

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL
DEPARTAMENTO DE INFORMATICA**



**APLICACION WEB PARA EL CONTROL DE EXPEDIENTES, CONSULTA MEDICA,
ESTADISTICA E INVENTARIO DE MEDICAMENTOS EN FARMACIA Y BODEGA DE
LA UNIDAD DE SALUD "SR. LUIS APONTES MARTINEZ" DE LA CIUDAD DE ILOBASCO,
DEPARTAMENTO DE CABAÑAS**

PRESENTADO POR

**CARBAJAL CRUZ SANDRA LISSETH
CORVERA PICHINTE MILTON WILFREDO ROMEO
GARCIA HERNANDEZ LEIDEN MAGALY**

**PARA OPTAR AL TITULO DE:
INGENIERO DE SISTEMAS INFORMATICOS**

SAN VICENTE, OCTUBRE DE 2009

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR :

ING. MSC. RUFINO ANTONIO QUEZADA SANCHEZ

SECRETARIA GENERAL :

LIC. DOUGLAS VLADIMIR ALFARO CHAVEZ

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL

DECANO :

ING. MSC. JOSE ISIDRO VARGAS CAÑAS

SECRETARIO (A) :

ING. AGR. EDGAR ANTONIO MARINERO ORANTES

DEPARTAMENTO

JEFE :

LIC. MSC. JOSE OSCAR PERAZA

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL
DEPARTAMENTO DE INFORMATICA**

**TRABAJO DE GRADUACION PREVIO A LA OPCION AL GRADO DE:
INGENIERO DE SISTEMAS INFORMATICOS**

TÍTULO:

**APLICACION WEB PARA EL CONTROL DE EXPEDIENTES, CONSULTA MEDICA,
ESTADISTICA E INVENTARIO DE MEDICAMENTOS EN FARMACIA Y BODEGA DE
LA UNIDAD DE SALUD "SR. LUIS APONTES MARTINEZ" DE LA CIUDAD DE ILOBASCO,
DEPARTAMENTO DE CABAÑAS**

**PRESENTADO POR
CARBAJAL CRUZ, SANDRA LISSETH
CORVERA PICHINTE, MILTON WILFREDO ROMEO
GARCIA HERNANDEZ, LEIDEN MAGALY**

TRABAJO DE GRADUACION APROBADO POR:

DOCENTE DIRECTOR COORDINADOR:

INGA. EMILIA MELBA FRANCO VARGAS

DOCENTE DIRECTOR ASESOR:

INGA. VIRNA YASMINA URQUILLA

SAN VICENTE, OCTUBRE DE 2009

TRABAJO DE GRADUACION APROBADO POR:

DOCENTES DIRECTORES:

INGA. EMILIA MELBA FRANCO VARGAS

INGA. VIRNA YASMINA URQUILLA

AGRADECIMIENTOS

A La Universidad De El Salvador

Por brindarnos la oportunidad de formar parte de sus estudiantes.

A la Facultad Multidisciplinaria Paracentral

Agradecemos grandemente a la Facultad por nuestra formación académica.

A nuestras asesoras Inga. Virna Yasmina Urquilla Cuellar e Inga. Emilia Melba Franco Vargas, por sus apreciados y relevantes aportes, críticas, comentarios y sugerencias durante el desarrollo del proyecto.

A la Vice-decano Licda. Ana Marina Constanza por su apoyo incondicional durante toda la carrera hasta culminar con el proyecto de Graduación.

A La Unidad De Salud De Hobasco

Por brindarnos su confianza y proporcionarnos la información necesaria para el desarrollo del Proyecto de Graduación.

*Sandra Lisseth Carbajal Cruz
Milton Wilfredo R. Corvera Pichinte
Leiden Magaly Garcia Hernández*

AGRADECIMIENTOS

A Dios Todopoderoso

Por ser mi guía en todo tiempo, por brindarme sabiduría e inteligencia para culminar mi carrera.

A mis Padres Familia y Amigos.

Por el apoyo, respaldo y aliento, que siempre nos brindaron durante el desarrollo de nuestra carrera.

A La Universidad De El Salvador

Por brindarme la oportunidad de ser uno más de sus estudiantes.

A la Facultad Multidisciplinaria Paracentral

A mis asesoras Inga. Virna Yasmina Urquilla Cuellar e Inga. Emilia Melba Franco Vargas, por sus apreciados y relevantes aportes, críticas, comentarios y sugerencias durante el desarrollo del proyecto.

A La Unidad De Salud De Ilobasco

Por brindarme su confianza y proporcionarme la información necesaria para el desarrollo del Proyecto de Graduación.

Sandra Lisseth Carbajal Cruz

AGRADECIMIENTOS

A Dios

Por darme sabiduría e inteligencia para culminar mi carrera.

A mis Padres Familia y Amigos.

Por su apoyo durante el desarrollo de mi carrera.

A La Universidad De El Salvador

Por brindarme la oportunidad de ser parte de sus estudiantes.

A la Facultad Multidisciplinaria Paracentral

Por mi formación académica.

A mis asesoras Inga. Virna Yasmina Urquilla Cuellar e Inga. Emilia Melba Franco Vargas, por su apoyo durante el desarrollo del proyecto.

A La Unidad De Salud De Hobasco

Por brindarnos su confianza y proporcionarnos la información necesaria para el desarrollo de nuestro Proyecto de Graduación.

Milton Wilfredo R. Corvera Pichinte

AGRADECIMIENTOS

A Dios Todopoderoso

Por ser mi guía en todo tiempo, por darme sabiduría e inteligencia para culminar mi carrera.

A mis Padres Familiares y Amigos.

Por su apoyo y aliento incondicional.

A La Universidad De El Salvador

Por brindarme la oportunidad de formar parte de su estudiantado en tan prestigioso centro de estudios.

A la Facultad Multidisciplinaria Paracentral

A los docentes del Departamento de Informática por mi formación académica.

A mis asesoras Inga. Virna Yasmina Urquilla Cuellar e Inga. Emilia Melba Franco Vargas, por sus valiosos aportes, críticas, comentarios y sugerencias durante el desarrollo del proyecto.

A la Vice-decano Licda. Ana Marina Constanza por su apoyo incondicional durante toda mi carrera hasta culminar con el proyecto de Graduación.

A La Unidad De Salud De Hobasco

Por la oportunidad y confianza que me brindaron en el desarrollo del Proyecto de Graduación.

Leiden Magaly García Hernández

INDICE

	PAGINA
INTRODUCCION.....	xiv
OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	xvi
ALCANCES	17
LIMITACIÓN.....	19
JUSTIFICACIÓN	20
CAPITULO I ESTUDIO PRELIMINAR.....	24
1.1. MARCO TEÓRICO	25
1.1.1. RESEÑA HISTÓRICA DE LA SALUD EN EL SALVADOR	25
1.1.2. MARCO LEGAL	25
1.1.3. ANTECEDENTES Y GENERALIDADES DE LA UNIDAD DE SALUD	25
1.1.3.1. ANTECEDENTES.....	25
1.1.4. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA.....	26
1.1.5. RELACIÓN ENTRE LOS PROCESOS Y LAS ÁREAS ORGANIZATIVAS	28
1.2. ANÁLISIS Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	29
1.2.1. ANÁLISIS DEL PROBLEMA.....	29
1.2.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	36
1.3. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	36
1.3.1. FACTIBILIDAD OPERATIVA	36
1.3.2. FACTIBILIDAD TÉCNICA	37
1.3.3. FACTIBILIDAD ECONÓMICA	40
CAPITULO II SITUACION ACTUAL.....	48
2.1. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA MANUAL CON ENFOQUE DE SISTEMAS	49
2.1.1. DESCRIPCIÓN DE ENTRADAS	51
2.1.2. DESCRIPCIÓN DE CONTROLES.....	52
2.1.3. DESCRIPCIÓN DE SALIDAS	53
2.1.4. DESCRIPCIÓN DE LA FRONTERA	54
2.1.5. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.....	54
2.2. DESCRIPCIÓN FUNCIONAL DEL SISTEMA MANUAL.....	55
2.2.1. DIAGRAMA JERÁRQUICO DE PROCESOS.....	55
2.2.1.1. DESCRIPCIÓN DETALLADA DE PROCESOS.....	57
2.2.2. DIAGRAMAS DE FLUJO.....	65

	PAGINA
2.3. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	69
CAPITULO III DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS	71
3.1. REQUERIMIENTOS DE INFORMACION DE MEDICARE NET	72
3.1.1. DESCRIPCIÓN DE MEDICARE NET CON ENFOQUE DE SISTEMAS	72
3.1.1.1. DESCRIPCION DE ENTRADAS	72
3.1.1.2. DESCRIPCION DE SALIDAS.....	72
3.1.2. DIAGRAMA JERARQUICO DE PROCESOS DE MEDICARE NET	74
3.1.3. DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS DE MEDICARE NET.....	74
3.1.3.1. DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS	74
3.1.4. DICCIONARIO DE DATOS.....	78
3.1.4.1. DICCIONARIO DE ENTIDADES.....	78
3.1.4.2. DICCIONARIO DE PROCESOS	79
3.1.4.3. DICCIONARIO DE ALMACÉN.....	80
3.1.4.4. DICCIONARIO DE ELEMENTO DE DATOS	84
3.1.4.5. DICCIONARIO DE ESTRUCTURA DE DATOS.....	93
3.2. REQUERIMIENTOS DE DESARROLLO	99
3.2.1. TIEMPO Y COSTO DEL PROYECTO.....	99
3.2.2. LEGALES	100
3.2.3. RECURSO HUMANO	100
3.2.4. HARDWARE PARA EL DESARROLLO	101
3.2.5. SOFTWARE PARA EL DESARROLLO	102
3.2.5.1. SISTEMA GESTOR DE BASE DE DATOS.....	102
3.2.5.2. PLATAFORMA DE DESARROLLO	111
3.2.5.3. SISTEMA OPERATIVO SERVIDOR	117
3.3. REQUERIMIENTOS OPERATIVOS	124
3.3.1. LEGALES	124
3.3.2. AMBIENTALES	125
3.3.3. HARDWARE PARA LA IMPLEMENTACION DE MEDICARE NET.....	125
3.3.4. SOFTWARE PARA LA OPERACIÓN DE MEDICARE NET.....	127
3.3.4.1. PLATAFORMA	127
3.3.4.2. HERRAMIENTAS PARA EL MANTENIMIENTO Y SOPORTE DE LA.....	127

APLICACIÓN

	PAGINA
3.3.5. RECURSO HUMANO	128
3.3.5.1. USUARIOS DE LA APLICACIÓN	128
3.3.5.2. ADMINISTRADOR DE LA APLICACIÓN	129
3.3.6. SEGURIDAD.....	129
3.3.6.1. SEGURIDAD FÍSICA.....	129
3.3.6.2. SEGURIDAD LÓGICA.....	130
3.3.6.3. SEGURIDAD DEL SISTEMA INFORMÁTICO.....	132
CAPITULO IV DISEÑO DE MEDICARE NET	133
4.1. HERRAMIENTAS PARA EL DISEÑO	134
4.2. CARACTERÍSTICAS DEL DISEÑO DE SISTEMAS	134
4.2.1. DISEÑO INTERNO.....	134
4.2.1.1. DISEÑO DE LA BASE DE DATOS	135
4.2.1.1.1. DIAGRAMA ENTIDAD-RELACION	136
4.2.1.1.2. DIAGRAMA FISICO	136
4.2.1.1.2.1. DESCRIPCION DE MEDICAREDB	137
4.2.2. DISEÑO EXTERNO	137
4.2.2.1. DISEÑO DE SALIDAS.....	140
4.2.2.1.1. ARCHIVO	141
4.2.2.1.2. ENFERMERIA	142
4.2.2.1.3. CONSULTA MÉDICA	143
4.2.2.1.4. FARMACIA.....	144
4.2.2.1.5. BODEGA	145
4.2.2.1.6. DIRECCIÓN.....	146
4.2.2.2. DISEÑO DE ENTRADAS	147
4.2.2.2.1. ARCHIVO	149
4.2.2.2.2. ENFERMERÍA	150
4.2.2.2.3. CONSULTA MÉDICA	151
4.2.2.2.4. FARMACIA.....	161
4.2.2.2.5. BODEGA	163
4.2.2.2.6. DIRECCIÓN.....	167
4.2.2.3. DISEÑO DE CONTROLES	170
4.2.2.4. DISEÑO DE INTERFAZ DE USUARIO.....	171

	PAGINA
4.2.2.4.1. DISEÑO DE MENÚS	172
4.2.2.4.2. DISEÑO DE SEGURIDAD	175
4.2.2.4.3. DISEÑO DEL MAPA DE NAVEGACIÓN	179
4.2.3. ESTÁNDARES DE DISEÑO	179
4.2.3.1. ESTÁNDARES DE ARCHIVO.....	179
4.2.3.2. ESTÁNDARES DE PANTALLA.....	180
4.2.3.3. ESTÁNDARES DE REPORTES.....	182
CAPITULO V DESARROLLO, PRUEBA E IMPLEMENTACION DEL SISTEMA.....	183
5.1. DESARROLLO DE LA APLICACIÓN	184
5.1.1. METODOLOGÍA DE PROGRAMACIÓN.....	184
5.1.1.1. TÉCNICAS DE PROGRAMACIÓN.....	184
5.1.1.2. ESTÁNDARES DE PROGRAMACIÓN	185
5.1.1.2.1. TERMINOLOGÍA UTILIZADA	186
5.1.1.2.2. ESTANDARES DE NOMBRES DE CONTROLES	186
5.1.1.3. DIAGRAMA TOP-DOWN	187
5.1.2. CODIFICACIÓN DEL MENÚ.....	189
5.1.3. CODIFICACIÓN DE ENTRADAS	189
5.1.4. CODIFICACIÓN DE SALIDAS	191
5.2. PRUEBAS DE LA APLICACIÓN.....	193
5.2.1. METODOLOGÍA DE PRUEBAS	193
5.2.1.1. PRUEBA UNITARIA O DE UNIDAD.....	193
5.2.1.2. PRUEBA DE INTEGRACIÓN.....	194
5.2.1.3. PRUEBA DE ACEPTACIÓN	194
5.2.2. EJECUCIÓN DE LAS PRUEBAS	195
5.2.2.1. TECNICA DE LA CAJA NEGRA.....	195
5.2.3. RESULTADOS DE LAS PRUEBAS	195
5.2.3.1. RESULTADOS DE PRUEBA DE UNIDAD.....	195
5.2.3.2. RESULTADOS DE PRUEBA DE INTEGRACIÓN	198
5.2.3.3. RESULTADOS DE PRUEBA DE ACEPTACIÓN.....	198
5.3. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA	199
5.3.1. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	199
5.3.2. PLAN DE CAPACITACIÓN.....	199

	PAGINA
5.3.2.1. CONTENIDO DEL PLAN DE CAPACITACIÓN.....	199
5.3.2.1.1. INTRODUCCIÓN	199
5.3.2.1.2. OBJETIVOS	200
5.3.2.2. EQUIPO INFORMATICO Y MATERIALES	200
5.3.2.3. CONTENIDO TEMATICO	200
5.3.2.4. CAPACITACIÓN AL PERSONAL	201
5.3.2.5. MANUAL DE INSTALACION.....	201
5.3.2.6. MANUAL DEL USUARIO	201
5.3.2.7. MANUAL DEL PROGRAMADOR	201
BIBLIOGRAFÍA	202
ABREVIATURAS	207
SIGLAS	209
ANEXOS.....	210
ANEXO 1 ENTREVISTA DIRIGIDA AL DIRECTOR DE LA UNIDAD DE SALUD.....	211
ANEXO 2 CUESTIONARIO DIRIGIDO AL DIRECTOR DE LA UNIDAD DE SALUD	213
ANEXO 3 CUESTIONARIO DIRIGIDO AL ENCARGADO DE ARCHIVO	215
ANEXO 4 CUESTIONARIO DIRIGIDO AL ENCARGADO DE FARMACIA	217
ANEXO 5 CUESTIONARIO DIRIGIDO AL ENCARGADO DE BODEGA.....	219
ANEXO 6 CROQUIS DE LA UNIDAD DE SALUD “SR. LUÍS APONTES MARTÍNEZ”	221
ANEXO 7 EXPEDIENTE CLÍNICO	222
ANEXO 8 TARJETA ÍNDICE DE PACIENTES.....	232
ANEXO 9 TIEMPOS DE REALIZACIÓN DE LOS PROCESOS.....	233
ANEXO 10 SONDEO DE ACEPTACIÓN	234
ANEXO 11 GUÍA PRÁCTICA DE CAPACITACIÓN.....	235
ANEXO 12 FOTOGRAFIAS DEL DESARROLLO DE LA CAPACITACIÓN.....	252
GLOSARIO DE TERMINOS	253

INTRODUCCION

En la actualidad existen muchas herramientas informáticas que permiten a las instituciones brindar un mejor servicio con una mayor rapidez y calidad, dado que estas herramientas facilitan la organización de la información que constituyen el insumo de trabajo para toda organización, sea esta de carácter público o privado.

La Unidad de Salud "Sr. Luís Apontes Martínez" es una institución que maneja un volumen espacioso de información debido a que atiende la mayor población del Departamento de Cabañas.

Considerando que el uso de la tecnología informática agiliza el procesamiento y presentación de la información en forma segura se desarrolló una *Aplicación Web para el Control de Expedientes, Consulta Médica, Estadística e Inventario de Medicamentos en Farmacia y Bodega de la Unidad de Salud "Sr. Luís Apontes Martínez" de la ciudad de Ilobasco, Departamento de Cabañas*, la cual permite lograr un máximo rendimiento en los servicios brindados por la institución.

Este documento aborda los capítulos que describen las etapas realizadas para la construcción de la aplicación Web denominada **Medicare Net**.

CAPITULO I: ESTUDIO PRELIMINAR. Presenta un panorama general de todos los elementos que influyeron en el desarrollo de Medicare Net, como lo son las áreas beneficiadas y las factibilidades que se lograron con el desarrollo del proyecto.

CAPITULO II: SITUACION ACTUAL. El estudio de la situación actual ayudo a identificar los datos que utiliza la Unidad de Salud y los procesos que realiza para transforman los datos en información completa. Para ello se utilizaron técnicas de recolección de información y metodologías para el análisis de procesos, con el objetivo de comprender el entorno de trabajo de la Unidad de Salud.

CAPITULO III: DETERMINACION DE REQUERIMIENTOS. La determinación de requerimientos solo puede ser posible después de comprender el entorno de trabajo de la institución.

CAPITULO IV: DISEÑO DE MEDICARE NET. Resalta la importancia del diseño de un sistema antes de proceder a la construcción del mismo, por ello este capítulo contiene el diseño de la base de datos, diseño de procesos, diseño de seguridad y diseño de interfaz de la aplicación.

CAPITULO V: DESARROLLO, PRUEBA E IMPLEMENTACION DEL SISTEMA. Este capítulo está dedicado al desarrollo e implementación de la aplicación. En él se define la metodología de programación, ejecución de pruebas y puesta en marcha de la aplicación.

OBJETIVOS DEL PROYECTO

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar una Aplicación Web para el Control de Expedientes, Consulta Médica, Estadística e Inventario de Medicamentos en Farmacia y Bodega de la Unidad de Salud "Sr. Luís Apontes Martínez" de la ciudad de Ilobasco, Departamento de Cabañas. Utilizando herramientas modernas de desarrollo Web que permitan lograr un máximo rendimiento en los servicios brindados por la institución.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- » Realizar un estudio de la situación actual de la Unidad de Salud.
- » Analizar la información recopilada con lo que se identificarán los requerimientos necesarios para el desarrollo de la Aplicación Web.
- » Diseñar la Aplicación Web de acuerdo a los requerimientos recopilados con una interfaz gráfica agradable y fácil de utilizar para el usuario final.
- » Efectuar pruebas de validación de la Aplicación Web con datos reales proporcionados por la Unidad de Salud.
- » Documentar la información de la Aplicación Web, para su correcto mantenimiento y administración.
- » Capacitar el personal de la Unidad de Salud para la administración adecuada de la Aplicación Web.

ALCANCES

La Aplicación Web desarrollada solventó las necesidades en las áreas de Archivo, Consulta Médica, Enfermería, Estadística, Farmacia y Bodega de la Unidad de Salud "Sr. Luís Apontes Martínez" de la ciudad de Ilobasco.

Archivo

- Administración de expediente
- Búsqueda y consulta de expediente
- Reporte de expedientes nuevos en un período específico

Enfermería

- Control de signos vitales
- Control de vacunación
- Control prenatal

Consulta médica

- Consulta General de pacientes
- Control Infantil
- Control Prenatal
- Creación de recetas
- Reportes de consultas médicas en un período específico

Farmacia y Bodega

- Control de existencia de medicamentos e insumos médicos
- Control de altas y bajas de medicamentos
- Consulta de recetas médicas emitidas y atendidas
- Control de medicamentos próximos a vencer

Estadística

- Pacientes atendidos por enfermedad
- Pacientes atendidos en un período específico

- Vigilancia epidemiológica diaria
- Pacientes atendidos por edad y por género

La Aplicación Web se desarrolló de acuerdo a los procesos que se realizan en la Unidad de Salud "Sr. Luís Apontes Martínez".

LIMITACIÓN

La aplicación se desarrolló de acuerdo a los formatos de los documentos proporcionados por el Ministerio de Salud.

JUSTIFICACIÓN

La salud es el estado de completo bienestar físico, mental y social, no solamente implica la ausencia de afecciones o enfermedades. Es por ello que los establecimientos de salud desempeñan un rol importante en la salud integral de todos los individuos, por lo tanto es necesario que se brinde un servicio eficiente con la mayor fluidez en todo el proceso de atención directa al paciente.

La Unidad de Salud "Sr. Luís Apontes Martínez" atiende la mayor población del departamento de Cabañas, ya que ésta posee excelentes instalaciones. Actualmente brinda sus servicios médicos hospitalarios también como FOSALUD atendiendo un promedio de 300 pacientes diarios, para lo cual en el área de archivo tiene a su disposición 2 personas, que se encargan de la creación y búsqueda de expedientes, empleando para la creación del mismo un aproximado de 15 minutos y para la búsqueda de 5 a un máximo de 30 minutos, generando una larga cola de espera¹.

Siendo necesario además, elaborar informes diariamente sobre estadísticas de pacientes atendidos. Procesos que dificultan la obtención de información vigente, ya que ésta información está disponible hasta el día siguiente. Por otra parte, la cantidad de pacientes atendidos por la Unidad se acrecienta año con año y con ello el volumen de información que la institución maneja también crece en las distintas áreas (Archivo, Consulta Médica y Farmacia). Las consultas atendidas por la Unidad de Salud en los últimos 3 años (ver Tabla 1).

Consultas atendidas	
Año	Cantidad
2004	50,214
2005	55,132
2006	62,810

Tabla 1 Consultas atendidas por la Unidad de Salud ²

Con base a los datos mostrados en la Tabla 1 se puede proyectar³ las consultas médicas que se podrían atender en los próximos 3 años (ver Gráfico 1, página 21).

¹ Fuente: Entrevista dirigida al Director de la Unidad de Salud "Sr. Luís Apontes Martínez"

² 1 Ibid p. 20

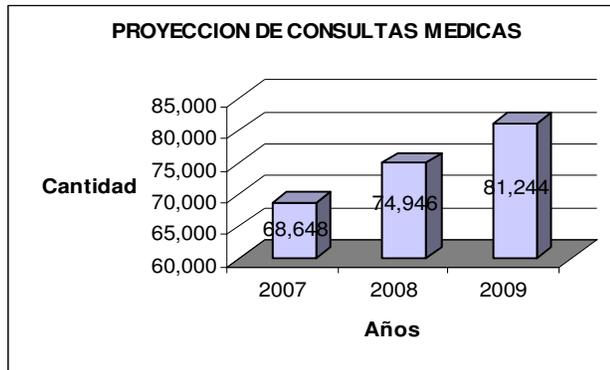


Gráfico 1 Proyección de consultas médicas para el período 2007-2009

De igual manera, el volumen de expedientes nuevos en la institución también se incrementa, debido a las necesidades de los servicios prestados. En la Tabla 2 se puede apreciar el aumento de estos en los últimos 3 años. También puede observarse en el Gráfico 2 la tendencia del crecimiento de expedientes nuevos que podrían crearse en los próximos 3 años.

Expedientes nuevos	
Año	Cantidad
2004	12,610
2005	18,375
2006	26,742

Tabla 2 Volúmenes de expedientes nuevos⁴



Gráfico 2 Proyecciones de expedientes nuevos para el período 2007-2009

³ Las proyecciones han sido calculadas a través de la regresión lineal, utilizando el método de los Mínimos Cuadrados.

⁴ Ibid, p. 20

Otra de las áreas que sufre dificultades en el manejo adecuado de información es Farmacia y Bodega. En estas áreas se lleva el control de medicamentos e insumos con los que cuenta la institución; en bodega se manejan 202 clases de medicamentos de los cuales se tiene en farmacia un aproximado de 100 medicamentos de las distintas clases para despachar las recetas emitidas por el área de Consulta Médica (ver Tabla 3).

Recetas atendidas	
Año	Cantidad
2004	165,000
2005	178,000
2006	160,000

Tabla 3 Recetas atendidas en Farmacia en los últimos 3 años⁵

Con los datos expuestos en la Tabla 3 se puede proyectar la demanda de recetas que se podrían atender en los próximos 3 años.

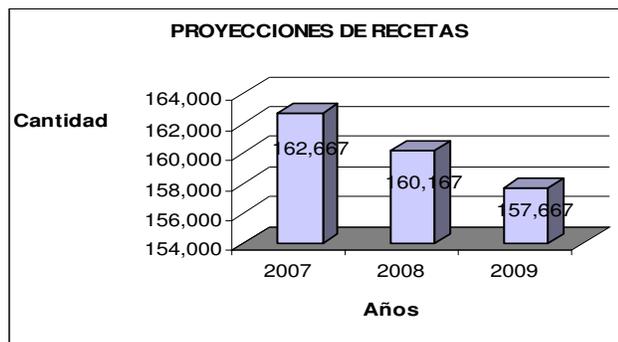


Gráfico 3 Proyecciones de Recetas Médicas para el período 2007-2009.

En el Gráfico 3 puede observarse que el volumen de recetas proyectadas para los próximos 3 años oscila entre 160,000 recetas.

La demanda de servicios prestados por la institución va en un notable aumento por lo que cada vez el volumen de información también crece proporcionalmente con la población atendida; si no se toman medidas preventivas para lograr una mejor organización de la información podría en un futuro dificultarse el tratamiento de ésta, retrasando la entrega de informes y afectar la logística de la institución.

⁵ 1 Ibid, p. 20

En el año 2007 a la fecha ya se han creado 8,307 expedientes nuevos, se ha atendido 61,000 recetas correspondientes a 36,285 consultas de las cuales 9,000 fueron brindadas por FOSALUD. Cada año los servicios brindados crecen significativamente, ya que la institución trabaja con base a metas por lo que se espera atender para este año 34,125 pacientes por primera vez⁶.

Por lo tanto, se considero trascendente desarrollar una herramienta que facilitara la ejecución de las operaciones realizadas específicamente en las áreas de Archivo, Consulta Médica, Enfermería, Estadística, Farmacia y Bodega.

Con el propósito de facilitar la captura de datos, reducir en un 80% los tiempos de búsqueda de expedientes, llevar un control más seguro, organizado y fiable de la información para lo cual se creó un almacenamiento de información centralizado con el que se puede obtener información precisa y confiable.

El tipo de herramienta informática que se desarrolló es una Aplicación Web que permite aumentar la eficiencia del personal, disminuir tiempos y costos en los procesos antes mencionados; mejorando de forma significativa los servicios brindados por la institución.

Es importante señalar que el sistema fue desarrollado utilizando herramientas modernas de desarrollo Web. Beneficiándose con éste aproximadamente 100 empleados y una población⁷ de 55,000 habitantes que posee la ciudad de Ilobasco.

⁶ 1 Ibid, p. 20

⁷ 1 Ibid, p. 20

CAPITULO I

ESTUDIO PRELIMINAR

1.1. MARCO TEÓRICO

1.1.1. RESEÑA HISTÓRICA DE LA SALUD EN EL SALVADOR⁸

El Ministerio de Salud nació el 23 de julio de 1900, con el nombre de Consejo Superior de Salubridad, dependencia del Ministerio de Gobernación. El Consejo determinó que entre las actividades principales a realizar fueran: *estadísticas médicas, saneamiento de zonas urbanas, inspecciones de víveres*. El primer Código de Sanidad entra en vigencia el 24 de julio del mismo año.

En el 2000, la red de servicios ha crecido a 610 establecimientos distribuidos en 30 hospitales, 357 unidades de salud, la cual fue reforzada con equipo invirtiendo para ello 8 millones de colones y para el mejoramiento de la infraestructura una inversión de 5.9 millones de colones. En este mismo año fueron conformados los SIBASI siguientes: Metapán, Nueva Guadalupe, Ilobasco, Sensuntepeque y Zona Sur de San Salvador, los cuales sistematizaron sus experiencias para consolidar el funcionamiento de los sistemas básicos de salud integral como nuevo modelo de gestión.

1.1.2. MARCO LEGAL⁹

La Salud en El Salvador es regulada por distintas leyes, entre las cuales se encuentran las siguientes:

1. Constitución de la República de El Salvador
2. Código de Salud
3. Ley Especial para la Constitución del Fondo Solidario para la Salud (FOSALUD)

1.1.3. ANTECEDENTES Y GENERALIDADES DE LA UNIDAD DE SALUD

1.1.3.1. ANTECEDENTES¹⁰

La Unidad de Salud "Sr. Luís Apontes Martínez" de Ilobasco funciona desde el 6 de enero de 1997 como una institución gubernamental al servicio de los ciudadanos de

⁸ Fuente: <http://www.mspas.gob.sv/historia.asp>

⁹ 8 Ibid p. 25

¹⁰ Fuente: Proporcionado por el Director de la Unidad de Salud "Sr. Luís Apontes Martínez"

Ilobasco y sus alrededores, con el objetivo de brindar atención primaria en salud con equidad, calidad y calidez.

Con los años y el crecimiento poblacional, la demanda de servicios se incrementaba cada día, por lo que el personal no era suficiente y la infraestructura no era adecuada, hubo la necesidad de hacer partícipe a la comunidad para que brindara apoyo y se solventaran muchas necesidades que surgían.

Actualmente la Unidad de Salud "Sr. Luís Apontes Martínez" brinda sus servicios las 24 horas del día incluyendo períodos vacacionales y fines de semana, esto es posible a través de los servicios de FOSALUD los cuales empezaron a funcionar en dicha institución a partir del mes de Julio de 2006 con lo que hubo un aumento de personal. Es preciso mencionar que los servicios brindados por la Unidad de Salud como FOSALUD se desarrollan de la misma manera, para lo cual cuenta con su propio personal, farmacia y bodega exclusivos y atiende todo tipo de casos con la única diferencia que FOSALUD lleva su propio control de las consultas atendidas.

Para brindar sus servicios la institución posee 8 consultorios con espacio para 2 médicos cada uno, por lo que en total tiene a su disposición 16 médicos, 3 enfermeras, 3 personas en archivo, 2 en farmacia y 1 en bodega. Y cuando trabaja como FOSALUD ofrece sus servicios a través de 20 personas entre las cuales tiene 4 médicos, 4 enfermeras, 3 personas en archivo, 3 en farmacia y 1 en bodega.

1.1.4. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA¹¹

La estructura organizativa de la Unidad de Salud "Sr. Luís Apontes Martínez" está distribuida de la siguiente manera (ver Figura 1, página 27).

¹¹ Fuente: Proporcionado por el Director de la Unidad de Salud "Sr. Luís Apontes Martínez"

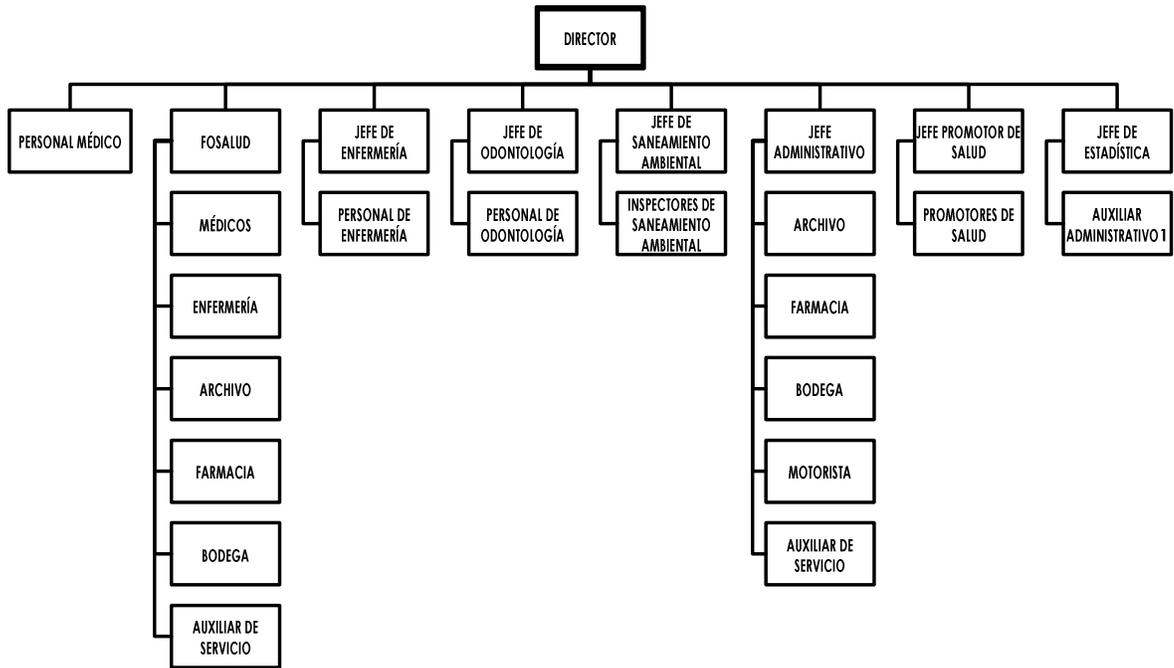


Figura 1. Estructura Organizativa de la Unidad de Salud

A continuación se detallan las funciones específicas de los puestos que tendrán relación con el sistema¹²:

Dirección: Es la responsable de garantizar la administración eficaz, eficiente y transparente de los recursos y los servicios de salud.

Personal Médico: Otorgar atención eficiente, oportuna y de calidad en lo relacionado a la medicina general a través de una completa entrevista al paciente o al acompañante con un adecuado examen físico y un diagnóstico clínico adecuado que garantice un acertado diagnóstico, manejo y tratamiento oportuno.

Personal de Enfermería: Proporcionar atención adecuada y oportuna a toda persona que consulte a través del cuidado integral en la prevención, curación, tratamiento y recuperación del paciente.

¹² Fuente: Manual de Inducción de la Dirección Regional de Salud Paracentral y Manual de Funcionamiento y Organización del FOSALUD.

Archivo: Elaboración del expediente clínico, custodia, archivo y desarchivo de los mismos, también el manejo de los instrumentos estadísticos, que sirven para el registro, recolección y consolidación de datos sobre producción de servicios de salud.

Farmacia: Despachar medicamentos, verificar que cada receta extendida por el médico cumpla con las normativas recomendadas por auditoría interna, colocar el código del medicamento, cantidad despachada y firma del despachador en cada receta, realizar un conteo físico de medicamentos en estante para llevar un mejor control del medicamento, verificar las fechas de vencimiento de cada medicamento.

Bodega: Verificar que las recetas despachadas sean selladas, que se elabore la diferente papelería, llenar el tabulador diario para recetas, llenar el tabulador diario para medicamentos, llenar el tabulador mensual de medicamentos, llenar las tarjetas Kardex (Entradas y salidas del área de bodega).

Estadística: Es la responsable de realizar el consolidado de informes que son presentados a las autoridades del Ministerio de Salud.

1.1.5. RELACIÓN ENTRE LOS PROCESOS Y LAS ÁREAS ORGANIZATIVAS

Los procesos y las relaciones con cada una de las áreas organizativas se exponen en la Tabla 4.

Proceso	Área organizativa						
	Dirección	Archivo	Enfermería	Consulta Médica	Farmacia	Bodega	Estadística
Creación de expedientes		X					
Control de expedientes del paciente		X	X	X			
Control de consulta médica				X			
Control estadístico	X	X	X	X	X	X	X
Control de inventario de medicamentos e insumos en farmacia					X		
Control de inventario de medicamentos e insumos en bodega						X	

Tabla 4 Relación entre los procesos y las áreas organizativas

Nota: La X representa las áreas involucradas en cada uno de los procesos generales de la institución

1.2. ANÁLISIS Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1. ANÁLISIS DEL PROBLEMA

Para llevar a cabo el análisis del problema de la Unidad de Salud “Sr. Luís Apontes Martínez” en las áreas de Archivo, Consulta Médica, Estadística e Inventario de Medicamentos en Farmacia y Bodega; se utilizaron las técnicas de recolección de información y el diagrama Causa-Efecto (ver Figura 2 en la página 30).

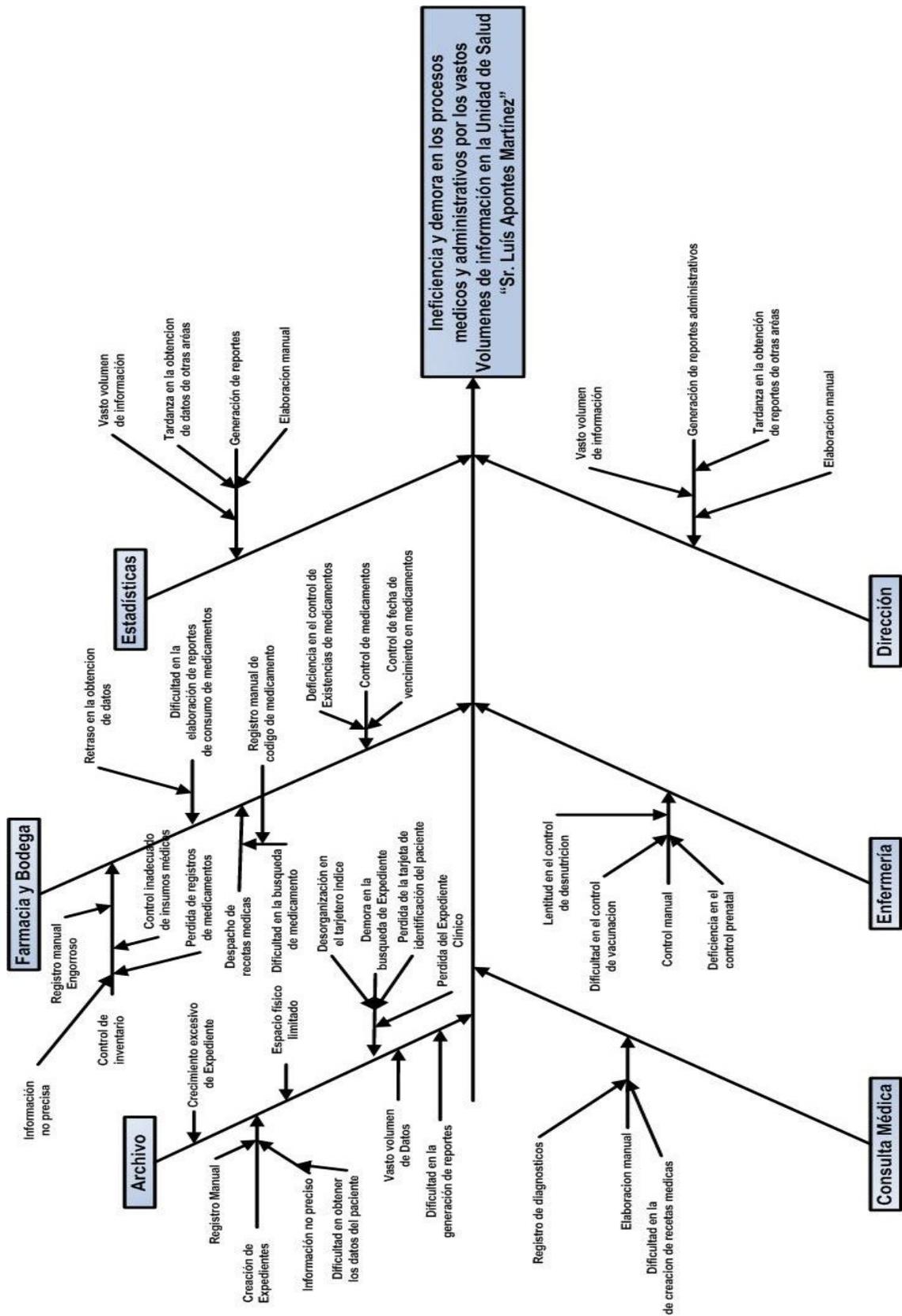


Figura 2. Diagrama Causa-Efecto

Análisis Causa-Efecto

A continuación se describen las causas y subcausas que se muestran en el diagrama Causa-Efecto.

ARCHIVO.

Esta área es la responsable de crear y dar mantenimiento a los expedientes clínicos. Así mismo, le corresponde generar todos los reportes concernientes al control de dichos expedientes. Los inconvenientes que se presentan en esta área, son los siguientes:

- **Tardanza en la creación de expedientes clínicos.** La creación de un expediente clínico tarda aproximadamente 15 minutos, en éste proceso se presentan las siguientes dificultades:
 - › Registro manual.
 - › Dificultad en obtener los datos del paciente.
 - › Información no precisa.
 - › Duplicidad de datos.

- **Demora en la búsqueda de expedientes clínicos.** La búsqueda de un expediente clínico requiere de 5 a 30 minutos aproximadamente, dependiendo de los inconvenientes que se presenten. Algunos son los siguientes:
 - › Pérdida de la tarjeta de identificación del paciente.
 - › Desorganización en el tarjetero índice.
 - › Extravió del expediente clínico.

Las dificultades antes mencionadas ocasionan incomodidad para los pacientes por la larga espera.

- **Pérdida de información.** Existe pérdida de información en el área de archivo, ya que los expedientes tienen una vida útil de cuatro años, lo que implica volver a pedir los datos al paciente para crear nuevamente el expediente clínico.

- **Crecimiento excesivo de expedientes clínicos.** Crecimiento desmesurado de los volúmenes físicos de información, ya que los expedientes se colocan en un archivero.
- **Espacio físico limitado.** El área de Archivo dispone de un espacio físico para colocar los expedientes clínicos, el cual conforme pasa el tiempo está cada vez más aglomerado, debido al crecimiento de expedientes.
- **Dificultad en la generación de reportes.** Archivo es una de las áreas que trabaja con un extenso volumen de información, lo que dificulta la preparación de reportes, ya que éstos se realizan de manera manual lo que ocasiona un retraso en la entrega de los mismos.

FARMACIA Y BODEGA.

Farmacia y Bodega son las áreas responsables de realizar todos los procesos necesarios para llevar el control de inventario de medicamentos e insumos que posee la Unidad de Salud. A continuación se exponen las dificultades que se presentan en estas áreas:

- **Control de inventario.** Este proceso se realiza de forma manual, por lo que se convierte en un proceso engorroso para los encargados de realizarlo. Las causas que dificultan el control de inventario son las siguientes:
 - › Control inadecuado de insumos médicos.
 - › Información no precisa.
 - › Pérdida de registros de medicamentos.
 - › Registro manual de código de medicamento.
- **Dificultad en la elaboración de reportes de consumo de medicamentos.** Para la elaboración de reportes existe un:
 - › Retraso en la obtención de datos, ya que el control de inventario de medicamentos se realiza de forma manual.

- **Despacho de recetas médicas.** Farmacia es el área encargada del despacho de recetas médicas, este proceso se dificulta al momento de localizar los medicamentos correspondientes a la receta médica, pues la Unidad de Salud no posee una guía que facilite al encargado de Farmacia la ubicación de cada tipo de medicamento.
- **Control de medicamentos.** Los medicamentos constituyen uno de los insumos más importantes en un centro de salud, por lo que es necesario llevar un control preciso de las fechas de vencimiento de los medicamentos; proceso que se dificulta en la Unidad de Salud, ya que se realiza de forma manual.

ENFERMERÍA.

Esta área es la encargada de realizar los procesos correspondientes para llevar el control de signos vitales, control prenatal, control de vacunación y control de desnutrición. En dichos procesos se presentan las siguientes dificultades:

- **Control manual.**
 - › **Control de signos vitales.** El control de signos vitales se realiza en una ficha y luego estos datos se transcriben al expediente.
 - › **Deficiencia en el control prenatal.** Para llevar este control se utiliza un formulario que lleva por título: "Seguimiento a señoras embarazadas". Dicho formulario contiene datos que ya están registrados en el expediente clínico por lo que se transcriben del mismo, ocasionando una duplicidad de datos.
 - › **Dificultad en el control de vacunación.** El control de vacunación se realiza a través de un libro en el que se registran los datos del niño, de la madre, así como el tipo de vacuna aplicada, la fecha de vacunación y la próxima cita. Algunos de estos datos ya están registrados en el expediente clínico por lo que se transcriben del mismo, ocasionando una duplicidad de datos.

- › **Lentitud en el control de desnutrición.** El control de desnutrición es llevado por el área de Enfermería, para ello se utiliza un formulario con los datos del niño, fecha de inscripción, de citas y de vacunas aplicadas, así como el estado de Nutrición.

CONSULTA MÉDICA.

Es el área responsable de brindar la consulta médica y crear los documentos necesarios para llevar un registro de dichas consultas. Al igual que otras áreas, en ésta también se presentan dificultades tales como las siguientes:

- **Elaboración manual**

- › **Dificultad en la creación del Registro Diario de Consulta Médica.** Cada consulta brindada por la Unidad de Salud debe registrarse en un documento titulado Registro Diario de Consulta Médica, en el que es necesario escribir datos que contiene el expediente clínico (número, nombre, apellidos, dirección), así como el respectivo diagnóstico de la consulta.
 - › **Dificultad en la de creación de recetas medicas.** Ésta dificultad se genera debido a que el área de Consulta Médica no posee un documento que contenga las existencias de medicamentos para incluirlos en la receta.
- **Dificultad en la generación de reportes.** El área de consulta médica trabaja con un extenso volumen de información, lo que dificulta la preparación de reportes, ya que éstos se realizan de manera manual lo que ocasiona un retraso en la entrega de los mismos.

ESTADÍSTICA.

Es el área responsable de elaborar y tener a disposición los reportes precisos sobre consultas y casos de enfermedad atendidos, entre otros. Puesto que Estadística es la

única área que hace uso de un sistema de información en línea en la que actualiza los datos de las consultas realizadas diariamente en la Unidad de Salud.

- **Generación de reportes**

En la generación de informes se presentan los siguientes inconvenientes:

- › **Tardanza en la obtención de datos de otras áreas.** Ya que las demás áreas elaboran los reportes de forma manual.

DIRECCIÓN.

Dirección es el área responsable de verificar la ejecución correcta de todas las actividades que se realizan en la Unidad de Salud. Así mismo, esta se encarga de elaborar reportes consolidados de los procesos realizados por las demás áreas, con el objetivo de controlar y reportar a las autoridades correspondientes el rendimiento de la institución. A continuación se presentan los inconvenientes que dificultan esta labor:

- **Generación manual de reportes administrativos.** La elaboración manual de reportes administrativos, se convierte en una tarea que requiere mucho esfuerzo y dedicación debido a la cantidad de información que se debe procesar y editar. Además de ello, existe la tardanza en la obtención de reportes de otras áreas.

Por lo que se determinó que el principal problema que afecta a la Unidad de Salud es el siguiente:

Ineficiencia y demora en los procesos médicos y administrativos debido a los vastos volúmenes de información que se manipulan en la Unidad de Salud “Sr. Luís Apontes Martínez”.

1.2.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Una vez se identificó y comprendió el contexto del problema y las causas y efectos que lo generaron, fue necesario plantear la solución del mismo.

Para lidiar la Ineficiencia y demora en los procesos médicos – administrativos debido a los vastos volúmenes de información que se manipulan en la Unidad de Salud "Sr. Luís Apontes Martínez"; se propuso el uso de una *Aplicación Web para el Control de Expedientes, Consulta Médica, Estadística e Inventario de medicamentos en Farmacia y Bodega*, ya que en éstas áreas se manejan amplios volúmenes de información, por lo que se dificultaba la organización de la misma y la generación de reportes.

1.3. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD¹³

La determinación de factibilidad en general de un proyecto significa el encontrar cuales son los objetivos organizacionales, y luego comprobar si el proyecto contribuirá al logro de los objetivos de la institución en alguna forma. Es por ello que al desarrollar un proyecto la factibilidad es valorada en tres formas principales: *operacional, técnica y económica*.

A continuación se presenta el estudio de factibilidad elaborado para el desarrollo de la *Aplicación Web para el Control de Expedientes, Consulta Médica, Estadística e Inventario de Medicamentos en Farmacia y Bodega de la Unidad de Salud "Sr. Luís Apontes Martínez" de la ciudad de Ilobasco, Departamento de Cabañas*; a partir de datos obtenidos a través de técnicas de recolección de información tales como la entrevista, cuestionarios y la observación directa (ver Anexos del 1 al 5, páginas 211 - 219).

1.3.1. FACTIBILIDAD OPERATIVA

La factibilidad operativa depende de los recursos humanos disponibles para el proyecto, e involucra proyectar si el sistema operará y será utilizado una vez que esté instalado. Los factores a tomar en cuenta para evaluar la factibilidad operativa del proyecto son:

¹³ Fuente: Formulación y Evaluación de Proyectos Informáticos.

1. ¿Será utilizada la aplicación Web?
2. ¿Existirá cierta resistencia al cambio por parte de los usuarios que dé como resultado una disminución de los posibles beneficios de la aplicación?
3. ¿Mejorará la integridad con otras áreas?
4. ¿Incrementará la productividad de los empleados?
5. Condiciones medioambientales

Conclusión de la factibilidad operativa

De acuerdo a las respuestas de las interrogantes anteriores el desarrollo del proyecto para la Unidad de Salud "Sr. Luís Apontes Martínez", era operativamente factible, puesto que la usabilidad de la aplicación Web era importante, ya que se veía la necesidad (la cual fue manifestada por los empleados) en la Unidad de Salud.

1.3.2. FACTIBILIDAD TÉCNICA

Consiste en evaluar si el proyecto puede desarrollarse y funcionar con los recursos técnicos disponibles. Por lo tanto es necesario identificar los recursos necesarios para el desarrollo y operabilidad del proyecto. Los recursos que se tratan en esta factibilidad son: Hardware, Software y Recurso humano.

1. HARDWARE

A. Hardware para el desarrollo de la aplicación

La Tabla 5 muestra el hardware que utilizó el equipo desarrollador del proyecto.

Tipo de hardware	Cantidad
Servidor	1
Terminales de computadora	3
Switch	1
Impresoras	2
Memoria USB	3
Reguladores de voltaje	3
Cables de red	4

Tabla 5 Hardware a utilizar por el equipo de desarrollo

B. Hardware para la implementación de la aplicación

El desarrollo de la aplicación necesitó del uso de tecnología informática para la solución de la problemática que enfrentaba la Unidad de Salud "Sr. Luís Apontes Martínez". Por lo que fue necesario investigar la cantidad de recursos informáticos que posee dicha institución, con el objetivo de verificar si ésta posee los recursos necesarios o está en capacidad de adquirirlos.

La Unidad de Salud posee el equipo informático que muestra la Tabla 6, y se encuentran distribuidos de acuerdo al espacio físico de la Unidad de Salud (ver Anexo 6 "Croquis de la Unidad de Salud "Sr. Luís Apontes Martínez"" página 221).

Descripción	Cantidad	Características	Ubicación
Servidor	1	Intel Pentium 4 3.60 Ghz. RAM 1GB Disco duro 80 GB Tarjeta de red 10/1000 Mbps	Estadística
Computadoras	4	Intel Pentium 4 3.2 Ghz RAM 512 MB Disco duro 80 Gb Tarjeta de red 10/100 Mbps	Estadística
		Intel Pentium 4 2.80 Ghz RAM 256 MB Disco duro 40 Gb Tarjeta de red PRO100	Dirección
		Intel Pentium 4 3.0 Ghz. RAM 512 MB Disco duro 40 Gb Tarjeta de red PCI PRO200	Enfermería
		Intel Celeron RAM 56.0 MB Disco duro 8 Gb	Farmacia
Impresoras	4	LEXMAR Z645	Dirección
		EPSON CX3500 Multifunción (scanner, copiadora e impresor)	
		EPSON LQ-2090 ESC/P2 matricial	Estadística
		CANNON IP1000	Enfermería
Switch	2	Para conexión de Internet para 4 terminales	Estadística

Tabla 6 Equipo que posee la Unidad de Salud "Sr. Luís Apontes Martínez"

2. SOFTWARE

A. Software para el desarrollo de la aplicación

La Tabla 7 detalla el software utilizado por el equipo desarrollador del proyecto.

Descripción
Sistema operativo tipo servidor
Sistema operativo tipo cliente
Software de ofimática
Software para el desarrollo
Administrador de base de datos
Gestor de base de datos

Tabla 7 Software utilizado en el desarrollo de la Aplicación Web

La Tabla 8 especifica el software que la institución debe poseer para el uso adecuado de la aplicación Web.

Descripción
Sistema operativo tipo servidor
Sistema operativo tipo cliente

Tabla 8 Software para la implementación de la Aplicación Web

3. RECURSO HUMANO

A. Recurso humano para el desarrollo de la aplicación

El equipo que desarrolló la aplicación estuvo conformado por tres estudiantes egresados de la carrera Ingeniería de Sistemas Informáticos impartida en la Facultad Multidisciplinaria Paracentral, Universidad de El Salvador.

B. Recurso humano para la implementación de la aplicación

El recurso humano necesario para el funcionamiento de la aplicación son todos los empleados involucrados en los procesos que manejará la aplicación Web, los cuales poseen conocimientos sobre el uso de equipo informático a nivel básico, lo cual facilitó la implantación y mantenimiento de la aplicación Web.

