



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
INGENIERÍA EN SISTEMAS Y COMPUTACIÓN



TEMA:

**“Diseño de una red Intranet para el manejo de los recursos
informáticos del Instituto de Medicina Legal “Dr. Roberto
Masferrer” de San Salvador”.**

Trabajo de Graduación presentado por:

Morales Rodríguez, Rodolfo Francisco
Cerna Tomasino, Rafael Antonio

Para Optar al grado de:
Ingeniero en Sistemas y Computación

Mayo, 2003

San Salvador,

El Salvador,

Centroamérica

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

LIC. JOSE MAURICIO LOUCEL
RECTOR

ING. NELSON ZARATE SÁNCHEZ
VICERRECTOR ACADEMICO

ING. FRANCISCO ARMANDO ZEPEDA
DECANO

JURADO EXAMINADOR

ING. MAURICIO ROBELO
PRESIDENTE

ING. JOSE RODRÍGUEZ
PRIMER VOCAL

ING. JUAN JOSE NAJARRO
SEGUNDO VOCAL

MAYO, 2003

San Salvador, El Salvador, Centroamérica

DEDICATORIA

Dedicado primeramente a Dios Todopoderoso, Quien a través de estos años me dió las fuerzas y la sabiduría para alcanzar este triunfo.

A mis abuelos, Francisco Morales y Mélida de Morales, y a mis padres Rodolfo Morales E. y Virginia Rodríguez, por el sacrificio económico que hicieron para brindarme la oportunidad de estudiar y porque siempre creyeron en mí, este triunfo es suyo.

A mis amigos de colegio y de Universidad, con quienes compartí alegrías y tristezas, aquellos que siempre estuvieron a mi lado apoyándome y dándome ánimos para continuar, a sus familias por apoyarme tanto como a sus hijos.

A mis compañeros de trabajo quienes celebraron mi triunfo, y a todas las personas que de alguna manera contribuyeron con la culminación exitosa de este proyecto. No hay conocimiento que no sea poder.

Rodolfo F. Morales

DEDICATORIA

A Dios Todopoderoso, por haberme regalado la vida, sabiduría y entendimiento en el desarrollo de mi carrera, siendo Él, el único que me permitió que lograra este triunfo en mi vida.

A mis queridos padres: José Antonio Cerna Bonilla y Luz del Carmen Tomasino de Cerna, primero por darme la vida, su cariño y sobre todo su apoyo incondicional, siendo mi aliento para esforzarse y superarme.

A mi hermana: Claudia Maria cerna Tomasino por ayudarme en todo lo que he necesitado siempre, por ser mi amiga y compartir conmigo en los buenos y malos momentos, ¡¡¡ Hermana te quiero mucho !!!!

A mi novia: Nurdin Albenia Castro Hernández, por haberme apoyado en los momentos mas difíciles de mi vida, por ser mi mejor amiga y compañera
¡¡¡Te quiero mucho !!!!

Rafael A. Cerna Tomasino

INDICE

Introducción	i
CAPITULO I.	
Marco Teórico Conceptual	1
1.1 Antecedentes del Problema	1
1.2 Justificación de la Investigación	2
1.3 Enunciado del Problema	4
1.4 Delimitaciones de la Investigación.....	4
1.4.1 Delimitación Espacial.....	4
1.4.2 Delimitación Geográfica.....	5
1.4.3 Delimitación Específica.....	5
1.4.4 Delimitación Temporal.....	5
1.4.5 Delimitación Financiera.....	5
1.4.6 Delimitación de los Recursos.....	6
1.5 Alcances de la Investigación.....	6
1.6 Objetivos	7
1.7 Antecedentes Teóricos.....	8
1.8 Marco Histórico	10
1.8.1 Marco Normativo	14
1.8.2 Base Legal	15
1.9 Redes de Computadoras.....	17

1.10	Clasificación de Redes	17
1.10.1	Red LAN	17
1.10.2	Red MAN	18
1.10.3	Red WAN	19
1.10.4	Internet	19
1.10.5	Internet vs. Intranet	23
1.11	Red Mundial (WWW).....	23
1.11.1	Componentes del WWW	24
1.11.2	Funcionamiento del WWW	29
1.12	Protocolos de Red	30
1.12.1	IPX/SPX	31
1.12.2	TCP/IP	32
1.12.3	LocalTalk y EtherTalk	32
1.13	MODELO OSI.....	33
1.13.1	Capas del Modelo de Referencia	34
1.14	Topologías de Red	40
1.14.1	Anillo	40
1.14.2	Estrella	41
1.14.3	Bus	41
1.14.4	Árbol	42
1.14.5	Trama	42
1.14.6	Anillo en Estrella	43

1.14.7 Bus en Estrella	44
1.14.8 Estrella Jerárquica	44
1.15 Medios Físicos de Transmisión	45
1.15.1 Cable Par Trenzado	45
1.15.2 Coaxial	47
1.15.3 Fibra Óptica	48
1.16 Dispositivos de Transmisión de Datos	49
1.16.1 Concentradores(HUB)	49
1.16.2 Repetidores	50
1.16.3 Puentes (Bridges)	50
1.16.4 Enrrutadores (Routers)	51
1.16.5 Pasarelas (Gateways)	52
1.16.6 Multiplexor	52
1.16.7 Modem	53
1.16.8 Tarjeta de Red	53
1.17 Sistemas Operativos de Red	54
1.17.1 Windows NT	54
1.17.2 Novell	55
1.17.3 Unix	56
1.18 Marco Teórico Propuesto.....	57
1.18.1 Intranet	57
1.18.2 Servidor Web	62

1.9	Herramientas de Análisis de Sistemas	67
-----	--	----

CAPITULO II.

Investigación de Campo	70
2.1	Objetivos de la Investigación de campo..... 70
2.1.1	Objetivo General 70
2.1.2	Objetivos Específicos 70
2.2	Metodología de la Investigación 71
2.2.1	Tipo de Estudio 71
2.2.2	Método de Investigación 71
2.3	Fuentes y Técnicas para la Recolección de Datos 72
2.3.1	Fuentes 72
2.3.2	Técnicas 73
2.4	Población y Muestra 74
2.4.1	Población 74
2.4.2	Delimitación de la Población 74
2.4.3	Muestra 75
2.5	Análisis e Interpretación de los Resultados 75
2.5.1	Tratamiento de la Información 75
2.5.2	Técnicas Estadísticas 76
2.5.3	Presentación de la información 76
2.5.4	Análisis e Interpretación de los Resultados 76

2.6	Interpretación de los resultados de la Investigación.....	77
2.6.1	Resultados de las encuestas realizadas al personal de los departamentos Clínico, Patología Forense y Laboratorio del Instituto de Medicina Legal “Dr. Roberto Masferrer”.	77
2.7	Hallazgos de la Investigación	90

CAPITULO III.

Análisis y Diseño de la Intranet	93
3.1 Procesos actuales.....	93
3.2 Distribución física actual	95
3.2.1 Distribución en planta	96
3.3 Capacidades de los equipos actuales de computación y de comunicación	97
3.4 Análisis de la red	98
3.5 Diseño del sistema de Medicina Legal	100
3.5.1 Tablas	100
3.5.2 Diccionario de datos	100
3.5.3 Procedimientos propuestos para la funcionalidad del sistema de Medicina Legal	101
3.5.4 Diagramas entidad-relación	104
3.5.5 Pantallas	106

3.6	Estructura necesaria para el desarrollo de la Intranet	121
3.6.1	Herramientas de software	121
3.6.2	Base de datos	128
3.7	Diseño de la Intranet	129
3.7.1	Distribución de la red	129
3.7.2	Determinación del servidor	130
3.7.3	Elección del sistema operativo de las estaciones de trabajo.....	132
3.7.4	Sistema operativo para el servidor web	133
3.7.5	Determinación del software para el servidor web .	135
3.7.6	Elección de equipo de las máquinas clientes	136
3.7.7	Elección de impresoras para la red	137
3.7.8	Software de correo interno	138
3.7.9	Hardware de comunicaciones	139
3.7.10	Dispositivos para la red	140
3.7.11	Equipo de protección para la red	142
3.7.12	Esquema de conectividad de la Intranet	144
3.7.13	Cableado para la red	145
3.7.14	Distribución en planta de la Intranet	146
3.7.15	Seguridad de la red	148
3.7.16	Análisis de costo / beneficio	154
3.7.17	Retribución de la inversión	156

3.8	Plan de implementación de la red Intranet	159
3.9	Conclusiones y recomendaciones	160
3.9.1	Conclusiones	160
3.9.2	Recomendaciones	161
	Glosario técnico	164
	Bibliografía	170
	Anexos	172

INTRODUCCIÓN

En el presente documento, se describen aspectos fundamentales de la problemática existente en el Instituto de Medicina Legal “Dr. Roberto Masferrer”, uno de los puntos principales que se desea abordar es la falta de una herramienta computarizada que facilite el manejo de la información que la institución procesa a diario, en vista del problema anterior se plantea el diseño de una red Intranet que cuente con los servicios de la tecnología actual de software y hardware, que se desarrolla en nuestro país, y que permita reemplazar el sistema manual de procesamiento de datos que la institución posee actualmente, lo cual permitirá mejorar la atención a los pacientes en general, a través del manejo y almacenamiento de los datos en archivos electrónicos.

El documento consta de tres capítulos que contienen desde las teorías más elementales hasta las conclusiones y recomendaciones del grupo de investigadores.

El capítulo uno brinda un panorama general de las teorías básicas existentes sobre Intranet, con el propósito de definir un marco conceptual de los elementos de software y hardware que podrían ser utilizados para en el diseño de una Intranet.

En el capítulo dos se define la metodología de investigación con el objetivo de realizar un estudio de campo que permita conocer los requerimientos de los usuarios, determinando de esta forma los hallazgos de la investigación.

El resultado de la investigación se refleja en el capítulo tres donde se propone el diseño de una Intranet. Se describen los procesos actuales, los componentes de hardware y software, la distribución física de la red, el estudio de factibilidad que determinará la viabilidad del proyecto y el plan de implementación que en conjunto será la base para el diseño de la red Intranet.

Finalmente se dan las conclusiones y recomendaciones que como grupo se obtuvieron después de concluida la investigación.

CAPITULO I

MARCO TEORICO CONCEPTUAL

1.1 Antecedentes del Problema

Todos los procesos que se realizan actualmente en los distintos departamentos del Instituto de Medicina Legal “Roberto Masferrer” de San Salvador tales como Departamento Clínico, Patología Forense y Laboratorio se realizan de forma manual, para la recolección de información existen formularios ya establecidos por la institución que son llenados a mano por las personas a cargo de esa función en cada departamento.

Actualmente la institución esta invirtiendo en la adquisición de equipo computarizado que incluye: impresoras, computadoras, muebles, discos flexibles para archivar la información, así como también se está capacitando al personal en el uso del nuevo equipo y software de aplicación.

En este momento no existe ninguna clase de sistema o herramienta que haga más fácil el trabajo de la institución. Además no existe un medio físico por medio del cual se puedan transmitir los datos o compartir recursos entre las computadoras, es decir, no existe ninguna clase de red, los equipos están aislados sin ninguna conexión entre ellos por lo que se incurre en atrasos en la búsqueda de información, pérdida de la información, gastos de papelería, lentitud en la apertura de los expedientes, no existen respaldos seguros en caso de extravío de información importante, originando todos estos factores una gran dificultad para el control de la información y haciendo así más difícil la labor de la Institución la cual es de carácter publico.

1.2 Justificación de la Investigación

La investigación pretende agilizar y optimizar los procesos que actualmente se realizan manualmente en los departamentos Clínico, Patología Forense, y Laboratorio del Instituto de Medicina Legal “Roberto Masferrer”, a través del diseño de una red Intranet. Actualmente se procesan un aproximado de 650 casos clínicos mensuales divididos de la siguiente manera:

DEPARTAMENTO	CANTIDAD (CASOS ATENDIDOS)	PORCENTAJE
Clínico	200	31%
Patología Forense	300	46%
Laboratorio	150	23%
Totales	650	100%

Tabla 1. Cantidad de casos atendidos en Medicina Legal.

Tal volumen de información es demasiado grande para ser controlado por un sistema manual, por lo tanto se hace necesario el diseño de una red Intranet que proveerá además un software que haga mas fácil y mas seguro el manejo de tal volumen de información.

El diseño de una red Intranet tiene como propósito agilizar los procesos que actualmente se realizan en la Institución la cual permitirá compartir todos los recursos informáticos del Instituto de Medicina Legal “Dr. Roberto Masferrer”.

La red Intranet permitirá compartir los datos de los expedientes clínicos que apertura a diario, además de la información concerniente a cada departamento, por ejemplo: los reconocimientos de cadáveres en el

departamento de Patología Forense y Análisis de Sangre en el departamento de Laboratorio.

Los beneficios que se obtendrán serán la reducción de gastos en materiales de oficina por medio del manejo de la información a través de computadoras, lo que hará más fácil el trabajo de la Institución y le permitirá llevar un mejor control.

1.3 Enunciado del Problema.

¿De qué forma se puede compartir la información y los recursos informáticos en los departamentos Clínico, de Patología Forense y Laboratorio del Instituto de Medicina Legal “Dr. Roberto Masferrer”?

