



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
RECINTO UNIVERSITARIO PEDRO ARAUZ
PALACIOS.
FACULTAD DE CIENCIAS Y SISTEMAS**

**“PRÁCTICAS PROFESIONALES COMO FORMA DE CULMINAR
ESTUDIOS PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO DE SISTEMAS”.**

Mon
025.04
G643
2005

TEMA:

**“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO EN LAS INSTALACIONES
DEL AREA DE INSUMOS MÉDICOS DEL MINSA, EN EL HOSPITAL REGIONAL
“ASUNCIÓN” JUIGALPA-CHONTALES DURANTE EL PERIODO 2002 - 2003”**

AUTOR:

BR. JULISSA LISSETTE GONZÁLEZ BÁEZ

TUTOR:

LIC. MARA GARCÍA RIVERO

ASESORES:

LIC. GERMAN LÓPEZ QUINTANA

MSC. ROBERTO AGUILERA LÓPEZ

MANAGUA, NICARAGUA 23 DE JUNIO DEL AÑO 2005.

INFORME SOBRE LA “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO EN LAS INSTALACIONES DEL ÁREA DE INSUMOS MÉDICOS DEL MINSA, EN EL HOSPITAL REGIONAL “ASUNCIÓN” JUIGALPA-CHONTALES, DURANTE EL PERÍODO 2002- 2003.”

a)- INTRODUCCION

La Implementación del Sistema de Insumos Médicos en el periodo 2002 - 2003, fue desarrollar un programa a través de la Ingeniería de Software, la aplicación de metodologías, en la Planificación Estratégica de Hospitales entre otras; las técnicas desarrolladas nos permitieron organizar una capacitación a nivel de Sistema de Información, dar respuesta técnica sobre redes, mantenimiento preventivo y correctivo de computadoras, con el apoyo del Banco Mundial, para equipar el hospital con equipos informáticos y de comunicación.

La primera etapa de este trabajo, consistió en levantar una línea de base en el hospital, para determinar las debilidades existentes, siendo identificadas como la principal, el manejo manual del kardex debido al procesamiento de la actualización de tarjetas, y otro tipo de información requerida; era tedioso realizar dicho informe, influía a demás el bajo nivel académico del personal, la falta de una cultura informática.

La automatización de la información mediante el sistema de insumos médicos, para la agilización de los procesos de servicios de salud a la población, evitar el uso irracional de los medicamentos, fortalecimiento en la toma de decisiones gerenciales, mediante los diferentes tipos de reportes generados por el Sistema. Se actualizó mediante un Kardex automatizado, que tiene la capacidad de registrar un inventario físico y financiero de materiales o productos, registro de ingresos y egresos del hospital en las bodegas de medicamentos donde se realizan informes de recepción de productos; realización de traslados entre bodegas, registros de ingresos en un formato que se llama informe de recepción, los egresos controlados mediante requisas, la demás del Formulario del personal hospitalizado para el control del medicamento recetado por el médico, llamado Perfil Hospitalario.

Con la implementación de este software me he propuesto el aporte de soluciones viables a las necesidades que requiere la institución, de acuerdo a sus requerimientos, necesidades que amerita y al fortalecimiento de la institución misma, tomando en cuenta la automatización y tecnología avanzada de los últimos tiempos.

ANTECEDENTES

Con el proyecto de “La modernización del Sector Salud” a través del Ministerio de Salud se hizo con la idea de ir mejorando la atención en la salud de la población más necesitada, lo que permitió llevar a cabo una evaluación y análisis seleccionándose seis hospitales pilotos del país, entre ellos el Hospital Regional Asunción de Juigalpa que reunía todos los créditos suficientes para la ejecución de dicho proyecto.

Dicho proyecto se inició con el levantamiento de una línea de base por un equipo de médicos especializados en gerencia hospitalaria, apoyándose con el equipo técnico de la calidad hospitalaria (INTECH), INYPSA; estas firmas apoyaron metodológicamente en Planificación Estratégica Hospitalaria en todos los servicios, y en la División de Sistemas de Información del MINSA, orientada en la parte de Informática para la instalación de una Red LAN y el Software con todos sus requerimientos.

JUSTIFICACIÓN

El objetivo de llevar a cabo este proyecto, se debe a que en el Hospital Regional “Asunción” no se contaba con un sistema automatizado, para mejorar la atención a los usuarios, teniendo la oportunidad de implementar este sistema con el Proyecto “Modernización del Sector Salud”, quien vino a dotar el hospital de equipos informáticos y de comunicación el cual carecía de los mismos. Además, me propongo adquirir experiencia como profesional egresada de la carrera de Ingeniería de Sistemas, poner en práctica mis conocimientos adquiridos de las asignaturas estudiadas y practicadas durante el transcurso de mis cinco años estudio en las aulas de clase, desarrollarme como profesional con la oportunidad de este proyecto necesario, y apoyar a la institución que necesita de profesionales en informática.

El Sistema permitirá resolver necesidades básicas del funcionamiento hospitalario como son la determinación de existencias de insumos médicos, en el ofrecimiento de servicios a los distintos departamentos y a la población en general, el fortalecimiento de la gerencia hospitalaria en la agilización de los procesos de información, para las actividades de los fármacos, determinar el costo en la atención de un paciente hospitalizado en el ofrecimiento de determinado servicio.

b)- DESCRIPCION DEL TRABAJO.

El Hospital Regional “Asunción” de Juigalpa Chontales tuvo el privilegio de ser seleccionado como un hospital piloto de demostración, para ejecutar este Proyecto de Modernización del Sector Salud, siendo de gran importancia tanto para el personal de este centro hospitalario, como para la población general que vienen a demandar servicios hospitalarios.

Se analizó una serie de factores que incidieron en este estudio, buscando las soluciones las más viables para la implementación de este proyecto. Se llevó a cabo un Estudio Estratégico mediante un FODA; a nivel que permitió la proyección de dicho proyecto para su posterior automatización, se convirtieron las debilidades y amenazas en oportunidades y fortalezas, elaborando las estrategias para implementar un plan de acción.

Además este proyecto fue con elaboración de Acuerdos Institucionales de Gestión, firmados por el Ministro, el Director del hospital y un testigo, dentro del cual estaba contemplado; que el PMSS dotara al hospital de equipos informáticos, de comunicación, equipos médicos, remodelación de las instalaciones físicas del hospital, crearon una Bodega de Medicamentos, que no existía, remodelaron la Farmacia Asistencial y la equiparon, climatizaciones de la Oficina de Informática y la Bodega General de Material de Reposición Periódica, capacitaron al personal hospitalario en varios niveles; gerenciales, de relaciones humanas, de informática, y desechos sólidos hospitalarios. Motivaron a todo el personal hospitalario económicamente, con incentivos por cumplimiento de metas, durante dos años.

Se analizó todo el proceso de uso del medicamento mediante diagramas de recorridos los materiales médicos y no médicos (gasas, sondas, etc.), en todas las bodegas, desde la inspección de la llegada de los productos, almacenamiento, inspección, ordenamiento en los estantes, el transporte hasta su bodega, preparación de soluciones, inspección, el despacho, supervisión del despacho, y la captura de los registros en el sistema automatizado.

En los aspectos técnicos se muestran los organigramas comparativos, el que funcionaba antes de la llegada del proyecto de modernización y el organigrama propuesto funcional, que esta vigente.

Se creó el manual de funciones para cada uno de los puestos de trabajo que antes no estaba definido para todo, se realizó una mejor organización.

El personal hospitalario acepto el sistema sin resistencia al cambio, a pesar de que habían trabajado antes tradicionalmente durante varios años, pasaron a trabajar con un sistema automatizado.

b.1 ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE INSUMOS MEDICOS:

La Responsable de Informática les facilito una metodología para capacitar al personal del departamento de Insumos Médicos, donde realizo los siguientes procedimientos:

- 1- Se realizó el Procedimiento Básico General para el subsistema de Insumos Médicos (ATM) de acuerdo a Metodología remitida por la división de Informática del MINSA Central.
- 2- Se ordenaron las bodegas y se les asignó a cada una ubicación y enumeración del estante.
- 3- Se utilizaron las computadoras marca HP Pentium IV, de cada una de las Bodegas del Área de Insumos Médicos, se configuraron a la Red LAN, quedando como estaciones de trabajo de los usuarios, adecuadas a la capacidad del sistema.
- 4- Se recibió visita de un equipo de Ingenieros informáticos de la División de Sistemas de Información, donde estuvieron orientando a la responsable de Informática, como instalar en el Servidor el Software ORACLE posteriormente procedieron a instalarle el Subsistema de Abastecimiento Técnico Material del SIMINSA.
- 5- La Responsable de Informática del Hospital procedió a la instalación de los equipos en el área de trabajo del hospital, para su respectivo proceso, realizo mapeo de red en todas las estaciones de trabajo, configuró el icono del Sistema (SIMINSA).
- 6- Asistencia a la capacitación el Subsistema de Abastecimiento Técnico Material del SIMINSA , los días 11 y 12 de Febrero del año 2002, en la ciudad de Managua, la responsable de insumos médicos, la Responsable de Almacén General, el Responsable de Farmacia, una kardista del área de contabilidad y responsable de informática.
- 7- Se procedió a registrar y realizar en el Subsistema de Abastecimiento Técnico Material del SIMINSA el inventario al 31 de Enero del año 2002, cumpliéndose en tiempo y forma la entrega del trabajo, apoyados por una consultora por parte de la División de Sistemas de Información del MINSA Nivel Central y supervisión del Área de Insumos del CIPS del Nivel Central.
- 8- Se ha realizado monitoreo y seguimiento en el Subsistema de ATM, referente al procesamiento de la información ingresos y egresos.

- 9- La bodega General de Material de Reposición Periódica se encuentra registrados ingresos y egresos cumpliendo con la meta señalada en tiempo y forma.
- 10-La Información estuvo lista, procesada egresos de Bodega de General de Medicamentos y Farmacia en la fecha estipulada por insumos al 28 de febrero del año 2002, cumpliéndose así en tiempo y forma con lo requerido.
- 11-Por orientaciones de la División de Sistemas de Información del MINSA Nivel Central se procedió a realizar en el sistema actualizaciones de nuevas opciones tanto en el Hospital.
- 12-El día viernes 05 de abril del mes en curso, se realizó viaje a Managua, a la División de Sistemas de Información del MINSA Nivel Central, donde solicitaron la asistencia del mismo personal que participo en la capacitación del Submódulo de ATM, para aclarar dudas, bajar orientaciones sobre la información, tomar opiniones acerca de los reportes, y suministraron actualizaciones para el sistema a la responsable de informática.
- 13-Actualmente se encuentran procesados en el Subsistema de Abastecimiento Técnico Material del SIMINSA al 31 de Marzo del año en curso, la Bodega General de Material de Reposición Periódica Egresos posteriormente se procederá a realizar el cierre de Febrero y Marzo, la Bodega General de Medicamentos, y Farmacia como traslados internos entre bodegas, y se encuentran actualizados al mes, ingresos hasta marzo procesándose egresos de Farmacia.
- 14- El día miércoles 10 de abril del mes en curso, visitó el Hospital la Directora General de la División de Sistemas de Información del MINSA Nivel Central Lic. Karen Ramírez K., donde en reunión en la Dirección del hospital a demás de todas las autoridades del hospital, con todos los Jefes de Servicios donde expuso de manera general los objetivos generales del SIMINSA los siguientes Submódulos a implementarse y sobre el uso de los equipos.
- 15- En Junio la Responsable de Informática realiza exposición durante una semana, con un Plan de Capacitación general a todo el personal hospitalario sobre la importancia del Subsistema de información implementado en el hospital, explicación como trabaja el sistema de redes y todo lo relacionado a la informática.

b.1 OBJETIVOS:

GENERAL:

- Implantar el Sistema de Insumos Médicos en el Hospital “Asunción” de Juigalpa Chontales, para dar respuesta a los procesos administrativos lentos, a través del FODA del hospital sobre la situación actual en que se encontraba el Departamento de Insumos, determinando las necesidades de los recursos materiales, técnicos y humanos, personal a capacitarse mejorando la atención de la población.

ESPECIFICOS:

- Seleccionar al personal que se capacitará en el Sistema de Insumos Médicos.
- Determinar el grado de aceptación del nuevo Software de acuerdo a los requerimientos de la institución.
- Aplicar el FODA general a la Unidad de Insumos Médicos del hospital para la obtención de un diagnóstico en sus debilidades y fortalezas.
- Implantar el Sistema de Insumos Médicos en el hospital basado en el software con tecnología de punta.

b.2- ALCANCES TÉCNICOS:

Desde el momento en que el Hospital Regional “Asunción” fue seleccionado como un hospital piloto por el Gobierno de Nicaragua y el Ministerio de Salud apoyados con el Banco Mundial, procedieron a realizar un documento formal que se llama “**Acuerdos de Gestión Internos**” del Hospital, donde firma el Director del Hospital denominado comprador de servicios y el Ministro de Salud, denominado financiador ambos con cláusulas contempladas a cumplir.

El objetivo de esta inversión fue de realizar la ejecución del Proyecto de Modernización en este hospital, que en los planes contemplaba el abastecimiento y equipamiento de materiales y equipos informáticos, remodelación de las instalaciones físicas, desarrollar proyectos de sistema de red eléctrica polarizada, red de datos de área local (LAN); el hospital iniciará con apoyo del banco mundial, una nueva imagen de cara a la modernización, para ser un hospital en vías de desarrollo, llegar a ser una empresa social el estado, con capacidad de ser autogestionable. Se comenzó con las capacitaciones, desde el Director y Equipo de Dirección del Hospital hasta las afanadoras, capacitaron en varios niveles, de informática, de gerencia hospitalaria, de usuarios y de otros programas como los desechos sólidos, enfermería, y comité de desastres.

Dentro de las actividades realizadas desde un inicio en cumplimiento con los Acuerdos de Gestión Internos, se seleccionó un recurso informático **Br. Julissa González Báez**, quien fue capacitada en la División de Sistemas de Información del MINSA Nivel Central, por un equipo de ingenieros Informáticos, para que implementara el Sistema Informático y Administrara todas las Bases de Datos del Hospital, sus capacitaciones consistieron en Software Oracle versión8i otras aplicaciones como el Toad, PL SQL, Hardware, Redes de Computadoras, Offimatic, entre otras actividades, como elemento fundamental para realizar la ejecución de este proyecto, y dar respuesta técnica a los requerimientos de los usuarios, como un reto a la nueva tecnología, hacer que funcione y se mantenga un sistema de información, cambiando en el personal y gerencia hospitalaria el sistema de trabajo tradicional, por un sistema automatizado, quien realizó las siguientes actividades:

- Revisión e información de los puntos de red Eléctrica y red de Datos (LAN), de las condiciones existentes para su funcionamiento.
- Identificación de las debilidades encontradas tanto físicamente de requerimiento de materiales como del personal para ser informadas a la Dirección Superior.
- Capacitación del Personal usuario a utilizar el Sistema y el Equipo de Dirección.
- Monitoreo y seguimiento al personal usuario del Sistema.
- Realiza el Informe Semanal del Plan de Actividades semanales, remitiéndolo a la División de Sistemas de Información del MIINSA Central e Insumos Médicos, tanto Físico como y Vía correo electrónico, con sus respectivas copias.
- Realiza diariamente Backup en el Servidor de todo el Sistema.
- Mantiene su archivo Actualizado por visitas que nos realizan frecuentemente del Nivel Central como consultorías y otros organismos.
- Brinda Soporte Técnico (Mantenimiento y Reparación) de los Equipos Existentes del Hospital, limpieza de los mismos y asesoría.
- Resuelve problemas de soporte técnico de la Red de Datos (LAN), si se cae la red, en una Estación de trabajo, realiza mapeo o revisa si es problema físico del cableado.
- Organiza actividades de Capacitaciones en el Área de Informática coordinada con la subdirección Docente y otras Firmas como INTECH que apoyan la Modernización en nuestro Hospital.
- Recibe Capacitaciones por la firma INYPSA y apoya a los Jefes de Servicios multiplicando los conocimientos en Planificación Estratégica de Hospitales para realizar Acuerdos Internos de Gestión.

NORMAS GENERALES IMPLEMENTADAS PARA EL USO DE LAS COMPUTADORAS DEL HOSPITAL, TANTO LAS DE USO DEL SIMINSA COMO LAS OTRAS QUE SE ENCUENTRAN FUERA DE RED.

- ❖ Al iniciar a trabajar en la computadora, limpiarla (con un trapo ó limpión seco al terminar, el trabajo del día, taparla con sus propios protectores (cover) , en el caso de las que no tienen su propio protector, taparla con un trapo seco y desconectarla.
- ❖ No comer, ni beber, en el punto de ubicación donde se encuentra la computadora.
- ❖ Al salir a almorzar apagar solamente el monitor y no estar encendiendo y apagando constantemente el equipo, apagarlo totalmente hasta que termine la jornada laboral.
- ❖ No crear contraseñas en la computadora y a los archivos de trabajo, en caso de hacerlo darlo a conocer al responsable del servicio y responsable de informática.
- ❖ No instalarle juegos u otros programas, no quitarle EL SELLO DE GARANTÍA en el caso de las PC del SIMINSA y otras que lo tengan.
- ❖ Mantener encendida la batería de la PC, durante todo el día a excepción que falte la energía eléctrica, no forzarla.
- ❖ En caso de encontrarse en la PC, uno de los Submódulos del SIMINSA, darle prioridad al procesamiento de la información; por lo que, son destinadas para el uso exclusivo del mismo.
- ❖ El usuario que utilice una PC prestada, es responsable del Sistema (Software) y del Equipo Físico (Hardware) , en caso que ocurriese una situación anormal.
- ❖ No almacene Información (trabajos extras personales, fotografías, juegos, archivos basura, y archivos de trabajo) en el Disco Duro de la PC (C:/), utilizar discos flexibles y unidades de CD-ROM, previo a cualquier daño en el sistema Operativo de la máquina, y la utilización de espacio en el disco duro.
- ❖ En caso de encontrarse un desperfecto en el Equipo Físico (hardware) y en el Sistema (software), no manipularlo, sino reportarlo al Responsable de Informática.

Productos Esperados

- Plan de Implementación del Período Total.
- Plan de Implementación Mensual (Inicio y Final).
- Plan de Capacitación al Personal médico y administrativo.
- Listado de Personal capacitado por Área.

- Informe Semanal de Actividades.
- Informe de Problemas de cada Componente.
- Nivel de Desempeño.
- Corrección de Problemas.

Características Técnicas del Software:

- Arquitectura Cliente Servidor ORACLE bajo servidores Windows y clientes Windows.
- Interfase Gráfica al Usuario tipo Windows 95.
- Ayuda en Línea.
- Utilidades de importación y exportación de datos.

Recursos utilizados en la Implementación:

- Equipamiento
- Software
- Redes de computadoras
- Acondicionamiento eléctrico
- Acondicionamiento físico
- Capacitación del personal.

