a Enfermeras](#)
- [Entrega a Pacientes](#)
- [Reportes](#)**
- [Pacientes](#)
- [Medicamentos](#)
- [Consultas medicas](#)
- [Fallecidos](#)

Usuario: Geraldina

Buscar Pacientes

Escribir dato a buscar:

	Codigo	Nombre	Apellido	Edad		Sexo
Modificar Datos	16	Mario	Binder	27	Años	Masculino

Imagen 11. Pantalla de busqueda de pacientes



Menú

- [Busquedas](#)
- [De Usuarios](#)
- [De Paciente](#)
- [De Medicos/Enfermeras](#)
- [De Medicamento](#)
- [Pacientes](#)**
- [Agregar Paciente](#)
- [Consulta](#)
- [Fallecidos](#)
- [Recibo](#)**
- [Generar Recibo](#)
- [Farmacia](#)**
- [Agregar Medicamento](#)
- [Entrega a Medicos](#)
- [Entrega a Enfermeras](#)
- [Entrega a Pacientes](#)
- [Reportes](#)**
- [Pacientes](#)
- [Medicamentos](#)
- [Consultas medicas](#)
- [Fallecidos](#)
- [Mantenimiento](#)**
- [De Usuarios](#)

Usuario:
Geraldina

Modificar Información de Paciente

Fecha y hora de ingreso:

Código:

Nombre:

Apellido:

Sexo:

Fecha de nacimiento:

Edad: Años

Teléfono:

Dirección:

Imagen 12. Pantalla para modificar pacientes.

Por medio de las búsquedas los usuarios pueden modificar cualquier dato de usuarios, pacientes, personal que labora en la institución y medicamentos. No hay otra opción en el sistema que lleve a esta sección. Las búsquedas de personas se pueden hacer por medio de código o nombre, al igual que los medicamentos.

- **Modulo de Pacientes**

Esta es la seccion donde inicia la consulta de los pacientes, primero agregandolo y luego inicia el interrogatorio de preguntas para diagnosticar y recetar los medicamentos.

The screenshot shows the 'Clínica de Emergencias' web interface. At the top left is the logo of the 'CRUZ ROJA SALVADOREÑA' with the year '1885'. The title 'Clínica de Emergencias' is displayed in red. The user 'Geraldina' is logged in. The main content area is titled 'Datos Personales del Paciente' and contains the following form fields:

- Fecha ingreso: 4/11/2006 16:9:39
- Codigo: 22
- Nombre: [Empty text box]
- Apellido: [Empty text box]
- Sexo: [Dropdown menu]
- Fecha de nacimiento: [Empty text box] with placeholder 'dd/mm/aaaa'
- Teléfono: [Empty text box] with placeholder 'xxxx-xxxx'
- Dirección: [Empty text area]

At the bottom of the form are three buttons: 'Guardar', 'Agregar Nuevo', and 'Cancelar'. On the left side, there is a 'Menú' section with various navigation links under categories like 'Busquedas', 'Pacientes', 'Farmacia', 'Reportes', and 'Mantenimiento'.

Imagen 13. Agregar nuevo paciente



Menú

- Busquedas
 - De Usuarios
 - De Paciente
 - De Medicos/Enfermeras
 - De Medicamento
- Pacientes
 - Agregar Paciente
 - Consulta
 - Fallecidos
- Recibo
 - Generar Recibo
- Farmacia
 - Agregar Medicamento
 - Entrega de Medicamento
 - Entrega a Pacientes
- Reportes
 - Pacientes
 - Medicamentos
 - Consultas medicas
 - Fallecidos
- Mantenimiento
 - De Usuarios
 - Agregar Usuario
 - Agregar Medicos
 - Agregar Enfermeras
 - Agregar Secretaria
 - Modificar
 - Roles de Usuario
 - Precio de Consultas
- Salud Comunitaria
 - Agregar Proyecto

Usuario: Gilma

Consulta de Pacientes

Fecha y hora de ingreso: 5/12/2006 23:29:56

Código: 2

Nombre: Gilma

Apellido: Hernandez Marin

Sexo: Femenino

Edad: 24 Años

Diagnóstico principal: Enfermedades Respiratorias

Diagnóstico derivado: Neumonía

Medicamento: Amoxicilina 25mg Suspencion

Destino: Referido

Hospitales: Rosales

Exoneración: Exonerado

Criterios de Exoneración: Imposibilidad para pagar

Datos insertados correctamente

Mostrar Historial	Generar Recibo

Imagen 14. Pantalla de Consulta

Clínica de Emergencias

Usuario: Geraldina

Registro de Personas Fallecidas

Fecha: 4/11/2006 16:11:16

Código: 11

Nombre:

Apellido:

Diagnóstico:

Resumen Clínico:

Referido a:

Diagnóstico de muerte:

Médico Responsable:

Enfermera Responsable:

Hora de entrada:

Hora de fallecimiento:

Menú

- Búsquedas
- De Usuarios
- De Paciente
- De Medicos/Enfermeras
- De Medicamento
- Pacientes
- Agregar Paciente
- Consulta
- Fallecidos
- Recibo
- Generar Recibo
- Farmacia
- Agregar Medicamento
- Entrega a Medicos
- Entrega a Enfermeras
- Entrega a Pacientes
- Reportes
- Pacientes
- Medicamentos
- Consultas medicas
- Fallecidos
- Mantenimiento
- De Usuarios
- Agregar Usuario
- Agregar Medicos
- Agregar Enfermeras
- Agregar Secretaria
- Ayuda
- Ayuda
- Salir

Imagen 15. Pantalla para guardar el registro de personas fallecidas

- **Modulo de Recibo**

Es donde el medico o secretaria le generara el recibo al paciente ya sea por consulta o cualquier todo índole.



Menú

- Busquedas
 - De Usuarios
 - De Paciente
 - De Medicos/Enfermeras
 - De Medicamento
- Pacientes
 - Agregar Paciente
 - Consulta
 - Fallecidos
- Recibo
 - Generar Recibo
- Farmacia
 - Agregar Medicamento
 - Entrega de Medicamento
 - Entrega a Pacientes

Usuario: Gilma

Recibo de Clínica de Emergencia

Fecha: 5/12/2006 Nº: 22

Nombre:

Descripción:

Precio (\$):

Exonerado:

Imagen 16. Generar recibo

• Modulo de Farmacia

A este modulo solamente puede ingresar el director de la unidad de emergencia y la secretaria de farmacia, donde se pueden agregar medicamentos que no esten en el inventario, se lleva el control de los medicamentos que son entregados al personal para la consulta y a los pacientes por su receta médica.