Conclusión de la factibilidad técnica

Con base a lo anterior se concluye que fue técnicamente factible el desarrollo de la aplicación Web¹⁴, ya que el recurso humano según la factibilidad operativa no ofreció resistencia al uso de la herramienta informática.

1.3.3. FACTIBILIDAD ECONÓMICA

La factibilidad económica determina los costos y los beneficios que se obtuvieron en el desarrollo del proyecto. Los recursos básicos a considerar para el estudio de la factibilidad económica son:

- > El tiempo para el desarrollo,
- > El costo de hacer un estudio de la situación actual,
- > El costo estimado de hardware/ software y
- > Los costos de desarrollo del software.

A. Inversión Inicial

Para el análisis costo beneficio se estimó una inversión inicial de **\$22,155.99**.

B. Vida útil de la Aplicación Web

La vida útil de una aplicación informática oscila entre dos a cinco años, esto debido al avance en la tecnología y a las reformas que puedan sufrir las leyes que rigen el funcionamiento de la institución. Por lo que se estimó una vida útil de cinco años para la aplicación Web desarrollada.

C. Estimación de Gastos de Operación

Para ésta estimación, se previó el consumo de energía eléctrica y el mantenimiento necesario para la aplicación durante los cinco años de vida útil. Se tomó en cuenta, un incremento del 10% por alzas imprevistas en los servicios de energía eléctrica y mantenimiento. A continuación se presenta el detalle de los gastos antes mencionados.

¹⁴ Ya que la Unidad de Salud está en la espera pronta de equipo informático.

1. Mantenimiento

Para el mantenimiento de la red y de la aplicación Web fue necesario contratar los servicios de un profesional en el área de redes con sólidos conocimientos en administración de base de datos, para lo que se estimó que un técnico en redes demanda un sueldo¹⁵ de \$350.00 mensual a partir del cual se estimó que los costos de mantenimiento anual serían de **\$4,200.00**.

2. Consumo de Energía Eléctrica

El consumo de energía eléctrica se estimó a partir del costo de 1 Kilowatt por hora que cuesta \$ 0.12¹⁶, según Distribuidora de Energía Eléctrica CAESS de dicha localidad. En la Tabla 9, se detalla el consumo del equipo.

Hardware	Cantidad	Watts	Costo de Kilowatt(\$)	Kilowatt (por hora)	Consumo mensual (\$)	Consumo anual (\$)
Servidor	1	275	0.12	198	23.76	285.12
Computadora cliente	14	275	0.12	198	23.76	285.12
Impresor	6	125	0.12	90	10.80	129.60
Total				486	58.32	699.84

Tabla 9 Consumo de energía eléctrica anual

De esta manera, se estimó que los gastos de operación para la implementación de la aplicación fueron de **\$4,899.84**. Según detalles mostrados en la Tabla 10.

Presupuesto de operación	Costos(\$)
Mantenimiento	4,200.00
Consumo de energía eléctrica (Kilowatt por hora)	699.84
Total Gastos de Operación	4,899.84

Tabla 10 Gastos de Operación

D. Determinación de los costos totales del proyecto

Los costos totales del proyecto incluyeron desde el desarrollo hasta la implementación del mismo, por lo que se estimó que dichos costos serán de **\$27,055.83** según detalles mostrados en la Tabla 11, página 42.

¹⁵ Fuente: Sueldo promedio según el mercado laboral.

¹⁶ Fuente: Pliego Tarifario Vigente.

Detalle del Rubro	Costo \$
Costos de Desarrollo	22,155.99
Costo de Operación	4,899.84
Total de Costos	27,055.83

Tabla 11 Costos totales del proyecto.

E. Evaluación Económica

Para realizar la evaluación económica fue necesario comparar los tiempos y costos de mano de obra del sistema manual con los costos obtenidos a través de la aplicación desarrollada (ver Tabla 12).

Cargo	Sueldo Mensual ¹⁷ (\$)	Sueldo Hora (\$) (\$)	Sueldo Minuto (\$) (\$)
Director de la Unidad de Salud	\$1,294.24	8.09	0.13
Doctor general	\$ 969.15	6.06	0.10
Jefe de enfermera	\$ 813.29	5.08	0.08
Enfermeras	\$ 697.60	4.36	0.07
Encargada Archivo	\$ 369.39	2.31	0.04
Encargada Farmacia	\$ 369.38	2.31	0.04
Encargada de Bodega	\$ 369.38	2.31	0.04
Encarga de Estadística	\$ 369.38	2.31	0.04

Tabla 12 Sueldos de empleados involucrados en las áreas de desarrollo de aplicación.

Para obtener el valor aproximado del costo en dólares de cada uno de los procesos, se calculó el costo del sistema manual y del sistema desarrollado mostrado en la Tabla 13 y Tabla 14 (páginas 43 y 44), respectivamente.

¹⁷ 11 Ibid, p. 26

Área	Proceso	Duración (minutos)	Costo unitario (\$)	Frecuencia anual	Costo anual(\$)
Archivo	Creación de Expediente Clínico	15	0.60	33,374*	20,024.40
	Creación de Tarjeta Índice	1	0.04		1,334.96
	Creación de Tarjeta de Identificación	0.5	0.02		667.48
	Búsqueda de Expediente Clínico	13	0.52	35,274**	18,342.48
	Elaboración de reporte estadístico De pacientes atendidos por primera vez	60	2.31	365	843.15
Enfermería	Control de signos vitales	2	0.14	33,374	4,672.36
	Control de Vacunación	5	0.35	13,350***	4,672.50
	Control de Prenatal	5	0.35	1,669****	584.15
	Control de Desnutrición	5	0.35	333*****	116.55
Consulta médica	Registro de diagnóstico(en el formulario Registro Diario de Consulta Médica)	5	0.50	33,374	16,687.00
	Creación de receta	2	0.20	162, 667	32,533.40
Farmacia	Búsqueda de medicamento	3	0.12	33,374	4004.88
	Elaboración de Tabulador Diario de Consumo de Medicamentos	60	2.31	365	843.15
	Control de kardex	60	2.31	365	843.15
	Solicitud y vale de salida de materiales(interno)	15	0.60	52	31.20
	Elaboración de reporte mensual de consumo de medicamentos.	120	4.62	12	55.44
	Control de kardex(cada 3 meses)	120	4.62	4	18.48
Bodega	Elaboración de inventario(cada 6 meses)	1,440	55.44	2	110.88
	Solicitud y vale de salida de materiales(externo)	30	1.20	12	14.40
	Elaboración de reporte mensual de consumo de medicamentos.	120	4.62	12	55.44
	Ingresar en el sistema el Registro Diario de Consulta Médica.	120	4.62	365	1686.30
Dirección	Elaboración manual de Tabulador Diario de Consulta Ambulatoria	50	6.50	365	2,372.50
	Elaboración manual de Consolidado de Vigilancia Epidemiológica	50	6.50	365	2,952.85
	Elaboración manual de reporte e Epidemiológica Semanal	60	8.09	52	420.68
	Elaboración manual de reporte de casos según grupos de edad	60	8.09	12	97.08
COSTO ANUAL TOTAL					113, 404.51

Tabla 13 Procesos y Costos realizados manualmente

* Según consultas medicas proyectadas para el año 2007

** Valor obtenido por medio de la diferencia de proyección de consultas medicas y expedientes nuevos para el año 2007

*** Estimado del 40% de consultas atendidas según la Unidad de Salud

**** Estimado del 5% de consultas atendidas según la Unidad de Salud

***** Estimado del 1% de consultas atendidas según la Unidad de Salud

Área	Proceso	Duración (minutos)	Costo unitario (\$)	Frecuencia anual	Costo anual(\$)
Archivo	Creación de Expediente Clínico	9	0.36	33,374*	12,014.64
	Creación de Tarjeta Índice	0	0		0
	Creación de Tarjeta de Identificación	0.5	0.02		667.48
	Búsqueda de Expediente Clínico	9	0.36	35,274 **	12,698.64
	Elaboración de reporte estadístico de pacientes atendidos por primera vez	36	1.44	365	525.60
Enfermería	Control de signos vitales	2	0.14	33,374	4,672.36
	Control de Vacunación	5	0.35	13,350***	4,672.50
	Control de Prenatal	5	0.35	1,669****	584.15
	Control de Desnutrición	5	0.35	333*****	116.55
Consulta médica	Registro de diagnóstico(en el formulario Registro Diario de Consulta Médica)	5	0.50	33,374	16,687.00
	Creación de receta	2	0.20	162,667	32,533.40
Farmacia	Búsqueda y entrega de medicamento	3	0.12	33,374	4,004.88
	Elaboración de Tabulador Diario de Consumo de Medicamentos	40	1.60	365	584.00
	Control de kardex	40	1.60	365	584.00
	Solicitud y vale de salida de materiales(interno)	10	0.40	52*****	20.80
	Elaboración de reporte mensual de consumo de medicamentos.	30	1.20	12	14.40
Bodega	Control de kardex(cada 3 meses)	60	2.31	4	9.24
	Elaboración de inventario(cada 6 meses)	840	32.34	2	64.68
	Solicitud y vale de salida de materiales(externo)	18	0.2	12	8.64
	Elaboración de reporte mensual de consumo de medicamentos.	60	2.31	12	27.72
Estadística	Ingresar en el sistema el Registro Diario de Consulta Médica.	0	0.00	365	0.00
Dirección	Elaboración de Tabulador Diario de Consulta Ambulatoria	36	4.68	365	1,708.20
	Elaboración de Consolidado de Vigilancia Epidemiológica	36	4.68	365	1,708.20
	Elaboración de reporte Epidemiológica Semanal	36	4.68	52	243.36
	Elaboración de reporte de casos según grupos de edad	36	4.68	12	56.16
COSTO ANUAL TOTAL					94,206.60

Tabla 14 Procesos y costos a través de la Aplicación desarrollada.

Beneficios

* Según consultas medicas proyectadas para el año 2007

** Valor obtenido por medio de la diferencia de proyección de consultas medicas y expedientes nuevos para el año 2007

*** Estimado del 40% de consultas atendidas según la Unidad de Salud

**** Estimado del 5% de consultas atendidas según la Unidad de Salud

***** Estimado del 1% de consultas atendidas según la Unidad de Salud

***** Numero de semanas al año

En la Tabla 13 (página 43) puede observarse que con el sistema manual se utilizaban 2,421.50 minutos equivalentes a 41 horas, aproximadamente, para realizar los procesos, mientras que la Tabla 14 (página 44) muestra que con el uso de la aplicación desarrollada solamente se necesitan 1,323.50 minutos equivalentes a 22 horas, aproximadamente, para la ejecución de los mismos procesos. Por lo tanto, la reducción de tiempos es drástica, por lo que se estimó que con el uso de la Aplicación la Unidad de Salud tiene una **reducción de horas de trabajo en las áreas consideradas de \$19,197.91**, que resultan de la diferencia de **\$ 113,404.51 - \$ 94,206.60**, que son los costos en los que la Unidad de Salud incurría con el proceso manual y los costos en los que incurre con el uso de la Aplicación Web.

F. Comparación Costo-Beneficio

La inversión inicial de la aplicación fue de \$22,155.99, considerando un valor de recuperación del 20%¹⁸ se obtiene que la amortización estará cuantificada en \$4,431.20, valor que tendrá la Aplicación Web al cabo de los cinco años.

No	Razón	Caso	Valor anual (\$)				
			Año 1	Año 2°	Año 3°	Año 4°	Año 5°
1	Beneficios	Reducción de horas de trabajo en las áreas consideradas (Aumento anual 10%).	19,197.91	21,117.70	23,229.47	25,552.42	28,107.66
		Valor de recuperación del sistema (20%)					4,431.20
Total Beneficio (+)			19,197.91	21,117.70	23,229.47	25,552.42	32,538.86
2	Gastos	Gastos de operación	4,899.84	5,389.82	5,928.81	6,521.69	7,173.86
		Amortización	4,431.20	4,431.20	4,431.20	4,431.20	4,431.20
Total Gastos (-)			9,331.04	9,821.02	10,360.01	10,952.89	11,605.06
Beneficios Netos (Beneficios – Gastos)			9,866.87	11,296.68	12,869.46	14,599.53	20,933.80

Tabla 15 Comparación Costo-Beneficio

¹⁸ Valor estimado por el equipo de desarrollo del proyecto de acuerdo al tiempo de vida útil estimado para la aplicación Web que es de 5 años.

G. Valor Presente Neto (VPN)

El criterio de decisión cuando se utiliza el método del Valor Presente Neto para el desarrollo de un proyecto consiste en el valor del VPN. Si **VPN ≥ 0**, el proyecto se *acepta*, en caso contrario el proyecto se *rechaza*.

Este método consiste en traer los flujos positivos o negativos, a un valor presente, a una tasa de interés dada y establecer una comparación con el monto de la inversión.

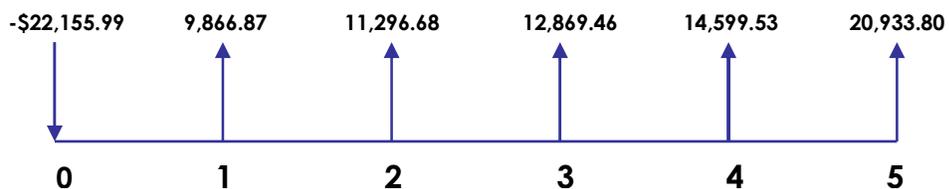
Datos para el cálculo de VPN

Inversión inicial=\$22,155.99

Vida útil(n)= 5 años

Tasa de interés (i)= 7.92%(según tasa de interés para préstamos bancarios de más de un año del Banco Central de Reserva).

Gráfico de distribución Costos/Beneficios



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

$$VPN = - \$22,155.99 + F \left(\frac{1}{(1+0.0792)^n} \right)$$

$$VPN = - \$22,155.99 + \$ \left(9,866.87 \left(\frac{1}{(1.0792)^1} \right) \right) + \left(11,296.68 \left(\frac{1}{(1.0792)^2} \right) \right) + \left(12,869.46 \left(\frac{1}{(1.0792)^3} \right) \right)$$

$$+ \left(14,599.53 \left(\frac{1}{(1.0792)^4} \right) \right) + \left(20,933.80 \left(\frac{1}{(1.0792)^5} \right) \right)$$

$$VPN = - \$22,155.99 + \$9,141.99 + \$9,699.45 + \$10,238.93 + \$10,762.96 + \$14,300.08$$

$$VPN = - \$22,155.99 + \$54,143.41$$

$$VPN = \$ 31,987.42$$

De acuerdo al resultado obtenido del VPN, el desarrollo de la aplicación Web fue factible, lo que implica que el desarrollo de la aplicación web proporcionó un ahorro de \$31,987.42, además de los siguientes beneficios cualitativos:

- > Usuarios satisfechos
- > Mayor motivación en los empleados
- > Mejoramiento de la imagen de la institución
- > Agilización de procesos

H. Período de Recuperación

Es el período que se lleva en recuperar el dinero invertido en un proyecto, para lo cual se hace uso de los flujos resultantes del Valor Presente Neto. Esto resulta de tomar el valor de flujo de cada año hasta que la suma de lo mismo dé el valor de la inversión.

Para conocer cuántos son los meses, se divide el valor integro del flujo entre el último flujo o saldo utilizado para encontrar el período de recuperación¹⁹, el valor encontrado se multiplica por 12 y para encontrar los días, sólo restamos el valor entero y los decimales restantes se multiplican por 30.

El valor de la inversión se cubre en el tercer flujo, pero sobrepasa dicha inversión, por lo tanto se recuperó en el año 2.

$$\text{Valor integro} = -\$22,155.99 + \$9,141.99 + \$9,699.45 = 3,314.55$$

$$\text{Último valor} = \$ 10,238.93$$

$$\text{Meses} = \frac{3,314.55}{10,238.93} \times 12 = 3.884644196$$

$$\text{Días} = (3.884644196 - 3) \times 30 = 26.54$$

Por lo tanto, el período de recuperación fue de 2 años, 3 meses y 26 días.

¹⁹ Fuente: <http://www.mailxmail.com/curso/empresa/estudiofinanciero/capitulo10.htm>

CAPITULO II
SITUACION ACTUAL

2.1. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA MANUAL CON ENFOQUE DE SISTEMAS

Esta sección presenta la descripción del sistema manual, haciendo uso del enfoque de sistemas; técnica que permitió visualizar todos los elementos que interactúan e intervienen en el funcionamiento del sistema (ver Figura 3 en la página 50).

OBJETIVO DEL SISTEMA MANUAL

Brindar atención médica a los pacientes que la demandan manejando toda la información necesaria para que pueda ser utilizada tanto internamente como fuera de la Unidad de Salud.

CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA MANUAL

El sistema de información posee las siguientes características:

Concreto, incluye dentro de sus elementos a personal y equipo interactuando para lograr sus objetivos.

Probabilístico, es posible determinar sus siguientes estados, ya que los resultados dependen de variables tales como la cantidad de pacientes que soliciten los servicios y el personal médico disponible para brindar dichos servicios.

Abierto, el sistema interactúa constantemente con su medio ambiente, enviando y recibiendo información.

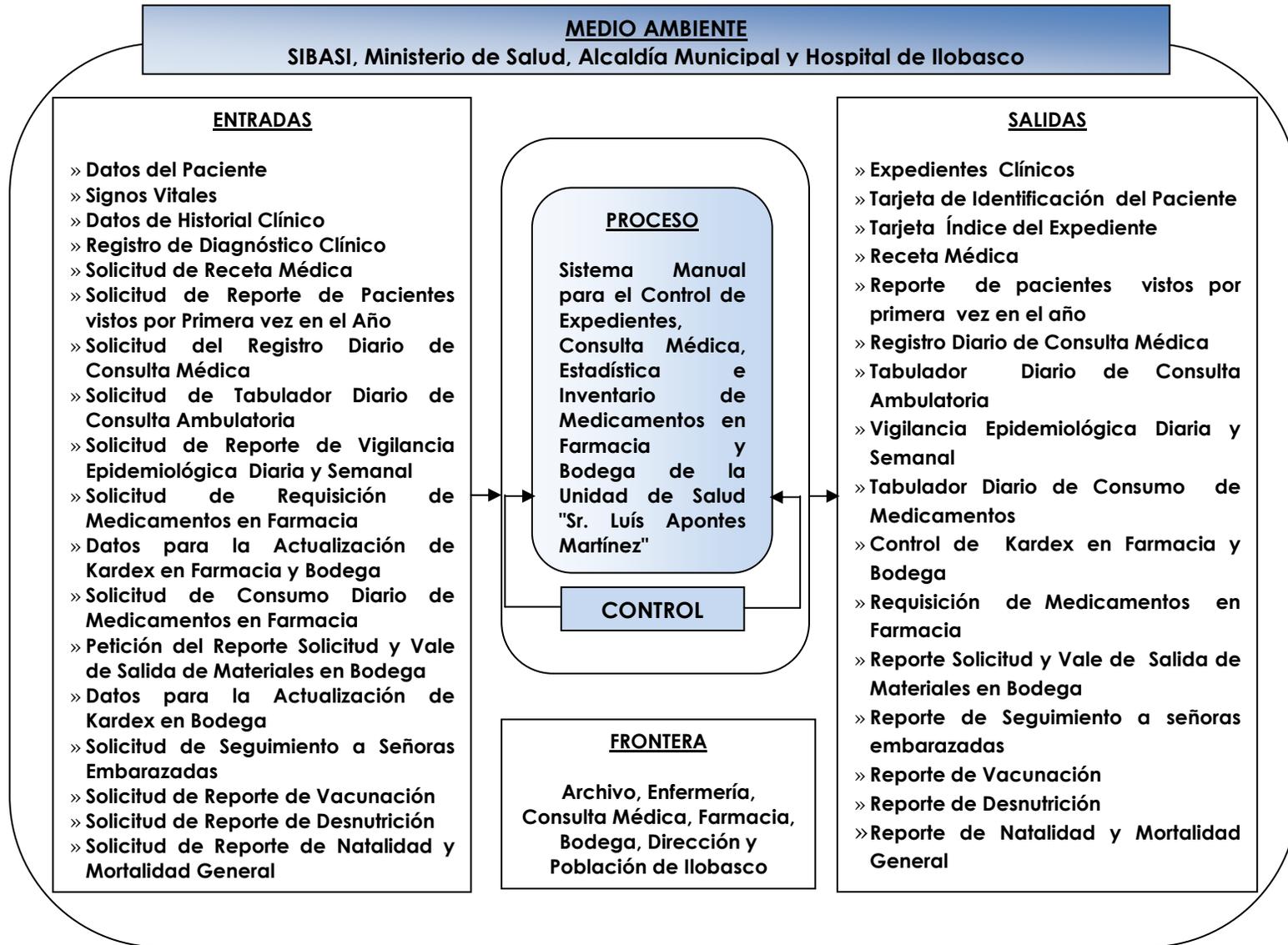
Dinámico, cambia de estado según su interacción con el medio ambiente

Artificial, el sistema ha sido creado por el hombre para satisfacer una necesidad

Permanente, opera dentro de un período de largo tiempo.

Adaptable, el sistema reacciona a los cambios de su entorno asimilando sus nuevos requerimientos.

Figura 3. Descripción de la Situación Actual con Enfoque de Sistemas



2.1.1. DESCRIPCIÓN DE ENTRADAS

A continuación, se describe cada una de las entradas de información que requiere el sistema manual, utilizando el Enfoque de Sistemas presentado en la Figura 3 en la página 50.

- » **Datos del Paciente:** Estos datos son los requeridos para la creación del Expediente Clínico, entre los cuales podemos mencionar: Nombre completo, Dirección, Edad, entre otros
- » **Signos Vitales:** Son las mediciones de las funciones básicas del cuerpo, las cuales se utilizan para brindar la consulta médica a los pacientes.
- » **Datos de Historial Clínico:** Es el registro que se realiza en el Expediente Clínico de cada paciente, con respecto a la cantidad de consultas que éste realice.
- » **Registro de Diagnóstico Clínico:** Es la opinión médica con respecto a la salud del paciente que resulta de una entrevista realizada entre médico y paciente con su respectivo examen físico.
- » **Creación de Receta Médica:** Éste proceso consistía en elaborar un documento mediante el cual el médico prescribía la medicación al paciente para su dispensación en la Farmacia de la Unidad de Salud.
- » **Solicitud de Reporte de Pacientes Vistos por Primera Vez en el Año:** Ésta solicitud se realizaba diariamente para conocer la cantidad de pacientes atendidos por primera vez en la Unidad de Salud.
- » **Solicitud del Registro Diario de Consulta Médica:** Ésta solicitud contiene los datos de cada consulta general brindada por médico de la Unidad de Salud.
- » **Solicitud de Tabulador Diario de Consulta Ambulatoria:** En éste documento se solicitaba la cantidad de consultas generales brindadas diariamente en la Unidad de Salud.
- » **Solicitud de Reporte de Vigilancia Epidemiológica Diaria y Semanal:** Ésta solicitud contiene la clasificación de consultas generales atendidas en la Unidad de Salud, con respecto al diagnóstico emitido por los médicos.
- » **Solicitud de Requisición de Medicamentos en Farmacia:** Ésta solicitud era elaborada por los encargados de la administración de Farmacia cuando un medicamento se encontraba con su existencia mínima.

- » **Datos para la Actualización de Kardex en Farmacia:** Ésta solicitud se utilizaba para llevar un control de entradas y salidas de los medicamentos e insumos, además de conocer el saldo actual de los mismos.
- » **Solicitud de Consumo Diario de Medicamentos en Farmacia:** Ésta solicitud se realizaba para llevar un registro de los medicamentos de cada receta dispensada durante el día, con el objetivo de controlar los medicamentos despachados diariamente.
- » **Solicitud y Vale de Salida de Materiales en Bodega:** Esta solicitud se utilizaba para realizar pedidos de medicamentos a SIBASI Ilobasco.
- » **Datos para la Actualización de Kardex en Bodega:** Ésta solicitud se elaboraba de la misma manera que en Farmacia.
- » **Solicitud de Seguimiento a Señoras Embarazadas:** Ésta solicitud es un documento en el cual se lleva un registro de los controles realizados durante el período de embarazo de la mujer.
- » **Solicitud de Reportes de Vacunación:** Ésta solicitud se realizaba para llevar el control de vacunación a los pacientes (infantiles y adultos) que eran atendidos en la Unidad de Salud.
- » **Solicitud de Reporte de Niños Sanos:** En ésta solicitud se realizaba un registro de los controles de desnutrición a los menores de edad que eran atendidos en la Unidad de Salud.
- » **Solicitud de Reporte de Natalidad y Mortalidad General:** Ésta solicitud se realizaba para llevar un registro de los nacimientos y muertes.

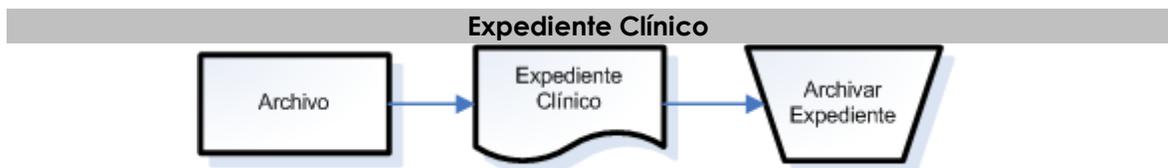
2.1.2. DESCRIPCIÓN DE CONTROLES

Los elementos transformadores de las Entradas en Salidas de la Aplicación Web para el Control de Expedientes, Consulta Médica, Estadística e Inventario de Medicamentos en Farmacia y Bodega de la Unidad de Salud "Sr. Luís Apontes Martínez" de la ciudad de Ilobasco, departamento de Cabañas son:

- » Control de Expedientes Clínicos
- » Control de Consulta Médica y Recetas
- » Control de Inventario de Medicamentos e Insumos Médicos en Farmacia y Bodega
- » Control de Vacunación
- » Control de Niños Sanos

2.1.3. DESCRIPCIÓN DE SALIDAS

A continuación, se describen unas de las salidas representadas en el Enfoque de Sistemas presentado en la Figura 3 de la página 50, las demás salidas son descritas en el CD (ver ubicación en CD anexo opción Documentación\Situación Actual y Requerimientos).



DESCRIPCIÓN

Los expedientes clínicos serán de uso de exclusivo de cada paciente los cuales contendrán los datos generales del paciente y datos de historial clínico (ver Anexo 7 pág. 222).

DATOS

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • No. de Expediente Clínico • Primer Apellido • Segundo Apellido • Nombres • Sexo • Fecha de Nacimiento • Edad(años, meses, días, horas) • Estado Civil • Documento Legal de identidad • No. de documento • Ocupación • Dirección habitual • Teléfono | <ul style="list-style-type: none"> • Nombre del Padre • Nombre de la Madre • Nombre del Cónyuge • Responsable del paciente • Dirección del Responsable • Teléfono del Responsable • Proporciono datos personales del paciente • Parentesco • Documento legal de identidad • No. de documento • Tomó información • Fecha de inscripción • Responsable |
|---|---|

Frecuencia		Periodo por año
Diarica: 300	Anual: 109,500	365



DESCRIPCIÓN

Documento que contiene la información general del expediente, la cual se utiliza para buscar el expediente clínico en caso que el paciente no presente su Tarjeta de Identificación (ver Anexo 8 pág. 232).

DATOS

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Primer y Segundo Apellidos • Nombres • Edad • Sexo • No. de expediente • Lugar y Fecha de Nacimiento | <ul style="list-style-type: none"> • Nombre de la Madre • Nombre del Padre • DUI • Teléfono • Fecha de inscripción • Elaboro |
|---|--|

	Frecuencia	Período por año
Diaria: 300	Anual: 109, 500	365

2.1.4. DESCRIPCIÓN DE LA FRONTERA

Es el límite físico de la infraestructura de la Unidad de Salud “Sr. Luís Apontes Martínez”, el cual está compuesto por las áreas en estudio del proyecto:

- Archivo
- Enfermería
- Consulta Médica
- Farmacia
- Bodega
- Dirección
- Estadística
- Población de Ilobasco

2.1.5. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

Las entidades que se relacionan con la Unidad de Salud “Sr. Luís Apontes Martínez” que componen el medio ambiente son:

- SIBASI Ilobasco.
- Ministerio de Salud.
- Alcaldía Municipal.
- Hospital de Ilobasco.

2.2. DESCRIPCIÓN FUNCIONAL DEL SISTEMA MANUAL

Para comprender el funcionamiento del sistema de la Unidad de Salud “Sr. Luis Apontes Martínez”, fue necesario conocer detalladamente los procesos que se realizan, para tal propósito en esta sección se hace uso de las técnicas: Diagrama Jerárquico de Procesos acompañado de una descripción detallada de los procesos y Diagramas de Flujo de Procesos.

2.2.1. DIAGRAMA JERÁRQUICO DE PROCESOS

El Diagrama Jerárquico de Procesos es una técnica muy útil para el análisis de procesos, ya que permite descomponer el proceso principal en subprocesos hasta alcanzar un nivel de detalle, con el que se logra una mejor comprensión. El Diagrama 1 página 56, muestra el Diagrama Jerárquico de Procesos que se realizaban manualmente en la unidad de Salud para brindar servicios médicos.

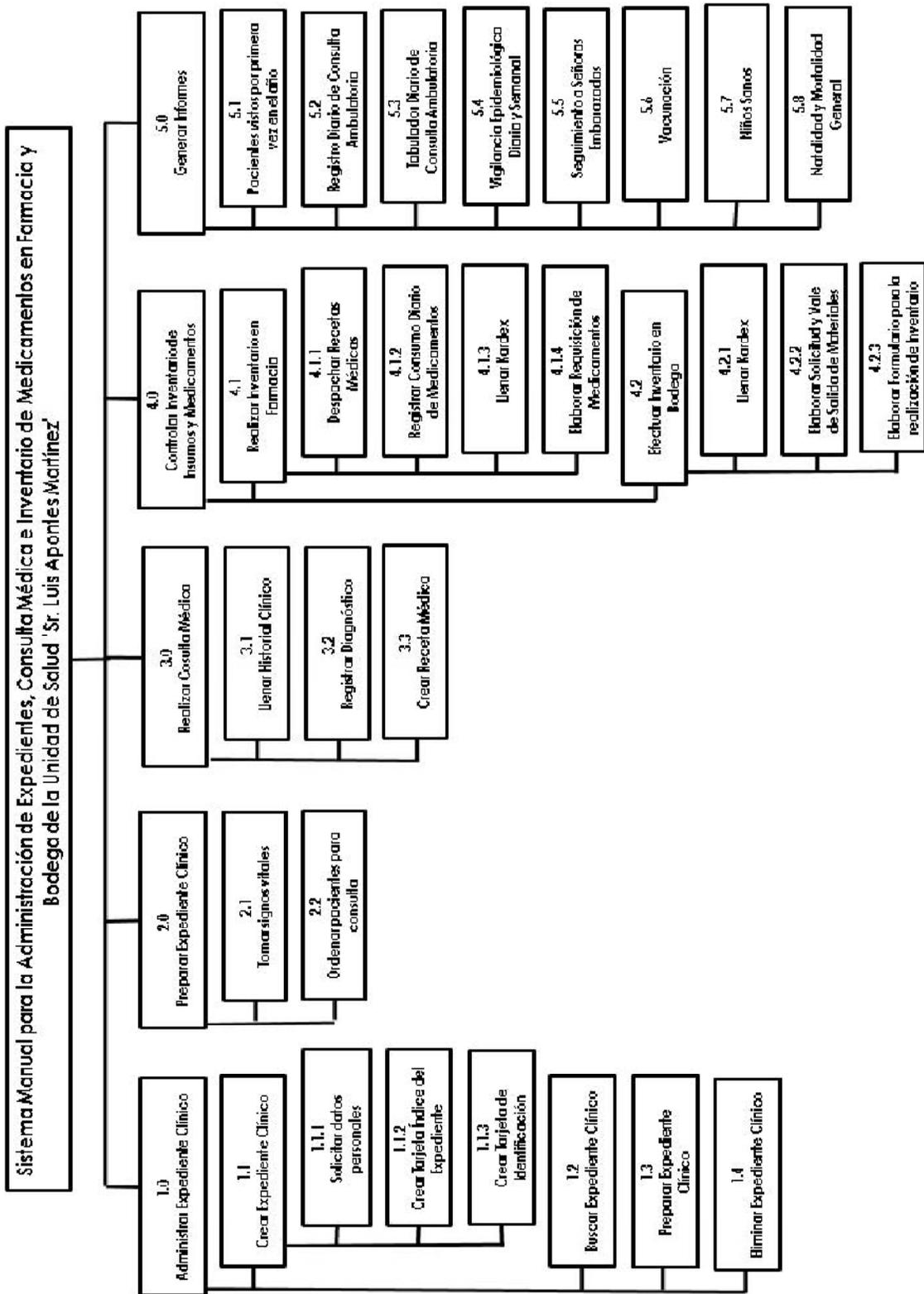


Diagrama 1. Diagrama Jerárquico de Procesos Manual

2.2.1.1. DESCRIPCIÓN DETALLADA DE PROCESOS

De acuerdo al Diagrama Jerárquico de Procesos, a continuación se describen de forma detallada los procesos que se realizaban manualmente en la Unidad de Salud "Sr. Luis Apontes Martínez", resaltando su tiempo de ejecución.

Proceso :	0. Sistema Manual para la Administración de Expedientes, Consulta Médica e Inventario de Medicamentos en Farmacia y Bodega de la Unidad de Salud "Sr. Luís Apontes Martínez".
Tiempo aproximado de ejecución:	2,199.50 minuto(s)

DESCRIPCION

El Sistema Manual para la Administración de Expedientes, Consulta Médica e Inventario de Medicamentos en Farmacia y Bodega de la Unidad de Salud "Sr. Luis Apontes Martínez", estaba compuesto por una serie de procesos que se realizaban manualmente para brindar atención médica a los habitantes de la ciudad de Ilobasco. Estos procesos iniciaban desde el momento en que el paciente solicitaba los servicios de dicha institución hasta que éste era atendido.

Proceso :	1.0 Administrar Expediente Clínico
Tiempo aproximado de ejecución:	91.50 minuto(s)

DESCRIPCION

Proceso realizado por el área de Archivo, que consistía en realizar todas las actividades concernientes al mantenimiento y administración de datos que contiene el Expediente Clínico (ver Diagrama 2 pág. 65).

Proceso :	1.1 Crear Expediente Clínico
Tiempo aproximado de ejecución:	16.50 minuto(s)

DESCRIPCION

Este proceso consistía en solicitar los datos al paciente, crear la Tarjeta Índice y la Tarjeta de Identificación correspondiente al nuevo Expediente Clínico.

Proceso : 1.1.1 Solicitar datos personales	
Tiempo aproximado de ejecución	Frecuencia anual
15 minuto(s)	33,374*

DESCRIPCION

Proceso que consistía en obtener los datos del paciente para crearle el Expediente Clínico.

Proceso : 1.1.2 Crear Tarjeta Índice	
Tiempo aproximado de ejecución	Frecuencia anual
1 minuto(s)	33,374

DESCRIPCION

Cada vez que se creaba un Expediente Clínico también debía crearse su respectiva Tarjeta Índice, la cual contenía datos generales del paciente. Este documento se utilizaba para la búsqueda de dicho expediente, en caso que el paciente no portara Tarjeta de Identificación.

Proceso : 1.1.3 Crear Tarjeta de Identificación	
Tiempo aproximado de ejecución	Frecuencia anual
0.5 minuto(s)	33,374

DESCRIPCION

La creación de un Expediente Clínico también incluía la creación de una Tarjeta de Identificación del paciente. Este documento se entregaba al paciente y este debía presentarlo al área de Archivo cada vez que solicitara los servicios de la Unidad de Salud, con el objetivo de facilitar la búsqueda del expediente y evitar una larga espera por parte del paciente.

Proceso : 1.2 Buscar Expediente Clínico	
Tiempo aproximado de ejecución:	13 minuto(s)
Frecuencia anual:	35,274**

DESCRIPCION

Este proceso consistía en buscar el Expediente Clínico del paciente cuando éste solicitaba servicios médicos a la Unidad de Salud; utilizando para ello la Tarjeta de Identificación, en caso que el paciente no portara dicha tarjeta se recurría a la búsqueda de la Tarjeta Índice que se creaba juntamente con el Expediente Clínico para localizar dicho expediente.

* Según consultas medicas proyectadas para el año 2007

** Valor obtenido por medio de la diferencia de proyección de consultas medicas y expedientes nuevos para el año 2007

Proceso : 1.3 Preparar Expediente Clínico
Tiempo aproximado de ejecución: 2 minuto(s)
Frecuencia anual: 35,274

DESCRIPCION

Una vez que se había creado o buscado el Expediente Clínico, se anexaba una hoja denominada Historial Clínico en caso que el paciente fuera un adulto, la persona encargada de archivo debía registrar en esa hoja datos generales del paciente (No. de expediente, nombre y fecha de consulta). Si el paciente es era un infante se llenaban datos en la hoja subsecuente de atención al menor.

Proceso : 1.4 Eliminar Expediente Clínico
Tiempo aproximado de ejecución: 2,880 minuto(s)
Frecuencia anual: 1

DESCRIPCION

La vida útil de un Expediente Clínico es de 5 años, por lo que los expedientes mayores a dicho período eran eliminados y se procedía nuevamente a la creación del expediente (cuando el paciente solicitaba nuevamente los servicios de la Unidad) con todos los datos del expediente variando de esta manera solamente el número del expediente, el cual estaba compuesto por un número correlativo seguido por un guión (-) y los dos últimos dígitos del año en que se creaba el expediente.

Proceso : 2.0 Preparar al paciente
Tiempo aproximado de ejecución: 7 minutos

DESCRIPCION

Proceso que se realizaba en el área de Enfermería, consistente en obtener todos los datos necesarios y anexarlos al expediente clínico para que el médico brindara la consulta al paciente (ver Diagrama 3 pág. 66).

Proceso : 2.1 Tomar signos vitales
Tiempo aproximado de ejecución: 2 minuto(s)
Frecuencia anual: 35,274

DESCRIPCION

Para que el médico pudiese brindar la consulta era necesario obtener los signos vitales del paciente: temperatura, presión, peso y talla; los cuales servían de parámetro para realizar dicha consulta.

Proceso : 2.2 Ordenar pacientes para consulta	
Tiempo aproximado de ejecución 5 minuto(s)	Frecuencia anual 35,274

DESCRIPCION

A través de este proceso se ordenaban y distribuían los pacientes de acuerdo a la cantidad de médicos disponibles para brindar consultas.

Proceso : 3.0 Realizar Consulta Médica
Tiempo aproximado de ejecución: 8 minutos

DESCRIPCION

Este proceso consistía en una entrevista entre el médico y el paciente con su respectivo examen físico para determinar el estado de salud del paciente, proceso que requería elaborar los documentos pertinentes, con el objetivo de llevar un registro histórico (ver Diagrama 4 pág. 67).

Proceso : 3.1 Llenar Historial Clínico	
Tiempo aproximado de ejecución 1 minuto(s)	Frecuencia anual 33,374

DESCRIPCION

Siempre que el médico brindaba una consulta, este debía llenar el *Historial Clínico* de cada paciente.

Proceso : 3.2 Registrar diagnóstico	
Tiempo aproximado de ejecución 5 minuto(s)	Frecuencia anual 33,374

DESCRIPCION

Proceso que consistía en registrar el diagnóstico o estado de salud según el médico correspondiente a la consulta de cada paciente en el formulario que lleva por título *Registro Diario de Consulta Médica*.

Proceso : 3.3 Crear receta médica	
Tiempo aproximado de ejecución 2 minuto(s)	Frecuencia anual 162, 667

DESCRIPCION

Proceso que consistía en elaborar el documento mediante el cual el médico prescribía la medicación al paciente para su dispensación en la Farmacia de la Unidad; este documento se denomina *Receta médica*.

Proceso : **4.0 Controlar Inventario de Insumos y Medicamentos**

Tiempo aproximado de ejecución: **1,728 minutos**

DESCRIPCION

Este proceso consistía en llevar el control preciso de insumos y medicamentos que posee la institución para brindar sus servicios médicos a la población. Las áreas encargadas de realizar dichos procesos son Farmacia y Bodega (ver Diagrama 5 pág. 68).

Proceso : **4.1 Realizar inventario en Farmacia**

Tiempo aproximado de ejecución: **138 minutos**

DESCRIPCION

Farmacia es el área que dispensa la medicación prescrita por el médico al paciente, por lo que era necesario que a diario se realizaran actividades concernientes al inventario de medicamentos; con el propósito de identificar el agotamiento de dichos medicamentos y realizar pedidos justo a tiempo.

Proceso : **4.1.1 Despachar recetas médicas**

Tiempo aproximado de ejecución

3 minuto(s)

Frecuencia anual

33,374

DESCRIPCION

Este proceso consistía en buscar y despachar los medicamentos que se especifican en cada receta (máximo: 3 recetas por paciente).

Proceso : **4.1.2 Registrar consumo diario de medicamentos**

Tiempo aproximado de ejecución

60 minuto(s)

Frecuencia anual

365

DESCRIPCION

Este proceso consistía en registrar cada medicamento que salía de Farmacia de acuerdo a las recetas despachadas en un formulario que lleva por título *Registro Diario de Consumo de medicamentos*.

Proceso : **4.1.3 Llenar kardex**

Tiempo aproximado de ejecución

60 minuto(s)

Frecuencia anual

365

DESCRIPCION

Además de llevar un registro diario de consumo de medicamentos, también se debía llevar un control del inventario a través de las tarjetas *kardex*, en las cuales se registraba el total de medicamentos de cada tipo consumidos durante el día.

Proceso : 4.1.4 Elaborar requisición de medicamentos	
Tiempo aproximado de ejecución	Frecuencia anual
15 minuto(s)	52

DESCRIPCION

Cuando las personas encargadas de administrar el área de Farmacia detectaban existencias mínimas de medicamentos, estas debían realizar un pedido a Bodega, para tal proceso se utilizaba un documento denominado *Formulario de requisición de medicamentos*.

Proceso : 4.2 Efectuar inventario en Bodega	
Tiempo aproximado de ejecución:	1,590 minutos

DESCRIPCION

Bodega es el área donde se almacenan todos los insumos y medicamentos que posee la Unidad de Salud, por lo que esta es la responsable de efectuar un control de inventario preciso y con base a este gestionar medicamentos a las instituciones correspondientes (SIBASI).

Proceso : 4.2.1 Llenar kardex	
Tiempo aproximado de ejecución	Frecuencia anual
120 minuto(s)	4

DESCRIPCION

Cada vez que hay una salida o entrada de insumos y/o medicamentos a Bodega, debían registrarse los datos correspondientes a las operaciones realizadas, utilizando para ello un documento que amparara dichas operaciones, para ello se utilizaban tarjetas *kardex*.

Proceso : 4.2.2 Elaborar Solicitud y Vale de Salida de material	
Tiempo aproximado de ejecución	Frecuencia anual
30 minuto(s)	4

DESCRIPCION

Cuando se detectaban existencias mínimas de insumos y/o medicamentos en Bodega, se realizaban pedidos a las instituciones correspondientes (SIBASI de la ciudad de Ilobasco), para tal proceso se utilizaba un documento denominado *Formulario de Solicitud y Vale de material*.

Proceso : 4.2.3 Elaborar Formulario para la realización de inventario	
Tiempo aproximado de ejecución 1,440 minuto(s)	Frecuencia anual 4

DESCRIPCION

Este proceso se realizaba cada 3 meses, el cual implicaba realizar un conteo físico de todos los insumos y medicamentos que existían en Bodega.

Proceso : 5.0 Generar Informes	
Tiempo aproximado de ejecución: 335 minutos	

DESCRIPCION

La generación de informes es un proceso que se realizaba en las diferentes áreas, tales como Archivo, Enfermería, Consulta médica, Estadística, Farmacia y Bodega. Documentos que reflejaban el manejo de los recursos y procesos realizados en cada área.

Proceso : 5.1 Pacientes vistos por primera vez en el año	
Tiempo aproximado de ejecución 60 minuto(s)	Frecuencia anual 365

DESCRIPCION

Este reporte era elaborado por el área de Archivo, con el propósito de llevar un control para el cumplimiento de metas sobre la cantidad de pacientes por primera vez que la Unidad de Salud debía atender en el año.

Proceso : 5.2 Registro diario de consulta médica	
Tiempo aproximado de ejecución 120 minuto(s)	Frecuencia anual 365

DESCRIPCION

Al final del día era necesario reportar al Ministerio de Salud la cantidad de pacientes atendidos en la Unidad de Salud, para lo cual estos se clasificaban de acuerdo al médico que atendió al paciente, diagnóstico, edad y sexo. La elaboración de este reporte le correspondía al área de Estadística auxiliándose del documento Registro Diario de Consulta Médica elaborado por cada médico.

Proceso :	5.3 Tabulador diario de consulta ambulatoria
Tiempo aproximado de ejecución	Frecuencia anual
50 minuto(s)	365

DESCRIPCION

Este reporte era elaborado por el Director de la Unidad de Salud. Dicho reporte permitía conocer la cantidad de consultas brindadas clasificadas por grupos de edad y género.

Proceso :	5.4 Reporte Epidemiológico Diario y Semanal
Tiempo aproximado de ejecución	Frecuencia anual
60 minuto(s)	365

DESCRIPCION

La elaboración de este reporte le correspondía al Director de la Unidad de Salud, para lo cual hacía uso del reporte Tabulador Diario de Consulta Ambulatoria.

Proceso :	5.5 Vacunación
Tiempo aproximado de ejecución	Frecuencia anual
5 minuto(s)	13,350***

DESCRIPCION

Vacunación es una actividad realizada por el área de Enfermería, dicha actividad se practicaba tanto para niños como para adultos. Este proceso requería de la elaboración de reportes correspondientes al Control de Vacunación.

Proceso :	5.6 Niños Sanos
Tiempo aproximado de ejecución	Frecuencia anual
5 minuto(s)	333*****

DESCRIPCION

El control de niños sanos era realizado por el área de Enfermería, en el cual se verificaba el estado de Nutrición del infante.

Proceso :	5.7 Natalidad y Mortalidad General
Tiempo aproximado de ejecución	Frecuencia anual
30 minuto(s)	12

DESCRIPCION

Para la elaboración de este reporte la Unidad de Salud solicitaba a la Alcaldía Municipal de la ciudad de Ilobasco los datos correspondientes a la Natalidad y Mortalidad en la población de Ilobasco. Con el objetivo de llevar una estadística e informar al Ministerio de Salud sobre dichos acontecimientos.

*** Estimado del 40% de consultas atendidas según la Unidad de Salud

***** Estimado del 1% de consultas atendidas según la Unidad de Salud

2.2.2. DIAGRAMAS DE FLUJO

Para comprender los procesos relacionados con la atención médica y la administración de insumos y medicamentos de la Unidad de Salud, se utilizan diagramas de flujo; ya que estos emplean símbolos gráficos para representar los pasos o etapas de un proceso; permitiendo describir la secuencia de los distintos pasos o etapas y su interacción.