Principales Problemas:

- Falta de Infraestructura tecnológica en el Hospital.
- Rechazo al cambio (Factor Humano).
- Falta de conocimiento del Sistema como Herramienta de Trabajo.
- Falta de conocimientos de los Compromisos de Gestión por parte de todo el personal hospitalario.

BENEFICIOS OBTENIDOS CON LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA

El objetivo a cumplir con el desarrollo de este sistema es automatizar las operaciones de entradas y salidas de inventario. Incluyendo el control de las compras y las recetas atendidas, requisas, los perfiles, el consumo por servicio de un paciente.

Este sistema influirá indirectamente en la retroalimentación del proceso de consumo de medicamentos, ya que garantizará una relación más personalizada con la captura de los registros de los pacientes, al generar reportes de los mismos que serán de utilidad para la toma de decisiones gerenciales, principalmente el reporte de insumos próximos a vencerse, existencias de insumos en bodegas, que permitirá intercambiar insumos con otras unidades de salud, lo realizará el responsable de insumos médicos y farmacia a los distintos departamentos y a la dirección y subdirección administrativa financiera del hospital.

El personal del área insumos médicos quedo debidamente capacitado en el sistema, utilizando la aplicación del software del Ministerio de Salud, como una herramienta de trabajo fundamental en sus funciones dentro del hospital.

Con la implementación de este sistema de insumos médicos se mejorará la atención a los usuarios.



Figura # 9 Personal del Almacén General del Hospital Regional “Asunción” de Juigalpa Ch. siendo capacitado por la Responsable de Informática del hospital

Módulos del SIMINSA Implementados en el Hospital:



CAPITULO I. ASPECTOS TECNOLÓGICOS:

El Proyecto de Modernización del Sector Salud (PMSS) clasificó al Hospital “Asunción” de Juigalpa, como un hospital piloto, permitió concentrar los recursos en las Áreas de Insumos Médicos, Informática, el cual ha sido beneficiado en las siguientes unidades de servicios:

a) Capacitación a nivel de Informática:

- Se capacitó a un recurso en Sistemas de Información, en la División de Sistemas de Información del MINSA Central Managua, para que estuviera al frente de toda la instalación del Sistema Integrado de Información en este centro hospitalario.
- Se creó la Oficina de Sistemas de Información en el Hospital como apoyo en lo referido al Sistema, Redes, Mantenimiento y Reparación de Equipos.
- Se ha capacitado al personal de Farmacia y Bodegas en el Sistema de Información del Ministerio de Salud (SIMINSA).
- Se ha brinda apoyo y seguimiento en asistencia técnica y capacitaciones a los trabajadores.

b) Capacitación a nivel de Gerencia:

- Capacitación en Gerencia Eficiente en Servicios de Salud a 10 personas, entre Equipo de Dirección y Jefes de Servicios incluyendo personal del Área de Insumos Médicos.

c) Equipamiento y Abastecimiento:

- A través del componente SAAS (Sistema Alternativo de Abastecimiento de la Salud), se ha recibido medicamento, lo que constituye un abastecimiento de aproximadamente el 20% de la Lista Básica.

d) Infraestructura:

- De igual manera con el PMSS (Programa de Modernización del Sector Salud), se ha obtenido beneficio en la infraestructura, como es la remodelación de la Farmacia, climatización del Almacén General e Informática.
- Se creó y equipó el Departamento donde preparan las dosis específicas de los pacientes hospitalizados y no hospitalizados que utilizan soluciones (UNIDOSIS), y otros fármacos.
- Se construyó una Bodega de Medicamentos.

GENERALIDADES:

El estudio técnico determinará el tamaño óptimo de la instalación de la planta, que viene a realizar una serie de mejoras en las instalaciones físicas, equipamiento como las condiciones del servicio, considerando a demás una serie de factores que pueden limitarlo, como el desabastecimiento de insumos, inestabilidad laboral debido a cambios de gobierno y con ello cambios de Dirección en el Hospital.

Se mostraran los factores más importantes a tomar en cuenta para optimizar el proceso de recepción y procesamiento de la información desde el ingreso hasta que se despacha una receta. En primer lugar, se presentaran algunas técnicas que permiten analizar el proceso como es el Diagrama de Red. Después se consideran los factores relevantes que deben considerarse en la compra de equipos y materiales para la red. A todo lo anterior se le conocerá como el estudio de la distribución de la planta.

Finalmente se tomaran en cuenta los factores que intervienen en el análisis, diseño e implementación de un Sistema de Información para el proceso administrativo de la distribución, procesamiento y control de los insumos.

1.1 FACTORES QUE CONDICIONAN EL TAMAÑO DEL PROYECTO:

El tamaño inicial se define para satisfacer las necesidades de los pacientes que solicitan servicios públicos y privados donde se atiende una población estimada en 13,200 habitantes, tanto del área urbana como del área rural, Se encuentra una población de 369,073 habitantes en el departamento de Chontales; tiene una densidad de población de 23 habitantes por km², el 70% de la población vive en el área rural.

Las regiones vecinas que demandan servicios son los siguientes departamentos a demás de Chontales, Boaco, Río San Juan y San Carlos.

Los servicios médicos que la población demanda es:

- Ginecología
- Pediatría
- Ortopedia
- Medicina Interna
- Cirugía
- Servicio de Consulta Externa.
- Odontología
- Maxilo Facial
- Cardiología
- Psiquiatría
- Medicina Integral
- Servicio de Emergencia las 24 horas.
- Neonatología.

Servicios de apoyo como:

Laboratorio	Electrocardiograma.
Bacteriología	Rayos x
Imaginología	Fisioterapia

Donde se atiende un promedio de 440 recetas al día tanto del área rural como urbana.

1.2 LA DEMANDA Y LA OFERTA:

LA DEMANDA:

Los datos del estudio de tiempo realizado en la farmacia en las horas de las 12:00 am a 1:00 pm, nos reflejan que se atiende un promedio de 80 pacientes diario, el servicio es con el siguiente horario:

Primer turno: 06:00 am a 02:00 pm; segundo turno: 02:00 pm a 09:00 pm y tercer turno: 09:00pm a 06:00 am. Existe atención las 24 horas del día.

La población demandante de servicios se clasificó de la siguiente forma por edades y sexo: El porcentaje de la población clasificada por sexo es de 52% de sexo femenino y un 48% son menores de 15 años, el 18 % son menores de 5 años.

Este proyecto tiene carácter social debido a que esta orientado a la población más necesitada. Se les clasificó por edades, de acuerdo a la siguiente cuadro:

MUNICIPIOS	POBLACION TOTAL (1,3)	POBREZA (2)		POBLACION ASEGURADA (2)	
		Nº	%	Nº	%
Ayote	8497	6981	82.2	-	-
Comalapa	10489	8553	81.5	291	2.7
Santo Domingo	12500	8958	71.9	-	-
La Libertad	9774	6942	71.0	-	-
Acoyapa	16732	11264	67.3	259	1.5
El Coral	7159	5322	74.3	-	-
Cuapa	4984	3587	72.0	71	1.4
Nueva Guinea	79011	56800	71.9	-	-
Rama	45620	30818	67.6	-	-
Villa Sandino	13276	8721	65.7	-	-
San Pedro de Lóvago	7125	4339	60.9	-	-
Muelle de los Bueyes	23223	14589	62.8	-	-
Santo Tomas	15957	9082	60.9	1.756	9.8
Juigalpa	45469	22,797	50.1	2.883	6.3
SILAIS	299816	198.753	66.2	5.080	1.6

Cuadro #1 Población en el área de influencia.

Comparación nivel de pobreza y asegurados del INSS.

Fuentes: (1) Hospital Regional Asunción. Informe de Gestión año 2001.

(2) SETEC, Estrategia Reforzada de Reducción de la pobreza, Año 2000. Datos de población 1995.

(3) INSS Filial Chontales.

LA OFERTA:

PRESUPUESTO DEL AREA DE INSUMOS MEDICOS:

ASIGNACION DE CATEGORIAS	DE	MONTO CORDOBAS
Medicamentos		C\$ 1,557,006.40
Material de Reposición Periódica		C\$ 1,357,269.74
Laboratorio Clínico		C\$ 104,208.31
Total Presupuesto ATM		C\$3,018,484.45

Cuadro #2 Presupuesto del área de insumos médicos
Fuente: Plan Operativo Anual (POA) del Hospital.

El Servicio del Almacén General como parte del Área de Insumos Médicos, atiende a la población hospitalizada, siendo exactamente la Bodega de Material de Reposición Periódica que es parte del Área de Insumos Médicos existe un Responsable de Bodega quien se encarga de distribuir el Oxígeno en todos los diferentes servicios de hospitalizaciones y al Responsable del Almacén General, quien se encarga atender pedidos de todos los productos sanitarios como gasas, agujas epidurales, catéter, clavos de ortopedia, hilos para suturas, y otros materiales de reposición periódica, laboratorio, que demandan los servicios internos del hospital.

El acondicionamiento de los servicios de Farmacia, Almacén General, se encuentra preparado para satisfacer la demanda inicial de 800 personas por semana.

1.3 SUMINSTROS E INSUMOS:

Existe una distribución Mensual del abastecimiento de insumos médicos y no médicos, por parte del Centro de Insumos para la Salud (CIPS) para abastecer el hospital y se hacen compras de insumos a otras empresas mediante contratos; además, existen empresas y organismos que aportan de manera eventual “paquetes” de medicamentos y material no medico (gasas, sondas, algodón, etc) para el hospital. El siguiente cuadro nos refleja esa asistencia médica:

PROVEEDORES	FREC./VISITAS	PRODUCTOS	ORIGEN DE PRODUCTOS
CIPS (Centro de Insumos p/la salud)	1 vez al mes	Medicamentos Material de Reposición Periódica.	Presupuesto MINSA que asigna al hospital.
SAAS (Sistema alternativo de Abastecimiento y (Suministros).	Cada Trimestre	111 de la Lista Básica	Banco Mundial como donación.
APOTEX	1 vez al mes	Gasas, Medicamentos	Compra de Fondos propios.
DISEGSA	1 vez al mes	Productos Sanitarios	Compra de Fondos propios.
Fama Europeo	1 vez al mes	Medicamentos	Compra Fondos propios
Médicos del Mundo	Eventual	Productos Sanitarios	Donación
Organismo ONG	Eventual	Medicamentos	Donación
Sociedad Civil	Eventual	Medicamentos	Donación
Sociedad Civil	Eventual	Medicamentos	Donación
Iglesia	Eventual	Medicamentos	Donación
Despacho I Dama	Eventual	Medicamentos	Donación
DICEGSA	Eventual	Medicamentos	Donación
SEFA	Eventual	Medicamentos	Donación
Roberto Terán	Eventual	Medicamentos	Donación

Cuadro #3 identifica a los proveedores del hospital que abastecen el Área de Insumos Médicos.

Fuente: Responsable de Farmacia del Hospital.

1.4 LOCALIZACION DEL PROYECTO:

La localización del Establecimiento de Salud Hospital Regional Asunción de Juigalpa fundado en 1972, se encuentra ubicado en la ciudad de Juigalpa, Barrio “La Tonga, frente al Hotel y Restaurante “La Quinta”.

Ofrece cuatro especialidades básicas.

El Departamento de Chontales, tiene una población de 369,073 habitantes, con una densidad poblacional de 23 habitantes por Km². distribuidos en 14 municipios: Comalapa, Cuapa, Juigalpa, Acoyapa, Santo Tomás, San Pedro, la Libertad, Santo Domingo, Villa Sandino, Muelle de los Bueyes, Rama, Nueva Guinea, El Coral, El Ayote.



Figura #1 Hospital Regional “Asunción” de Juigalpa Chontales.



Figura #2 El Servicio de Emergencia del Hospital Regional “Asunción” de Juigalpa Chontales.

El Hospital “Asunción” tiene además una población de influencia indirecta de casi 140,000 habitantes, que provienen de los municipios vecinos de los Departamentos de Boaco (Camoapa, San Lorenzo), Río San Juan y Zelaya Central. El 70% de la población es rural.

1.5 FUERZAS LOCALIZACIONALES:

Entre las fuerzas localizacionales que se analizan para determinar la afectación del estudio tenemos:

a)- Inadecuado presupuesto que limitan el abastecimiento médico para cubrir la demanda real y dar mejor atención a la población.

b)- Inaccesibilidad por parte de pacientes de zonas remotas que visitan el hospital.

c)- Falta de recursos o insumos médicos.

d)- Inadecuada atención por parte de los Centros de Salud, por ello los pacientes visitan directamente la Emergencia del Hospital “Asunción”, atendiendo casos que deben ser tratados en un centro de salud, lo que incrementa el gasto del presupuesto del hospital.

e)- Falta de Publicidad y Propaganda por parte de los Centros de Salud y del Sistema Local de Atención Integral a la Salud (SILAIS).

f)- No existe mantenimiento de la Infraestructura lo que implica riesgo en la Red y en el Sistema, lo que incide a demás en los equipos de informática.

g)- Se depende económicamente del Minsa Central Managua, lo que genera una dependencia del hospital, siendo esto una gran limitante para enfrentar problemas menores como el mantenimiento preventivo y correctivo a la red de comunicación.

h)- Las Estaciones de trabajo se encuentran con buena climatización, acorde al las normas para el uso adecuado de los equipos informáticos.

1.6 MEDIOS Y COSTOS DE TRANSPORTE:

El servicio de ATM (Abastecimiento Técnico de Materiales ó Insumos Médicos), se encuentra ubicado en la ciudad de Juigalpa, en el Barrio “La Tonga” Frente al Hotel y Restaurante “La Quinta”, es abastecido por el Centro de Insumos para la Salud (CIPS) quienes envían los insumos al Hospital mensualmente con sus medios de transporte, el combustible es deducido del presupuesto del hospital y los viáticos de los ayudantes del personal de Bodegas los asume el hospital.

Las otras casas comerciales que proveen de medicamento venden los productos directamente, los que se compran de fondos propios o de donaciones reduciendo los costos de transporte y combustible.

1.7 FACTORES AMBIENTALES:

Los factores ambientales que podrían en riesgo el desarrollo del proyecto son los siguientes:

1. Exceso de lluvias con tormentas fuertes, que se dan en el periodo de invierno, para ello existe una red eléctrica polarizada que protege los equipos, pero a veces ni esto los resguarda.
2. Los huracanes y tormentas generan peligro para la seguridad de las redes y todos los equipos informáticos y la infraestructura del hospital.
3. La falta de mantenimiento a la infraestructura sobre todo en periodo de invierno puede afectar los equipos informáticos.
4. La condiciones climáticas de la ciudad son buenas, pero están sujetas a riesgos de destrucción que en época de invierno no es segura.

1.8 DISPONIBILIDAD DE AGUA Y ENERGIA:

La disponibilidad de estos servicios es normal, si bien es cierto que la ubicación del Hospital es óptima, la ciudad de Juigalpa tiene problemas severos, con el agua potable en época de verano; actualmente dichos servicios se encuentran instalados y en perfecto funcionamiento, pero la gran limitante es el abastecimiento del agua potable en época de verano, por lo que las autoridades del hospital, han buscado estrategias para dar solución a este problema, creando un pozo en un terreno propio del mismo, fuera de la ciudad, para abastecer el hospital en sus necesidades.

El abastecimiento de agua es por canal y pozos artesianos, cuenta con drenaje hidrosanitario, incinerador, todos se encuentran en mantenimiento. Posee una planta de energía, en caso de que falte el abastecimiento de energía eléctrica localizada en las áreas críticas del hospital, como el Quirófano, Emergencia, Unidad de Cuidados Especiales.

1.9 COMUNICACIONES:

Inicialmente en el hospital existían solamente dos computadoras, una en la Subdirección de Atención Medica y la otra en el Área de Contabilidad, la información más relevante ahí se llevaba en Microsoft Excel y Word, el resto era manual, lo que implicaba un proceso delicado y tedioso

Actualmente las instalaciones del Hospital “Asunción” de Juigalpa, cuenta con varios tipos de equipos de comunicación, principalmente Teléfonos externos, Telefax, una red interna telefónica con una Planta, Internet, una Red de Área Local (LAN) conformadas por un Servidor de buena capacidad y diecinueve estaciones de trabajo.

Respecto a la Red está se encuentra tecnológicamente equipada con servidores eficientes de muy buena capacidad con acceso a Internet para mantener comunicación con el MINSA Central y otros hospitales, además cuenta con scanner, proyector de multimedia y computadora portátil para mejorar las capacitaciones al personal, estableciendo mejor comunicación con equipos con tecnología de punta.

1.10 POLÍTICAS DE DESARROLLO INSTITUCIONAL DEL MINISTERIO DE SALUD:

En este sentido, las políticas de desarrollo institucionales van muy ligadas con el desarrollo del Ministerio de Salud como institución, por la ubicación dentro de las mismas garantiza el cumplimiento de dichas políticas.

Misión

El Ministerio de Salud tiene la misión de Regular, coordinar, organizar y vigilar las acciones de salud en las instituciones que conforman el sector salud. Diseñar, implantar y ejecutar las intervenciones dirigidas tanto a promover, proteger, recuperar y rehabilitar la salud de las personas y la comunidad, así como a interrumpir la cadena epidemiológica de las enfermedades. Diseñar y aplicar los modelos de financiamiento de los diferentes regímenes y programas.