Menú

- Busquedas
 - De Usuarios
 - De Paciente
 - De Medicos/Enfermeras
 - De Medicamento
- Pacientes
 - Agregar Paciente
 - Consulta
 - Fallecidos
- Recibo
 - Generar Recibo
- Farmacia
 - Agregar Medicamento
 - Entrega a Medicos
 - Entrega a Enfermeras
 - Entrega a Pacientes
- Reportes
 - Pacientes
 - Medicamentos
 - Consultas medicas
 - Fallecidos
- Mantenimiento
 - De Usuarios
 - Agregar Usuario

Usuario: Geraldina

Ingresar Nuevo Medicamentos

Fecha y Hora de ingreso:

Codigo Medicamento:

Nombre de Medicamento:

Unidad de Medida:

Cantidad Ingresada:

Fecha de vencimiento:

Número de lote:

Estado de Lote:

Imagen 17. Ingresar nuevo medicamento



- **Menú**
- Busquedas**
- [De Usuarios](#)
- [De Paciente](#)
- [De Medicos/Enfermeras](#)
- [De Medicamento](#)
- Pacientes**
- [Agregar Paciente](#)
- [Consulta](#)
- [Fallecidos](#)
- Recibo**
- [Generar Recibo](#)
- Farmacia**
- [Agregar Medicamento](#)
- [Entrega de Medicamento](#)
- [Entrega a Pacientes](#)
- Reportes**
- [Pacientes](#)
- [Medicamentos](#)
- [Consultas medicas](#)
- [Fallecidos](#)
- Mantenimiento**
- [De Usuarios](#)

Usuario: Gilma

Medicamentos Entregados a Medicos

Número de Receta:

Nombre de Medicamento:

Codigo Medicamento:

Nombre del Medico:

Unidad de Medida:

Saldo:

Lote:

Cantidad Entregada:

Fecha y Hora:

Imagen 18. Entrega de medicamentos a médicos o enfermeras.



- **Menú**
- Busquedas**
- [De Usuarios](#)
- [De Paciente](#)
- [De Medicos/Enfermeras](#)
- [De Medicamento](#)
- Pacientes**
- [Agregar Paciente](#)
- [Consulta](#)
- [Fallecidos](#)
- Recibo**
- [Generar Recibo](#)
- Farmacia**
- [Agregar Medicamento](#)
- [Entrega a Medicos](#)
- [Entrega a Enfermeras](#)
- [Entrega a Pacientes](#)
- Reportes**
- [Pacientes](#)
- [Medicamentos](#)
- [Consultas medicas](#)
- [Fallecidos](#)
- Mantenimiento**
- [De Usuarios](#)
- [Agregar Usuario](#)

Usuario: Geraldina

Receta para Pacientes

Fecha y Hora:

Numero de Receta: Codigo:

Nombre de Medicamento: Unidad de Medida:

Cantidad Recetada: Saldo:

Prescripción:

Codigo	Nombre	Unidad	Cantidad Recetada	Prescripción	Número de Receta
--------	--------	--------	-------------------	--------------	------------------

Imagen 19. Entrega de medicamentos a pacientes.

- **Modulo de Reportes**

Se pueden generar reportes de pacientes, medicamentos, consultas médicas y fallecidos. Las siguientes imágenes representan un ejemplo de cómo lucen los reportes después de generarlos.

CRUZ ROJA SALVADOREÑA - CLINICA DE EMERGENCIA
INFORME DE SALIDA DE INVENTARIO DE FARMACIA PARA MEDICOS
Fecha de Impresión: 03/12/2006



Codigo	Nombre	Unidad	Cantidad Ingresada	Lote	Salida	Saldo	Nº de Receta	Nombre
1	Acetaminofen	Tabletas	1.00	1.00		0.00		
2	Acetaminofen Jarabe	Frascos	2.00	1.00		0.00		
3	Adrenalina(Epinefrina)	Ampolla	5.00	1.00		7.00		
4	Agua Bidestilada Vial	Frascos	15.00	1.00		15.00		
5	Agua Oxigenada	Galones	5.00	1.00		5.00		
6	Alcohol 90	Galones	9.00	1.00		9.00		
7	Amoxicilina 25mg	Frascos	2.00	1.00		36.00		
1	Acetaminofen	Tabletas	1.00	2.00		0.00		
2	Acetaminofen Jarabe	Frascos	4.00	2.00		0.00		

Imagen 20. Reporte de medicamentos entregados a médicos

CRUZ ROJA SALVADOREÑA - CLINICA DE EMERGENCIA
 INFORME DE SALIDA DE INVENTARIO DE FARMACIA PARA PACIENTES



Fecha de Impresión: 03/12/2006

Codigo	Nombre	Unidad	Cantidad Ingresado	Lote	Salida	Saldo	Nº de Receta
1	Acetaminofen	Tabletas			5		10000
1	Acetaminofen	Tabletas			44		
2	Acetaminofen Jarabe	Fascos			44		
2	Acetaminofen Jarabe	Fascos			44		
3	Adrenalina(Epinefrina)	Ampolla			44		
3	Adrenalina(Epinefrina)	Ampolla			100		
4	Agua Bidestilada Vial	Fascos			44		
5	Agua Oxigenada	Galones			10		
4	Agua Bidestilada Vial	Fascos			44		
5	Agua Oxigenada	Galones			44		
6	Alcohol 90	Galones			40		10001
6	Alcohol 90	Galones			100		10002
7	Amoxicilina 25mg	Fascos			30		10003
7	Amoxicilina 25mg	Fascos			28		10004
1	Acetaminofen	Tabletas			10		10005
1	Acetaminofen	Tabletas			98		10006

Imagen 21. Reporte de medicamentos entregados a pacientes.

- **Modulo de Mantenimiento**

Esta dividido en De usuarios al cual solo tiene acceso el director de la clínica de emergencia y Modificar donde solo el administrador puede ingresar.