1.4 Delimitaciones de la Investigación.

1.4.1 Delimitación Espacial.

El presente estudio se realizará en San Salvador.

1.4.2 Delimitación Geográfica.

Antiguos Juzgados, Corte Suprema de justicia, San Salvador.

1.4.3 Delimitación Específica.

El diseño de la Intranet se realizará para los siguientes departamentos del Instituto de Medicina Legal “Dr. Roberto Masferrer”:

- Departamento Clínico.
- Departamento de Patología Forense.
- Departamento de Laboratorio.

1.4.4 Delimitación Temporal.

El tiempo de ejecución del proyecto será de 12 meses, comenzando en febrero del 2002 y finalizando en febrero del 2003.

1.4.5 Delimitación Financiera.

El trabajo de investigación para el diseño de una red Intranet para el Instituto de Medicina Legal “Dr. Roberto Masferrer” , los investigadores financiarán la papelería, impresiones y los gastos de transporte para la investigación.

1.4.6 Delimitación de los Recursos.

El grupo realizará el trabajo de grado utilizando los siguientes recursos:

- Papelería
- Impresiones
- Computadores
- Transporte

1.5 Alcances de la Investigación.

- ✓ La investigación propondrá el diseño una red Intranet con el propósito de mejorar el acceso a la información actualizada y de manera centralizada.
- ✓ La investigación abarcará desde los conceptos básicos de redes hasta los requerimientos de software y hardware necesarios para interconectar los recursos informáticos de los departamentos Clínico, Patología Forense y Laboratorio a través del diseño de una Intranet.

1.6 Objetivos

Objetivos General

Diseñar una red Intranet que permita compartir la información entre los Departamentos Clínico, Patología Forense y Laboratorio del Instituto de Medicina Legal.

Objetivos Específicos.

1. Definir un marco teórico y conceptual de hardware y software que sirva como base para el diseño de una red Intranet con el objeto de mejorar las tareas de procesamiento de datos.
2. Demostrar a través de la problemática existente la necesidad de una red Intranet que interconecte los Departamentos Clínico, Patología Forense y Laboratorio del Instituto de Medicina Legal.
3. Proponer el diseño de una red Intranet que permita compartir y manejar el flujo de la información entre los departamentos Clínico, Patología Forense y Laboratorio del Instituto de Medicina Legal.

1.7 Antecedentes Teóricos.

Década de los '60

En 1960, el Transmission Control Protocol y el Internet Protocol (TCP/IP) fueron desarrollados para proveer rápida comunicación entre dos dispositivos de red. Estos protocolos de red fueron desarrollados para proveer un enlace de comunicación, aún si algunos de los enlaces entre los dispositivos llegaran a fallar. La corporación RAND, en conjunto con el Instituto de Massachusetts de Tecnología y la Universidad de California en los Ángeles, desarrollaron ésta tecnología para el Departamento de Defensa de los Estados Unidos. Esta agencia de gobierno necesitaba una red contra fallas, para asegurar la comunicación en caso de una guerra nuclear. En 1969, el Departamento de la Defensa de los Estados Unidos comenzó a usar ARPANET, la primera red basada en la tecnología de protocolos. ARPANET inicialmente conectaba cuatro supercomputadoras.

Década de los '70

Durante los 70s, instituciones educativas y de investigación comenzaron a conectarse a ARPANET para crear una comunidad de redes. A finales de los 70s, TCP/IP comenzó a ser el protocolo oficial usado en Internet.

Década de los '80

En los 80s, la Fundación Nacional de Ciencia de los EE.UU. reemplazó ARPANET con una red de alta velocidad. Esta es la red que actualmente sirve como enlace principal (backbone) para la actual Internet. Cuando ARPANET fue usado en 1969, consistía solo de 213 hosts registrados. En 1986 existían mas de 2,300 hosts.

Década de los '90

A inicios de los 90s, la Fundación Nacional de ciencia de los EE.UU. transfirió el mantenimiento y supervisión de la Internet a fundaciones privadas y corporativos. Actualmente, la Internet tiene varios millones de computadoras conectadas a nivel mundial. El desarrollo de otros protocolos y otras tecnologías, como el World Wide Web, ha contribuido a éste crecimiento.

La plusvalía que ha tenido Internet a lo largo de estos años, ha generado el nacimiento de las Intranet que son una copia a escala empresarial de la World Wide Web, ya que estas están basadas en la misma tecnología y protocolo que han hecho posible el éxito de Internet.

1.8 Marco Histórico

Antecedentes y generalidades del instituto de medicina legal “Doctor Roberto Masferrer”.

En general la información escrita que se refiere a la historia de la medicina legal en nuestro país, es muy escasa; si se pueden mencionar acontecimientos sobresalientes en el desarrollo de la misma, como los siguientes: en 1850, la Facultad de Medicina influye en su currículo la medicina legal, con el nombre de “practica forense” la cual se impartía como cátedra; Cinco años mas tarde se le dió su nombre actual “Medicina Legal ”. En el año de 1929 el Dr., Juan Benjamín Escobar (abogado), escribió su tesis doctoral sobre medicina legal en la cual se describe la organización de los servicios médicos-forenses de aquella época.

El desarrollo de la medicina legal en El Salvador paso varias etapas, las que ha marcado diferenciación en la práctica como tal, y las cuales se han caracterizado por lo siguiente:

Los médicos generales que estaban al servicio de la administración de justicia, tenían que batirse más que todo por medios autodidácticos y

libros que hablaran de medicina legal y estaban al servicio de la misma cuando eran requeridos. En aquel tiempo las referencias en cuestiones de medicina legal se encontraban mucho más en textos jurídicos que en textos de medicina.

Entonces estos médicos fueron los primeros que estuvieron al servicio de la administración de justicia, siendo esta especialidad en este momento no la mejor especialidad, ni mucho menos la más remunerada. Era bastante desprestigiada en el gremio médico, por tratar con cadáveres y no con vivos.

Se puede calificar como el despertar de las técnicas modernas de autopsias que Rokitansky y Virchow habían revolucionado, en las que la autopsia hospitalaria, era un diagnóstico de la enfermedad después de la muerte. Esto hizo revolucionar que los patólogos tomaran parte en la mayoría de departamentos de institutos de la medicina legal del mundo.

El desarrollo de la medicina legal comienza cuando el maestro Dr. Roberto Masferrer se especializa en Estados Unidos. Luego la formación de los patólogos como la Dra. Hilda Herrera y Dr. Francisco Velásquez, quienes después de especializarse en el extranjero, organizan el primer congreso nacional dejando como principal motivación las personas que están al servicio de la justicia. Se presentaron los planos y presupuestos,

la corte Suprema de Justicia los convoca para comunicarles que la idea es relevante pero por el momento no se podía realizar.

- ✓ Anteriormente existían dos médicos adscritos al juzgado de primera instrucción o paz. A veces o no siempre se realizaban autopsias; turnos se realizaban por medios de llamadas; no existían rayos X no había cobertura nacional.
- ✓ El 13 de Septiembre de 1990, la corte suprema de justicia mediante acuerdo de corte plena crea el Instituto de Medicina Legal, se hace un reconocimiento al Dr. Roberto Masferrer, por lo que el Instituto lleva su nombre se nombra el primer director general y se elabora un reglamento interno para conformar las áreas de trabajo y sus atribuciones.
- ✓ La sede principal corresponde al área metropolitana de San Salvador, además se crean sedes regionales en cuatro cabeceras departamentales (Santa Ana, Nueva San Salvador, San Vicente y San Miguel) posteriormente, en algunas ciudades se crearon sub-sedes como en Sonsonate, Metapan, Usulután, Chalatenango y Gofer. El horario de trabajo es de 24 horas en un sistema de turnos, durante los 365 días del año.

El Instituto de medicina legal (Dr. Roberto Masferrer) es una entidad de servicio público cuyas funciones legales se refieren a la realización de peritajes clínicos, patología y laboratorio con el fin de suministrar el soporte técnico y científico a la administración de justicia de nuestro país.

Los servicios proporcionados obedecen a una solicitud de la Fiscalía General de la República, un juez o tribunal, o de otras autoridades competentes. Como en toda institución, La misión centraliza el pensamiento que guía el trabajo institucional y para el instituto de medicina legal es la siguiente:

“ Brindar al sistema de administración de justicia, con calidad y ética, servicios periciales, técnica y científicamente adecuados en lo concerniente a medicina legal y ciencias forenses”.

El instituto como parte de los organismos encargados de la administración de justicia se relaciona con:

- ✓ Fiscalía General de la República.
- ✓ Instituto Salvadoreño de Protección al Menor.
- ✓ Hospitales estatales y privados.
- ✓ Juzgados de Familia, Paz, Instrucción y Sentencia.
- ✓ Procuraduría General de la república.

- ✓ Procuraduría para la Defensa de los Derechos Humanos
- ✓ Policía Nacional Civil.

Todos los anteriores organismos pueden solicitar a la institución la realización de un peritaje, a excepción de la Procuraduría General de la República quien lo hace a través de la Fiscalía ya que este es el órgano conductor de la investigación. ¿Así mismo la procuraduría puede pedir un informe de peritaje? con la policía hay una relación con el laboratorio de investigación científica del delito para la realización de algunos exámenes.

El instituto de Medicina Legal Dr. Roberto Masferrer brinda al sistema de administración de justicia en el Salvador, las pruebas científicas relacionadas con lesiones personales, abuso sexual, maltrato infantil, violencia intra familiar, exhumaciones, identificaciones o cuando ocurre una muerte violenta súbita o sospechosa de criminalidad, proporciona la causa de la muerte basada en un estudio científico del caso.

1.8.1 Marco Normativo

Todas las organizaciones, independientemente de su naturaleza y su campo de acción requieren de un marco de actuación para funcionar; debido al volumen de información existente en toda

organización es necesario el manejo de formas para homogenizar y racionalizar el trabajo, por esa razón los manuales de procedimientos permiten presentar de manera sencilla la forma y los lineamientos que se consideren necesarios para mejorar el desempeño de las tareas.

Consiente de que la administración de justicia en el país necesita un cambio radical en su funcionamiento, de forma que permita hacer más eficiente el sistema mismo, mejorar el servicio a los usuarios y mejorar el desempeño de los empleados, se presenta una propuesta del diseño de una Intranet para el área de clínica forense del instituto de medicina legal.

Al implementar la propuesta se benefician: la imagen de la institución, los usuarios y persona, se hace más eficiente esa área del sistema de justicia.

1.8.2 Base Legal

Después de haber analizado la necesidad de la existencia de una entidad que apoye el sentido de practicar peritajes en el área forense, se lleva a discusión para proceder a la creación del

instituto de medicina Legal “Dr. Roberto Masferrer”, por lo que se hizo el siguiente acuerdo:

Acuerdo No 329 la corte suprema de justicia:

San Salvador trece de septiembre de 1990 la corte plena de la corte suprema de justicia, de conformidad con las atribuciones que señala el artículo No. 14 de la ley orgánica judicial, acuerda:

- a). Crear el instituto de medicina legal, cuya función técnica consistirá en cooperar con los análisis científicos probatorios, evacuar consultas técnicas en materias de su competencia, practicar reconocimientos y exámenes que ordenen los funcionarios judiciales y demás funciones a que se refiere el reglamento respectivo.
- b). Nominar el instituto de Medicina Legal “Dr. Roberto Masferrer”, en vista de los relevantes méritos del expresado facultativo en los campos científico, docente y profesional relacionados con la medicina forense y como un homenaje de reconocimiento por su destacada y útil labor en esa rama de la medicina.
- c). Borrar el reglamento que determinará las funciones del Instituto de Medicina Legal “Dr. Roberto Masferrer”, su

estructura y su organización como órgano colaborador de la administración de justicia.

1.9 REDES DE COMPUTADORAS.

Red: es un sistema de comunicación de datos que enlaza dos o más computadoras y dispositivos periféricos, consta de tarjetas de interfaz, cables y software. En cada computadora se instala software de comunicación que permite a los usuarios y aplicaciones acceder al sistema e intercambiar información con los demás usuarios conectados a él.

1.10 CLASIFICACIÓN DE REDES.

1.10.1 RED LAN.

LAN, es una red de computadoras personales que se encuentran dentro de un área geográficamente restringida, tiene una

cobertura de 1km de distancia. Se compone de servidores, estaciones de trabajo, sistemas operativos de redes y un enlace de comunicaciones.

Una Lan es un conjunto de computadoras personales y de otros tipos que están interconectadas ya sea por medio de líneas telefónicas o fibra óptica dentro de una zona limitada, para que los usuarios puedan además de intercambiar información, compartir hasta un costoso periférico (como una impresora láser) y extraer programas y datos almacenados de una servidor de archivos. Los usuarios se pueden comunicar unos con otros a través del correo por medio de los servidores con el fin de compartir programas multiusuarios y acceder a bases de datos compartidas.

1.10.2 RED MAN.

Es un conjunto de redes de área local interconectadas dentro de un área específica, como un campus universitarios, un polígono industrial, un colegio o una ciudad.

Puede utilizar diferentes tipos de cableado o sistema de conexiones especiales a alta velocidad para conectar las redes en un sistema interconectado, usando para ello normalmente cableado de fibra óptica, conectando directamente los servidores.

1.10.3 RED WAN.

Es un red generalmente formada por varias LANs interconectadas por medio de cables de alto desempeño y abarcan una extensa área geográfica.