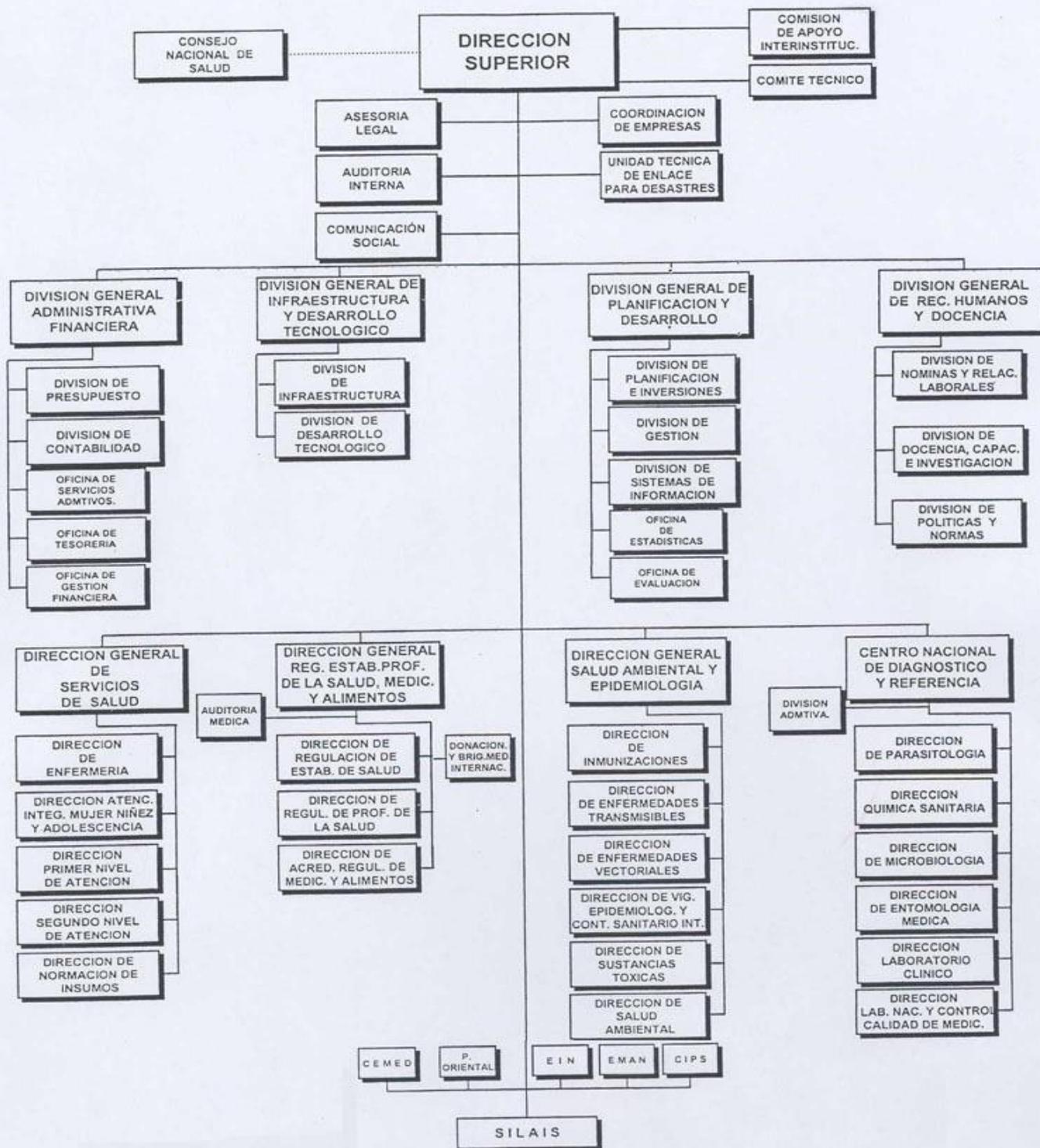
Visión

Ejercido el liderazgo y la articulación sectorial y clara separación de funciones de regular, financiar y proveer servicios. Regulada la prestación de servicios públicos y privados. Organizada la provisión de servicios en los establecimientos de salud del Ministerio de salud, asegurando a la población nicaragüense un acceso y libre elección a servicios de calidad, para contribuir a mejorar su nivel de vida.



FUENTE: WEB minsa.gob.ni

MINISTERIO DE SALUD ORGANIGRAMA 2003



ORGANIGRAMA #1
FUENTE: WEB minsa.gov.ni

1.11 TIPO DE ORIENTACION LOCALIZACIONAL:

El Área de Insumos Médicos o Abastecimiento Técnico Material (ATM), que lo conforman Farmacia y Bodega de Medicamento y Material de Reposición Periódica; del Hospital, el Sistema Local de Atención Integral de la Salud (SILAIS) y del Centro de Insumos para la Salud (CIPS) es punto estratégico para los fines de la institución que fortalecen mejor el abastecimiento de medicamentos mensual de la lista básica del presupuesto asignado para insumos médicos.

Estamos orientados al mercado de servicios públicos, ubicando nuestro proyecto en una gran cobertura de servicios médicos en una zona urbana de la ciudad de Juigalpa. El hospital es visitado además por pacientes de las zonas aledañas, en demanda de servicios, debido a sus condiciones económicas para viajar a Managua y realizar pagos de servicios de salud en clínicas privadas.

1.12 MACROLOCALIZACION:

El proyecto se encuentra ubicado en la ciudad de Juigalpa, cabecera del departamento de Chontales, Nicaragua.

1.13 MICROLOCALIZACIÓN:

Las instalaciones del Hospital Asunción, es un complejo de una sola planta, de construcción horizontal, ubicado en una colina, en un área de 17,000 mts², en la ciudad de Juigalpa, ala orilla de la carretera en el KM 142 de la carretera Managua-Rama. Está construido en una sola unidad, con pabellones unidos por corredores techados, la estructura es de concreto, con techo de asbesto, iluminación y ventilación adecuada, con ventanales, dentro del mismo, se encuentra ubicada el área de Insumos Médicos. Ver Hojas de Anexos # 1 y 2 respectivamente. Páginas # 2 y 3.

CAPITULO II- INGENIERIA DEL PROYECTO

En ésta etapa se describen todos los procesos concretos por los que pasa el medicamento; en todos sus niveles desde la recepción de los productos médicos y no médicos, inspección, almacenamiento, despacho, su diagrama de recorrido de todos los procesos, el registro en el sistema automatizado de todos los movimientos y revisión de las existencias del mismo.

Además los procesos que realiza el admisionista de consulta externa y emergencia, cuando se presenta un paciente a demandar servicios cualquier servicio, como se registra la información en el sistema.

2.1- PROCESO DE SERVICIOS:

La demanda de los servicios por consulta externa y emergencia; la cantidad de fármacos que receta el médico de acuerdo al número de pacientes atendidos de acuerdo a los síntomas presentados por los pacientes y el proceso de almacenamiento de datos son los servicios hospitalarios más sensibles en la población.

Los pacientes que demandan servicios por consulta externa, emergencia y los pacientes que se encuentran hospitalizados, tienen diferentes tipos de control, el cual se realiza a través de un Formato denominado Perfil Fármaco Terapéutico, donde se detalla la cantidad de fármaco indicada por el médico quien lo dejara indicado en el expediente, normalmente cuando se receta un frasco de Penicilina Procaínica de 400 mil unidades, se pierden 100 mil unidades, porque el médico recetó 300 mil unidades, esto significa que no existía un control de dosificación. Actualmente con la remodelación de la Farmacia. Se creó un Departamento de Unidosis y se capacitó al personal, para que el paciente reciba la dosis real que le indicó el médico, esto permitirá llevar un mejor control en el Sistema de Insumos, lo que hace la Bodega General de Material de Reposición Periódica (Almacén General), donde son procesados estos egresos de perfiles y recetas de todos los servicios que presta el hospital.

2.2 ADMISIÓN DE CONSULTA EXTERNA:

El Área de Admisión de Consulta Externa y Emergencia, solicita los datos personales del paciente incluido su número de cédula de Identidad, carné del INSS, su número de expediente clínico si no tiene se le crea, si es primera vez que asiste a consulta, cualquier otra identificación e historial familiar requerida. Nombre completo del paciente, Edad, fecha y lugar de nacimiento, nombre del padre y de la madre, en caso de urgencia a quien avisar, Ingreso, fecha, hora, servicio al que será ingresado, nombre del médico que lo ingresa, tipo de financiamiento, si es asegurado, si es presupuestado por el hospital, o remitido de otra clínica.

Esta información es procesada en el sistema por el admisionista, al momento que llega el paciente a la consulta externa, y la otra parte de la información es remitida por la enfermera asignada a esa área; después de que el paciente es atendido en la consulta externa por el médico y se completa la información.

En Emergencia se da este proceso, el admisionista captura estos datos del paciente y la Hoja impresa con esta información es anexada al expediente donde a través de la enfermera, llega al médico que le va a atender.

En los Servicios de hospitalización los médicos pasan visita, donde describen el estado del paciente y dejan indicado en el expediente el tratamiento y elaboran las recetas para que el personal de enfermería los retire de la farmacia.

2.3 ABASTECIMIENTO A BODEGAS DE MEDICAMENTO Y MATERIAL NO MEDICO:

1- La bodega general de medicamentos es abastecida por la bodega general de material de reposición periódica (B.G.M.R.P.) o Almacén General y por el Centro de Insumos para la Salud (CIPS); en ella se almacenan todos los Ingresos de Medicamentos provenientes del CIPS, como donaciones, compras de fondos propios u otros organismos donantes; se abastece a la farmacia, Sala de Operaciones y otros servicios; el personal Kardista normalmente registra los siguientes movimientos:

- Traslados entre Bodegas
- Ajuste por Ingresos
- Ajuste por Egresos
- Informe de Recepción (Ingresos)
- Requisas (Salidas)
- Recetas y Perfiles (pacientes hospitalizados)
- Además el Sistema tiene capacidad de revertir cualquiera de estos movimientos por cualquier error producido por los usuarios (anular, revertir).

2- La farmacia asistencial; es abastecida por la bodega general de medicamentos y bodega de material de reposición periódica, cuenta con dos despachadores del turno, quienes remiten todas las recetas atendidas durante el día a la kardista; ésta los procesa diariamente en el sistema de información de insumos, manteniendo los registros actualizados.

Respecto a la atención del personal hospitalario, la Dirección del Hospital contrató un médico exclusivo para atender a dicho personal y solamente con la firma de este galeno atenderán recetas, esto evita la fuga de las mismas que se dan en los pasillos, ya que algunos médicos por familiaridad recetaban sin control alguno.

Existen excepciones con pacientes del personal, que por su diagnóstico, requieren de otra especialidad, el médico del personal procede a remitirlo con el servicio donde le atienden esa especialidad, el paciente recibe sus recetas y es atendido en la Farmacia.

Esto significa que atiende las especialidades y al personal hospitalario general con una sola firma.

2.4 RECEPCIÓN Y PROCESAMIENTO DEL MEDICAMENTO:

El proceso inicia con la inspección y recepción del medicamento enviado a través del Centro de Insumos para la Salud (CIPS) al hospital, se transporta a la Bodega General del mismo, se almacena y se programa la distribución a la farmacia y otros servicios. Las soluciones se entregan a la farmacia, se almacenan y ordenan en los estantes, las que son preparadas en el Área de Unidosis. Se realiza inspección nuevamente para que su buena ubicación y su seguridad; se empaca en cartuchos para dosis individuales y ser despachado a los usuarios internos y externos del hospital, de acuerdo a las recetas dadas por el médico de turno.

Se supervisa el despacho, se registran en el sistema los ingresos (al momento del ingreso del medicamento a la farmacia) y se realizan los descargues una vez despachado el producto, el personal espera por la emisión del mismo. Ver Hoja de Anexo #3, Página #4 Diagrama Proceso del Medicamento.

2.5 REGISTRO LA INFORMACIÓN EN EL SISTEMA:

La parte de Farmacia Asistencial realiza Ingresos vía traslados entre bodegas y egresos en el Sistema, como es recetas y perfiles; una vez procesada esta información se validan los datos, con las hojas físicas, siendo el responsable de farmacia quien revisa estos datos, en el caso de la bodega general de material de reposición periódica, el responsable valida estos datos. Ver figuras #3, #4,#5 y #6. Página #29

La Responsable de Informática realiza auditoria de Sistemas de la Información procesada, da seguimiento y apoyo en el Sistema a todo el personal, asistencia técnica, realizando un informe mensual de toda la situación actual, o sea de los problemas presentados con los equipos y el sistema.

El Sistema tiene la opción de realizar movimientos mensuales, aplicar cierres de mes y semanales, quincenales en todas las Bodegas y Farmacia del Área de Insumos Médicos, exportar esta información y grabarlos, enviarlos vía correo Electrónico a la División de Normalización de Insumos Médicos del MINSA Central y a la División de Sistemas de Información del MINSA Central, información al SILAIS Chontales.

El proceso automatizado finaliza una vez que se han validado los datos, se han realizando correcciones durante el proceso de registros de datos, en todas las bodegas, y posteriormente aplicar cierres del periodo.

Las figuras #3, #4, #5 y #6 muestran el manejo de la información del Área de Insumos de forma automatizada.



Figura #3 Información automatizada por la Responsable de Bodega de Material de Reposición Periódica.



Figura #4 Información automatizada por el Responsable de la Farmacia Asistencial.



Figura #5 Información automatizada es analizada por la Responsable de Insumos Médicos y el Lic. Responsable de la Farmacia Asistencial.



Figura #6 Muestra el despacho de recetas en la Farmacia Asistencial del hospital.

2.6 PROCESO DEL MEDICAMENTO ENVIADO POR EL CIPS A LA BODEGA GENERAL Y LA FARMACIA ASISTENCIAL:

El proceso inicia con la inspección y recepción del medicamento para revisar si no viene vencido, deteriorado y si está completa la asignación de las cantidades físicas.

El medicamento es transportado a la Bodega General del mismo, posteriormente se almacena, se programa la distribución a la Farmacia y otros servicios, se seleccionan y separan las soluciones para la distribución.

El medicamento es transportado a la Farmacia, donde se almacena y se ordena en sus respectivos estantes.

Se preparan las soluciones en la Unidad de Unidosis (para ser despachados).

Se inspecciona y se empaca el medicamento.

Se preparan las soluciones.

El medicamento es inspeccionado que esté bien ubicado en los estantes y en buenas condiciones.

Se empaca el medicamento para ser despachado.

El medicamento se encuentra en proceso de despacho.

Se supervisa el despacho del mismo, para que las recetas contengan todos los detalles normados por el hospital, que entreguen completas las cantidades dosificadas por el médico, según receta y que no haya fuga.

Se registran los descargues en el Sistema. Ver Hoja de Anexo #4 Página # 5 Diagrama de Proceso de Uso del Medicamento en el hospital.

2.7 PROCESO DE USO DEL MATERIAL NO MÉDICO EN LA BODEGA DE MATERIAL DE REPOSICION PERIÓDICA:

El proceso inicia inspeccionando y recepcionando el Material de Reposición Periódica (gasas, agujas, scalp, sondas, etc) enviado al Hospital por el Centro de Insumos para la Salud (CIPS) para revisar si no viene vencido, deteriorado, si está completa la asignación de las cantidades físicas (el mismo proceso funciona cuando compran estos productos).

El material de Reposición Periódica es transportado a la bodega general del mismo, posteriormente se almacena, se programa la distribución a la Bodega de Central de Equipos, Farmacia y otros servicios.

El material de Reposición Periódica se almacena y ordena en sus respectivos estantes de la bodega.

Se inspecciona y se empaca el medicamento para ser despachado.

Se preparan y ordenan los productos para ser despachadas.

Los productos no médicos son inspeccionados que estén bien ubicados y en buenas condiciones.

El material no médico de la bodega de Material de Reposición Periódica se encuentra en proceso de despacho.

Se supervisa el despacho del mismo, que las requisas tengan todos los detalles normados por el hospital, sin manchones la documentación, sin borrones, ni correcciones, porque de lo contrario no son atendidas, debe tener claros los números de cantidades físicas y sus debidas firmas y su debida autorización por el Subdirector Administrativo Financiero, para evitar que haya fuga.

Se registran todos los movimientos en el Sistema.

Ver Anexo #5 Página #6 Diagrama de Proceso del uso del Material no Medico en el hospital.

Ver Anexo #6 Página #7 Diagrama de uso del Material no medico en la Bodega de Material de Reposición Periódica.

2.8 INVERSIÓN EN OBRAS FÍSICAS:

La importancia de esta inversión se basa en los Acuerdos de Gestión del Hospital, los cuales fueron firmados por el Director del hospital y el Ministro de Salud, apoyados con el Banco Mundial, mediante el cual estaba contemplado que para iniciar la ejecución del proyecto tenían que equiparlo, y así inicio primeramente la llegada de los equipos informáticos al hospital posteriormente los otros proyectos de remodelación de la planta física en los diferentes servicios.

Los montos financieros de la inversión en la remodelación y climatización del Área de Insumos Médicos e Informática se pueden visualizar en el Cuadro #7 Página # 8

2.9 INVERSIÓN EN EQUIPOS INFORMÁTICOS Y DE COMUNICACIÓN:

Desde el momento en que el Hospital Regional “Asunción” fue seleccionado como un hospital piloto por el Gobierno de Nicaragua y el Ministerio de Salud apoyados con el Banco Mundial, procedieron a realizar un documento formal que se llama “Acuerdos de Gestión Internos” del Hospital, donde firma el Director del Hospital denominado comprador de servicios y el Ministro de Salud, denominado financiador ambos con cláusulas contempladas a cumplir.

El objetivo de esta inversión fue de realizar la ejecución del Proyecto de Modernización en este hospital, que en los planes contemplaba el abastecimiento y equipamiento de materiales y equipos informáticos, remodelación de las instalaciones físicas, desarrollar proyectos de sistema de red eléctrica polarizada, red de datos de área local (LAN); el hospital iniciará con apoyo del banco mundial, una nueva imagen de cara a la modernización, para ser un hospital en vías de desarrollo, llegar a ser una empresa social el estado, con capacidad de ser autogestionable. Se comenzó con las capacitaciones, desde el Director y Equipo de Dirección del Hospital hasta las afanadoras, capacitaron en varios niveles, de informática, de gerencia hospitalaria, de usuarios y de otros programas como los desechos sólidos, enfermería, y comité de desastres.

Los beneficios para la institución han sido la implementación del Sistema de Información, el personal capacitado, la creación de una Oficina de Informática y su equipamiento de equipos de comunicación, mejor presentación de las instalaciones físicas del hospital y las áreas de servicios, donde trabajan los usuarios con los equipos, el hospital se puede decir que bien equipado, dado que nunca le habían dado mantenimiento a la planta física, debido al bajo presupuesto, equipamiento de insumos médicos y materiales.

Las repercusiones positivas a la población es de ser mejores atendidos al llegar a demandar servicios gratuitamente, dado que se capacitó al personal como tratar a los usuarios, se implemento buzones de quejas y sugerencias, y por el abastecimiento de equipos e insumos.

Los Costos de Inversión en equipos informáticos de comunicación, y otros están reflejados en la Hoja de Anexo #8 Página #9

CAPITULO III- ESTUDIO ESTRATÉGICO DEL HOSPITAL:

Este Capitulo nos permitirá profundizar en la planta y estructura del hospital a través del análisis FODA, el que nos dará como resultado las estrategias a utilizar en el servicio de abastecimiento de insumos médicos.

Mediante el FODA nos proponemos a dar alternativas de solución en la reestructuración del la unidad de Abastecimiento, la identificación de los usuarios del sistema, los problemas existentes.

Dentro del Proceso de Modernización y Desarrollo en que estamos inmersos, tomamos la decisión de realizar una Planificación Estratégica, para lograr conformar el Plan Estratégico del hospital para los próximos cinco años.

Sabemos que la planificación estratégica es el esfuerzo disciplinado y organizado que nos permite tomar decisiones y seguir líneas de acción que ayudaran a obtener nuestros objetivos y además nos permitirán conocer lo que somos, lo que hacemos y nos ayuda a dilucidar en donde estamos y hacia donde vamos.

El estudio estratégico que realizamos en el hospital, facilita la toma de decisiones a partir de una visión desarrollada en el futuro, cuyo resultado, El Plan Estratégico, sirve como base para la acción como un mapa que señala los caminos y orienta como dirigir los recursos para alcanzar el futuro deseado. Asume que la situación cambiará, por lo que promueve planes flexibles que se pueden adaptar rápidamente a los cambios actuales en un mundo competitivo y prepara a la institución para responder y enfrentar amenazas y oportunidades.

La Planificación Estratégica trae beneficios al hospital:

- ❖ Incremento en la eficacia
- ❖ Incremento en la eficiencia
- ❖ Mejor aprendizaje
- ❖ Mejores decisiones
- ❖ Mejor organización y gestión

- ❖ Motivación y compromiso
- ❖ Menor resistencia al cambio
- ❖ Apoyo político y de cooperación externa.