En De Usuarios se puede agregar personal (secretarias, enfermeras y médicos) y en Modificar puede modificar los roles de los usuarios, los precios de las consultas, agregar hospitales donde refieran pacientes. Los formularios de agregar enfermeras y secretarias son similares, por lo que solo presentamos el de agregar médicos.



Menú

- Busquedas
- De Usuarios
- De Paciente
- De Medicos/Enfermeras
- De Medicamento
- Pacientes
- Agregar Paciente
- Consulta
- Fallecidos
- Recibo
- Generar Recibo
- Farmacia
- Agregar Medicamento
- Entrega a Medicos
- Entrega a Enfermeras
- Entrega a Pacientes
- Reportes
- Pacientes
- Medicamentos
- Consultas medicas
- Fallecidos
- Mantenimiento

Usuario: Geraldina

Datos de Personales de Medicos

Fecha y Hora de Ingreso de datos: 4/11/2006 16:19:44

Codigo: 6

Nombre: Francisco

Apellido: Rivas

Edad: 36

Número de Teléfono: 2589-8954

Dirección: Residencial Los Alpes calle principal casa 4.

DUI: 01745523-9

Número jvpo:

E_mail: francisco@hospital.com

Imagen 22. Agregar nuevo medico



Menú

- Busquedas
- De Usuarios
- De Paciente
- De Medicos/Enfermeras
- De Medicamento
- Pacientes
- Agregar Paciente
- Consulta
- Fallecidos
- Recibo
- Generar Recibo

Usuario: Gilma

Nuevo Tipo de Usuario

Usuario:

Comprobar Usuario:

Imagen 23. Agregar nuevo tipo de usuarios.

- **Módulo Salud Comunitaria**

Salud Comunitaria es una instancia de la Cruz Roja Salvadoreña, a la cual solo el Jefe tiene acceso. Es aquí donde pueden ingresar los datos de las actividades realizadas en los proyectos. Para después generar reportes. También se agregó un mantenimiento para los sub-programas y actividades, si en algunos momentos estas llegan a incrementarse.

Clínica de Emergencias

Menú

Busquedas
[De Usuarios](#)
[De Paciente](#)
[De Medicos/Enfermeras](#)
[De Medicamento](#)

Pacientes
[Agregar Paciente](#)
[Consulta](#)
[Fallecidos](#)

Recibo
[Generar Recibo](#)

Farmacia
[Agregar Medicamento](#)
[Entrega de Medicamento](#)
[Entrega a Pacientes](#)

Reportes
[Pacientes](#)
[Medicamentos](#)
[Consultas medicas](#)
[Fallecidos](#)
[Mantenimiento](#)

Usuario: **Geral**

SALUD COMUNITARIA

Nombre del proyecto:

Departamento:

Municipio:

Lugar:

Fecha de inicio:

Fecha de finalización:

Nombre del encargado:

Imagen 24. Agregar proyectos

Clínica de Emergencias

Menú

Busquedas
[De Usuarios](#)
[De Paciente](#)
[De Medicos/Enfermeras](#)
[De Medicamento](#)

Pacientes
[Agregar Paciente](#)
[Consulta](#)
[Fallecidos](#)

Recibo
[Generar Recibo](#)

Usuario: **Gilma**

Mantenimiento de Subprogramas

Nombre del subprograma:

Nombre del programa al que pertenece:

Imagen 25. Mantenimiento de Sub-programas



Menú

- [Busquedas](#)
- [De Usuarios](#)
- [De Paciente](#)
- [De Medicos/Enfermeras](#)
- [De Medicamento](#)
- Pacientes**
- [Agregar Paciente](#)
- [Consulta](#)
- [Fallecidos](#)
- Recibo**
- [Generar Recibo](#)
- Farmacia**
- [Agregar Medicamento](#)
- [Entrega de Medicamento](#)
- [Entrega a Pacientes](#)

Usuario: Gilma

Reporte de Salud Comunitaria

Reporte de las actividades realizadas en proyectos de salud comunitaria.

Nombre del Proyecto:

Imagen 26. Reportes de Salud Comunitaria

Para una mejor referencia de cada opción del sistema, se puede referir a los manuales de los usuarios, donde se detalla de manera mas amplia cada módulo.

4.8 PRESUPUESTO

4.8.1 RECURSOS PARA INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

	Hardware	Precio Unitario	Costo
2	Computadoras (Genéricas) <ul style="list-style-type: none"> • Procesador AMD Semprum 3000+ 2.06 Hz. • HD UDMA 80 GB Seagate. • 256 MB memoria RAM DDR. • Tarjeta de red 100 mbps, slot PCI • Adaptador de video 64 MB slot 46P. • MODEM integrado 56 Kbps. • Adaptador de sonido integrado 64 bits. • Disquetera de 3½" (1.44 MB). • CD-ROM 52X. • Monitor SVGA 17" DELL. • Teclado estándar en español. • Mouse Puerto USB 	\$800.00	\$ 1,600.00
1	Impresor Canon S-200	\$50.00	\$ 50.00
		Sub-Total	\$ 1,650.00

Licencias y paquetes	Costo ¹⁹
Microsoft XP Pro version 2002 service pack 2	\$209.95
Microsoft Office 2003	\$469.95
Visual Studio .Net versión 2003	\$1699.95
SQL Server 2000	\$645.88
	Sub-Total
	\$ 3,025.73

¹⁹ Fuente: <http://www.dell.com>, precios sin IVA, ni recargo de envío.

Papelería e Insumos	Cantidad	Precio unitario	Costo
Cartuchos de tinta	10	\$9.00	\$ 90.00
Resma de papel bond	4	\$4.00	\$ 16.00
Fotocopias	1000	\$0.03	\$ 30.00
Anillados	25	\$1.50	\$ 37.50
Sub-Total			\$ 173.50

Conexión a Internet de 512 kbps mensual	\$ 49.00
---	----------

Mano de Obra			
Programador	Cantidad de horas	Precio por hora	Total
1	520 horas ²⁰	\$40.00 ²¹	\$20,800.00

Total \$ 25,648.23

NOTA: El cálculo del costo originado por recurso humano se realizó para una persona, el cual puede variar según el personal que intervenga en el desarrollo del proyecto, basándose en los tiempos especificados en el cronograma de actividades, de la siguiente forma:

Semanas de trabajo en diseño, desarrollo y documentación: **26 semanas.**

Días de trabajo a la semana: **5 días.**

Horas de trabajo por día: **4 horas.**

$$26 \text{ semanas} \times \frac{5 \text{ días}}{\text{a la semana}} \times \frac{4 \text{ horas}}{\text{por día}} = 520 \text{ horas}$$

²⁰ Horas según cronograma

²¹ Fuente: Intelector S.A de C.V.