Entre las WANs más grandes se encuentran: la ARPAnet (Advanced Research Projects Agency), que fue creada por la secretaría de defensa de los estados Unidos y se convirtió en lo que es actualmente miles de redes universitarias, de gobierno, corporativas y de investigación.

1.10.4 Internet

Es un sistema de redes de computación enlazadas entre sí, con alcance mundial, que facilita los servicios de comunicación de

datos como la transferencia de archivos, correo y grupos de noticias. Por medio del Internet se pueden conectar las redes de computación y así ampliar el alcance de cada sistema participante.

En sus orígenes fue un proyecto militar que se utilizó exclusivamente para propósitos de defensa. Después se convirtió en un enlace entre instituciones académicas para que compartieran resultados de investigaciones; poco a poco fue evolucionado hasta convertirse en un medio para diferentes usos académicos, comerciales y personales.

En una red simple, se tienen dos computadoras y una conexión de datos. Las computadoras se comunican enviando un paquete a través de la conexión. Un paquete es una unidad de datos que viaja entre hosts de una red específica. Un paquete consiste de dos secciones:

- Encabezado: contiene la localización de la dirección física y otros datos de red.
- Datos: contiene un datagrama.

Los dos protocolos de Internet que trabajan en conjunto para la transmisión de datos son:

- Transmission Control Protocol (TCP).
- Internet Protocol (IP).

En conjunto estos protocolos son conocidos como TCP/IP.

Las computadoras también pueden comunicarse con otras computadoras fuera de la LAN. Al conjunto de LANs se les conoce como redes de área amplia (WAN). Los ruteadores y gateways proveen las conexiones entre diferentes LANs. Si las LANs son del mismo tipo, se usa un ruteador. Si las LANs utilizan diferentes protocolos de comunicación, o topologías, los gateways son usados para convertir los paquetes en el formato requerido. Cuando un gateway recibe un paquete, el gateway utiliza la información de la dirección y el encabezado del datagrama para determinar la localización del destinatario de los datos. El gateway reempaqueta el datagrama en el formato, del paquete adecuado, hacia la siguiente conexión. Los datos pueden cruzar varias LANs antes de llegar a su destino.

La Internet es considerada una red de área amplia, independiente a la topología. Esta independencia de las diversas topologías de

LAN la realiza el protocolo estándar IP. El encabezado del paquete IP contiene una dirección de cuatro octetos que identifican a cada una de los equipos. Cuando un paquete es enviado hacia un host, la computadora determina si el paquete es local o remoto (dentro o fuera de la LAN). Si el paquete es local, el mismo lo transmite; si es remoto lo envía hacia un gateway el cual determina la dirección final. La información de la dirección también determina cómo será ruteado el paquete a través de Internet. Normalmente el gateway utiliza la localización del destinatario para determinar la mejor ruta para enviar el paquete.

Si alguna red intermedia llegara a estar demasiado ocupada o no disponible, el Gateway dinámicamente selecciona una ruta alterna. Una vez que el paquete es enviado, cada red que reciba el paquete, repite el proceso redirigiéndolo cuando sea necesario.

Este proceso se repite hasta que el paquete llega a su destino. Diferentes paquetes pueden tomar diferentes rutas, aún cuando contengan información del mismo archivo o mensaje. Los datos del paquete son reensamblados en el destinatario.

1.10.5 Internet vs. Intranet

El uso más común de las tecnologías de Internet, por los negocios y organizaciones, es interno a sus redes de área local o de área amplia. Una LAN o WAN que utilice las tecnologías de Internet es llamada una Intranet. Las Intranets brindan a los usuarios la capacidad de compartir dinámicamente recursos internos de la misma forma que los usuarios de Internet lo hacen. Para usar una Intranet, las computadoras cliente normalmente necesitan de:

- TCP/IP instalado.
- Un navegador de Web instalado como el Internet Explorer o Netscape Navigator.
- Un servidor de Web como el Internet Information Server.

1.11 RED MUNDIAL (World Wide Web).

El World Wide Web (WWW) fue creado por científicos, quienes necesitan compartir y acceder información sobre investigaciones a través de una Interface común. Al usar una interface común, los investigadores simplificaban los pasos necesarios para acceder a los diferentes servicios disponibles en Internet. Actualmente muchos usuarios de Internet aprecian las ventajas de usar una

interfase común. En tan solo tres años, el Web ha llegado al alcance de personas de cualquier profesión y edad.

1.11.1 Componentes del WWW

El Web es una herramienta para facilitar la búsqueda de información, como el FTP o el Telnet, a través de una jerarquía de páginas. La “home page” sirve como el punto de inicio para las páginas Web de personas, grupos y compañías. A continuación se enumeran los diferentes componentes del Web para publicar y compartir información.

✓ HTTP

El “Hypertext Transfer Protocol” es el protocolo de aplicación usado para obtener y enviar información en el Web.

HTTP es una interface basada en TCP/IP, que divide un mensaje en uno o mas paquetes para ser enviados individualmente a través de Internet. HTTP transmite datos en octetos de 8 bits. Cada mensaje de HTTP está compuesto de dos partes: un encabezado, y un cuerpo (opcional). El encabezado provee información general

acerca del mensaje, como el tipo de mensaje, la identificación y capacidades del host, información administrativa, y la descripción del cuerpo. El cuerpo del mensaje, si está presente, contiene un bloque de información que representa un archivo enviado o una forma de datos HTML. HTTP es el protocolo de comunicación usado entre el cliente (browser) y el servidor Web.

HTTP: Protocolo de transferencia de hipertexto.

✓ **Servidor Web**

El servidor Web, como el “Internet Information Server”, almacena y administra las páginas Web. También recibe las solicitudes de los clientes, las procesa y las contesta.

✓ **Web Browsers**

Para ver un documento Web, es necesario un “Web browser”, como el Internet Explorer o el Netscape Navigator. Un browser es una aplicación cliente que permite la comunicación de una computadora con el servidor Web u otros servidores de Internet como FTP y Gopher. Un browser también interpreta y despliega archivos de texto, gráficos y sonidos.

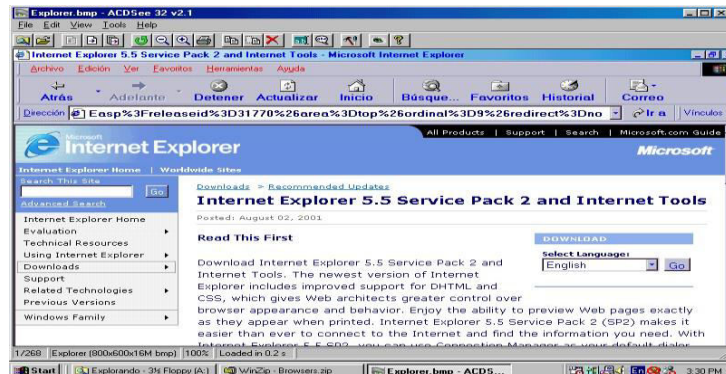


Figura1. Internet Explorer de Microsoft.

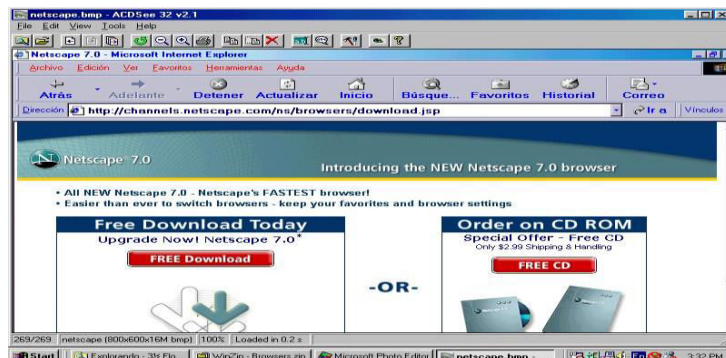


Figura2. Navigator de Netscape.

✓ Páginas Web

El “Web browser” interpreta y despliega las páginas Web obtenidas del servidor Web. Estas páginas cuentan con capacidades de hipertexto e hipermedia para incrustar diferentes tipos de archivos y ligarlos con otras páginas, este es el verdadero poder del WWW. El “Hypertext Markup Language” (HTML) permite incrustar diferentes tipos de archivos y ligarlos con otros documentos.

✓ **HTML**

El "Hypertext Markup Language" es una notación estándar usada para escribir páginas WWW. HTML permite definir al texto su fuente, apariencia, y color; incrustar gráficas, sonidos, y ligas de hipertexto; a través de un conjunto de banderas (tags).

Cuando el browser recibe la página Web del servidor, interpreta el formato HTML para desplegar la información.

✓ **Documentos ActiveX**

Un documento ActiveX es un objeto incrustado dentro de un contenedor de documentos ActiveX como el Internet Explorer. Cuando el browser despliega un documento ActiveX, las barras de herramientas de la aplicación y del browser se conjugan. Por ejemplo, un browser puede interpretar y desplegar documentos Office con algunas de sus funcionalidades propias.

ActiveX es el nombre que Microsoft ha dado a un grupo de tecnologías y herramientas "estratégicas" orientadas a objetos. Su principal tecnología es el Modelo de Objeto Componente (*Component Object Model*, COM). Al usarlo en una red con un directorio y apoyo adicional, el COM se convierte en el Modelo Distribuido de Objetos Componentes (*Distributed Component*

Object Model, DCOM). El principal objeto que uno crea al escribir un programa ejecutable en el entorno ActiveX es un componente, un programa autosuficiente que puede ejecutarse en cualquier sitio en la red ActiveX (que es actualmente una red que consta de sistemas tanto Windows como Macintosh). Este componente se conoce como un Control ActiveX. ActiveX es la respuesta de Microsoft a la tecnología Java de Sun Microsystems. Un control ActiveX es aproximadamente el equivalente a un applet Java.

Un documento ActiveX es un objeto incrustado dentro de un contenedor de documentos ActiveX como el Internet Explorer. Cuando el browser despliega un documento ActiveX, las barras de herramientas de la aplicación y del browser se conjugan. Por ejemplo, un browser puede interpretar y desplegar documentos Office con algunas de sus funcionalidades propias.

Si tiene un sistema operativo Windows en su ordenador, puede observar una cantidad de archivos de Windows con la extensión "OCX". OCX significa "Control de enlace e incrustación de objetos" (*Object Linking and Embedding control*). El Enlace e Incrustación de Objetos (*Object Linking and Embedding*, OLE) fue la tecnología de programación de Microsoft para soportar documentos

compuestos como lo es el escritorio de Windows. El Modelo de Objeto Componente ahora incluye OLE como parte de un concepto más amplio. Ahora, Microsoft usa el término "control de ActiveX" en lugar de "OCX" para el objeto componente.

Una de las principales ventajas de un componente es que puede ser reutilizado por muchas aplicaciones (a las que se conoce como contenedores de componentes). Un objeto componente COM (control de ActiveX) puede crearse utilizando cualquiera de varios lenguajes o herramientas de desarrollo incluidos C++ y Visual Basic, o PowerBuilder, o con herramientas de creación de scripts como VBScript.

Actualmente, los controles de ActiveX corren en Windows 95 y NT, y en Macintosh. Microsoft planea soportar controles de ActiveX para UNIX.

1.11.2 Funcionamiento del WWW

Los pasos para obtener información del WWW son:

1. El Web browser solicita una página Web o un documento ActiveX por medio de un URL.

2. Se establece una sesión entre el browser y el servidor por medio de HTTP.
3. El servidor contesta la solicitud de la página Web en formato HTML o el documento ActiveX.
4. El Web browser interpreta el formato HTML y despliega la información, o activa la aplicación relacionada con el documento ActiveX.

1.12 PROTOCOLOS DE RED

Un protocolo es un conjunto de reglas que indican cómo se debe llevar a cabo un intercambio de datos o información. Para que dos o más nodos en una red puedan intercambiar información es necesario que manejen el mismo conjunto de reglas, es decir, un mismo protocolo de comunicaciones.

El protocolo de red determina el modo y organización de la información, tanto datos como controles, para su transmisión por el medio físico con el protocolo de bajo nivel.

1.12.1 IPX/SPX.

El intercambio Secuencial de Paquetes / intercambio de paquetes entre redes, es el protocolo nativo de Novell. Es un derivado de Servicios de Red Xerox XNS.

El IPX.

(Internet work Packed Exchange) es un paquete de intercambios en la red, permite preparar la máquina para que de acuerdo con la tarjeta de interfaz que tenga la estación se realice la comunicación con el servidor, para cada tipo de tarjeta interfaz se requiere un IPX específico, por lo que debe generar uno por cada tipo de tarjeta que posea en las configuraciones.

El SPX.

(Sequenced Product Exchange) es un protocolo para enlazar dos estaciones de trabajo o comunicar aplicaciones a través de la red. El SPX utiliza la red IPX para el envío de mensajes, y garantiza que los mensajes mantengan el orden en la secuencia de los paquetes.

1.12.2 TCP/IP.

El protocolo TCP/IP es una familia de protocolos de software utilizada por la red Internet, con reglas independientes y por lo tanto compatible con todo tipo de máquina.

El TCP (Transporte Control Protocolo), establece un enlace orientado, también se puede decir que el enlace se puede establecer entre programas, esta facilidad permite múltiples conexiones.