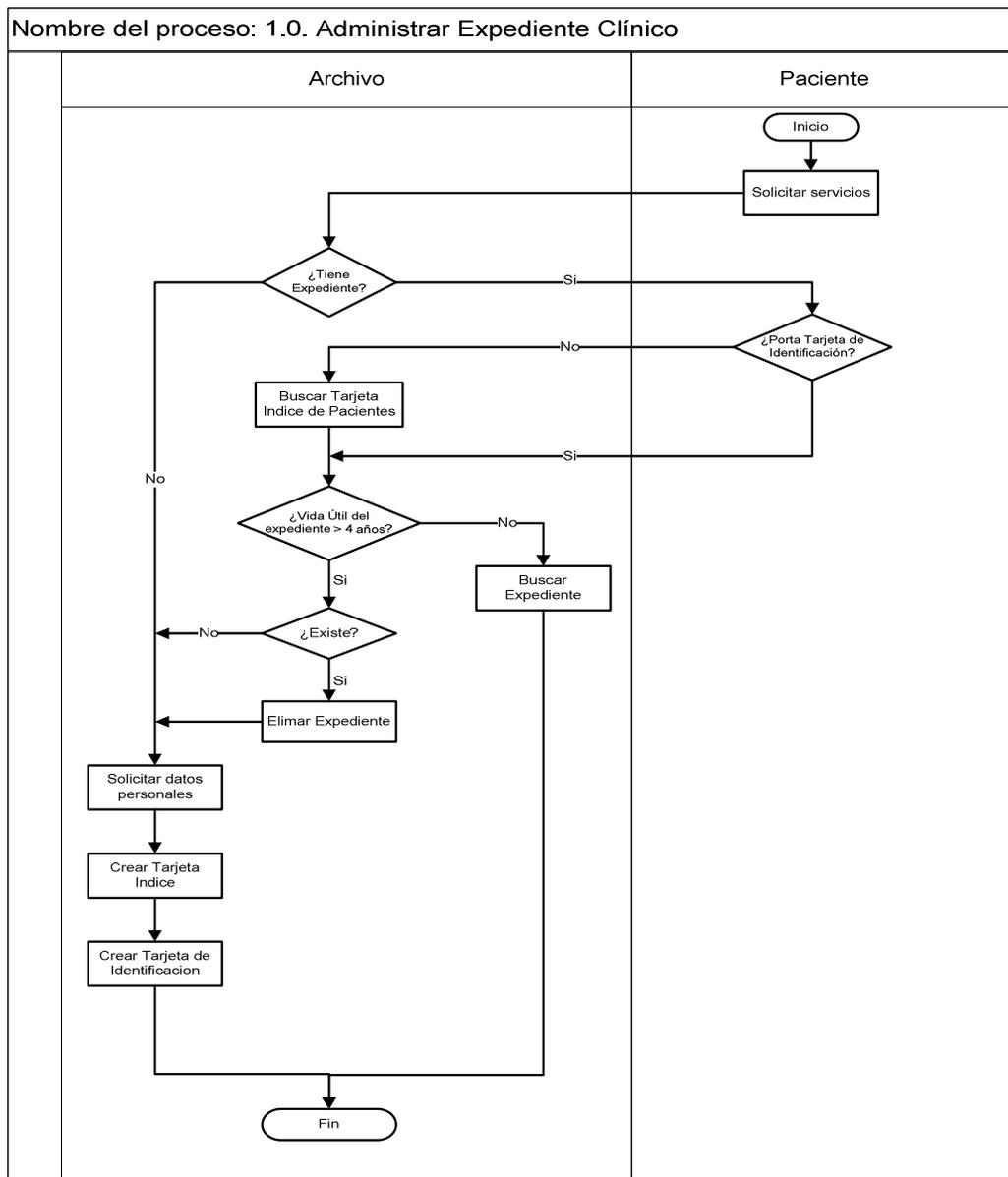


Diagrama 2 Administrar Expediente Clínico

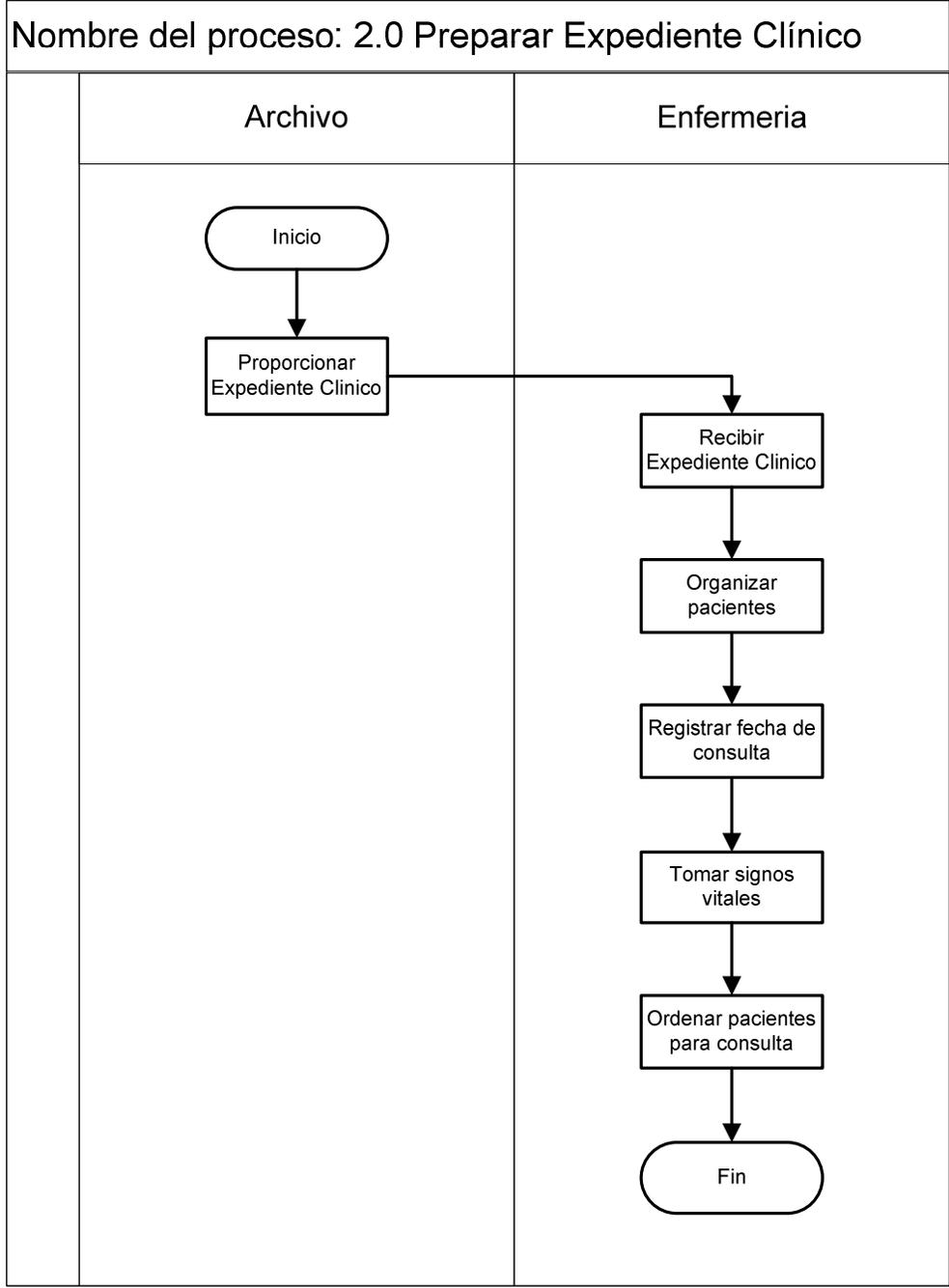


Diagrama 3 Preparar Paciente

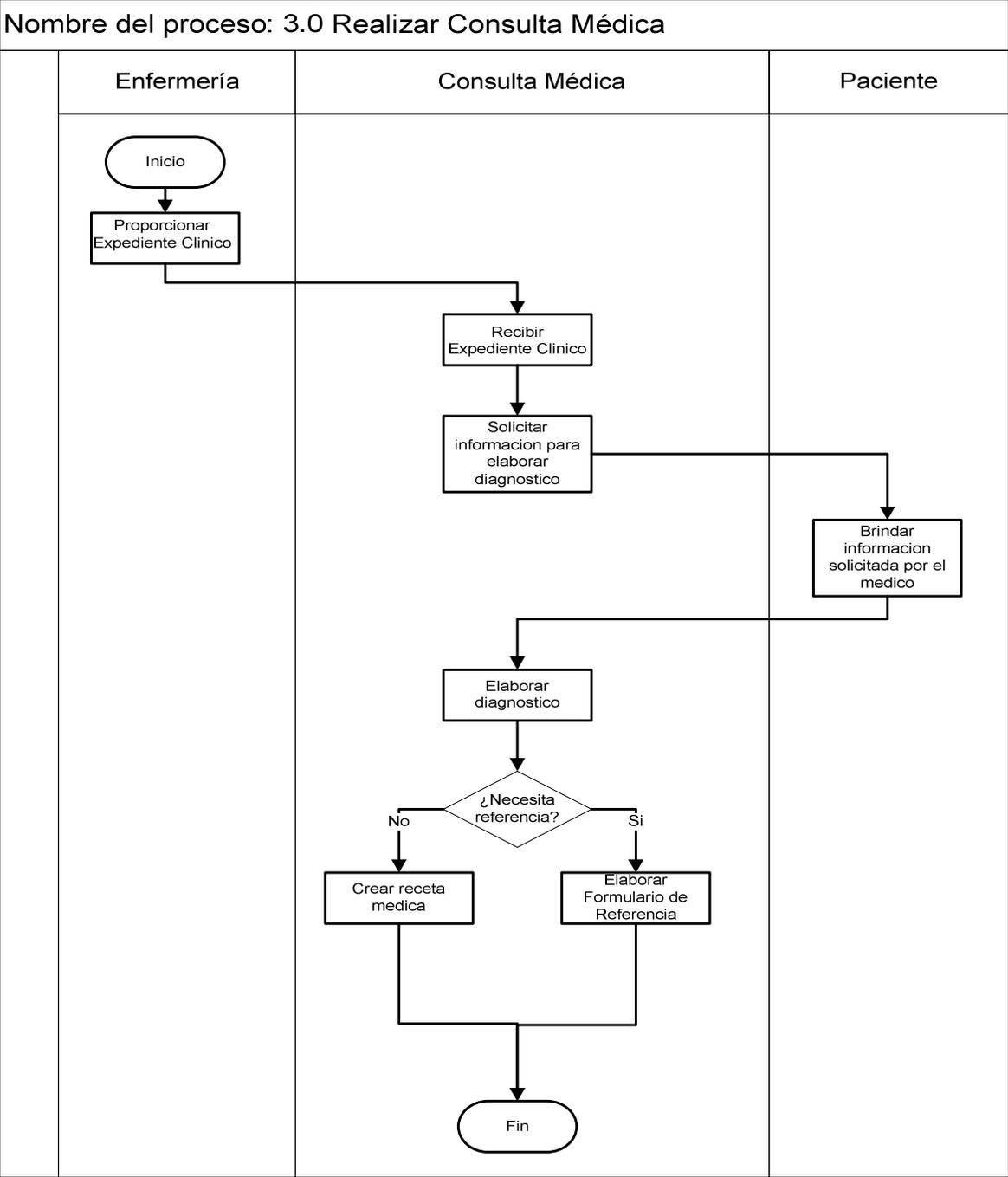


Diagrama 4 Realizar Consulta Médica

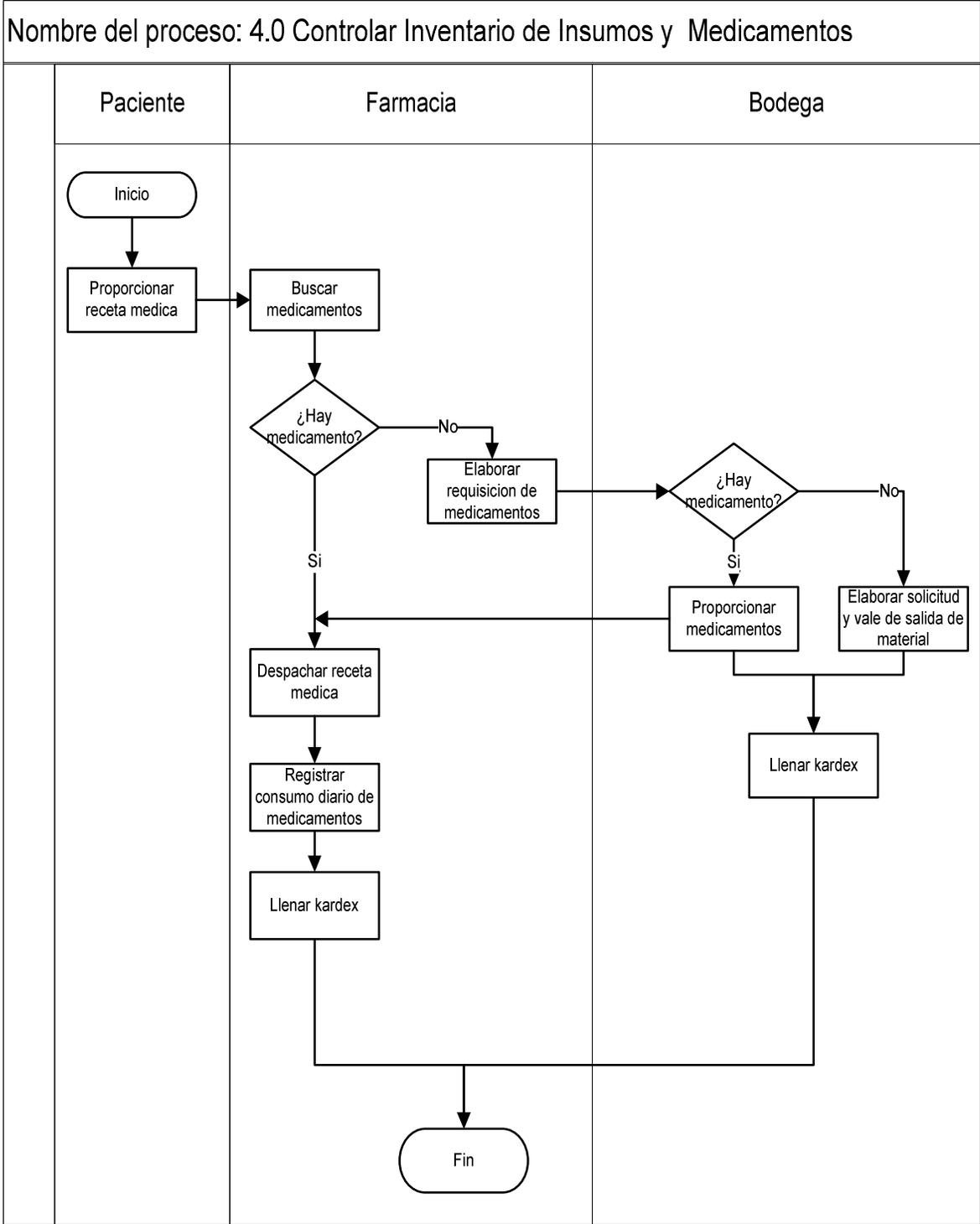


Diagrama 5 Controlar Inventario de Insumos y Medicamentos

2.3. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Problemática: Ineficiencia y demora en los procesos médicos-administrativos debido a los vastos volúmenes de información que se manipulan en la Unidad de Salud "Sr. Luís Apontes Martínez".

Diagnóstico:

A continuación, se describen algunos de los inconvenientes que generaban la principal problemática de la Unidad de Salud:

1. **Crecimiento excesivo de expedientes clínicos:** Provocándose de esta manera, un crecimiento desmesurado de los volúmenes físicos de información, ya que los expedientes se colocan en archiveros.
2. **Dificultad en la generación de informes:** Este es un inconveniente que se presenta en todas las áreas, debido a que los reportes se realizan de forma manual. Algunos de éstos son:
 - Expediente Clínico
 - Registro Diario de Consulta Médica
 - Pacientes vistos por primera vez en el año, etc.
3. **Procedimientos administrativos repetitivos:** Esto sucede en la preparación de reportes; cada área elabora sus respectivos reportes pero en algunos casos estos requieren que otra área los elabore utilizando computadora. Cuando esto lo podría hacer una sola área directamente evitando un doble esfuerzo.
4. **Duplicidad de información:** En la documentación utilizada existe repetición de datos, lo cual genera una duplicidad de información y una tardanza en la creación de los mismos.

Los puntos antes mencionados generaban retrasos en la disponibilidad de reportes los cuales contenían información no adecuada e incompleta, ya que no existía una

herramienta informática que apoyara los procesos administrativos de la Unidad de Salud "Sr. Luís Apontes Martínez".

TRATAMIENTO A LA PROBLEMÁTICA

Considerando el estudio de la situación actual del sistema manual para la Administración de Expedientes, Consulta Médica e Inventario de Medicamentos en Farmacia y Bodega; que utilizaba en la Unidad de Salud "Sr. Luís Apontes Martínez", se concluye que:

Para lidiar la Ineficiencia y demora en los procesos médicos–administrativos debido a los vastos volúmenes de información que se manipulan en la Unidad de Salud "Sr. Luís Apontes Martínez"; se propone el *uso de una Aplicación Web para el Control de Expedientes, Consulta Médica, Estadística e Inventario de Medicamentos en Farmacia y Bodega*, que apoye los procesos realizados en dicha institución teniendo en cuenta los amplios volúmenes de información, por lo que se dificulta la organización de la misma y la generación de reportes.

CAPITULO III
DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS

3.1. REQUERIMIENTOS DE INFORMACION DE MEDICARE NET

Los requerimientos informáticos comprenden toda la información necesaria para brindar los servicios médicos que ofrece la Unidad de Salud. Esta información se clasifica en: Entradas, Procesos y Salidas (Consultas, Reportes y Estadísticas).

3.1.1. DESCRIPCIÓN DE MEDICARE NET CON ENFOQUE DE SISTEMAS

El enfoque de sistemas es muy útil para modelar los elementos del sistema; describiendo sus entradas, procesos, salidas, medio ambiente y frontera. En la Figura 4 página 73 se muestra los elementos que componen la aplicación MediCare Net (ver Capítulo II Situación Actual de la página 51 a la 55), adicionalmente, se describen las nuevas entradas y salidas que comprende la Aplicación Web.

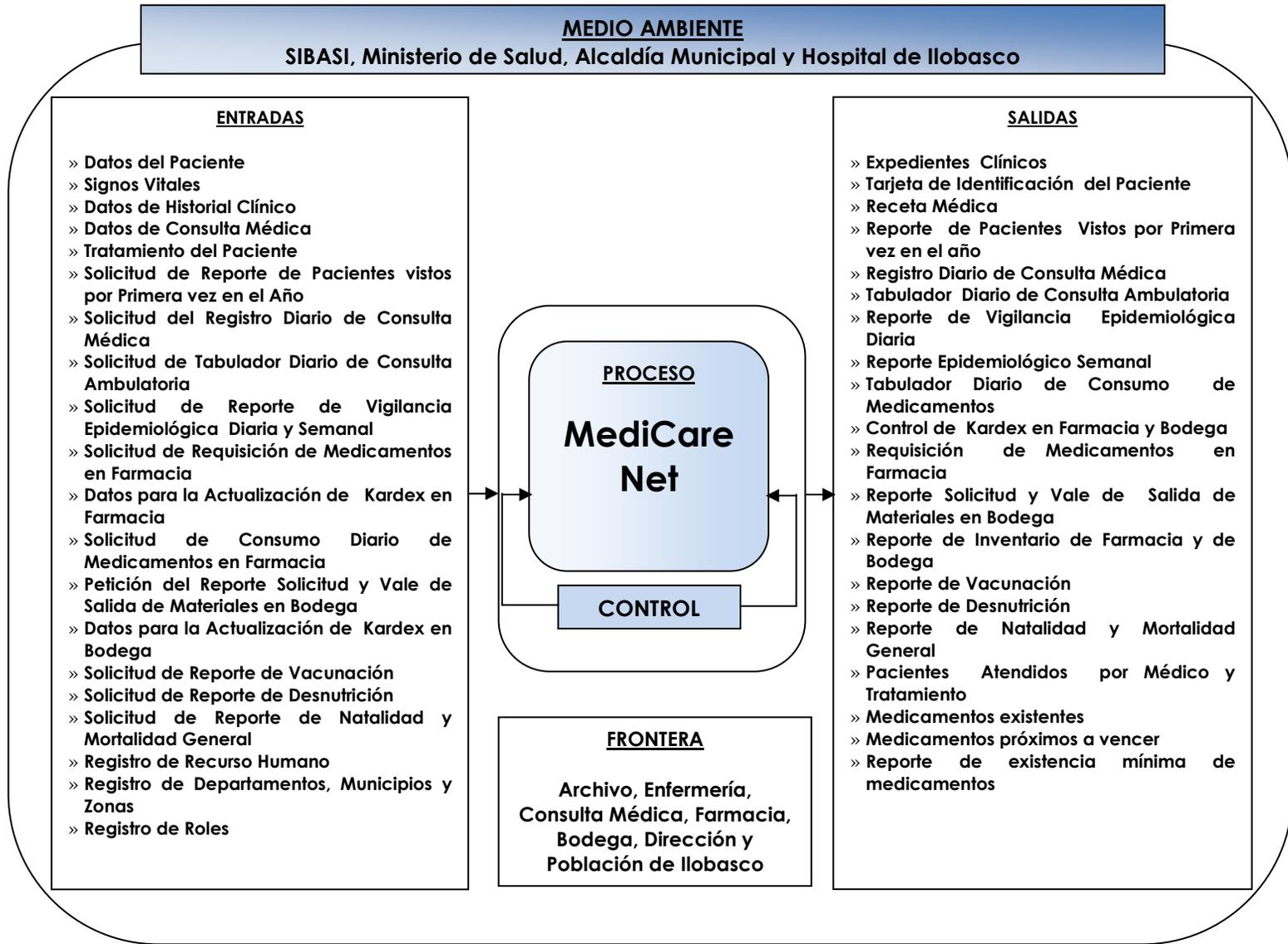
3.1.1.1. DESCRIPCIÓN DE ENTRADAS

- » **Datos de Consulta Médica:** Estos datos son requeridos suplementariamente para llevar un mayor control de la Consulta Diaria realizada en la Unidad de Salud.
- » **Registro de Recurso Humano:** Se refiere al almacenamiento de la información en general del personal que labora en la Unidad de Salud involucrado en el proyecto.
- » **Registro de Departamentos, Municipios y Zonas:** Es un control general de los pacientes de acuerdo al lugar de residencia de éstos.
- » **Registro de Roles:** Es la asignación de permisos de acceso a la aplicación, de acuerdo a las funciones que cada usuario realizará.

3.1.1.2. DESCRIPCIÓN DE SALIDAS

- » **Pacientes atendidos por Médico y Tratamiento:** Este reporte se clasifica de acuerdo a los pacientes atendidos por un médico y por el medicamento indicado a éstos.
- » **Medicamentos existentes:** Se refiere a la existencia de los medicamentos en Farmacia o Bodega.
- » **Medicamentos próximos a vencer:** Es el listado de los medicamentos que se encuentran próximos a vencer, ya sea en Farmacia o Bodega.
- » **Reporte de existencia mínima de medicamentos:** Éste reporte contiene el listado de los medicamentos de Farmacia o Bodega que se encuentran en el límite de existencias.

Figura 4. Descripción de MediCare Net con Entoque de Sistemas



3.1.2. DIAGRAMA JERÁRQUICO DE PROCESOS DE MEDICARE NET

El Diagrama 6 de la página 75, muestra el Diagrama Jerárquico de Procesos de la aplicación MEDICARE NET, el cual detalla los procesos que forman parte de la aplicación; los procesos fueron identificados a partir del funcionamiento del sistema manual.

3.1.3. DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS DE MEDICARE NET

3.1.3.1. DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS

En su estado original, los diagramas de flujo de datos muestran el panorama más amplio posible de entradas, procesos y salidas del sistema, que corresponden con las del modelo del sistema general; el Diagrama 7 de la página 76 muestra las entradas de cada una de las entidades y las salidas que genera MediCare Net.

Aunque las entrevistas y la investigación de datos relevantes proporcionan una narrativa verbal del sistema y sus procesos, una representación visual ayuda a cristalizar esta información en una forma útil.

Por lo tanto, para comprender los requerimientos de información de los usuarios, los analistas deben ser capaces de conceptualizar la forma en que los datos se mueven a través de la organización, los procesos o transformaciones que sufren los datos y lo que son las salidas. Es por ello, que los diagramas de flujo se descomponen en niveles y subniveles (ver Diagrama 8 de la página 77, el resto de Diagramas verlos en CD anexo en la ubicación Documentación\Situación Actual y Requerimientos) para visualizar con nivel de detalle la forma en que los datos son procesados para posteriormente convertirse en información útil en la toma de decisiones; tal es el caso de la Unidad de Salud cuyo objetivo es ofrecer servicios médicos de calidad; por lo que necesita disponer de información estadística de pacientes atendidos, medicamento consumido, epidemias, etc.

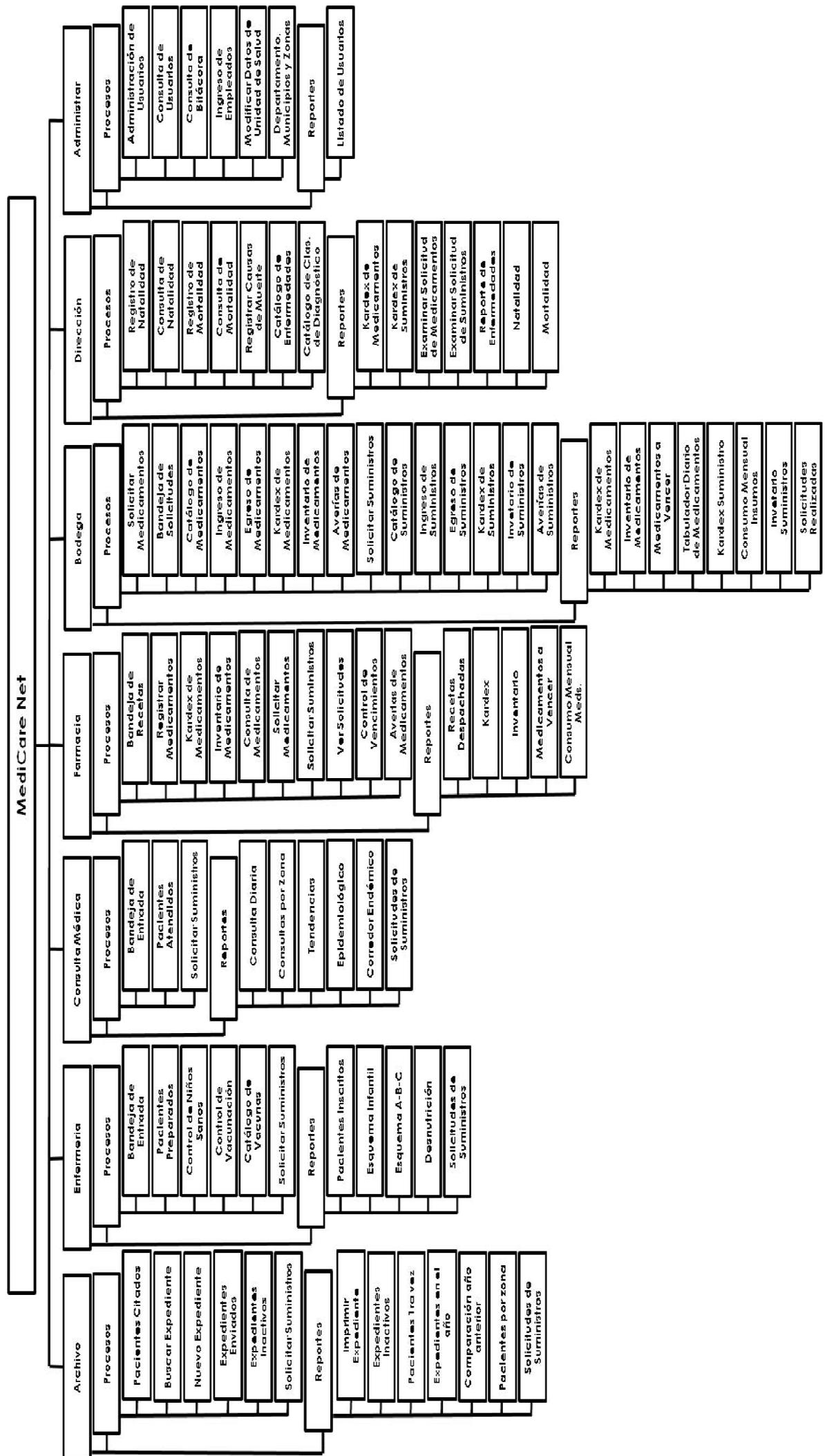


Diagrama 6 Diagrama Jerárquico de Procesos

Diagrama 7. Diagrama de Contexto Nivel 1

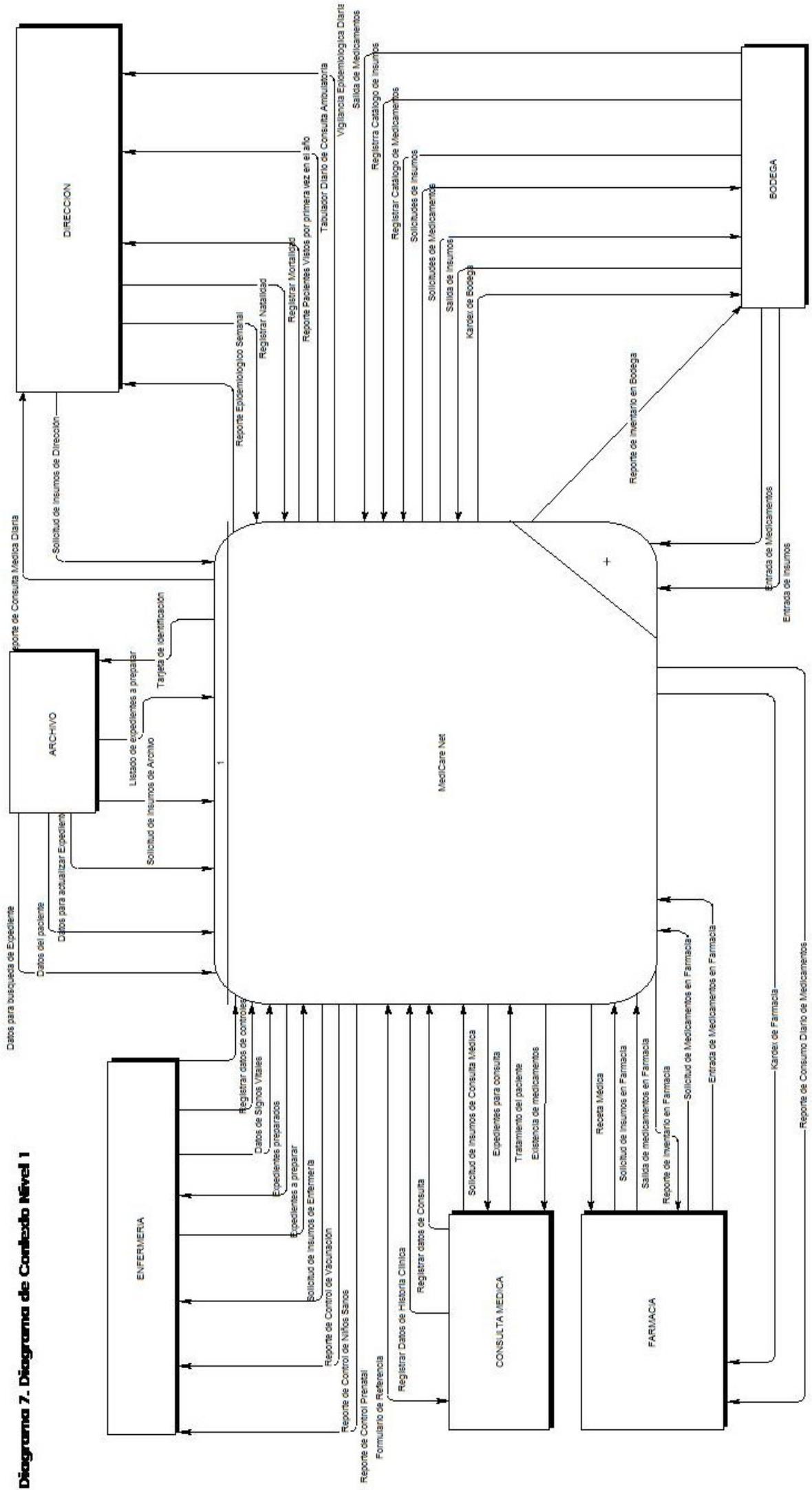
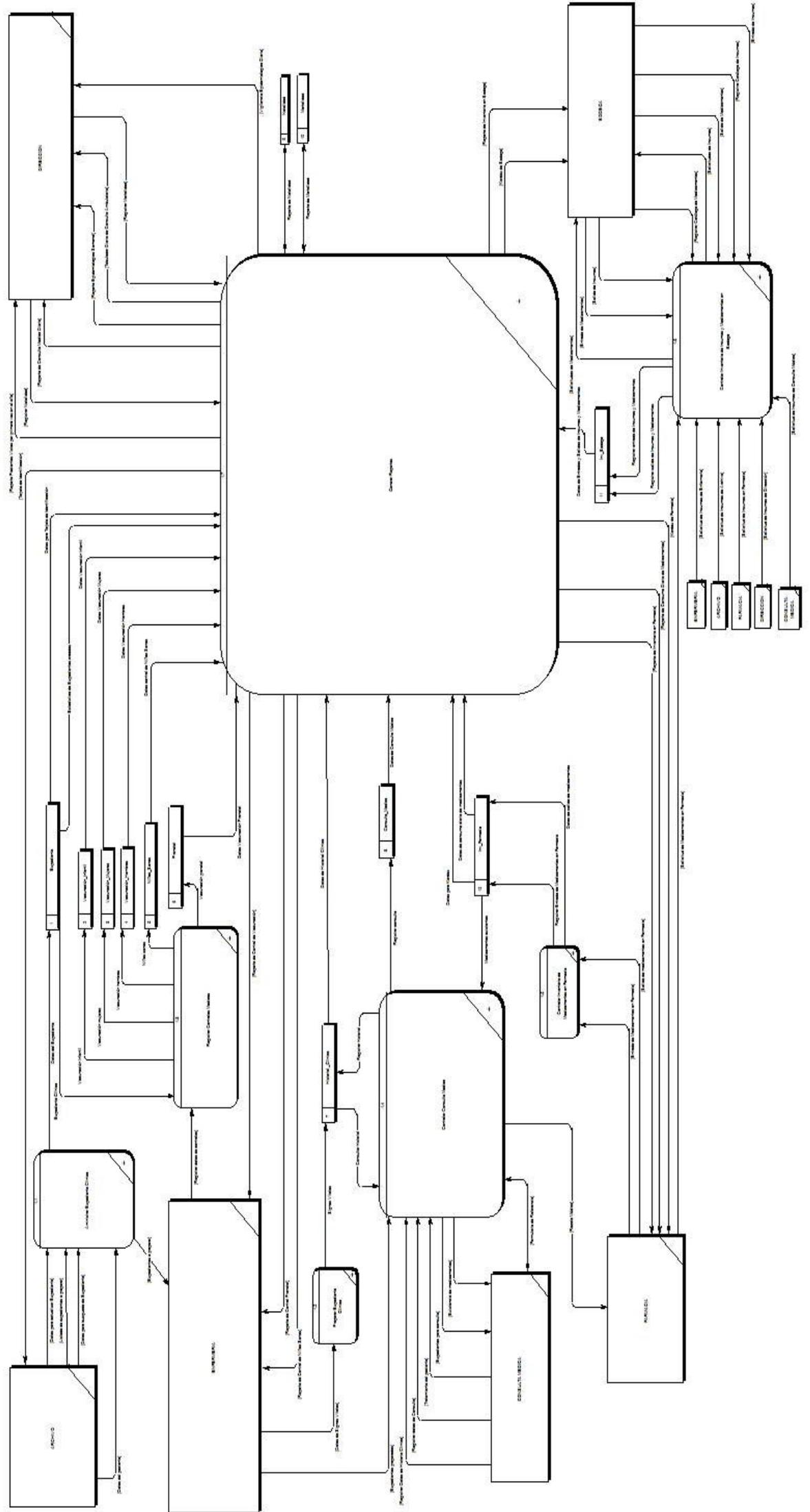


Diagrama 6. Diagrama de Fluxo de Decisão World 2
 Nivel Profesor (Diagrama 7)



3.1.4. DICCIONARIO DE DATOS

Después que se han terminado los niveles sucesivos de diagramas de flujo de datos, es necesario catalogar los procesos, flujos, almacenes, estructuras y elementos de datos, en un diccionario de éstos.

El diccionario de datos es un documento que permite recolectar, coordinar y confirmar lo que significa un término de datos específicos para diferentes personas de la organización. Estos diccionarios se clasifican en:

- ⊕ Diccionario de Entidades
- ⊕ Diccionario de Procesos
- ⊕ Diccionario de Almacén
- ⊕ Diccionario de Elementos de Datos
- ⊕ Diccionario de Estructura de Datos

3.1.4.1. DICCIONARIO DE ENTIDADES

En este apartado se describe una de las entidades que proporcionan datos y reciben información de la aplicación. Para tal objetivo se utiliza el formato que muestra la Tabla 17. Los otros Diccionarios de Entidades se encuentran en la siguiente ubicación del CD anexo Documentación\Situación Actual y Requerimientos.

ENTIDAD	[Nombre de la Entidad]
	<u>DESCRIPCIÓN</u> [Descripción de la Entidad]
<u>FLUJOS DE ENTRADA</u>	<u>FLUJOS DE SALIDA</u>
[Nombre del flujo de datos que salen de la entidad hacia la aplicación]	[Nombre del flujo de datos que sale de la Entidad hacia la aplicación]

Tabla 17. Formato para Diccionario de Entidades

ENTIDAD **ARCHIVO**

DESCRIPCIÓN

Esta entidad es responsable de crear y dar mantenimiento a los expedientes clínicos. Así mismo, le corresponde generar todos los reportes concernientes al control de estos.

FLUJOS DE ENTRADA

FLUJOS DE SALIDA

- Tarjeta de Identificación	- Datos del paciente - Datos para búsqueda de expediente - Datos para actualizar expediente - Solicitud de Insumos de Archivo - Listado de expedientes a preparar
-----------------------------	---

3.1.4.2. DICCIONARIO DE PROCESOS

Esta sección permite describir uno de los procesos que componen la aplicación MediCare NET. Para tal descripción se utilizó el formato que presenta la Tabla 18. El resto de los Diccionarios de Procesos se encuentran en la siguiente ubicación del CD anexo Documentación\Situación Actual y Requerimientos.

PROCESO **[Nombre del Proceso]**

DESCRIPCIÓN

[Breve descripción del proceso]

FLUJOS DE ENTRADA

FLUJOS DE SALIDA

[Nombre del flujo de entrada de una entidad o de un almacén hacia el proceso]

[Nombre del flujo de salida del proceso hacia un almacén o entidad]

Tabla 18. Formato para Diccionario de Procesos

Proceso	Administrar Expediente Clínico	Nivel 1
----------------	---------------------------------------	----------------

DESCRIPCIÓN

Proceso que consiste en la creación y administración del Expediente Clínico de cada paciente.



<u>FLUJOS DE ENTRADA</u>	<u>FLUJOS DE SALIDA</u>
---------------------------------	--------------------------------

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Datos del paciente - Datos para búsqueda de Expediente - Datos para actualizar Expediente - Listado de Expedientes a preparar | <ul style="list-style-type: none"> - Expedientes a preparar - Datos del expediente |
|--|--|

3.1.4.3. DICCIONARIO DE ALMACÉN

Es la descripción del sitio donde se alojan los datos de forma temporal o permanente para que la aplicación realice los procesos pertinentes. Para tal descripción se utiliza el formato presentado en la Tabla 19.

ALMACÉN	[Nombre del Almacén]
----------------	-----------------------------

DESCRIPCIÓN

[Breve descripción del almacén]

<u>FLUJOS DE ENTRADA</u>	<u>FLUJOS DE SALIDA</u>
[Nombre del flujo de datos que entra al almacén]	[Nombre del flujo de datos que sale del almacén]

Tabla 19. Formato para Diccionario de Almacén.

ALMACÉN ExpedienteDESCRIPCIÓN

Almacén que contiene los datos personales del paciente que conforman el expediente clínico.

<u>FLUJOS DE ENTRADA</u>	<u>FLUJOS DE SALIDA</u>
- Datos del expediente	- Expediente Clínico - Estadística de expedientes creados - Datos para tarjeta de identificación

ALMACÉN Vacunación_InfantilDESCRIPCIÓN

Almacén que contiene los datos para el control de vacunación infantil.

<u>FLUJOS DE ENTRADA</u>	<u>FLUJOS DE SALIDA</u>
- Vacunación infantil	- Datos vacunación infantil.

ALMACÉN Vacunación_MujeresDESCRIPCIÓN

Almacén que contiene los datos para el control de vacunación de mujeres.

<u>FLUJOS DE ENTRADA</u>	<u>FLUJOS DE SALIDA</u>
- Vacunación mujeres	- Datos vacunación mujeres

ALMACÉN Vacunación_hombresDESCRIPCIÓN

Almacén que contiene los datos para el control de vacunación de hombres.

<u>FLUJOS DE ENTRADA</u>	<u>FLUJOS DE SALIDA</u>
- Vacunación de hombres	- Datos vacunación hombres

ALMACÉN Niños_SanosDESCRIPCIÓN

Almacén que contiene los datos para el control de vacunación de hombres.

FLUJOS DE ENTRADAFLUJOS DE SALIDA

- Niños sanos	- Datos control niños sanos
---------------	-----------------------------

ALMACÉN Vacunación_PrenatalDESCRIPCIÓN

Almacén que contiene los datos para el Control de Vacunación Prenatal.

FLUJOS DE ENTRADAFLUJOS DE SALIDA

- Vacunación prenatal	- Datos vacunación prenatal
-----------------------	-----------------------------

ALMACÉN Historial_ClínicoDESCRIPCIÓN

Almacén que contiene los datos del historial clínico del paciente

FLUJOS DE ENTRADAFLUJOS DE SALIDA

- Signos vitales	- Consultar historial
- Registrar historial	- Datos de historial clínico

ALMACÉN Consulta_medicaDESCRIPCIÓN

Almacén que contiene los datos de las consultas médicas atendidas en la Unidad de Salud.

FLUJOS DE ENTRADAFLUJOS DE SALIDA

- Registrar consulta	- Datos de consulta médica
----------------------	----------------------------

ALMACÉN Inv_FarmaciaDESCRIPCIÓN

Almacén que contiene los datos para llevar el control de inventario de medicamentos en Farmacia.

<u>FLUJOS DE ENTRADA</u>	<u>FLUJOS DE SALIDA</u>
<ul style="list-style-type: none"> - Datos de salida de medicamentos - Registrar Entrada de Medicamentos en Farmacia 	<ul style="list-style-type: none"> - Medicamentos existentes - Datos para kardex - Datos de consumo diario de medicamentos

ALMACÉN Inv_BodegaDESCRIPCIÓN

Almacén que contiene los datos para llevar el control de inventario de insumos y medicamentos en Bodega.

<u>FLUJOS DE ENTRADA</u>	<u>FLUJOS DE SALIDA</u>
<ul style="list-style-type: none"> - Registrar entrada de Insumos y Medicamentos - Registrar salida de Insumos y Medicamentos 	<ul style="list-style-type: none"> - Datos de entradas y salidas de insumos y medicamentos

ALMACÉN NatalidadDESCRIPCIÓN

Almacén que contiene los datos correspondientes a los nacimientos de personas que suceden en la ciudad de Ilobasco, con el objetivo de llevar un control de nacimientos.

<u>FLUJOS DE ENTRADA</u>	<u>FLUJOS DE SALIDA</u>
<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de Natalidad 	<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de Natalidad

ALMACÉN MortalidadDESCRIPCIÓN

Almacén que contiene los datos correspondientes a las muertes sucedidas en la ciudad de Ilobasco, con el propósito de llevar un control de muertes.

<u>FLUJOS DE ENTRADA</u>	<u>FLUJOS DE SALIDA</u>
<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de Mortalidad 	<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de Mortalidad

3.1.4.4. DICCIONARIO DE ELEMENTO DE DATOS

El diccionario de elemento de datos permite especificar cada elemento de datos que utiliza la aplicación; para tal propósito se utiliza el formato que se muestra en la Tabla 20. El resto de los Diccionarios de Elementos de Datos se encuentra en la ubicación del CD anexo Documentación\Situación Actual y Requerimientos.

Elemento de datos	[nombre del dato]	
Código	[nombre con el que se identificara el dato]	
Descripción		
[Breve descripción del elemento de datos]		
Tipo: [Numérico, Carácter, lógico, Moneda, Fecha, Tiempo,...]	Longitud: [Tamaño en caracteres del dato]	
Formato: [Tipo de datos]	Precisión: [Indica el número de posiciones decimales, específicamente para los datos numéricos]	
Rango de valores: [Posibles valores que pueda tomar el dato]		
Lista de valores específicos: [Indica los valores específicos que puede tomar el dato]		

Tabla 20. Formato para Diccionario de Elemento de Datos

Elemento de datos	Número del Expediente Clínico	
Código	exp_codigo	
Descripción: Código del expediente		
Tipo: Cadena de caracteres	Longitud: 8	
Formato: 00000-00	Precisión: Ninguna	
Rango de valores:	Ninguno	
Lista de valores específicos:	Ninguno	

Elemento de datos	Segundo apellido	
Código	exp_apellido2	
Descripción: Segundo apellido del paciente		
Tipo: Cadena de caracteres	Longitud: 30	
Formato: A!	Precisión: Ninguna	
Rango de valores:	Ninguno	
Lista de valores específicos:	Ninguno	

Elemento de datos	Primer apellido	
Código	exp_apellido1	
Descripción: Primer apellido del paciente		
Tipo: Cadena de caracteres	Longitud: 30	
Formato: A!	Precisión: Ninguna	
Rango de valores:	Ninguno	
Lista de valores específicos:	Ninguno	

Elemento de datos	Nombres	
Código	exp_nombres	
Descripción: Nombres del paciente		
Tipo: Cadena de caracteres	Longitud: 30	
Formato: A!	Precisión: Ninguna	
Rango de valores:	Ninguno	
Lista de valores específicos:	Ninguno	

Elemento de datos	Dirección	
Código	exp_direccion	
Descripción: Dirección de residencia del paciente		
Tipo: Cadena de caracteres	Longitud: 60	
Formato: A!	Precisión: Ninguna	
Rango de valores:	Ninguno	
Lista de valores específicos:	Ninguno	

Elemento de datos	Sexo	
Código	expsexo	
Descripción: Sexo del paciente		
Tipo: Caracter	Longitud: 1	
Formato: A	Precisión: Ninguna	
Rango de valores:	Ninguno	
Lista de valores específicos:	F=Femenino, M=Masculino	

Elemento de datos	Estado civil	
Código	exp_estado_civil	
Descripción: Estado civil del paciente		
Tipo: Entero	Longitud: 1	
Formato: 9	Precisión: 0	
Rango de valores:	0-3	
Lista de valores específicos:	0=Soltero(a), 1=Casado(a), 2=Acompañado(a), 3=Viudo(a)	

Elemento de datos	Fecha de nacimiento	
Código	exp_fecha_nac	
Descripción: Fecha de nacimiento del paciente		
Tipo: Fecha	Longitud: 8	
Formato: dd/mm/yyyy	Precisión: Ninguna	
Rango de valores:	Ninguno	
Lista de valores específicos:	Ninguno	

Elemento de datos	Tipo de documento	
Código	exp_tipo_doc	
Descripción: Tipo de documento de identificación del paciente		
Tipo: Entero	Longitud: 1	
Formato: 9	Precisión: 0	
Rango de valores:	0-3	
Lista de valores específicos:	0=Partida de nacimiento, 1=DUI, 2=NIT, 3=Otros	

Elemento de datos	Número de documento	
Código	exp_num_doc	
Descripción: Número de documento de identidad del paciente		
Tipo: Cadena de caracteres	Longitud: 20	
Formato: A!	Precisión: Ninguna	
Rango de valores:	Ninguno	
Lista de valores específicos:	Ninguno	

Elemento de datos	Ocupación del paciente	
Código	exp_ocupacion	
Descripción: Ocupación del paciente		
Tipo: Cadena de caracteres	Longitud: 25	
Formato: A!	Precisión: Ninguna	
Rango de valores:	Ninguno	
Lista de valores específicos:	Ninguna	

Elemento de datos	Teléfono del paciente	
Código	exp_telefono	
Descripción: Número telefónico del paciente		
Tipo: Cadena de caracteres	Longitud: 9	
Formato: A!	Precisión: Ninguna	
Rango de valores:	Ninguno	
Lista de valores específicos:	Ninguno	

Elemento de datos	Nombre de la madre	
Código	exp_nombre_madre	
Descripción: Nombre de la madre del paciente		
Tipo: Cadena de caracteres	Longitud: 50	
Formato: A!	Precisión: Ninguna	
Rango de valores:	Ninguno	
Lista de valores específicos:	Ninguno	

Elemento de datos	Nombre del padre	
Código	exp_nombre_padre	
Descripción: Nombre del padre del paciente		
Tipo: Cadena de caracteres	Longitud: 50	
Formato: A!	Precisión: Ninguna	
Rango de valores:	Ninguno	
Lista de valores específicos:	Ninguno	

Elemento de datos	Nombre del cónyuge	
Código	exp_nombre_conyuge	
Descripción: Nombre del cónyuge del paciente		
Tipo: Cadena de caracteres	Longitud: 50	
Formato: A!	Precisión: Ninguna	
Rango de valores:	Ninguno	
Lista de valores específicos:	Ninguno	

Elemento de datos	Responsable del paciente	
Código	exp_nombre_responsable	
Descripción: Nombre del responsable del paciente		
Tipo: Cadena de caracteres	Longitud: 50	
Formato: A!	Precisión: Ninguna	
Rango de valores:	Ninguno	
Lista de valores específicos:	Ninguno	

Elemento de datos	Dirección del responsable	
Código	exp_direccion_resp	
Descripción: Dirección del responsable del paciente		
Tipo: Cadena de caracteres	Longitud: 60	
Formato: A!	Precisión: Ninguna	
Rango de valores:	Ninguno	
Lista de valores específicos:	Ninguno	

Elemento de datos	Teléfono del responsable	
Código	exp_telefono_resp	
Descripción: Número telefónico del responsable del paciente		
Tipo: Cadena de caracteres	Longitud: 9	
Formato: A!	Precisión: Ninguna	
Rango de valores:	Ninguno	
Lista de valores específicos:	Ninguno	

Elemento de datos	Proporcio datos personales del paciente	
Código	exp_proporciona_datos	
Descripción: Nombre de la persona que proporcionó datos personales del paciente		
Tipo: Cadena de caracteres	Longitud: 50	
Formato: A!	Precisión: Ninguna	
Rango de valores:	Ninguno	
Lista de valores específicos:	Ninguno	

Elemento de datos	Parentesco	
Código	exp_parentesco	
Descripción: Parentesco del paciente con la persona que proporcionó los datos		
Tipo: Cadena de caracteres	Longitud: 30	
Formato: A!	Precisión: Ninguna	
Rango de valores:	Ninguno	
Lista de valores específicos:	Ninguno	

Elemento de datos	Número de documento de identidad	
Código	exp_numero_prop	
Descripción: Número de documento de identidad de la persona que proporcionó los datos		
Tipo: Cadena de caracteres	Longitud: 30	
Formato: A!	Precisión: Ninguna	
Rango de valores:	Ninguno	
Lista de valores específicos:	Ninguno	

Elemento de datos	Tipo de documento de identidad	
Código	exp_tipo_doc_prop	
Descripción: Tipo de documento de identidad que presenta la persona que proporcionó los datos		
Tipo: Entero	Longitud: 1	
Formato: 9	Precisión: 0	
Rango de valores:	0-3	
Lista de valores específicos:	0=Partida de Nacimiento, 1=DUI, 2=NIT, 3=Otros	

Elemento de datos	Fecha de inscripción	
Código	exp_fecha_insc	
Descripción: Fecha de inscripción del expediente clínico		
Tipo: Fecha		Longitud: 8
Formato: dd/mm/yyyy		Precisión: Ninguna
Rango de valores:		Ninguno
Lista de valores específicos:		Ninguno

Elemento de datos	Observaciones	
Código	exp_observaciones	
Descripción: Observaciones sobre el expediente clínico		
Tipo: Cadena de caracteres		Longitud: 50
Formato: A!		Precisión: Ninguna
Rango de valores:		Ninguno
Lista de valores específicos:		Ninguno

Elemento de datos	Área donde vive el paciente	
Código	exp_area	
Descripción: Área a la que pertenece el paciente		
Tipo: Entero		Longitud: 1
Formato: 9		Precisión: 0
Rango de valores:		0-1
Lista de valores específicos:		0=Urbano, 1=Rural

Elemento de datos	Tipo de derecho habiente	
Código	exp_derecho_hab	
Descripción: Tipo de derecho habiente		
Tipo: Entero	Longitud: 1	
Formato: 9	Precisión: 0	
Rango de valores:	0-2	
Lista de valores específicos:	0=Ninguno, 1=Cotizante, 2=Beneficiario	

3.1.4.5. DICCIONARIO DE ESTRUCTURA DE DATOS

Este diccionario especifica la estructura de los elementos de datos que figuran en las salidas (consultas y/o reportes) que tendrá la aplicación. La simbología que se utilizará para representar la estructura de los datos es la que muestra la Tabla 21.

SIMBOLOGIA	SIGNIFICADO
=	Compuesto
+	Y
[]	Representación disyuntiva puede estar presente uno de los dos elementos.
{ }	Elementos repetitivos.
()	Representación de un elemento opcional.

Tabla 21. Simbología para representar la estructura de datos

Nombre	EXPEDIENTE CLÍNICO
Descripción	Contiene todos los datos que constituyen la información personal del paciente.

CONTENIDO

Número de Expediente = 00000-00 (número correlativo - año)
 Edad = 99
 Sexo = [Femenino, Masculino]
 Fecha de nacimiento = dd/mm/yyyy
 Estado civil = [Soltero(a), Casado(a), Acompañado(a)]
 Documento de identidad = [DUI, NIT, Otros]
 Número de documento = 99999999999
 Ocupación: AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
 Dirección: AAA

Nombre	TARJETA DE PACIENTE
Descripción	Este documento contiene el número de Expediente Clínico.

CONTENIDO

Número de Expediente = 00000-00
 Nombre del Paciente=AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA

Nombre	RECETA MÉDICA
Descripción	Contiene los medicamentos recetados a cada paciente que es atendido en la Unidad de Salud.

CONTENIDO

Fecha = dd/mm/yyyy
 Número de Expediente = 00000-00
 Nombre del Paciente=AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
 Edad = 99
 Sexo = [Femenino, Masculino]
 Medicamento = AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
 Dosis = 9999 AAAAAA

Nombre	REPORTE DE PACIENTES VISTOS POR PRIMERA VEZ EN EL AÑO
Descripción	Contiene datos estadísticos sobre los pacientes atendidos diariamente por primera vez en el año.
<u>CONTENIDO</u>	

Fecha = dd/mm/yyyy
 Edad = 99
 Sexo = [Femenino, Masculino]

Nombre	REGISTRO DIARIO DE CONSULTA MÉDICA
Descripción	Contiene datos estadísticos sobre los pacientes atendidos diariamente en la Unidad de Salud.
<u>CONTENIDO</u>	

Fecha = dd/mm/yyyy
 Número de Expediente = 00000-00
 Nombre del Paciente=AA
 Edad = 99
 Sexo = [Femenino, Masculino]
 Departamento = AAAAAAAAAAAAAAAAAA
 Municipio = AAAAAAAAAAAAAAAAAA
 Diagnóstico = AA

Nombre	TABULADOR DIARIO DE CONSULTA AMBULATORIA
Descripción	Contiene datos estadísticos sobre los pacientes atendidos diariamente en la Unidad de Salud.
<u>CONTENIDO</u>	

Fecha = dd/mm/yyyy
 Edad = 99
 Sexo = [Femenino, Masculino]
 Totales = 999

Nombre	VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DIARIA
Descripción	Contiene datos estadísticos sobre los pacientes atendidos diariamente en la Unidad de Salud clasificados por enfermedad y edad.

CONTENIDO

Fecha = dd/mm/yyyy
 Edad = 99
 Sexo = [Femenino, Masculino]
 Enfermedad = AAAAAAAAAAAAAAAAAA
 Totales = 999

Nombre	VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA SEMANAL
Descripción	Contiene datos estadísticos sobre los pacientes atendidos diariamente en la Unidad de Salud clasificados por enfermedad y edad.

CONTENIDO

Fecha = dd/mm/yyyy
 Edad = 99
 Sexo = [Femenino, Masculino]
 Enfermedad = AAAAAAAAAAAAAAAAAA
 Totales = 999

Nombre	REPORTE DE NATALIDAD
Descripción	Contiene datos estadísticos sobre los nacimientos ocurridos mensualmente clasificados por zonas del municipio de Ilobasco.

CONTENIDO

Mes = AAAAAAAAAAAAAAAAAA
 Zona = AAAAAAAAAAAAAAAAAA
 Sexo = [Femenino, Masculino]
 Totales = 999

Nombre	REPORTE DE MORTALIDAD
Descripción	Contiene datos estadísticos sobre las muertes ocurridas mensualmente en el municipio de Ilobasco.

CONTENIDO

Mes = AAAAAAAAAAAAAAAAAA
 Causa se muerte = AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
 Sexo = [Femenino, Masculino]
 Edad = 99
 Totales = 999

Nombre	TABULADOR DIARIO DE CONSUMO DE MEDICAMENTOS
Descripción	Este documento se utiliza en farmacia para registrar el consumo diario de medicamentos.

CONTENIDO

Región=AAAAAAAAAAAAAAAA
 SIBASI=AAAAAAAAAAAAAAAA
 Establecimiento=AAAAAAAAAAAAAAAA
 Código del establecimiento=99
 Elaboro nombre=AAAAAAAAAAAAAAAA
 Cargo = AAAAAAAAAAAAAAAAAA
 Director =AAAAAAAAAAAAAAAA
 Código de medicamento=999999999
 Descripción= AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
 Unidad de medida=AAAAA
 Consumo total diario y mensual =9999

Nombre	KARDEX
Descripción	Este documento es utilizado por las farmacias y bodegas de la Unidad de Salud, ya que refleja las entradas y salidas de medicamentos ocurridas en la institución.

CONTENIDO

Código Artículo = 999999
Nombre Artículo = AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
Concentración = AAAAAAAAAAAAAAAAAA
Unidad de medida = AAAAAA
Estante = 99
Entre paño: 99
Casilla = 99
Tarjeta No. = 999
Almacén = AAAAAAAAAAAAAA
Código Almacén= 99
Existencia mínima=999
Existencia máxima=999
Fecha=dd/mm/yyyy
Concepto=AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
Procedencia=9
Numero de Lote=9999
Fecha de vencimiento=dd/mm/yyyy
Entradas
 Cantidad=9999
 Precio =9999
Salidas
 Cantidad=9999
 Precio=9999
Saldos de Artículo=9999

3.2. REQUERIMIENTOS DE DESARROLLO

Los requerimientos de desarrollo de un proyecto muestran una especificación completa de los recursos tecnológicos, legales y humanos utilizados en el desarrollo de la aplicación Web para la Unidad de Salud "Sr. Luís Apontes Martínez."

La especificación de requerimientos suministra al técnico y al cliente, los medios para valorar la calidad de los programas, una vez que se haya construido. En esta fase se presenta un detalle de las especificaciones del desarrollo satisfactorio de dicha aplicación Web.

3.2.1. TIEMPO Y COSTO DEL PROYECTO

El tiempo establecido para el desarrollo del proyecto fue de 431 días a partir del mes de agosto del año 2007. La Tabla 22 detalla cada una de las etapas del mismo y su duración.

PROYECTO	Duración	Fecha	
		Inicio	Fin
	431 días	10/08/07	13/10/08
ETAPA I: Anteproyecto	95 días	10/08/07	12/11/07
ETAPA II: Situación Actual y Determinación de requerimientos	113 días	13/11/07	04/03/08
ETAPA III: Diseño de la Aplicación	56 días	05/03/08	29/04/08
ETAPA IV: Desarrollo, pruebas e implementación de la Aplicación	138 días	29/05/08	13/10/08

Tabla 22. Duración del proyecto

Para el desarrollo del proyecto se incurrió en un costo de **\$22,155.99**, el cual fue estimado de acuerdo al presupuesto de desarrollo del mismo en el Anteproyecto (ver Tabla 23, página 100).