3.1 MISIÓN:

El Hospital “Asunción” de Juigalpa, es una Institución del Estado, que dentro de su labor social brinda atención médica quirúrgica a toda la población demandante, con calidad, calidez y alto espíritu humanístico, con valores éticos y morales.

Contando con un personal altamente calificado y alto espíritu de servicio, con proyección hacia la comunidad, ofreciendo los servicios de: Medicina Interna, Cirugía General, Gineco Obstetricia, Pediatría, Cirugía Pediátrica, Ortopedia y Traumatología, priorizando a la población más necesitada.

3.2 VISIÓN:

Para el año 2007, el Hospital será un centro descentralizado y auto sostenible en coordinación con la Sociedad Civil, para desarrollar los procesos de gestión garantizando la docencia y la investigación clínico epidemiológico aplicada, con tecnología y abastecimiento de insumos médicos adecuada para la prestación de servicios, priorizando a la población más necesitada, integrando a la red de Hospitales de Centroamérica.

3.3 ANÁLISIS FODA PARA EL AREA DE INSUMOS MÉDICOS:

- **DEBILIDADES:**

- ❖ Desabastecimiento de Insumos Médicos (Ceros Críticos en medicamento y material de Reposición Periódica).
- ❖ Falta de mantenimiento preventivo y correctivo de equipos médicos e infraestructura.
- ❖ Falta de calidad de atención del Departamento de Insumos a los usuarios internos y externos.
- ❖ Abandono de paciente por desabastecimiento y falta de calidad de la atención.
- ❖ El personal no se encuentra capacitado para operar una computadora.
- ❖ Falta de articulación del I Nivel de Atención (Centros de Salud) con el II Nivel de Atención (Hospital) y SILAIS.
- ❖ Inadecuado proceso del flujo de la información, debido a estos procesos se lleva manualmente en un kardex.
- ❖ Falta de equipos informáticos en el centro hospitalario.
- ❖ La deficiente gestión de la gerencia hospitalaria, debido a la falta de agilización de los procesos de la información para las actividades de gestión de fármacos, entre otras.
- ❖ No se puede determinar con exactitud la inversión económica del hospital, en la estadía de un paciente ya sea diario, quincenal o mensual, que es atendido en los diferentes servicios.

- **FORTALEZAS:**

- ❖ Controles selectivos a las bodegas y diferentes servicios cada quince días.
- ❖ Control de calidad a los insumos médicos.
- ❖ Aplicación de los perfiles fármaco terapéuticos.
- ❖ Implementación del Sistema de Insumos Médicos.
- ❖ Recolección y procesamiento del registro de la información del Departamento de Insumos Médicos.
- ❖ Monitoreo de recursos humanos y materiales con que cuenta el Área de Insumos.

- ❖ Participación en asambleas evaluativas.
- ❖ Participación en reuniones de articulación del I (Centros de Salud) y II (Hospital) nivel de atención.

- **AMENAZAS:**

- ❖ Incumplimiento del Abastecimiento de Insumos Médicos en un 100%.
- ❖ Decremento del Presupuesto de Insumos por parte de la Asamblea Nacional y el Ministerio de Hacienda y Crédito Público.
- ❖ Privatización de la Salud.

- **OPORTUNIDADES:**

- ❖ Programación real de Insumos Médicos (ejecución Presupuestaria)
- ❖ Pedido de abastecimiento Medico Mensual.
- ❖ Control en la prescripción facilitado por el Sistema de Información.
- ❖ Capacitación del personal.
- ❖ Incremento del Presupuesto a través de donaciones y de la HICCP.

3.4 ESTRATEGIAS A PARTIR DEL ANÁLISIS FODA:

1. Se implementará un Sistema de Insumos Médicos para mejorar la atención a los usuarios, fortalecer la toma de decisiones gerenciales.
2. Capacitar en su totalidad a todo el personal del Área de Insumos Médicos.
3. Concienciar a todos los empleados en los objetivos y misión que tiene la institución.
4. Mantener una relación personalizada con todas las unidades de salud, para intercambiar fármacos con poco movimiento, y organismos no gubernamentales que apoyen el bajo presupuesto del Área de Insumos.
5. El hospital se ha planteado como estrategia captar fondos de los pacientes que tienen facilidad de pagar los diversos servicios que presta el centro hospitalario, y promover publicidad de los servicios privados con el objetivo de llegar a ser un hospital auto sostenible, brindándole salud gratuita a las personas de escasos recursos económicos, y solventando de la parte privada para la parte pública.
6. Con la articulación del I Nivel de Atención (Centros de Salud) con el II Nivel de Atención (Hospital) y SILAIS, se tratará de atender en Emergencia del hospital, aquellos pacientes que fueron remitidos del Centro de Salud y que ameriten realmente el servicio hospitalario, con esta estrategia, se le dará mejor rendimiento al presupuesto de Abastecimiento Técnico Material del hospital y se podrá atender otros pacientes que lo requieran de otros municipios.

Este análisis FODA ayudará a la Institución convirtiendo las debilidades en oportunidades, con la coordinación y apoyo de todas las autoridades del MINSA y organismos de apoyo, la sociedad civil de la ciudad de Juigalpa.

CAPITULO IV: ASPECTOS ORGANIZACIONALES Y ADMINISTRATIVOS:

4.1 ORGANIZACIÓN PARA LA EJECUCIÓN:

Análisis de los Organigramas antes y después de la llegada del Proyecto de Modernización del sector salud en el hospital “Asunción”.

El Ministerio de Salud de cara a la modernización del Hospital “Asunción”, para la ejecución del proyecto orientó una reestructuración organizativa; para una mejor comprensión de la misma se presentan los dos organigramas en las páginas subsiguientes:

En el primer organigrama no existían equipos y sistemas automatizados, ni personal capacitado, no se contaba con una Oficina de Informática, la Oficina de Estadísticas y Registros Médicos se encontraba bajo la Subdirección de Atención Médica y no le daban mucho seguimiento a los registros manuales, exactamente con un seguimiento de apoyo, si no solicitar la información.

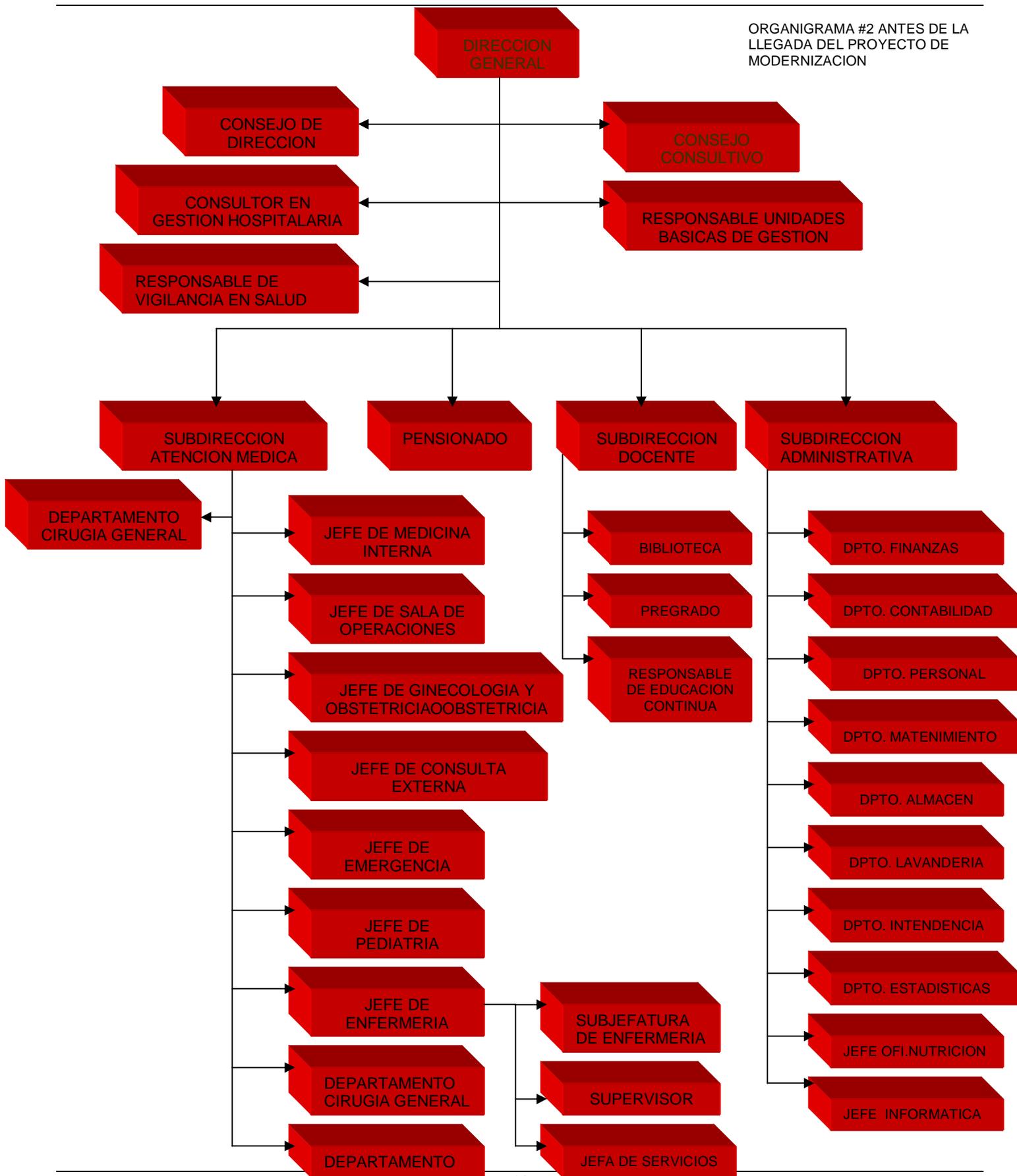
El segundo organigrama nos refleja la existencia de una Oficina de Informática, como apoyo de todas las oficinas administrativas y servicios asistenciales, bajo la Subdirección Administrativa Financiera.

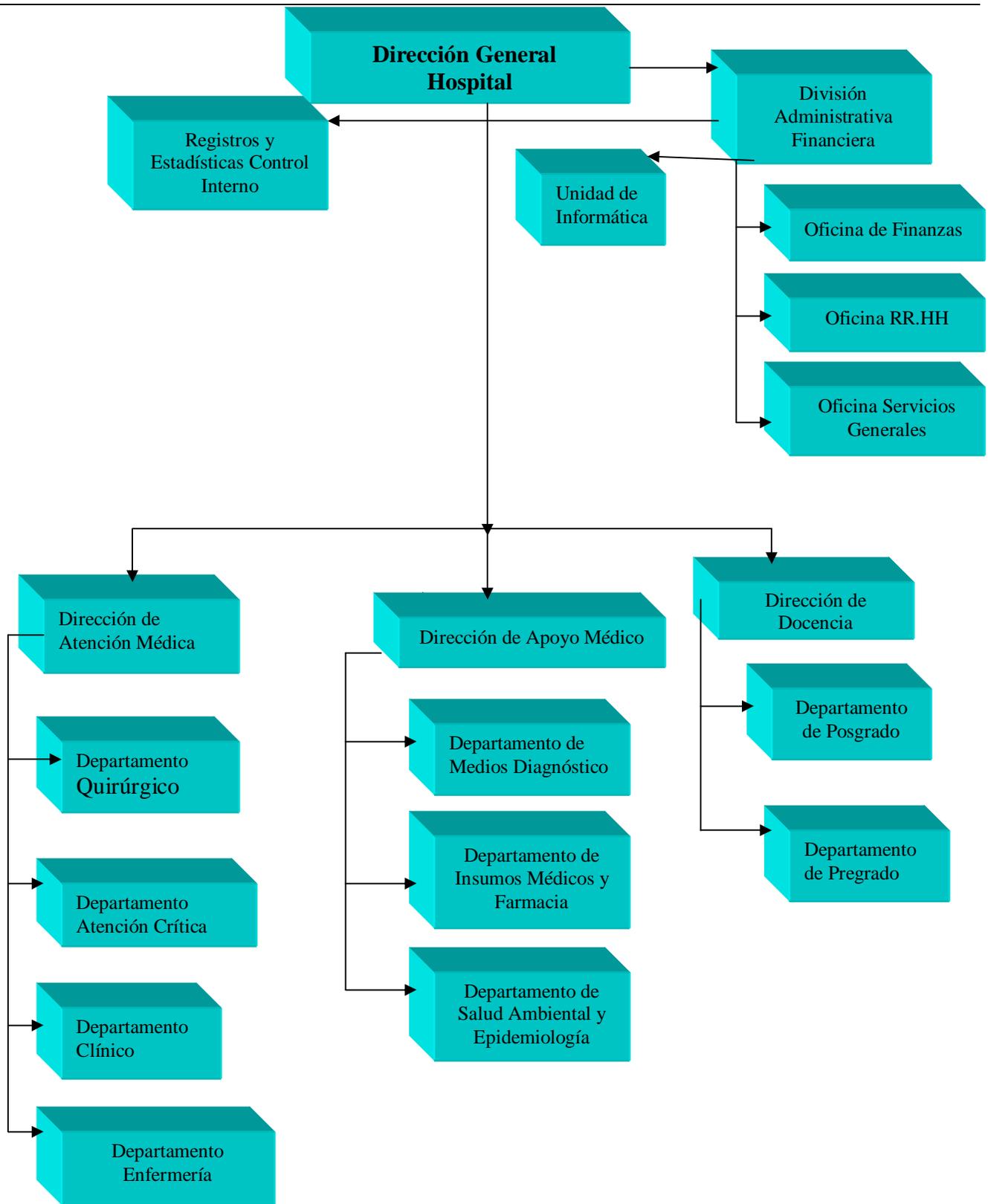
Además la Subdirección Administrativa Financiera funcionaba antes igual que las otras Subdirecciones, ahora pasó a ser parte fundamental de la Dirección General del Hospital, esto ha permitido una mejor coordinación en los registros médicos automatizados y procesos de servicio. Esto ayudó a mantener un nivel más organizativo en el fortalecimiento de la toma de dediciones gerenciales y la atención de los usuarios.

Se pueden visualizar en los organigramas siguientes # 2 y #3

“IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA INFORMÁTICO EN LAS INSTALACIONES DEL AREA DE INSUMOS MEDICOS DEL MINSA, EN EL HOSPITAL REGIONAL “ASUNCIÓN” DE JUIGALPA CHONTALES, DURANTE EL PERÍODO 2002 2003 “.

ORGANIGRAMA #2 ANTES DE LA LLEGADA DEL PROYECTO DE MODERNIZACION





ORGANIGRAMA #3 DESPUES DE LA LLEGADA DEL PROYECTO DE MODERNIZACION.

4.2 OBLIGACIONES DEL FINANCIADOR (MINSA CENTRAL, A TRAVÉS DEL PRÉSTAMO FINANCIADO POR EL BANCO MUNDIAL):

Para dar inicio a la ejecución del Proyecto de Modernización en el Hospital, anticipadamente el Ministro de Salud y el Director del Hospital firmaron Acuerdos de Gestión Institucionales, donde denominaron al Hospital como Comprador de Servicios y al Ministerio de Salud que es de la gestión de facilitarles y financiarles los fondos y equipos, apoyados por el Banco Mundial, lo denominaron Financiador; ambos con varios puntos a cumplir.

En este caso la parte que le corresponde al Financiador son los siguientes detalles:

- a)- Comprar, instalar computadoras y red.
- b)- Instalar el Software del SIMINSA en el hospital.
- c)- Acompañamiento en la introducción de datos, mediante un consultor asignado por el MINSA Central.
- d)- Seguimiento y Mantenimiento del software SIMINSA.

En cumplimiento de los Compromisos de Gestión Institucionales, el Financiador por su parte envió al hospital un Equipo de Ingenieros especializados sobre instalación de Bases de Datos y Servidores, Redes y Mantenimiento de Equipos y una Consultora para apoyar la implementación del Sistema de Insumos Médicos, trabajando directamente con la Responsable de Informática del Hospital y usuarios del Sistema.

4.3 OBLIGACIONES DEL COMPRADOR DE SERVICIOS COMO PARTE DE LA MODERNIZACION DEL HOSPITAL:

Las obligaciones del comprador de servicios en este caso el hospital, se hacen según los Acuerdos de Gestión Institucionales y deben de cumplir los siguientes puntos principales:

- a)- Garantizar tiempo al Personal (consultor asignado por la División de Sistemas de Información del MINSA Central.
- b)- Introducir datos que garanticen poner al día los procesos.
- c)- Seleccionar un Recurso Informático.
- d)- Apoderamiento del Sistema de Abastecimiento Técnico Material del Ministerio de Salud (SIMINSA), para trabajar de manera independiente.

En este proceso el Financiador cumpliendo con todo lo establecido en el Documento Firmado con la Dirección del Hospital, enviaron un Consultor como Responsable de la Implementación del Software SIMINSA en la Implementación en el Hospital y el Comprador de Servicios cumpliendo con el acuerdo seleccionó la persona como Recurso Informático del Hospital, que cumpliera acorde al manual de funciones normado por el Organigrama General del Hospital Asunción de Juigalpa Chontales. Ver organigrama #4 Página # 45.

División General de Informática del MINSA Central Managua, quien fue capacitada en el software SIMINSA, por un Equipo de Ingenieros desarrolladores del Sistema, durante seis meses anticipados, posteriormente es capacitada e inducida por la consultora asignada por el SIMINSA Central, en lo referente a la implementación del Software, en la parte de Redes.

Actualmente se cuenta con el Apoyo de un Equipo de Ingenieros ubicados en la División de Sistemas de Información del Ministerio de Salud (SIMINSA).