El IP (Internet Protocolo) se encarga de enviar la información de datagramas, por lo que ha de incluir la dirección de destino y de origen.

1.12.3 LOCALTALK y ETHERTALK.

Es la forma original del protocolo AppleTalk. La comunicación se realiza por uno de los puertos serie del equipo. La velocidad de transmisión no es muy rápida pero es adecuada para los servicios

que en principio se requieren de ella, principalmente compartir impresoras.

EtherTalk es la versión de Appletalk sobre Ethernet. Esto aumenta la velocidad de transmisión y facilita las aplicaciones como la transferencia de ficheros, este protocolo permite la transmisión de datos a 120Mbps.

1.13 MODELO OSI.

La Organización de Estándares Internacionales (ISO por sus iniciales en Inglés) emitió un modelo de referencia para la interconexión de sistemas abiertos (Open Systems Interconnection OSI) el cual formaliza el modelo prototipo explicado en secciones anteriores.

El modelo OSI es un estándar creado por la Internacional standards Organization (ISO). Consiste en un modelo en capas o niveles para un ambiente de sistemas abiertos, en donde un

proceso que se realiza en una máquina se puede comunicar con otro proceso similar que se lleva a cabo en otra máquina, siempre y cuando se utilicen los mismos protocolos de comunicación OSI.

El objetivo de cada nivel es proporcionar servicios al nivel superior. La información que se despacha de una estación a otra debe ir del nivel superior hasta el nivel inferior traspasando así todos los niveles de manera descendente, dentro de la estación de donde procede la información. Cada nivel fija las normas y métodos que deben seguir los subsistemas de comunicación para poder comunicarse con los procesos similares en otros sistemas.

1.13.1 CAPAS DEL MODELO DE REFERENCIA.

CAPA FÍSICA.

La capa física tiene que ver con el envío de bits en un medio físico de transmisión y se asegura que si de un lado del medio se envía 1 del otro lado se reciba ese 1.

También tiene que ver con la impedancia, resistencia y otras medidas eléctricas o electrónicas del medio y de qué forma tiene

(tamaño, número de patas) en conector del medio y cuáles son los tiempos aprobados para enviar o recibir una señal. También se toma en cuenta si el medio permite la comunicación simplex, half duplex o full duplex.

CAPA DE LIGADO.

En esta capa se toman los bits que entrega la capa física y los agrupa en algunos cientos o miles de bits para formar marcos de bits. Se puede hacer en este nivel un chequeo de errores, si no los hay enviar un marco de acuse de recibo. Para detectar los límites de un marco se predefinen secuencias de bits de control. Si un marco se pierde o daña en el medio físico, esta capa se encarga de retransmitirlo, aunque en ocasiones dicha operación provoca que un mismo “frame” se duplique en el destino, dado el caso es obligación de esta capa detectar tal anomalía y corregirla. También en esta capa se decide cómo accesar el medio físico.

CAPA DE RED.

La capa de red se encarga de controlar la operación de la subred (medios físicos y dispositivos de enrutado). Una tarea primordial es decidir cómo hacer que los paquetes lleguen a su destino da un origen y un destino en un formato predefinido por un protocolo. Otra función importante en este nivel es la resolución de cuellos de botella. En estos casos se pueden tener varias rutas para dar salida a los paquetes y en base a algunos parámetros de eficiencia o disponibilidad se eligen rutas dinámicas de salida.

Otra función que se puede obtener en esta capa es el registro o reporte del tipo y cantidad de paquetes que circulan por el enrutador para efectos de cobro o de obtención de estadísticas.

CAPA DE TRANSPORTE.

La obligación en esta capa es la de tomar datos de la capa de sesión y asegurarse que dichos datos lleguen a su destino. En ocasiones los datos que vienen de la capa de sesión exceden el

tamaño máximo de transmisión (Maximum Transmission Unit MTU) de la interfaz de red, por lo cual es necesario partirlos y enviarlos en unidades más pequeñas, lo cual da origen a la fragmentación y ensamblado de paquetes cuyo control se realiza en esta capa.

CAPA DE SESIÓN.

Esta capa decide a quién se le hace caso para transmitir datos entre las múltiples conexiones, una manera de hacerlo es proveer de fichas a los participantes de una conexión, de manera que aquél que tenga la ficha es el que puede transmitir (lo cual es útil en un medio “Half duplex”). Otro servicio de esta capa es la sincronización y el establecimiento de puntos de chequeo.

Por ejemplo, si se hace necesario transferir un archivo muy grande entre dos nodos que tienen una alta probabilidad de sufrir una caída, es lógico pensar que una transmisión ordinaria nunca terminaría porque algún interlocutor se caerá y se perderá la conexión.

CAPA DE PRESENTACIÓN.

La capa de presentación nos provee de facilidades para que podamos transmitir datos con alguna “sintaxis” propia para nuestras aplicaciones o para nuestro nodo.

Existen computadoras que interpretan sus bytes de una manera diferente que otras. En esta capa es posible convertir los datos a un formato independiente de los nodos que intervienen en la transmisión.

CAPA DE APLICACIÓN.

En esta capa se encuentran aplicaciones de red que nos permiten explotar los recursos de otros nodos. Dicha explotación se hace, por ejemplo, a través de una emulación de una terminal que trabaja en un nodo remoto, interpretando una gran variedad de secuencias de caracteres de control que nos permiten desplegar en la terminal local los resultados, aún cuando éstos sean gráficos. Otra forma de explotación se da cuando transmitimos un archivo de una computadora que almacena sus archivos en un formato dado a una computadora de formato distinto. Es posible que el programa de transferencia realice las conversiones necesarias de

manera que el archivo puede usarse inmediatamente bajo alguna aplicación.

**A CONTINUACION SE PRESENTA UN DIAGRAMA
DETALLADO DEL MODELO OSI.**

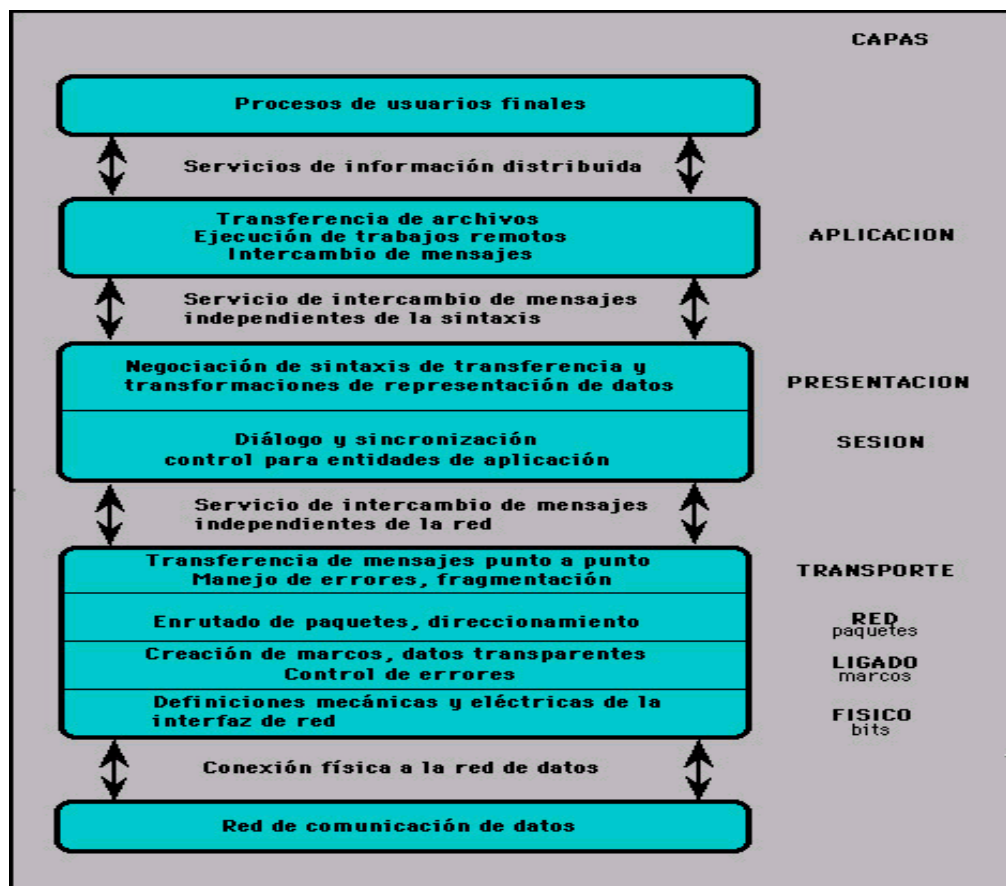


Figura 3. Diagrama del modelo OSI.

1.14 TOPOLOGIAS DE RED.

La topología o forma lógica de una red puede ser:

1.14.1 ANILLO.

Es una de las tres principales topología de red. Las estaciones están unidas una con otra formando un círculo

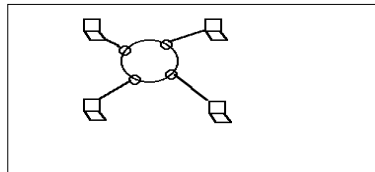


figura4. Topología de Anillo.

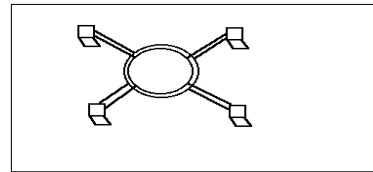


figura5. T. de Anillo.

por medio de un cable común. Las señales circulan en un solo sentido alrededor del círculo, regenerándose en cada nodo. Una variación del anillo que se utiliza principalmente en redes de fibra como FDDI es el doble anillo.

1.14.2 ESTRELLA.

Es otra de las tres principales topología. La red se une en un único punto, normalmente con control centralizado, como un concentrador de cableado.

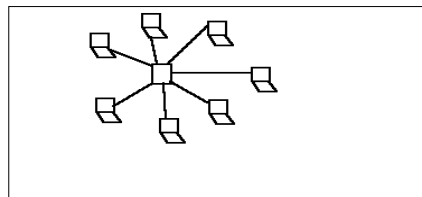


Figura 6. Topología de Estrella.

1.14.3 BUS.

Es la tercera de las topologías principales. Las estaciones están conectadas por un único segmento de cable. A diferencia del anillo, el bus es pasivo, no se produce regeneración de las señales en cada nodo.

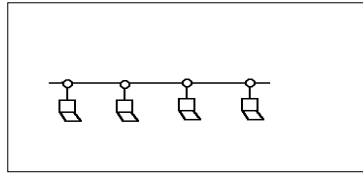


Figura 7. Topología de Bus.

1.14.4 ÁRBOL.

Esta estructura de red se utiliza en aplicaciones de televisión por cable, sobre la cual podrían basarse las futuras estructuras de redes que alcancen los hogares. También se ha utilizado en aplicaciones de redes locales analógicas de banda ancha.

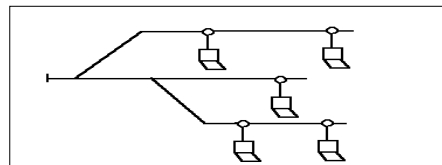


Figura 8. Topología de Árbol.

1.14.5 TRAMA.

Esta estructura de red es típica de las WAN, pero también se puede utilizar en algunas aplicaciones de redes locales (LAN). Los nodos están conectados cada uno con todos los demás.

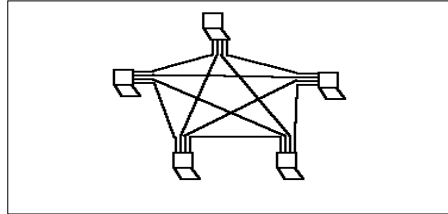


Figura 9. Topología de Trama.

COMBINACIONES.

Cuando se estudia la red desde el punto de vista puramente físico aparecen las topologías combinadas.

1.14.6 ANILLO EN ESTRELLA.

Esta topología se utiliza con el fin de facilitar la administración de la red.

Físicamente la red es una estrella centralizada en un concentrador, mientras que en el ámbito lógico la red es anillo.

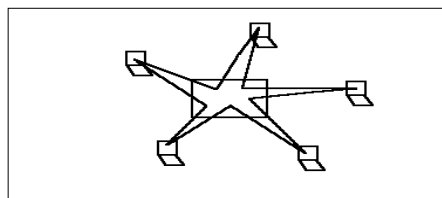


Figura 10. Topología de Anillo en estrella.

1.14.7 BUS EN ESTRELLA.

En este caso la red es un bus que se cablea físicamente como una estrella por medio de concentradores.

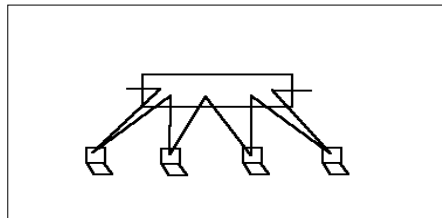


Figura 11. Topología de Bus en Estrella.

1.14.8 ESTRELLA JERÁRQUICA.

Esta estructura de cableado se utiliza en la mayor parte de las redes locales actuales, por medio de concentradores dispuestos en cascada para formar una red jerárquica.