Descripción	Total (\$)
Recursos Humanos	16,200.00
Recurso de Operación	1,080.00
Recursos Materiales	390.75
Recursos Tecnológicos	3,352.99
Recursos para Defensas	77.20
Subtotal	21,100.94
Otros gastos(5% del subtotal)	1,055.05
TOTAL	22,155.99

Tabla 23. Costo de desarrollo del proyecto

3.2.2. LEGALES²⁰

El marco legal por el cual se rigió el desarrollo de la aplicación Web son los incisos que a continuación se expresan:

a) El Capítulo 3 Artículo 27 del literal a al d, de las Normas Técnicas de Control Interno de la Corte de Cuentas de la República, estipula que: “Los controles generales se aplica a todo sistema de información, ya sea en ambientes de mainframes, minicomputadores, redes y usuario final. Incluye para toda la Institución, normas y procedimientos que deben definir claramente la planeación, administración y control sobre los sistemas de información”. Existen las Normas Técnicas de Control Interna Específicas que son de cada entidad y, dependiendo de cada una de ellas, así es la aplicación de cada normativa, sin embargo las NTCl, emitidas por la Corte de Cuentas, contienen únicamente lineamientos generales en que se debe documentar el ciclo de vida, establecer una metodología de desarrollo. Por lo tanto, será cada entidad la que desarrolle su normativa según los fines propios y estándares apropiados.

3.2.3. RECURSO HUMANO

El recurso humano para el desarrollo del proyecto se detalla a continuación:

1. Analista-Desarrollador de aplicaciones Web.
2. Docente Director Coordinador.
3. Docente Director Asesor.

²⁰ Fuente: www.cortedecuentas.gob.sv/documentos/normas.html

3.2.4. HARDWARE PARA EL DESARROLLO

Equipo informático

La Tabla 24 muestra el hardware que se utilizó para el desarrollo del proyecto.

Tipo de hardware	Cantidad
Servidor	1
Terminales de computadora	3
Switch	1
Impresoras	2
Memoria USB	3
Reguladores de voltaje	3
Cables de red	4

Tabla 24. Hardware utilizado por el equipo de desarrollo

Topología de red

Se entiende por topología de una red local la distribución física en la que se encuentran dispuestos los ordenadores que la componen. Existen varios tipos de topologías, entre los cuales se mencionan las básicas: **Estrella, Bus y Anillo**.

La Aplicación que se creó para la Unidad de Salud utiliza una red para la transmisión de datos, por lo que fue necesario especificar las características que debía tener para el desarrollo del proyecto.

Topología de Estrella

Se utilizó esta topología, ya que se caracteriza por existir en ella un punto central, también llamado nodo central, al cual se conectan todos los equipos, de un modo muy similar a los radios de una rueda. Permite de esta manera detectar fácilmente algún fallo en la misma.

La topología de red Estrella posee las siguientes características:

- Facilita el diseño y mantenimiento, por su estructura en forma de Estrella es fácil de diseñar, ya que cada terminal debe estar conectada directamente con el servidor lo que significa que el fallo en una terminal no afectará el funcionamiento de las demás.

- Bajos costos, a diferencia de las demás topologías la topología Estrella utiliza menos cableado lo cual permite costos no muy elevados.
- Mejor rendimiento, comparados con otras topologías tales como anillo y bus, en esta se presentan menos dificultades en la transmisión de información.

3.2.5. SOFTWARE PARA EL DESARROLLO

Con la determinación de requerimientos de desarrollo de un proyecto se muestra una especificación completa de los recursos tecnológicos, legales y humanos que se utilizaron en el desarrollo de la aplicación Web para la Unidad de Salud "Sr. Luís Apontes Martínez."

La especificación de requerimientos suministra al técnico y al cliente, los medios para valorar la calidad de los programas, una vez que se haya construido. En esta fase se presenta un detalle de las especificaciones del desarrollo satisfactorio de dicha aplicación Web.

3.2.5.1. SISTEMA GESTOR DE BASE DE DATOS

Una base de datos es una colección de archivos relacionados que almacenan una representación abstracta de un problema del mundo real así como los datos de información acerca del problema en cuestión.

Un Sistema Gestor de Bases de Datos (también llamado SGBD) es una colección de programas que proporcionan al usuario los medios necesarios para:

- ☞ Definir los datos a distintos niveles de abstracción.
- ☞ Manipular dichos datos y garantizar seguridad e integridad de los datos.
- ☞ Garantizar todas las características de una base de datos.

Algunos ejemplos de SGBD son Oracle, SQL Server, MySQL, EnterpriseDB, PostgreSQL.

Todos estos gestores de base de datos utilizan el Lenguaje Estructurado de Consulta SQL, por sus siglas en ingles, el cual es el estándar para manipular datos y otorgar privilegios para el acceso a estos.

Criterios para la elección del Sistema Gestor de Bases de Datos²¹

Los expertos especulan que un verdadero Sistema Gestor de Base de Datos debe cumplir con la prueba del acido, denominada "ACID": Atomicidad, Consistencia, Invisibilidad y Durabilidad, las cuales se explican a continuación:

Atomicidad: La atomicidad de una transacción garantiza que todas sus acciones sean realizadas o ninguna sea ejecutada.

Consistencia: Muy similar a la "Atomicidad", la consistencia garantiza que las reglas que hayan sido declaradas para una transacción sean cumplidas; por ejemplo, suponiendo que cada vez que se realice una transferencia sea necesario notificar a un departamento o área de una empresa, si no es posible comunicarse y actualizar la información en el departamento o área, toda la transacción será abortada.

Invisibilidad: Esto garantiza que las transacciones que se estén realizando en el sistema sean invisibles a todos los usuarios hasta que estas hayan sido declaradas finales, por ejemplo en una transacción es posible que el sistema este programado para intentar en 5 o 10 ocasiones más antes de abortar una transacción por completo, a pesar que este último paso no ha sido finalizado ya existen otras modificaciones en el sistema, este aislamiento "Invisibilidad" garantiza que los usuarios del sistema no observen estos cambios intermedios hasta que sea finalizada la última acción de actualización.

Durabilidad: La durabilidad de una transacción garantiza que al instante en el que se finaliza la transacción esta perdure a pesar de otras consecuencias, esto es, si el disco duro falla, el sistema aún será capaz de recordar todas la transacciones que han sido realizadas en el sistema.

²¹ **Fuente:** www.youtube.com/watch?v=9F7Flsm0z2g

Otros criterios o cualidades fundamentales que un SGDB²² debe de poseer son:

1. Integridad. Se refiere a la manipulación que realizan los usuarios sobre los datos, en estos eventos pueden producirse todo tipo de problemas:

- ✓ Usuarios que manipulan los mismos datos al mismo tiempo: No se pueden destruir ni modificar los datos de forma anómala, este control se conoce como control de concurrencia sobre los datos.
- ✓ Fallos en el hardware o errores del sistema. Se ha de asegurar que el sistema a pesar de estos errores los datos siguen siendo válidos.

Por ello, se han de establecer los procedimientos necesarios que verifiquen que los valores de los datos se ajusten a los requerimientos y restricciones extraídos del análisis del problema

2. Portabilidad. Es la capacidad de migrar los objetos de la base de datos y sus datos de una plataforma a otra sin dañar y sin alterar el esquema de la base de datos y sus datos.

3. Escalabilidad. Es la cualidad que se define como la capacidad del SGBD de cambiar su tamaño o configuración para adaptarse a las circunstancias cambiantes o bien manejar el crecimiento continuo de trabajo de manera fluida sin perder calidad en sus servicios.

4. Seguridad. Esta es otra de las características importantes que debe cumplir una buena base de datos. Se ha de evitar que frente a fallos de hardware existan fugas de datos y que existan accesos no autorizados que puedan romper la integridad de los datos. Además, se ha de garantizar que los datos sólo sean presentados a quien esté autorizado, en gran parte, los sistemas de bases de datos ofrecen múltiples características que permiten hacerlas seguras.

²² Fuente: www.techtear.com/2007/04/30/las-bases-de-datos/

5. **Relacionalidad.** El Sistema de Gestión de la Base de Datos debe ser relacional entre diferentes entidades de sus esquema
6. **Conectividad.** Es la capacidad del motor de la base de datos de recibir y responder sobre las transacciones no importando el mecanismo de conexión a otras aplicaciones o servicios, toda base de datos debe garantizar una respuesta a todas las consultas de todos los usuarios que lo soliciten, de forma óptima.
7. **Soporte Técnico.** Debe existir un proveedor que brinde soporte técnico a través de diferentes medios como: Internet, documentación completa del producto o servicios.

Definición de alternativas

Para este proyecto se seleccionaron cuatro Sistemas Gestores de Bases de Datos ya que cumplían de una manera completa o casi completa los criterios anteriores, estos SGDB son:

1. SQL Server
2. Oracle
3. EnterpriseDB
4. MySQL

Descripción de las alternativas

1. SQL Server²³



Es un sistema de gestión de bases de datos relacionales (SGBD) basado en el lenguaje Transact-SQL, capaz de poner a disposición de muchos usuarios grandes cantidades de datos de manera simultánea. Así de tener unas ventajas que a continuación se pueden describir.

Entre sus características figuran:

²³ **Fuente:** http://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft_SQL_Server

- ☞ Transacciones.
- ☞ Escalabilidad, estabilidad y seguridad.
- ☞ Soporta procedimientos almacenados. Incluye también un potente entorno gráfico de administración, que permite el uso de comandos DDL y DML 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 acceden a la información.
- ☞ Además permite administrar información de otros servidores de datos

Para el desarrollo de aplicaciones más complejas (tres o más capas), Microsoft SQL Server incluye interfaces de acceso para varias plataformas de desarrollo, entre ellas .NET. Microsoft SQL Server, al contrario de su más cercana competencia, no es multiplataforma, ya que sólo está disponible en Sistemas Operativos de Microsoft.

2. Oracle²⁴

 Es un sistema de administración de base de datos (o RDBMS por el acrónimo en inglés de Relational Data Base Management System), fabricado por Oracle Corporation.

Se considera a Oracle como uno de los sistemas de bases de datos más completos, destacando los siguientes aspectos:

- ☞ Soporte de transacciones.
- ☞ Estabilidad.
- ☞ Escalabilidad.
- ☞ Es multiplataforma.

Aunque su dominio en el mercado de servidores empresariales ha sido casi total hasta hace poco, recientemente sufre la competencia del Microsoft SQL Server de Microsoft y de la oferta de otros RDBMS con licencia libre como PostgreSQL, MySQL, EnterpriseDB o Firebird. Las últimas versiones de Oracle han sido certificadas para poder trabajar bajo Linux.

²⁴ Fuente: www.oracle.com

3. EnterpriseDB²⁵



EnterpriseDB Advanced Server es un sistema clase empresarial de gestión de base de datos relacionales (RDBMS), que es compatible con las aplicaciones escritas para Oracle. Esto significa que las aplicaciones escritas para Oracle se ejecutan en EnterpriseDB sin modificación y calificados los desarrolladores profesionales de Oracle pueden usar EnterpriseDB sin readaptación.

EnterpriseDB Advanced Server se basa en PostgreSQL, la más avanzada del mundo de bases de datos de código abierto de clase mundial garantizando la integridad de los datos, pero ha sido diseñado para realizar 50% más rápido que PostgreSQL, EnterpriseDB tiene la seguridad y el rendimiento necesarios para entornos empresariales y organizacionales. EnterpriseDB incluye un servidor de la base de datos, un motor de RDBMS, y un administrador llamado DB Estudio, una consola gráfica que permite el acceso desde JDBC, ODBC, .NET, SQL/C++, Php, Perl, y Python.

La suite de EnterpriseDB se compone de:

- 📊 **Database Server** es la base de datos relacional, es el corazón de la suite.
- 📊 **Replication Server** permite replicar datos a lo largo de toda la organización, casi en tiempo real.
- 📊 **EnterpriseDB Migration Toolset**, un punto clave; permite migrar todos los datos y la lógica de negocio de la Base de datos Oracle a EnterpriseDB.
- 📊 **EnterpriseDB Developer Studio** es una consola de desarrollo y DBA que los usuarios de Oracle pueden usar, prácticamente sin formación adicional.
- 📊 **EnterpriseDB DBA Management Server** es una herramienta Web para administrar, monitorizar, sacar logs de varias bases de datos EnterpriseDB y PostgreSQL.

²⁵Fuente: www.enterprise.com

4. MySQL²⁶



Es un sistema de gestión de base de datos relacional, multihilo, multiusuario con más de seis millones de instalaciones. MySQL AB desarrolla MySQL como software libre en un esquema de licenciamiento dual. Por un lado lo ofrece bajo la GNU GPL, pero, empresas que quieran incorporarlo en productos privativos pueden comprar a la empresa una licencia que les permita ese uso. Está desarrollado en su mayor parte en ANSI C.

Entre las características disponibles en las últimas versiones se puede destacar:

- Amplio subconjunto del lenguaje SQL. Algunas extensiones son incluidas igualmente.
- Disponibilidad en gran cantidad de plataformas y sistemas.
- Diferentes opciones de almacenamiento según si se desea velocidad en las operaciones o el mayor número de operaciones disponibles.
- Transacciones y claves foráneas.
- Conectividad segura.
- Replicación.
- Búsqueda e indexación de campos de texto.

Prueba del ACID a las alternativas de Base de Datos

Antes de evaluar un SGBD es recomendable realizar la prueba del ACID a las alternativas y así seleccionar las que cumplen con estas pruebas.

Nombre de la alternativa	Criterio ACID				Aprobado
	A	C	I	D	
1. SQL Server	✓	✓	✓	✓	✓
2. Oracle	✓	✓	✓	✓	✓
3. EnterpriseDB	✓	✓	✓	✓	✓
4. MySQL*	✓	✗	✗	✗	✗

Tabla 25. Prueba ACID

²⁶ Fuente: <http://es.wikipedia.org/wiki/MySQL>

* MySQL aprueba ACID si utiliza InnoDB y si no es el default.

En conclusión los SGBD que cumplen con la prueba de ACID son:

1. SQL Server
2. Oracle
3. EnterpriseDB

Ponderación de los criterios de evaluación.

Para poder elegir entre un SGBD y otro, con los anteriores criterios se muestra la siguiente tabla de ponderaciones porcentuales.

Calidad	Rango de Calidad
Excelente	90 - 100
Muy bueno	70 - 89
Bueno	50 - 69
Mala	0% - 49%

Tabla 26. Ponderación de los criterios de evaluación

Resultado de la Evaluación del SGBD²⁷

En la Tabla 27, se han asignado ponderaciones absolutas a los criterios de un SGBD, tomando en cuenta la necesidad del proyecto.

Nombre de la alternativa.	Criterios de Evaluación.							Total
	Integridad	Portabilidad	Escalabilidad	Seguridad	Relacionalidad	Conectividad	SopORTE Técnico	
1. SQL Server	90	40	90	85	95	60	95	555
2. Oracle	95	90	95	90	95	80	95	640
3. EnterpriseDB	95	95	95	95	95	95	90	660
4. MySQL	80	95	90	85	80	95	95	620

Tabla 27 Resultado de la Evaluación del SGBD

²⁷ **Fuente:** Datos estimados por el grupo de desarrollo de la aplicación, según magnitud del proyecto.

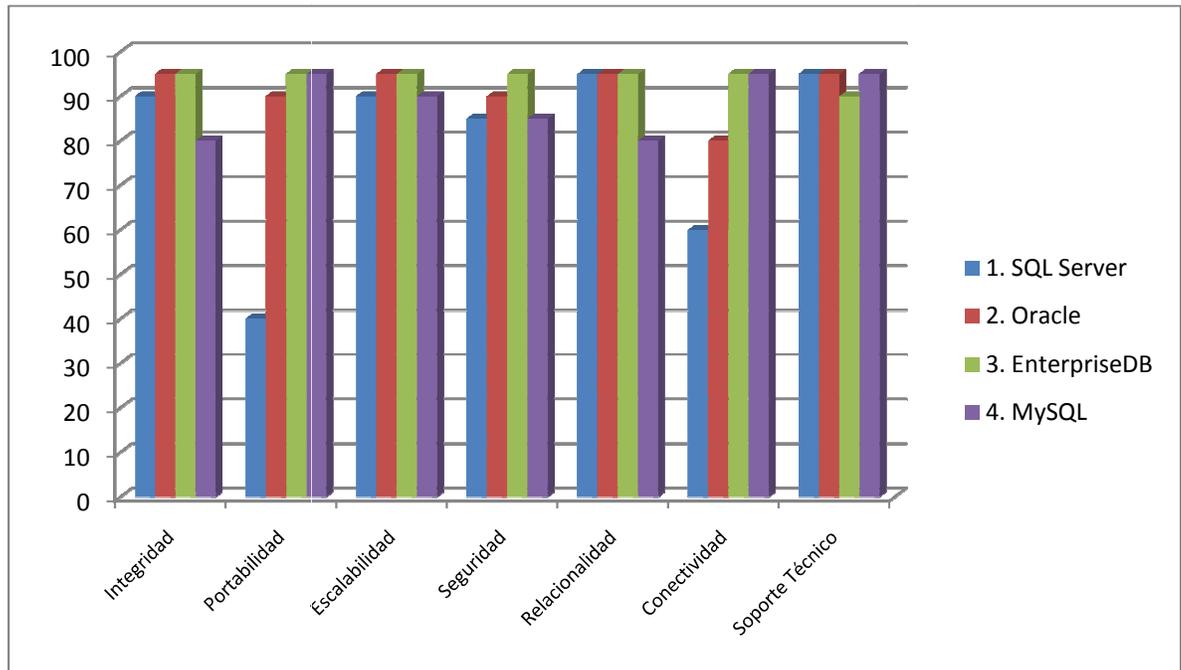


Gráfico 4. Resultado de la Evaluación del SGBD

Conclusión sobre el SGBD seleccionado

De acuerdo a los criterios evaluados, las alternativas más favorables para la elección del SGBD son Oracle y EnterpriseDB. Sin embargo, es importante tener en cuenta otros criterios de evaluación tales como el **costo económico** y la **optimización de los recursos que hace el SGBD**.

Oracle es una base de datos comercial y una de las que tiene más costo económico en el mercado, sin embargo se lidera entre la mejor base de datos comercial. Por otra parte, Oracle proporciona una mayor seguridad entre los datos para lo cual consume bastantes recursos de hardware, esto es un elemento negativo.

Por su parte EnterpriseDB está entre los líderes de las bases de datos libres, mas aun porque este es derivado del famoso motor de base de datos PostgreSQL, otro criterio más que aprueba es que es compatible con el lenguaje procedimental PL/SQL de Oracle, maneja independientemente el lenguaje procedimental Pg/SQL de PostgreSQL y por si esto es poco también tiene su propio lenguaje procedimental SPL/SQL el cual

todo esto lo hace más robusto y compatible. Otro criterio positivo es que utiliza menos recursos y mantiene alta seguridad en los datos, con este análisis se decidió utilizar EnterpriseDB como Sistema Gestor de Base de Datos en su versión 8.3 en el desarrollo de la aplicación Web.

3.2.5.2 PLATAFORMA DE DESARROLLO

La plataforma de desarrollo son todas las herramientas para la generación del software algunas de estas son: compiladores o interpretes, lenguaje de programación, debugs, IDE, servidores etc., la plataforma de desarrollo o más bien conocidos como lenguajes de programación es el encargado de generar código maquina o algún otro código que otro software lo pueda interpretar.

Criterios de selección

Para la selección de la plataforma de desarrollo es necesario que esta cuente con algunos criterios importantes como los que se describen a continuación:

- 1. Herramientas de desarrollo.** Se refiere a la diversidad de herramientas que facilitan el trabajo al diseñador, desarrollado o tester en sus respectivas tareas, la plataforma debe contar con WYSIWYH, "Lo que ves es lo que tienes" en sus siglas en ingles.
- 2. IDE.** Es el entorno de desarrollo integrado (Integrated Development Enviroment) que cuenta el lenguaje, algunas veces puede ser que la plataforma de desarrollo lo traiga integrado o tiene que instalarse un IDE de terceros, este debe ser muy amigable al desarrollador y tiene que ser potente.
- 3. Conectividad.** Es la capacidad con que cuenta la plataforma de desarrollo para conectarse a diversas fuentes de datos como archivos, bases de datos o algún otro repositorio de datos en distintas plataformas operativas, estas pueden ser librerías, o conectores.

4. **Portabilidad.** Capacidad de ser utilizado con diversas plataformas de ambiente operativo.
5. **Experiencia del equipo de desarrollo.** Es el nivel de conocimiento adquirido por el equipo que desarrollara el proyecto con la plataforma de desarrollo.
6. **Soporte técnico.** Debe de existir un proveedor que brinde soporte técnico a través de diferentes medios como: Internet, documentación completa del producto o servicio que brinda.
7. **Programación Orientada a Objetos (POO).** La plataforma de desarrollo debe ser compatible con el tipo de programación orientada a objetos ya que esto es un requisito por parte del equipo de desarrollo.
8. **Generador de aplicaciones Web.** La plataforma de desarrollo debe ser capaz de desarrollar aplicaciones Web en ambiente servidor.

Definición de las alternativas.

Se tomaron en cuenta tres plataformas de desarrollo ya que estas cumplían en gran parte los criterios antes mencionados, algunos cumplen unos más que otros los criterios, estas alternativas son:

Lenguaje de programación	Tecnología Web
Java	Struts
Visual Basic .NET	ASP 2.0
PHP	PHP

Tabla 27. Alternativas de plataforma de desarrollo

Descripción de las Alternativas

JAVA y Struts²⁸



Struts se basa en el patrón del Modelo-Vista-Controlador (MVC) el cual se utiliza ampliamente y es considerado de gran solidez. De acuerdo con este patrón, el procesamiento se separa en tres secciones diferenciadas, llamadas el *modelo*, las *vistas* y el *controlador* bajo la plataforma J2EE (Java 2, Enterprise Edition). Struts se desarrollaba como parte del proyecto Jakarta de la Apache Software Foundation, pero actualmente es un proyecto independiente conocido como Apache Struts.

Struts permite reducir el tiempo de desarrollo. Su carácter de "software libre" y su compatibilidad con todas las plataformas en que Java esté disponible, lo convierte en una herramienta altamente disponible.

Java es un lenguaje de programación orientado a objetos desarrollado por Sun Microsystems a principios de los años 1990. El lenguaje en sí mismo toma mucha de su sintaxis de C y C++.

C# .NET y ASP 2.0²⁹



La corporación Microsoft desarrolló una nueva tecnología denominada ASP.NET -como parte de su estrategia .NET- para el desarrollo Web, con el objetivo de resolver las limitaciones de ASP y posibilitar la creación de software como servicio. ASP.NET es la plataforma unificada de desarrollo Web que proporciona a los desarrolladores los servicios necesarios para crear aplicaciones Web empresariales.

Microsoft introdujo esta tecnología llamada Active Server Pages en diciembre de 1996, por lo que no es nada nueva. Es parte del Internet Information Server (IIS) desde la versión 3.0 y es una tecnología de páginas activas que permite el uso de diferentes scripts y componentes en conjunto con el tradicional HTML para mostrar páginas generadas dinámicamente. La definición contextual de Microsoft es que las Active

²⁸ Fuente: <http://es.wikipedia.org/wiki/Java>

²⁹ Fuente: http://es.wikipedia.org/wiki/Active_Server_Pages

Server Pages son un ambiente de aplicación abierto y gratuito en el que se puede combinar código HTML, scripts y componentes ActiveX del servidor para crear soluciones dinámicas y poderosas para el Web, ASP utiliza tres lenguajes de programación en Scripts del lado del Servidor: Visual Basic, Visual C# y Visual J#.

Por su parte C# es un lenguaje de programación orientado a objetos desarrollado por la Corporación Microsoft como parte de su iniciativa titulada .NET, la cual se creó como respuesta al éxito del lenguaje de programación Java creado por Sun Microsystems. El código de fuente de C#, al igual que de los otros lenguajes .NET, es compilado en un lenguaje intermedio llamado MSIL (siglas que significan "Lenguaje Intermedio de Microsoft" en inglés). C# se deriva principalmente de los lenguajes de programación C, C++, y Java con algunas características de Visual Basic; Visual C# puede ser usado para desarrollar aplicaciones .NET para: los sistemas operativos Microsoft Windows (también se puede para Linux, Mac OS X, Solaris, Unix, y otros; con la ayuda de algunos proyectos como el Proyecto Mono, Visual C# en la versión .NET ha sido desarrollado para la programación orientada a objetos, la cual está en auge y es el tipo de programación más estable para el desarrollo.

En la actualidad una aplicación ASP.NET puede ejecutarse de dos formas distintas:

1. Aplicaciones cliente/servidor: Estas aplicaciones están típicamente en formato de ejecutables compilados. Estos pueden integrar toda la riqueza de una interfaz de usuario, tal es el caso de las aplicaciones de desempeño y productividad, pero no se reúne la lógica de negocio como un recurso que se pueda reutilizar.

2. Aplicaciones que utilizan el navegador: Dichas aplicaciones están caracterizadas por contar con una interfaz de Web rica y muy útil. La interfaz gráfica integra varias tecnologías, las cuales son el HTML, XHTML, scripts, etc; siempre y cuando el navegador que se esté utilizando soporte estas tecnologías.

PHP. ³⁰



Es un lenguaje de programación usado normalmente para la creación de páginas Web dinámicas. PHP es un acrónimo recursivo

³⁰ Fuente: <http://es.wikipedia.org/wiki/Php>

que significa "PHP Hypertext Pre-processor" y se trata de un lenguaje interpretado. Últimamente también puede ser utilizado para la creación de otro tipo de programas incluyendo aplicaciones con interfaz gráfica usando las librerías Qt o GTK+.

La similitud con los lenguajes más comunes de programación estructurada, como C y Perl, permiten a la mayoría de los programadores crear aplicaciones complejas con una curva de aprendizaje muy suave. También les permite involucrarse con aplicaciones de contenido dinámico sin tener que aprender todo un nuevo grupo de funciones y prácticas.

Ponderación de los criterios de evaluación.

Para poder elegir entre una plataforma de desarrollo de las seleccionadas con los anteriores criterios, se muestra la siguiente tabla de ponderaciones relativas.

Calidad	Rango de Calidad
Excelente	90 – 100
Muy bueno	70 – 89
Bueno	50 – 69
Mala	0 – 49

Tabla 28. Ponderación de criterios de evaluación

Resultado de la Evaluación³¹

En la Tabla 29 se muestran las ponderaciones absolutas de los criterios de las plataformas de desarrollo (ver página 116).

³¹ 27 Ibid p. 109

Nombre de la alternativa	Criterios						Total
	Herramientas de desarrollo	IDE	Conectividad	Experiencia del eq. de desarrollo	Soporte técnico	POO	
1. Java/Struts	85	75	95	50	80	100	485
2. C#. Net/ASP 2.0	95	90	95	80	90	100	550
3. PHP	65	10	95	60	80	60	370

Tabla 29. Resultado de la Evaluación de la plataforma de desarrollo

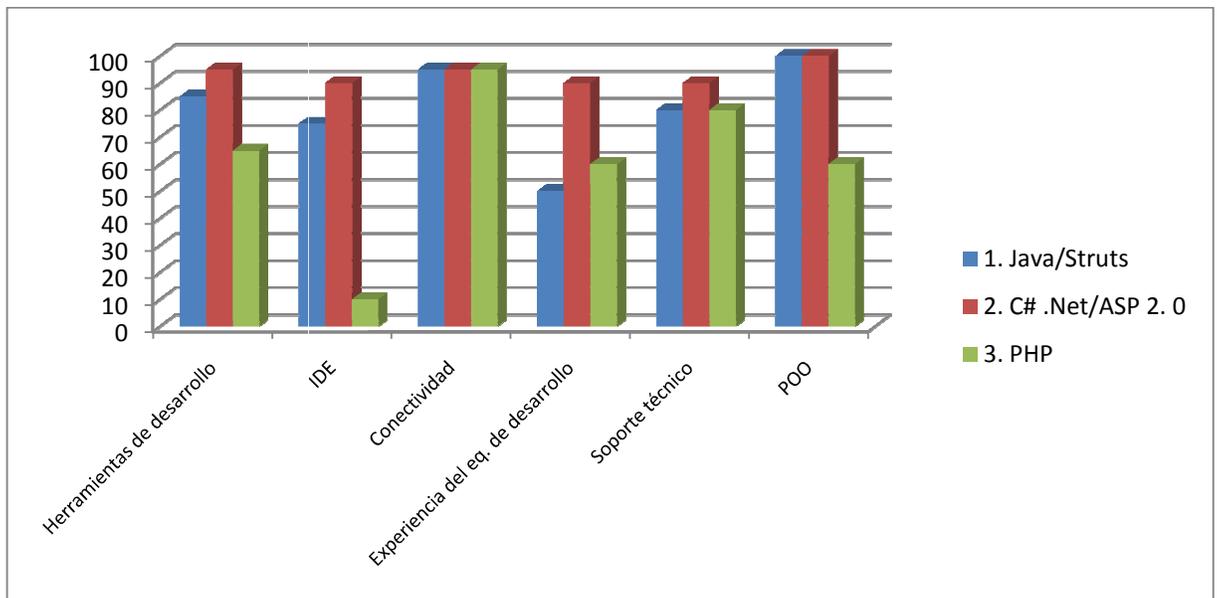


Gráfico 5. Evaluación de la plataforma de desarrollo

Conclusión sobre la definición de la plataforma seleccionada

Según las comparaciones de las diferentes plataformas de desarrollo se eligió Microsoft Visual Studio 2005 como plataforma de desarrollo del proyecto; utilizando la tecnología Active Service Pages y C# .NET, estas dos tecnologías se unieron y dieron como resultado la aplicación Web, cabe recalcar que el tipo de programación utilizado fue la programación Orientada a Objetos (POO) ya que es la más robusta y estable para aplicaciones como esta, C# .Net es 100% orientado a objetos aunque puede utilizarse con lenguaje de programación estructural. La POO permitió lograr una mayor productividad gracias a la reutilización de código y una mayor estabilidad gracias a la estructura y jerarquía de clases y objetos.

La metodología de desarrollo que se utilizó fue la “*programación en tres Capas*”, estas tres capas son:

- **Presentación:** es la capa que interactúa con el usuario, este solo podrá ver esta capa.
- **Lógica de Negocios:** es donde se programa toda la lógica de los procesos que se automatizarán en la unidad de salud, en si es código fuente.
- **Acceso a datos:** Es la capa que se encarga de manipular y obtener los datos del repositorio de datos.

La metodología de desarrollo basada en tres capas es una manera efectiva de dividir las partes del desarrollo esto permite que cada capa sea independiente y mantenible de las otras, si hay que realizar cambios en una capa la otra no será afectada a menos que el cambio sea global.

3.2.5.3. SISTEMA OPERATIVO SERVIDOR

Un sistema operativo es un programa o conjunto de programas de computadora destinado a permitir una gestión eficaz de sus recursos. Comienza a trabajar cuando se enciende el computador, y gestiona el hardware de la máquina desde los niveles más básicos, permitiendo también la interacción con el usuario.

Los sistemas operativos, en su condición de capa software que posibilita y simplifica el manejo de la computadora, desempeñan una serie de funciones básicas esenciales para la gestión del equipo. Entre las más destacables, cada una ejercida por un componente interno (módulo en núcleos monolíticos y servidor en microkernels), podemos reseñar las siguientes:

- Proporcionar comodidad en el uso de un computador.
- Gestionar de manera eficiente los recursos del equipo, ejecutando servicios para los procesos (programas)
- Brindar una interfaz al usuario, ejecutando instrucciones (comandos).
- Permitir que los cambios debidos al desarrollo del propio SO se puedan realizar sin interferir con los servicios que ya se prestaban (evolutividad).

Criterios de selección

Para la selección de la plataforma de desarrollo fue necesario analizar algunos criterios importantes como los que se describen a continuación:

Interfaces de usuario. Es la parte del sistema operativo que permite comunicarse con él de tal manera que se puedan cargar programas, acceder archivos y realizar otras tareas. Existen tres tipos básicos de interfaces: las que se basan en comandos, las que utilizan menús y las interfaces gráficas de usuario, este debe de ser la más amigable para sus usuarios.

Seguridad. La seguridad de un sistema operativo es vital, se refiere a la capacidad de proteger archivos, configuraciones, datos y documentos, esta cualidad también puede ser reforzada con herramientas del propio sistema operativo o de otras herramientas de terceros.

Diversidad de Herramientas. Un sistema operativo debe contar o ser compatible con herramientas para cada tarea propia del sistema operativo o para cada diferente tipo de usuario y sus tareas, así facilitarle el trabajo.

Servicio de soporte. Los servicios de soporte de cada sistema operativo dependerán de la implementación particular de éste con la que se está trabajando.

Estos servicios de soporte suelen consistir en:

- ☞ Actualización de versiones.
- ☞ Mejoras de seguridad.
- ☞ Inclusión de alguna nueva utilidad (un nuevo entorno gráfico, un asistente para administrar alguna determinada función, etc.)
- ☞ Controladores para manejar nuevos periféricos (este servicio debe coordinarse a veces con el fabricante del hardware).
- ☞ Corrección de errores de software, etc.

Compatibilidad con el SGBD y la plataforma de desarrollo seleccionado.

La compatibilidad del SGBD es indispensable para la selección del sistema operativo servidor ya que el SGBD será instalado en el ambiente del sistema operativo, así como también con la aplicación que será generada a través de la plataforma de desarrollo, esta será ejecutada desde un servidor Web.

Definición de las alternativas.

Se tomaron en cuenta dos sistemas operativos servidores ya que estos cumplen en gran parte los criterios antes mencionados, además son los más utilizados en la región.

1. Microsoft Windows Server.
2. Linux.

Descripción de las alternativas.

Microsoft Windows Server³²



Es un sistema operativo de la familia Windows de la marca Microsoft para servidores. Está basada en tecnología NT y su versión del núcleo NT, usado en estaciones de trabajo y dominios. Sus características más importantes son:

³² Fuente: http://es.wikipedia.org/wiki/Windows_server

1. Cifrado y compresión de archivos, carpetas y no unidades completas.
2. Permite montar dispositivos de almacenamiento sobre sistemas de archivos de otros dispositivos al estilo Unix.
3. Gestión de almacenamiento y backups, incluye gestión jerárquica del almacenamiento, consiste en utilizar un algoritmo de cache para pasar los datos menos usados de discos duros a medios ópticos o similares más lentos, y volverlos a leer a disco duro cuando se necesitan.
4. Windows Driver Model: Implementación básica de los dispositivos más utilizados, de esa manera los fabricantes de dispositivos sólo han de programar ciertas especificaciones de su hardware.
5. ActiveDirectory: Directorio de organización basado en LDAP, permite gestionar de forma centralizada la seguridad de una red corporativa a nivel local.
6. Autenticación Kerberos
7. DNS con registro de IP's dinámicamente
8. Políticas de seguridad.

Linux³³.



Es un sistema operativo tipo Unix. Es uno de los paradigmas más prominentes del software libre y del desarrollo del código abierto, cuyo código fuente está disponible públicamente, para que cualquier persona pueda libremente usarlo, estudiarlo, redistribuirlo y, con los conocimientos informáticos adecuados, modificarlo.

Si bien Linux es usado como sistema operativo en computadores de escritorio (PCs x86 y x86-64 así como Macintosh y PowerPC), computadores de bolsillo, teléfonos celulares, dispositivos empotrados, videoconsolas (Xbox, PlayStation 3, PlayStation Portable) y otros, su mayor desarrollo se ha llevado a cabo en el mundo de los servidores y supercomputadores.

³³ **Fuente:** <http://es.wikipedia.org/wiki/Linux>

Ponderación de los criterios de evaluación.

Para poder elegir entre un SGBD y otro con los anteriores criterios se muestra la siguiente tabla de ponderaciones relativas.

Calidad	Rango de Calidad
Excelente	90 – 100
Muy bueno	70 - 89
Bueno	50 - 69
Mala	0 - 49

Tabla 30. Ponderación de los criterios de evaluación

Resultado de la evaluación³⁴

La Tabla 31 muestra la asignación de ponderaciones absolutas a los criterios del sistema operativo servidor, tomando en cuenta la necesidad del proyecto.

Nombre de la alternativa.	Criterios						Total
	Interfaces de usuario.	Seguridad.	Diversidad de Herramientas.	Servicio de soporte.	Soporte técnico	Compatibilidad con herramientas de desarrollo seleccionado	
1. Microsoft Windows Server	90	60	65	95	80	100	490
2. Linux	90	90	95	55	90	50	470

Tabla 31. Resultado de la evaluación del sistema operativo servidor.

³⁴ 27 Ibid p. 109

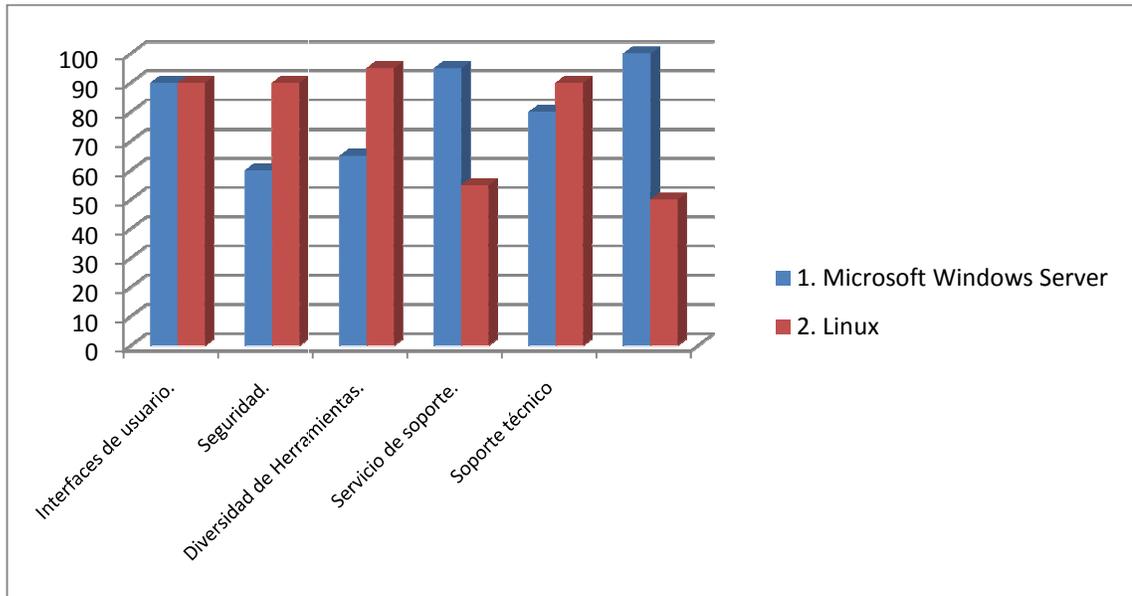


Gráfico 6. Resultado de la evaluación del sistema operativo servidor.

Conclusión sobre el sistema operativo servidor seleccionado.

El sistema operativo implantado como servidor fue Microsoft Windows Server en su versión 2003, ya que los resultados arrojan que es favorable para el desarrollo e implementación de la aplicación Web.

Los puntos favorables para el sistema operativo de Microsoft es la interfaz de usuario que es muy amigable para cualquier tipo de usuario, el soporte técnico y la compatibilidad con las herramientas de desarrollo seleccionadas como el SGBD y el lenguaje o plataforma de desarrollo. Sin embargo la plataforma Windows es vulnerable respecto a su seguridad, pero esta se puede aumentar con software de terceros como: antivirus, firewalls, spyrewalls entre otros, aunque según Microsoft su plataforma Windows Server provee una seguridad mejorada para protegerse de ataques externos e internos, este viene con muchas herramientas para la administración de redes.

Herramientas Auxiliares para el Diseño y Desarrollo de la aplicación Web.

El desarrollo de un proyecto Informático requiere del uso de herramientas para distintos fines, tales como: herramientas para crear diagramas de procesos de sistemas, herramientas para el diseño de la aplicación, entre otras.

Se tratara de adquirir versiones libres, demos, trials para no elevar los costos del proyecto, entre estas herramientas tenemos:

- 📄 **Microsoft Office.** Se utilizó para la creación y redacción de documentos, generación de diapositivas, análisis de datos, generación de gráficos de datos, etc.
- 📄 **Smart Draw.** Utilizado para la generación de gráficos, símbolos flujogramas y diagramas incluidos en el desarrollo de los documentos.
- 📄 **Power Designer.** Utilizada para la generación de las diversas ingenierías y modelos de la aplicación, tanto a datos, procesos, etc.
- 📄 **Macromedia Flash.** Utilizada para la creación de animaciones del diseño de la aplicación Web.
- 📄 **Macromedia Flash Player 8.** Instalado en las terminales clientes para visualizar junto con el navegador Web las animaciones Flash.
- 📄 **PhotoShop CS.** Utilizado para el tratamiento de imágenes del entorno Web.
- 📄 **EMS for PostgreSQL.** Herramienta utilizada para la administración de los servidores de bases de datos PostgreSQL y EnterpriseDB.
- 📄 **Developer Studio.** Usado para la manipulación de datos.
- 📄 **Microsoft ASP.NET 2.0 AJAX Extensions.** Esta herramienta provee la programación AJAX con las paginas ASPX, su utilización fue para dar una mayor interactividad con el usuario y la aplicación además de dar un mejor diseño.
- 📄 **Crystal Reports.** Es un potente desarrollador de reportes que se conecta a muchas fuentes de datos, este es incluido en la plataforma de desarrollo Microsoft Visual Studio 2005, y fue utilizado para la generación de reportes de la aplicación Web.

📁 **SVN.** Es un servidor de versiones para el trabajo en equipo de un proyecto Web, controla las diferentes versiones de código de una solución o proyecto en código .NET, esta herramienta es gratuita y específica para Visual Studio 2005.

📁 **Internet Explorer y Mozilla Firefox.** Son navegadores de Internet capaces de interpretar código HTML, Java Script, VB script, CSS, XML entre otros lenguajes Web interpretados, también soportan tecnologías como FLASH, OCX, Applets de Java, etc. Se utilizaron en las terminales clientes para mostrar la aplicación Web.

📁 **IIS (Internet Information Server).** Servidor Web para aplicaciones ASP, CGI o aplicaciones simples que utilicen el lenguaje de marcado de hipertexto: HTML, este viene incluido en la plataforma Microsoft Windows Server, utilizado para mantener en línea dentro de la red local de la Unidad de Salud la aplicación Web.

3.3. REQUERIMIENTOS OPERATIVOS

Para la operación correcta de la Aplicación web fue necesario cumplir con una serie de requerimientos operativos, los cuales se clasifican de la siguiente forma:

- Legales
- Ambientales
- Hardware
- Software
- Humanos
- Seguridad.

3.3.1. LEGALES³⁵

Los derechos de autor sobre los trabajos de graduación y los productos que resultaren de este, son propiedad intelectual de la Universidad de El Salvador, la cual podrá disponer de los mismos de conformidad a su marco jurídico interno y legislación aplicable, por lo que el uso de MEDICARE NET en la unidad de Salud queda regido por la anterior institución educativa.

³⁵ **Fuente:** Normativa de la Universidad de El Salvador

3.3.2. AMBIENTALES

Para la ejecución correcta y eficiente de MEDICARE NET fue necesario considerar ciertos aspectos ambientales que contribuyen al buen funcionamiento del equipo, entre estos tenemos:

- Temperatura adecuada (20°C a 30°C).
- Instalaciones físicas adecuadas.
- Cableado de red.
- Protección eléctrica por medio de UPS.
- Polarización.

De las cuales se observaron que la Unidad de Salud cumple con los requerimientos operativos ambientales antes mencionados y se apega a los estándares mínimos de un centro de cómputo.

3.3.3. HARDWARE PARA LA IMPLEMENTACION DE MEDICARE NET

A continuación se detallan las características del servidor y las estaciones de trabajo, para el funcionamiento de la aplicación MEDICARE NET en la Tabla 32 de la página 126.

Hardware	Cantidad	Características	Ubicación
Servidor	1	Intel Pentium 4 3.60 Ghz. RAM 1GB Disco duro 80 GB Tarjeta de red 10/1000 Mbps Lector DVD/CD ROM	Dirección
Computadoras	2	Intel Pentium 4 2.0 Ghz RAM 256 MB Disco duro 40 Gb Tarjeta de red 10/100 Mbps	Archivo
	4	Intel Pentium 4 2.0 Ghz RAM 256 MB Disco duro 40 Gb Tarjeta de red 10/100 Mbps	Consulta Médica
	2	Intel Pentium 4 3.2 Ghz RAM 512 MB Disco duro 80 Gb Tarjeta de red 10/100 Mbps	Enfermería
	1	Intel Pentium 4 3.2 Ghz RAM 512 MB Disco duro 80 Gb Tarjeta de red 10/100 Mbps	Estadística
	2	Intel Pentium 4 3.2 Ghz RAM 512 MB Disco duro 80 Gb Tarjeta de red 10/100 Mbps	Farmacia
	2	Intel Pentium 4 3.2 Ghz RAM 512 MB Disco duro 80 Gb Tarjeta de red 10/100 Mbps	Bodega
Impresoras	1	EPSON CX3500 Multifunción (scanner, copiadora e impresor)	Dirección
	2	CANNON IP1000	Consulta Médica
	1	EPSON LQ-2090 ESC/P2 matricial	Estadística
	1	CANNON IP1000	Farmacia
	1	LEXMAR Z645	Bodega
Switch	1	Con capacidad para 16 terminales o 24 para futuras conexiones.	Para todas las áreas.
Cable de red	180mtrs.	UTP RJ45	

Tabla 32 Equipo requerido para el funcionamiento de la Aplicación Web

3.3.4. SOFTWARE PARA LA OPERACIÓN DE MEDICARE NET

3.3.4.1. PLATAFORMA

La plataforma que se utilizó para la implementación de la aplicación web fue Windows Server 2003 (ver características en la sección de Requerimientos de Desarrollo página 89) en el servidor. Mientras que en las estaciones de trabajo se podía utilizar cualquier plataforma que aceptara el protocolo TCP/IP y que pudiera conectarse a la red local de la Unidad de Salud. Sin embargo, se recomendó utilizar Windows XP.

3.3.4.2. HERRAMIENTAS PARA EL MANTENIMIENTO Y SOPORTE DE LA APLICACIÓN

Todas las aplicaciones informáticas requieren mantenimiento y soporte para que se adapten a los cambios que puedan surgir a lo largo de su funcionamiento; es por ello, que se consideró necesario que la Unidad de Salud posea las herramientas que se listan a continuación (buscar su descripción en la sección 3.2. Requerimientos de Desarrollo).

- 📖 **Visual Studio 2005.**
- 📖 **EnterpriseDB Advanced Server 8.3**
- 📖 **EMS for PostgreSQL.**
- 📖 **Macromedia Flash Player 8.**
- 📖 **Developer Studio.**
- 📖 **Microsoft ASP.NET 2.0 AJAX Extensions.**
- 📖 **Crystal Reports.**
- 📖 **Internet Explorer y Mozilla Firefox.**
- 📖 **IIS (Internet Information Server).**

3.3.5. RECURSO HUMANO

Este recurso está formado por el personal que se encarga de administrar y dar mantenimiento a la información almacenada en la aplicación. A continuación se describe y definen las funciones que realizan las personas que hacen uso de dicha aplicación.

3.3.5.1. USUARIOS DE LA APLICACIÓN

Son las personas que utilizan la aplicación y que tienen acceso de acuerdo al rol que desempeñan.

Director de la Unidad de Salud

Es el que toma la decisión de realizar y gestionar cambios en la institución para lograr un mejor rendimiento en esta.

Doctores

Son los que brindan la consulta médica a los pacientes de la Unidad de Salud.

Enfermeras

Estas se encargan de preparar y poner a disposición del médico el expediente clínico de cada paciente, así como ordenar el paciente para pasar la consulta.

Encargada de Archivo

Realiza todos los procesos concernientes a la administración del expediente clínico, lo cual incluye la creación, búsqueda, eliminación y actualización del mismo.

Encargada de Farmacia

Se encarga de suministrar el medicamento especificado en la receta por el médico al paciente.

Encargada de Bodega

Responsable de llevar el control del inventario medicamentos e insumos médicos para brindar los servicios médicos en la Unidad de Salud.

Funciones

- Informar al administrador de la aplicación sobre cualquier anomalía en el funcionamiento de la aplicación, tanto en la información que se almacena como en la que genera.
- Alimentar la base de datos con información veraz para el buen funcionamiento de la aplicación.
- Hacer uso de la aplicación solamente a través de aquellos módulos a los que tenga acceso de acuerdo a los roles.

3.3.5.2. ADMINISTRADOR DE LA APLICACIÓN

Este recurso es necesario para el funcionamiento de la aplicación, ya que este debe poseer conocimientos sobre administración de aplicaciones informáticas: programación, manejo de base de datos, redes, entre otros.

Funciones

- Garantizar el buen funcionamiento y disponibilidad de la base de datos
- Dar acceso a la aplicación a través de la creación de roles y usuarios
- Diseñar procedimientos de mantenimiento y backups para la base de datos

3.3.6. SEGURIDAD

La seguridad se detalla en 3 aspectos importantes, como lo son la Seguridad Física, Seguridad Lógica y Seguridad del Sistema Informático.

3.3.6.1. SEGURIDAD FÍSICA

La seguridad física consiste en la "Aplicación de barreras físicas y procedimientos de control, como medidas de prevención y contramedidas ante amenazas a los recursos e información confidencial". Se refiere a los controles y mecanismos de seguridad dentro y alrededor del centro de cómputo así como los medios de acceso remoto al y desde el mismo; implementados para proteger el hardware y medios de almacenamiento de datos.

Este tipo de seguridad está enfocado a cubrir las amenazas ocasionadas tanto por el hombre como por la naturaleza del medio físico en que se encuentre ubicado el centro de cómputo. Las principales amenazas que se proveen en la seguridad física son:

- Desastres naturales, incendios accidentales, tormentas e inundaciones.
- Amenazas ocasionadas por el hombre.
- Disturbios, sabotajes internos y externos deliberados.

Entre las medidas a aplicar se encuentran:

- El servidor debe estar ubicado en un local con acceso restringido de forma tal que no cualquiera tenga acceso a él.
- Prohibir y evitar que las personas se encuentren fumando o comiendo dentro del local.
- Debe contar con extinguidores de fuego, para hacer uso de ellos en caso necesario.
- Almacenar los backups y respaldos del sistema en un local diferente al utilizado para el resguardo del servidor.
- Prohibir el uso sin autorización de disquetes o cintas magnéticas en las máquinas donde se encuentre instalado el sistema.
- Establecer un perímetro de seguridad a proteger (debe adecuarse a la importancia de lo protegido).
- Establecer normativas de contingencia (ejemplo: que hacer en caso de incendio).
- Definir medidas de recuperación.
- Definir quienes tienen acceso a las máquinas y si realmente deben de acceder.

3.3.6.2. SEGURIDAD LÓGICA

La seguridad lógica consiste en la “aplicación de barreras y procedimientos que resguarden el acceso a los datos y solo se permita acceder a ellos a las personas autorizadas para hacerlo”. Para la seguridad lógica de MEDICARE NET fue necesario tomar en cuenta los siguientes aspectos:

a) Control de Usuarios del Sistema: El sistema debe permitir sólo el acceso a las personas que tengan la autorización para hacer uso de él. Para ello los usuarios tienen que identificarse a través de un login, password y otros datos personales que están registrados en el sistema.

Los password de los usuarios están almacenados en la aplicación de forma encriptada, esto para evitar que cualquier persona con acceso a la Base de Datos pueda conocer el password de otros usuarios.

b) Roles: No se permite que los usuarios tengan acceso a toda la información y funcionalidad del sistema. Para ello fue necesario definir "roles" que regulan los accesos a los módulos de la aplicación Web.

1. Archivo Unidad de Salud
2. Archivo FOSALUD
3. Enfermería Unidad de Salud
4. Enfermería FOSALUD
5. Medico Unidad de Salud
6. Medico FOSALUD
7. Farmacia Unidad de Salud
8. Farmacia FOSALUD
9. Bodega Unidad de Salud
10. Bodega FOSALUD
11. Dirección

A cada usuario se le asignó un respectivo rol, los roles son destinados para manipular y administrar los módulos de sus respectiva área y tipo de servicio (Unidad de Salud y FOSALUD), un usuario no puede acceder a otra área que su rol no corresponda.

c) Archivos de Respaldo: Son copias de respaldo de la información manipulada por el sistema de información. Dichas copias deben almacenarse en un lugar seguro, para evitar la pérdida o el daño de la misma, preferentemente en un lugar ajeno a

donde se encuentre el servidor. Para ello deben utilizarse dispositivos externos como CD's, cintas magnéticas, etc.

d) Validación de la Información. El sistema contará con mecanismos de control que permitan validar la información que se registra en el sistema. Esto con el fin de mantener la integridad de la información y la confiabilidad de los resultados que genera la aplicación.

3.3.6.3. SEGURIDAD DEL SISTEMA INFORMÁTICO

Este nivel de seguridad lo representan todos los niveles de seguridad necesarios para mantener la integridad de la información, por lo que se toman en cuenta los siguientes aspectos:

- Seguridad en el acceso de los datos de entrada.
- Protección de la información que la proporcionara la Base de Datos y el Sistema Operativo.
- Seguridad e integridad de los datos almacenados.
- Detección y eliminación de virus.
- Mantenimiento de la información.
- Manejo y recuperación de errores.

En resumen, las medidas de seguridad deben estar orientadas a proteger física y lógicamente el equipo y la información que se manipula en la aplicación.

CAPITULO IV
DISEÑO DE MEDICARE NET

4.1. HERRAMIENTAS PARA EL DISEÑO

Estas herramientas apoyan el proceso de formular las características que el sistema debe tener para satisfacer los requerimientos detectados durante las actividades de análisis.

Las herramientas disponibles son:

- **Herramientas de especificación.** Estas apoyan el proceso de formular las características que debe tener una aplicación, tales como entradas, salidas, procesamiento y especificaciones de control. Muchas incluyen herramientas para crear especificaciones de datos.
- **Herramientas para la presentación.** Se utilizan para describir la posición de datos, mensajes, y encabezados sobre las pantallas, reportes y otros medios de entrada y salida.