4.8.2 REQUERIMIENTOS PARA LA IMPLEMENTACION

A continuación, se presentan los requerimientos que la Cruz Roja Salvadoreña debe adquirir para la implementación del sistema.

Hardware		Costo
1	Servidor Genérico <ul style="list-style-type: none"> • Procesador Pentium IV 3.2 GHz. • Tarjeta madre BioStar compatible. • HD UDMA 250 GB Seagate. • 1 GB memoria RAM DDR. • Tarjeta de red 100 mbps, slot PCI. • Adaptador de video integrado 128 MB compartido. • MODEM integrado 56 Kbps. • Adaptador de sonido 64 bits integrado. • Disquetera de 3½" (1.44 MB). • CD-ROM 52X LG. • Monitor SVGA 17" AOC. • Teclado estándar en español. • Mouse óptico Genius. 	\$ 1,500.00

Hardware		Precio unitario	Costo
3	Computadoras ²²	\$ 800.00	\$ 2,400.00
2	Impresoras	\$ 75.00	\$ 150.00
		Sub-Total	\$ 4,050.00

²² Las especificaciones de estas computadoras, serán las mismas que se encuentran en la parte del presupuesto para el desarrollo.

Licencias y paquetes	Costo
Microsoft Windows Server 2002	\$209.95
SQL Server 2000	\$645.88
Sub-Total	\$ 855.83

Instalación de red empresarial	\$189.00 ²³
--------------------------------	------------------------

Total	\$ 5,094.83
-------	-------------

Nota: La Cruz Roja Salvadoreña actualmente ya cuenta con todo lo descrito en los requerimientos para la implementación, pero se decidió plasmar dicha información en el documento para que estos costos sean utilizados como referencia en trabajos posteriores.

²³ Fuente: Intercom El Salvador

CONCLUSIONES

- Los objetivos específicos planteados al inicio del proyecto fueron cumplidos en un 95%, debido a que el aspecto de la verificación del nivel de eficiencia en base a la comparación del sistema manual con el sistema informático no pudo desarrollarse en su totalidad, ya que la implementación en la institución lleva cierto proceso que es tardado, pero realizando las pruebas y verificaciones de los datos con el nuevo sistema, los tiempos en la recolección de la información y la presentación de los resultados son bastante menores que si lo siguieran haciendo manualmente.
- Por medio de la información recolectada, se pudo comprobar que el proceso de la consulta utilizado actualmente, tiene sus desventajas desde varios puntos de vista; como la manera de organizar la información y llevar demasiado papeleo, lo cual influye al obtener un consenso de los medicamentos utilizados en consultas normales, en situaciones de crisis, al querer determinar cuantos pacientes fueron atendidos diaria, semanal o mensualmente. Debido a lo anterior se incorporaron diferentes características, que hacen de este sistema algo único, que se acopla a las necesidades de la institución, permitiendo un acceso a los datos más rápido y eficiente.
- La seguridad de la información es uno de los aspectos de mayor importancia para el desarrollo de sistemas computacionales, debido a ellos los niveles de seguridad que presenta el sistema, son una forma de asignar el recorrido que el usuario puede realizar, abarcando el rol que tiene, las funciones que tiene que cumplir y sus respectivos privilegios de usuario.
- Una interfaz de fácil manejo colabora con la eficiencia en la obtención de resultados, por lo cual, el sistema fue desarrollado pensando desde el punto de vista del usuario y siempre buscando la estandarización en el diseño, por medio de vínculos gráficos a los diferentes módulos y elementos con los cuales los usuarios ya se sientan familiarizados.
- La creación del modulo de Salud Comunitaria, presento un reto muy interesante, ya que aun por la falta de información, se logró crear un ambiente expansible, que fácilmente se puede ajustar a las necesidades de esta área. Permitiendo agregar

Sub – programas y actividades, en base a la cuantificación de las actividades que son realizadas en los Proyectos a nivel Nacional; generando informes con la información previamente ingresada a la base de datos, presentándolos de una manera rápida y ordenada.

- La plataforma de Microsoft utilizada para el desarrollo del proyecto ofrece una gran integración entre las aplicaciones y el sistema operativo, pero esto no limita a que la aplicación pueda ser migrada y utilizada en otras plataformas.

RECOMENDACIONES

El presente apartado surge con la necesidad de dar a conocer todos aquellos aspectos que a partir de toda la investigación realizada se consideran necesarios mejorar y tomar en cuenta para el futuro, en todo lo que esta relacionado con el control de pacientes, medicamentos, consultas y personal de la Clínica de Emergencia; así como para los proyectos realizados en Salud Comunitaria.

- En un inicio, se determino recetar los medicamentos para el paciente desde el formulario de consulta, donde se presentarían estos según la enfermedad que puedan aliviar. Pero esto no fue posible porque los médicos recetan medicina que es posible que el paciente la encuentre fuera de la institución. De retomar esta idea, se podrían dejar campos abiertos para que el médico digite alguna medicina que no este en farmacia y al mismo tiempo pueda adjuntar medicamentos que si estén en existencia.
- Se debe realizar el backup de la base de datos en un tiempo prudencial. Este respaldo estará a cargo del administrador del área informática de la Cruz Roja.
- Al generar la impresión de la receta y el recibo, estos deben pasar a una cola de impresión para que la enfermera o secretaria del área de farmacia la autoricen al momento de llegar el paciente a reclamar medicamentos o cancelar la consulta.
- Para una mayor seguridad, se puede agregar el control de sesiones a todos los formularios, llevando un record de qué usuario realizó determinadas modificaciones o ingreso un nuevo dato a la base de datos. Teniendo esto, se podría generar un reporte de los cambios generados a medicamentos u otros.
- Seria de gran ayuda para la institución, que se tomara el módulo de Salud Comunitaria por completo, como un trabajo independiente de graduación, ya que la obtención de la información en el área, por que cada encargado de proyecto define su manera de trabajo y sus procedimientos para la clasificación de los datos. Se recomienda que tomen un tiempo para organizar todas las ideas y generar un solo método de recolección de toda la información, para que se pueda mejorar el método de digitación y los reportes reflejen los resultados obtenidos en cada proyecto.