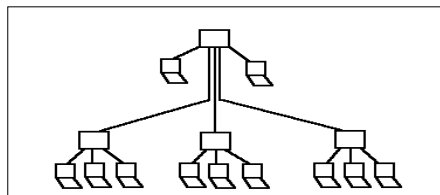


Figura 12. Topología de Estrella Jerárquica.

1.15 MEDIOS FÍSICOS DE TRANSMISIÓN.

El medio físico es el medio sobre el que se envían las señales eléctricas para realizar la transmisión de la información.

1.15.1 CABLE PAR TRENZADO.

Este tipo de cable está formado por grupos de dos conductores cada uno con su propio aislante trenzados entre sí y rodeados de una pantalla de material conductor, recubierta a su vez por un aislante.

Cada grupo se trenza con los demás que forman el cable y el conjunto total se rodea de una malla conductora y una capa de aislante protector. Esta disposición reduce las interferencias externas, las interferencias entre pares y la emisión de señales producidas por las corrientes que circulan por el cable. Un uso común de este tipo de cables es la conexión de los trancéptores insertados en el coaxial de una red 10base5 con la tarjeta de red de una estación.

Existen dos tipos de cables de par trenzado:

- ✓ **Par trenzado no aislado(UTP):** este cable se puede utilizar cuando la distancia del cable no sobrepasa los 110 metros.
- ✓ **Cable de par trenzado aislado (STP):** recomendado para cuando existen interferencia electromagnética o interfase de frecuencia de radio.

La EIA/TIA a definido el cable de par trenzado en las siguientes categorías:

Tipo	Características Físicas	Uso
Categoría 3	✓ Cable de cobre de 4 pares trenzados. ✓ Es utilizado en redes Ethernet.	Datos a 16 Mbps.
Categoría 4	✓ Contiene 4 pares de alambres de cobre. ✓ Es utilizado en redes Ethernet.	Datos a 20 Mbps.
Categoría 5	✓ Es utilizado en redes de 100 Ohmios de 4 pares trenzados. ✓ Es usado en redes Ethernet.	Datos a 100 Mbps.

Tabla 2. Clasificación del cable par trenzado.

1.15.2 COAXIAL.

Este tipo de cable es muy popular en las especialmente las de topología de bus, posee cualidades como muy poca susceptibilidad de interferencia por su estructura ya que contiene un núcleo de hilos de cobre rodeados por aislantes, todo ello se envuelve con hilos de cobre trenzados en hojas metálicas, permitiendo que los datos viajen por un gran ancho de banda, aislados totalmente del exterior.

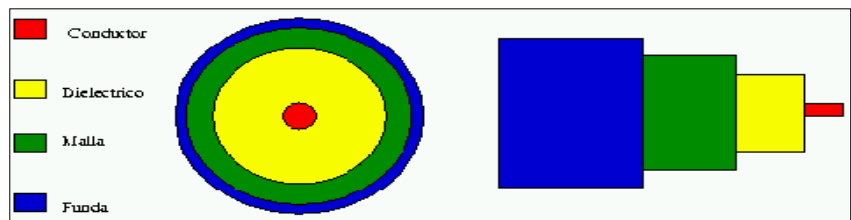


Figura 13. Cable Coaxial.

Existen dos tipos de cable coaxial:

- ✓ El fino o thin coaxial.
- ✓ El grueso o thick coaxial.

Cable coaxial Fino: este hace referencia a una red de tipo Ethernet, se utiliza para comunicación de larga distancia, es

flexible y posee un grosor de $\frac{1}{4}$ de pulgada, se conecta directamente a la tarjeta de red de la computadora.

Cable coaxial Grueso: se utiliza para comunicaciones de larga distancia, es rígido ya que contiene un grosor de $\frac{1}{2}$ pulgada. Se utiliza como columna vertebral a la que se conecta cables coaxiales delgados.

1.15.3 FIBRA ÓPTICA.

Filamento de vidrio sumamente delgado, contiene un centro de cristal rodeado de varias capas de material protector. Debido al cristal que posee fotones en la transmisión eliminando cualquier tipo de interferencia ya que no son señales eléctricas.



Figura.14 Fibra Óptica.

Este tipo de cable permite la transmite de las señales a distancia muy grandes, por ello es utilizada para la comunicación de la red entre edificios ya que la distancia máxima entre locales es de 2,000 metros, contra los pares trenzados y coaxial que solo permiten distancias entre los 110 metros y 200 metros. Otra característica es que la cantidad de datos capaz de transmitir es mucho mayor por lo que es ideal para video conferencias o servicios interactivos.

1.16 DISPOSITIVOS DE TRANSMISIÓN DE DATOS.

1.16.1 CONCENTRADORES (HUB).

Son equipos que permiten estructurar el cableado de las redes. La variedad de tipos y características de estos equipos es muy grande. En un principio eran solo concentradores de cableado, pero cada vez disponen de mayor número de capacidades, como aislamiento de tramos de red, capacidad de conmutación de las salidas para aumentar la capacidad de la red, gestión remota, etc.

1.16.2 REPETIDORES.

Son equipos que actúan a nivel físico. Prolongan la longitud de la red uniendo dos segmentos y amplificando la señal, pero junto con ella amplifican también el ruido. La red sigue siendo una sola, con lo cual, siguen siendo válidas las limitaciones en cuanto al número de estaciones que puede compartir el medio.

1.16.3 PUENTES (BRIDGES).

Son equipos que unen dos redes actuando sobre los protocolos de bajo nivel, en el nivel de control de acceso al medio. Solo el tráfico de una red que va dirigido a la otra atraviesa el dispositivo. Esto permite a los administradores dividir las redes en segmentos lógicos, descargando de tráfico las interconexiones.

Los bridges producen las señales, con lo cual no se transmite ruido a través de ellos.

1.16.4 ENRRUTADORES (ROUTERS).

Es un dispositivo que conecta dos redes locales y es el responsable de controlar el tráfico entre ellas y de clasificarlo. En sistemas complejos suele ser un filtro de seguridad para prevenir daños en la red local. Es posible conectar varias redes locales de forma que los ordenadores o nodos de cada una de ellas tenga acceso a todos los demás. Estos dispositivos operan en el tercer nivel de red (Capa de Red) del modelo OSI, y enlazan tres primeros niveles de este modelo. Los routers redirigen paquetes de acuerdo al método entregado por los niveles más altos. Actualmente, son capaces de manejar un protocolo o varios protocolos a la vez. Son también llamados sistemas intermediarios. Originalmente, fueron usados para interconectar múltiples redes corriendo el mismo protocolo de alto nivel (por ejemplo; TCP/IP) con múltiples caminos de transmisión origen/destino. Entre los más usados en la actualidad se encuentran los de la empresa CISCO.

1.16.5 PASARELAS (GATEWAYS).

Los gateways se utilizan por lo común en redes de tipo WAN, por lo tanto no entran en el estudio de redes locales, aunque se ha introducido una breve descripción.

Los gateways (pasarelas operan al nivel de red). Una de las ventajas que tienen las pasarelas sobre los puentes, es que pueden conectar redes que tienen formatos de direccionamiento incompatibles. Esto les proporciona más flexibilidad, al poder interpretar y traducir direcciones entre redes distintas, pero también trabajan mucho más lentamente.

1.16.6 MULTIPLEXOR.

Aquí cada canal tiene asignado un período o ranura en el canal principal y las distintas ranuras de tiempo están repartidas por igual en todos los canales. Tiene las desventajas de que en caso que un canal no sea usado, esa ranura de tiempo no se aprovecha por otros canales, enviándose en vez de datos bits de rellenos.

1.16.7 MÓDEM.

Es un dispositivo que convierte la señal digital en señal analógica y viceversa. Hoy en día los usuarios utilizan los MODEM para intercambiar datos y programas con otras computadoras o servicios de información en línea.

Existen dos tipos de MODEM : internos (analógicos y digitales) y externos, también analógicos y digitales.

1.16.8 TARJETA DE RED.

NIC/MAU : Network Interface Card (Tarjeta de interfaz de red) o Medium Access Unit (unidad de acceso al medio). Es el dispositivo que conecta la estación (ordenador u otro equipo de red) con el medio físico. Se suele hablar de tarjetas en el caso de los ordenadores, ya que la presentación suele ser como una tarjeta de ampliación de los mismos, diferente de la placa de CPU, aunque cada vez son más los equipos que disponen de interfaz de red, principalmente Ethernet, incorporado.

1.17 SISTEMAS OPERATIVOS DE RED.

1.17.1 WINDOWS NT.

Windows NT es un sistema operativo que ayuda a organizar la forma de trabajar a diario con la PC. Las letras NT significan Nueva Tecnología. Fue diseñado para uso de compañías grandes, por lo tanto realiza muy bien algunas tareas tales como la protección por contraseñas.

Windows actúa como mensajeros, guardias de seguridad, asistentes administrativos y mantenimiento de tiempo completo.

Quiere dar la impresión de ser su escritorio, de manera que encuentre en pantalla todo lo que necesite, gracias a su interfaz gráfica con iconos de colores y dibujos.

Lo que Windows NT no hace bien son los juegos y la multimedia, ya que no ha sido creado para tales usos.

1.17.2 NOVELL.

El sistema de redes más popular en el mundo de las PCS es NetWare de Novell. Este sistema se diseñó con la finalidad de que lo usarán grandes compañías que deseaban sustituir sus enormes máquinas conocidas como mainframe por una red de PCS que resultara más económica y fácil de manejar.

NetWare es una pila de protocolos patentada y que se basa en el antiguo Xerox Network System, XNS □ pero con varias modificaciones. NetWare de Novell es previo a OSI y no se basa en él, si acaso se parece más a TCP/IP que a OSI.

Las capas física y de enlace de datos se pueden escoger de entre varios estándares de la industria, lo que incluye Ethernet, el token ring de IBM y ARCnet. La capa de red utiliza un protocolo de Internet poco confiable, sin conexión llamado IPX. Este protocolo transfiere paquetes de origen al destino en forma transparente, aún si la fuente y el destino se encuentran en redes diferentes. En lo funcional IPX es

similar a IP, excepto que usa direcciones de 10 bytes en lugar de direcciones de 4 bytes.

1.17.3 UNIX.

Los sistemas operativos UNIX desarrollados en los Laboratorios Bell se cuentan entre los éxitos más notables en el campo de los sistemas operativos. Los sistemas UNIX ofrecen un ambiente amable para el desarrollo de programas y el procesamiento de textos. Brindan facilidad para combinar unos programas con otros, lo cual sirve para fomentar un enfoque modular, de piezas de construcción y orientado a las herramientas, para el diseño de programas.

Una vez transportado un sistema operativo UNIX a otra máquina, un enorme acervo de programas de utilidad general queda disponible en la máquina de destino.

El sistema operativo UNIX de 1981 era un sistema de tecleo intensivo que requería una larga lista de mandatos con diversas sintaxis. La generación más reciente de sistemas

UNIX ofrece en muchos casos interfaces amables con el usuario, orientadas al uso de ratón y de ventanas tales como X Windows System de MIT, NeWS de Sun Microsystems y Open Look de AT&T.

Los sistemas UNIX se han convertido en los sistemas operativos para computadora personal preferidos por los usuarios de potencia, y es probable que lo mismo suceda con millones de usuarios más.

Casi todos los fabricantes importantes de computadoras ofrecen en la actualidad alguna forma de sistemas UNIX. Muchas compañías que habían estado ofreciendo sistemas UNIX además de sus propios sistemas, ahora promueven los sistemas UNIX dándoles por lo menos igual importancia.

1.18 Marco Teórico Propuesto.

1.18.1 Intranet.

Una Intranet es una infraestructura de comunicación. La Intranet esta basada en los estándares de comunicación de

Internet y el en los del World Wide Web. Por lo tanto, las herramientas usadas para crear una Intranet son idénticas a las mismas de Internet y las aplicaciones Web. La diferencia principal de la Intranet es que el acceso a la información publicada está restringido a clientes dentro del grupo de la Intranet.

¿Porqué usar Intranet?

Una Intranet básica puede ser instalada en horas o días y puede servir como un "depósito de información" para la compañía completa.

Características y Beneficios.

La Intranet tiene las siguientes características:

- Rápido Diseño.
- Escalabilidad.
- Fácil navegación.

- Accesible para la mayoría de las plataformas de cómputo.
- Integra la estrategia de cómputo distribuido.
- Adaptable a los sistemas de información propietarios.
- Uso de multimedia.
- Rápida Implementación
- Es extensible para aplicaciones con sonido, video, etc...

Los beneficios para la empresa son:

- Requiere poca inversión para su inicio.
- Ahorra tiempo y costos en comparación de la distribución de información tradicional (papel).
- Su estrategia de cómputo distribuido utiliza los recursos de cómputo mas efectivamente.
- Tiene una interfase sencilla y flexible (vínculos).
- Es Independiente de la plataforma.

La Intranet propone el concepto de usar las paginas Web como la interface de información. Las ventajas de este nuevo concepto son:

- Reduce el tiempo de aprendizaje de los usuarios.
- Simplifica la instalación de aplicaciones.

- Presenta diferentes tipos de información: texto, gráficas, sonido y video.
- Permite el acceso a bases de datos.

La Intranet se configura a partir de una Lan y el paso que establece la diferencia es el de instalar el Servidor Web dentro de la red local y disponer de información capaz de ser accesada por los clientes empleando cualquier BROWSER, lo anterior es posible al adoptar como protocolo TCP/IP, además de un servidor web se puede instalar de forma local servidores de correo electrónico, servidor de transferencia de archivos entre otros.