4.2. CARACTERÍSTICAS DEL DISEÑO DE SISTEMAS

El diseño de sistemas es la etapa del desarrollo donde se define como resolver el problema usando un programa de computadora. La creatividad del diseñador convierte a esta etapa en arte.

El diseño consta de dos secciones:

- Diseño interno
- Diseño externo

4.2.1. DISEÑO INTERNO

El diseño interno se refiere a la sección que los programadores necesitan para poder codificar el programa.

4.2.1.1. DISEÑO DE LA BASE DE DATOS

El almacenamiento de datos de un sistema es un elemento de suma importancia, el cual depende del conocimiento de las salidas y entradas que tendrá el sistema.

Objetivos del diseño de base de datos

- **Almacenar eficientemente los datos.** Seleccionar el dispositivo adecuado para el volumen de información que manejará el sistema.
- **Mantener la integridad de los datos.** Los datos almacenados deben ser correctos y exactos.
- **Actualizar y recuperar la información eficientemente.** Cuando se actualice o recupere la información almacenada, este debe ser preciso y eficiente.

Conceptos básicos

Para el diseño de base de datos es necesario comprender los siguientes conceptos:

- **Entidad.** Representa un elemento, persona, evento, etc.
- **Relación.** Es la manera como las entidades se conectan entre sí.
- **Atributo.** Son las características de las entidades.
- **Registro.** Es la manera de cómo una entidad se almacena en disco.
- **Campo.** Son los atributos de la entidad.
- **Metadato.** Son los datos acerca de los campos (nombre, tipo y longitud del campo).
- **Llave.** Es un campo que contiene un valor que representa en forma única al registro. Una llave debe cumplir los siguientes requisitos:
 - No permite valores duplicados, ni nulos en los valores de sus campos.
 - Puede ser utilizado para buscar registros dentro de una base de datos.
- **Llave Foránea.** Es una columna o combinación de columnas (campos o atributos), los cuales son requeridos para poder trabajar con la misma llave primaria de otra tabla, este tipo de dato es usado para poder relacionar tablas.

El diseño de la base de datos se muestra con un diagrama entidad-relación (modelo lógico) con atributos y se complementa con las tablas de metadatos (modelo físico).

4.2.1.1.1. DIAGRAMA ENTIDAD-RELACION

El diagrama entidad-relación (DER), también conocido como modelo lógico o conceptual describe la distribución de datos almacenados en un sistema, exhibiendo las entidades, sus atributos asociados y las relaciones entre las entidades, con el fin de representar la estructura de la información que se procesará. La Tabla 33 Contiene la simbología utilizada en el diagrama Entidad-Relación de Medicaredb.

CARDINALIDAD	SE LEE	REPRESENTACION
1:1	Uno a uno	-H-----H-
1:M	Uno a muchos	-H-----H<
M:M	Muchos a muchos	>O-----O<

Tabla 33. Simbología³⁶ para representar las relaciones entre cada entidad

El Diagrama Entidad - Relación que modela los datos con los que trabajara Medicare Net se muestran en el Diagrama 9 (ver página 138).

4.2.1.1.2. DIAGRAMA FISICO

El diagrama físico (ver Diagrama 10, página 139) describe la forma en que los datos son almacenados. Para el diseño de la base de datos Medicare Net se tomó como base el DER Medicaredb y el Diagrama de Flujo de Datos elaborado en la etapa de análisis. La Tabla 34 recoge la simbología utilizada en el Diagrama Físico.

CARDINALIDAD	SE LEE	REPRESENTACION
1:M	Uno a muchos	←-----*
0:M	Cero a muchos	←-----0..1

Tabla 34. Simbología³⁷ para representar las relaciones entre cada entidad

³⁶ Para realizar el Diagrama Físico de base de datos se utilizó Microsoft Visio 2003, por tanto los diagramas están diseñados con la simbología que esta herramienta posee.

³⁷ 36 Ibid, p. 136

4.2.1.1.2.1. DESCRIPCION DE MEDICAREDB

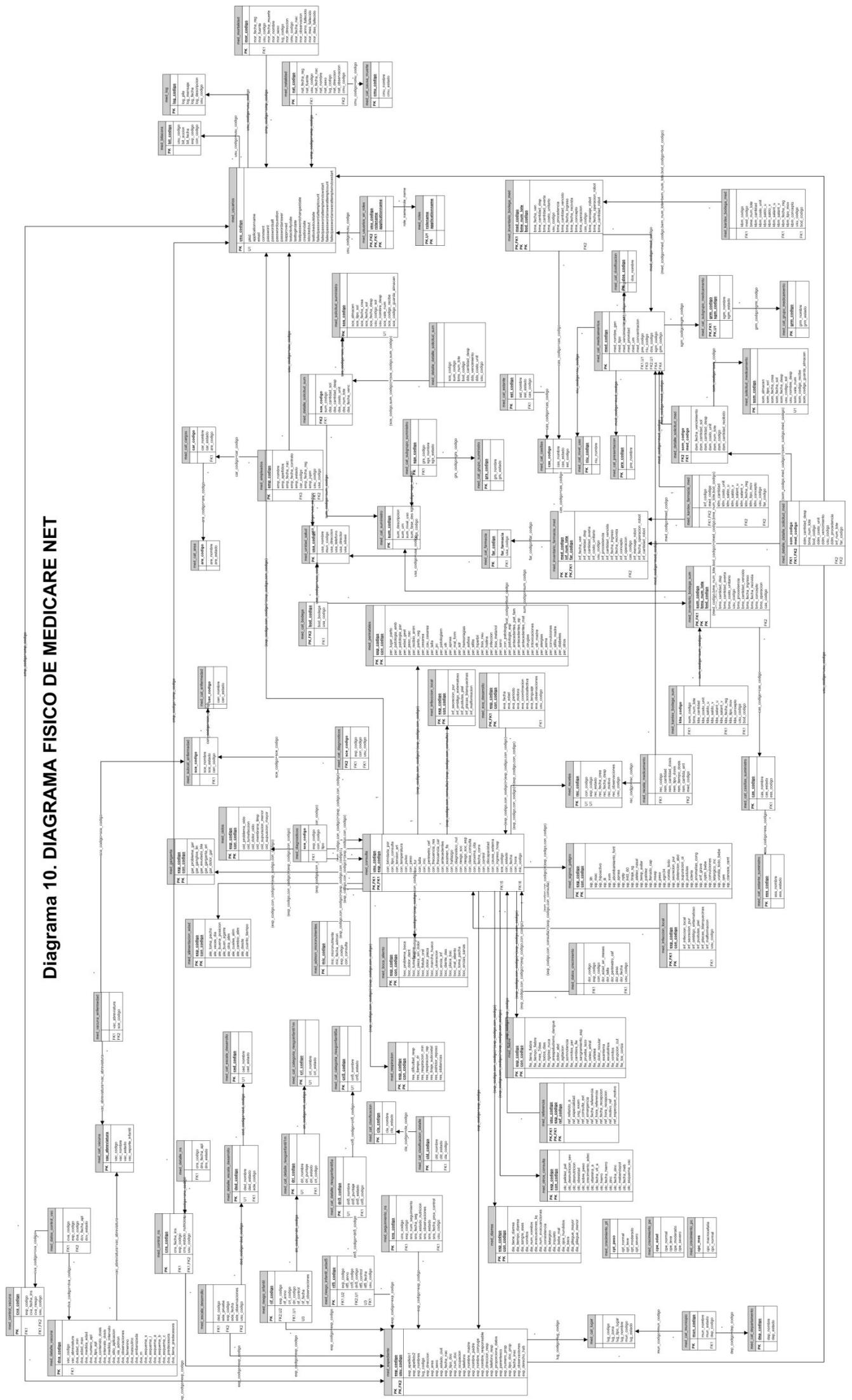
Detalla la información relacionada a la utilización adecuada de la aplicación web. Ver contenido en el CD anexo con la siguiente ubicación Documentación\Diseño.

4.2.2. DISEÑO EXTERNO

El diseño externo consiste en:

- Diseño de salidas
- Diseño de entradas
- Diseño de interfaz de usuario

Diagrama 10. DIAGRAMA FISICO DE MEDICARE NET



4.2.2.1. DISEÑO DE SALIDAS

Lo primero que debe diseñarse del sistema son las salidas, pues es ahí donde el usuario comprueba el cumplimiento de sus especificaciones en el sistema.

Los objetivos que se persiguen al diseñar las salidas son:

- Presentar una cantidad adecuada de información en función de quien usará dicha salida.
- Planear la frecuencia con la que se producirá la salida de acuerdo con los requisitos del usuario.
- Elegir el método adecuado para el usuario.

Cada salida del sistema que se diseño debió ajustarse a las necesidades y características del usuario, de ahí la importancia de cumplir con el propósito, frecuencia y oportunidad de la información presentada en una salida. A continuación se presentan algunos de los reportes generados en Medicare Net. Ver contenido en el CD anexo con la siguiente ubicación Documentación\Diseño.

4.2.2.1.1. ARCHIVO

 <p>MINISTERIO DE SALUD Presente a Nuestra Salud 2020</p>	FICHA DE IDENTIFICACIÓN DEL EXPEDIENTE CLÍNICO	 <p>EL SALVADOR un gobierno con sentido humano</p>
---	---	--

No. Expediente

A) DEL PACIENTE

Primer Apellido		Segundo Apellido		Nombres	
Sexo:		Fecha de Nacimiento:			
EDAD:					
	Años	Meses	Días	Horas	
Estado Civil:					
Documento Legal de Identidad:				No. Documento:	
OCUPACION:					
Dirección Habitual:		Departamento		Municipio	
		Dirección			Zona
Teléfono:					

B) DE LA FAMILIA

Nombre del Padre:	
Nombre de la Madre:	
Nombre del Cónyuge:	
Responsable del Paciente:	
Dirección del Responsable:	
Teléfono:	

C) DE LA INFORMACIÓN

Proporcione datos personales del paciente:			
Parentesco:			
Documento Legal de Identidad:		No. Documento:	
Tomo información:			
Fecha de inscripción:			
Observaciones:			

4.2.2.1.2. ENFERMERIA

			FICHA DE SIGNOS VITALES					
No. Expediente <input type="text"/>			No. de Consulta <input type="text"/>					
PRIMER APELLIDO			SEGUNDO APELLIDO			NOMBRES		
EDAD					SEXO			
	Años	Meses	Días	Horas				
PULSO			PESO		TALLA			
FUR			FR		FC		TEMP	
							Fecha:	

4.2.2.1.3. CONSULTA MÉDICA

MINISTERIO DE SALUD		HOJA DE INSCRIPCIÓN DE ATENCIÓN INTEGRAL AL MENOR DE 5 AÑOS							EL SALVADOR	
NOMBRE										
SEXO	NO DE REGISTRO	FECHA DE NAC.	FECHA	EDAD	PESO	TEMP.	TALLA(cm)	PC(cm)		
ANTECEDENTES PERINATALES					Parto atendido por:					
Patología		Edad gestacional	Peso al nacer	Recibió reanimación		Patología RN		Egreso RN		
Parto		Menor 2500 g Talla cms. P.C. cms.								
ANTECEDENTES PATOLÓGICOS FAMILIARES			ANTECEDENTES PATOLÓGICOS MATERNOS (EN PARTO ANTERIOR)							
VERIFIQUE SI HAY SIGNOS GENERALES DE PELIGRO										
DEL NIÑO(A) DE 8 DÍAS A MENOR DE 2 MESES: ENFERMEDAD MUY GRAVE			c. Circulación(piel)				MAYOR DE 2 MESES ENF. MUY GRAVE			
a. Aspecto			Temperatura axilar menor de 36.0°C o mayor de 37.5° C				No puede beber o tomar el pecho			
Letárgico inconsciente, hipotónico			Palidez				Convulsiones			
Hipoactivo			Mal llenado capilar arriba de 2 segundos				Letárgico o inconsciente			
Movimientos anormales o convulsiones			Manifestaciones de sangrado, equimosis y/o petequias				Vomita todo			
Irritable, llanto inconsolable			d. Otros							
Se ve mal			Peso menor de 2000grms							
No puede tomar pecho			Edad gestacional menor de 34 semanas							
Abombamiento de fontanela			Vomita todo							
b. Respiración			Secreción purulenta del ombligo con eritema que se extiende a la piel							
Frecuencia respiratoria menor de 40x. o mayor de 60x			Distensión abdominal							
Tiraje subcostal grave			Supuración abundante de ojos u oído							
Aleteo nasal			Pústulas o vesículas en la piel(muchas o extensas)							
Apnea			Icteria de alto riesgo(ver cuadro de ictericia)							
Quejido, estridor o sibilancia			Anomalías congénitas mayores que ponen en peligro inmediato la vida (cardiopatías, neurológicas, etc.)							
Cianosis central										
INFECCION LOCAL							SI		NO	
Secreción purulenta conjuntival			Obligo eritematoso o con secreción purulenta que se extiende a la piel							
Pústulas en la piel(pocas o localizadas)			Placas blanquecinas en la boca							
Mal formación congénita que NO pone en peligro la vida										
TIENE EL NIÑO TOS O DIFICULTAD PARA RESPIRAR							SI		NO	
Cuanto tiempo hace?			VERIFICAR:	Respiración por minuto	Respiración rápida	Tiraje subcostal				
Estridor en reposo			Sibilancias							
TIENE EL NIÑO DIARREA							SI		NO	
Cuanto tiempo hace?			Sangre en las heces	vómitos						
No. de vómitos en las últimas 24h			Evacuaciones líquidas	No. de evacuaciones líquidas en las últimas 24horas	Consistencia					
Verificar signos de peligro de la Deshidratación:			Letárgico e inconsciente		Inquieto o irritable					
Bebe mal o no puede beber (ofrecerle líquidos)			Bebe ávidamente con sed		Ojos hundidos					
Signo de pliegue cutáneo: Desaparece muy lentamente (más de 2 seg.)			Desaparece lentamente (menos de 2 seg.)							
TIENE EL NIÑO FIEBRE(Determinada al interrogatorio, al tacto o temperatura de 38.5C o mas)							SI		NO	
Cuanto tiempo hace?										
Más de 7 días	todos los días	Rigidez de nuca	Área hiperendémica de paludismo/ área hiperendémica de dengue							
Verificar signos de peligro de Dengue Hemorrágico			Dolor abdominal intenso o sostenido		Cambios en el estado mental					
Somnolencia			Vómitos persistentes		Cambios de fiebre a hipotermia con sudoración profunda y postración					
Sangramiento: espontáneo		Prueba lazo	Verificar Signos de Dengue Clásico: Osteomalgias/artralgias				Cefalea			
Dolor retro ocular		Exantema	Escalofríos	Vómitos						
Verificar sia de Sarampión			Erupción cutánea generalizada maculo popular, no vesicular				Tos coniza u ojos enrojecidos			
TIENE EL NIÑO PROBLEMAS DE OIDO							SI		NO	
Tumefacción dolorosa al tacto detrás de la oreja			Dolor de oído		Membrana timpánica hiperemica					
Supuración visible del oído menos de 14 días			Más de 14 días							
TIENE EL NIÑO PROBLEMAS DE GARGANTA										
Ganglios linfáticos del cuello crecidos y dolorosos			Exudado blanco en la garganta		Garganta eritematosa					
Dolor de garganta sin Ganglios linfáticos del cuello crecidos y dolorosos										
EVALUAR LA ALIMENTACION DE ACUERDO A LA EDAD: toma pecho										
Tiene buena posición?			Tiene buen agarre	Ingiere otra alimentación?	Cuantas veces al día?					
Cuales alimentos o líquidos					Cuantas veces al día?					
Durante esta enfermedad hubo algún cambio en la alimentación del niño			Desde cuándo?		Hora/días					

4.2.2.2. DISEÑO DE ENTRADAS

Para producir las salidas de información que se diseñaron, fue necesario contemplar las entradas de los datos requeridos.

Objetivos del diseño³⁸

- **Mantener la sencillez y la congruencia.** El usuario que captura los datos de entrada al sistema, debe encontrarse ante pantallas sencillas y congruentes entre sí para sentirse cómodo operando el sistema.
- **Ser efectiva.** El diseño de entradas debe permitir la captura de todos los datos requeridos por el sistema para que produzca las salidas esperadas.
- **Claridad y facilidad de uso.** Las pantallas de captura de datos deben ser claras y fáciles de usar, esto facilita la comprensión y evita errores de interpretación sobre los datos que se deben introducir en un lugar determinado.

Diseño de entradas efectivas

Para lograr una captura de datos efectiva, se deben definir todos los datos a capturar y posteriormente identificar:

- ¿Qué datos se capturan por el usuario?
- ¿Qué datos se calculan por el sistema?
- ¿Qué datos se obtienen de los almacenes de datos?

Se debe facilitar la captura para evitar al máximo los errores humanos y aprovechar al máximo las facilidades que puede ofrecer un sistema computacional.

El diseñador debe cuidar que durante el proceso de captura repetitiva de datos, el usuario efectúe la menor cantidad de pasos posibles para evitar cuellos de botella.

³⁸ Fuente: Diseño de Sistemas

Validación de la entrada de datos

Es de gran importancia validar la entrada de datos para evitar los problemas que esto pudiera ocasionar al sistema:



Figura 5. Validación de la entrada de datos

Para evitar esto, existen dos niveles de validación:

Validación de la transacción. Esta validación consiste en la revisión de una operación completa de captura, por ejemplo:

- Permitir el acceso a usuarios autorizados
- Evitar la ejecución de operaciones a usuarios autorizados para ello
- Verificar que la transacción se realice de forma completa

Validación de los datos. Consiste en revisar si el dato que se ha capturado:

- Tiene la longitud y el tipo correcto
- Si el dato se encuentra dentro de un rango permitido
- Si el dato concuerda con la información almacenada

A continuación se describen las entradas de Medicare Net, para identificar si un dato es digitado, recuperado, etc., se utiliza las abreviaciones que recoge la Tabla 35.

MANEJO DE DATOS	
SÍMBOLO	SIGNIFICADO
[D]	Digitado
[R]	Recuperado
[C]	Calculados

Tabla 35. Forma de obtención de datos

4.2.2.2.1. ARCHIVO

Para la administración del Expediente Clínico Medicare Net posee los siguientes formularios:

- ⊕ Buscar Expediente
- ⊕ Modificar Expediente
- ⊕ Expedientes Enviados
- ⊕ Nuevo Expediente
- ⊕ Expedientes Inactivos
- ⊕ Solicitar Suministros (formulario similar al que se utiliza en Farmacia)

A continuación se describe uno de los formularios anteriores. Para saber del resto de entradas del módulo Archivo ver CD anexo ubicación Documentación\Diseño.

Título:	Nuevo Expediente Clínico
Código:	NuevoExpediente.aspx
Objetivo:	Almacenar la información general del paciente.

NUEVO EXPEDIENTE CLÍNICO

DATOS PERSONALES DEL PACIENTE

Nombres:

Primer apellido: Segundo apellido:

Sexo: Masculino Femenino Estado Civil:

Fecha de nacimiento: Edad:

Tipo de documento: Número:

Departamento: Municipio:

Dirección: Area:

Teléfono: Ocupación:

Derecho Habiente:

DE LA FAMILIA

Nombre del Padre:

Nombre de la Madre:

Nombre del Conyuge:

Responsable del Paciente: Nombre:

Dirección:

DE LA INFORMACIÓN

Proporcioo datos: Nombre:

Parentesco:

Documento: Número:

Observaciones:

Tablas accedidas	Atributos				
	Nombre del campo	Nombre del dato	R	G	D
med_expediente	exp_apellido1	Primer Apellido			X
	exp_apellido2	Segundo Apellido			X
	exp_nombres	Nombres			X
	exp_direccion	Dirección			X
	exp_area	Área			X
	exp_sexo	Sexo			X
	exp_estado_civil	Estado Civil			X
	exp_fecha_nac	Fecha de Nacimiento			X
	exp_tipo_doc	Tipo de Documento			X
	exp_num_doc	Número			X
	exp_ocupacion	Ocupación			X
	exp_telefono	Teléfono			X
	exp_derecho_hab	Derecho Habiente			X
	exp_nombre_madre	Nombre de la Madre			X
	exp_nombre_padre	Nombre del Padre			X
	exp_nombre_conyuge	Nombre del Cónyuge			X
	exp_nombre_responsabl	Responsable del Paciente			X
	exp_direccion_resp	Dirección del Responsable			X
	exp_telefono_resp	Teléfono del Responsable			X
	exp_proporciona_datos	Proporcionó datos personales del			X
exp_parentesco	Parentesco			X	
exp_tipo_doc_prop	Documento Legal de Identificación			X	
exp_numero_prop	Número de Documento			X	
exp_fecha_insc	Fecha de Inscripción			X	
exp_observaciones	Observaciones			X	
med_cat_municipio	mun_codigo	Municipio	X		
med_cat_departament	dep_codigo	Departamento	X		
Usuario	Archivo				

Figura 6

4.2.2.2. ENFERMERÍA

Medicare Net posee las siguientes pantallas para el área de Enfermería:

- ⊕ Bandeja de Entrada (pacientes para ingreso de signos vitales)
- ⊕ Registrar Signos Vitales
- ⊕ Pacientes Preparados
- ⊕ Registrar Vacunas
- ⊕ Control de Vacunas
- ⊕ Esquema de Vacunación
- ⊕ Solicitar Suministros (formulario similar al que se utiliza en Farmacia)

A continuación se describe uno de los formularios anteriores (ver página 151). Para saber del resto de entradas del módulo Enfermería ver CD anexo ubicación Documentación\Diseño.

Título:	Registro de Signos Vitales				
Código:	SignosVit.aspx				
Objetivo:	Registrar los signos vitales de los pacientes que han sido enviados al área de Enfermería.				
Tablas accesadas	Atributos				
	Nombre del campo	Nombre del dato	R	G	D
med_consulta	con_codigo	Número de Consulta		X	
	con_tension_art	Tensión arterial			X
	con_temperatura	Temperatura			X
	con_pulso	Pulso			X
	con_peso	Peso			X
	con_fur	FUR			X
	con_talla	Talla			X
	con_imc	Índice de masa corporal			X
	con_perimetro_cef	Perímetro cefálico			X
	con_frecuencia_res	Frecuencia respiratoria			X
	con_frecuencia_car	Frecuencia cardíaca			X
med_expediente	exp_codigo	Número de Expediente Clínico	X		
med_empleado	emp_nombre	Empleado	X		
Usuario	Enfermería				

Figura 7

4.2.2.2.3. CONSULTA MÉDICA

Para llevar el control de las consultas médicas brindadas en la Unidad de Salud como Unidad y como FOSALUD, Medicare Net tiene los siguientes formularios:

- ⊕ Bandeja de Pacientes para Diagnosticar
- ⊕ Consulta Diaria
- ⊕ Consulta de Niños Sanos
- ⊕ Consulta Médica de Pacientes Mayores de 5 años

- ⊕ Escala Simplificada de Evaluación de Desarrollo
- ⊕ Evaluación de Riesgo Infantil
- ⊕ Hoja de Inscripción de Atención Integral al Menor
- ⊕ Hoja Subsecuente de Atención Integral al Menor
- ⊕ Formulario de Referencia Médica
- ⊕ Solicitar Suministros (formulario similar al que se utiliza en Farmacia)

A continuación se describe uno de los formularios anteriores. Para saber del resto de entradas del módulo Consulta Médica ver CD anexo ubicación Documentación\Diseño.

Título :	Hoja de Inscripción de Atención Integral al Menor
Código:	Inscripcion.aspx
Objetivo:	Este formulario servirá para registrar los datos de consulta médica del menor cuando es atendido por primera vez en la Unidad de Salud.
HOJA DE INSCRIPCION DE ATENCION INTEGRAL AL MENOR	
INFORMACION DE EXPEDIENTE	
Expediente:	00001-08
Nombres:	Juan Carlos
Apellidos:	López Pérez
Fecha de Nacimiento:	99/ENE/9999
Sexo:	Masculino
Edad:	1 año 3 meses
<input type="checkbox"/> Signos Vitales <input type="checkbox"/> Antecedentes <input type="checkbox"/> Verificar Signos de Peligro <input type="checkbox"/> Infección Local <input type="checkbox"/> Problemas de Respiración <input type="checkbox"/> Tiene el Niño Diarrea <input type="checkbox"/> Fiebre <input type="checkbox"/> Oído <input type="checkbox"/> Garganta <input type="checkbox"/> Alimentación de Acuerdo a la Edad <input type="checkbox"/> Otros Aspectos <input type="checkbox"/> Micronutrientes <input type="checkbox"/> Receta Médica	
Datos Contenidos	

Título :	Hoja de Inscripción de Atención Integral al Menor
[R]	Los datos de las secciones: Información del Expediente y Signos Vitales.
[D]	Todos los datos de los apartados: Antecedentes, Verificar Signos de Peligro, Infección local, Problemas de Respiración, Tiene el Niño Diarrea, Fiebre, Oído, Garganta, Alimentación de Acuerdo a la Edad, Problema de Boca o Mal Aliento, Micronutrientes, Otros Aspectos.
Usuario:	Consulta Médica
Figura 8	

INFORMACION DE EXPEDIENTE		
Expediente:	00001-08	
Nombres:	Juan Carlos	Apellidos: López Pérez
		Fecha de Nacimiento: 99/ENE/9999
Sexo:	Masculino	Edad: 1 año 3 meses
Tabla accesada		
	Atributos	
	Nombre del campo	Nombre del dato
med_expediente	exp_codigo	Expediente
	exp_nombre	Nombres
	exp_apellido1 exp_apellido2	Apellidos
	exp_fecha_nac	Fecha de Nacimiento
	exp_sexo	Sexo
Figura 9		

<input checked="" type="checkbox"/> Signos Vitales		
SIGNOS VITALES		
Peso (lbs)	<input type="text"/>	Temperatura (°C)
Talla (cms)	<input type="text"/>	Perimetro Cefálico (cms)
Tensión Arterial (mmHg)	<input type="text"/>	Frecuencia Cardíaca
Frecuencia Respiratoria	<input type="text"/>	
Tabla accesada		
	Atributos	
	Nombre del campo	Nombre del dato
med_consulta	con_peso	Peso
	con_talla	Talla
	con_tension_art	Tensión arterial
	con_frecuencia_res	Frecuencia respiratoria
	con_temperatura	Temperatura
	con_frecuencia_car	Frecuencia cardiaca
	con_perimetro_cef	Perímetro cefálico
Figura 10		

☑ Antecedentes

ANTECEDENTES

Patológicos Maternos

En parto anterior	<input type="checkbox"/>	VIH	<input type="checkbox"/>
Cirugías	<input type="checkbox"/>	Alergias	<input type="checkbox"/>
Sífilis	<input type="checkbox"/>	Asma	<input type="checkbox"/>
Intoxicaciones	<input type="checkbox"/>	Convulsiones	<input type="checkbox"/>
Diabetes	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>

Patológicos Familiares

Ninguno	<input type="checkbox"/>	Hereditario	<input type="checkbox"/>
Adquirido	<input type="checkbox"/>		

Perinatales

Parto atendido en	Hospital	Parto atendido por	Médico
Embarazo	<input type="checkbox"/>	Edad gestacional	<input type="text"/>
Parto	<input type="checkbox"/>	Parto vaginal	<input checked="" type="radio"/> Podálico <input type="radio"/> Cefálico
Cesárea	<input type="checkbox"/>	Peso al nacer	<input type="text"/>
Recibió reanimación	<input type="checkbox"/>	Menor 2500 g	<input type="checkbox"/>
Patología RN	<input type="checkbox"/>	VIH	<input type="checkbox"/>
Apnea	<input type="checkbox"/>	Mal formación congénita	<input type="checkbox"/>
Sífilis	<input type="checkbox"/>	Hemorragias	<input type="checkbox"/>
Asfixia	<input type="checkbox"/>	SDR	<input type="checkbox"/>
Hiperbil	<input type="checkbox"/>	Trastorno neurológico	<input type="checkbox"/>
Hialina	<input type="checkbox"/>	Infección	<input type="checkbox"/>
Trastornos metabólicos	<input type="checkbox"/>	Egreso RN	<input checked="" type="radio"/> Sano <input type="radio"/> Patología

Tabla accesada	med_perinatales
-----------------------	-----------------

Figura 11

☑ Verificar Signos de Peligro

SIGNOS DE PELIGRO

<p>A) Datos personales del Paciente</p> <p>Letárgico, inconsciente, hipotónico <input type="checkbox"/></p> <p>Hipoactivo <input type="checkbox"/></p> <p>Movimientos anormales o convulsiones <input type="checkbox"/></p> <p>Irritable, llanto inconsolable <input type="checkbox"/></p> <p>Se ve mal <input type="checkbox"/></p> <p>No puede tomar pecho <input type="checkbox"/></p> <p>Abombamiento de fontanela <input type="checkbox"/></p> <p>B) Respiración</p> <p>Frecuencia respiratoria menor de 40x <input type="checkbox"/></p> <p>Tiraje subcostal grave <input type="checkbox"/></p> <p>Aleteo nasal <input type="checkbox"/></p> <p>Apnea <input type="checkbox"/></p> <p>Quejido, estridor o sibilancia <input type="checkbox"/></p> <p>Cianosis central <input type="checkbox"/></p> <p>Mayor de 2 meses <input type="checkbox"/></p> <p>Enfermedad muy grave <input type="checkbox"/></p> <p>Convulsiones <input type="checkbox"/></p> <p>Vomita todo <input type="checkbox"/></p>	<p>C) Datos personales del Paciente</p> <p>Temperatura axilar menor de 36.0° o mayor de 37.5° C <input type="checkbox"/></p> <p>Palidez <input type="checkbox"/></p> <p>Mal llenado capilar arriba de 2 segundos <input type="checkbox"/></p> <p>Manifestaciones de sangrado, equimosis y/o petequias <input type="checkbox"/></p> <p>D) Otros</p> <p>Peso menor de 2000 gramos <input type="checkbox"/></p> <p>Edad gestacional menor de 34 semanas <input type="checkbox"/></p> <p>Vomita todo <input type="checkbox"/></p> <p>Secreción purulenta del ombligo con eritema que se extiende a la piel <input type="checkbox"/></p> <p>Distensión abdominal <input type="checkbox"/></p> <p>Supuración abundante de ojos u oídos <input type="checkbox"/></p> <p>Pústulas o vesículas en la piel (muchas o extensas) <input type="checkbox"/></p> <p>Icteria de alto riesgo <input type="checkbox"/></p> <p>Anomalías congénitas mayores que pongan en peligro la vida <input type="checkbox"/></p> <p>No puede beber o tomar el pecho <input type="checkbox"/></p> <p>Letárgico o inconsciente <input type="checkbox"/></p>
---	--

Tabla accesada	Atributos	
	Nombre del campo	Nombre del dato
med_signos_peligro	sip_lih	Letárgico, inconsciente, hipotónico
	sip_hipoactivo	Hipoactivo
	sip_mac	Movimientos anormales
	sip_ili	Irritable, llanto inconsolable
	sip_svm	Se ve mal
	sip_nptp	No puede tomar pecho
	sip_abombamiento_font	Abombamiento de fontanela
	sip_fr49_60	Frecuencia respiratoria menor de 40x
	sip_tiraje_sg	Tiraje subcostal grave
	sip_aleteo_nasal	Aleteo nasal
	sip_apnea	Apnea
	sip_qes	Quejido, estridor o sibilancia
	sip_cianosis_cent	Cianosis central
	sif_enf_grave	Enfermedad muy brave
	sip_convulsiones	Convulsiones
	sip_vomita_todo	Vomita todo
	sip_temp_axilar	Temperatura axilar menor de 36.0 o mayor de 37.5 C
	sip_palidez	Palidez
	sip_llenado_cap	Mal llenado capilar arriba de 2 segundos
	sip_msep	Manifestaciones de sangrado, equimosis y/o petequias
	sip_peso	Peso menor de 2000 gramos
	sip_egm34	Edad gestional menor de 34 semanas
	sip_bomita_todo	Vomita todo
	sip_secrecion_pur	Secreción purulenta del ombligo con eritema que se
	sip_distencion_abd	Distención abdominal
	sip_supuracion_oi	Supuración abundante de ojos u oídos
	sip_pustulas	Pústulas o vesículas en la piel
	sip_icteria	Icteria de alto riesgo
sip_anomalias_cong	Anomalías congénitas mayores que pongan en peligro la vida	
sip_nptm_bebe	No puede beber o tomar pecho	
sip_letargico_inc	Letárgico o inconsistente	

Figura 12

INFECCION LOCAL

- Infección local
- Ombligo eritematosos o con secreción purulenta que se extiende a la piel
- Pústulas en la piel
- Malformación congénita que no pone en peligro la vida
- Secreción purulenta conjuntival
- Placas blanquesinas en la boca

Guardar Cancelar

Tabla accesadas	Atributos	
	Nombre del campo	Nombre del dato
med_infeccion_local	inf_local	Infección local
	inf_ombligo_extematoso	Ombligo eritematoso
	inf_putulas_piel	Pústulas en la piel
	inf_malformacion	Malformación congénita que no pone en
	inf_secrecion_pur	Secreción purulenta conjuntival
	inf_placas blanquecinas	Placas blanquecinas en la boca

Figura 13

☑ Problemas de Respiración

RESPIRACION X

Tiene el niño tos o dificultad para respirar

Cuanto tiempo hace

Verificar:

Respiración por minutos Respiración rápida

Tiraje Subcostal Estridor en reposo

Sibilancias

Tabla accesada	Atributos	
	Nombre del campo	Nombre del dato
med_respiracion	res_dificultad_resp	Tiene el niño tos o dificultad para
	res_tiempo_dr	Cuanto tiempo hace
	res_respiracion_min	Respiración por minuto
	res_tiraje_subcostal	Tiraje subcostal
	res_sibilancias	Sibilancias
	res_respiracion_rap	Respiración rápida
	Res_estridor_reposo	Estridor en reposo

Figura 14

☑ Tiene el Niño Diarrea

TIENE EL NIÑO DIARREA? X

Tiene el niño diarrea Cuanto tiempo hace

Sangre en las heces

Vómitos No de Vómitos en las últimas 24 horas

Evacuaciones líquidas No. de evacuaciones líquidas en las últimas 24 horas

Consistencia

Verificar signos de peligro de la deshidratación

Letárgico o inconsciente Inquieto o irritable

Bebe mal o no puede beber Bebe avidamente con sed

Ojos hundidos

Signo de pliegue cutáneo ▼

Tabla accesada	Atributos	
	Nombre del campo	Nombre del dato
med_diarrea	dia_tiene_diarrea	Tiene el niño diarrea
	dia_tiempo_diarrea	Cuanto tiempo hace
	dia_sangre_eses	Sangre en las heces
	dia_vomitos	Vómitos
	dia_num_vomitos	Numero de vómitos en las últimas 24 horas
	dia_evacuaciones_liq	Evacuaciones líquidas
	dia_num_evacuaciones	Número de evacuación líquidas en las ultimas 24horas
	dia_consistencia	Consistencia
	dia_letargico	Letárgico o inconsciente
	dia_inquieto	Inquieto o irritable
	dia_bebe_mal	Bebe mal o no puede beber
	dia_bacs	Bebe ávidamente con sed
	dia_ojos_undidos	Ojos hundidos
	dia_pliegue	Signo de pliegue cutáneo

Figura 15

Fiebre

TIENE EL NIÑO PROBLEMA DE FIEBRE?

Cuanto tiempo hace Más de 7 días

Todos los días Rigidez de nuca

Determinada al interrogatorio, al tacto o temperatura de 38.5° C o más

Area hiperendémica de paludismo/ Area hiperendémica de dengue

Verificar signos de peligro de Dengue Hemorrágico

Dolor Abdominal intenso o sostenido

Cambios del estado mental: Agitación

Vómitos persistentes

Somnolencia

Cambios de fiebre a hipotermia con sudoración profusa y postración

Sangramiento

Espontáneo

Prueba de Lazo (+)

Verificar signos de Dengue Clásico

Osteomalgias/artralgias

Cefalea

Dolor retro ocular

Exantemas

Escalofríos

Vómitos

Verificar Signos de Sarampión

Tos coriza u ojos enrojecidos

Erupción cutánea generalizada, maculo popular, no vesicular

Tabla accesada	Atributos	
	Nombre del campo	Nombre del dato
med_fiebre	fie_tiempo_fiebre	Cuanto tiempo hace
	fie_mas_7dias	Más de 7 días
	fie_todos_dias	Todos los días
	fie_rigidez_nuca	Rigidez de nuca
	fie_tiene_fiebre	Determinada al interrogatorio, al tacto o temperatura
	fie_areapaludismo_dengue	Área hiperendémica de paludismo/Área hiperendémica de dengue
	fie_dolor_abd	Dolor abdominal intenso o sostenido
	fie_agitacion	Cambios del estado mental: Agitación
	fie_vomitos_per	Vómitos persistentes
	fie_somnolencia	Somnolencia
	fie_cambios_fie	Cambios de fiebre a hipotermia con sudoración profunda y postración
	fie_sangramiento_esp	Espontaneo
	fie_prueba_lazo	Prueba de Lazo(+)
	fie_osteo_artral	Osteomalgias/artralgias
	fie_cefalea	Cefalea
	fie_dolor_rocular	Dolor retro ocular
	fie_exantema	Exantemas
	fie_escalofrios	Escalofríos
	fie_vomitos	Vómitos
	fie_tos_coriza	Tos coriza u ojos enrojecidos
fie_erupcion_cut	Erupción cutánea generalizada, maculo popular, no	

Figura 16

☑ Oído

TIENE EL NIÑO PROBLEMA DE OIDO?

Tiene el niño problema de oído Tumefacción dolorosa al tacto detras de la oreja

Dolor de oído Membrana timpánica hiperemica

Supuración visible del oído menos de 14 días Más de 14 días

Tabla accesada	Atributos	
	Nombre del campo	Nombre del dato
med_oido	oid_probelma_oido	Tiene el niño problema de oído
	oid_dolor_oido	Dolor de oído
	oid_supuracion	Supuración visible del oído menos de 14 días
	oid_tumefaccion	Tumefacción dolorosa al tacto detrás de la oreja
	oid_membrana_timp	Membrana timpánica hiperemica
	oid_sumpuracion_mayor	Más de 14 días

Figura 17

Garganta

PROBLEMA DE GARGANTA? X

Tiene problema de garganta

Exudado blanco

Garganta eritematosa

Ganglios linfáticos del cuello crecidos y dolorosos

Dolor de garganta sin ganglios linfáticos del cuello crecidos y dolorosos

Tabla accesada	Atributos	
med_garganta	Nombre del campo	Nombre del dato
	gar_problema_gar	Tiene problema de garganta
	gar_exudado_bla	Exudado blanco
	gar_garganta_eri	Garganta eritematosa
	gar_dolor_gar	Ganglios linfáticos del cuello crecidos y
	gar_ganglios_lin	Dolor de garganta sin ganglios linfáticos del cuello crecidos y dolorosos

Figura 18

Alimentación de Acuerdo a la Edad

EVALUAR LA ALIMENTACION DE ACUERDO A LA EDAD? X

Toma pecho Cuantas veces al día

Tiene buena posición Tiene buen agarre

Ingiere otra alimentación Cuantas veces al día

Cuales alimentos o líquidos

Durante esta enfermedad hubo algún cambio en la alimentación del niño

Desde cuando Durante cuanto tiempo

Tabla accesada	Atributos	
med_alimentacion_edad	Nombre del campo	Nombre del dato
	ale_toma_pecho	Toma pecho
	ale_veces_dia	Cuantas veces al día
	ale_buena_posicion	Tiene buena posición
	ale_buen_agarre	Tiene buen agarre
	ale_otra_alim	Ingiere otra alimentación
	ale_veces_alim	Cuantas veces al día
	ale_cuales_alim	Cuales alimentos o líquidos
	ale_cambios_alim	Durante esta enfermedad hubo algún cambio en la
	ale_desde	Desde cuando
ale_cuanto_tiempo	Durante cuánto tiempo	

Figura 19

☑ Otros Aspectos

OTROS ASPECTOS

Verificar si tiene anemia

Palidez palmar

Verificar si presenta desnutrición

Peso en el canal

Verificar si el niño ha recibido micronutrientes o antiparasitarios

Vitamina

Hierro

Zinc

Mebendazole/albendazole

Otros Hallazgos

Hallazgos:

Clasificación:

Diagnóstico clínico:

Fecha próxima cita:

Causa de no seguimiento:

Verificar la tendencia del crecimiento

Adecuado

Verificar esquema de vacunación

Esta completo a su edad

Fecha de última dosis

Fecha de última dosis

Fecha de última dosis

Fecha de última dosis

Referencia:

Diagnóstico Nutricional:

Fecha próximo control:

Tabla accesada	Atributos	
	Nombre del campo	Nombre del dato
med_otros_consulta	oct_palidez_pal	Palidez palmar
	oct_crecimiento_adec	Tendencia de crecimiento
	oct_desnutricion_sev	Marasmo desnutrición severa
	oct_desnutricion	Desnutrición
	oct_obesidad	Obesidad
	oct_sobre_peso	Soprepeso
	oct_esquema_vac	Esquema de vacunación
	oct_vit_a	Ha recibido Vitamina
	oct_fecha_vit_a	Fecha de última dosis
	oct_hierro	Ha recibido Hierro
	oct_fecha_hierro	Fecha de última dosis
	oct_zinc	Ha recibido Zinc
	oct_fecha_zinc	Fecha de última dosis
	oct_mebendazol	Ha recibido Mebendazole-
oct_fecha_meb	Fecha de última dosis	
med_consulta	con_hallazgo	Hallazgos
	con_clasificacion	Clasificación
	con_diagnostico_principal	Diagnóstico clínico
	con_diagnostico_nut	Diagnóstico nutricional
	con_proxima_cita	Fecha de próxima cita
	con_fecha_consl	Fecha de próximo control
	con_causa	Causa de no seguimiento

Figura 20

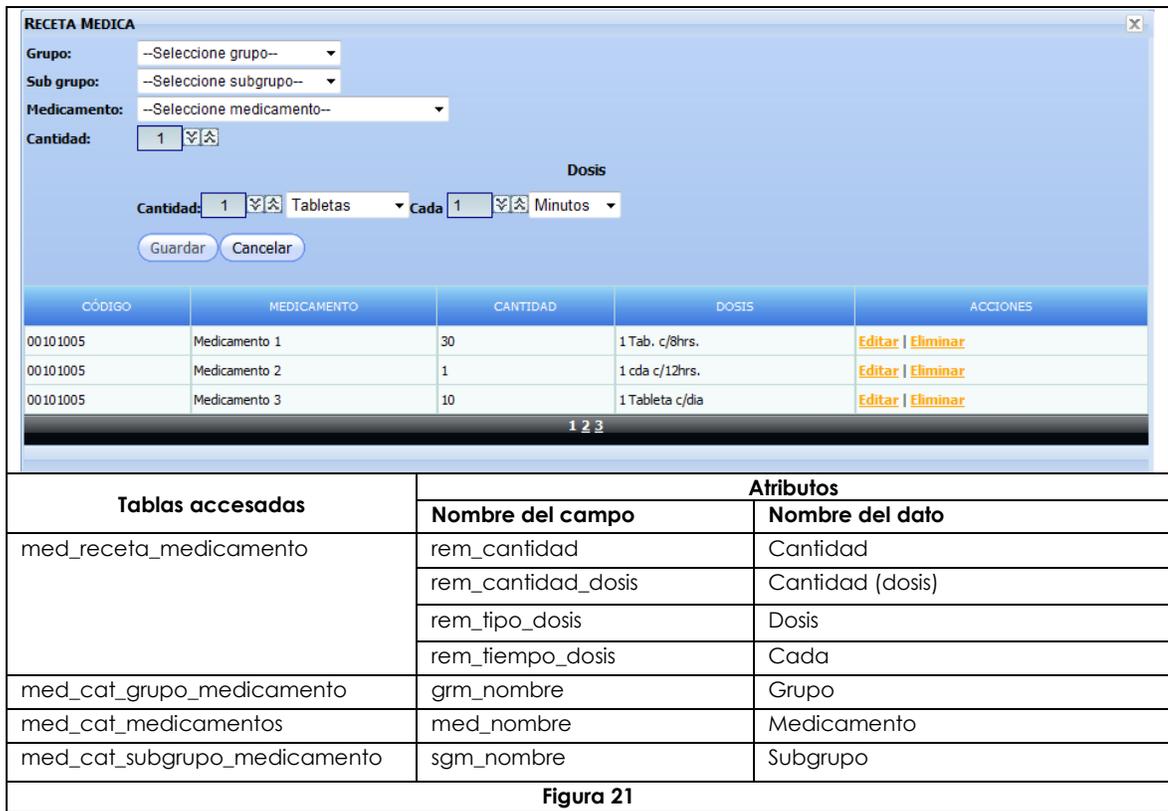


Figura 21

4.2.2.2.4. FARMACIA

Este módulo posee las siguientes pantallas:

- ⊕ Registrar Medicamentos
- ⊕ Bandeja de Recetas a despachar
- ⊕ Despachar Receta
- ⊕ Kardex de Medicamentos
- ⊕ Inventario de Medicamentos
- ⊕ Registrar averías
- ⊕ Control de averías
- ⊕ Control de vencimientos
- ⊕ Solicitud de Medicamentos
- ⊕ Solicitud de Suministros

A continuación se describe uno de los formularios anteriores. Para saber del resto de entradas del módulo Farmacia ver CD anexo ubicación Documentación\Diseño.

Título :	Kardex de medicamentos
Código:	kardexFarmacia.aspx
Objetivo:	Esta pantalla permitirá ver los movimientos de los medicamentos en un periodo determinado, para el cual debe digitar las fechas.

FECHA	DESCRIPCION	PROCEDENCIA	LOTE	VENCIMIENTO	ENTRADAS	SALIDAS	SALDO
99/FEB/9999	Producto 1	Patronatos	999	99/FEB/9999	999	999	999
99/FEB/9999	Producto 2	Patronatos	999	99/FEB/9999	999	999	999
99/FEB/9999	Producto 3	Donativos	999	99/FEB/9999	999	999	999
99/FEB/9999	Producto 4	Donativos	999	99/FEB/9999	999	999	999
99/FEB/9999	Producto 5	Patronatos	999	99/FEB/9999	999	999	999

Tablas accedidas	Atributos				
	Nombre del	Nombre del dato	R	G	D
med_cat_grupo_medicamento	grm_nombre	Nombre del grupo de medicamentos	X		
med_cat_subgrupo_medicamento	sgm_nombre	Nombre del sub grupo de medicamentos	X		
med_cat_medicamentos	med_nombre_gen	Nombre del medicamento	X		
	med_minimo	Existencia mínima que se debe tener en inventario	X		
	med_maximo	Existencia máxima que se debe tener en inventario	X		
med_encabezado_farmacia	efa_fecha_reg	Fecha	X		
med_inventario_farmacia	Inf_procedencia	Procedencia	X		
	inf_num_lote	Lote	X		
	inf_fecha_ven	Vencimiento	X		
med_kardex_farmacia	kaf_cantidad	Entradas(mostrará el valor del campo kbs_cantidad donde el campo ebs_tipo_mov=E)	X		
	kaf_cantidad	Salidas(mostrará el valor del campo kbs_cantidad donde el campo ebs_tipo_mov=S)	X		
	kaf_saldo_u	Saldo	X		
Usuario que lo utiliza	Farmacia y Bodega				

Figura 22

Título :	Inventario de medicamentos				
Código:	inventariomed.aspx				
Objetivo:	Esta pantalla permitirá ver las existencias de medicamentos en farmacia				
Tablas accedidas		Atributos			
	Nombre del campo	Nombre del dato	R	G	D
med_cat_grupo_medicamento	grm_nombre	Nombre del grupo de medicamentos	X		
med_cat_subgrupo_medicamento	sgm_nombre	Nombre del sub grupo de medicamentos	X		
med_cat_medicamentos	med_nombre_gen	Nombre del medicamento	X		
med_inventario_farmacia	Inf_procedencia	Procedencia	X		
	inf_num_lote	Lote	X		
	inf_fecha_ven	Vencimiento	X		
	inf_cantidad_disp	Útil	X		
Datos no almacenados		Averiado	X		
		Vencido		X	
		Total		X	
Usuario que lo utiliza	Farmacia y Bodega				
Figura 23					

4.2.2.2.5. BODEGA

En esta área se manejan medicamentos y suministros.

Administración de Medicamentos

Para la administración de medicamentos en Bodega, **Medicare Net** utiliza las siguientes pantallas:

- ⊕ Catálogo de Nivel de Uso del medicamento
- ⊕ Catálogo de Presentación del medicamento
- ⊕ Catálogo de Dosificación del medicamento
- ⊕ Catálogo de Medicamentos
- ⊕ Bandeja de solicitudes

- ⊕ Despachar de solicitud de medicamentos
- ⊕ Despachar de solicitud de suministros
- ⊕ Ingreso de Medicamentos
- ⊕ Egreso de Medicamentos
- ⊕ Kardex de Medicamentos (formulario similar al utilizado en Farmacia)
- ⊕ Inventario de Medicamentos (formulario similar al utilizado en Farmacia)
- ⊕ Solicitud de Medicamentos (formulario similar al utilizado en Farmacia)
- ⊕ Registro de Averías de Medicamentos (formulario similar al utilizado en Farmacia)

A continuación se describe uno de los formularios anteriores. Para saber del resto de entradas del módulo Bodega ver CD anexo ubicación Documentación\Diseño.

Título :	Catálogo de Medicamentos
Código:	MantenimientoMedicamentos.aspx
Objetivo:	Almacenar la información sobre los medicamentos. Para modificar los datos de los medicamentos, dar click en el link Editar (ver Figura 25, página 165)

CATALOGO DE MEDICAMENTOS

Ingresar nuevo registro

Codigo:

Nombre genérico:

Concentración: --Elija concentracion--
 Vencimiento de entrega: 1 días

Dosificación: --Elija f. farmaceutica--
 Prioridad: --Seleccione prioridad--

Presentación: --Elija Presentacion--
 Grupo: --Seleccione Sub Grupo--

Um: --Elija u. de medida--
 Sub Grupo: --Seleccione Sub Grupo--

Nivel de uso: --Elija nivel de uso--
 Estado: --Seleccione estado--

Paginado: Tamaño 5 Grupo Todos Sub Grupo Todos

	CODIGO	NOMBRE GENERICO	CONCENTRACION	DOSIFICACION	PRESENTACION	UM	SUB GRUPO	GRUPO
Editar	00101005	Medicamento 1	100 mg	Tableta	Ampolla	C/U	Sub Grupo 1	Grupo1
Editar	00101005	Medicamento 2	100 mg	Tableta	Ampolla	C/U	Sub Grupo 1	Grupo1
Editar	00101005	Medicamento 3	100 mg	Tableta	Tableta	C/U	Sub Grupo 1	Grupo1
Editar	00101005	Medicamento 4	100 mg	Tableta	Ampolla	CTO	Sub Grupo 1	Grupo1
Editar	00101005	Medicamento 5	100 mg	Tableta	Frasco	C/U	Sub Grupo 1	Grupo1
Editar	00101005	Medicamento 6	100 mg	Tableta	Ampolla	C/U	Sub Grupo 1	Grupo1
Editar	00101005	Medicamento 7	100 mg	Tableta	Ampolla	C/U	Sub Grupo 1	Grupo1
Editar	00101005	Medicamento 8	100 mg	Tableta	Empaque	CTO	Sub Grupo 1	Grupo1

1 2 3

Tablas accedidas	Atributos				
	Nombre del campo	Nombre del dato	R	G	D
med_cat_medicamentos	med_codigo	Código de medicamento			X
	med_nombre_gen	Nombre de medicamento			X
	med_um	Unidad de medida			X
	med_vencimiento_ent	Vencimiento de Entrega			X
	med_prioridad	Prioridad			X
	med_concentracion	Concentración			X
med_cat_nivel_uso	niu_nombre	Nivel de uso	X		
med_cat_presentacion	pre_nombre	Presentación	X		
med_cat_dosificacion	dos_nombre	Dosificación	X		
Usuario que lo utiliza	Bodega				

Figura 24

Figura 25 Modificar información de medicamentos

Administración de Suministros

Para la administración de Suministros médicos, Medicare Net utiliza las siguientes pantallas:

- ⊕ Catálogo de Grupos de Suministros
- ⊕ Catálogo de Subgrupos de Suministros
- ⊕ Catálogo de Suministros
- ⊕ Ingreso de Suministros
- ⊕ Ingreso de suministros por solicitud
- ⊕ Egreso de Suministros
- ⊕ Kardex de Suministros
- ⊕ Inventario de Suministros
- ⊕ Solicitud de Suministros
- ⊕ Registrar Averías de Suministros
- ⊕ Control de averías de suministros

⊕ Control de suministros próximos a vencer

A continuación se describe uno de los formularios anteriores. Para saber del resto de entradas del módulo Bodega ver CD anexo ubicación Documentación\Diseño.