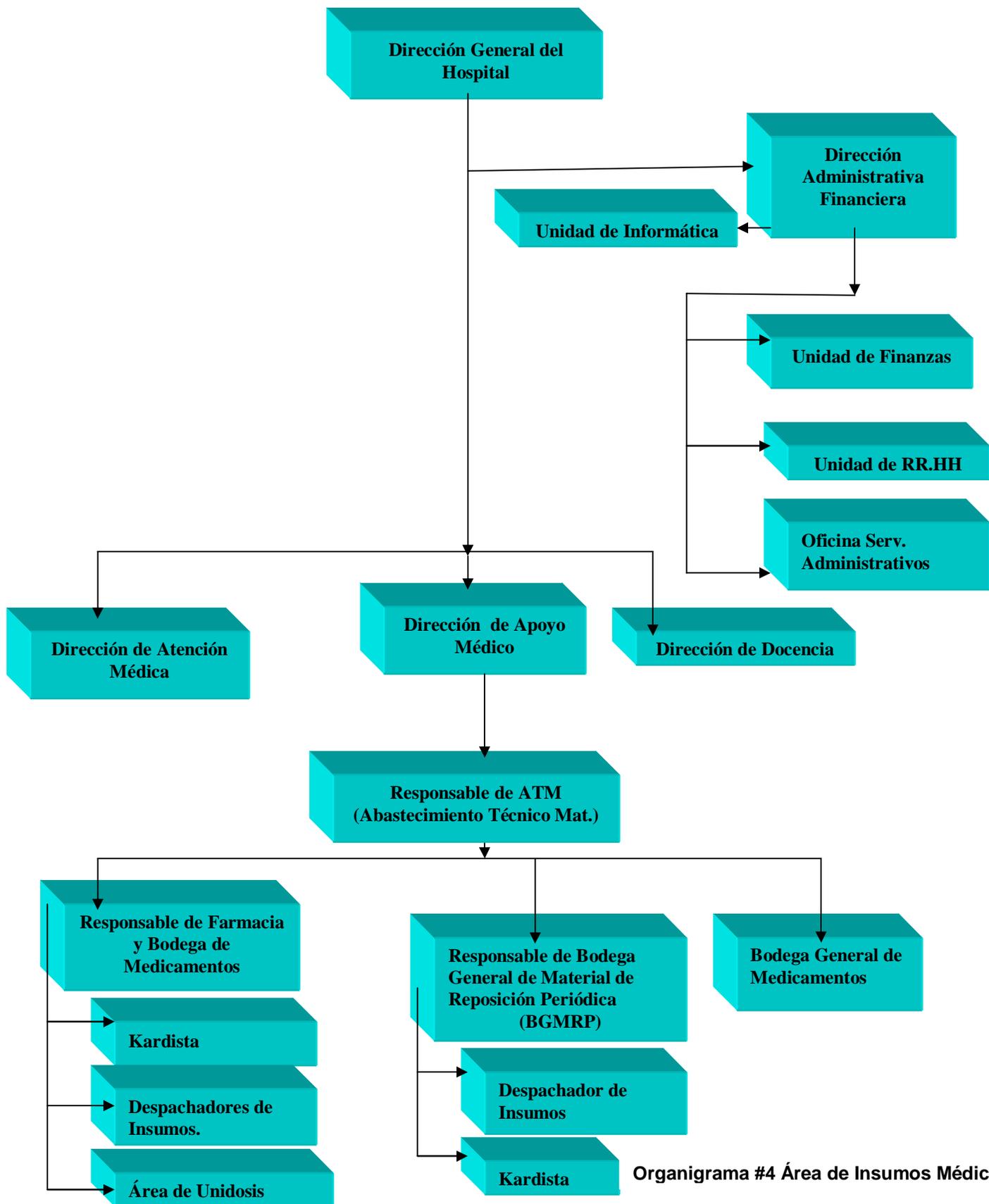
4.4 ORGANIZACIÓN PARA LA OPERACIÓN:

La Estructura organizativa de la empresa es de tipo funcional, el Área de Insumos Médicos es dirigida por la Subdirección de Atención Médica teniendo a su cargo una Responsable del Área de ATM (Abastecimiento Técnico Material).

Actualmente el Organigrama funcional del hospital se muestra en la página siguiente.

Esta transformación permite que se cumplan con los Compromisos de Gestión, mediante capacitaciones al personal, los cambios de los trabajadores hacia la modernización del sistema, además les asignación de incentivos económicos durante dos años (2002 2003) por el cumplimiento de metas según acuerdos de gestión internos, por parte del Programa de Modernización del Sector Salud (PMSS), habiendo un mejor desempeño en sus funciones.

Se ha fortalecido una mejor organización y control de los productos médicos mediante el sistema y los reportes generados; el reporte más importante es de insumos próximos a vencerse, dado que determina la fecha de caducidad del fármaco; si tiene poco movimiento, se podrá intercambiar con otras unidades de salud.



Organigramma #4 Área de Insumos Médicos.

4.5 FUNCIONES DEL ÁREA DE ESTUDIO.

Dirección de Apoyo Médico: Es la máxima autoridad que rige, controla a la Dirección de Abastecimiento Técnico Material (ATM), además de que se ajustan a los lineamientos que orienta la Dirección General de Normalización de Insumos Médicos del MINSA Central, mediante un comité existente conformado por miembros del MINSA Central, quienes supervisan y dan seguimiento al Departamento de Insumos Médicos del centro hospitalario.

Responsable de Abastecimiento Técnico Material (ATM):

Se encuentra subordinado a la Subdirección de Atención Médica, la Dirección de Insumos Médicos recibe orientaciones, pero básicamente se encuentra centralizada por la Dirección de Normalización de Insumos Médicos ubicada en el Centro de Insumos para la Salud (CIPS).

-Velar por la dotación suficiente, funcionamiento adecuado y aprovechamiento eficiente de los medios de apoyo a la actividad clínica y quirúrgica del Hospital. Esto incluye equipo y suministros de laboratorio clínico y patológico, rayos x, e imaginología (ultrasonidos), farmacia, bodega general de medicamentos, material de reposición periódica y otros insumos médicos.

-Participa en la Formulación de Planes de Atención Clínica y de Cirugía del Hospital.

-Provee de servicios de laboratorio clínico y patología, radiología e imaginología en apoyo al diagnóstico medio de realización de cirugías mayores y menores.

-Suministrar medicamentos y materiales de reposición periódica para apoyar la atención a los pacientes hospitalizados.

-Administrar el inventario y suministro de medicamentos a los pacientes de los servicios de Consulta Externa y hospitalizados.

-Desarrollar planes de observación y control de la situación de salud ambiental y epidemiológica del nivel hospitalario.

-Provee información estadística sobre los resultados de las pruebas y exámenes de laboratorio, rayos x, y todos los que permitan orientar los planes de atención hospitalaria.

-Realizan el sistema de control interno mediante selectivos mensualmente, se llevan a cabo inventarios de todas las bodegas cada seis meses, monitorea supervisa la distribución de insumos en su totalidad (tres bodegas) a demás.

-Elabora Compromisos de Gestión Internos del Servicio, e induce a los otros servicios de apoyo.

Responsable de Farmacia:

Se encarga de cumplir con los acuerdos internos de gestión, (en el cual señala cumplir en un 100%) con las cláusulas especificadas de las actividades señaladas, para brindar un mejor servicio a la población, retirar al Centro de Insumos para la Salud los pedidos mensuales de Medicamentos, realiza gestiones de compras de medicamentos con las diferentes casas comerciales y laboratorios del país, supervisa al personal y orienta en las actividades de despacho, almacenamiento, la composición de los fármacos y la forma de utilizarlos, realiza informes mensuales, pedidos, programaciones mensuales, participa en diferentes comité existentes en el hospital, supervisa el uso en los diferentes servicios con el Comité de Racionalización de Insumos, revisa y opera en el Sistema los movimientos mensuales de Ingresos y Egresos, corroborando las existencias en bodegas y otras actividades que le asignen por parte de autoridades superiores. (Además se han capacitado en las diferentes actividades hospitalarias, Talleres de “Desechos Sólidos Hospitalarios”, cursos de “Operador de Microcomputadoras”).

Kardista:

Su rol de trabajo es llevar el Kardek en el sistema, validar las existencias físicas contra recetas, realizar requisas de salidas a los diferentes servicios y consumo del personal diariamente, revisión de la documentación física, cantidades, fecha de vencimiento, firmas correspondientes, siendo supervisado por el Responsable de Farmacia y apoyada por la Responsable de Informática. Se hace mención que esta persona fue capacitado en el Sistema de Información del Ministerio de Salud (SIMINSA) para llevar la información pertinente. Además se ha capacitado en

las diferentes actividades hospitalarias, Talleres de Desechos Sólidos Hospitalarios, cursos de Operador de Microcomputadoras.

Responsable de Bodega General de Medicamentos:

Su actividad de trabajo es recepcionar productos a la Bodega General de Medicamentos, abastecer la Farmacia y los diferentes servicios; es inducido por su Jefe Inmediato en todas las nomenclatura de soluciones para infecciones o es a la composición de soluciones contra las infecciones como penicilina cristalina, septriazona y gentamicina, distribución del productos, registra en el Sistema los Informes de Recepción, traslados entre bodegas, requisas de salidas, ajustes por vencimiento, por corrección de ingresos y egresos, faltantes, desechos; es supervisado por el Responsable de Farmacia y apoyada por la Responsable de Informática. Los responsables de estos sistemas han sido capacitados en lo referente a los desechos sólidos hospitalarios y cursos de microcomputadora.

Despachadores de Insumos:

Conformado por cinco personas, los cuales atienden en el horario comprendido:

06:00 am a 02:00 pm; 02:00 pm a 09:00 pm y 09:00 pm a 06:00 am.

Atienden las todas las recetas de los diferentes Servicios de Hospitalización de la Consulta Externa, Consulta por Emergencia y Personal. Además se han capacitado en las diferentes actividades hospitalarias, Talleres de Desechos Sólidos Hospitalarios, cursos de Operador de Microcomputadoras. Son inducidos por su Jefe Inmediato por cualquier dosis de fármaco que despachen, sin saber el uso y para que patología es indicado como las infecciones.

Área de Unidosis:

Se encuentra funcionando normal con un recursos capacitado en el Complejo Nacional de la Salud, quién prepara especialmente las dosis para pacientes hospitalizados con diferentes tipos de infecciones como la gentamicina, es supervisado por el Jefe de la Farmacia llena unos formatos manuscritos que posteriormente los facilita a la kardista para ser registrados en el sistema. Realiza informes manuales con el objetivo de saber realmente el consumo por paciente, que posteriormente serán procesados en el sistema de información del Ministerio de Salud.

Responsable de Bodega de Material de Reposición Periódica:

Recibe orientaciones de la Responsable de Abastecimiento Técnico Material del hospital, quien es su jefe inmediato; le orienta en el trabajo a realizar a sus subordinados, le dan seguimiento en capacitaciones del Sistema de Información.

Atiende la demanda de las siguientes bodegas:

- Bodega General de Material de Reposición Periódica (catéter, sondas, gasa, etc), teniendo a su cargo una persona que despacha estos insumos.
- Bodega General de Materiales y Suministros (Útiles de Oficina, papelería, bujías, candados, etc.).
- Bodega de Alimentos (verduras, frutas, granos básicos, aceite, otros).
- Bodega de Instrumental Médico (clavos de ortopedia, agujas de raquídea, bisturí, etc).
- Bodega de Reactivos de Laboratorio y Bacteriología (reactivos químicos, giemsa, entre otros reactivos y materiales).

Es apoyada por una secretaria, una kardista y dos despachadores de bodegas de alimentos y materiales no médicos. Se encarga de dar cumplimiento a los compromisos de gestión internos, mantiene al día los kardex, llevando los registros en el Sistema de las Bodegas: Material de Reposición Periódica, Materiales y Suministros, Bodega de Alimentos y las otras dos que iniciarán su implementación en el mes de Febrero del Año 2004.

Secretaria:

Recibe y procesa informes de recepción, atiende a las oficinas administrativas de Contabilidad, Finanzas, Subdirección Administrativa Financiera, y otras actividades. Recibió cursos de operadora en microcomputadoras y otros talleres impartidos por la Subdirección Docente del Hospital.

Despachador de Insumos (bodega material de reposición periódica):

Se encarga de recepcionar productos y materiales ingresados al almacén vía CIPS, donaciones y de las casas comerciales, retira asignación de Materiales del Hospital, y recepciona todo en bodega, se encarga de distribuir a los diferentes Servicios del hospital, despacha materiales de la Bodega de Materiales y Suministros (los útiles de Oficina y otros productos). Se ha capacitado en cursos de operadora en microcomputadoras y otros talleres impartidos por la Subdirección Docente del Hospital.

Despachador de Insumos (bodega alimentos):

Se encarga principalmente de atender la bodega de alimentos, su responsabilidad es de recepcionar productos provenientes de compras locales que realizan en el hospital, ya sea de fondos presupuestados o fondos propios, donaciones y otros; despacha y lleva control en un kardex, suministrándole productos a la responsable de Nutrición. Se capacitó en cursos de operadora en microcomputadoras y otros talleres impartidos por la Subdirección Docente del Hospital.

Kardista (Almacén):

Su rol de trabajo es llevar el kardex físico, por medio de tarjetas destivas, de todas las Bodegas que se encuentran ubicadas en el Almacén, validar datos con las existencias procesadas en el sistema, realiza revisión de la documentación física, cantidades, fecha de vencimiento, firmas correspondientes.

Funciones del Responsable de Informática:

DESCRIPCION DE TRABAJO

“RESPONSABLE DE INFORMATICA EN APOYO AL SISTEMA DE INFORMACION SIMINSA”

I. CARGO

Responsable de Informática

II. OBJETIVOS PRINCIPALES

- 1.- Asistir técnicamente al establecimiento de salud en la instalación, capacitación y operación del Sistema de Información del Ministerio de Salud (SIMINSA) en todos sus módulos integrados para que se obtengan los beneficios esperados de esta herramienta informática en la agilización de los procesos asistenciales y de apoyo a la gerencia.
- 2.- Garantizar que el personal del establecimiento de salud se apropie del Sistema SIMINSA como única y exclusiva herramienta informática de trabajo para sus operaciones administrativas y de servicio en el campo de la salud.

III. PRINCIPALES FUNCIONES

1. Conocer los procesos y operaciones de los usuarios claves, identificando las áreas mejorables para la utilización de la Informática con asesoramiento a los usuarios en la selección de una solución óptima.
2. Capacitar debidamente al personal usuario en las operaciones de cada uno de los subsistemas componentes del SIMINSA.
3. Acompañar a los usuarios claves durante el proceso de la introducción de datos, garantizando así el registro adecuado para la actualización en los procesos de cada uno de los módulos del estudio.
4. Apoyar en la emisión de los principales reportes de cada Subsistema y en su posterior utilización como herramientas de apoyo a la toma de decisiones por parte del personal gerencial y operativo del establecimiento.
5. Controlar de manera permanente el buen funcionamiento del SIMINSA, en todas las dependencias donde se encuentre instalado, identificando las debilidades o problemas que se presenten agilizando su oportuna corrección.
6. Resolver directamente las consultas y problemas de los usuarios, llevando un registro y seguimiento de los mismos; presentar informes estadísticos de forma periódica de los problemas reportados, pendientes y resueltos, así como la fecha de avance y cantidad de registros grabados; ante las autoridades correspondientes

7. Realizar respaldos periódicos diarios, semanales y mensuales de la base de datos y programas del SIMINSA. Y velar por el correcto funcionamiento, uso de la red local y los equipos de computación.
8. Verificar el estricto cumplimiento de las políticas, normas y procedimientos, que sobre sistemas y equipos de computación, sean emitidas por la División de Sistemas de Información del Nivel Central del MINSA.
9. Realizar un informe de problemas de cada componente después de la aplicación en cada subsistema, a través de un detalle claro y explícito, para su debido seguimiento. Informar las solicitudes de nuevos requerimientos y/o cambios que se presentan.

IV. PERFIL

Técnico Superior en Informática o carrera afín con experiencia mínima de un (1) año en la implementación de aplicaciones informáticas, administración de redes de computadoras y conocimientos en procedimientos administrativos financieros y servicios de salud preferiblemente. El Responsable de Informática debe tener la habilidad para motivar y capacitar a los usuarios del sistema, así como en coordinar y conducir grupos de trabajo.

V. REFERENCIAS UTILES

Es impostergable la consulta de la información técnica detallada de cada uno de los módulos de los subsistemas de recursos financieros, abastecimiento técnico material (ATM) y producción de servicios y situación de salud (SPSS).

VI. INSUMOS PROPORCIONADO

La dirección del establecimiento deberá proporcionar al responsable de informática las condiciones mínimas en espacio físico, mobiliario y recursos de oficina para el buen desempeño de sus labores diarias.

VII. PRODUCTOS

El responsable de informática tiene la obligación de mantener estos dos puntos claves del sistema en el centro hospitalario:

- 1.- SIMINSA instalado en todas las áreas funcionales claves del establecimiento de salud.
- 2.- Personal seleccionado debidamente capacitado para operar el SIMINSA.
- 3.- Red Local, Base de datos y Subsistemas SIMINSA en operación permanente.

4.6- MARCO LEGAL:

La implementación de este proyecto informático está dentro del Marco Legal que a continuación se presenta y expresa lo siguiente:

En la Implementación de un Sistema Informático para las instalaciones del MINSA ubicado en las instalaciones del Hospital Asunción de Juigalpa Chontales, en el Área de Abastecimiento Técnico Material, se le asigna vital importancia al análisis y conocimiento del Cuerpo Normativo que regirá dicha entidad en su etapa de origen, en la implementación y posterior operación.

Para la implementación del Submódulo de Abastecimiento se tomará en cuenta la Resolución Ministerial N^o 132-2001; el cual contempla lo siguiente:

María Ángeles Róbelo, Ministra de Salud, en uso de las Facultades que le confiere la Ley N^o 290 “ Ley de Organización, Competencias, y Procedimientos del Poder Ejecutivo” , publicada en “La Gaceta” , Diario Oficial Número 102 del tres de Junio de mil novecientos noventa y ocho .

Decreto N^o 70-2001 De forma al Decreto N^o 71-78, Reglamento a la Ley de Organización, Competencias y Procedimientos del Poder Ejecutivo, publicada en “La Gaceta” , Diario Oficial Número 153, del quince de agosto del año dos mil uno, donde considera y enumera varias cláusulas:

CONSIDERANDO:

I

Que el Ministerio de Salud diseñó un sistema único de información computarizado e integrado a nivel nacional con registros alrededor del paciente, que satisface las necesidades de información para monitorear las enfermedades preventivas y correctivas de los pacientes de los diferentes niveles en los Establecimientos de Salud.

II

Que el Sistema de Información es una herramienta que permitirá la modernización tecnológica en los Hospitales, Centros de Salud, SILAIS, Nivel Central del Ministerio de Salud, que fortalecerá los procesos de análisis y evaluación de la situación de salud, proporcionando a estos niveles información oportuna y confiable que coadyuve a una mejor toma de decisiones.

III

Que con la Implementación del Sistema de Información, el Ministerio de Salud dispondrá de Información gerencial que permita enriquecer los procesos administrativos, asistenciales e identificar dónde están localizados los problemas de salud y de esta forma, elevar la productividad de los servicios con la eficiencia, eficacia, y sostenibilidad en la prestación de los servicios de salud a la población Nicaragüense.

Por lo tanto;

RESUELVE:

PRIMERO: Institucionalizar e implementar el sistema Integrado de Información del Ministerio de Salud, denominado SIMINSA en sus módulos de Recursos Financieros, Abastecimiento de Materiales, Atención Hospitalaria, Atención Ambulatoria, Programas de Salud, Atención al Medio Ambiente, Estadísticas Vitales, Planificación, Regulación Sanitaria, Inversiones en Salud y Manejo de Suministros en Tiempos de desastre, para el uso del Ministerio de Salud como la herramienta única Informática en el procesamiento de información y reportes de salida, para el Nivel Central, SILAIS, Hospitales y Centros de Salud.

SEGUNDO: Utilizar los activos del Establecimiento de Salud correspondiente al hardware y software financiados por los fondos propios ó donaciones de cualquier Agencia Internacional, para utilización del SIMINSA.

TERCERO: Asignar las funciones de Implementación del Sistema Integrado de Información SIMINSA a la División General de Planificación y Desarrollo a través de la División de sistemas de Información.