Los sistemas de consulta de datos es una necesidad en todas las áreas. Es indispensable consultar la información sin necesidad de hacerlo en una forma empírica a través de los registros en papel, los sistemas demandan aspectos como seguridad, distribución, eficiencia, administración, etc., y hoy en día existen muchas herramientas para simplificar el trabajo de consulta de bases de datos.

El auge que cobro el uso de Internet permitió el desarrollo de nueva tecnología dando así a las empresas la facilidad

de implementar en ellas las redes Intranet a partir de 1996, las Intranet no son más que la implementación o integración de los sistemas de comunicación interna con herramientas propias de Internet como mensajería, compartición de recurso, accesos remoto y toda una serie de facilidades.

La topología a utilizar será de estrella considerando que es la más apropiada debido a la estructura que presenta el Instituto de Medicina Legal, además existen muchos beneficios que ofrece este tipo de topología debido a que todas las estaciones están conectadas a un núcleo central, si una de ellas llegara a caer no afecta a las demás y el sistema puede seguir funcionando debidamente, por otra parte podría estudiarse la posibilidad de poner un nodo central de reserva, ya que si cae la estación central fallaría toda la red y esto sería una desventaja muy grande para el Instituto de Medicina Legal.

El protocolo a usar es el TCP/IP el cual es el centro de la Intranet, ya que fue diseñado para que diferentes computadoras compartan los recursos a través de una red.

Este protocolo ofrece ventajas para manejar los paquetes de datos, envía todas sus peticiones de servicio en una sola ráfaga, en ocasiones llamada paquete ráfaga; recibiendo múltiples respuestas del concesionario de estos servicios.

Además de la transferencia de archivos hasta sistemas de ventanas gráficas orientadas a red, ejecución de comandos en computadoras remotas incluso servicios de mensajería, debido a ello es el indicado a utilizar en la red Intranet para el manejo del expediente clínico electrónico ya que maneja la información de forma que esta verificando constantemente que los paquetes no sufran alteraciones y la información sea lo más fiel posible.

Algunos de los equipos que se utilizarán para la implementación de la red Intranet son los siguientes:

1.18.2 Servidor Web.

La obtención de un servidor web permitirá la creación de la Intranet, y el tipo de Servidor Web dependerá del uso que se le dé.

Usted puede ver de esta descripción que un servidor Web puede ser una pieza simple de software. Sólo toma el archivo especificado con el comando GET, y lo envía al servidor. Incluso usted puede crear su propio código para generar su propio servidor Web con alrededor de 500 líneas de código en un lenguaje de programación como el C. Obviamente, un servidor de nivel empresarial es muy diferente, pero los principios básicos son los mismos.

La mayoría de servidores añaden algún nivel de seguridad a sus tareas. Por ejemplo, si usted ha ido a alguna página y el navegador presenta una ventana de diálogo que pregunta su nombre de usuario y contraseña, ha encontrado una página protegida por contraseñas. El servidor deja que el dueño o el administrador del servidor mantenga una lista de nombres y contraseñas para las personas a las que se les permite ver la página, y el servidor deja que sólo esas personas quienes saben la contraseña tengan acceso. Los servidores más avanzados añaden seguridad para permitir una conexión encriptada entre el servidor y el navegador para que información de suma importancia como números de tarjetas de crédito puedan ser enviados por Internet.

Hasta aquí, esto es realmente casi todo lo que hace un servidor web que "entrega" páginas.

Pero a qué se refieren con eso de las "Páginas Web Dinámicas"? Por ejemplo:

- Cualquier libro de invitados le permite ingresar un mensaje en un formulario HTML y entonces, la próxima vez que el libro es visto, la página tendrá la nueva entrada.
- La forma whois en InterNIC, le permite registrar un dominio en un formulario, y la página regresada es diferente dependiendo del nombre del dominio ingresado.
- Cualquier máquina de búsqueda le permite ingresar texto en un formulario HTML, y entonces, dinámicamente crea una página basada en el texto ingresado.

En todos estos casos, el servidor Web no está simplemente manejando archivos. Está procesando información y generando una página basándose en el interrogante. En

casi todos los casos, el servidor Web utiliza algo llamado "Scripts CGI" para realizar esta magia.

El servidor Web aporta unas ventajas adicionales en aspectos muy importantes como son:

- El Web se crea normalmente como un sistema abierto al que cualquiera puede contribuir y acceder desde cualquier punto de la red de la empresa: no requieren logins ni password como los sistemas tradicionales Cliente-Servidor.
- Los Servidores Web vuelcan información con un simple click del ratón a través de un proceso de hipervínculo.
- La información servida puede ser de cualquier tipo (datos, documentos, multimedia, etc..). Esa información es de sólo lectura.
- Dado que el Servidor de Web es de tan fácil acceso, ello hace posible publicar información de forma instantánea en toda la institución mediante un simple almacenamiento de la misma en el servidor.
- Un Servidor de Web en la Intranet puede servir la misma copia de un archivo a toda la institución, de la

misma forma que un único servidor web en Internet puede servir al mundo entero. Así que ahora sólo hay una única copia del archivo a actualizar, y cuando Ud. lo actualiza, la nueva versión es servida instantáneamente a toda la institución.

- La amplitud de la red suele ser mayor que otros sistemas Cliente-Servidor, pues la mayor parte de intranet se construyen sobre Redes de Área Extensa (WAN), más que sobre redes LAN.

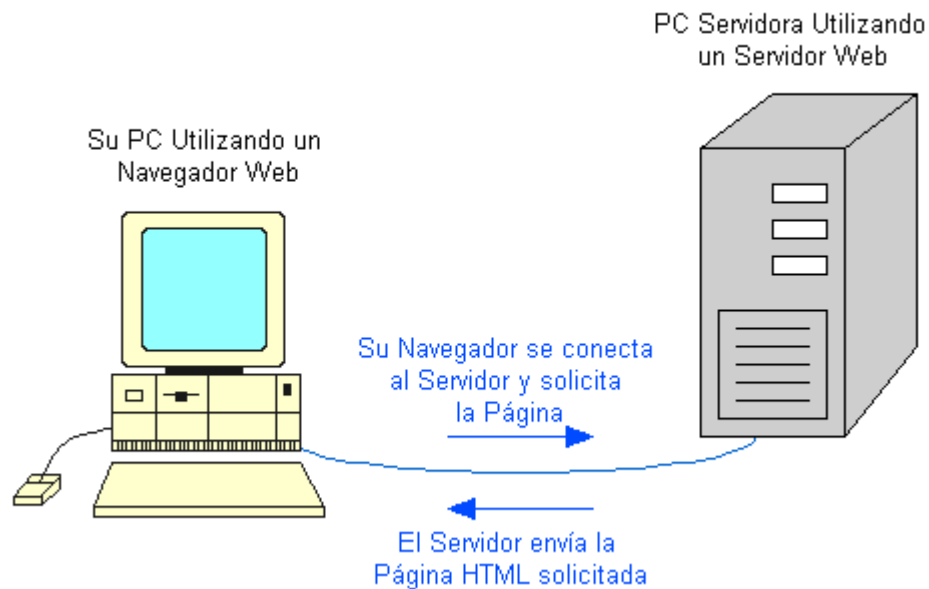


Figura 15. Modelo Cliente-Servidor utilizando un servidor web.

1.19 Herramientas de Análisis de Sistemas.

Modelos de Contexto.

En una de las primeras etapas de la obtención de requerimientos y del proceso de análisis se deben definir los límites del sistema, esto es, para distinguir lo que es el sistema y su entorno. En algunos casos, el límite entre un sistema y su entorno es relativamente claro. Por ejemplo, cuando un sistema automatizado reemplaza a uno manual o computarizado, el entorno del nuevo sistema es por lo regular el mismo que el ya existente. En otros casos existe más flexibilidad.

La definición de un sistema no es una decisión arbitraria, Los aspectos sociales y organizacionales implican que la posición de un límite del sistema es determinado por lo factores no técnicos. Por ejemplo, este límite se puede establecer para que el proceso de análisis solo se pueda llevar a cabo en un lugar; para que un administrador problemático no requiera consultarlo; para que el costo del sistema se incremente y la división encargada del desarrollo de éste se amplíe para diseñar e implementar el sistema.

Una vez que se han tomado las decisiones sobre los límites del sistema, una parte de la actividad de análisis es la definición de ese contexto y las dependencias que un sistema tiene con su entorno. Por lo regular, el primer paso en esta actividad es la producción de un modelo arquitectónico sencillo.

Por lo general, los modelos arquitectónicos de alto nivel se expresan como diagramas de bloques en los que cada subsistema es representado por un rectángulo que incluye una frase y líneas que indican que existe algún tipo de asociaciones entre los subsistemas.

Los modelos arquitectónicos describen el entorno de uno. Si embargo no muestran las relaciones entre otros sistemas del entorno y el sistema que se está especificando. Los sistemas externos podrían producir o consumir datos del sistema, compartirlos con éste, estar conectados a través de una red, o no estar conectados del todo. Todas estas relaciones podrían afectar los requerimientos del sistema que se está definiendo, por lo que se deben tomar en cuenta.

Por lo tanto, habitualmente los modelos arquitectónicos sencillos se complementan con otros modelos, como los de proceso y los de flujos de datos, que muestran como se transfieren los datos entre el sistema y otros sistemas de su entorno¹.

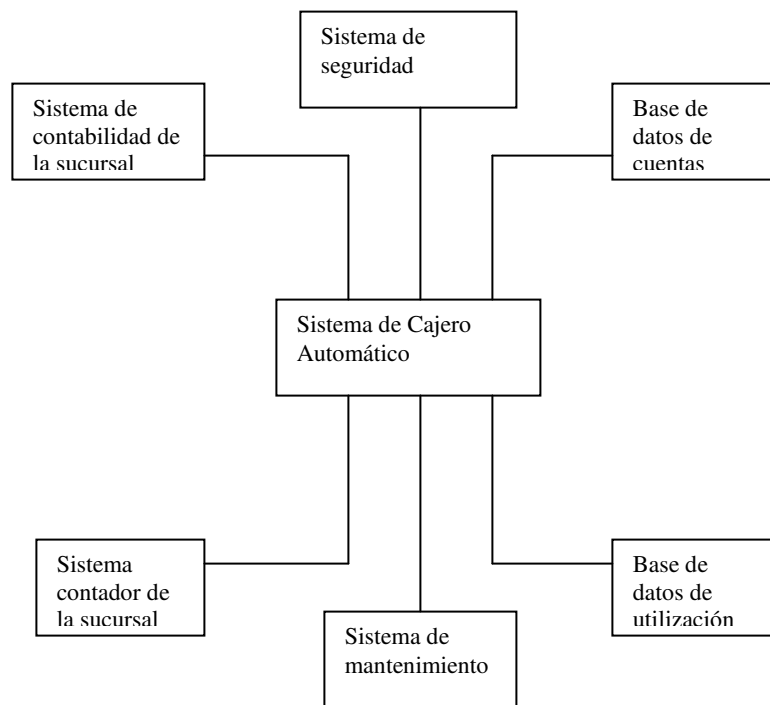


Figura 15. Modelo arquitectónico que ilustra la estructura de un sistema de información incluido en una red de cajeros automáticos

¹ Tomado de IAN SOMMERVILLE “Ingeniería de Software”.

CAPITULO II

INVESTIGACIÓN DE CAMPO

2.1 Objetivos de la Investigación de Campo.

2.1.1 Objetivo general.

Investigar los requerimientos necesarios de información para el diseño de la red Intranet.

2.1.2 Objetivos Específicos.

- ✓ Proponer el tipo de estudio y las técnicas para la recolección de datos que se utilizará en la investigación de campo.
- ✓ Conocer la operabilidad del actual sistema de procesamiento de datos para establecer las necesidades reales de un sistema por computadora para manejar los protocolos clínicos.
- ✓ Determinar las necesidades existentes en la consulta de los protocolos clínicos a través de encuestas realizadas al personal

encargado de manejar la información, para determinar el software y hardware necesario para el diseño de la red Intranet.

2.2 Metodología de la Investigación

2.2.1 Tipo de Estudio.

La investigación se basara en un estudio descriptivo ya que se pretende establecer las necesidades de la población a investigar, además establecer los requerimientos de la red Intranet que sustituirá al sistema manual de proceso de datos que actualmente se utiliza en los Departamento Clínico, Patología Forense y Laboratorio del Instituto de Medicina Legal.

2.2.2 Método de Investigación.

Los métodos de investigación a utilizar son:

- a) Método de Análisis: Se utilizará para determinar el tiempo necesario para introducir la información en los protocolos electrónicos y el tiempo que se requiere para poder acceder a la información previamente almacenada en los archivos electrónicos cuando ésta sea solicitada por los usuarios¹. Además para establecer la importancia de mantener la información accesible en todo momento a través de la Intranet.
- b) Método Deductivo: Se utilizarán encuestas para establecer las necesidades reales de los Protocolos electrónicos y los procesos que siguen los usuarios para archivar la información de dichos expedientes.