Título :	Ingreso de suministros					
Código:	entradaSuministros.aspx					
Objetivo:	Esta pantalla permitirá ingresar los suministros en el inventario de bodega, cuando se reciben sin una previa solicitud realizada por la Unidad de Salud					
Tablas accesadas		Atributos				
		Nombre del campo	Nombre del dato	R	G	D
med_cat_grupo_suministro		grm_nombre	Nombre del grupo de suministros	X		
med_cat_subgrupo_suministro		sgm_nombre	Nombre del sub grupo de suministros	X		
med_cat_suministro		med_nombre_gen	Nombre del suministro	X		
med_encabezado_bs		ebs_fecha_reg	Fecha de la operación	X		
med_inventario_bodega_sum		bsu_procedencia	Procedencia	X		
		bsu_num lote	Lote	X		
		bsu_fecha_ven	Vencimiento	X		
		bsu_cantidad_disp	Útil	X		
Datos no almacenados		bsu_cantidad_averia	Averiado	X		
		Vencido			X	
		Total			X	
Usuario que lo solicita		Bodega				
Figura 26						

Título :	Egreso de Suministros				
Código:	salidaSuministros.aspx				
Objetivo:	Esta pantalla permitirá registrar la salida de suministros del inventario de bodega				
Tablas accedidas	Atributos				
	Nombre del	Nombre del dato	R	G	D
med_cat_grupo_suministro	grs_nombre	Nombre del grupo de suministros	X		
med_cat_subgrupo_suministro	sgs_nombre	Nombre del sub grupo de suministros	X		
med_cat_suministro	sum_descripcion	Nombre del suministro	X		
med_inventario_bodega_sum	sum_um		X		
	sum_codigo	Código del suministro	X		
	bsu_cantidad_disp	Útil	X		
	bsu_fecha_ven	Vencimiento	X		
	bsu_num_lote	Lote	X		
med_kadex_bodega_sum	kbs_fecha_reg	Fecha de la operación			X
Usuario que lo utiliza	Bodega				

Figura 27

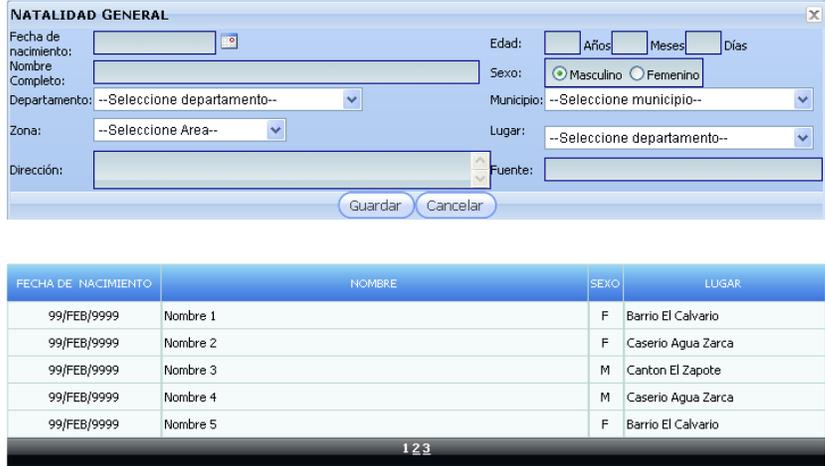
4.2.2.2.6. DIRECCIÓN

En esta área se encarga del mantenimiento y supervisión del sistema en general.

- ⊕ Catálogo de Departamentos
- ⊕ Catálogo de Municipios
- ⊕ Catálogo de Zonas
- ⊕ Catálogo de Causas de Muerte
- ⊕ Grupos de Enfermedad
- ⊕ Subgrupos de Enfermedad
- ⊕ Natalidad General
- ⊕ Mortalidad General

- ⊕ Mantenimiento de Empleados
- ⊕ Datos de la Unidad de Salud
- ⊕ Áreas de la Unidad de Salud

A continuación se describe uno de los formularios anteriores. Para saber del resto de entradas del módulo Dirección ver CD anexo ubicación Documentación\Diseño.

Título :	Natalidad general				
Código:	Natalidad.aspx				
Objetivo:	Almacenar la información referente a los nacimientos ocurridos.				
					
Tablas accedidas	Atributos				
	Nombre del campo	Nombre del dato	R	G	D
med_natalidad	nat_fuente	Fuente de información			X
med_detalle_nacimiento	dna_fecha_nac	Fecha de nacimiento			X
	dna_nombre	Nombre del recién nacido			X
	dnasexo	Sexo			X
	dna_direccion	Dirección (calle y número de casa)			X
med_cat_departamento	dep_nombre	Departamento	X		
med_cat_municipio	mun_nombre	Municipio	X		
med_cat_lugar	lug_nombre	Lugar(Colonia, Barrio, Cantón o Caserío) según la zona(rural o urbana)	X		
Usuario que lo utiliza	Dirección				
Figura 28					

Título :	Mortalidad General																																		
Código:	Mortalidad.aspx																																		
Objetivo:	Almacenar la información referente a las muertes ocurridas.																																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>FECHA DE MUERTE</th> <th>NOMBRE</th> <th>CAUSA DE MUERTE</th> <th>EDAD (AÑOS)</th> <th>SEXO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>99/FEB/9999</td> <td>Nombre 1</td> <td>Paro cardíaco</td> <td>65</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>99/FEB/9999</td> <td>Nombre 2</td> <td>Paro Respiratorio</td> <td>77</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>99/FEB/9999</td> <td>Nombre 3</td> <td>Paro cardíaco</td> <td>55</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>99/FEB/9999</td> <td>Nombre 4</td> <td>Paro cardíaco</td> <td>80</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>99/FEB/9999</td> <td>Nombre 5</td> <td>Paro Respiratorio</td> <td>45</td> <td>F</td> </tr> </tbody> </table>						FECHA DE MUERTE	NOMBRE	CAUSA DE MUERTE	EDAD (AÑOS)	SEXO	99/FEB/9999	Nombre 1	Paro cardíaco	65	M	99/FEB/9999	Nombre 2	Paro Respiratorio	77	F	99/FEB/9999	Nombre 3	Paro cardíaco	55	M	99/FEB/9999	Nombre 4	Paro cardíaco	80	F	99/FEB/9999	Nombre 5	Paro Respiratorio	45	F
FECHA DE MUERTE	NOMBRE	CAUSA DE MUERTE	EDAD (AÑOS)	SEXO																															
99/FEB/9999	Nombre 1	Paro cardíaco	65	M																															
99/FEB/9999	Nombre 2	Paro Respiratorio	77	F																															
99/FEB/9999	Nombre 3	Paro cardíaco	55	M																															
99/FEB/9999	Nombre 4	Paro cardíaco	80	F																															
99/FEB/9999	Nombre 5	Paro Respiratorio	45	F																															
Tablas accesadas		Atributos																																	
	Nombre del campo	Nombre del dato	R	G	D																														
med_mortalidad	mor_fuerte	Fuente de información			X																														
med_detalle_mortalidad	dmo_fecha_muerte	Fecha de muerte			X																														
	dmo_nombre	Nombre del fallecido			X																														
	dmosexo	Sexo			X																														
	dmo_edad	Edad			X																														
	dmo_direccion	Dirección			X																														
med_causa_muerte	cmu_causa	Causa de muerte	X																																
med_cat_departamento	dep_nombre	Departamento	X																																
med_cat_municipio	mun_nombre	Municipio	X																																
med_cat_lugar	lug_nombre	Lugar(Colonia, Barrio, Cantón o Caserío) según la zona(rural o urbana)	X																																
Usuario que lo utiliza	Dirección																																		

Figura 29

4.2.2.3. DISEÑO DE CONTROLES

Este apartado describe los diferentes mensajes de control que emite Medicare Net, sean estos de confirmación de la acción o de advertencia.

TIPO DE MENSAJE	DESCRIPCIÓN
 Mensaje de Error	Puede comunicar tanto el resultado incorrecto de la acción emprendida por el usuario como un estado que el sistema no tiene previsto tratar.
 Mensaje de Éxito	Comunica el resultado, habitualmente correcto, de la acción que ha iniciado el usuario.
 Mensaje de Advertencia	Es como un mensaje de error que indica una posible omisión de cierta información que es requerida.
 Mensaje de Confirmación	Exige al usuario que indique en el mismo mensaje si quiere proseguir o no con la acción que ha iniciado.
 Mensaje de Transacción	Comunica el avance de un proceso que requiere cierto tiempo.

Tabla 36. Tipos de mensaje

4.2.2.4. DISEÑO DE INTERFAZ DE USUARIO

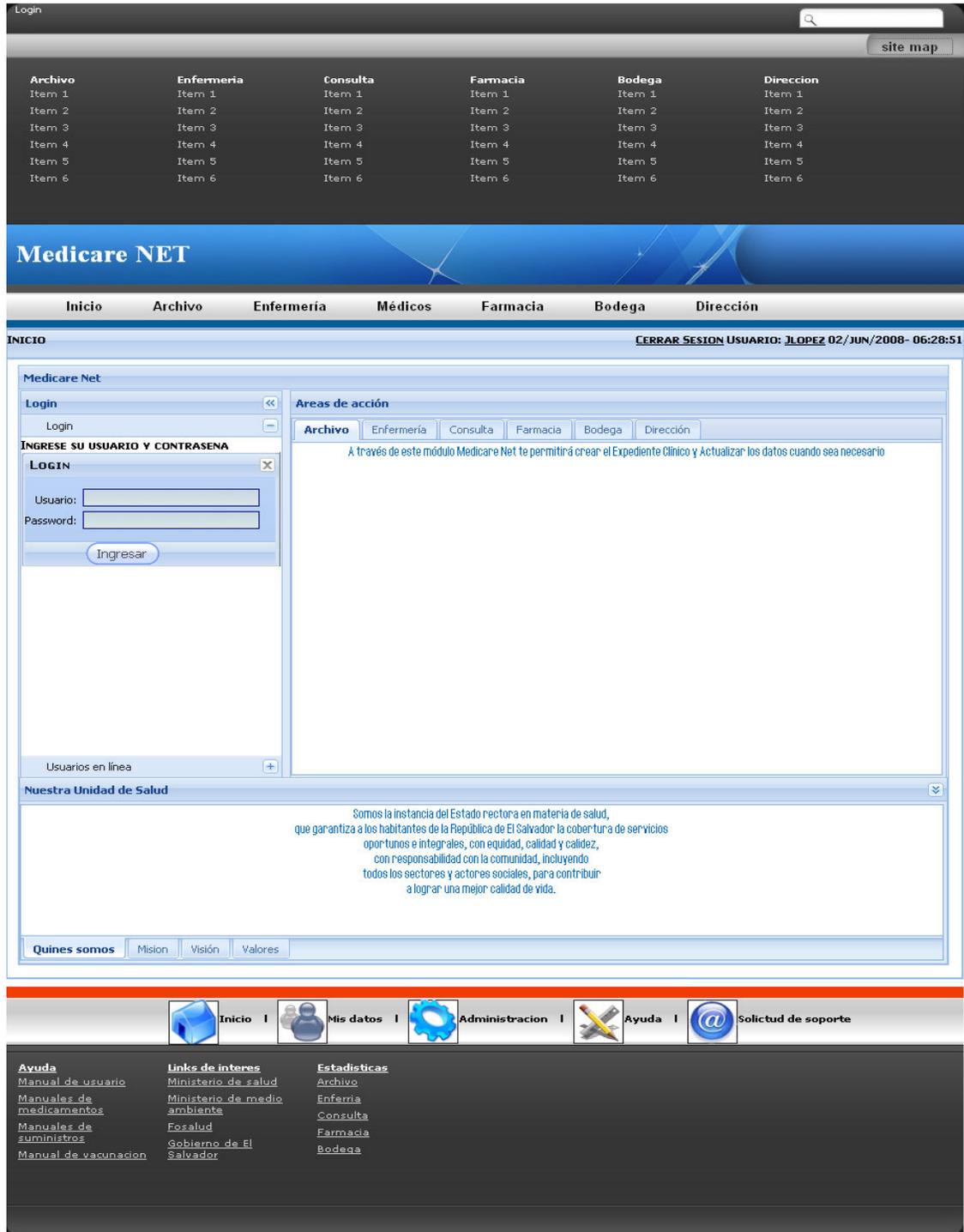
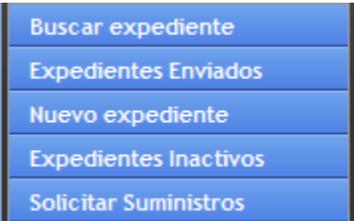
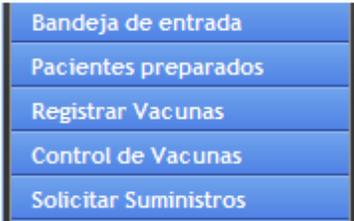


Figura 30 Pantalla de inicio

El diseño de la interfaz de usuario debe de proveer una interacción amistosa, llamativa y funcional, en Medicare Net se procuro diseñar una interfaz de usuario amistosa donde se tiene todo el árbol de navegación, links de interés, y región de interacción con el usuario, todo en una misma área.

La pantalla de inicio como se muestra en la Figura 30 de la página 171, consta de Mapa de navegación o "Site Map", banner, menú principal, logueo de usuario, Breve descripción de las áreas que Medicare Net administra, otros links asociados como de ayuda, links de interés y links de estadísticas (como plus del sistema).

4.2.2.4.1. DISEÑO DE MENÚS

Menú	Área	Usuarios que pueden acceder
	Archivo	Todos los usuarios con roles de "ArchivoFosalud" y "ArchivoUnidad"
	Enfermería	Todos los usuarios con roles de "EnfermeriaFosalud" y "EnfermeriaUnidad"
	Médicos	Todos los usuarios con roles de "MedicoFosalud" y "MedicoUnidad"

Bandeja de Recetas
Registrar Medicamento
Kardex de Medicamentos
Inventario de Medicamentos
Averías de Medicamentos
Solicitar Medicamentos
Solicitar Suministros
Control de Vencimientos
Control de Averías

Farmacia

Todos los usuarios con roles de "FarmaciaFosalud" y "FarmaciaUnidad"

Bandeja de Solicitudes
Catalogo de Medicamentos
Ingreso de Medicamento
Ingresos por solicitud
Egreso de Medicamento
Kardex de Medicamentos
Inventario de Medicamentos
Solicitar Medicamentos
Averías de Medicamentos
Catalogo de Suministros
Ingreso de Suministro
Egreso de Suministro
Kardex de Suministros
Inventario de Suministros
Solicitar Suministros
Averías de Suministros
Control de Vencimientos
Control de Averías

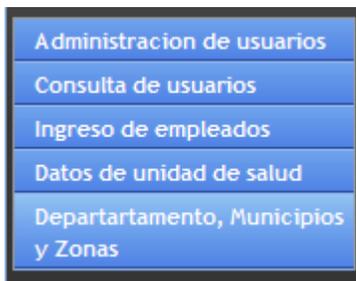
Bodega

Todos los usuarios con roles de "BodegaFosalud" y "BodegaUnidad"



Dirección

Todos los usuarios con rol de "Director", solo habrá un usuario con este tipo de rol



Administración

Usuario con roles de "Administrador", solo habrá un usuario con este tipo de rol

Tabla 37. Diseño de menús

4.2.2.4.2. DISEÑO DE SEGURIDAD

DESCRIPCION DE PANTALLAS DE MANTENIMIENTO DE USUARIOS

Título :	Ingreso de usuarios
Código:	agregarusuario.aspx
Objetivo:	En este formulario es para actualizar información y roles del usuario, además para eliminarlo o bloquear el usuario.

USUARIO	NOMBRES	MAIL	ULTIMO LOGIN	ULTIMA ACTIVIDAD	CREADO EN	ESTADO	EN LINEA	ACCIONES
JFLORES	Juan Flores	mail1@servidor.com	31/MAY/2008	31/MAY/2008	04/MAY/2008	Habil	SI	Editar Eliminar Bloquear
PPEREZ	Pedro Perez	mail2@servidor.com	27/MAY/2008	28/MAY/2008	01/MAY/2008	Bloqueado	NO	Editar Eliminar Habilitar
CLOPEZ	Carlos Lopez	mail2@servidor.com	26/MAY/2008	26/MAY/2008	03/MAY/2008	Habil	SI	Editar Eliminar Bloquear
JHRNANDEZ	Juan Hernandez	mail4@servidor.com	25/MAY/2008	26/MAY/2008	01/MAY/2008	Habil	SI	Editar Eliminar Bloquear
MDOMINGUEZ	Maria Dominguez	mail5@servidor.com	24/MAY/2008	26/MAY/2008	02/MAY/2008	Habil	SI	Editar Eliminar Bloquear

Tablas accedidas	Atributos				
	Nombre del campo	Nombre del dato	R	G	D
med_usuarios	usu_codigo	Codigo de usuario			X
	Email	Email			X
	comment	Comentario			X
	Password	Password del usuario			X
	passwordquestion	Pregunta de seguridad			X
	passwordanswer	Respuesta de seguridad			X
	lastactivitydate	Ultima actividad	X		
	Lastlogindate	Ultimo fecha	X		
	Islockedout	Estado	X		
Online	En línea	X			
med_roles	rolename	Rol	X		
	Aplicationname	Description del Rol	X		
Usuario que lo utiliza	Usuario con rol Administrador.				

Figura 31

Título :	Modificación de usuarios
Código:	modificarrusuario.aspx
Objetivo:	Este formulario es para el ingreso de usuarios del sistema y para agregarles roles a dichos usuarios, dependiendo de los roles los usuarios tendrán diferentes privilegios.

Modificación de usuarios

<p>Información de usuario</p> <p>Usuario: <input type="text"/></p> <p>Nombres: <input type="text"/></p> <p>Email: <input type="text"/></p> <p>Estado: Habil Modificar estado: Habil <input type="button" value="v"/></p> <p>Comentario: <input type="text"/></p>	<p>Información de roles</p> <p>Seleccione rol: --Seleccione rol-- <input type="button" value="v"/> <input type="button" value="Agregar rol"/></p> <p>Descripcion del rol: Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> <p>Rol 1</p> <p>Rol 2</p> </div> <input type="button" value="Remover rol"/>
---	--

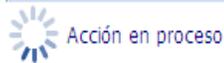
USUARIO	NOMBRES	MAIL	ULTIMO LOGIN	U. ACTIVIDAD	CREADO EN	ESTADO	LINEA	ACCIONES
JFLORES	Juan Flores	mail1@servidor.com	31/MAY/2008	31/MAY/2008	04/MAY/2008	Habil	SI	Editar Eliminar Bloquear
PPEREZ	Pedro Perez	mail2@servidor.com	27/MAY/2008	28/MAY/2008	01/MAY/2008	Bloqueado	NO	Editar Eliminar Habilitar
CLOPEZ	Carlos Lopez	mail2@servidor.com	26/MAY/2008	26/MAY/2008	03/MAY/2008	Habil	SI	Editar Eliminar Bloquear
JHRNANDEZ	Juan Hernandez	mail4@servidor.com	25/MAY/2008	26/MAY/2008	01/MAY/2008	Habil	SI	Editar Eliminar Bloquear
MDOMINGUEZ	Maria Dominguez	mail5@servidor.com	24/MAY/2008	26/MAY/2008	02/MAY/2008	Habil	SI	Editar Eliminar Bloquear

1 2 3

Tablas accedidas	Atributos				
	Nombre del campo	Nombre del dato	R	G	D
med_usuarios	usu_codigo	Código de usuario			X
	comment	Comentario			X
	lastactivitydate	Ultima actividad	X		
	Lastlogindate	Ultimo fecha	X		
	Islockedout	Estado	X		
	Online	En línea	X		
med_roles	rolename	Rol	X		
	Aplicationname	Descripción del Rol	X		
Usuario que lo utiliza	Usuario con rol Administrador.				

Figura 32

Título :	Consulta de usuarios
Código:	modificarrusuario.aspx
Objetivo:	Este formulario se podrá buscar usuarios por código de usuario, email, nombres o parte del nombre y rol.



Resultado: 12 Registros encontrados.

USUARIO	NOMBRES	MAIL	ULTIMO LOGIN	U. ACTIVIDAD	CREADO EN	ESTADO	LINEA	ACCIONES
JFLORES	Juan Flores	mail1@servidor.com	31/MAY/2008	31/MAY/2008	04/MAY/2008	Habil	SI	Editar Eliminar Bloquear
PPEREZ	Pedro Perez	mail2@servidor.com	27/MAY/2008	28/MAY/2008	01/MAY/2008	Bloqueado	NO	Editar Eliminar Habilitar
CLOPEZ	Carlos Lopez	mail2@servidor.com	26/MAY/2008	26/MAY/2008	03/MAY/2008	Habil	SI	Editar Eliminar Bloquear
JHRNANDEZ	Juan Hernandez	mail4@servidor.com	25/MAY/2008	26/MAY/2008	01/MAY/2008	Habil	SI	Editar Eliminar Bloquear
MDOMINGUEZ	Maria Dominguez	mail5@servidor.com	24/MAY/2008	26/MAY/2008	02/MAY/2008	Habil	SI	Editar Eliminar Bloquear

12

Tablas accedidas	Atributos				
	Nombre del campo	Nombre del dato	R	G	D
med_usuarios	usu_codigo	Codigo de usuario			X
	Email	Email del usuario			
	comment	Comentario			X
	lastactivitydate	Ultima actividad	X		
	Lastlogindate	Ultimo fecha	X		
	Islockedout	Estado	X		
	Online	En línea	X		
med_roles	Rolename	Rol	X		
	Aplicationname	Description del Rol	X		
Usuario que lo utiliza	Usuario con rol Administrador.				

Figura 33

La seguridad en Medicare Net está compuesta de dos entidades: Usuarios, y Roles:

Usuarios: Son todos aquellos empleados que manipulan ciertas áreas de acción de Medicare Net, a los cuales se les asigna un código de usuario y password para poder acceder a dichas áreas.

Roles: Son los privilegios de acceso que tienen los usuarios en Medicare Net.

Los usuarios y roles estarán relacionados para poder verificar que usuarios están registrados en un rol y así el sistema podrá saber si el usuario puede acceder a dicha área o módulo.

La seguridad de Medicare Net, está administrada por **MemberShip Data Provider** que son clases de código de programación que administran los roles y usuarios, este necesita tres entidades "usuario", roles" y "usuarioroles", que en la base de datos de Medicare Net se identifican como: "med_rols", "med_usuarios" y "med_usuarios_en_rols". Los roles son asignados a los directorios que componen la parte web de la interfaz de usuarios, estos son restringidos por el rol del usuario que desea acceder a dicho directorio o módulo dentro del directorio.

Para la administración de usuarios Medicare Net posee tres secciones:

- ✘ Agregar usuario (Figura 31, página 175)
- ✘ Modificar usuario (Figura 32, página 176) y
- ✘ Consultar usuario (Figura 33, página 177)

Los roles son ingresados previamente en la base de datos y no podrán ser manipulados desde Medicare Net, ya que se configurarán previamente los accesos a los directorios del sitio. Sin embargo Medicare Net permite asignar dichos roles a los a cada usuario según las funciones que manipula en la aplicación.

4.2.2.4.3. DISEÑO DEL MAPA DE NAVEGACIÓN

Como se explico en la sección de Interfaz de usuario, en la pantalla de inicio y en todas las páginas web de Medicare Net, tiene un mapa de navegación el cual es de ayuda para la navegación del sistema, la siguiente imagen muestra la estructura del sitio web.



Archivo	Enfermeria	Consulta	Farmacia	Bodega	Direccion
Item 1	Item 1	Item 1	Item 1	Item 1	Item 1
Item 2	Item 2	Item 2	Item 2	Item 2	Item 2
Item 3	Item 3	Item 3	Item 3	Item 3	Item 3
Item 4	Item 4	Item 4	Item 4	Item 4	Item 4
Item 5	Item 5	Item 5	Item 5	Item 5	Item 5
Item 6	Item 6	Item 6	Item 6	Item 6	Item 6

Figura 34 Mapa de navegación

Se puede observar que el "Site Map" muestra las áreas de acción y sus módulos, módulos que son los mismos del menú vertical de cada área.

4.2.3. ESTÁNDARES DE DISEÑO

4.2.3.1. ESTANDARES DE ARCHIVOS

Nombres de tablas

Los nombres de los archivos que conforman la base de datos medicaredb (ver sección 4.2.1.1.2.1) comienzan con el prefijo "med" seguido de un guion bajo "_", con propósitos de diferenciar las tablas que pertenecen a la aplicación MedicareNet y un nombre significativo que identifica el conjunto de datos almacenados. Por ejemplo med_expediente, almacena los datos del paciente que componen el expediente clínico.

Nombres de campos

Los nombres de los campos están compuestos por un prefijo de 3 letras (generalmente las primeras 3 de la entidad) que identifique la tabla a la que pertenece el campo. Por ejemplo, el campo que almacene el código del expediente clínico debe llamarse exp_codigo, el campo que almacene la fecha de nacimiento del paciente debe llamarse exp_fecha_nac.

4.2.3.2. ESTANDARES DE PANTALLAS

Las pantallas de Medicare Net son como lo ilustra la Figura 35.

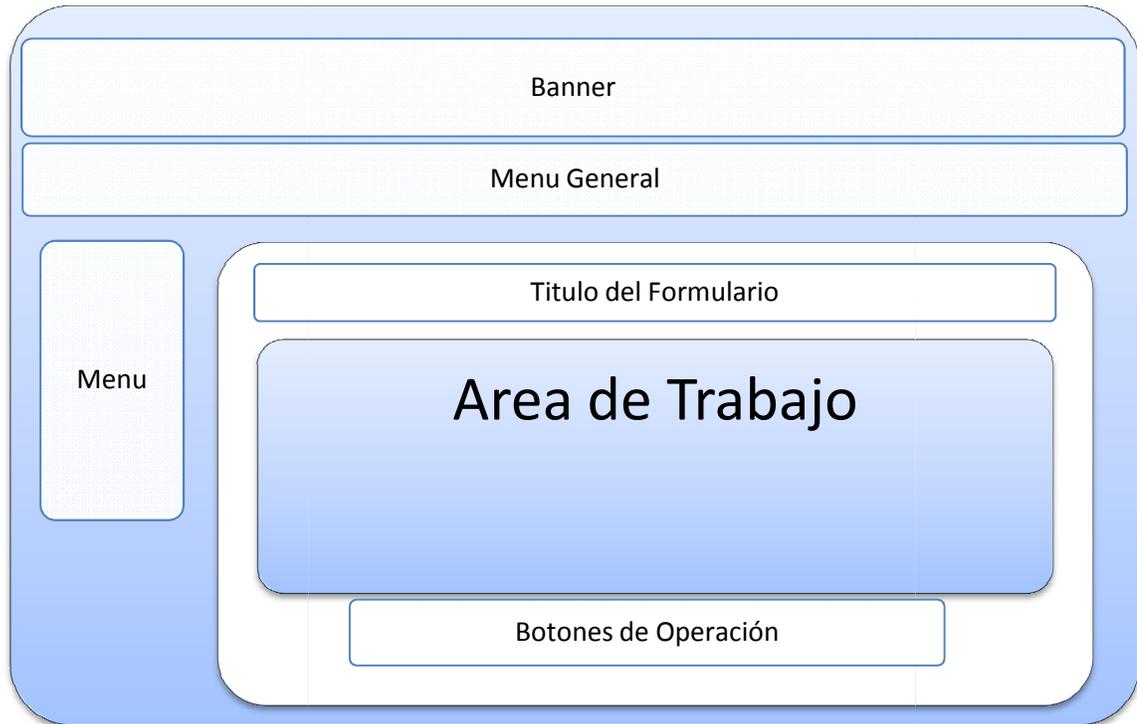


Figura 35 Esquema de estándares de pantallas

Banner. Es el banner que tiene la aplicación.

Menú General. Es el menú que contiene los módulos de Medicare Net

Menú. Es el menú específico para cada módulo, el cual muestra las opciones según el módulo en el que el usuario haya elegido.

Título del Formulario. Es el título del formulario de acuerdo a su propósito.

Área de Trabajo. Es el área en la que se ubican todos los controles que el formulario utiliza para recoger o mostrar la información.

Botones de Operación. Esta área contiene los botones que el formulario posee para realizar las distintas operaciones. Los botones de operación que aparecen en las

diferentes pantallas de Medicare Net, de acuerdo a la funcionalidad de la misma son los que contiene la Tabla 38.

Botón	Descripción
	Guarda los datos en la base de datos. En algunos casos se utiliza la palabra "Guardar" seguido de una palabra que identifique la transacción, por ejemplo "Guardar Usuario".
	Cancelar la operación que se intentaba realizar
	Permite realizar búsquedas de información
	Se utiliza cuando se muestra un conjunto de datos y se le aplica a este un filtro.
	Permite que la información se pueda imprimir
	Sirve para enviar los expedientes preparados por el área de Enfermería a la bandeja de consultas por atender por el médico.

Tabla 38. Botones de acción

Para describir cada una de las pantallas que tiene Medicare Net se utiliza la siguiente plantilla.

Título :	Titulo de la pantalla				
Código:	Nombre con el que se identifica la pantalla en la plataforma de desarrollo				
Objetivo:	El objetivo que persigue la pantalla				
Imagen de la pantalla					
Tablas accedidas	Atributos				
	Nombre del campo	Nombre del dato	R	G	D
Tablas que utiliza la pantalla	Nombre que se le da al campo en la base de datos	Nombre del dato en la pantalla			
Usuario que lo utiliza	Dirección				

Tabla 39. Descripción de pantallas

4.2.3.3. ESTANDARES DE REPORTES

Medicare Net genera reportes de las siguientes dimensiones:

Tipo de papel	Longitud	Orientación	Tipo de letra
Oficio	13" x 8 ½"	Horizontal	Century Gothic
Carta	8 ½" x 11 "	Vertical	Century Gothic

El tamaño de la letra es variable de acuerdo a la cantidad de información que muestra el reporte.

CAPITULO V

DESARROLLO, PRUEBA E IMPLEMENTACION DEL SISTEMA

5.1 DESARROLLO DE LA APLICACIÓN

5.1.1 METODOLOGÍA DE PROGRAMACIÓN

5.1.1.1 TÉCNICAS DE PROGRAMACIÓN³⁹

La programación por capas es un estilo de programación en el que el objetivo primordial es la separación de la lógica de negocios de la lógica de diseño; un ejemplo básico de esto consiste en separar la capa de datos de la capa de presentación al usuario (ver Figura 36).

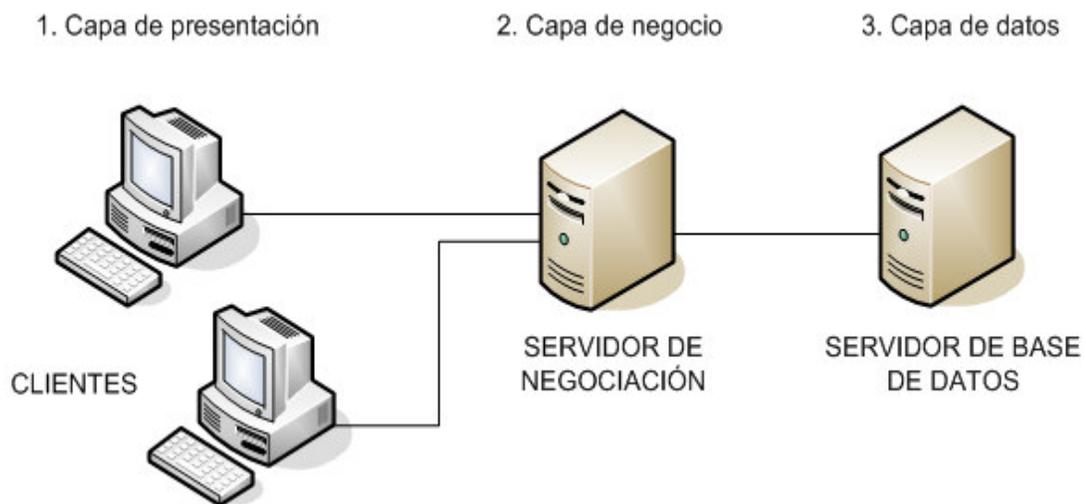


Figura 36 Estructura de programación en tres capas

La ventaja principal de este estilo es que el desarrollo se puede llevar a cabo en varios niveles y, en caso de que sobrevenga algún cambio, sólo se ataca al nivel requerido sin tener que revisar entre código mezclado. Además, permite distribuir el trabajo de creación de una aplicación por niveles; de este modo, cada grupo de trabajo está totalmente abstraído del resto de niveles, de forma que basta con conocer la API que existe entre niveles.

³⁹ Fuente: http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_de_tres_niveles, visitada 24/01/2009.

CAPAS Y NIVELES⁴⁰

1. Capa de presentación o de usuario: la capa que interactúa con el usuario, este solo podrá ver esta capa.
2. Capa de negocio: es donde residen los programas que se ejecutan, se reciben las peticiones del usuario y se envían las respuestas tras el proceso. Esta capa se comunica con la capa de presentación, para recibir las solicitudes y presentar los resultados, y con la capa de datos, para solicitar al gestor de base de datos almacenar o recuperar datos de él. También se consideran aquí los programas de aplicación.
3. Capa de datos: Es la capa que se encarga de manipular y obtener los datos del repositorio de datos.

Todas estas capas pueden residir en un único ordenador, si bien lo más usual es que haya una multitud de ordenadores en donde reside la capa de presentación (son los clientes de la arquitectura cliente/servidor). Las capas de negocio y de datos pueden residir en el mismo ordenador, y si el crecimiento de las necesidades lo aconseja se pueden separar en dos o más ordenadores. Así, si el tamaño o complejidad de la base de datos aumenta, se puede separar en varios ordenadores los cuales recibirán las peticiones del ordenador en que resida la capa de negocio. Si, por el contrario, fuese la complejidad en la capa de negocio lo que obligase a la separación, esta capa de negocio podría residir en uno o más ordenadores que realizarían solicitudes a una única base de datos. En sistemas muy complejos se llega a tener una serie de ordenadores sobre los cuales corre la capa de datos, y otra serie de ordenadores sobre los cuales corre la base de datos.

5.1.1.2 ESTÁNDARES DE PROGRAMACIÓN⁴¹

A continuación, se detallan los estándares de programación que se utilizaron para el desarrollo de la aplicación web, con el fin de facilitar la comprensión e interpretación del código de programación utilizado (ver Tablas 40 y 41, página 186).

⁴⁰ 39 Ibid p. 184

⁴¹ Fuente: <http://www.dotnetspider.com/tutorials/BestPractices.aspx>, visitada 24/01/2009.

5.1.1.2.1 TERMINOLOGÍA UTILIZADA

CONTENIDO DE LA PROGRAMACIÓN	
TERMINO	SIGNIFICADO
<%@ Page %>	Define los atributos específicos de página (archivo .aspx) que utilizan el analizador y el compilador de páginas de ASP.NET
<%@ Register %>	Crea una asociación entre un prefijo de etiqueta y un control personalizado en ASP.NET
<asp:Content > </asp:Content>	Inicio y fin del contenido de la página.
<script language="javascript"> </script>	Inicio y fin de programación javascript.
var nombrevariable;	Declaración de una variable.
function nombrefuncion() {...}	Declaración de una función.
<table> </table>	Inicio y fin de una tabla o cuadrícula.
<td> </td>	Inicio y fin de una columna.
<tr> </tr>	Inicio y fin de una fila.
	Insertar imagen.
<asp:nombrecontrol></asp:nombrecontrol>	Inicio y fin de un control de ASP. Por ejemplo: <asp:TextBox> </asp:TextBox>
<div> </div>	Inicio y fin del área de la página.
 ; 	Inicio y fin de etiquetas para listas.
 	Inicio y fin de una referencia, esta puede ser llamar una función, una nueva página, etc.; ya sea dentro o fuera de la aplicación.
/*xx*/, //xx, ///xx	Comentarios

Tabla 40. Contenido de la programación

5.1.1.2.2 ESTÁNDARES DE NOMBRES DE CONTROLES

CONTROLES		
TERMINO	ABREVIATURA	SIGNIFICADO
Label	lbl	Etiqueta
TextBox	txt	Cuadro de texto
GridView	grd	Visor de tabla
Link	lkn	Vínculo
DropDownList	ddl	Lista desplegable
Checkbox	chk	Casilla de verificación o chequeo
RadioButtonList	rbl	Lista de botones de radio
UpdatePanel	pnl	Actualización de grupo
RangeValidator	rgv	Validador de rango
RegularExpressionValidator	reg	Validador de expresiones regulares
RequiredFieldValidator	rfv	Validador de campo obligatorio
Validators	val	Validadores
ObjectDataSource	ods	Objeto de fuente de datos

Tabla 41. Estandarización de nombres de controles

5.1.1.3 DIAGRAMA TOP-DOWN⁴²

El Diagrama Top-Down, consiste en tomar el módulo principal de la aplicación web y descomponerlo en sub-módulos más pequeños.

Objetivos básicos del Top-Down

- Simplificación del problema y de los subprogramas de cada descomposición.
- Las diferentes partes del problema pueden ser programadas de modo independiente e incluso por diferentes personas.
- El programa final queda estructurado en forma de bloque o módulos lo que hace más sencilla su lectura y mantenimiento.

A continuación, se muestra la estructura jerárquica de la aplicación web (ver Figura 37, página 188).

⁴² Fuente: http://html.rincondelvago.com/disenio-estructurado-de-algoritmos_1.html, visitada 24/01/2009.

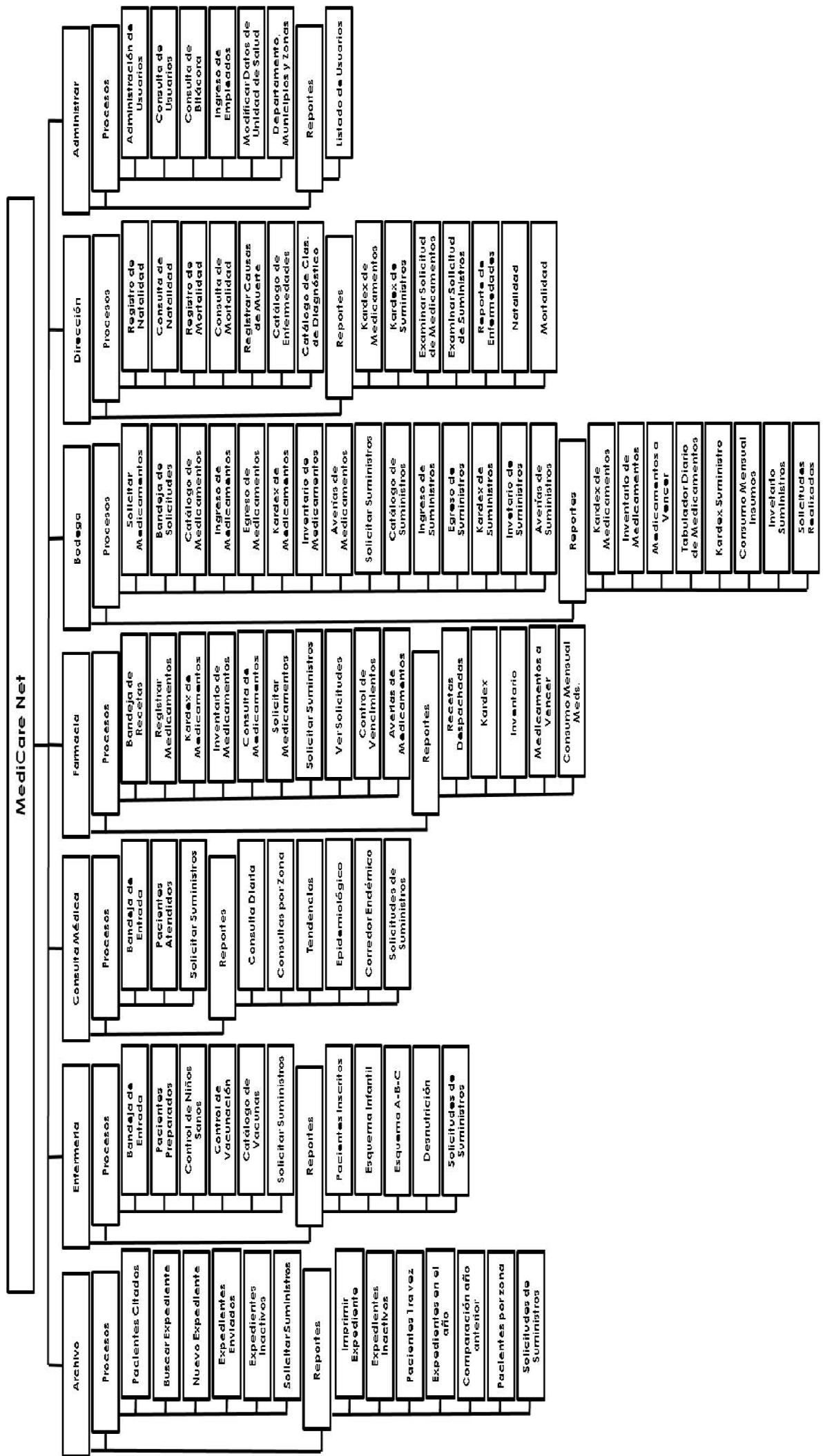


Figura 37. Estructura Jerárquica de Medicare Net

5.1.2 CODIFICACIÓN DEL MENÚ

A continuación, se muestra un ejemplo de codificación de menú, con el fin de facilitar la comprensión e interpretación del código de programación utilizado para la creación de éste.

MEDICARE NET	
Módulo	Administrar
Menú	Procesos
CODIGO	
<pre><ul class="glossymenuV"> Administración de Usuarios Consulta de Usuarios Consulta de Bitácora Ingreso de Empleados Modificar Datos de Unidad de Salud Departartamento, Municipios y Zonas </pre>	

5.1.3 CODIFICACIÓN DE ENTRADAS

A continuación, se muestra un ejemplo de codificación de entradas, con el fin de facilitar la comprensión e interpretación del código de programación utilizado para la creación de éstas.

MEDICARE NET	
Módulo	Administrar
Entrada	MantenimientoEmpleados.aspx
CODIGO	
<pre>using System.Data; using System.Configuration; using System.Collections; using System.Web; using System.Web.Security; using System.Web.UI; using System.Web.UI.WebControls; using System.Web.UI.WebControls.WebParts; using System.Web.UI.HtmlControls; using LogicadeNegocio.Administracion; public partial class admin_MantenimientoEmpleados : System.Web.UI.Page { protected void Page_Load(object sender, EventArgs e) {} protected void lnkGuardar_Click(object sender, EventArgs e) { string strError=""; Empleados objEmp = new Empleados(null, this.txtNombres.Text, this.txtApellidos.Text, this.txtFechaNac.Text, this.txtFechaD.Text, this.ddlCargo.SelectedValue, "A"); try { strError=objEmp.insertar(); if (string.IsNullOrEmpty(strError)) { LogicadeNegocio.Bitacora.Bitacora objBit = new LogicadeNegocio.Bitacora.Bitacora(Session["usuario"].ToString(), "Registro empleado: " + this.txtNombres.Text+" </pre>	

```

"+ this.txtApellidos.Text, "", "");
    objBit.insertar();
    this.lblMsjExito.Text = "Empleado registrado con exito";
    this.tablaError.Visible = false;
    this.tableExito.Visible = true;
    this.lnkGuardar.Enabled = false;
    this.grdDatos.DataBind();
}
else {
    throw new Exception(strError);
}
}
catch (Exception exp) {
    this.tableExito.Visible = false;
    this.lblMsjError.Text = "Se ha producido el siguiente error: " + exp.Message + "<br>Consulte a su
administrador";
    this.tablaError.Visible = true;
}
}

protected void ddlPaginado_SelectedIndexChanged(object sender, EventArgs e)
{
    this.grdDatos.PageSize = int.Parse(this.ddlPaginado.SelectedValue.ToString());
}
protected void chkPaginado_CheckedChanged(object sender, EventArgs e)
{
    if (this.chkPaginado.Checked)
    {
        this.grdDatos.AllowPaging = true;
        this.ddlPaginado.Enabled = true;
    }
    else
    {
        this.grdDatos.AllowPaging = false;
        this.ddlPaginado.Enabled = false;
    }
}
protected void odsData_Selected(object sender, ObjectDataSourceStatusEventArgs e)
{
    DataTable dtEmp = new DataTable();
    dtEmp = (DataTable)e.ReturnValue;
    this.lblResultado.Text = dtEmp.Rows.Count.ToString();
}
protected void lnkActualizar_Click(object sender, EventArgs e)
{
    string strError = "";
    Empleados objEmp = new Empleados(this.hidCodigo.Value, this.txtNombresAct.Text,
this.txtApellidosAct.Text, this.txtFechaNacAct.Text, this.txtFechaContAct.Text,
this.ddlCargoAct.SelectedValue, this.ddlEstado.SelectedValue);
    try
    {
        strError = objEmp.actualizar();
        if (string.IsNullOrEmpty(strError))
        {
            LogicadeNegocio.Bitacora.Bitacora objBit = new
LogicadeNegocio.Bitacora.Bitacora(Session["usuario"].ToString(), "Actualizo empleado: " +
this.txtNombresAct.Text + " " + this.txtApellidosAct.Text + " con estado " + this.ddlEstado.SelectedValue, "", "");
            objBit.insertar();
            this.lblMsjExito.Text = "Empleado actualizado con exito";
            this.tablaError.Visible = false;
            this.tableExito.Visible = true;

```



```

    {
        this.lblMensaje.Text = "No Existe el expediente: " + objReporte.prpCodigo;
        this.tablaError.Visible = false;
        this.tableExito.Visible = true;
        this.viewReports.Visible = false;
    }
    else
    {
        this.tablaError.Visible = false;
        this.tableExito.Visible = false;
        this.viewReports.Visible = true;

        RptDoc.SetDataSource(arrayLRep); //fuente de datos
        //Datos de la institucion
        LogicadeNegocio.Administracion.Institucion objInstitucion = new
        LogicadeNegocio.Administracion.Institucion();
        if (objInstitucion.getDatosInstitucion())
        {
            RptDoc.SetParameterValue("establecimiento", objInstitucion.prpNombre);
            RptDoc.SetParameterValue("departamento", objInstitucion.prpDepartamento);
            RptDoc.SetParameterValue("municipio", objInstitucion.prpMunicipio);
            RptDoc.SetParameterValue("direccion", objInstitucion.prpDireccion);
            RptDoc.SetParameterValue("telefono", objInstitucion.prpTelefono);
        }
        else
        {
            RptDoc.SetParameterValue("establecimiento", "");
            RptDoc.SetParameterValue("departamento", "");
            RptDoc.SetParameterValue("municipio", "");
            RptDoc.SetParameterValue("direccion", "");
            RptDoc.SetParameterValue("telefono", "");
        }

        this.viewReports.ReportSource = RptDoc; //mostrar reporte
        this.viewReports.DisplayGroupTree = true;
        this.viewReports.DisplayToolBar = true;
        this.viewReports.DataBind(); //Bindiando el reporte
    }
}
catch (Exception exp)
{
    this.viewReports.Visible = false;
    this.tableExito.Visible = false;
    this.lblMsjError.Text = "Se ha producido el siguiente error: " + exp.Message + "<br>Consulte a su
    administrador";
    this.tablaError.Visible = true;
}
//}
}
protected void Page_Load(object sender, EventArgs e)
{
    expediente = Page.Request.Params["exp"];
    cargarReporte(expediente);
}
}

```

5.2 PRUEBAS DE LA APLICACIÓN⁴³

Uno de los objetivos de la fase de pruebas del sistema es verificar que el comportamiento externo del sistema software satisface los requisitos establecidos por los clientes y futuros usuarios del mismo. A medida que aumenta la complejidad de los sistemas software y aumenta la demanda de calidad, se hacen necesarios procesos y métodos que permitan obtener buenos conjuntos de pruebas del sistema.

5.2.1 METODOLOGÍA DE PRUEBAS

A continuación, se detalla la metodología de pruebas que sirvió de soporte para verificar el comportamiento de la aplicación web.

5.2.1.1 PRUEBA UNITARIA O DE UNIDAD⁴⁴

Es una forma de probar el correcto funcionamiento de un módulo de código. Esto sirve para asegurar que cada uno de los módulos funcione correctamente por separado. Luego, con las Pruebas de Integración, se podrá asegurar el correcto funcionamiento del sistema o subsistema en cuestión. Una prueba unitaria debe cumplir los siguientes requisitos:

- ✓ **Automatizable:** no debería requerirse una intervención manual. Esto es especialmente útil para integración continua.
- ✓ **Completas:** deben cubrir la mayor cantidad de código.
- ✓ **Repetibles o Reutilizables:** no se deben crear pruebas que sólo puedan ser ejecutadas una sola vez. También es útil para integración continua.
- ✓ **Independientes:** la ejecución de una prueba no debe afectar a la ejecución de otra.
- ✓ **Profesionales:** las pruebas deben ser consideradas igual que el código, con la misma profesionalidad, documentación, etc.

Es importante darse cuenta de que las pruebas unitarias no descubrirán todos los errores del código. Además, no descubrirán errores de integración, problemas de rendimiento y otros problemas que afectan a todo el sistema en su conjunto. Por lo

⁴³ Fuente: http://es.wikipedia.org/wiki/Beta_testing, visitada 24/01/2009.

⁴⁴ 43 Ibid p. 193

tanto, las pruebas unitarias sólo son efectivas si se usan en conjunto con otras pruebas de software.

5.2.1.2 PRUEBA DE INTEGRACIÓN⁴⁵

Son aquellas que se realizan en el ámbito del desarrollo de software una vez que se han aprobado las pruebas unitarias. Únicamente se refieren a la prueba o pruebas de todos los elementos unitarios que componen un proceso, hecha en conjunto, de una sola vez. Consiste en realizar pruebas para verificar que un gran conjunto de partes de software funcionan juntos. Existen dos formas de pruebas de integración:

- ✓ **Integración no incremental:** Se combinan todos los módulos por anticipado y se prueba todo el programa en conjunto.
- ✓ **Integración incremental:** El programa se construye y se prueba en pequeños segmentos.

5.2.1.3 PRUEBA DE ACEPTACIÓN⁴⁶

El objetivo de las pruebas de aceptación es validar que un sistema cumple con el funcionamiento esperado por el usuario, desde el punto de vista de su funcionalidad y rendimiento.

Las pruebas de aceptación son definidas por el usuario del sistema y preparadas por el equipo de desarrollo.

La mayoría de los desarrolladores de productos de software llevan a cabo un proceso denominado **pruebas alfa y beta** para descubrir errores que parezca que sólo el usuario final puede descubrir.

- ✓ **Prueba alfa:** se lleva a cabo, por un cliente, en el lugar de desarrollo. Se usa el software de forma natural con el desarrollador como observador del usuario y registrando los errores y problemas de uso.
- ✓ **Prueba beta:** se llevan a cabo por los usuarios finales del software en los lugares

⁴⁵ 43 Ibid p. 193

⁴⁶ Fuente: <http://www.udistrital.edu.co/comunidad/grupos/arquisoft/fileadmin/Estudiantes/Pruebas/HTML%20-%20Pruebas%20de%20software/node55.html>, visitada 24/01/2009.

de trabajo de los clientes. A diferencia de la prueba alfa, el desarrollador no está presente normalmente. Así, la prueba beta es una aplicación en vivo del software en un entorno que no puede ser controlado por el desarrollador. El cliente registra todos los problemas que encuentra durante la prueba beta e informa a intervalos regulares al desarrollador.

5.2.2 EJECUCIÓN DE LAS PRUEBAS

5.2.2.1 TÉCNICA DE LA CAJA NEGRA⁴⁷

Las pruebas de caja negra se centran en lo que se espera de un módulo, es decir, intentan encontrar casos en que el módulo no se acopla a su especificación. Por ello se denominan pruebas funcionales, y el verificador se limita a suministrarle datos como entrada y estudiar la salida, sin preocuparse de lo que pueda estar haciendo el módulo por dentro. Éstas pruebas se apoyan en la especificación de requisitos del módulo.

5.2.3 RESULTADOS DE LAS PRUEBAS

5.2.3.1 RESULTADOS DE PRUEBA DE UNIDAD

Para la realización de este tipo de pruebas se utilizó el formulario donde se registra un nuevo expediente clínico, como se muestra a continuación (ver Figura 38, página 196).

⁴⁷ Fuente: <http://www.lab.dit.upm.es/~lprg/material/apuntes/pruebas/testing.htm>, visitada 24/01/2009.

REGISTRO DE NUEVO EXPEDIENTE CLÍNICO

NUEVO EXPEDIENTE CLÍNICO

Datos personales del Paciente

*Nombres:

*Primer apellido:

*Sexo: Masculino Femenino

*Fecha de nacimiento:

*Tipo de documento: --Seleccione documento--

*Departamento: --Seleccione departament--

*Zona: --Seleccione Zona--

*Dirección:

Ocupación:

Segundo apellido:

*Estado Civil: --Seleccione estado--

Edad: Años Meses Días

Número de documento:

*Municipio: --Seleccione municipio--

*Lugar: --Seleccione lugar--

Teléfono:

Derecho Habiente: --Seleccione opción--

De la familia

Nombre del Padre:

Nombre de la Madre:

Nombre del Conyuge:

*Responsable del Paciente: --Seleccione responsable--

Dirección:

De la información

*Proporcio datos: --Seleccione responsable--

*Parentesco: --Seleccione responsable--

Documento: --Seleccione documento--

*Nombre:

*Nombre:

Número de documento:

Observaciones:

Tahoma

FUNCIONAMIENTO

Completar la información solicitada en cada uno de los campos anteriores de la siguiente manera:

- a) En el cuadro de texto con la etiqueta Nombres: Digitar los nombres del paciente.
- b) En el cuadro de texto con la etiqueta Primer apellido: Digitar el primer apellido del paciente.
- c) En el cuadro de texto con la etiqueta Segundo apellido: Digitar el segundo apellido del paciente.
- d) En la sección con la etiqueta Sexo: Seleccionar el sexo correspondiente al paciente.
- e) De la sección con la etiqueta Estado Civil: Dar click sobre la flecha de la lista desplegable y seleccionar el estado que le corresponde, y así sucesivamente hasta completar toda la información solicitada.

NOTA: Las etiquetas que tienen un (*), indican que son campos necesarios y que no deben quedar vacíos.

Figura 38 Ejemplo de prueba de unidad

Continuando con las pruebas de unidad, se procede al registro del expediente clínico (ver Figura 39, página 197).

REGISTRO DE NUEVO EXPEDIENTE CLÍNICO

NUEVO EXPEDIENTE CLÍNICO

Datos personales del Paciente

*Nombres: Leiden Magaly
 *Primer apellido: Garcia
 Segundo apellido: Hernandez
 *Sexo: Masculino Femenino
 *Estado Civil: Soltero
 *Fecha de nacimiento: 01/01/1984
 Edad: 24 Años 11 Meses 16 Días
 *Tipo de documento: DUI
 Número de documento: 00109212-3
 *Departamento: Cabannas
 *Municipio: Ilobasco
 *Zona: Urbana
 *Lugar: Barrio San Sebastian [Agregar...](#)
 *Dirección: Pasaje San Luis
 Teléfono: 2384-3812
 Ocupación: Estudiante
 Derecho Habiente: Ninguno

De la familia

Nombre del Padre: Julio Garcia
 Nombre de la Madre: Lea Hernandez de Garcia
 Nombre del Conyuge:
 *Responsable del Paciente: Madre
 *Nombre: Lea Hernandez de Garcia
 Dirección: Pasaje San Luis

De la información

*Proporciono datos: Madre
 *Nombre: Lea Hernandez de Garcia
 *Parentesco: Madre
 Documento: DUI
 Número de documento: 00103421-3

Observaciones:

Expediente creado!