GLOSARIO

A

ALTRUISTA

Es la actitud que toman las personas, basada en la consideración del bienestar de los demás.

AMBULATORIO

Se les llama así a todos los pacientes que son atendidos dentro de la clínica de emergencia de la Cruz Roja Salvadoreña, es uno de los destinos del paciente en la institución.

ARPA

Agencia de Proyectos de Investigación Avanzados.

ASP

ASP es un acrónimo con varios significados. Active Server Pages, una solución de software de Microsoft. Application Service Provider es un negocio que sirve a otros en las necesidades de programas de ordenador (comparese con ISP para Internet service provider). AppleTalk Session Protocol un protocolo de la capa de sesión usado por AppleTalk.

B

BASE DE DATOS

Es un conjunto de datos que pertenecen al mismo contexto almacenados sistemáticamente para su uso posterior. En la actualidad, y gracias al desarrollo tecnológico de campos como la informática y la electrónica, la mayoría de las bases de datos tienen formato electrónico, que ofrece un amplio rango de soluciones al problema de almacenar datos.

C

CICLO DE VIDA

En desarrollo de Sistemas es un proceso por el cual los analistas de sistemas, los ingenieros de software, los programadores y los usuarios finales elaboran sistemas de información y aplicaciones informáticas.

D

DATOS

Son representaciones simbólicas (numéricas, alfabéticas, etc.), de un atributo o característica de una entidad. El dato no tiene valor semántico (sentido) en sí mismo, pero convenientemente tratado (procesado) se puede utilizar en la realización de cálculos o toma de decisiones. Es de empleo muy común en el ámbito informático.

DEPURAR

Indica el proceso de buscar y quitar errores en un programa.

DISEÑO

Parte del ciclo de vida de los Sistemas Informáticos donde se diagrama o esquematiza el conjunto de actividades que pretende realizar el sistema.

DOCUMENTACIÓN

Documentos que serán procesados en el Software, los manuales, los impresos y otra información descriptiva que explica el uso y operación.

E

ENTRADAS

Información que procesara el Sistema y la que utilizara para generar las Salidas.

ESTADÍSTICA

Presentación ordenada de los resultados numéricos de un suceso, por medio de gráficos, tablas, etc.

Rama de las matemáticas que se ocupa de de establecer leyes generales a partir de los datos correspondientes a muestras, mediante la aplicación del calculo de probabilidades.

F

FIREWALL

En Internet es un sistema o grupo de sistemas que impone una política de seguridad entre la organización de red privada y el Internet. El firewall determina cual de los servicios de red pueden ser accesados dentro de esta por los que están fuera, es decir quien puede entrar para utilizar los recursos de red pertenecientes a la organización. Para que un firewall sea efectivo, todo tráfico de información a través del Internet deberá pasar a través del mismo donde podrá ser inspeccionada la información.

H

HTTP

Protocolo de transferencia de hipertexto, utilizado para transferir archivos o documentos a través de la red basada en una arquitectura cliente/servidor.

HTML

Lenguaje con el que se realizan las páginas que son utilizadas en Internet (conocidas como páginas Web), posee ciertos comandos y utilidades, para realizarlas es muy parecido a como sí se estuviera trabajando con un paquete procesador de palabras.

I

INTERNET

Un conjunto de redes de equipos diferentes conectadas mediante puertas de enlace que se encargan de la transferencia de datos y la conversión de mensajes de la red que los envía a los protocolos usados por la red que los recibe.

INTRANET

Red diseñada para procesar la información interna de una empresa u organización. Incluye servicios como la distribución de documentación, distribución de software, acceso a bases de datos y preparación. Se denomina Intranet porque suele utilizar aplicaciones asociadas con

Internet, como páginas Web, exploradores Web, sitios FTP, correo electrónico, grupos de noticias y listas de correo accesibles solamente para los miembros de la organización.

M

MANIPULACIÓN DE DATOS

Es utilizado para generar resultados, actualizar y extraer información de las bases de datos.

O

ORDENADOR

Es una computadora, la cual es un sistema digital con tecnología microelectrónica capaz de procesar información a partir de un grupo de instrucciones denominado programa. La estructura básica de una computadora incluye microprocesador (CPU), memoria y dispositivos de entrada/salida (E/S), junto a los buses que permiten la comunicación entre ellos.

P

PROCESAMIENTOS

Los pasos que definen el uso específico de cada elemento del sistema o el contexto procedimental en que reside el sistema.

R

REFERIDO

Se les llama así a todos los pacientes que son remitidos a otros hospitales por la clínica de emergencia de la Cruz Roja Salvadoreña.

RETROALIMENTACIÓN

Esta se produce cuando las salidas del sistema o la influencia de las salidas del sistema en el contexto, vuelven a ingresar al sistema como recursos o información.

La retroalimentación permite el control de un sistema y que el mismo tome medidas de corrección en base a la información retroalimentada.

S

SERVIDOR

Ordenador o software que ofrece servicios a máquinas clientes o aplicaciones tales como proporcionar archivos, utilerías e impresiones.

SOAP

Siglas de Simple Object Access Protocol, es un protocolo estándar creado por Microsoft, IBM y otros, define cómo dos objetos en diferentes procesos pueden comunicarse por medio de intercambio de datos XML. SOAP es uno de los protocolos utilizados en los servicios web.

W

WEB

Se refiere a la red mundial y se usa por extensión en lugar de WWW, telaraña o malla, son páginas que utilizan un lenguaje especial que permite presentar en pantalla texto y gráficos en formatos diferentes.

FUENTES DE INFORMACIÓN

A. BIBLIOGRAFÍA

MUÑOZ RAZO, Carlos. **Como elaborar y asesorar una investigación de tesis**. Editorial Prentice Hall. México. 1998.

ASCENCIO HURTADO, Carlos Salvador. **Diseño de una Intranet para el Hospital Nacional de Maternidad “Dr. Raúl Arguello Escolan”**. El Salvador 2002.