2.3 Fuentes y Técnicas para la Recolección de los Datos.

2.3.1 Fuentes

- a) Fuentes Primarias: La principal fuentes de información será la encuesta dirigida a los empleados de

¹

Compréndase por Usuarios: Médicos, Enfermeras, Archivistas, Laboratoristas y todas aquellas personas autorizadas para acceder el expediente clínico.

los Departamentos Clínico, Patología Forense y Laboratorio.

b) Fuentes Secundarias: Como fuente secundaria para la recolección de datos se han utilizado folletos, libros de texto, información de Internet, información proveniente de conversaciones informales con los empleados del Instituto de Medicina Legal.

2.3.2 Técnicas

Se utilizará la técnica de la encuesta, la conversación informal y la observación, las cuales están orientadas al contacto directo con los empleados que se consideren fuentes de información para la recolección de datos.

2.4 Población y Muestra.

2.4.1 Población

La población a medir serán los empleados de los Departamento Clínico, Patología Forense y Laboratorio del Instituto de Medicina Legal “Roberto Masferrer” en San Salvador, ya que ellos son los responsables de llenar, almacenar y consultar la información de los protocolos clínicos.

2.4.2 Delimitación de la Población.

Los sujetos a investigar será la totalidad de empleados de los Departamentos Clínico, Patología Forense y Laboratorio, distribuidos de la siguiente manera:

Cantidad de Empleados

- ❖ Departamento Clínico: 15
- ❖ Departamento Patología Forense: 23
- ❖ Departamento de Laboratorio: 10

En totalidad son 48 empleados

2.4.3 Muestra.

Debido al tipo de población se estableció utilizar la muestra estratificada porque las encuestas serán dirigidas a los empleados de los Departamentos Clínico, Patología Forense y Laboratorio, ya que ellos son los que mejor conocen los procedimientos para manejar los Protocolos clínicos.

2.5 Análisis e interpretación de los resultados.

2.5.1 Tratamiento de la Información.

a) El Recuento.

Se utilizará el recuento simple.

b) Clasificación.

Se utilizará el método de clasificación simple es decir porcentaje de igual valor.

c) Ordenación de la información en cuadros o tablas.

Se ordenaran las respuestas de acuerdo al orden de las preguntas y se colocarán en un cuadro con igual valor de porcentajes para cada respuesta.

2.5.2 Técnicas Estadísticas.

Se utilizará la tabulación simple de los datos y el gráfico de pastel.

2.5.3 PRESENTACION DE LA INFORMACIÓN.

Se utilizará una herramienta gráfica, Excel 7.0, para presentar los datos del gráfico de pastel.

2.5.4 Análisis e Interpretación de los Resultados.

Según el porcentaje que refleje el gráfico de pastel, se determinará el grado de certeza de las variables involucradas, es decir el tiempo que se tarda en almacenar y consultar la información de los Protocolos clínicos.

2.6 Interpretación de los resultados de la Investigación.

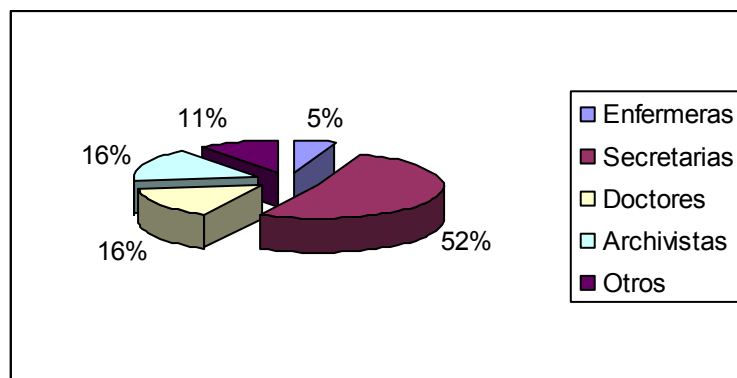
2.6.1 Resultados de las encuestas realizadas al personal de los departamentos Clínico, Patología Forense y Laboratorio del Instituto de Medicina Legal “Dr. Roberto Masferrer”.

PREGUNTA 1

Objetivo: Conocer a las personas responsables o encargadas de recolectar la información para aperturar los protocolos clínicos.

¿ Quién apertura los expedientes o quién es el encargado de recolectar la información para la apertura de los Protocolos Clínicos?

PERSONAL	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Enfermeras	1	5%
Secretarias	10	52%
Doctores	3	16%
Archivistas	3	16%
Otros	2	11%
Total	19	100%



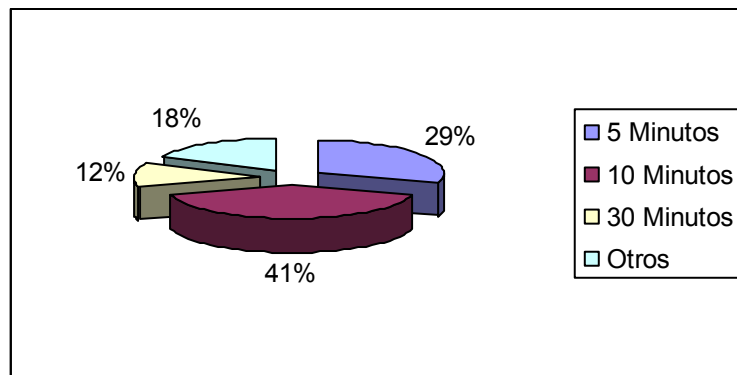
Análisis: Estos resultados muestran que en un 52% de las ocasiones son las secretarias las encargadas de apertura los protocolos clínicos, se debe principalmente a que las secretarias son las primeras en recibir a las personas.

PREGUNTA 2

Objetivo: Conocer el promedio de tiempo que toma la apertura de un protocolo clínico.

¿ Cuanto tiempo toma aperturar los Protocolos clínicos de los pacientes?

TIEMPO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
5 Minutos	5	29%
10 Minutos	7	41%
30 Minutos	2	12%
Otros	3	18%
Total	17	100%



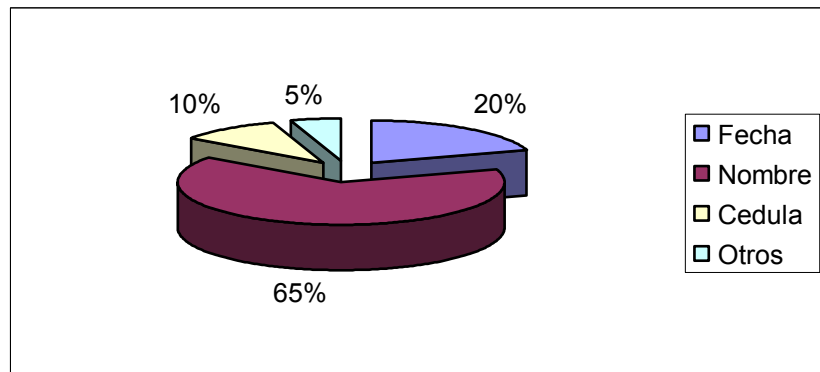
Análisis: La apertura de un protocolo clínico, toma un promedio de 10 minutos pero en ocasiones el tiempo es variable.

PREGUNTA 3

Objetivo: Conocer la forma en que se accesa al protocolo Clínico.

¿De qué forma se lleva a cabo la búsqueda del Protocolo Clínico del paciente?

ACCESO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Fecha	4	20%
Nombre	13	65%
Cedula	2	10%
Otros	1	18%
Total	20	100%



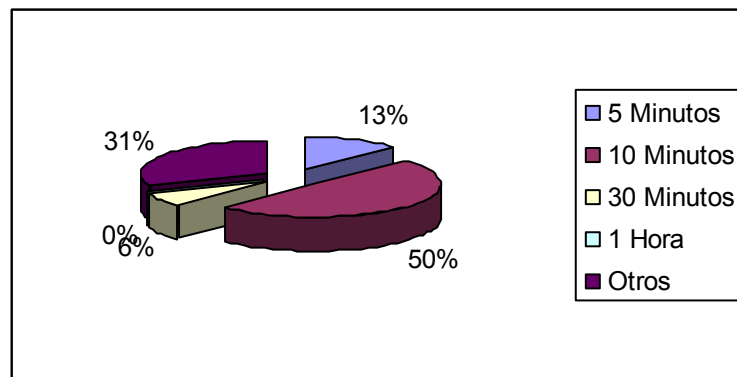
Análisis: Los resultados muestran que el 65% de ocasiones la búsqueda del protocolo clínico se realiza por medio del nombre y un 20% muestra que se realiza por medio de la fecha.

PREGUNTA 4

Objetivo: Saber cuanto tiempo le toma al personal localizar un Protocolo Clínico cuando es requerido.

¿ Cuanto tiempo toma la localización del Protocolo Clínico?

TIEMPO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
5 Minutos	2	13%
10 Minutos	8	50%
30 Minutos	1	6%
1 Hora	0	0%
Otros	5	31%
Total	16	100%



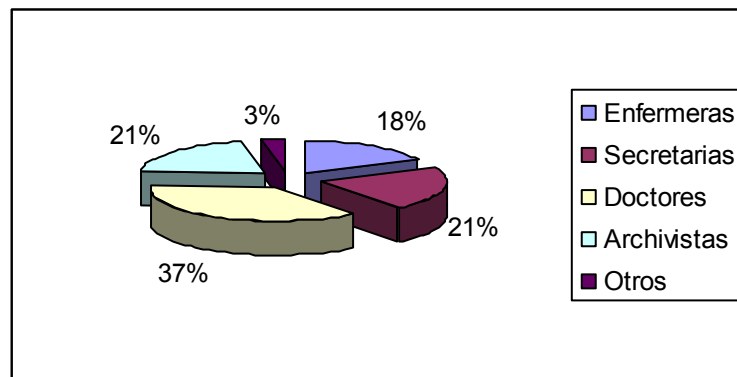
Análisis: Se observa que el 50% de las veces la localización del protocolo clínico se realiza en 10 minutos, pero algunas veces el tiempo varia dependiendo de la disponibilidad del personal designado para la búsqueda del protocolo.

PREGUNTA 5

Objetivo: Establecer quienes son los que tienen autorización para consultar los Protocolos Clínicos.

¿Qué personal tiene autorización para consultar los expedientes clínicos?

ACCESOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Enfermeras	6	18%
Secretarias	7	21%
Doctores	12	37%
Archivistas	7	21%
Otros	1	3%
Total	33	100%



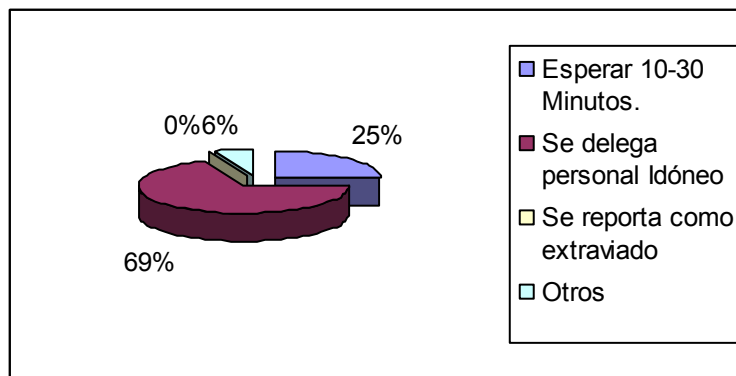
Análisis: Los resultados reflejan que los doctores son en su mayoría los que accesan con más frecuencia los protocolos clínicos seguidos por las secretarias y archivistas debido a que estos son los encargados de la búsqueda del Protocolo Clínico.

PREGUNTA 6

Objetivo: Conocer los procedimientos que se siguen cuando el Protocolo Clínico no es localizado en el momento en que es requerido.

Si no se localiza el expediente en el momento en que es solicitado, ¿ qué procedimiento se sigue?

PROCEDIMIENTOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Esperar 10-30 Minutos.	4	25%
Se delega personal Idóneo	11	69%
Se reporta como extraviado	0	0%
Otros	1	6%
Total	16	100%



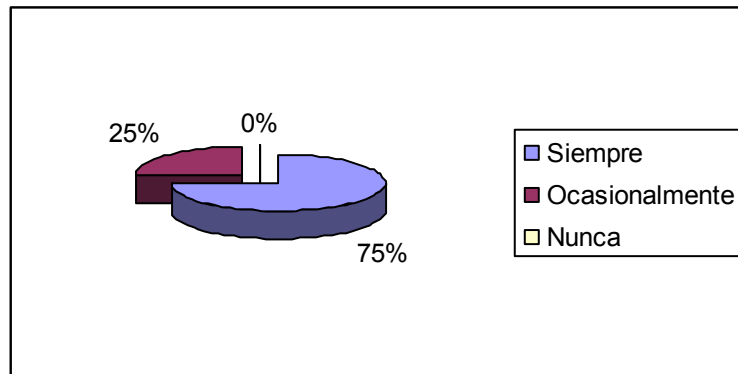
Análisis: El 69% de las veces se delega personal idóneo para la búsqueda del Protocolo Clínico, el 25% de las ocasiones se hace esperar entre 10-30 Minutos a la persona que solicita el Protocolo Clínico.

PREGUNTA 7

Objetivos: Conocer la frecuencia con que esta disponible la información en el momento que se solicita.

¿Con qué frecuencia está disponible el Protocolo Clínico al momento que se necesita?