El expediente ha sido creado con éxito!,
 Código del expediente: **00054-09.**
[Imprimir este expediente](#)
[Registrar otro expediente](#)

FUNCIONAMIENTO

Luego de completar la información solicitada para llevar a cabo el registro del expediente, damos click en el botón Guardar o Guardar y Enviar a Enfermería para almacenar el expediente creado y aparece el mensaje si el expediente ha sido creado con éxito junto al número de expediente que corresponde al paciente.

Figura 39 Ejemplo de prueba de unidad

El formulario para el registro de nuevo expediente clínico comprobó lo siguiente:

1. Al momento de almacenar la información se verifica que todos los datos solicitados estén escritos correctamente.

2. Al registrar el expediente se le asigna un nuevo número para evitar la redundancia de registros.
3. Finalmente, cuando se registró el expediente se comprobó la existencia de departamentos, municipios, zonas y lugares, para el registro correcto del expediente.

Por lo tanto, podemos decir que las pruebas de unidad realizadas fueron un éxito.

5.2.3.2 RESULTADOS DE PRUEBA DE INTEGRACIÓN

A continuación se detallan los resultados obtenidos de la realización de las pruebas de integración incremental:

1. Se alojó la base de datos e instaló la aplicación web en el servidor.
2. Se probó la utilización en línea de la aplicación web, para realizar pruebas de ingreso y modificación de información simultáneamente.
3. En años anteriores el proceso de creación de un nuevo expediente clínico, manualmente, era de aproximadamente 15 minutos, este implica el registro de información personal del paciente. Ahora utilizando la aplicación web el promedio de creación de un expediente clínico fue de 9 minutos (ver Anexo 9, página 233).

Por lo tanto, la prueba de integración fue un éxito, obteniendo de esta forma mucha más rapidez y sencillez en la realización de los procesos.

5.2.3.3 RESULTADOS DE PRUEBA DE ACEPTACIÓN

La prueba de aceptación realizada, durante la capacitación del personal de la Unidad de Salud "Sr. Luís Apontes Martínez", fue la prueba alfa (ver Sección 5.2.1.3, página 194).

Durante el desarrollo de la capacitación se le explicó al personal de la Unidad de Salud el funcionamiento de cada uno de los módulos que forman parte de la aplicación web. La capacitación dio inicio con el módulo Administrar, y así sucesivamente hasta completar todos los módulos de la aplicación web, pero cabe mencionar que cada módulo fue expuesto a los usuarios correspondientes; es decir, el módulo de Archivo a

los empleados del área de Archivo de la Unidad de Salud, y de igual forma el resto de módulos.

Al finalizar la capacitación se les proporcionó un sondeo para conocer si los usuarios estaban satisfechos y aceptaban la implementación de la aplicación web (ver Anexo 10, página 234).

5.3 IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA

5.3.1 PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

Comprende instalar los requerimientos mínimos en el servidor para que el sistema informático funcione correctamente. A continuación se detallan los requerimientos previos a la instalación de la aplicación web:

- ✓ Windows Server 2003 SP2
- ✓ Visual Studio 2005
- ✓ EnterpriseDB Advanced Server 8.3
- ✓ EMS for PostgreSQL
- ✓ Microsoft ASP.NET 2.0 AJAX Extensions
- ✓ IIS (Internet Information Server)

5.3.2 PLAN DE CAPACITACIÓN

5.3.2.1 CONTENIDO DEL PLAN DE CAPACITACIÓN

5.3.2.1.1 INTRODUCCIÓN

Este plan de capacitación detalla los requisitos que son necesarios para llevar a cabo la ejecución de dicha capacitación.

La finalidad de este plan es crear una metodología que permita que los usuarios conozcan e interpreten adecuadamente el funcionamiento y utilización de la aplicación web.

5.3.2.1.2 OBJETIVOS

- ✓ Preparar el equipo y materiales a utilizar durante la capacitación al personal.
- ✓ Desarrollar las guías prácticas elaboradas para los diferentes tipos de usuarios del sistema informático.

5.3.2.2 EQUIPO INFORMÁTICO Y MATERIALES

La Tabla 42 muestra la descripción del equipo informático y materiales utilizados durante la capacitación al personal.

EQUIPO	DESCRIPCIÓN	COSTO (\$)
3 Computadoras	Se utilizaron en el desarrollo de las guías prácticas.	0.00
1 Proyector Multimedia	Para proyectar las pantallas de la aplicación web.	0.00
1 Computadora portátil	Utilizada para la demostración de la aplicación por parte de los desarrolladores.	0.00
1 Impresora	Para imprimir los diferentes reportes de la aplicación.	0.00
Hojas de papel bond	Usadas para mostrar el resultado de las impresiones generadas por la aplicación.	2.00
Guía práctica	Guía para los usuarios, estas son de acuerdo al personal que se esté capacitando.	20.00
Imprevistos		10.00
	Total	32.00

Tabla 42. Equipo y Materiales para la capacitación

5.3.2.3 CONTENIDO TEMÁTICO

Cada guía práctica contiene el nombre del formulario y los pasos que se realizan en cuanto a su funcionamiento (ver Anexo 11, página 235). La Tabla 43 de la página 201, detalla el módulo y el encargado de la capacitación.

No.	DÍA / HORA	MÓDULO	ENCARGADO
1	11/02/2009 2:00 p.m.	Administrar	Br. Leiden Magaly García Hernández
2	4:00 p.m.	Dirección	
3	13/02/2009 2:00 p.m.	Archivo	Br. Sandra Lisseth Carbajal Cruz
4	4:00 p.m.	Enfermería	
5	16/02/2009 2:00 p.m.	Consulta Médica	Br. Leiden Magaly García Hernández
6	4:00 p.m.	Farmacia	
7	18/02/2009 2:00 p.m.	Bodega	Br. Milton Wilfredo Romeo Corvera Pichinte
	4:00 p.m.		

Tabla 43. Agenda a seguir para la capacitación

5.3.2.4 CAPACITACIÓN AL PERSONAL

La capacitación del personal se realizó en una jornada de **4 días**, en donde se les proporcionó una guía de utilización conteniendo los principales módulos de la aplicación web para la resolución de cualquier duda, detección de errores o sugerencias para ser resueltas posteriormente (ver Anexo 12, página 252).

5.3.2.5 MANUAL DE INSTALACION

Muestra los pasos a seguir para la instalación y configuración de los componentes necesarios para la ejecución de la aplicación web. Ver CD anexo en la siguiente ubicación Guía de Instalación.

5.3.2.6 MANUAL DEL USUARIO

Detalla la información relacionada a la utilización adecuada de la aplicación web. Ver CD anexo en la siguiente ubicación Documentación\Manuales\Usuario.

5.3.2.7 MANUAL DEL PROGRAMADOR

Muestra la codificación utilizada en el desarrollo de cada proceso de la aplicación web. Ver CD anexo en la siguiente ubicación Documentación\Manuales\Programador.

BIBLIOGRAFÍA

LIBROS

- Baca Urbina, Gabriel. Formulación y Evaluación de Proyectos Informáticos. Quinta Edición. 2006. McGraw-Hill.
- Centro de Computación de México. Diseño de Sistemas. Primera edición. 1999. Mc Graw-Hill
- Kendall & Kendall. Análisis y Diseño de Sistemas. Tercera Edición. 1997. Prentice Hall, Hispanoamérica, S.A.
- Normativa de la Universidad de El Salvador. 2004.

TESIS

- Alfaro Henríquez, Rodrigo Armando y otros. SISTEMA INFORMÁTICO PARA EL REGISTRO Y HOSPITALIZACIÓN DE PACIENTES PARA EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMIN BLOOM. Ciudad Universitaria 2004.
- Barahona Rosales, Franklin Francisco; Ortiz Cruz, Manuel Antonio y Urquilla Cuellar Virna Yasmina. DESARROLLO DE UN SISTEMA INFORMÁTICO DE CONTROL EN EXPEDIENTES E INVENTARIO DE MEDICAMENTOS PARA LA UNIDAD DEPARTAMENTAL DE SALUD DE SAN VICENTE. Ciudad Universitaria, Marzo de 2005.
- Mira Hernández, José Félix y otros. DESARROLLO DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA ADMINISTRACIÓN DE LOS EXPEDIENTES Y FICHAS CLÍNICAS DE PACIENTES ADULTOS QUE SON ATENDIDOS EN LAS CLÍNICAS ESCUELA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR. Ciudad Universitaria 2002.

SITIOS WEB

⇒ Reseña histórica de la Salud en El Salvador

<http://www.mspas.gob.sv/historia.asp>

Fecha de visita: 10/10/2007

⇒ Objetivos de la Salud

<http://evaluacion.salud.gob.mx/evaluacion/presentacion.pdf>

Fecha de visita: 10/10/2007

⇒ Diagrama de Causa-Efecto

<http://www.eie.fceia.unr.edu.ar/ftp/Gestion de la calidad/LM386.pdf>

Fecha de visita: 10/10/2007

⇒ Análisis del Campo de Fuerzas

http://www.cyta.com.ar/biblioteca/bddoc/bdlibros/herramientas_calidad/inpulso.htm

Fecha de visita: 10/10/2007

⇒ Técnicas para el análisis Costo-Beneficio

<http://www.mailxmail.com/curso/empresa/estudiofinanciero/capitulo10.htm>

Fecha de visita: 10/10/2007

⇒ Sistema operativo tipo servidor

http://www.preciomania.com/search_getprod.php/masterid=701201//

Fecha de visita: 10/10/2007

⇒ Software de ofimática

http://www.preciomania.com/search.php?form_keyword=office+2003+licenced&topc_at_id=6

Fecha de visita: 10/10/2007

⇒ Sistema operativo tipo cliente

http://www.preciomania.com/search_getprod.php/masterid=4197922

Fecha de visita: 10/10/2007

⇒ Software para el desarrollo

http://www.preciomania.com/search_attrib.php/page_id=189/form_keyword=Visual+Studio+2005+/rd=1

Fecha de visita: 10/10/2007

⇒ Administrador de base de datos

<http://www.versiontracker.com/dyn/moreinfo/win/25464>

Fecha de visita: 10/10/2007

⇒ Gestor de base de datos

http://www.preciomania.com/search_getprod.php/masterid=319607

Fecha de visita: 10/10/2007

⇒ Enfoque de sistemas

http://biblioteca.itson.mx/oa/ciencias_administrativa/oa3/enfoque_sistemas/s4.htm

<http://www.tecnologiaycalidad.galeon.com/calidad/10.htm>

Fecha de visita: 25/11/2007

⇒ Diagrama Top Down

http://html.rincondelvago.com/disenio-estructurado-de-algoritmos_1.html

Fecha de visita: 25/11/2007

⇒ Elaboración de Diagramas de Flujo

<http://www.estrucplan.com.ar/Producciones/Entrega.asp?identrega=526>

Fecha de visita: 27/11/2007

⇒ Elaboración de Diagramas de Flujo de Datos

<http://www.fismat.umich.mx/~emurguia/mipagina/tesis/node43.html>

http://exa.unne.edu.ar/depar/areas/informatica/anasisistem2/public_html/apuntes/maf/cap2.htm

http://exa.unne.edu.ar/depar/areas/informatica/anasistem2/public_html/apuntes/maf/anexos/flujo.htm

Fecha de visita: 27/12/2007

⇒ Requerimientos de Desarrollo (parte legal)

www.cortedecuentas.gob.sv/documentos/normas.html

Fecha de visita: 11/02/2008

⇒ Criterios para la elección del Sistema Gestor de Bases de Datos

www.youtube.com/watch?v=9F7Flsm0z2g

Fecha de visita: 27/12/2007

⇒ Otros criterios para la elección del Sistema Gestor de Bases de Datos

www.techtear.com/2007/04/30/las-bases-de-datos/

Fecha de visita: 27/12/2007

⇒ Descripción de alternativas

http://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft_SQL_Server

www.oracle.com

www.enterprise.com

<http://es.wikipedia.org/wiki/Mysql>

<http://es.wikipedia.org/wiki/Java>

http://es.wikipedia.org/wiki/Active_Server_Pages

http://es.wikipedia.org/wiki/C_sharp

<http://es.wikipedia.org/wiki/Php>

http://es.wikipedia.org/wiki/Windows_server

<http://es.wikipedia.org/wiki/Linux>

Fecha de visita: 17/12/2007

⇒ Técnicas de programación

http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_de_tres_niveles

Fecha de visita: 24/01/2009

⇒ Estándares de programación

<http://www.dotnetspider.com/tutorials/BestPractices.aspx>

Fecha de visita: 24/01/2009

⇒ Pruebas de la aplicación, prueba unitaria o de unidad y prueba de integración

http://es.wikipedia.org/wiki/Beta_testing

Fecha de visita: 24/01/2009

⇒ Prueba de aceptación

<http://www.udistrital.edu.co/comunidad/grupos/arquisoft/fileadmin/Estudiantes/Pruebas/HTML%20-%20Pruebas%20de%20software/node55.html>

Fecha de visita: 24/01/2009

⇒ Pruebas de caja negra

<http://www.lab.dit.upm.es/~lprg/material/apuntes/pruebas/testing.htm>

Fecha de visita: 24/01/2009

OTROS

⇒ Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la Salud en el Mundo 2000. Mejorar el desempeño de los sistemas de salud. Ginebra: OMS, 2000.

⇒ Manual de Inducción de la Dirección Regional de Salud Paracentral y Manual de Funcionamiento y Organización del FOSALUD.

⇒ Pliego Tarifario Vigente.

⇒ Ley de Impuesto Sobre la Renta

⇒ Manual de Puestos de la Unidad de Salud "Sr. Luis Apontes Martínez", de la ciudad de Ilobasco, Cabañas.

ABREVIATURAS

BCG: Tuberculosis

CIE-10: Clasificación de Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud

DPT: Difteria, Tos Ferina y Tétanos

DT: Difteria y Tétanos en caso de contra-indicación con DPT

D: Dosis

Egreso RN: Egreso de Recién Nacido

FC: Frecuencia Cardíaca

FR: Frecuencia Respiratoria

FN: Fecha de Nacimiento

FUR: Fecha de Última Regla

Hiperbil: Hiperbilirrubenia

Hosp.: Hospital

Hrs.: Horas

HB: Hepatitis B

HiB: Enfermedades por Hib

IMC: Índice de Masa Corporal

lbs.: Libras

MAC: Macrocefalia

Mal Form.: Mal formación

M. Hialina: Membrana Hialina

min. Minuto

MIC: Microcefalia

mmHg : milímetros de mercurio

N. Normal

OVP: Poliomiелitis

PC: Perímetro Cefálico

R: Refuerzo

SPR: Sarampión, Rubeola y paperas

SDR: Síndrome de Destres Respiratorio

SR: Sarampión y Rubeola

T/A: Tensión Arterial

TEMP: Temperatura

TD: Tétanos Difteria

Tras. Neurológica: Trastorno Neurológica

Tras. Metanol: Trastorno Metanol

U. de S.: Unidad de Salud

xmin: por minuto

SIGLAS

ACODIS: Asociación Comunal de Desarrollo de Ilobasco

API: Interfaz de programación de aplicaciones.

FOSALUD: Fondo Solidario para la Salud

ISSS: Instituto Salvadoreño del Seguro Social

IRA: Infecciones Respiratorias Agudas

MediCare Net: Cuidados Médicos en Red

MSPAS: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social

OMS. Siglas de Organización Mundial de la Salud. La OMS es la autoridad directiva y coordinadora de la acción sanitaria en el sistema de las Naciones Unidas. Es la responsable de desempeñar una función de liderazgo en los asuntos sanitarios mundiales, configurar la agenda de las investigaciones en salud, establecer normas, articular opciones de política basadas en la evidencia, prestar apoyo técnico a los países y vigilar las tendencias sanitarias mundiales.

OPS: Organización Panamericana de la Salud

SILOS. Siglas de Sistemas Locales de Salud.

Sistema Básico de Salud Integral (SIBASI): Ley del sistema básico de salud integral, esta ley tiene por objeto regular las funciones y fines del Sistema Básico de Salud Integral. Los principales aspectos a regular son la organización, coordinación de la red de establecimientos para la provisión y cobertura de servicios de salud.

UTMIN: Unidad Técnica de Medicamentos e Insumos Médicos

VIH /SIDA: Virus de la Inmunodeficiencia Humana /Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida

ANEXOS

ANEXO 1
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL
DEPARTAMENTO DE INFORMATICA
INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS
ENTREVISTA

Dirigida a: Director de la Unidad de Salud "Sr. Luís Apontes Martínez"
Objetivo. Conocer las dificultades que actualmente sobrelleva la Unidad de Salud "Sr. Luís Apontes Martínez" e identificar si dichas dificultades pueden solventarse de alguna forma con la automatización de procesos, a través de la utilización de una Aplicación Informática.

1. ¿Qué tipo de problemas se presentan actualmente en la Unidad de Salud?

Área	Dificultad

2. ¿Considera que la existencia de una aplicación informática ayudaría a solventar de alguna forma las dificultades que enfrenta actualmente la Unidad de Salud?

Sí No

3. ¿Utiliza equipo informático para la realización de procesos en algunas áreas?

Sí No

4. ¿El personal de la Unidad de Salud posee conocimientos de software informático?

Sí No

5. ¿Utiliza alguna aplicación informática para la realización de procesos en alguna de las áreas de la Unidad de Salud?

Sí No

Si la respuesta es afirmativa, especifique las áreas:

6. Si se le presenta la oportunidad de adquirir la aplicación informática que solventa las dificultades que atraviesa actualmente la Unidad de Salud, ¿Estaría dispuesto a colaborar para el desarrollo de dicha aplicación?

Sí No

7. De la siguiente lista de recursos especificaue aquellos que posee la Unidad de Salud.

	Si	No	Cantidad
Servicios de Internet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Red	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Computadoras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Impresoras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>

ANEXO 2
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL
DEPARTAMENTO DE INFORMATICA
INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS
CUESTIONARIO

Dirigida a: Director de la Unidad de Salud "Sr. Luís Apontes Martínez"

Objetivo. Conocer los servicios que brinda la Unidad de Salud, los procesos que esta realiza, así como los recursos con los que cuenta. Para el desarrollo de una APLICACIÓN WEB PARA EL CONTROL DE EXPEDIENTES, CONSULTA MÉDICA, ESTADÍSTICA E INVENTARIO DE MEDICAMENTOS EN FARMACIA Y BODEGA DE LA UNIDAD DE SALUD "SR. LUÍS APONTES MARTÍNEZ".

1. ¿Cuántos consultorios posee la Unidad de Salud?

2. ¿Brinda servicios de FOSALUD? Si No

3. ¿A partir de qué fecha la Unidad de Salud brinda los servicios de FOSALUD? _____

4. ¿Con cuánto personal cuenta la Unidad de Salud (sin incluir los del servicio FOSALUD)?

Archivo	<input type="text"/>	Médicos	<input type="text"/>
Farmacia	<input type="text"/>	Enfermeras	<input type="text"/>
Bodega	<input type="text"/>	Otros	<input type="text"/>

5. ¿De qué forma funciona el servicio FOSALUD?

a. ¿Qué casos se atienden (solo emergencias)?

b. ¿Qué documentos utiliza FOSALUD para brindar sus servicios?

c. ¿Cuántos pacientes atiende actualmente FOSALUD?

6. ¿Cuántos pacientes ha atendido FOSALUD en los últimos años?

ANEXO 3
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL
DEPARTAMENTO DE INFORMATICA
INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS
CUESTIONARIO

Dirigido a: Encargado(a) de Archivo

Objetivo. Conocer los procesos y dificultades que se presentan en el área de Archivo. Para el desarrollo de una APLICACIÓN WEB PARA EL CONTROL DE EXPEDIENTES, CONSULTA MÉDICA, ESTADÍSTICA E INVENTARIO DE MEDICAMENTOS EN FARMACIA Y BODEGA DE LA UNIDAD DE SALUD "SR. LUÍS APONTES MARTÍNEZ".

1. ¿Qué problemas considera que se presentan en la creación de un Expediente Clínico?

- Demora en el registro de datos
- Duplicidad de datos
- Información no precisa
- Dificultad en la búsqueda de expedientes

2. ¿Cuánto tiempo se tarda en la creación de un Expediente Clínico?

3. ¿Cuál es el procedimiento a seguir cuando el paciente pierde la Tarjeta de Identificación?

4. ¿Qué tipo de problemas se presentan en la búsqueda de Expedientes Clínicos?

- Extravió de Expediente Clínico
- Pérdida de Tarjeta de Identificación
- Pérdida de Tarjeta Índice de Pacientes

5. ¿Cuáles son los pasos a seguir cuando no se logra encontrar un Expediente Clínico?

6. Detalle los informes que se realizan en esta área, la frecuencia y a quien se dirigen.

Nombre del informe	Frecuencia	Dirigido a:

7. ¿Con cuántos expedientes trabaja actualmente la Unidad de Salud?

8. ¿Cuántos expedientes nuevos se crean en el año? _____

9. ¿Aproximadamente con cuantos expedientes trabajó la Unidad de Salud en los últimos 3 años?

2004	2005	2006

10. ¿Utiliza equipo informático para la realización de procesos?

Si No

11. ¿Cree que la existencia de una herramienta informática le facilitaría la búsqueda, creación y generación de informes referentes al control de Expedientes Clínicos? _____

12. Si la Unidad de Salud opta por adquirir una Aplicación informática para facilitar la realización de procesos, ¿Estaría dispuesta a proporcionar la información necesaria para el desarrollo de dicha aplicación?

Si No

ANEXO 4
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL
DEPARTAMENTO DE INFORMATICA
INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS
CUESTIONARIO

Dirigido a: Encargado(a) de Farmacia

Objetivo.

Conocer los procesos y dificultades que se presentan en Farmacia. Para el desarrollo de una APLICACIÓN WEB PARA EL CONTROL DE EXPEDIENTES, CONSULTA MÉDICA, ESTADÍSTICA E INVENTARIO DE MEDICAMENTOS EN FARMACIA Y BODEGA DE LA UNIDAD DE SALUD "SR. LUÍS APONTES MARTÍNEZ".

1. ¿Con cuántas clases de medicamentos se trabaja en Farmacia?

2. ¿Cuántos medicamentos de las distintas clases se manejan en Farmacia para despachar las recetas diarias?

3. ¿Aproximadamente cuántas recetas se atienden diariamente?

4. ¿Cuántas recetas médicas se atendieron en la Unidad de Salud en los últimos 3 años?

2004	2005	2006

5. ¿Qué tipo de problemas se presentan en el despacho de recetas?

6. ¿Qué métodos utilizan para la elaboración de inventario?

- UEPS
- PEPS
- Costo Promedio
- Otro

7. ¿Cada cuánto tiempo se realiza el inventario de medicamentos?

8. ¿Cuánto tiempo se tarda para la elaboración del inventario de medicamentos? _____

9. ¿Cada cuánto tiempo se realizan pedidos de medicamentos?

- Semanal
- Mensual
- Trimestral
- Semestral
- Anual

10. Detalle los informes que se realizan en esta área, la frecuencia y a quien se dirigen.

Nombre del informe	Frecuencia	Dirigido a:

11. ¿Utiliza equipo informático para la realización de procesos?

- Si No

12. ¿Posee conocimientos de software informático?

- Si No

13. ¿Si en la Unidad de Salud existiera una herramienta informática que facilite la realización de procesos referentes al control de inventario de medicamentos, la utilizaría?

- Si No

ANEXO 5
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL
DEPARTAMENTO DE INFORMATICA
INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS
CUESTIONARIO

Dirigida a: Encargado(a) de Bodega

Objetivo. Conocer los procesos y dificultades que se presentan en Bodega. Para el desarrollo de una APLICACIÓN WEB PARA EL CONTROL DE EXPEDIENTES, CONSULTA MÉDICA, ESTADÍSTICA E INVENTARIO DE MEDICAMENTOS EN FARMACIA Y BODEGA DE LA UNIDAD DE SALUD "SR. LUÍS APONTES MARTÍNEZ".

1. ¿Con cuántas tipos de medicamentos e insumos médicos se trabaja en Bodega?

2. ¿Aproximadamente cuántos pedidos se realizan en el año?

3. ¿Cuántos pedidos se realizaron en los últimos 3 años?

2004	2005	2006

4. ¿Qué tipo de problemas se presentan al momento de realizar el inventario de medicamentos e insumos médicos?

5. ¿Qué métodos utilizan para la elaboración del inventario?

- UEPS
- PEPS
- Costo Promedio
- Otro

6. ¿Cada cuánto tiempo se realiza el inventario de medicamentos e insumos médicos?

7. ¿Cuánto tiempo se tarda en la elaboración del inventario de medicamentos e insumos médicos? _____

8. ¿Cada cuánto tiempo se realizan pedidos de medicamentos e insumos médicos?

- Semanal
- Mensual
- Trimestral
- Semestral
- Anual

9. Detalle los informes que se realizan en esta área, la frecuencia y a quien se dirigen.

Nombre del informe	Frecuencia	Dirigido a:

10. ¿Utiliza equipo informático para la realización de procesos?

- Si No

11. ¿Posee conocimientos de software informático?

- Si No

12. ¿Si en la Unidad de Salud existiera una herramienta informática que facilite la realización de procesos referentes al control de inventario de medicamentos e insumos médicos, la utilizaría?

- Si No

13. Si la Unidad de Salud opta por adquirir una Aplicación informática para facilitar la realización de procesos, ¿Estaría dispuesta a proporcionar la información necesaria para el desarrollo de dicha aplicación?

- Si No

ANEXO 6
CROQUIS DE LA UNIDAD DE SALUD "SR. LUÍS APONTES MARTÍNEZ"



ANEXO 7 EXPEDIENTE CLÍNICO

Un Expediente Clínico de un adulto está compuesto por los siguientes formularios:

- Ficha de Identificación del Expediente Clínico
- Historia Clínica

El Expediente Clínico de un infante se compone de los siguientes formularios:

- Ficha de Identificación del Expediente Clínico
- Hoja Subsecuente de Atención Integral del niño(a)
- Gráficas de crecimiento
- Escala Simplificada de Evaluación del Desarrollo
- Evaluación del Riesgo Infantil

FICHA DE IDENTIFICACIÓN DEL EXPEDIENTE CLÍNICO			
			No. de Expediente Clínico: _____
A) DEL PACIENTE			
1.	_____	_____	_____
	Primer Apellido	Segundo Apellido	Nombres
2. Sexo:	Masculino _____	Femenino _____	Fecha de Nacimiento: ____/____/____
3. Edad:	Años _____	Meses _____	Días _____ Horas _____
4. Estado Civil:	Soltero(a) _____ Casado(a) _____ Divorciado(a) _____ Viudo(a) _____ Acompañado(a) _____		
5. Documento Legal de Identidad:	_____		No. _____
6. Ocupación:	_____		
7. Dirección habitual:	_____		
			Teléfono: _____
B) DE LA FAMILIA			
1. Nombre del Padre:	_____		
2. Nombre de la Madre:	_____		
3. Nombre del Conyuger:	_____		
4. Responsable del paciente:	_____		
7. Dirección del responsable:	_____		
			Teléfono: _____
C) DE LA INFORMACION			
Proporcionó datos personales del paciente:	_____		Parentesco: _____
Documento legal de identificación:	_____		No. _____
Tomo información:	_____		Fecha de inscripción: _____
Observaciones:	_____		

MINISTERIO DE SALUD PUBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL

UNIDAD DE SALUD DE ILOBASCO

HISTORIA CLINICA

FECHA: _____ **EXPEDIENTE No.** _____

NOMBRE: _____ **EDAD:** _____

SEXO: M ___ F ___ **T/A:** _____ mmHg

TEMP: _____

PULSO: _____ xmin **PESO:** _____

FUR: _____

TALLA: _____

IMC: _____

CONSULTA POR: _____

ANTECEDENTES: _____

EXAMEN FISICO: _____

DIAGNOSTICO: _____ **TRATAMIENTO:** _____

SELLO DEL MEDICO: _____ **FIRMA:** _____

Nombre: _____									
Sexo:	No. de Registro	Fecha de Nac:	Fecha	Edad	Peso	Temp.	Talla cm.	PC cm	
M <input type="checkbox"/>									
F <input type="checkbox"/>									
MOTIVO DE CONSULTA							CONTROL DE CRECIMIENTO Y DESARROLLO <input type="checkbox"/>		
SIGNOS VITALES: TA: _____ FC: _____ FR: _____ TEMP: _____									
VERIFIQUE SI HAY SIGNOS GENERALES DE PELIGRO									
Del NIÑO(A) DE 8 DIAS A MENOR DE 2 MESES: ENFERMEDAD MUY GRAVE <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>				c. Circulación (piel) • Temperatura axilar menor de 36.0°C o mayor de 37.5°C <input type="checkbox"/> • Palidez <input type="checkbox"/> • Mal llenado capilar arriba de 2 segundos <input type="checkbox"/> • Manifestaciones de sangrado, equimosis y/o petequias <input type="checkbox"/>				MAYOR DE 2 MESES ENF. MUY GRAVE <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> - No puede beber o tomar el pecho <input type="checkbox"/> - Convulsiones <input type="checkbox"/> - Letárgico o inconsciente <input type="checkbox"/> - Vomita Todo <input type="checkbox"/>	
a. Aspecto • Letárgico inconsciente, hipotónico <input type="checkbox"/> • Hipoactivo <input type="checkbox"/> • Movimientos anormales o convulsiones <input type="checkbox"/> • Irritable, llanto inconsolable <input type="checkbox"/> • "Se ve mal" <input type="checkbox"/> • No puede tomar pecho <input type="checkbox"/> • Abombamiento de fontanela <input type="checkbox"/>				d. Otros • Peso menor de 2000 grms. <input type="checkbox"/> • Edad gestacional menor de 34 semanas <input type="checkbox"/> • Vomita todo <input type="checkbox"/> • Secreción purulenta del ombligo con eritema que se extiende a la piel <input type="checkbox"/> • Distensión abdominal <input type="checkbox"/> • Supuración abundante de ojos u oído <input type="checkbox"/> • Pústulas o vesículas en la piel (muchas o extensas) <input type="checkbox"/> • Ictericia de alto riesgo (ver cuadro de ictericia en pág. 3) <input type="checkbox"/> • Anomalías congénitas mayores que ponen en peligro inmediato la vida (cardiopatas, neurológicas, etc.) <input type="checkbox"/>					
b. Respiración • Frecuencia respiratoria menor de 40x' o mayor de 60x' <input type="checkbox"/> • Tiraje subcostal grave <input type="checkbox"/> • Aleteo nasal <input type="checkbox"/> • Apnea <input type="checkbox"/> • Quejido, estridor o sibilancia <input type="checkbox"/> • Cianosis central <input type="checkbox"/>									
INFECCION LOCAL <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Secreción Purulenta Conjuntival <input type="checkbox"/> Ombligo eritematoso o con secreción purulenta que se extiende a la piel <input type="checkbox"/> Pústulas en la piel (pocas o localizadas) <input type="checkbox"/> Placas blanquecinas en la boca <input type="checkbox"/> Malformación congénita que NO pone en peligro la vida <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>									
TIENE EL NIÑO(A) TOS O DIFICULTAD PARA RESPIRAR? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Cuanto tiempo hace? _____ VERIFICAR: Respiración por min. _____ Respiración rápida <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Tiraje subcostal <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Estridor en reposo <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sibilancias <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>									
TIENE EL NIÑO DIARREA? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Cuanto tiempo hace? _____ Sangre en las heces <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Vómitos <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No. de Vómitos en las ultimas 24hrs. _____ Evacuaciones líquidas <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No. De evacuaciones líquidas en las ultimas 24 hrs. _____ Consistencia: _____ Verificar Signos de peligro de la Deshidratación : Letárgico o inconsciente <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Inquieto o irritable <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Bebe mal o no puede beber (ofrecerle líquidos) <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Bebe ávidamente con sed <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Ojos hundidos <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Signo de pliegue cutáneo: Desaparece muy lentamente (más de 2 seg.) <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desaparece lentamente (menos de 2 seg.) <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>									
TIENE EL NIÑO FIEBRE? (Determinada al interrogatorio, al tacto o temperatura de 38.5 C o mas) <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Cuanto tiempo hace? _____ Mas de 7 días <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Todos los días <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Rigidez de nuca <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Área hiperendémica de paludismo / Área hiperendémica de dengue <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Verificar Signos de peligro de Dengue Hemorrágico : Dolor Abdominal intenso o sostenido <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Cambios en el estado mental: Agitación <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Somnolencia <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Vómitos persistentes <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Cambios de fiebre a hipotermia con sudoración profusa y postración <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sangramiento: Espontáneo <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Prueba de Lazo (+) <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Verificar Signos de Dengue Clásico : Osteomalgias/artralgias <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Cefalea <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Dolor retro ocular <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Exantema <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Escalofríos <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Vómitos <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Verificar Signos de Sarampión : Erupción cutánea generalizada maculo popular, no vesicular <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Tos, coriza u ojos enrojecidos <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>									
TIENE EL NIÑO(A) PROBLEMA DE OIDO? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Turnefacción dolorosa al tacto detrás de la oreja <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Dolor de oído <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Membrana timpánica hiperemica <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Supuración visible del oído menos de 14 días <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Mas de 14 días <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>									
TIENE EL NIÑO(A) PROBLEMA DE GARGANTA? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Ganglios linfáticos del cuello crecidos y dolorosos <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Exudado blanco en la garganta <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Garganta eritematosa <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Dolor de garganta sin Ganglios linfáticos del cuello crecidos y dolorosos <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>									
EVALUAR LA ALIMENTACION DE ACUERDO A LA EDAD: Toma pecho <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Cuantas veces al día? _____ Tiene buena posición <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Tiene buen agarre <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Ingiere otra alimentación? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> En caso afirmativo: Cuantas veces al día? _____ Toma pacha? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Cuales alimentos o líquidos: _____ Durante esta enfermedad hubo algún cambio en la alimentación del niño(a) <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desde cuando? _____ horas/días. Durante cuanto tiempo? _____ días									
¿TIENE EL NIÑO(A) PROBLEMAS EN LA BOCA O MAL ALIENTO? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Dolor dental intenso y permanente al calor y al frío <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>									

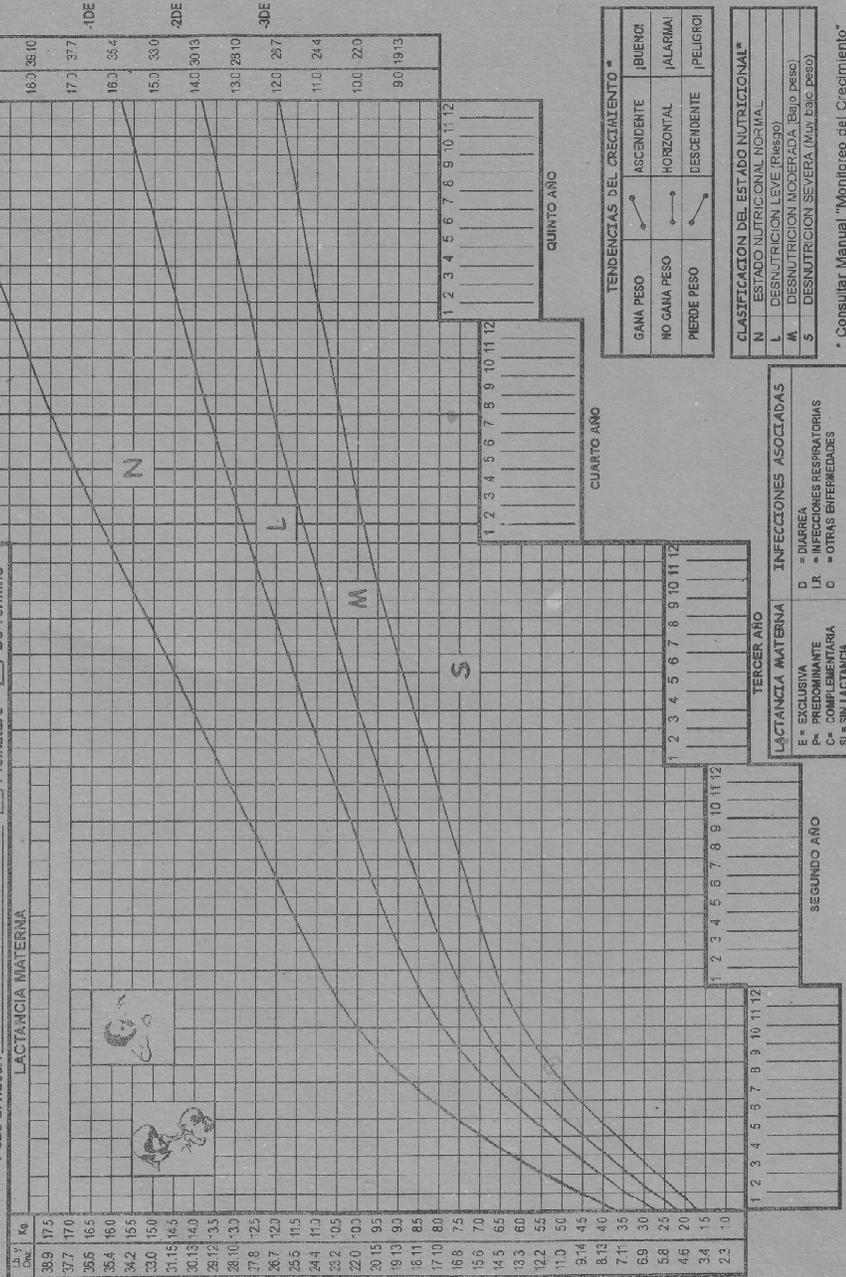
Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social

Crecimiento, Desarrollo y Nutrición

GRAFICA DE CRECIMIENTO • PESO / EDAD • NIÑAS MENORES DE 5 AÑOS



Nombre: _____ No. de Expediente: _____
 Fecha de nacimiento: _____ Prematuro De Término
 Peso al nacer: _____



TENDENCIAS DEL CRECIMIENTO *	
GANA PESO	ASCENDENTE
NO GANA PESO	HORIZONTAL
PERDE PESO	DESCENDENTE
PELIGRO	

CLASIFICACION DEL ESTADO NUTRICIONAL*	
N	ESTADO NUTRICIONAL NORMAL
L	DESNUTRICION LEVE (PESO)
M	DESNUTRICION MODERADA (Bajo peso)
S	DESNUTRICION SEVERA (Muy bajo peso)

* Consultar Manual "Monitoreo del Crecimiento"

El Salvador, C.A. 2001

Referencias: Desviaciones Standard - Población de Referencia del N. C. H. S.



Programa de Crecimiento, Desarrollo y Nutrición.

ESCALA SIMPLIFICADA DE EVALUACION DEL DESARROLLO NIÑOS Y NIÑAS DE 0 A 5 AÑOS

FECHA: _____

NOMBRE: _____ NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO: _____
FECHA DE NACIMIENTO: _____

1	2	3	4	5	6	7	8
FECHA	EDAD	PERIODO DE EDAD	AREA MOTORA	AREA COORDINACION	AREA SOCIALECTIVA	AREA LENGUAJE	OBSERVACIONES
		1-3 MESES	<input type="checkbox"/> AL PORDERLO BOCA ABUJO LEVANTA LA CABEZA. <input type="checkbox"/> PONGA LO BOCA ABUJO VARIAS VECES AL DIA.	<input type="checkbox"/> BUSCA SONIDO CON LA MANO. <input type="checkbox"/> QUE LA MADRE LE HABLE LE MUESTRE OBJETOS LUMINOSOS O PONELE MUSA.	<input type="checkbox"/> SONRIE. <input type="checkbox"/> QUE LA MADRE LE HABLE LE MUESTRE MAMAR O LO BARE.	 <input type="checkbox"/> EMITE SONIDOS. <input type="checkbox"/> QUE LA MADRE LE HABLE LE CANTE CUANDO LE DE DE MAMAR O LO BARE.	RIESGO: SI EL NIÑO CUMPLE DE 9 A 4 MESES Y NO REALIZA ALGUNA DE LAS CONDUCTAS ESPERADAS EN ESTA EDAD.
		4-6 MESES	<input type="checkbox"/> PERMANECE SENTADO CON APYO. <input type="checkbox"/> AYUDAR AL NIÑO A SENTARSE AL LARGO SIEMPRE DE LOS BRAZOS.	<input type="checkbox"/> SIGUE CON LA MANO OBJETOS QUE SE MUEVEN. <input type="checkbox"/> MUESTRA OBJETOS LUMINOSOS PARA QUE EL NIÑO JUEGUE.	<input type="checkbox"/> ATENDE AL ESCOCHAR SU NOMBRE. <input type="checkbox"/> HABLARLE Y LLAMARLO POR SU NOMBRE.	 <input type="checkbox"/> BABUCEA. <input type="checkbox"/> QUE LA MADRE Y PADRE LE HABLEN.	RIESGO: SI EL NIÑO CUMPLE DE 6 A 7 MESES Y NO REALIZA ALGUNA DE LAS CONDUCTAS ESPERADAS EN ESTA EDAD.
		7-9 MESES	<input type="checkbox"/> TRATA DE PARARSE AGARRADO DE UN MUEBLE. <input type="checkbox"/> QUE LA FAMILIA ESTIMULE Y ANIME AL NIÑO A QUE SE PONGA DE PIE.	<input type="checkbox"/> BUSCA OBJETOS ESCONDIDOS. <input type="checkbox"/> QUE LA MADRE JUEGUE CON EL NIÑO BUSCAR OBJETOS ESCONDIDOS.	<input type="checkbox"/> EL NIÑO SE MUEVE HURRIANTE EXTRAÑOS. <input type="checkbox"/> QUE LA MADRE LLEVE AL NIÑO CUANDO SALGA A VISITAR OTROS FAMILIARES.	 <input type="checkbox"/> COMIERA SILABAS. <input type="checkbox"/> QUE LA FAMILIA LE PLATIQUE, LE CANTE O BERRERE A REPETIR NOMBRES.	RIESGO: SI EL NIÑO CUMPLE DE 8 A 10 MESES Y NO REALIZA ALGUNA DE LAS CONDUCTAS ESPERADAS EN ESTA EDAD.
		10-12 MESES	<input type="checkbox"/> COMIENZA A MARCHAR SOSTENIDO DE LA MANO. <input type="checkbox"/> AYUDARLE A DAR PRINCS. TOMANDO DE LA MANO.	<input type="checkbox"/> METE Y SACA OBJETOS DE UN BOTE O CAVA. <input type="checkbox"/> QUE JUEGUE CON UN REPERTE (CAJA, TAZA) QUE ECHE OBJETOS Y LOS SAQUE.	<input type="checkbox"/> RECONOCE A LOS MIEMBROS DE LA FAMILIA. <input type="checkbox"/> PREGUNTARLE AL NIÑO DONDE ESTA PAPA, MAMA O ALGUIEN DE LA FAMILIA.	 <input type="checkbox"/> MAMA PAPA. <input type="checkbox"/> MAMA PAPA Y MAMA.	RIESGO: SI EL NIÑO CUMPLE DE 12 A 15 MESES Y NO REALIZA ALGUNA DE LAS CONDUCTAS ESPERADAS EN ESTA EDAD.

IMPRESO EN MSMS



Programa de Crecimiento, Desarrollo y Nutrición.

ESCALA SIMPLIFICADA DE EVALUACION DEL DESARROLLO NIÑOS Y NIÑAS DE 0 A 5 AÑOS

NOMBRE: _____

FECHA: _____

Nº DE EXPEDIENTE: _____

FECHA DE NACIMIENTO: _____

1	2	3	4	5	6	7	8
FECHA	EDAD	PERIODO DE EDAD	AREA MOTORA	AREA COORDINACION	AREA SOCIOAFECTIVA	AREA LENGUAJE	OBSERVACIONES
		1-2 AÑOS	 CAMINA BIEN SIN AYUDA <input type="checkbox"/> ESTIMULAR A CAMBIAR ESPACIOS ABIERTOS Y SEGUROS	 COLOCA OBJETOS UNO SOBRE OTROS <input type="checkbox"/> ENSEÑAR A JERAR EN NIÑO CON CERRAS, TRACTOS, CAJITAS, APILANDO UNO SOBRE OTRO	 JUEGA CON OTROS NIÑOS <input type="checkbox"/> ESTIMULAR A COMPARTIR JUEGOS CON OTROS NIÑOS O CON HERMANOS	 ¿HABLA USANDO FRASES CORTAS DE 3 PALABRAS? <input type="checkbox"/> CONVERSAR CON EL NIÑO, ESCUCHAR Y MOTIVARLO A CONTAR SUS EXPERIENCIAS	
		2-3 AÑOS	 SE PARA EN SOLO UN PIE CON AYUDA <input type="checkbox"/> MOTIVAR QUE LA FAMILIA JUEGUE CON EL NIÑO QUE SALTAR Y AGACHARSE	 CONSTRUYE O SEPARA CUATRO A CINCO OBJETOS <input type="checkbox"/> PROPORCIONARLE OBJETOS COMO FOTOS, CAJITAS, TERNURAS COMO CULOCARLOS UNO SOBRE OTRO	 ¿"¿CARACOS ¿CÓPEZ?" DICE NOMBRES Y APELLIDOS <input type="checkbox"/> HABLARLE Y LLAMARLO POR SU NOMBRE	 ¿"¿QUÉ LEO MAMI?" EL NIÑO HABLE BIEN <input type="checkbox"/> QUE LA FAMILIA ESCUche AL NIÑO Y ESTIMULE A EXPRESAR SUS EXPERIENCIAS	
		3-4 AÑOS	 SALTA EN UN PIE <input type="checkbox"/> JUEGA CON EL NIÑO A SALTAR Y TERNURAR LOS PIES	 COPIA UNA CRUZ <input type="checkbox"/> PROPORCIONARLE PAPEL Y LAPIZ QUE COPIE DIBUJOS SENCILLOS	 CONTROLAR ESPINTERES <input type="checkbox"/> ENTRENARLOS ENSEÑÁNDOLE A SENTARSE EN LA CÁMARA	 CUMPLE OTROS JUEGOS COMPLEJOS <input type="checkbox"/> ASIGNARLE AL NIÑO TAREAS SENCILLAS Y FRECUENTES DENTRO DEL HOGAR	
		4-5 AÑOS	 CAMINA HACIA ATRAS <input type="checkbox"/> QUE EL NIÑO APRENDA A DAR PASOS HACIA ATRÁS TOMANDO DE LA MANO	 CUENTA CON LOS DEDOS DE UNA MANO <input type="checkbox"/> ENSEÑARLE A CONTAR CON LOS DEDOS DE LA MANO	 GUSTARLE JUEGOS COMPETITIVOS <input type="checkbox"/> ESTIMULAR A COMPETIR EN JUEGOS COMPETITIVOS CON OTROS NIÑOS	 ¿"¿PUEDE ABRIR LA MANO?" HABLE VERBOS EN PASADO <input type="checkbox"/> ESTIMULAR AL NIÑO A NARRAR SUS EXPERIENCIAS Y CONVERSAR CON EL	
		ACTIVIDADES PARA ESTIMULAR EL DESARROLLO					RIESGO: SI EL NIÑO CUMPLE ENTRE 4 Y 4 1/2 AÑOS Y NO REALIZA ALGUNA DE LAS CONDUCTAS ESPERADAS EN ESTA EDAD
		ACTIVIDADES PARA ESTIMULAR EL DESARROLLO					RIESGO: SI EL NIÑO CUMPLE DE 36 A 38 MESES Y NO REALIZA ALGUNA DE LAS CONDUCTAS ESPERADAS EN ESTA EDAD
		ACTIVIDADES PARA ESTIMULAR EL DESARROLLO					RIESGO: SI EL NIÑO CUMPLE ENTRE 5 Y 5 1/2 AÑOS Y NO REALIZA ALGUNA DE LAS CONDUCTAS ESPERADAS EN ESTA EDAD

EL SALVADOR

MINISTERIO DE SALUD
EVALUACION DEL RIESGO INFANTIL

NOMBRE: _____ EDAD: _____ SEXO: _____

ESTABLECIMIENTO: _____ EXPEDIENTE: _____

MENOR DE 1 MES DE EDAD	Puntaje	Inscripción	Control	OBSERVACIONES
A. EDAD GESTACIONAL				
- Prematuro (menor 37 semanas)	2	0		
- Post maduro (mayor 42 semanas)	1			
- Normal	0			
B. PESO AL NACER				
- Menos de 2,500 gramos	2	1		
- Menos de 3,000 o más de 4,000 gramos	1			
- 3,000 a 3,999 gramos	0			
C. CONDICION AL NACER				
- Cianótico sin llanto (APGAR 0-3)	2			
- Cianosis distal (APGAR 4-7)	1			
- Sin complicaciones (APGAR 7-10)	0			
D. ESPACIAMIENTO EMBARAZOS				
- Nuevo embarazo antes de 1 año	2			
- Nuevo embarazo entre 1 y 2 años	1			
- Nuevo embarazo después de 2 años	0			
E. ALIMENTACION				
- Sin lactancia materna	2			
- Alimentación complementaria	1			
- Lactancia materna exclusiva desde el Nacimiento hasta los seis meses.	0			
F. PROCESOS INFECCIOSOS PREVIOS				
- Antecedentes de 2 o más procesos infecciosos	2			
- Antecedentes de 1 proceso infeccioso	1			
- No procesos infecciosos previos	0			
G. PUNTUACION TOTAL				
H. NIVELES DE RIESGO				
- Bajo (1-4)				
- Medio (5-8)				
- Alto (9-12)				

CRITERIOS PARA EL MANEJO DEL NIÑO

Todo Niño de bajo riesgo puede ser visto por Enfermera, Tecnólogo Materno Infantil o Auxiliar de Enfermería.
 Todo Niño que pasa de Bajo Riesgo a Medio o Alto Riesgo deberá ser visto por el Médico.
 Todo Niño de Medio Riesgo deberá ser visto alternadamente por Enfermera y Médico.
 Todo Niño de Alto Riesgo deberá ser visto por el Médico.

MINISTERIO DE SALUD
EVALUACION DEL RIESGO INFANTIL

NOMBRE: _____ EDAD: _____ SEXO: _____

ESTABLECIMIENTO: _____ EXPEDIENTE CLINICO: _____

DE 1 MES A 5 AÑOS DE EDAD	P	I	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º	13º	14º	15º	16º
A. ANTECEDENTES NEONATALES																		
- Neonato de alto Riesgo	2																	
- Neonato de Bajo o Medio Riesgo	1																	
- Neonato sin Riesgo Apreciable	0																	
B. EVOLUCION DEL NIÑO ANTERIOR																		
- Muerte del niño anterior antes del año de edad.	2																	
- Muerte del niño anterior entre 1 y 2 años de edad	1																	
- Niño anterior vivo	0																	
C. ALIMENTACION																		
- Sin lactancia	2																	
- Destete precoz (menor 6 meses)	1																	
- Lactancia Materna. Exclusiva desde Nacimiento hasta los 6 meses.	0																	
D. PROCESOS INFECCIOSOS PREVIOS																		
- Antecedentes 3 ó más procesos Infecciosos	2																	
- Antecedentes de 1 ó 2 procesos Infecciosos.	1																	
- No procesos infecciosos previos	0																	
E. EVALUACION RIESGO NUTRICIONAL																		
- Riesgo moderado y daño Nutricional	2																	
- Riesgo Leve de Desnutrición	1																	
- Niño Normal	0																	
F. VACUNAS																		
- No vacunado	2																	
- Vacunación incompleta a su edad	1																	
- Vacunación completa a su edad	0																	
G. PUNTUACION TOTAL																		
H. NIVELES DE RIESGO																		
- Bajo (1 - 4)																		
- Medio (5 - 8)																		
- Alto (9 - 12)																		

CRITERIO PARA EL MANEJO DEL NIÑO

- Todo niño de bajo riesgo puede ser visto por Tecnólogo Materno Infantil, Enfermera, Auxiliar de Enfermera capacitada.
- Todo niño que pasa de bajo riesgo a medio o alto riesgo, deberá ser visto por el Médico.
- Todo niño de medio riesgo, deberá alternadamente por Médico y Enfermera o Tecnólogo Materno Infantil.
- Todo niño de alto riesgo deberá ser visto por el Médico.

ANEXO 8
TARJETA ÍNDICE DE PACIENTES

Tarjeta Índice de Pacientes		
_____	_____	_____
Primer Apellido	Segundo Apellido	Nombres
Edad: _____	Sexo: ____	No. de expediente: _____
Lugar y Fecha de Nacimiento: _____		
Nombre de la Madre: _____		
Nombre de la Padre: _____		
DUI: _____		Teléfono: _____
Fecha de Inscripción: _____		
Elaboró: _____		
Establecimiento de Salud		
Departamento de Estadísticas y Documentos Médicos		

ANEXO 9
TIEMPOS DE REALIZACIÓN DE LOS PROCESOS

Área	Proceso	Tiempo manual (minutos)	Tiempo automatizado (minutos)
Archivo	Creación de Expediente Clínico	15	9
	Creación de Tarjeta Índice	1	0
	Creación de Tarjeta de Identificación	0.5	0.5
	Búsqueda de Expediente Clínico	13	9
	Elaboración de reporte estadístico de pacientes atendidos por primera vez	60	36
Enfermería	Control de signos vitales	2	2
	Control de Vacunación	5	5
	Control de Prenatal	5	5
	Control de Desnutrición	5	5
Consulta médica	Registro de diagnóstico(en el formulario Registro Diario de Consulta Médica)	5	5
	Creación de receta	2	2
Farmacia	Búsqueda de medicamento	3	3
	Elaboración de Tabulador Diario de Consumo de Medicamentos	60	40
	Control de kardex	60	40
	Solicitud y vale de salida de materiales (interno)	15	10
	Elaboración de reporte mensual de consumo de medicamentos.	120	30
Bodega	Control de kardex (cada 3 meses)	120	60
	Elaboración de inventario (cada 6 meses)	1,440	840
	Solicitud y vale de salida de materiales (externo)	30	18
	Elaboración de reporte mensual de consumo de medicamentos.	120	60
Estadística	Ingresar en el sistema el Registro Diario de Consulta Médica.	120	0
Dirección	Elaboración manual de Tabulador Diario de Consulta Ambulatoria	50	36
	Elaboración manual de Consolidado de Vigilancia Epidemiológica	50	36
	Elaboración manual de reporte e Epidemiológica Semanal	60	36
	Elaboración manual de reporte de casos según grupos de edad	60	36

ANEXO 10

MediCare Net



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA
INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS

Objetivo: Conocer la opinión del personal administrativo de la Unidad de Salud acerca del funcionamiento de Medicare Net.