WHITTEN, Jeffrey L.; BENTLEY, Lonney D.; BARLOW, Victor N. **Análisis y Diseño de Sistema de Información**. Tercera edición. Editorial MCgraw Hill. Colombia 2000.

B. SITIOS DE INTERNET

~

<http://es.wikipedia.org>

Enciclopedia Wikipedia.

<http://www.abcdatos.com/programas/programa/l2174.html>

Clinic v5.0.

<http://www.abcdatos.com/programas/programa/l132.html>

Consulta medica.

<http://www.abcdatos.com/programas/programa/l5240.html>

Sistema de consulta medicas.

<http://www.unlz.edu.ar/biblioteca/tutores/histoweb/historiagral.html>

Antecedentes Históricos de Internet.

<http://www.unlz.edu.ar/biblioteca/tutores/histoweb/datosgral.html>

Datos técnicos.

<http://www.microsoft.com/spanish/msdn/articulos/archivo/100103/voices/NovedadesEnVSNET2003.asp>

Visual Studio .NET 2003.

<http://www.maestrosdelweb.com/editorial/sql2kinstal/>
SQL Server 2000.

<http://www.asptutor.com/sql/sql6.asp> -
Consultas para SQL

ANEXOS

ANEXO I. Lista de Personas Atendidas en Ambulancia

ANEXO II. Sistema de Información para Clínicas de Cruz Roja Salvadoreña

ANEXO III. Receta de Medicamentos

**CRUZ ROJA SALVADOREÑA
CLINICA DE EMERGENCIAS**

N° _____

RECETA DE MEDICAMENTOS

CODIGO: _____ FECHA: _____

PRESCRIPCION: _____

CANTIDAD ENTREGADA: _____

FIRMA Y SELLO: _____

**ANEXO IV. Hoja de Registros de Pacientes Atendidos en La Unidad de Máxima
Emergencia**

No. _____

CRUZ ROJA SALVADOREÑA
UNIDAD DE SERVICIOS MEDICOS
HOJA DE REGISTRO DE PACIENTES ATENDIDOS EN LA UNIDAD DE MAXIMA
EMERGENCIA

Nombre: _____

Fecha: _____ Hora: _____

Diagnóstico: _____

Resumen Clínico: _____

Tratamientos aplicados: _____

RESULTADO:

Referido a: _____

Fallecido: _____ Hora de fallecimiento: _____

Diagnóstico de la muerte: _____

Médico responsable: _____

ANEXO V. Servicios de Salud Comunitaria

PROJECT PERFORMANCE

Reporting Period: June 30 - Sept 30, 2005
 Project Number: 0
 Project Name: Support of SRC Community Health Office Americas
 Region: Americas
 Project Manager: Dr. Salvador Molina

III. Project Reporting Against Objectives

FREQUENCY
 Q = Quarterly
 S = Semi-Annually
 A = Annually
 B = Baseline/final

Objective 1

Indicators	Frequency	Project Baseline		Reporting Period: July - September 2005			ARC Fiscal Year to Date	Life of Project to Date
		Date	Value	Planned Target	Actual	% of Target Met		
OBJECTIVE 1 Optimize the SRC capacity to develop and manage a sustainable health program								
Objective Indicator 1.1: SRC is operating under a strategic health plan at the central and chapter level Data Source & Comments	A	May-02	0	30	0	50%	0	15
Durante este periodo no se han incorporado seccionales nuevos. Sin embargo se continúa trabajando en las 15 incorporadas con anterioridad								
Objective Indicator 1.2: The SRC Health office is operating un methodologies that are congruent with that of the MOH/PAHO Data Source & Comments	A	May-02	0	30	0	50%	0	15
La oficina de salud comunitaria participa activamente en las mesas técnicas de Consejo Superior de Salud mental. El cual es una instancia del MSPAS con diferentes organismos en pro de la salud mental. Cruz Roja Salvadoreña a través de la Oficina de Salud Comunitaria es parte de la red de Seguridad Alimentaria y Nutrición del país/ INCAP-FAO como combate a la pobreza en el marco de los Objetivos del Milenio. La Oficina de Salud Comunitaria de Cruz Roja salvadoreña es parte de la Mesa Técnica de Lucha contra La Enfermedad de Chagas MSPAS-JICA La Oficina de Salud comunitaria participa en el comité Coordinador de la No Violencia promovido por la Organización Panamericana de la Salud Continúa integrando las mesas técnicas en el área materno infantil de las estrategias AIEPI y AIN promovidas por la Gerencia de Atención al niño y la mujer								
Objective Indicator 1.3: The SRC has a monitoring and evaluation system in place for projects Data Source & Comments	S	May-02	0	0	1	0	9	15
La Oficina de Salud Comunitaria Brindó Asistencia Técnica en la evaluación del proyecto "Salud Comunitaria en el Departamento de Sonsonate de El Salvador" desarrollado por Cruz Roja Canadiense. La Oficina de Cruz Roja Americana fué la encargada de apoyar a la CRS nivel de diseño, formulación e implementación. Para dicho evaluación se utilizó el manual para la elaboración de Línea Base desarrollado por la estrategia AIEPI en el marco del convenio con la Cruz Roja Americana, utilizando los mismos indicadores. (Ver archivo Adjunto)								
Objective Indicator 1.4: XX SRC Chapters are implementing Health programs according to a standard protocol Data Source & Comments	S	May-02	0	30	0	50%	0	15
Las seccionales involucradas en los proyectos de salud siguen los lineamientos de la Oficina de Salud Comunitaria. Actualmente se tienen Voluntarios Referentes en las Principales Departamentales (Santa Ana, Ahuachapán, Sonsonate, La Libertad, Chalatenango, San Salvador, Cabañas, San Vicente, San Miguel y La Unión); los mismos que han sido becados con el Diplomado de Administración de Proyectos de Salud Comunitaria								

PROJECT PERFORMANCE

Reporting Period June 30 - Sept 30, 2005
 Project Number 0
 Project Name Support of SRC Community Health Office Americas
 Region Americas
 Project Manager Dr. Salvador Molina