CUARTO: Instruir a las Unidades de Salud a utilizar el sistema de Información SIMINSA, como herramienta de análisis para la toma de decisiones oportunas.

QUINTO: Toda nueva solicitud de variables de información para el SIMINSA deberá ser solicitada a la División General de Planificación y Desarrollo del Ministerio de Salud, para su ejecución de conformidad a normas establecidas en su diseño.

SEXTO: Todo nuevo módulo de información financiado con fondos propios, donaciones o préstamos, deberá ser diseñados y compatibles con la tecnología Informática del SIMINSA, que conduzca a obtener de mejores resultados en función de las necesidades y prioridades de salud.

SEPTIMO: La presente Resolución entrará en vigencia a partir de su firma, sin perjuicio de su posterior publicación en cualquier medio de comunicación social o en “La Gaceta”, Diario Oficial.

Comuníquese la presente, a cuanto corresponda conocer la misma.

Dado en la ciudad de Managua, a los quince días del mes de Octubre del año dos mil uno.

MARIANGELES ARGUELLO ROBELO
MINISTRA DE SALUD.

NOTA: Cada Ministro que llega al Ministerio de Salud da seguimiento a esta Ley, para mejorar el estado de salud de la población nicaragüense.

CAPITULO V: ESTUDIO DE INGENIERÍA DE SOFTWARE:

5.1 INTRODUCCIÓN

La tarea de desarrollar un sistema de información, normalmente se lleva a cabo en cinco importantes etapas, como son: Estudio Preliminar, Análisis, Diseño, Desarrollo e Implementación. En nuestro estudio se enfatizará la Implementación del Sistema.

Se realizó un estudio de las condiciones actuales de la empresa y las necesidades de automatización, tanto para el flujo de información que se tiene en la actualidad, como el esperado en el futuro.

El hospital “Asunción” ha sido clasificado por el Ministerio de Salud y el Programa de Modernización del Sector Salud, como hospital piloto para este proyecto, dentro de los beneficios obtenidos está cambio del sistema eléctrico, remodelación de las instalaciones físicas, construcción de una Red de Área Local (LAN), equipamiento de computadoras, accesorios de comunicación, creación de una Oficina de Informática, capacitación informática de los recursos humanos. Se realizó el análisis, diseño y desarrollo de un sistema de información para el control de inventario de la institución, que contiene características como el registro del inventario físico y financiero, registro de ingresos y egresos, requisas de ajuste, ajuste al inventario por faltantes, sobrantes, desechos, traslados entre bodegas y los reportes.

Este programa se puso a prueba el hospital “Humberto Alvarado” de Masaya, generando resultados positivos, realizándole mejoras y listo para su implementación completa.

5.2 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL HOSPITAL ASUNCIÓN DE JUIGALPA ANTES DE LA LLEGADA DE LOS EQUIPOS INFORMÁTICOS.

Dentro de la estructura organizativa del hospital no se contaba con un departamento o encargado de informática. El hospital “Asunción” de Juigalpa contaba apenas con dos computadoras una utilizada por el operador de la Subdirección de Atención Médica y la otra ubicada en el Área de Contabilidad, utilizada por la contadora y un operador de la misma, donde se maneja la mayor parte de la información del hospital, utilizando los programas de Microsoft Word y Excel 2000 y Harvard Graphics para gráficos estadísticos.

Se describe las características de las dos computadoras e
n la Hoja de Anexo #9 Página #10

A demás la información de todas las áreas de Abastecimiento Técnico Material procesaban manualmente la información.

En las figuras #7 y #8 Se puede visualizar la operación manual del manejo de la información del Área de Insumos Médicos, antes de implementar el Sistema.



Figura #7 Kadista de Farmacia
Llevando manualmente en un kardex los
Registros manuales.



Figura #8 Responsable de
Bodega de Material de Reposición
Periódica, llevando los registros
Manuales.

Para el uso de la computadora y el acceso a la información se tenían en cuenta las siguientes políticas informáticas:

- ⇒ Acceso: El acceso a los medios informáticos es exclusivamente para todo aquel que esté debidamente autorizado por el director general y se utilizará en el orden de importancia que tengan las tareas que se vayan a realizar.
- ⇒ Seguridad: Debe haber mínimo una copia de seguridad en disquete, de cada documento de la gerencia general y financiera de la empresa. El almacenamiento de estos disquetes estará a cargo de la secretaria y algunos archivos de Excel o Word deben tener un PASSWORD de acceso si así lo requiere el propietario.
- ⇒ Validez: las personas que controlaban la información, como la dirección general, sub dirección de atención médica, administración financiera, deberán verificar que los datos registrados sean los verdaderos, para que al momento de elaborar y presentar informes, sean válidos y confiables.

Con respecto a la adquisición e implementación de un nuevo sistema informático en el hospital se cuenta con la política de tomar como principales factores de decisión como la inversión, los costos de operación y mantenimiento que pueda generar el desarrollo de ese sistema. Además, se cuenta con una política interna del MINSA, donde se establece la aprobación y ejecución de un proyecto de desarrollo informático, firmando compromisos de Gestión entre el Director General del Hospital con el Ministro de Salud.

El sistema de inventario desarrollado, permitirá llevar un control preciso de los movimientos realizados en cada una de las Bodegas del Hospital sobre el almacén general, farmacia y la bodega general de medicamentos, obteniendo información de manera rápida, eficiente y garantizando la integridad de los datos, lo que se transforma en un beneficio intangible para la empresa en el ahorro de tiempo y el esfuerzo humano, además de eliminar en un gran porcentaje, el margen de error humano al momento de procesar la información.

CAPITULO VI- ANÁLISIS DE COSTOS:

Se muestran los costos incurridos en estas etapas de diseño, pero se aclara que dentro de las etapas del diseño del software, como se describe al inicio en el Resumen Ejecutivo del trabajo, este software fue diseñado, desarrollado por un equipo de Ingenieros del MINSA CENTRAL , donde compraron la Licencia de la herramienta de programación ORACLE, se muestran la información fundamental que me brindaron estos ingenieros, como referencia de estudio pero mi participación fue en la última fase de la Implementación, donde realice en la ejecución principal que era el objetivo fundamental hacerlo funcionar y mostrar los productos, que son los reportes generados por el sistema. Por esta razón se reflejan las pantallas principales en la Etapa de Desarrollo y el manual del usuario.

Esta definición de Implementación e implantación que son similares aparecen en el Glosario de términos y Definiciones Página # 101

6.1 ETAPAS DE LA ELABORACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN

En los tiempos actuales es habitual manejar una gran cantidad de información e incluso poder abrir una ventana al exterior para situar en Internet toda o una parte de nuestras bases de datos para tareas tan productivas como, por ejemplo, el comercio electrónico. En el ámbito empresarial, contar con una buena base de datos que contenga gran cantidad de información y sea capaz de ofrecérsela rápidamente cuando la necesitamos, puede ser un detalle que nos haga mucho más competitivo.

Ahora necesitamos tener la posibilidad de manejar grandes sistemas de información que almacenen millones y millones de registros, para que éstos puedan ser manipulados, consultados y modificados con gran rapidez y por varios usuarios a la vez. Esto, que ahora estaba sólo al alcance de grandes empresas y organismos públicos, está ahora al alcance de la mayoría de las empresas gracias, en una gran parte, a la aparición de versiones de las más prestigiosas bases de datos para plataformas Windows NT/2000/XP. Oracle8i es el más reciente de estos productos.

A la hora de seleccionar la base de datos más adecuada es muy importante realizar un estudio que nos permita tener una idea aproximada del volumen que va alcanzar no sólo cuando se implemente, sino a lo largo de por lo menos los cinco años siguientes, en función del crecimiento anual previsto. Este punto es muy importante, ya que la implementación suele ir acompañada de la adquisición de un nuevo hardware que permita almacenar toda esa información con un rendimiento adecuado.

Otro de los puntos de vista importantes a tener en cuenta al seleccionar una base de datos es el rendimiento. De nada sirve tener una base de datos con muchos millones de registros y que ocupe cientos de Giga bites si luego, cuando queremos realizar una consulta sobre ellos, el sistema tarda varios minutos en contestarnos. Obviamente, para que el rendimiento sea aceptable no basta solo con seleccionar el mejor y más rápido de los SGBDR (Sistemas Gestores de Base de datos Relacionales), sino que también es necesario que todas las infraestructuras que haya alrededor estén a la altura.

Por otra parte, el servidor debe estar bien dimensionado para realizar esta tarea, siendo recomendable en todos los paquetes analizados que tengan una buena cantidad de memoria RAM y si es posible, dos procesadores. Si estamos hablando de accesos remotos, también habrá que tener un especial cuidado con las líneas de comunicaciones contratadas tengan un ancho de banda suficiente como para que no se produzcan cuellos de botella.

Las facilidades para el desarrollo también son un factor de calidad. Las bases de datos deben incorporar herramientas de desarrollo, tanto para crear aplicaciones cliente/servidor como Web. También hay que tener en cuenta las facilidades que ofrezca para codificar scripts, como triggers o procedimientos almacenados.

A continuación se detallan cada una de las etapas en las que se realizó el sistema de información del Ministerio de Salud (SIMINSA) para el hospital regional Asunción de Juigalpa Chontales:

6.2 ETAPA DE ESTUDIO PRELIMINAR

La tarea a automatizar consiste en llevar un control de las entradas de inventario, a través de la obtención del producto a través del CIPS, compras de fondos propios, donaciones, las salidas de inventario, a través del proceso de servicios.

Se determinó el monto de la inversión en el software, a través del análisis Constructive Cost Model, Modelo de determinación de costos (COCOMO), el cual establece una relación matemática que permite enmarcar el esfuerzo y el tiempo requerido, para desarrollar un proyecto, en términos de número de instrucciones fuente requeridas en el producto “Software”.

Para el sistema que se propuso, se aplicó el nivel intermedio y modo semilibre (COCOMO), tomando como referencia el grado de conocimiento que se posee, la calidad y experiencia del personal, restricciones del hardware empleado y las características del software que se desarrolló.

$$\text{Miles de instrucciones fuentes (MF)} = \left(\frac{3200 \times \text{No.tareas}}{1000} \right) = 3.2\text{MF}$$

$$\text{ESF} = 3.0 \times (\text{MF})^{1.12} = 3.0 \times (3.2)^{1.12} = 11.37 \text{ Hombre - mes}$$

$$\text{TDES} = 2.5 \times (\text{ESF})^{0.35} = 2.5 \times (11.37)^{0.35} = 5.79 \text{ Meses}$$

El cuadro muestra la distribución del esfuerzo y el tiempo de desarrollo por etapa en el nivel intermedio- modo semilibre.

Etapas	% del ESFUERZO	ESF por ESTAPA	% del TDES	TDES por etapa (en meses)	Cantidad de hombres.
Estudio Preliminar	06.00	0.68	0.10	0.60	5 (2)
Análisis	16.00	1.82	0.21	1.23	5 (2)
Diseño	00.26	2.92	0.22	1.25	5 (3)
Desarrollo	00.41	4.71	0.40	2.33	5 (3)
Implementación	00.17	1.92	0.17	0.98	2

Fuente: Cálculos propios en base al método COCOMO

Cuadro #4: Esfuerzo y tiempo de desarrollo por etapa

El costo total del software se determina mediante el cálculo del costo de: la fuerza de trabajo (CFT), uso de los medios técnicos (CUMT) y de los materiales utilizados (CMAT).

El costo de la fuerza de trabajo por etapa se determinó multiplicando el tiempo de desarrollo por el salario promedio de los analistas y por la cantidad de hombres requeridos en cada etapa

El resumen del costo de la fuerza de trabajo se presenta en el cuadro #5.

ETAPAS	CFT POR ETAPA (\$)
Estudio Preliminar	715.64
Análisis	1,479.92
Diseño	2,254.28
Desarrollo	4,186.92
Implementación	1,174.21
Total	9,810.97

Cuadro #5: Costo de la fuerza de trabajo por etapa

Fuente: Cálculos Propios

El Costo del uso de los medios técnicos (CUMT) es de \$102.59 por mes e incluye el consumo de Kilowatts de la computadora utilizada, así como el costo de mantenimiento y la depreciación de la misma. Estos costos pueden verse con mayor detalle en el siguiente cuadro:

El costo del uso de los medios técnicos corresponde a los siguientes ítems:

El Consumo de Kw/h de la computadora utilizada, que se muestra en el siguiente cuadro:

Equipos	Amperios	Voltios	KW (a)	Kw/h en dólares (b)
Monitor	1.760	100.00	0.1760	2.9427
CPU	2.500	115.00	0.2875	4.8070
Estabilizador	5.000	120.00	0.6000	10.0320
Batería	0.675	120.00	0.0810	1.3543
Impresora	0.675	13.50	0.0091	0.1524
<i>Total</i>	10.610	468.50	1.1536	19.2884

Cuadro #6

(a) El costo de Kilowatts por hora es \$0.11

(b) El tiempo trabajado corresponde a una jornada laboral de 152 horas por mes

Fuente: INEC y Cálculos propios

La depreciación de la computadora, estima en \$53.30 dólares a través del método de línea recta (Costo de computadora con accesorios incluidos:3,198; Viada útil: 5 años, Fecha Compra: Mayo /2000).

Costo de mantenimiento, valorado en \$30 mensuales, para mantenimiento preventivo y correctivo.

El CUMT es: $\$19.29 + \$53.30 + \$30 = \$102.59/\text{mes}$, el cual es aplicado a cada una de las etapas del proyecto multiplicado por el esfuerzo de las mismas.

Posteriormente se multiplicó el CUMT por el esfuerzo de cada etapa, obteniendo así el CUMT por etapa.

El costo de los materiales utilizados (CMAT) fue de \$616 dólares, el cual se prorrateó para cada una de las etapas del trabajo aplicando: un 20% al estudio preliminar, 35% a la etapa de análisis, 30% a la etapa de diseño, 10% al desarrollo y 5% a la implementación.

El costo total del software se estimó en \$11,896.29 de acuerdo al cuadro siguiente:

Etapas	CFT (\$)	CUMT (\$)	CMAT (\$)	Directos (\$)	Costos Indirectos (\$)	Costo Total (\$)
Estudio Preliminar	715.54	69.99	123.20	908.83	18.18	927.01
Análisis	1,479.92	186.64	215.60	1,882.16	37.64	1,919.84
Diseño	2,254.28	299.78	184.80	2,738.86	54.78	2,783.64
Desarrollo	4,186.52	482.92	61.60	4,731.04	94.62	4,825.55
Implementación	1,174.21	197.13	30.80	1,402.15	28.04	1,438.19
Total						11,886.29

Cuadro #7: Costo total del sistema de información.

Fuente: Cálculos Propios.

en éste se incluyen los costos indirectos del software, estimados en 2% de los costos directos (CFT + CUMT + CMAT).

6.3 ETAPA DE ANÁLISIS

Esta etapa de análisis como en la de del diseño, no podemos dar detalles y presentar diagramas del análisis y diseño del software, dado que el sistema fue realizado por un equipo de ingenieros en la División de Sistemas de Información del MINSA Nivel Central, siendo la licencia propia del MINSA, el código fuente y sus derechos reservados con todos los detalles del sistema.

El resultado de estos análisis fue de haber diseñado el sistema acorde a la realidad de los formatos que se llevan en el hospital, como son informes de recepción, requisas, perfiles, formatos de faltantes, desechos, sobrantes, todos los procesos manuales que se llevan en el hospital, se adecuaron a la realidad y tomando en cuenta todos estos elementos se realizo el análisis bien detallado siendo de fácil uso la manipulación de los usuarios.

La importancia del mismo es que su análisis cumple con los requerimientos básicos y necesidades de información del hospital, que los usuarios se adapten fácilmente a trabajar su kardex normal sin problemas, por lo que analizo acorde a la realidad de los procesos ya conocidos, para no tener que estar realizando correcciones hasta última instancia.

6.4. ETAPA DE DISEÑO

En esta fase las tareas a automatizar se trasladaron a un Modelo de Datos Físicos desarrollados en una aplicación de ORACLE llamados Designer y Developer, el cual tiene la capacidad organizar, buscar grandes cantidades de información resultante del manejo de la Base de Datos.

La programación del registro de datos (agregar, eliminar, cancelar, buscar, listar e imprimir) se realiza en la interfaz de una aplicación Developer 2000, que actualmente es uno de los lenguajes de la tecnología de punta a nivel mundial, es un producto que sirve para crear aplicaciones para Windows.

(No se muestran diseños y aplicaciones del sistema por lo que son derechos reservados del Ministerio de Salud).

Con ORACLE es posible producir formularios e informes sofisticados y efectivos, así como gráficos y combinaciones de informes en un solo documento o en varios.

En esta etapa no podemos dar detalle puesto que el software es propio del Ministerio de Salud y se reservan los derechos del Equipo de Desarrollo. El sistema fue diseñado con la licencia del ORACLE versión 8i, siendo derechos reservados del Ministerio de Salud, por lo que no se muestran detalles.

6.5 ETAPA DE DESARROLLO

Inicialmente se entrevistó a todos los usuarios directos del sistema, se recopiló los diversos tipos de formatos; al desarrollar cada formulario se verificaba con el registro de la información manual, tal como el usuario lo requería, se fue probando hasta que se determinó que todo estaba bien. Posteriormente decidieron que la herramienta a utilizar para grandes cantidades de información fue ORACLE, el lenguaje más actualizado de estos tiempos. La licencia se gestionó por medio del Proyecto de Modernización del Sector Salud (PMSS) contemplado en los Acuerdos de Gestión del Financiador, el Ministerio de Salud.

Al adquirir esta herramienta se contó con varias opciones de aplicación como: Designer, Developer 2000, Toad y SQL-Plus, mediante el Designer realizaron el Diagrama de Entidad Relación, lo cuales no se muestran dado que son derechos reservados del Ministerio de Salud.

GESTOR DE DATOS:

Oracle (SQL-PLUS, TOAD y Designer):



El gestor de bases de datos de MS Access permite que toda la información contenida en él, pueda ser accesada o compartida por muchos usuarios, permitiendo crear, actualizar, modificar y visualizar los datos existentes en la base de datos; facilita la escritura de códigos y los procesos de validación de los datos.



Además, Oracle presenta las siguientes características:

- ⇒ Requerimientos de Hardware: es necesario un equipo que tenga 64 MB en RAM, Windows 98 y microprocesador de 300 MHz para trabajar en buenas condiciones.
- ⇒ Facilidades de programación: facilidades en la creación de tablas y relaciones, rapidez en el acceso a los datos.
- ⇒ Facilidad en el manejo de archivos existentes: facilidad de acceso a los datos de los archivos por medio de consultas en SQL - Plus y el TOAD y la actualización de los mismos.

Con ORACLE es posible producir formularios e informes sofisticados y efectivos, así como gráficos y combinaciones de informes en un solo documento o en varios.

Tiene modo grafico por lo que se aprovecha al máximo la potencia gráfica de Windows.

Permite integración automática.

La información se procesa donde nace.