Indicaciones: Marque con una X la respuesta que considera conveniente.

1. ¿Cómo encuentra la apariencia de la aplicación web?
 Excelente Muy buena Buena Regular
2. ¿Le parece fácil la utilización de la aplicación web?
 Si No
3. ¿Considera que Medicare Net reducirá los tiempos de realización de sus actividades?
 Si No
4. ¿Medicare Net cumple con sus expectativas?
 Si No
5. ¿Considera usted que la forma en que son manejados los procesos es la adecuada?
 Si No
6. ¿Considera que la Medicare Net beneficiará a la Unidad de Salud?
 Si No
7. ¿Está usted satisfecho con la aplicación web?
 Si No

**ANEXO 11
GUÍA PRÁCTICA PARA LA CAPACITACIÓN**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA
INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS**

MediCare Net

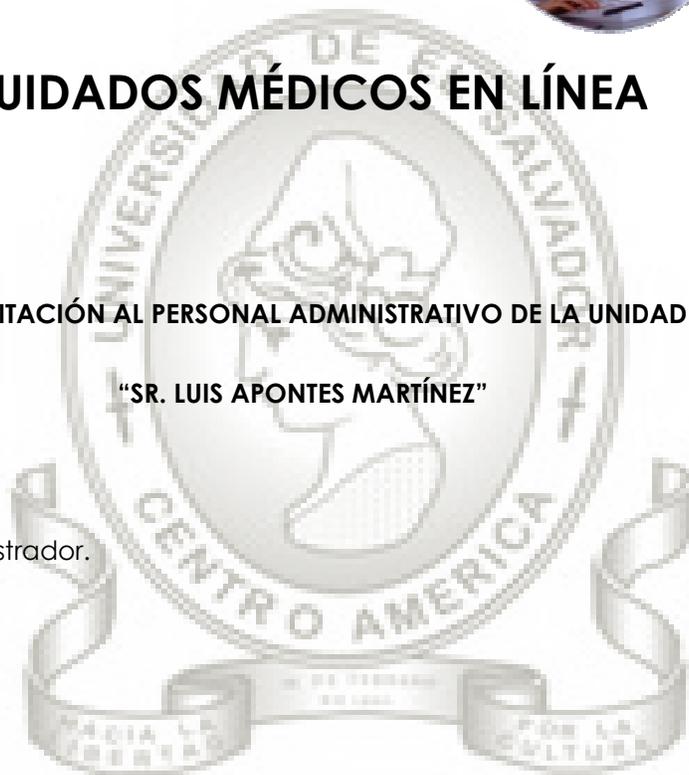


CUIDADOS MÉDICOS EN LÍNEA

GUÍA DE CAPACITACIÓN AL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA UNIDAD DE SALUD

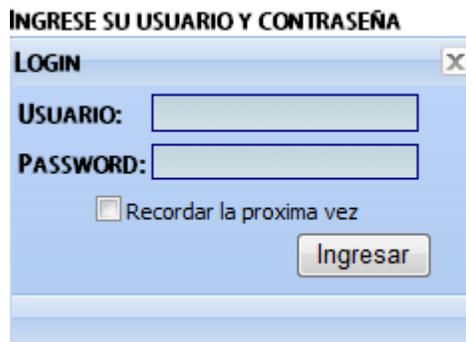
“SR. LUIS APONTES MARTÍNEZ”

DIRIGIDO AL: Administrador.



ACCESO AL SISTEMA

Como la mayoría de aplicaciones actuales Medicare Net posee medidas de seguridad para el acceso a ella y lo realiza mediante la autenticación de usuarios. Al iniciar Medicare Net, se despliega la pantalla de acceso a la aplicación, que es la siguiente:



INGRESE SU USUARIO Y CONTRASEÑA

LOGIN

USUARIO:

PASSWORD:

Recordar la proxima vez

Ingresar

Donde deberá realizar los siguientes pasos:

1. Digite en el cuadro de texto Usuario, el identificador o nombre del usuario de la aplicación.
2. Digite en el cuadro de texto Password, la contraseña del usuario, presione la tecla ENTER.
3. De clic en el botón Aceptar o presione la tecla ENTER para ingresar al sistema, si el usuario o la contraseña son incorrectas, desplegará un mensaje de advertencia indicándole que son incorrectos, de lo contrario, tendrá acceso al sistema.

MÓDULO ADMINISTRAR

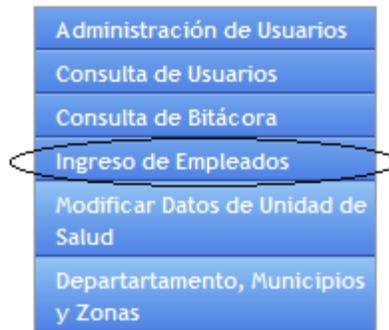
En este módulo se encuentran el registro de los usuarios, por lo tanto son las primeras pantallas con las cuales debemos de empezar a trabajar, ya que la información que se captura en ellas es utilizada para acceder a los diferentes módulos que componen Medicare Net, y está estructurado de la siguiente manera:

1. En el menú Procesos encontramos:
 - a) Administración de usuarios
 - b) Consulta de usuarios
 - c) Consulta de bitácora
 - d) Ingreso de empleados
 - e) Modificar datos de la Unidad de Salud
 - f) Departamentos, Municipios y Zonas

INGRESO DE EMPLEADOS

Éste proceso consiste en registrar a los empleados de la Unidad de Salud que tendrán acceso a Medicar Net. Los pasos a seguir son los siguientes:

1. Damos click en la opción Ingreso de Empleados del menú procesos del módulo Administrar.



2. Y se muestra la siguiente pantalla.

Una ventana de software con el título 'INGRESO DE EMPLEADOS'. Contiene campos para: Nombres (cuadro de texto vacío), Apellidos (cuadro de texto vacío), Fecha de Nacimiento (cuadro de fecha vacío), Fecha de Contrato (cuadro de fecha vacío), Area (menú desplegable con '--Seleccione Área--'), y Cargo (menú desplegable con '--Seleccione cargo--'). En la parte inferior hay botones 'Guardar' y 'Cancelar'.

En la cual debe completar la información solicitada en cada uno de los campos de la siguiente manera:

- a) En el cuadro de texto con la etiqueta Nombres, digitamos los nombres del empleado que será registrado.
- b) En el cuadro de texto con la etiqueta Apellidos, digitamos los apellidos del empleado que será registrado, y así sucesivamente hasta completar la información solicitada.

Una ventana de software con el título 'INGRESO DE EMPLEADOS'. Contiene campos con datos: Nombres (Leiden), Apellidos (Garcia), Fecha de Nacimiento (01/01/1984), Fecha de Contrato (01/01/2009), Area (Farmacia) y Cargo (Despachador). En la parte inferior hay botones 'Guardar' y 'Cancelar'.

3. Luego de haber completado la información del empleado, damos click en el botón Guardar y aparece el mensaje que indica si ha sido registrado con éxito y automáticamente es agregado a la siguiente tabla.

INGRESO DE EMPLEADOS

Nombres: Apellidos:

Fecha de Nacimiento: Fecha de Contrato:

Area: Cargo:

Numero de empleados registrados: 7

Paginado: Tamaño:

CODIGO	NOMBRES	APELLIDOS	F. NACIMIENTO	F. CONTRATO	CARGO	AREA	ESTADO	ACCIONES
20	Leiden	Garcia	01/JAN/1984	01/JAN/2009	Despachador	Farmacia	Activo	Editar
19	Juan Pedro	Lopez Lopez	05/NOV/1970	01/JAN/2002	Despachador	Farmacia	Activo	Editar
18	Juan Pedro	Bodega	19/MAR/1970	17/JUL/2002	Administrador Bodega	Bodega	Activo	Editar
17	Dominguez	Aragon	12/DEC/1975	09/AUG/2001	Medico	Consulta	Activo	Editar
16	Magaly	Garcia	19/AUG/1980	09/JUL/2005	Auxiliar de Archivo	Archivo	Activo	Editar
15	Sandra	Carbajal	10/OCT/1980	09/AUG/2003	Enfermera	Enfermeria	Activo	Editar
14	Milton Wilfredo	Corvera	13/DEC/1983	09/AUG/2004	Administrador Informatico	Administracion	Activo	Editar

Empleado registrado!

 Empleado registrado con éxito

1. Es aquí, donde se nos presenta la opción para editar la información del empleado. Esta opción se encuentra en la columna con el título Acciones de la tabla que muestra la información de los empleados. Damos click en la opción correspondiente al empleado que se desea modificar su información, y aparece la siguiente pantalla con los datos a modificar.

Actualización de Empleado

Nombres: Apellidos:

Fecha de Nacimiento: Fecha de Contrato:

Area: Cargo:

Estado:

Empleado registrado!

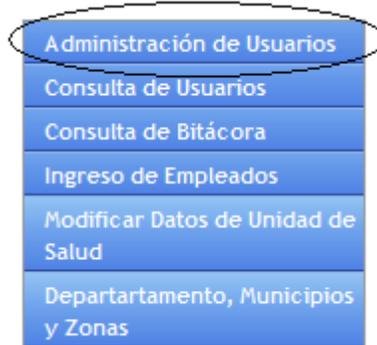
 Empleado actualizado con éxito

2. Para finalizar, después de haber modificado la información damos click en el botón actualizar y se muestra el mensaje que indica si el proceso se realizó con éxito.

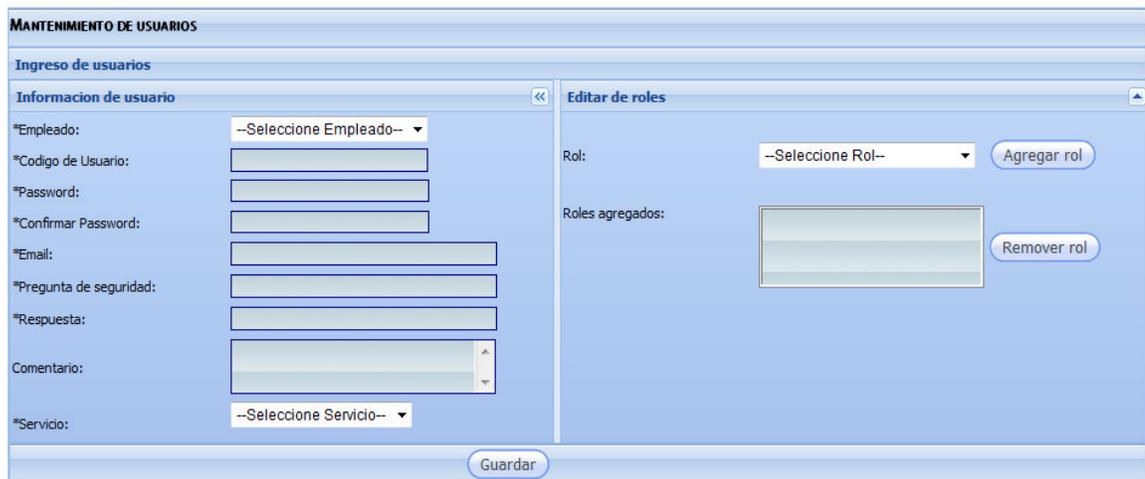
ADMINISTRACIÓN DE USUARIOS

Los pasos a seguir en este proceso son:

1. Damos click en la opción Administración de Usuarios, del menú procesos.



2. Y se muestra la siguiente pantalla.

Una captura de pantalla de una interfaz de usuario para el 'MANTENIMIENTO DE USUARIOS'. La interfaz tiene una barra superior con el título 'MANTENIMIENTO DE USUARIOS' y una sub-barra con 'Ingreso de usuarios'. Hay dos pestañas principales: 'Información de usuario' y 'Editar de roles'. La pestaña 'Información de usuario' contiene campos para: *Empleado (lista desplegable), *Codigo de Usuario (campo de texto), *Password (campo de texto), *Confirmar Password (campo de texto), *Email (campo de texto), *Pregunta de seguridad (campo de texto), *Respuesta (campo de texto), Comentario (campo de texto con scroll) y *Servicio (lista desplegable). La pestaña 'Editar de roles' contiene: Rol (lista desplegable), un botón 'Agregar rol', Roles agregados (un cuadro vacío con scroll) y un botón 'Remover rol'. En la parte inferior de la interfaz hay un botón 'Guardar'.

En la cual debe completar la información solicitada en cada uno de los campos de la siguiente manera:

- f) De la etiqueta Empleado, dar click sobre la flecha de la lista desplegable y seleccionar el nombre del empleado que se desee administrar.
- g) En el cuadro de texto con la etiqueta Código de usuario, digitar el código o nombre con el cual tendrá acceso a la aplicación web.
- h) En el cuadro de texto con la etiqueta Password, digitar la contraseña que el usuario tendrá para acceder a la aplicación web.
- i) En la sección con la etiqueta Confirmar Password, digitar la contraseña que se ingreso en el cuadro de texto anterior. Nota: debe ser la misma contraseña, y así sucesivamente hasta completar toda la información solicitada.

NOTA: Las etiquetas que tienen un (*), indican que son campos necesarios y que no deben quedar vacíos.

The screenshot shows a web form titled "MANTENIMIENTO DE USUARIOS" with a sub-section "Ingreso de usuarios" and a tab "Información de usuario". The form contains the following fields:

- *Empleado: Leiden Garcia (dropdown menu)
- *Codigo de Usuario: lgarcia (text input)
- *Password: [masked with dots] (password input)
- *Confirmar Password: [masked with dots] (password input)
- *Email: lgarcia@hotmail.com (text input)
- *Pregunta de seguridad: nombre de mi mascota (text input)
- *Respuesta: spike (text input)
- Comentario: ninguno (text area)
- *Servicio: Unidad de Salud (dropdown menu)

3. Luego de completar la información para llevar a cabo el registro del usuario, debemos agregarle un rol. Como se describe a continuación:
 - a) Damos click en la flecha de la lista desplegable que contiene la etiqueta Rol y seleccionamos el rol deseado, cabe mencionar que dicho rol, como su nombre indique, corresponde al módulo que el usuario tendrá acceso dentro de la aplicación web. Por ejemplo, si se le asigna el Rol Farmacia solo podrá acceder el módulo Farmacia, y de la misma forma funciona para los demás roles.
 - b) Después damos click en el botón Agregar Rol y automáticamente se muestra en el cuadro de texto inferior.

The screenshot shows a web form titled "Editar de roles". It contains the following elements:

- Rol: -Seleccione Rol- (dropdown menu) with an "Agregar rol" button next to it.
- Roles agregados: Farmacia (list box) with a "Remover rol" button next to it.

- c) Además, si este no es el rol que se desea asignar a este usuario damos click en el botón Remover Rol para eliminarlo y volver a realizar los pasos del numeral 3.



- Ya para finalizar con el proceso de Administración de Usuarios, luego de realizar cada uno de los pasos descritos con anterioridad, damos click en el botón guardar para almacenar la información del usuario, aparece el mensaje que indica si ha sido creado con éxito y automáticamente es agregado a la siguiente tabla.

Número de usuarios registrados: 8

Paginado: Tamaño: 5

CÓDIGO	NOMBRES	EMAIL	U. LOGIN	U. ACTIVIDAD	CREADO EN	ESTADO	SERVICIO	ACCIONES
mcorvera	Milton Wilfredo Corvera	mcorvera@gmail.com	28/JAN/2009 18:07:51	28/JAN/2009 18:07:51	24/AUG/2008 14:17:32	Habilitado	U. Salud	Editar Bloquear
magaly	Magaly Garcia	magaly@gmail.com	17/JAN/2009 07:36:26	17/JAN/2009 07:36:26	25/AUG/2008 10:52:26	Habilitado	Fosalud	Editar Bloquear
carbajal	Sandra Carbajal	carbajal@gmail.com	16/JAN/2009 15:50:24	16/JAN/2009 15:50:24	25/AUG/2008 10:50:21	Habilitado	Fosalud	Editar Bloquear
aragon	Dominguez Aragon	aragon@gmail.com	07/JAN/2009 19:02:38	07/JAN/2009 19:02:38	25/AUG/2008 11:03:34	Habilitado	Fosalud	Editar Bloquear
jbodega	Juan Pedro Bodega	jbodega@hotmail.com	07/JAN/2009 19:09:31	07/JAN/2009 19:09:31	19/NOV/2008 23:07:13	Habilitado	Fosalud	Editar Bloquear
farmacia	Juan Pedro Lopez Lopez	farmacia@google.com	07/JAN/2009 19:03:13	07/JAN/2009 19:03:13	21/DEC/2008 15:53:23	Habilitado	Fosalud	Editar Bloquear
lgarcia	Leiden Garcia	lgarcia@hotmail.com	28/JAN/2009 18:07:24	28/JAN/2009 18:07:24	28/JAN/2009 17:47:16	Habilitado	U. Salud	Editar Bloquear
gleiden	Leiden Garcia	gleiden@hotmail.com		28/JAN/2009 18:39:30	28/JAN/2009 18:39:30	Habilitado	Fosalud	Editar Bloquear

Empleado registrado!

Usuario gleiden creado con éxito!
[Nuevo usuario](#)

Es aquí, donde se nos presentan 3 opciones:

- La primera es Editar la información del usuario. Esta opción se encuentra en la columna con el título Acciones de la tabla que muestra la información de los usuarios.

CÓDIGO	NOMBRES	EMAIL	U. LOGIN	U. ACTIVIDAD	CREADO EN	ESTADO	SERVICIO	ACCIONES
mcorvera	Milton Wilfredo Corvera	mcorvera@gmail.com	28/JAN/2009 18:07:51	28/JAN/2009 18:07:51	24/AUG/2008 14:17:32	Habilitado	U. Salud	Editar Bloquear
magaly	Magaly Garcia	magaly@gmail.com	17/JAN/2009 07:36:26	17/JAN/2009 07:36:26	25/AUG/2008 10:52:26	Habilitado	Fosalud	Editar Bloquear
carbajal	Sandra Carbajal	carbajal@gmail.com	16/JAN/2009 15:50:24	16/JAN/2009 15:50:24	25/AUG/2008 10:50:21	Habilitado	Fosalud	Editar Bloquear
aragon	Dominguez Aragon	aragon@gmail.com	07/JAN/2009 19:02:38	07/JAN/2009 19:02:38	25/AUG/2008 11:03:34	Habilitado	Fosalud	Editar Bloquear
jbodega	Juan Pedro Bodega	jbodega@hotmail.com	07/JAN/2009 19:09:31	07/JAN/2009 19:09:31	19/NOV/2008 23:07:13	Habilitado	Fosalud	Editar Bloquear
farmacia	Juan Pedro Lopez Lopez	farmacia@google.com	07/JAN/2009 19:03:13	07/JAN/2009 19:03:13	21/DEC/2008 15:53:23	Habilitado	Fosalud	Editar Bloquear
lgarcia	Leiden Garcia	lgarcia@hotmail.com	28/JAN/2009 18:07:24	28/JAN/2009 18:07:24	28/JAN/2009 17:47:16	Habilitado	U. Salud	Editar Bloquear
gleiden	Leiden Garcia	gleiden@hotmail.com		28/JAN/2009 18:39:30	28/JAN/2009 18:39:30	Habilitado	Fosalud	Editar Bloquear

En esta opción los pasos a seguir son los siguientes:

- a) Damos click en la opción Editar correspondiente al usuario que se desea modificar su información, y aparece la siguiente pantalla con los datos a modificar.

The screenshot shows a web interface titled "MANTENIMIENTO DE USUARIOS". It has two main sections: "Información de usuario" and "Editar de roles".

Información de usuario:

- *Empleado: Leiden Garcia (dropdown)
- *Codigo de Usuario: lgarcia (Solo de lectura)
- *Email: lgarcia@hotmail.com
- Comentario: (empty text area)
- *Servicio: Unidad de Salud (dropdown)

Editar de roles:

- Rol: --Seleccione Rol-- (dropdown) with an "Agregar rol" button.
- Roles agregados: Farmacia (list box) with a "Remover rol" button.

At the bottom center is a "Guardar" button.

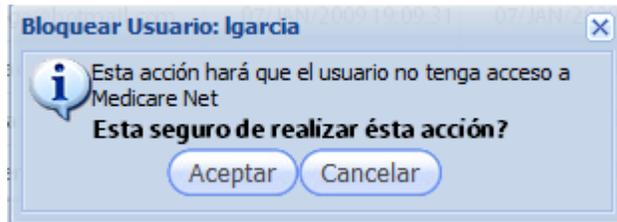
- b) Modificamos la información que necesitamos y damos click en el botón guardar, y automáticamente de almacena la nueva información ingresada del usuario.

2. La segunda opción es Bloquear usuario. Esta opción restringe el acceso de los usuarios a la aplicación web, y se encuentra en la columna con el título Acciones de la siguiente tabla.

CÓDIGO	NOMBRES	EMAIL	U. LOGIN	U. ACTIVIDAD	CREADO EN	ESTADO	SERVICIO	ACCIONES
mcorvera	Milton Wilfredo Corvera	mcorvera@gmail.com	28/JAN/2009 18:07:51	28/JAN/2009 18:07:51	24/AUG/2008 14:17:32	Habilitado	U. Salud	Editar Bloquear
magaly	Magaly Garcia	magaly@gmail.com	17/JAN/2009 07:36:26	17/JAN/2009 07:36:26	25/AUG/2008 10:52:26	Habilitado	Fosalud	Editar Bloquear
carbajal	Sandra Carbajal	carbajal@gmail.com	16/JAN/2009 15:50:24	16/JAN/2009 15:50:24	25/AUG/2008 10:50:21	Habilitado	Fosalud	Editar Bloquear
aragon	Dominguez Aragon	aragon@gmail.com	07/JAN/2009 19:02:38	07/JAN/2009 19:02:38	25/AUG/2008 11:03:34	Habilitado	Fosalud	Editar Bloquear
jbodega	Juan Pedro Bodega	jbodega@hotmail.com	07/JAN/2009 19:09:31	07/JAN/2009 19:09:31	19/NOV/2008 23:07:13	Habilitado	Fosalud	Editar Bloquear
farmacia	Juan Pedro Lopez Lopez	farmacia@google.com	07/JAN/2009 19:03:13	07/JAN/2009 19:03:13	21/DEC/2008 15:53:23	Habilitado	Fosalud	Editar Bloquear
lgarcia	Leiden Garcia	lgarcia@hotmail.com	28/JAN/2009 18:07:24	28/JAN/2009 18:07:24	28/JAN/2009 17:47:16	Habilitado	U. Salud	Editar Bloquear
gleiden	Leiden Garcia	gleiden@hotmail.com		28/JAN/2009 18:39:30	28/JAN/2009 18:39:30	Habilitado	Fosalud	Editar Bloquear

En esta opción sólo hay dos pasos, los cuales son:

- a) Damos click en la opción Bloquear correspondiente al usuario que se desea restringirle al acceso a la aplicación web y se muestra la siguiente pantalla.



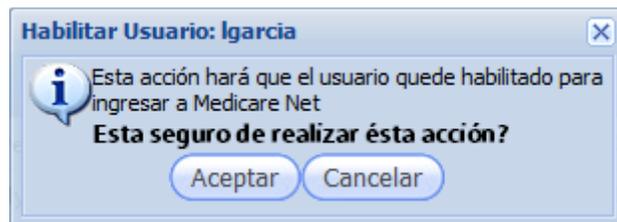
- b) Luego damos click en el botón Bloquear si estamos seguros de bloquear al usuario, si no damos click en el botón Cancelar.
- c) Al dar click al botón Bloquear, automáticamente cambia el estado a Habilitar como se muestra a continuación.

CÓDIGO	NOMBRES	EMAIL	U. LOGIN	U. ACTIVIDAD	CREADO EN	ESTADO	SERVICIO	ACCIONES
mcorvera	Milton Wilfredo Corvera	mcorvera@gmail.com	28/JAN/2009 20:44:15	28/JAN/2009 20:44:15	24/AUG/2008 14:17:32	Habilitado	U. Salud	Editar Bloquear
magaly	Magaly Garcia	magaly@gmail.com	17/JAN/2009 07:36:26	17/JAN/2009 07:36:26	25/AUG/2008 10:52:26	Habilitado	Fosalud	Editar Bloquear
carbajal	Sandra Carbajal	carbajal@gmail.com	16/JAN/2009 15:50:24	16/JAN/2009 15:50:24	25/AUG/2008 10:50:21	Habilitado	Fosalud	Editar Bloquear
aragon	Dominguez Aragon	aragon@gmail.com	07/JAN/2009 19:02:38	07/JAN/2009 19:02:38	25/AUG/2008 11:03:34	Habilitado	Fosalud	Editar Bloquear
jbodega	Juan Pedro Bodega	jbodega@hotmail.com	07/JAN/2009 19:09:31	07/JAN/2009 19:09:31	19/NOV/2008 23:07:13	Habilitado	Fosalud	Editar Bloquear
jfamada	Juan Pedro Lopez Lopez	jfamada@google.com	07/JAN/2009 19:03:13	07/JAN/2009 19:03:13	21/DEC/2008 15:53:23	Habilitado	Fosalud	Editar Bloquear
lgarcia	Leiden Garcia	lgarcia@hotmail.com	28/JAN/2009 18:07:24	28/JAN/2009 18:07:24	28/JAN/2009 17:47:16	Bloqueado	U. Salud	Editar Habilitar
gleiden	Leiden Garcia	gleiden@hotmail.com		28/JAN/2009 18:39:30	28/JAN/2009 18:39:30	Habilitado	Fosalud	Editar Bloquear

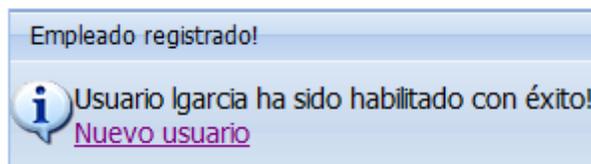
Empleado registrado!

Usuario lgarcia ha sido bloqueado con éxito!
[Nuevo usuario](#)

- d) Si se quiere habilitar al usuario, damos click en esa opción y nos muestra la siguiente pantalla.



- e) Luego damos click en el botón Aceptar y se muestra el siguiente mensaje indicando que el usuario ha sido habilitado con éxito.



- 3. Por último, como tercera opción tenemos Agregar un Nuevo usuario, el cual se muestra en el siguiente recuadro:

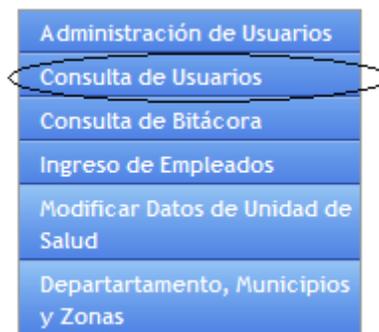


- a) Damos click en el link Nuevo usuario y repetimos los pasos desde el numeral 2 hasta el 4 de esta sección.

CONSULTA DE USUARIOS

El proceso de consulta de usuarios nos permite conocer los movimientos, el estado y otras operaciones realizadas por los usuarios de la Unidad de Salud que tiene acceso a la aplicación web. Los pasos a seguir son los siguientes:

1. Damos click en la opción Consulta de Usuarios del menú procesos del módulo Administrar.



2. Y se muestra la siguiente pantalla.

Una ventana de búsqueda de usuarios con el título "BUSQUEDA DE USUARIOS". Tiene campos de entrada para "Código de usuario:", "Email:", "Nombres:" y "Rol:". El campo "Rol:" es un menú desplegable con la opción "--Seleccione rol--". Hay un botón "Mostrar" al final.

3. Ésta búsqueda se puede realizar de las siguientes formas: Digitamos, ya sea, el código del usuario, nombre, el email o seleccionamos el rol, y damos click en el botón Mostrar. Y automáticamente se muestra la información del o los usuarios que tienen acceso a la aplicación web. Además, también tiene las opciones de Editar y Bloquear usuario.

BUSQUEDA DE USUARIOS

Código de usuario: Nombres:

Email: Rol:

Numero de usuarios registrados: 1

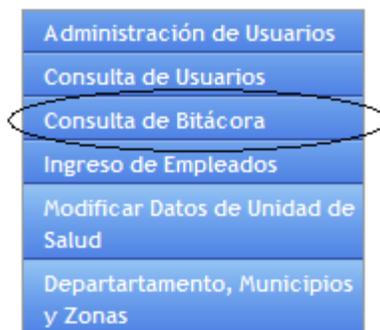
Paginado: Tamaño:

CODIGO	NOMBRES	EMAIL	U. LOGIN	U. ACTIVIDAD	CREADO EN	ESTADO	SERVICIO	ACCIONES
lgarcia	Leiden Garcia	lgarcia@hotmail.com	28/JAN/2009 18:07:24	28/JAN/2009 18:07:24	28/JAN/2009 17:47:16	Habilitado	U. Salud	Editar Bloquear

CONSULTA DE BITÁCORA

Éste proceso permite conocer los movimientos realizados por un usuario registrado dentro de Medicare Net. Los pasos a seguir son los siguientes:

1. Damos click en la opción Consulta de Bitácora del menú procesos del módulo Administrar.



2. Y se muestra la siguiente pantalla.

BITACORA DE ACCIONES

Código de usuario: Fecha de la acción:

Expediente: Código de consulta:

3. Ésta búsqueda se puede realizar de las siguientes formas: Seleccionamos el código del usuario, seleccionamos la fecha deseada, y damos click en el botón Mostrar. Y automáticamente se muestran todas las actividades realizadas por los usuarios en la Medicare Net.

BITÁCORA DE ACCIONES

Código de usuario: --Todos-- Fecha de la acción: 28/01/2009

Expediente: Código de consulta:

Mostrar

Resultado: 10

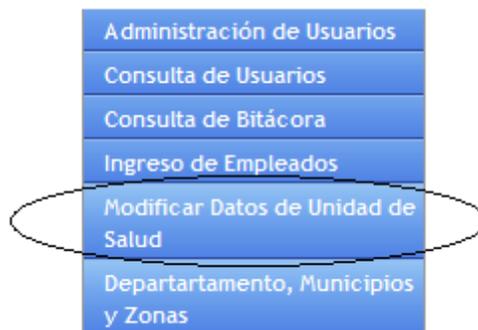
Paginado: Tamaño: 5

USUARIO	EXPEDIENTE	CONSULTA NO	ACCION	FECHA	HORA
mcorvera	-	-	Habilito usuario: Igarcia	28/JAN/2009	21:12:37
mcorvera	-	-	Bloqueo usuario: Igarcia	28/JAN/2009	21:12:26
mcorvera	-	-	Habilito usuario: Igarcia	28/JAN/2009	21:07:21
mcorvera	-	-	Bloqueo usuario: Igarcia	28/JAN/2009	20:53:11
mcorvera	-	-	Registro nuevo usuario: gleiden	28/JAN/2009	18:39:30
mcorvera	-	-	Roles Actualizados	28/JAN/2009	18:37:47
mcorvera	-	-	Actualizacion de usuario:	28/JAN/2009	18:37:47
mcorvera	-	-	Registro nuevo usuario: Igarcia	28/JAN/2009	17:47:16
mcorvera	-	-	Actualizo empleado: Leiden Garcia con estado 1	28/JAN/2009	16:56:13
mcorvera	-	-	Registro empleado: Leiden Garcia	28/JAN/2009	16:54:22

MODIFICAR DATOS DE LA UNIDAD DE SALUD

Éste proceso consiste en, como su nombre lo dice, modificar los datos de la Unidad de Salud previamente ingresados a Medicare Net. Los pasos a seguir son los siguientes:

1. Damos click en la opción Modificar Datos de la Unidad de Salud del menú procesos del módulo Administrar.



2. Y se muestra la siguiente pantalla con los datos a ser modificados por el usuario.

MODIFICAR DATOS DE LA UNIDAD DE SALUD

Código: 1

Nombre: Sr. Luis Apontes Martínez

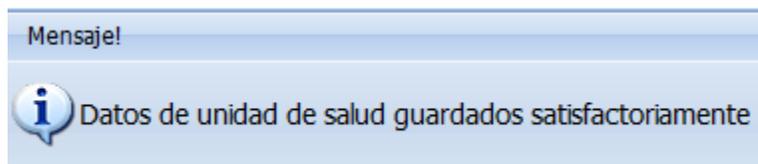
Departamento: Cabannas Municipio: Ilobasco

Dirección: Calle al Hospital de Ilobasco Teléfono: 2384-3315

Director: Dr. Eriberto Aragon SIBASI: SIBASI DEL HOSPITAL DE ILOBASCO

Guardar Cancelar

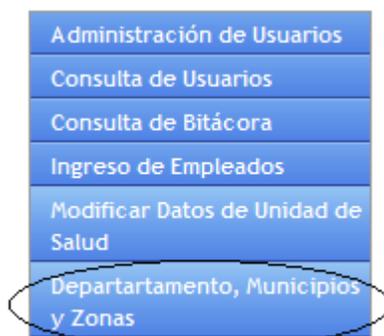
3. Luego de modificar la información correspondiente damos click en el botón guardar y se muestra el siguiente mensaje, indicando si los datos fueron almacenados con éxito.



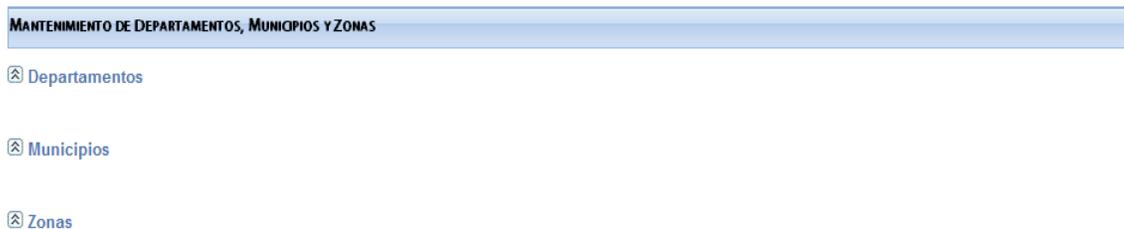
DEPARTAMENTOS, MUNICIPIOS Y ZONAS

Consiste en ingresar el departamento, municipios y zonas correspondientes a la ubicación de la Unidad de Salud, para su posterior utilización a lo largo de la utilización de Medicare Net. Los pasos a seguir son los siguientes:

1. Damos click en la opción Departamentos, Municipios y Zonas del menú procesos del módulo Administrar.



2. Y se muestra la siguiente pantalla.



3. Damos click en la flecha correspondiente a la información que deseamos ingresar. Pero debemos aclarar que el orden en el cual debe ser ingresada dicha información es Departamentos, Municipios y Zonas.

MANTENIMIENTO DE DEPARTAMENTOS, MUNICIPIOS Y ZONAS

Departamentos

Municipios

Zonas

- Al dar click en la opción Departamentos, se muestra la siguiente pantalla en la que se debe ingresar la información solicitada.

The screenshot shows the 'MANTENIMIENTO DE DEPARTAMENTOS' application. On the left, there is a form titled 'Ingresar nuevo registro' with fields for 'Nombre' (text input) and 'Estado' (dropdown menu with '--Seleccione estado--'). Below the form are 'Guardar' and 'Cancelar' buttons. On the right, there is a table with columns 'NOMBRE', 'HABILITADO', and 'ACCIONES'. The table contains five rows of data. Below the table is a pagination bar showing '1 2 3'.

NOMBRE	HABILITADO	ACCIONES
Ahuachapan	SI	Editar
Cabannas	SI	Editar
Chalatenango	SI	Editar
Cuscatlan	SI	Editar
ESTADOS UNIDOS	SI	Editar

- Después de ingresar la información, damos click en el botón guardar, aparece el mensaje indicando si fue almacenada la información y automáticamente se muestra en la tabla la información almacenada.

The screenshot shows the 'MANTENIMIENTO DE DEPARTAMENTOS' application. The 'Ingresar nuevo registro' form is still visible. A message box titled 'Mensaje!' is open, displaying an information icon and the text 'Registro ingresado con exito'. The table on the right now shows six rows of data, including the newly added record. The pagination bar shows '1 2 3 4'.

NOMBRE	HABILITADO	ACCIONES
Ahuachapan	SI	Editar
Cabannas	SI	Editar
Chalatenango	SI	Editar
Cuscatlan	SI	Editar
ESTADOS UNIDOS	SI	Editar

- Esta tabla tiene la opción de Editar dicha información, para ello damos click en la columna Acciones sobre la información que deseamos modificar y muestra la siguiente pantalla.

Actualización de Registro

Nombre:

Estado:

7. Modificamos la información y damos click en el botón actualizar.
8. Ahora el siguiente paso es ingresar al sistema los municipios correspondientes al departamento que usted ha almacenado en Medicare Net. Para ello damos click en la opción Municipios.

MANTENIMIENTO DE DEPARTAMENTOS, MUNICIPIOS Y ZONAS

[Departamentos](#)

[Municipios](#)

[Zonas](#)

9. Y se muestra la siguiente pantalla, en la que usted debe ingresar la información que se le solicita.

Ingresar nuevo registro:

Nombre:

Registrar a:

Estado:

Paginado: Tamaño: 5 Mostrar: Todos

NOMBRE	REGISTRADO A	HABILITADO	ACCIONES
Ahuachapán	Ahuachapan	SI	Editar
Jujutla	Ahuachapan	SI	Editar
Guaymango	Ahuachapan	SI	Editar
Apaneca	Ahuachapan	SI	Editar
San Pedro Puxtla	Ahuachapan	SI	Editar

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ...

10. Damos click en el botón guardar y se aparece el siguiente mensaje, indicando si el registro fue almacenado.

Ingresar nuevo registro:

Nombre:

Registrar a:

Estado:

Mensaje!

 Registro ingresado!

Paginado: Tamaño: 5 Mostrar: Todos

NOMBRE	REGISTRADO A	HABILITADO	ACCIONES
Ahuachapán	Ahuachapan	SI	Editar
Jujutla	Ahuachapan	SI	Editar
Guaymango	Ahuachapan	SI	Editar
Apaneca	Ahuachapan	SI	Editar
San Pedro Puxtla	Ahuachapan	SI	Editar

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ...

11. De igual manera, se presenta la opción editar, damos click en esta opción y se muestra la siguiente pantalla.

Actualización de Registro

Nombre:

Registrar a:

Estado:

12. Modificamos la información, damos click en el botón actualizar y se muestra el siguiente mensaje.

Mensaje!

Registro Actualizado!

13. Por último tenemos que ingresar las Zonas correspondientes a cada uno de los municipios ingresados con anterioridad. Para ello damos click en la opción Zonas de la siguiente pantalla.

MANTENIMIENTO DE DEPARTAMENTOS, MUNICIPIOS Y ZONAS

- Departamentos
- Municipios
- Zonas**

14. Y se muestra la siguiente pantalla, en la que usted debe ingresar la información que se le solicita.

DISTRIBUCIÓN DE ZONAS

Ingresar nuevo registro

Zona: Rural Urbana

Clasificación: --Seleccione lugar--

Nombre:

Departamento: --Seleccione departamento--

Municipio: --Seleccione municipio--

Estado: --Seleccione estado--

Paginado: Tamaño: 5 Mostrar: Todos

NOMBRE	ZONA	CLASIFICACION	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	ESTADO	ACCIONES
Agua Zarca	Rural	Canton	Cabannas	Ilobasco	SI	Editar
Alcaine	Urbana		Cabannas	Ilobasco	SI	Editar
Azacualpa	Rural	Canton	Cabannas	Ilobasco	SI	Editar
Barrio San Sebastian	Urbana	Caserio	Cabannas	Ilobasco	SI	Editar
Calera	Rural	Canton	Cabannas	Ilobasco	SI	Editar

1 2 3 4

15. Damos click en el botón guardar y se aparece el siguiente mensaje, indicando si el registro fue almacenado.

DISTRIBUCIÓN DE ZONAS

Ingresar nuevo registro

Zona: Rural Urbana

Clasificación: Cantón

Nombre: Prueba

Departamento: Ahuachapan

Municipio: Ahuachapan

Estado: Habilitado

Paginado: Tamaño: 5 Mostrar: Todos

NOMBRE	ZONA	CLASIFICACION	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	ESTADO	ACCIONES
Agua Zarca	Rural	Canton	Cabannas	Ilobasco	SI	Editar
Alcaine	Urbana		Cabannas	Ilobasco	SI	Editar
Azacualpa	Rural	Canton	Cabannas	Ilobasco	SI	Editar
Barrio San Sebastian	Urbana	Caserio	Cabannas	Ilobasco	SI	Editar
Calera	Rural	Canton	Cabannas	Ilobasco	SI	Editar

1 2 3 4

Mensaje!

Registro ingresado satisfactoriamente

16. De igual manera, se presenta la opción editar, damos click en esta opción y se muestra la siguiente pantalla.

Actualización de Registro

Zona: Rural Urbana

Clasificación: Cantón

Nombre: Prueba

Departamento: Ahuachapan

Municipio: Ahuachapán

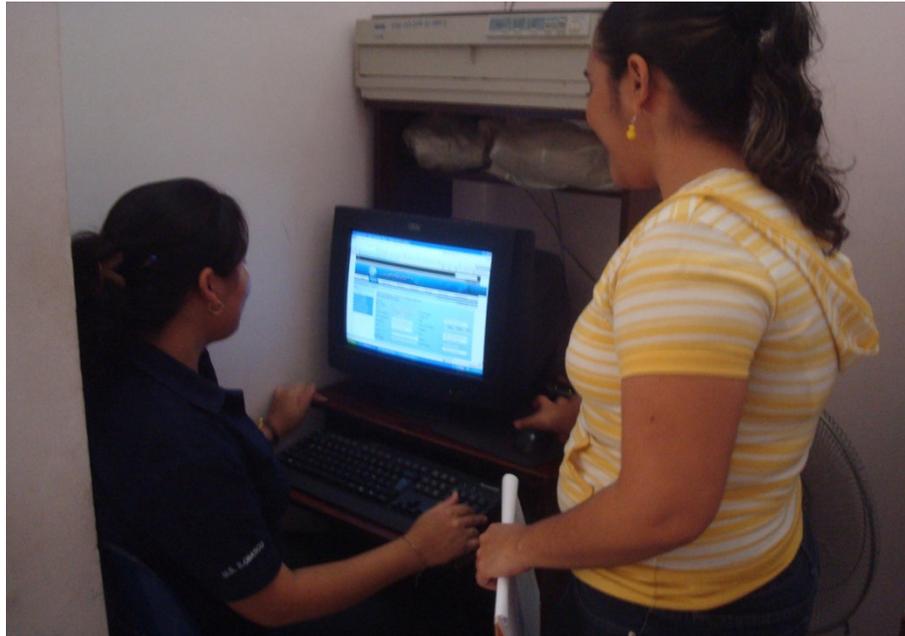
Estado: Habilitado

17. Modificamos la información, damos click en el botón actualizar y se muestra el siguiente mensaje.

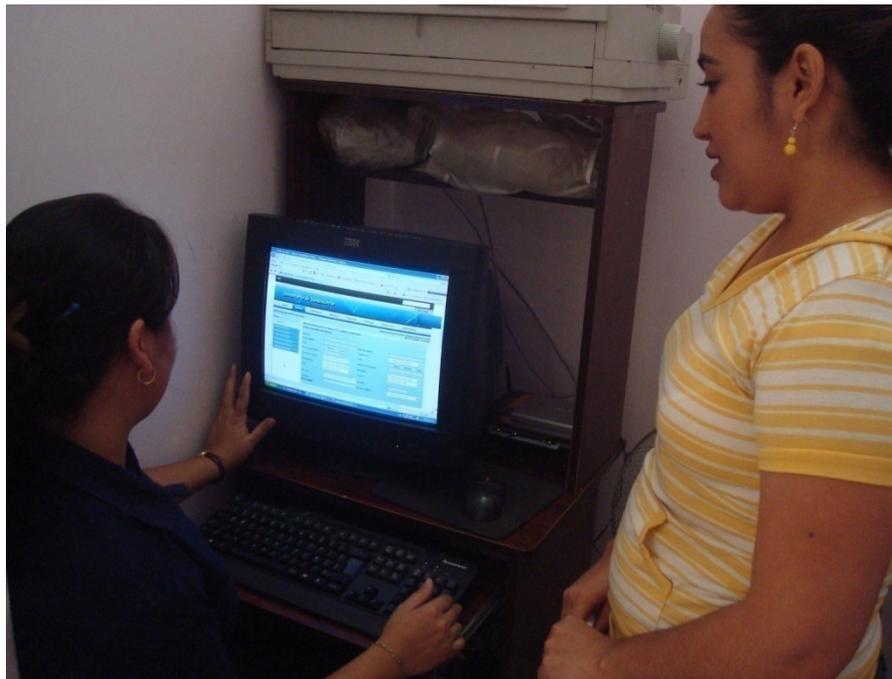
Mensaje!

Registro actualizado satisfactoriamente

ANEXO 12
FOTOGRAFIAS DEL DESARROLLO DE LA CAPACITACIÓN



Capacitación Módulo Archivo



Capacitación Módulo Archivo

GLOSARIO DE TERMINOS

A

Administrador de base de datos: Software que se utiliza para crear y manipular bases de datos.

Alveolo. Se refiere a las cavidades ya sea de los pulmones o de donde van insertados los dientes.

Anomalías congénitas. También llamadas defectos de nacimiento, son anomalías físicas presentes en el momento del nacimiento.

Aplicación Web: Es un sitio Web que contiene páginas con contenido sin determinar parcialmente o en su totalidad. El contenido final de estas páginas se determina sólo cuando un visitante solicita una página del servidor Web. Dado que el contenido final de la página varía de una petición a otra en función de las acciones del visitante, este tipo de página se denomina página dinámica.

Apnea. Enfermedad del aparato respiratorio que consiste en la suspensión o interrupción de la respiración.

Atributos: Es alguna característica de una entidad. Puede haber muchos atributos para cada entidad.

Autonomía: Facultad para gobernar las propias acciones sin ofender a otro y el hecho de tener en sí su propia ley y su principio.

B

Base de datos: Conjunto de datos almacenados en tablas. Cada fila de una tabla constituye un registro de datos, y cada columna constituye un campo del registro.

Beneficio: Bien que se hace o se recibe. Ganancia económica que se obtiene de un negocio, inversión u otra actividad mercantil.

C

Cefalea. Nombre médico que reciben los diversos tipos de dolores de cabeza.

Cianosis central. Resulta de la hipoxemia arterial causada por alteración de la función pulmonar (hipoventilación alveolar, alteraciones de la ventilación-perfusión, trastornos de difusión de oxígeno) o por la existencia de cortocircuitos intracardíacos derecha-izquierda (defectos septales), entre los grandes vasos (conducto arterioso) o en los pulmones.

Confidencialidad: Característica o atributo de la información por el que la misma sólo puede ser revelada a los usuarios autorizados en tiempo y forma determinados.

Control: Función que comprende todas las actividades encaminadas a asegurar la realización de las operaciones de acuerdo a los planes establecidos.

D

Datos: Son los elementos individuales de los archivos se llaman datos (también conocidos como campos).

Depreciación: Es una deducción anual del valor de una propiedad, planta o equipo. Se utiliza para dar a entender que las inversiones permanentes de la planta han disminuido en potencial de servicio.

Desarchivo: Es el efecto de descartar el expediente clínico, al cabo de su vida útil (cuatro años).

Diagrama Causa y Efecto (Ishikawa): Es la representación de varios elementos (causas) de un sistema que pueden contribuir a un problema (efecto). Fue desarrollada por el

profesor Kaoru Ishikawa en Tokio. Es una herramienta efectiva para estudiar procesos y situaciones, y para desarrollar un plan de recolección de datos.

E

Entrevista: Acción y efecto de entrevistar o entrevistarse. Vista, concurrencia y conferencia de dos o más personas en lugar determinado, para tratar o resolver un tema o suceso.

Exantema. La sexta enfermedad o exantema súbito, también conocida como roseola del lactante, es causada por un virus llamado Herpes virus tipo 6 y se caracteriza porque genera fiebre alta y una erupción en la piel característica.

Expediente clínico: Documento que recoge los datos de los pacientes de la Unidad de Salud.

F

Factibilidad: Se refiere a la disponibilidad de los recursos necesarios para llevar a cabo los objetivos o metas señalados, la factibilidad se apoya en 3 aspectos básicos: *Operativo, Técnico y Económico*. El éxito de un proyecto está determinado por el grado de factibilidad que se presente en cada uno de los tres aspectos. El estudio de esta sirve para recopilar datos relevantes sobre el desarrollo de un proyecto y en base a ello tomar la mejor decisión, si procede su estudio, desarrollo o implementación.

Farmacia: Lugar donde se dispone de medicamentos para el despacho de recetas médicas emitidas en la Unidad de Salud.

Fístula. Es una conexión anormal entre un órgano, un vaso o el intestino y otra estructura.

G

Gestor de base de datos: conjunto de programas que permiten crear y mantener una base de datos, asegurando su integridad, confidencialidad y seguridad.

H

Hardware: conjunto de elementos materiales que conforman una computadora.

Hialina. Síndrome de dificultad respiratoria.

I

Ictericia. Es la coloración amarillenta de la piel y mucosas debida a un aumento de la bilirrubina (valores normales de 0,3 a 1 mg/dl) que se acumula en los tejidos, sobre todo aquellos con mayor número de fibras elásticas (paladar, conjuntiva).

Ineficiencia: Implementación: Fase del ciclo de vida, en la que se instala el nuevo software en el ambiente del usuario, se ofrece capacitación y se completa la prueba del sistema.

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

Integridad de datos: la corrección y completitud de los datos en una base de datos.

Inversión: Es el proceso por el cual un sujeto decide vincular recursos financieros líquidos a cambio de la expectativa de obtener unos beneficios también líquidos, a lo largo de un plazo de tiempo.

M

Macrocefalia. Es una alteración en la cual la circunferencia de la cabeza es más grande que el promedio correspondiente a la edad y el sexo del niño.

Medicaredb. Nombre que se le da a la base de datos que utilizara la aplicación Medicare Net.

Metodología: Procedimiento para alcanzar un determinado fin.

Ministerio de Salud: Entidad encargada de velar por la salud de la población salvadoreña.

Mitigar: Moderar, aplacar, disminuir o suavizar algo rígoroso o áspero.

Modelo Físico. Esta construido sobre las bases del modelo lógico y describe como los datos son almacenados. Este es el nivel más bajo de abstracción.

O

Ofimática: Programa o conjunto de programas que se relacionan con trabajos de oficina, como hojas de cálculo, procesador de palabras, es la informática aplicada a las oficinas, se relaciona a los programas de OFFICE, aunque puede ser cualquier otro paquete integrado con aplicaciones referentes a la información de la oficina que se pueden relacionar entre sí.

P

Planificación: Es el proceso de establecer objetivos y escoger el medio más apropiado para el logro de los mismos antes de emprender la acción.

Problema: Conjunto de hechos o circunstancias que dificultan la consecución de algún fin.

Proceso. Una serie de acciones que se combinan en forma repetida para transformar las entradas en salidas.

Programación: En informática, este término consiste en la creación de un programa de computadora.

R

Receta médica: Documento normalizado por el cual los facultativos médicos legalmente capacitados prescriben la medicación al paciente para su dispensación por las farmacias.

Registros. Es el conjunto completo de datos relacionados pertenecientes a una entrada.

Relaciones. Asociaciones entre entidades (a veces son llamadas asociaciones de datos).

Reporte: Documentos que contienen información específica de hechos interesantes para la Unidad de Salud "Sr Luis Apontes Martinez".

Resistencia al cambio: Este término se refiere a la oposición de un cambio.

S

Servidor: En informática, un servidor es un sistema informático que proporciona servicios a otro sistema informático, llamado cliente, a través una red.

Servidor de aplicaciones: Software que ayuda al servidor Web a procesar las páginas que contienen scripts o etiquetas del lado del servidor.

Servidor Web: Es un software que suministra páginas Web en respuesta a las peticiones de los navegadores Web. La petición de una página se genera cuando un visitante

hace clic en un vínculo de una página Web en el navegador, elige un marcador en el navegador o introduce una URL en el cuadro de texto Dirección del navegador.

Sistema operativo: es un programa o conjunto de programas de computadora destinado a permitir una gestión eficaz de sus recursos. Comienza a trabajar cuando se enciende el computador, y gestiona el hardware de la máquina desde los niveles más básicos, permitiendo también la interacción con el usuario.

Software: componentes intangibles de una computadora, es decir, al conjunto de programas y procedimientos necesarios para hacer posible la realización de una tarea específica, en contraposición a los componentes físicos del sistema (hardware).

Solución propuesta para el problema: es donde el individuo busca las posibilidades de solución para los problemas mediante previos estudios de los hechos.

Supuración. Formación de pus.

I

Tecnología de servidor: es la tecnología que utiliza un servidor de aplicaciones para modificar páginas dinámicas en tiempo de ejecución.

Tumefacción. Inflamación de una parte del cuerpo.

V

Validación de datos: se refiere a la validación de datos de un sistema o aplicación informática.

Vida útil: duración estimada que un objeto puede tener cumpliendo correctamente con la función para la cual ha sido creado. Normalmente se calcula en horas de duración.