III. Project Reporting Against Objectives

FREQUENCY
 Q = Quarterly
 S = Semi-Annually
 A = Annually
 B = Baseline/final

Objective 1

Indicators	Frequency	Project Baseline		Reporting Period July - September 2005			ARC Fiscal Year to Date	Life of Project to Date
		Date	Value	Planned Target	Actual	% of Target Met		
OBJECTIVE 1 Objective Indicator 1.1: SRC is operating under a strategic health plan at the central and chapter level Data Source & Comments	A	May-02	0	30	0	50%	0	15
Durante este periodo no se han incorporado seccionales nuevas. Sin embargo se continúa trabajando en las 15 incorporadas con anterioridad.								
Objective Indicator 1.2: The SRC Health office is operating un methodologies that are congruent with that of the MOHIPAHO Data Source & Comments	A	May-02	0	30	0	50%	0	15
La oficina de salud comunitaria participa activamente en las mesas técnicas de Consejo Superior de Salud mental. El cual es una instancia del MSPAS con diferentes organismos en pro de la salud mental. Cruz Roja Salvadoreña a través de la Oficina de Salud Comunitaria es parte de la red de Seguridad Alimentaria y Nutrición del país/ INCAP-FAO como combate a la pobreza en el marco de los Objetivos del Milenio. La Oficina de Salud Comunitaria de Cruz Roja salvadoreña es parte de la Mesa Técnica de Lucha contra La Enfermedad de Chagas MSPAS-JICA La Oficina de Salud comunitaria participa en el comité Coordinador de la No Violencia promovido por la Organización Panamericana de la Salud Continúa integrando las mesas técnicas en el área materno infantil de las estrategias AIEP, y AIN promovidas por la Gerencia de Atención al niño y la mujer								
Objective Indicator 1.3: The SRC has a monitoring and evaluation system in place for projects Data Source & Comments	S	May-02	0	0	1	0	9	15
La Oficina de Salud Comunitaria brindó Asistencia Técnica en la evaluación del proyecto "Salud Comunitaria en el Departamento de Sonsonate de El Salvador" desarrollado por Cruz Roja Canadiense. La Oficina de Cruz Roja Americana fué la encargada de apoyar a la CRS, nivel de diseño, formulación implementación. Para dicha evaluación se utilizó el manual para la elaboración de Línea Base desarrollado por la estrategia AIEP en el marco del convenio con la Cruz Roja Americana, utilizando los mismos indicadores. (Ver archivo Adjunto)								
Objective Indicator 1.4: XX SRC Chapters are implementing Health programs according to a standard protocol Data Source & Comments	S	May-02	0	30	0	50%	0	15
Las seccionales involucradas en los proyectos de salud siguen los lineamientos de la Oficina de Salud Comunitaria. Actualmente se tienen Voluntarios Referentes en las Principales Departamentales (Santa Ana, Ahuachapán, Sonsonate, La Libertad, Chalatenango, San Salvador, Cabañas, San Vicente, San Miguel y La Unión), los mismos que han sido becados con el Diplomado de Administración de Proyectos de Salud Comunitaria								

<p>Objective Indicator 1.5: SRC NHQ and chapters are coordinating health programs (chapters) Data Source & Comments</p>	<p>A</p>	<p>May-02</p>	<p>0</p>	<p>30</p>	<p>0</p>	<p>50%</p>	<p>0</p>	<p>15</p>
<p>La Oficina de Salud Comunitaria apoyo 4 iniciativas de Gestión a esta oficina. 1. "Proyecto sobre la metodología del Campamento de la juventud" presentada a la Secretaría Nacional de la Juventud (\$25,000 USD) el cual fue aprobado. 2. "Proyecto prevención del VIH SIDA en poblaciones móviles" presentada al Fondo Global de las Naciones Unidas. Aun no ha habido respuesta. 3. Primeros Auxilios a Adolescentes bajo el programa Psicosocial y de desarrollo elaborado por la Organización Panamericana de la Salud \$6,000 USD. Aprobado. 4. Al momento apoya la elaboración de una propuesta de no violencia a ser presentada a Cruz Roja Española. Involucramiento de voluntarios de la juventud en la ejecución del "Proyecto Regional de Antiestigma y no discriminación con poblaciones móviles".</p>	<p>La Oficina de Salud Comunitaria (OSC) junto con la ODI incorporan dentro de la gestión un plan de desarrollo de seccionales a nivel país el cual fue aprobado por Cruz Roja Británica.</p>	<p>Oficina de Comunicación</p>	<p>La OSC incorporó en la gestión del proyecto de "Fortalecimiento de la red comunitaria en el departamento de Sonsonate" presentado a Cruz Roja Canadiense, el fortalecimiento a las redes de comunicación en seccionales.</p>	<p>Dirección Nacional de Socorro</p>	<p>Coordina la gestión y ejecución de proyectos comunitarios integrados llevados de la mano los programas de salud, preparación para desastres, mitigación de desastres y primeros auxilios.</p>	<p>generando de esa manera una ventaja comparativa con las intervenciones que proponen otras ONGs.</p>		
<p>Objective Indicator 1.8: SRC is raising funds from outside the movement for health programs (proposals) Data Source & Comments</p>	<p>S</p>	<p>May-02</p>	<p>0</p>	<p>2</p>	<p>21</p>			<p>21</p>
<p>1. \$25,000 USD en conjunto con la filial de Juventud a la Secretaría Nacional de la Juventud del gobierno de El Salvador. 2. \$6,000 USD en conjunto con la filial de Juventud gestionados en un proyecto de Primeros Auxilios a adolescentes bajo el programa Psico Social y de desarrollo de la Organización Panamericana de la Salud.</p>								
<p>The SRC has community health programs that are coherent, guided by a strategic direction and implemented at the OUTPUT 1.1</p>								
<p>Output Indicator 1.1.1a: A strategic health plan at the central level Data Source & Comments</p>	<p>A</p>	<p>May-02</p>	<p>0</p>	<p>0</p>	<p>1</p>	<p>100%</p>		<p>1</p>
<p>La Oficina cuenta con un plan operativo 2005</p>								
<p>Output Indicator 1.1.1b: A strategic health plan or document in XX SRC chapters Data Source & Comments</p>	<p>S</p>	<p>May-02</p>	<p>0</p>	<p>0</p>	<p>15</p>	<p>100%</p>		<p>15</p>
<p>Las seccionales que trabajan en salud se guían por el plan operativo de la Oficina de Salud comunitaria.</p>								
<p>Output Indicator 1.1.2: SRC is support National and Regional Health initiatives Data Source & Comments</p>	<p>S</p>	<p>May-02</p>	<p>0</p>	<p>3</p>	<p>13</p>			<p>13</p>
<p>1. Durante este periodo la Oficina de Salud Comunitaria considero mediante la graduación de 19 de 21 participantes el Diplomado de administración de programas y proyectos de salud comunitaria con voluntarios de los 14 departamentos del país ejecutado por la Universidad católica Centroamericana, Jose Simeón Cañas UCA. Cada uno de los graduados presento como requisito un proyecto en formato de Planning Programation Program (PPP del FICR). Uno de los proyectos el del participante de la Unión esta siendo gestionado por el alcalde de dicho municipio al FISDL, el cual al ser aprobado dejara a la seccional la ejecución del paquete educativo. 3 recursos remunerados, una secretaria y overhead para gastos administrativos. (Ver archivo adjunto)</p>	<p>2. La OSC participó en el VI taller de REDCAMP-SALUD denominado "Apoyo Psicológico por el Bienestar Emocional y Social de las Poblaciones más Vulnerables", donde se establecieron lineamientos estratégicos en el marco del apoyo psicosocial a las redes de los departamentos de salud de la región. La Oficina de Salud Comunitaria estableció una alianza con el Centro de Referencia de Intervenciones en Salud Mental de</p>	<p>Dinamarca con Magnet Blaaup, mantenimiento asistencia técnica a fin de establecer al interior de la sociedad nacional un programa de salud mental permanente mediante la coordinación con las facultades de Psicología de las universidades del país a fin de que sus alumnos en servicio social se conviertan en voluntarios de Cruz Roja Salvadoreña</p>	<p>3. La OSC participó en el taller de "Salud Materno Infantil en el cumplimiento de los Objetivos del Desarrollo del Milenio: los aportes del movimiento de Cruz Roja y Media Luna Roja. Centroamericana, Republica Dominicana, Panamá y países de la comunidad Andina de naciones.</p>	<p>En dicho taller se brindaron lineas generales para las intervenciones de salud Materno Infantil para la región quedando la sociedad nacional comprometida en revisar y fortalecer su programa en esa área y preparar una cartera de proyectos que le permita la gestión para contribuir en el logro de los</p>	<p>Objetivos de Desarrollo del Milenio a Nivel país</p>			