Herramienta de apoyo para la descentralización.

Ambiente Windows sencillo amigable con el usuario.

Arquitectura Cliente-Servidor ORACLE bajo servidores Windows y cliente Windows.
Interfase gráfica al usuario tipo Windows 95.

Ayuda en Línea

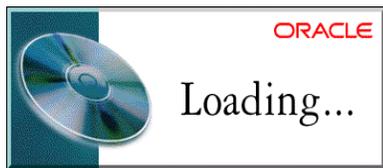
Utilidades de importación, exportación y consolidación de datos.

- ⇒ ORACLE facilita la administración de datos por lo que su posibilidad de consulta y conexión ayudan a encontrar rápidamente la información deseada
- ⇒ Modelo de datos relacional: Mediante la aplicación de Designer proporciona la integridad física de los datos por medio del modelo de datos relacional.

Se presenta las siguientes características de esta herramienta:

Herramienta de programación:

ORACLE:



Esta herramienta es la más actualizada para almacenar grandes cantidades de información en Instituciones grandes presenta muchas ventajas que otros software como Microsoft Access y Microsoft Visual Basic, se ha decidido utilizar la herramienta de Oracle Versión 8i, debido a que presenta mayores facilidades en cuanto a la personificación de las formas e informes, así como la

Programadores prefieren el uso de Oracle porque tienen mayor experiencia en el mismo, para almacenar la información voluminosa de los hospitales.

A continuación se detallan algunas de las características por las cuales se escogió a ORACLE como herramienta de programación:

- ⇒ Rapidez de escritura de código: La rapidez de la escritura de código facilita la estructura en este, por su propiedad de auto texto.

- ⇒ Manipulación de datos: Dado que ORACLE es un gestor de base de datos es capas de manipularlos a través de controles que tienen una relación directa con el gestor de datos utilizados.
- ⇒ Requerimientos de hardware: 32 MB en RAM, MS Windows 95 y microprocesador de 300 MHZ de velocidad para trabajar acorde a los requisitos del programa a desarrollar.
- ⇒ Otra de las razones por la cual se escogió este lenguaje es por la asistencia inteligente que brinda, proporcionando un modelo de programación simplificado controlado por eventos, que permiten aislar las complejidades.
- ⇒ Oracle también tiene una buena capacidad de almacenamiento de datos no tradicionales, gracias, a la introducción de un método abierto y de fácil uso, basado en la arquitectura NCA (Nertwork Computing Architecture). Esta tecnología incorpora nuevos tipos de datos multimedia llamados cartridge, entre los que se incluyen imágenes, vídeo, texto, y datos especiales.
- ⇒ Por otra parte Oracle implementa el modelo de datos objeto-relacional, que supone un importante avance respecto al tradicional modelo entidad-relación, aunque todavía no se utiliza demasiado.
- ⇒ Asimismo, se desarrollan de forma exhaustiva todas las tareas relativas a la administración de la base de datos, incluyendo la administración de la seguridad, el ajuste de las bases de datos, las tareas de auditoría y la migración de datos.

La selección de la herramienta en que se desarrollo el software ORACLE como gestor de datos.

El desarrollo del sistema automatizado no se puede facilitar puesto que son derechos reservados del Ministerio de Salud, solamente mostrar las pantallas.

Se hace una breve descripción de las pantallas y las barras de herramientas básicas del sistema, el menú de opciones en que se desarrollo:

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS PANTALLAS:

El Sistema de Información del Ministerio de Salud está conformado por pantallas de captación de da

que están construidas con la herramienta de desarrollo Developer Versión 6i; a continuación descripción general de las pantallas y barra de herramientas para su fácil entendimiento y utilización de herramienta.

Pantalla Principal

A continuación las partes más importantes de la pantalla que es iniciada al cargar el Subsistema:

Logotipo del MINSA y Nombre de la Unidad Ejecutora donde está instalado.

Menú Principal



Cuadro #8 Vista principal del Sistema de Insumos Médicos.

Gráfico Representativo del Módulo en que se encuentra

Iconos que permite el acceso directo a las principales pantallas de captación del Sub Sistema

Barra de Herramientas

Esta barra está conformada por varios iconos donde cada uno de ellos, tiene una función especial sobre los datos, caracteriza a cada una de las pantallas de captación de los datos, en la forma que se muestra a continuación:



Cuadro #9 Iconos principales para manipular el Sistema de Insumos Médicos.

Se explica la manera de utilizarlos:

La barra de herramientas es utilizada en la captación de los datos teniendo las modalidades de Edición y Consulta.

La modalidad Edición significa que el usuario está a la disposición de ingresar nuevos datos de acuerdo a lo que se expresa en la leyenda principal de cada campo o variable. La modalidad consulta significa que el usuario la activa con el icono *Consultar* para efectos de buscar una información previamente registrada y grabada.

Todas las pantallas ingresan en la Modalidad Edición. Para poder manipular los datos y tener un control sobre la pantalla explicaremos cada uno de los elementos que componen la barra de herramientas:

Grabar: Permite guardar en la Base de Datos la información recientemente digitada en las variables o campos. Este puede actuar en las modificaciones después de ingresada. Al momento de dar clic a este botón, el sistema envía mensajes que expresan el resultado de la acción, es

decir cuando los datos son guardados sin ningún problema el mensaje es “*Transacción Completa 1 registros aplicados y guardados*” o “***Transacción se ha completado***”, en caso de no ser enviado significa que hay algo que no permite finalizar satisfactoriamente la operación. Ante esto el sistema puede enviar mensajes expresando la falta de algún dato que en la base de datos es requerida o pueda ser que la forma de captación tenga algún problema interno en relación a la base de datos, para darse cuenta del problema se puede realizar la combinación de teclas “*Mayúscula +F1*” o “*Shitf +F1*”, en caso de enviarle algún mensaje no entendible, informar al administrador del sistema.

Consultar: En caso que el usuario desee buscar alguna información previamente registrada, ésta opción le puede ayudar. Al dar clic, la pantalla de captación de datos cambia a modalidad de consulta, lo que significa que cada campo o variable contenida en ella está esperando recibir un dato que luego va a buscar en la base datos todos los registros que tienen en común ese dato. Una vez que se ha dado el dato que se desea buscar, se da clic nuevamente a éste icono y le presentará los datos que ha solicitado. En caso de no presentarlo significa que no hay datos con esa información en ese campo. Si desea cancelar la consulta puede dar clic al icono siguiente. Si da dos clic seguidos uno del otro le recuperará toda la información contenida en la base de datos sin filtro alguno. Para identificar que la pantalla está en modo consulta, en la parte inferior de la pantalla se tiene el siguiente mensaje “*Introduzca una consulta: Pulse F8 para ejecutar, ctrl. +q para cancelar*”

Cancelar Consulta: Permite cancelar una consulta, limpiando los campos o variables de toda información digitada y cambia la pantalla a la modalidad de Edición. El mensaje enviado es “*Consulta Cancelada*”

Insertar Registro: Permite dar ingreso a la base de datos un registro completo según sea la cantidad de variables que contenga la pantalla de captación de datos. Para registrar un nuevo registro se debe tener la pantalla en modalidad Edición.

Limpiar Registro: Permite eliminar de la pantalla el registro actual antes de dar clic en éste icono, lo que no significa que lo borra de la base de datos, solamente lo excluye de la consulta realizada.
Limpiar Forma: Permite eliminar de la pantalla todos los registros recuperados, lo que no significa

que lo borra de la base de datos. Esta es una opción para efectos del usuario.

Eliminar Registro: Permite eliminar o borrar un registro de la base de datos, sin opción a recuperarlo nuevamente después de haber dado clic en el icono Grabar . Se debe tener presente que el diseño de la base de datos es totalmente relacional, lo que hace entender que está estructurada de forma jerárquica es decir que si se desea eliminar un registro del nivel inferior se debe primero eliminar del nivel superior. Para efectos de ejemplo : Si se desea eliminar un Alimento en particular que previamente fue relacionado a un proveedor, primero se debe eliminar la relación que éste tiene con el proveedor para luego eliminarlo de la base de datos siempre y cuando ésta sea la única relación existente.

Pantalla Anterior: Permite ir al registro anterior de los recuperados, para el caso en que se encuentre ubicado en un número de registro mayor que uno. Este icono regularmente se inactiva si se encuentra en el primer registro y se activa cuando pasa al siguiente.

Avanzar Página: Permite ir al siguiente registro mientras no se encuentre en el último. Este icono regularmente se inactiva si se encuentra en el último registro y se activa cuando pasa a los anteriores del último.

Mostrar Teclas: Permite consultar todas las combinaciones de teclas posibles para efectos de realizar operaciones más rápidas.

Entre las teclas más importantes se tienen las siguientes:

Teclas	Significado u Operación Equivalente
--------	-------------------------------------

F10	Grabar
Mayus + F6	Eliminar Registro
Mayus + TAB	Campo Anterior
TAB	Campo Siguiente
F8	Ejecutar Consulta
F7	Realizar Consulta
Mayús + F7	Limpiar Pantalla
Mayús + F4	Limpiar Registro
F6	Insertar Registro
Mayús + F1	Visualizar Error
F9	Lista de Valores

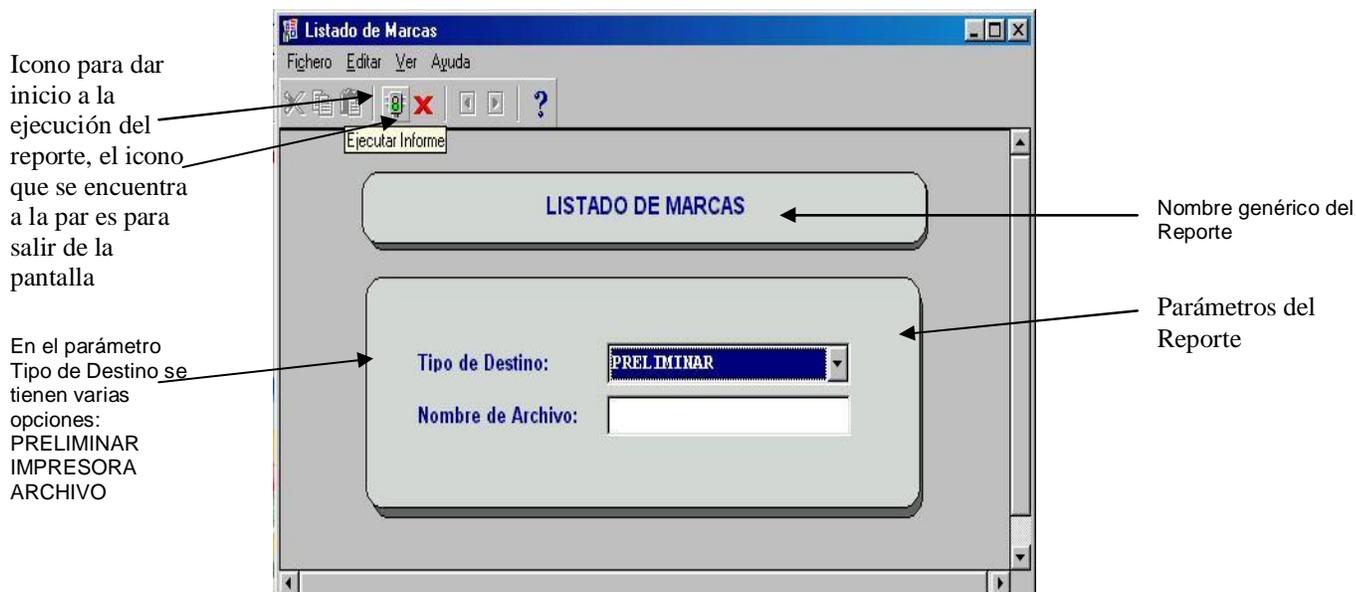
Lista de Valores: Permite consultar una lista de valores o catálogo relacionado a la pantalla de captación de datos. Para identificar un campo relacionado a un catálogo o tabla básica, en la parte inferior se encuentra el siguiente mensaje: **“Lista de Valores”**, En caso de no estar no tiene asociado ninguna lista. **Al dar F9** se levanta el catálogo con una serie de registros que le permite seleccionar el deseado tan solo escribiendo las primeras letras la lista de valores filtra todas las expresiones que empiezan con las letras escritas y a medida que se va escribiendo se reduce el campo de búsqueda, lo que origina un mecanismo bastante dinámico para buscar información. Una vez localizada se le da Enter y este se ubica en el campo o variable. Si al dar F9, no se levanta ninguna ventana significa que no se encuentran datos en la tabla básica, lo que obliga al usuario registrar primero los datos de la tabla básica o catálogo referido.

Ayuda: Permite consultar la información asociada a la pantalla en cuestión. Esta es información en línea de forma detallada y específica para efectos de conocer el significado o alguna operatividad de la pantalla de donde ha sido invocada la ayuda.

Salir: Permite Salir de la pantalla de donde ha sido invocada la operación, regresando a la pantalla principal del Subsistema.

Pantalla de Reportes

Los reportes son listados que genera el sistema en forma ordenada y clasificada, según las opciones del Módulo. Los cuales se encuentran ubicados en cada opción del menú principal.



Cuadro #10 Vista de Reportes

En las pantallas de reportes se encuentra un icono de Impresión representado por un semáforo que invoca el llamado para generar el reporte, apareciendo un cuadro de dialogo para llenarse los detalles requeridos del reporte deseado. Es decir permite realizar la consulta relacionada a lo solicitado en base a los parámetros brindados antes de dar inicio la operación, impresiones.



Cuadro #11 Vista que indica el Progreso de la Generación del Reporte

Una vez generado el reporte, se activa la ventana que presenta en forma preliminar el reporte que se ha solicitado. Todos los reportes cuentan con el mismo estándar como son: En el encabezado se encuentra el logo del MINSA, el nombre del establecimiento donde se encuentra instalado, la

fecha de la impresión, el usuario del sistema, el departamento y municipio del establecimiento. En la parte inferior derecha se encuentra la numeración de las páginas.

Iconos que permiten tener un control del reporte.

En el orden mencionado se encuentran los principales iconos de izquierda a derecha:
Imprimir, Preparar página, cerrar Visor, Zoom para Acercar y Zoom para alejar



Cuadro #12 Vista de un Reporte

El Sistema de Insumos Médicos esta conformado por un conjunto de módulos integrados entre sí, y brinda soluciones a las siguientes tareas propuestas a automatizar:

- Normación
- Recepción.
- Inventario
- Distribución
- Tablas Básicas
- Salir
- Windows

Pantalla principal del Sistema



Cuadro #13 Vista del Sistema de Insumos Médicos

DESCRIPCION DEL SUBSISTEMA:

El Subsistema apoya el registro, edición, almacenamiento, procesamiento y consulta de los datos inherentes a cada proceso y emite los reportes necesarios para el análisis y toma de decisiones. El subsistema utiliza los datos registrados en los diferentes procesos y emite reportes gerenciales que permiten evaluar los resultados y la eficiencia tanto de los procesos individuales como del Subsistema. Para cada uno de los procesos, se listan a continuación las actividades que son soportadas por el subsistema:

- Normación
- Recepción
- Inventario
- Distribución
- Tablas Básicas
- Salir

DEFINICIONES:

NORMACIÓN: Comprende las opciones

- Categorías de Insumos
- Atributos por Categoría
- Insumos
- Normas de Programación
- Relacionar Insumos a Establecimiento
- Insumos por Establecimiento
- Actualización de Precios
- Programación de Necesidades
- Reportes: Genera los siguientes:
 1. Categorías de Insumos
 2. Atributos por Categorías
 3. Insumos
 4. Insumos por prioridad
 5. Insumos por Establecimiento.

RECEPCION:

- Registro de Ingresos
- Revertir Movimiento de Ingresos
- Reportes: Genera los siguientes:
 1. Ingreso a Almacenes (Informe de Recepción)
 2. Resumen de Ingreso por Fecha.

INVENTARIO:

- Registro de Inventario: comprende las siguientes opciones:
 1. Inicial
 2. Físico
 3. Revertir Aplicación del Inventario Inicial
 4. Recibir Inventario de Centros de Salud
 5. Enviar Inventario Inicial
 6. Reportes.

- Traslado entre Bodegas:
 1. Egreso
 2. Reponer Traslado de Egreso
 3. Ingreso
 4. Ingreso por Confirmar
 5. Reportes.

- Ajustes de Inventarios:
 1. Ingreso

2. Egreso
3. Reponer Ajuste por Egreso
4. Reportes.

- Cierre de inventario:
 1. Aplicar Cierre
 2. Revertir Cierre
 3. Reportes de Saldos de Cierre
- Solicitudes de Insumos.
- Consultas:
 1. Existencias de Insumos en Bodegas
 2. Estado de Movimientos
 3. Movimientos
 4. Niveles de inventario
- Reportes:
 1. Insumos Agotados
 2. Insumos por agotarse
 3. Insumos próximos a vencerse
 4. Existencia de Inventario
 5. Movimientos de Inventarios
 6. Inventario por Tipo
 7. Insumos con poco Movimiento
 8. Diferencia de Inventario
 9. Clasificación VEN.
 10. Clasificación ABC
 11. Resumen de Consumo por Movimiento
 12. Formato de Movimiento de Inventario.
- Distribución:
 1. Egreso de Bodega:
 - Elaborar Requisa
 - Reponer Requisa
 - Reportes.
 2. Farmácia:
 - Receta
 - Perfil
 - Aplicar Egreso de Farmácia
 - Reportes.
 3. Otros Requerimientos:
 - Resumen de Consumo por Servicio

- Resumen de Consumo Diario.
- Detalle de Movimientos de Egreso.

TABLAS BÁSICAS:

- Selección :
 1. Estructuras de las Categorías
 2. Unidades de Medidas
 3. Atributos de Insumos
 4. Tablas de Validación
 5. Reportes.

- Proveedores:
 1. Tipos de Documentos
 2. Factores de Calificación
 3. Grados por Factor
 4. Reportes.

- Compras:
 1. Modalidades de Compras
 2. Secciones
 3. Fases de la Compra
 4. Tipos de Formas de Pago
 5. Tipos de Garantías Financieras
 6. Clases de Garantías
 7. Razones de Adjudicación
 8. Tipos de Documentos Avances
 9. Tipos de Reclamos
 10. Puertos
 11. Reportes.

- Recepción:
 1. Tipos de Análisis de Control de Calidad
 2. Compañías transportistas
 3. Aduanas
 4. Tipos de Movimientos
 5. Estado de Insumos
 6. Empaques
 7. Marcas
 8. Orígenes de Insumos
 9. Reportes.

- Inventario:
 1. Estructura de Ubicaciones por Bodegas

2. Registro de Ubicaciones
3. Ubicaciones por Omisión
4. Conceptos de Ajustes
5. Reportes de Ajustes.

SALIR:

Sale del Sistema.

APENDICE:

Se realizó un Manual del Usuario, para sea una guía de trabajo y realizar consultas al sistema, tales como: Registro de ingreso, por fecha, día, servicio etc. Un egreso consultar quien lo atendió, por fecha, concepto y otras funciones, un traslado entre bodegas, un ajuste por ingreso o egreso, etc. se puede consultar desde el registro del inventario inicial, hasta los movimientos.