Objective 2	Indicators	Frequency	Project Baseline		ARC Fiscal Year to Date	Life of Project to Date
			Date	Value		
Objective 2	Objective Indicator 2.1: The SRC is implementing community health programs in 30 municipalities	S	May-02	0	83.34	25
			Durante este periodo no se han incorporado nuevas municipalidades			
Objective Indicator 2.2: The SRC incorporates 10% of potential social volunteer become SRC volunteer in Community Health.	S	May-02	0	10	52	52
		Durante este periodo se han capacitado 10 voluntarios profesionales entre médicos, materno infantil y psicólogos como voluntarios sociales				
OUTPUT 2.1	Communities are capable of promoting healthy practices and treating sickness (direct or referral)					
Output Indicator 2.1.1: 150 health committees formed or trained in health prevention and referral	Q	May-02	0	0	0	374
		Durante este periodo no se han formado comités de salud				
OUTPUT 2.2	The SRC is capable of carrying out community health projects through the implementation of a social volunteer body					
Output Indicator 2.2.1: 750 Social volunteers recruited and trained	S	May-02	0	1830	2796	2796
		Durante este periodo no se han reclutado ni formado voluntarios comunitarios				
Output Indicator 2.2.2: 30 SRC chapters implementing community health projects through social volunteers	S	May-02	0	0	30	30
		Durante este periodo no se han incorporado nuevas seccionales al trabajo comunitario				
Output Indicator 2.2.3: 150 communities with SRC social volunteers capable of delivering health prevention messages	S	May-02	0	150	169	169
		Durante este periodo no se han incorporado nuevas comunidades Excepto cooperativas de Taxislas del Gran San Salvador, con quienes se esta desarrollando el Proyecto regional de sensibilización del antistigma y no discriminación de Personas que Viven con VIH-SIDA				
Output Indicator 2.2.4: 150 communities with SRC social volunteers capable of providing first aid in their community	S	May-02	0	150	120	120
		Durante este periodo no se han incorporado nuevas comunidades				
Objective 2 Narrative Analysis						
Key quarterly accomplishments						
Challenges & critical issues						
Next quarter plans						

Objective 3	Indicators	Frequency Q = Quarterly S = Semi-Annually A = Annually B = Baseline/Initial	Project Baseline		ARC Fiscal Year to Date	Life of Project to Date
			Date	Value		
OBJECTIVE 3						
Objective 3 Narrative Analysis						
Key quarterly accomplishments						
Challenges & critical issues						
Next quarter plans						

ANEXO VI. Requerimientos de la Cruz Roja

ANEXO VII. Carta del Dr. Miguel Flores (Jefe Salud Comunitaria Cruz Roja)

ANEXO VIII. Cronograma de actividades planteado en el anteproyecto.

No.	Actividad	2006																																			
		Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5				Mes 6				Mes 7				Mes 8				Mes 9			
		S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
1	Investigación de Campo	■																																			
2	Análisis de la Investigación de Campo		■																																		
3	Diseño del Sistema			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
4	Creación de la Base de Datos			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
5	Codificación del Sistema					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
6	Registro de Pacientes							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
7	Control de Medicamentos									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
8	Recibo																																				
9	Salud Comunitaria																																				
10	Reportes y Estadísticas																																				
11	Control de Usuarios																																				
12	Elaboración de la interfaz del usuario																																				
13	Creación de documento	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
14	Depuración del sistema																																				
15	Depuración del documento																																				
16	Entrega de documento																																				
17	Correcciones																																				
18	Primera defensa (70%)																																				
19	Observaciones y correcciones																																				
20	Prueba y Depuración final del Sistema																																				
21	Creación de Manual Técnico																																				
22	Creación de Manual de Usuario																																				
23	Depuraciones de Documento																																				
24	Implementación del Sistema																																				
25	Segunda defensa (100 %)																																				
26	Corrección de observaciones																																				

MANUALES