En el caso como está estructurado el sistema, su principal menú, principales pantallas de reportes, las pantallas para realizar ingresos, egresos, traslados entre bodegas, como registrar un inventario por primera vez, como generar reportes, entre otras consultas que se deseen.
Ver Hoja de Anexo #10 Páginas #11 a la #29.

6.6 ETAPA DE IMPLEMENTACIÓN

La etapa de implementación del software está programada para el inicio del mes de Junio del año 2002 y finalizada en Junio 2003, productos como es la generación de reportes en el sistema, se realizan auditoria del sistema internamente, monitoreo de la información y respaldos de la misma en el servidor, seguimiento a los usuarios, implementar v más controles y uso a los reportes generados por el mismo.

Se han implementado y creación las siguientes normas para el buen uso de los equipos.

Cabe mencionar que a la **Bra. Julissa Lissette González Báez** le fue entregado por la Dirección del Hospital “Asunción”, División de Informática del Minsa Central y el Proyecto Mundial del Sector Salud, suministrándoles todos los accesorios a utilizar: Software Oracle, los equipos informáticos (Servidor y Estaciones de trabajo), pero elle jugaba un papel importante dentro del hospital, pues tenía que ejecutar este proyecto para entregar los productos. Y estos productos consistían en dar las evidencias de la implementación del software siendo los reportes generados por el sistema.

Cumpliendo así con el trabajo asignado, teniendo que dar en inicio psicología a los usuarios, por lo que pensaban que los despedirían, ella demostró sus destrezas con todos los usuarios para enseñarles a utilizar estos equipos informáticos (desde apagar y encender una computadora) y posteriormente enseñarles a operar el sistema.

6.7 ANALISIS DE COSTOS FINANCIERO.

6.7.1- INTRODUCCIÓN:

El estudio financiero de este trabajo se basa en propiamente en visualizar el proyecto como una inversión, que va a dar muchos beneficios a la población en general con una buena administración; donde deberá darse facilidades de gestión y manipulación de la inversión en los centros de trabajo que a largo plazo se generaran beneficios cuantificables; pero que en este momento no existen variables que permitan determinar ingresos a corto y mediano plazo durante el periodo 2002 - 2003.

Los beneficios deberán estar enfocados a disponer de la información para la prestación se servicios dentro del hospital, que garanticen en el futuro una mejor toma de decisiones sobre la distribución del presupuesto del hospital regional “Asunción” de Juigalpa Chontales.

Durante el período 2004 – 2005 se presentan los siguientes reportes que nos refleja que el sistema se encuentra funcionando normal y sin problemas. Adjuntamos en los anexos de esta tesis reportes actualizados, lo cual confirma la viabilidad de proyecto. Ver Hojas de Anexos Páginas #31 a la #34.

6.7.2 COSTOS DE LA INVERSIÓN DEL PROYECTO:

6. 7.2.1. INVERSIONES

6.7.2.3 Costos de Inversión de Bienes Tangibles:

Se refieren a aquellos costos realizados en la compra de activos fijos, como instalaciones, maquinaria, equipo, tierra, muebles y equipos de oficina, instalación y montaje. Se debe indicar, para cada uno de los activos fijos que se deprecian, el alcance de su depreciación.

6.7.2.4 Costos de Inversión de Bienes Intangibles:

Se refiere a costos referentes a la puesta en marcha, a costos de organización, patentes y similares, intereses durante la construcción, costos de ingeniería y administración de la instalación, marcas, diseños comerciales, estudio económico, estudios finales, capacitación, desarrollo de empaques, estudios y planes de productividad y calidad, desarrollo de recursos humanos, imprevistos y otros vinculados con el proyecto.

6.7.2.5. Activo Circulante o Capital de Trabajo:

Se refieren a los costos de los materiales en insumos, mano de obra, transporte, alquileres, pago de servicios, empaque, promoción, inventario de materias primas, inventario de productos en proceso, inventario de productos terminados y en tránsito, créditos o cuentas por cobrar a clientes, inventario de repuestos y herramientas. Todo lo anterior es necesario para presupuestar la ejecución y operación del proceso productivo. Debe determinarse la cantidad mínima de dinero disponible para cubrir: pago de salarios, sueldos, servicios, gastos de administración y de mantenimiento, durante un período determinado. Esta cantidad se conoce como capital de trabajo. Una vez que se tienen claras las necesidades de capital y su propósito, la persona empresaria deberá definir o que financiara con capital propio y las necesidades de financiamiento que tendrá para operar de manera óptima. Asimismo, definirá los lugares en donde podrá adquirir el préstamo y las condiciones de pago.

6.7.2.6 Resumen de las Inversiones:

Es el total resultante de la suma de:

Inversiones fijas: Tangibles, Intangibles, más Capital de Trabajo, Igual a Total de inversiones.

Ver Hoja de ANEXO #7 Página #8

Para dar inicio a las operaciones de la automatización en el Área de Insumos Médicos (ATM), el PMSS desembolsó en la remodelación de la Farmacia y otras Bodegas un capital social de C\$ 219,000.00 (Doscientos diecinueve mil córdobas netos) se construyó el Área de Unidosis, donde se controlan las dosis de los pacientes que demanden fármacos con dosis específicas, especialmente los hospitalizados.

Así mismo invirtieron un capital social de C\$ 25,470.03 (veinticinco mil cuatrocientos setenta córdobas con tres centavos) para climatizar la Bodega general del Almacén y Oficina de Sistemas de Información. La compra fue de dos Aires Acondicionados Split, para el funcionamiento de la Red de Datos del Hospital, compra de equipos informáticos y de comunicación.

Creación de una Bodega para Medicamentos de C\$ 170,435.50 (ciento setenta mil cuatrocientos treinta y cinco córdobas con cincuenta centavos) climatizada.

Además la compra de un Servidor Marca HP, dos Acumuladores de energía, un Inversor, para mantener 5 horas en caso que falta de Energía Eléctrica, 8 Computadoras, un Repetidor (Hubs) de 24 puertos, dado que la distancia alcanzaba más de 100 mts, se agregó para hacer posible la comunicación a la Bodega General de Material de Reposición Periódica.

TOTAL INVERSION DEL PROYECTO

INVERSION TOTAL	U\$
Inversión Fija (terreno, construcción, instalaciones complementarias)	454,221.02
Intangibles	53,060.50
Capital del Trabajo	3,062,889.50
Inversión Total	3,570,171.02
Costos de Equipos de Informática	39,315.49
Total del Proyecto en el Hospital	3,609,486.49

Del costo Total que pagó el Banco Mundial por el Software se distribuyó lo que correspondía a la implementación en el hospital regional “Asunción” ascendiendo a un monto de U\$ 9,810.97



Figura #10 Servidor Marca HP, Pentium III, Modelo torre, Ubicado en la Oficina de Informática, del Hospital Asunción, posee tres discos duros de 36GB cada Uno, con procesador de 2.66 Ghz de velocidad.

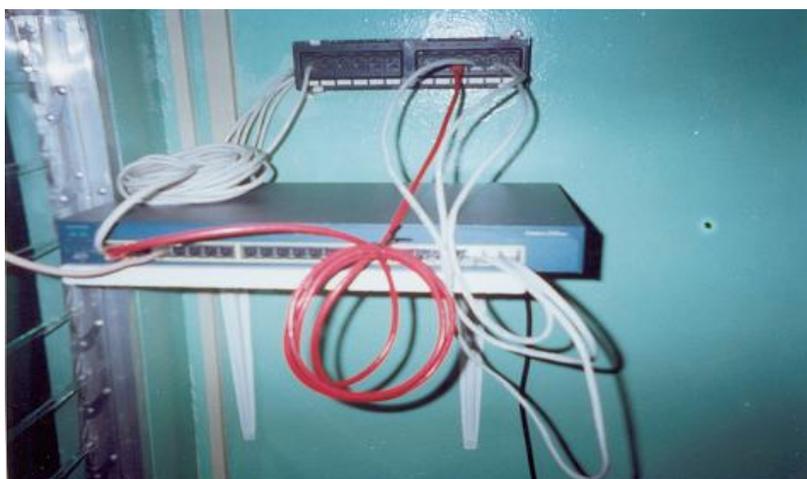


Figura #11 (Shwith) Repetidor de 24 puertos, ubicado en el Área de Emergencia del Hospital Regional “Asunción” de Juigalpa.



Figura #12 PC de trabajo de la Unidad de Informática del Hospital Regional “Asunción” de Juigalpa, Marca Dell, Pentium IV, Modelo Torre, posee un Combo de CD-ROM, DVD-ROM con unidad de Lectura y escritura.

Se adquirieron los siguientes materiales y equipos: Adquisición de paquetes de Software y Licencia, las compras de equipos, fueron licitados públicamente y ganó la Corporación Roberto Terán, a quienes les adquirieron 15 PC, 1 Servidor. De igual forma se hizo necesario la adquisición de equipos de comunicación y materiales para la instalación de la Red Área Local (LAN), que fueron licitados públicamente, siendo la empresa ganadora para la compra e instalación de la red DATATEX.

Ver Anexo #8 Página #9.



Figura #13; 1 Inversor, 2 Acumuladores de Energía, con Capacidad de 5 horas para trabajar sin energía eléctrica, Ubicado en la Oficina de Informática del Hospital Asunción.



Figura #14 muestra el Rack del la Red LAN comunica el nodo del hospital, ubicado en La oficina de Informática, con capacidad de 72 puertos y le es adaptable otros Swicht.

6.8 CAPITAL DEL TRABAJO:

Comprende los montos arriba mencionados más el presupuesto asignado al Área de Insumos Médicos que es un Departamento de Servicios; las inversiones son en medicamentos y Equipamiento del presupuesto del hospital, asignado por el Ministerio de Salud. Asignación del Programa de Modernización del Sector Salud (PMSS), además se reciben otras ayuda como donaciones por organismos no gubernamentales. Ver el siguiente cuadro:

6.9 PRESUPUESTO DEL AREA DE INSUMOS MEDICOS:

ASIGNACION CATEGORIAS	MONTO CORDOBAS
Medicamentos	C\$ 1,557,006.40
Material de Reposición Periódica	C\$ 1,357,269.74
Laboratorio	C\$ 104,208.31
Total Presupuesto ATM	C\$3,018,484.45

Cuadro #14 Presupuesto del Área de Insumos Médicos

6.10 COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO:

CONCLUSIONES:

El proyecto de Modernización dio lugar a la Automatización de la información, se adquirieron equipos informáticos con tecnología actualizada, una herramienta con tecnología de punta y la capacitación del personal hospitalario. En base a la realización de este trabajo se recomienda realizar estudios posteriores, para dar seguimiento anterior mencionado en los capítulos anteriores, y tomando como referencia las necesidades que originan el presente trabajo, podemos concluir que:

- ❖ El Departamento de Insumos Médicos del Hospital Asunción, presenta una gran demanda insatisfecha, para ello se implementó el Sistema de Insumos Médicos fortaleciendo con la información automatizada.
- ❖ Con la implementación del actual Sistema, se logró mejorar la gestión de programación de Insumos solicitados al Centro de Insumos para la Salud (CIPS); incidiendo en las consultas inmediatas, mejorando los procesos asistenciales, y revisando los pocos críticos para intercambiarlos, pasando del kardex manual a un kardex automatizado.
- ❖ El manejo de la Información en el Área de Insumos es de gran importancia debido a la gran demanda de recetas y perfiles que tiene la Farmacia, la Bodega de Material de Reposición Periódica por parte de pacientes hospitalizados, de la Sala de Operaciones y pacientes de Consulta Externa, lo que se ha mejorado con el Sistema, antes se dificultaba, requería cierto tiempo para poderla procesar retrasando el resultado, ahora se dedican dos personas a procesarla en el Sistema automatizado, ha incidido en que se tomen mejores decisiones de carácter gerencial que beneficie a la institución misma y a sus usuarios.

La implementación tuvo buena efectividad debido a la disposición del personal del centro hospitalario, lo que permitió la implementación del sistema automatizado, aceptando las transformaciones de la nueva tecnología.

RECOMENDACIONES:

- ❖ Se recomienda realizar estudios posteriores, para dar seguimiento al Sistema, retroalimentar el flujo de información y que la tecnología se mantenga actualizada para la viabilidad del mismo.
- ❖ Creación de un sistema de seguridad que permita controlar backup de funciones del personal, en caso de que un trabajador se enferme y otro lo pueda reemplazar a lo inmediato.

GLOSARIO TÉCNICO Y DEFINICIONES

SISTEMA DE INFORMACIÓN HOSPITALARIA: Una serie de procesos; en principio es la planificación de la información requerida a utilizar, recolección, procesamiento y análisis de la información clínica y administrativa, en función del mejoramiento de la atención a los pacientes y el registro; archivo y seguridad de la información.

BASE DE DATOS: Es un conjunto de datos entre los que existe una correlación y que se almacenan con criterios independientes con respecto a los programas que los utilizan. Esta agrupación de datos se realiza teniendo en mente su fácil acceso, recuperación y actualización.

NCA: Network Computem Architecture (Arquitectura computarizada de redes)

COCOMO: Constructive Cost Model (Modelo de costo constructivo)

FODA: Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas

RED DE ÁREA LOCAL (LAN): Es un sistema de comunicación entre computadoras situados en lugares próximos, como la misma oficina o el mismo edificio. También denominada con las siglas inglesas LAN (Local Area Network), gracias a este tipo de redes se pueden compartir diversos periféricos o manejar las mismas informaciones. También se le llama simplemente red local.

SILAIS: Sistema Local de Atención a la Salud.

PMSS: Proyecto de Modernización del Sector Salud.

CIPS: Centro de Insumos para la Salud.

SAAS: Sistema Alternativo de Atención a la Salud.

HRAJ: Hospital Regional Asunción de Juigalpa.

SIMINSA: Sistema de Información del Ministerio de Salud.

MINSA: Ministerio de Salud.

ATM: Abastecimiento Técnico Material

ABRIR: Método empleado en Windows mediante el cual se muestra en una ventana el contenido de un archivo o bien se amplía un icono para transformarlo en ventana.

ALMACENAR: Incluir los datos en una memoria, externa o interna a la computadora, adecuada para conservarlos. Sinónimos de este término son escribir, guardar, grabar y salvar.

ALTA RESOLUCIÓN: Se emplea este término para calificar las pantallas que poseen una alta definición y nitidez en la representación de caracteres y gráficos para reproducir imágenes con gran detalle y un alto grado de precisión.

ANCHO DE BANDA, BANDWIDTH: Expresa la cantidad de datos que pueden ser transmitidos en determinado lapso. En las redes se expresa en bps.

APLICACIÓN: Es el problema o conjunto de problemas para los que se diseña una solución mediante computadora. Ejemplos de aplicaciones son los procesadores de texto (procesamiento o tratamiento de la palabra), las bases de datos (organización y procesamiento de datos) y las hojas de cálculo (organización y procesamiento de números). En Windows se emplea

ARCHIVO MAESTRO: Un Archivo que contiene el registro completo de cada cuenta o concepto que está sujeto al ciclo de procesamiento de datos. Un archivo maestro se actualiza periódicamente para mantenerlo al día.

BACKUP: Copia de seguridad. Se hace para prevenir una posible pérdida de información.

BANCO DE DATOS: Es un conjunto de datos que siguen unos criterios de organización muy sofisticados y que suelen referirse todos ellos al mismo tema. Los bancos de datos suelen almacenar una cantidad muy grande de datos.

BARRA DE HERRAMIENTAS: Es una barra de botones que permiten acceder a algunas de las órdenes más habituales del programa que se esté manejando y que disponga de ella.

BARRA DE MENÚS: Es una barra horizontal situada generalmente en la parte superior de la pantalla que contiene los nombres de los menús que pueden utilizarse con una determinada aplicación.

COMPILADOR: Un programa de computador para traducir un programa de lenguaje de procedimiento a un programa en lenguaje de máquina para una computadora específica.

CONFIGURAR: Desde el punto de vista de software, se refiere a establecer, desde un programa especial, las características de un dispositivo periférico; desde el punto de vista de hardware, consiste en personalizar físicamente dichas características.

DATOS: Cualquier información que pueda ser usada para cálculo, comparación u otro procesamiento o que requiera ser recordada para un uso futuro. Algunas veces, se usa para referirse a registros u otra información involucrada en un programa a diferencia del programa mismo.

ICONO: Es una representación gráfica empleada en Windows para identificar elementos del sistema como aplicaciones, archivos, documentos, unidades de disco, etc.

IMPLEMENTACIÓN: Es una forma de llevar a la práctica un determinado concepto de diseño bajo unas ciertas circunstancias.

PROCESO: Es una secuencia temporal de ejecuciones de instrucciones que corresponde a la ejecución de un programa secuencial.

REGISTRO: Es una estructura de datos formada por distintos campos y constituye el elemento base de un fichero.

SERVIDOR: Es un tipo de computadora que suministra espacio en disco, impresoras y otros servicios a otros computadoras conectados con él a través de una red.

SISTEMA OPERATIVO: Conjunto de programas que forman parte del software de un sistema y que tiene la misión de controlar todas las partes de dicho sistema.

SQL: Structured Query Language. Lenguaje de Petición Estructurada. Lenguaje para base de datos.

HACER COPIA DE SEGURIDAD: Una copia doble almacenada de la información de disco.

IMPLANTAR: En cierta manera, aportar, "sembrar", "implantar".

BIBLIOGRAFIA:

- 1- Equipo de Gestión y Jefes de Servicios “ Plan Operativo Anual 2003 (POA)” Juigalpa, Chontales. Pág. 150.
- 2- Zorrilla Santiago, Torres Miguel “Guía para elaborar tesis” Editorial Mc Graw Hill. Segunda Edición 1998. Pág. 109.
- 3- Aguilera López Roberto “Folleto de Formulación y Evaluación de Proyectos” Managua, Nicaragua 2000. Pág. 126.
- 4- Equipo de Ingenieros de Desarrollo del Software a División de Informática “Documento SIMINSA, Manual de orientación al usuario, legalización del Sistema de Insumos Médicos” Managua, Nicaragua, Pág. 160.
- 5- Baca Urbina Gabriel “Evaluación de Proyectos” McGraw Hill. Tercera Edición 1999. Pag. 335.
- 6- Cortés Pereira, Damaris “Formulación y Evaluación de Proyectos Productivos y Sociales” Primera Edición. Colección BCDE “ONG” Buró Centroamericano de Desarrollo Económico. Managua, Nicaragua. Agosto 1998, Pag. 193.
- 7- Equipo del Área de Insumos Médicos, “Diagnostico Situacional en el Servicio del Departamento del Área de Abastecimiento de Insumos Médicos (ATM), Hospital Regional Asunción, Juigalpa, Chontales. Pag. 12.
- 8- César Pérez López “Oracle9i Administración y Análisis de Bases de Datos” Editorial Alfa omega Ra-MA España, Edición Original 2003, Páginas 699.
- 9- www.minsa.gob.ni

www.yahoo.com, glosario de términos de computación.com