ACCION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	12	75%
Casi siempre	4	25%
Nunca	0	0%
Total	16	100%



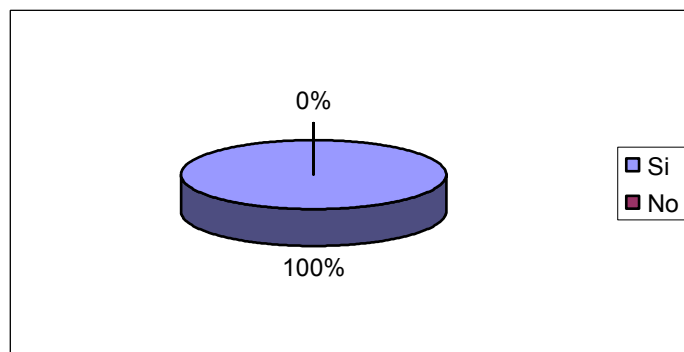
Análisis: La investigación muestra que el 75% de las ocasiones la información siempre esta disponible en el momento que se requiere y un 25% muestra que la localización del Protocolo Clínico demora cierto tiempo, pero siempre es localizado.

PREGUNTA 8

Objetivos: Saber si se detecta pérdida de información.

¿Se ha detectado pérdida de información con el sistema actual?

REACCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	16	100%
No	0	0%
Total	16	100%



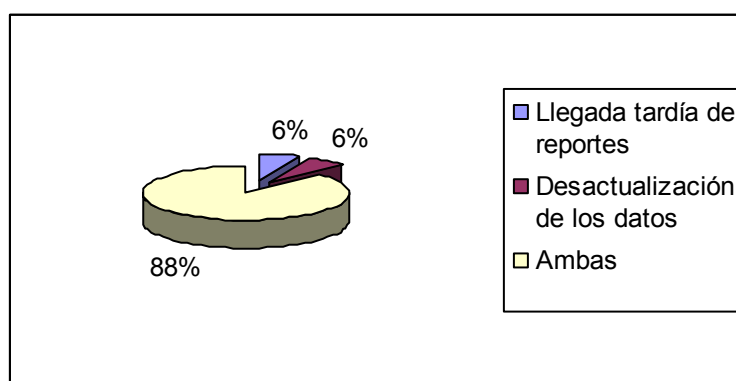
Análisis: Los resultados obtenidos a través de la encuesta dicen que normalmente si se ha detectado pérdida de información.

PREGUNTA 9

Objetivos: Conocer la necesidad de implementar una red Intranet que interconecte los distintos departamentos del Instituto de Medicina Legal.

¿En que medida afecta el no tener una red Intranet que una los distintos departamentos del Instituto de Medicina Legal?

REACCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Llegada tardía de reportes	1	6%
Desactualización de los datos	1	6%
Ambas	14	88%
Total	16	100%



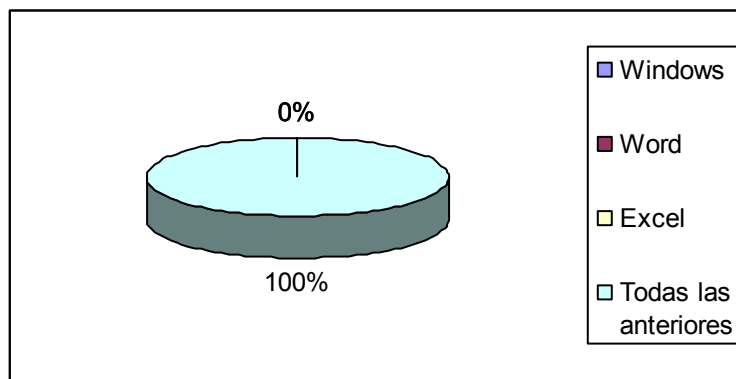
Análisis: Los resultados obtenidos a través de la encuesta muestran que ambas alternativas tienen el mayor porcentaje de aceptación por parte de la población.

PREGUNTA 10

Objetivo: Saber que tipo de software conoce el personal encargado de manejar la información en el Instituto de Medicina Legal “Alberto Masferrer”.

¿ Que programas de computación conoce?

SOTWARE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Windows	0	0%
Word	0	0%
Excel	0	0%
Todas las anteriores	16	100%
Total	16	100%



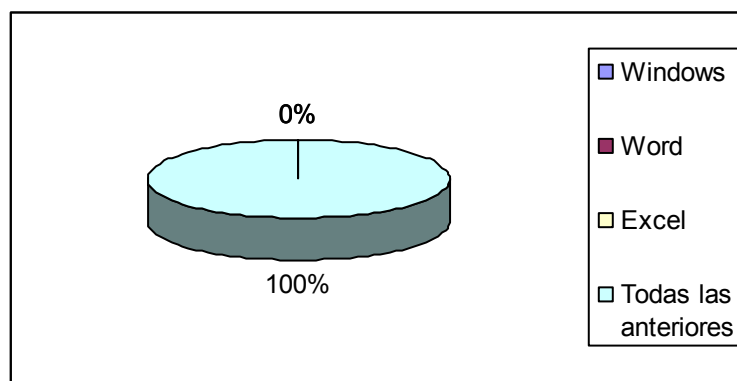
Análisis: Se observó que la totalidad de los empleados encuestados, conoce los paquetes básicos para el procesamiento de datos (Windows, Word, Excel).

PREGUNTA 11

Objetivo: Saber que tipo de software conoce el personal encargado de manejar la información en el Instituto de Medicina Legal “Alberto Masferrer”.

¿ Que programas de computación conoce?

SOTWARE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Windows	0	0%
Word	0	0%
Excel	0	0%
Todas las anteriores	16	100%
Total	16	100%



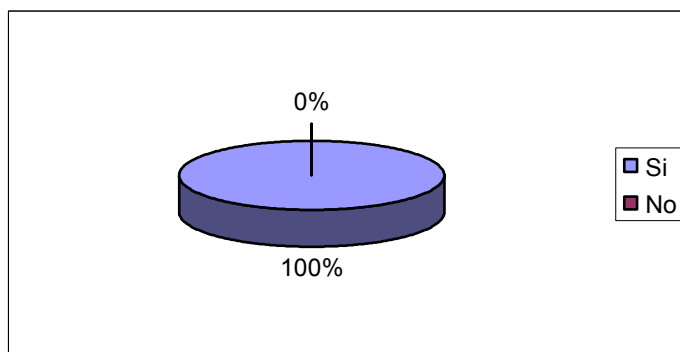
Análisis: Se observó que la totalidad de los empleados encuestados, conoce los paquetes básicos para el procesamiento de datos (Windows, Word, Excel).

PREGUNTA 12

Objetivo: Establecer el grado de aceptación en la población encuestada al utilizar un sistema computarizado para el manejo de los protocolos.

¿Estaría de acuerdo en que se utilizara un sistema por computadora para el manejo de los protocolos clínicos del paciente?

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	16	100%
No	0	0%
Total	16	100%



Análisis: la totalidad de la población encuestada manifestó estar de acuerdo con la necesidad de un sistema computarizado para el control de los protocolos clínicos, cabe mencionar que la mayoría manifestó que el solo hecho de mecanizar el ingreso de datos agilizaría los tramites y mejoraría la consulta de la información.

2.7 HALLAZGOS.

1. La localización del protocolo clínico se realiza por medio del nombre, siendo esta la búsqueda primaria de dicho documento, no deben existir dos Protocolos Clínicos iguales para la misma persona.
2. La mayoría de ocasiones que se requiere la consulta del Protocolo Clínico es por petición de la Fiscalía General de la Republica u otro Órgano Judicial que necesite la información para algún trámite.
3. No existe un adecuado control de la información debido a que no existe un registro de la ubicación de los protocolos.
4. En caso de extravió de un Protocolo Clínico existe pérdida de tiempo y recursos humanos en la búsqueda de protocolos, debido a que no hay certeza de la ubicación del mismo.
5. El tiempo para la localización de la información es variable por lo que se hace necesario agilizar la búsqueda para la entrega dicha

información en el menor tiempo posible, a las entidades que la solicitan.

6. No existe seguridad en la integridad de los protocolos clínicos debido a que estos se manipulan manualmente por un determinado numero de empleados, que a su vez pueden violar la confiabilidad del mismo.
7. En ocasiones los médicos se ven obligados a dejar su labor porque tienen necesidad de solicitar un protocolo clínico personalmente a Archivo, debido a que dicha información no está disponible para que el médico la consulte de una manera rápida.
8. Se observó que el personal no autorizado tiene accesos a los protocolos clínicos, lo cual pone en peligro la confiabilidad del mismo.
9. Recientemente el personal recibió capacitación en programas utilitarios (Windows, Word, Excel), pero actualmente nadie utiliza estos paquetes en el desarrollo de sus labores diarias.

10. El equipo de cómputo adquirido por el Instituto de Medicina Legal “Dr. Alberto Masferrer” se encuentra sin ningún uso por parte del personal, es decir, que todos los procesos y el manejo de la información se siguen realizando de forma manual.

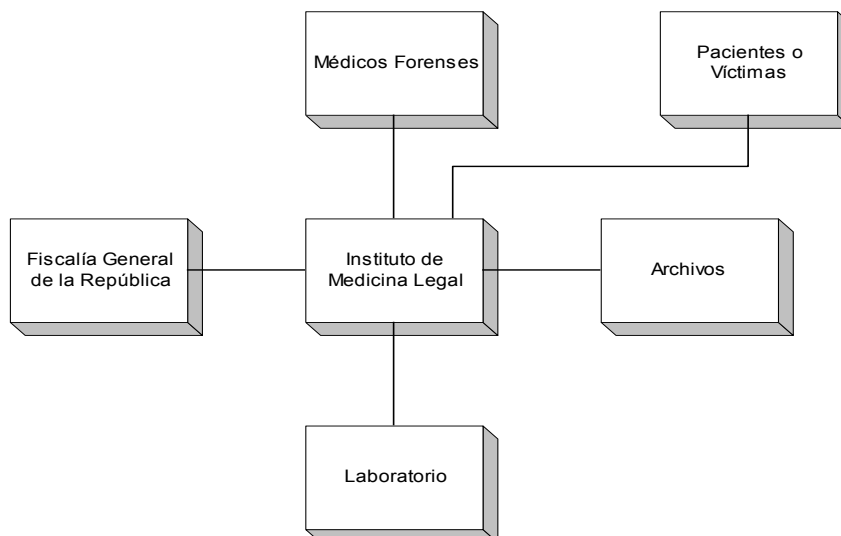
CAPITULO III

ANALISIS Y DISEÑO DE LA INTRANET

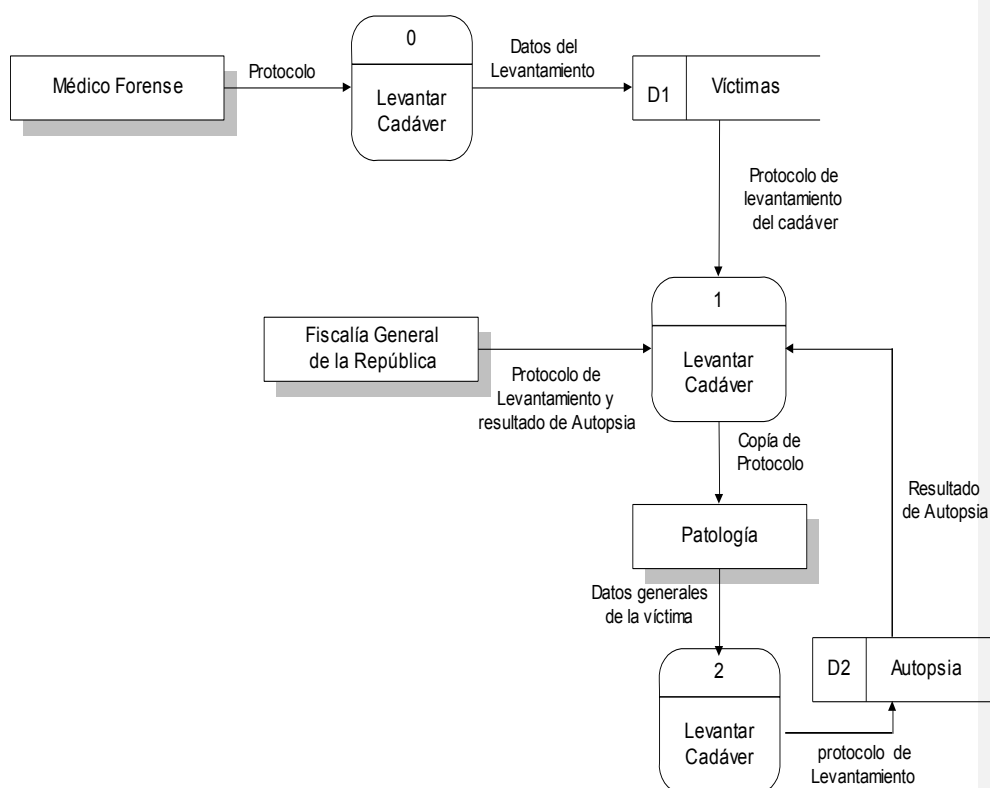
3.1 Procesos Actuales.

Se utilizó el diagrama de flujo de datos (D.F.D) para la representación gráfica de los procesos que se llevan a cabo en el Instituto de Medicina Legal cuando llega un requerimiento solicitando los servicios de dicha institución.

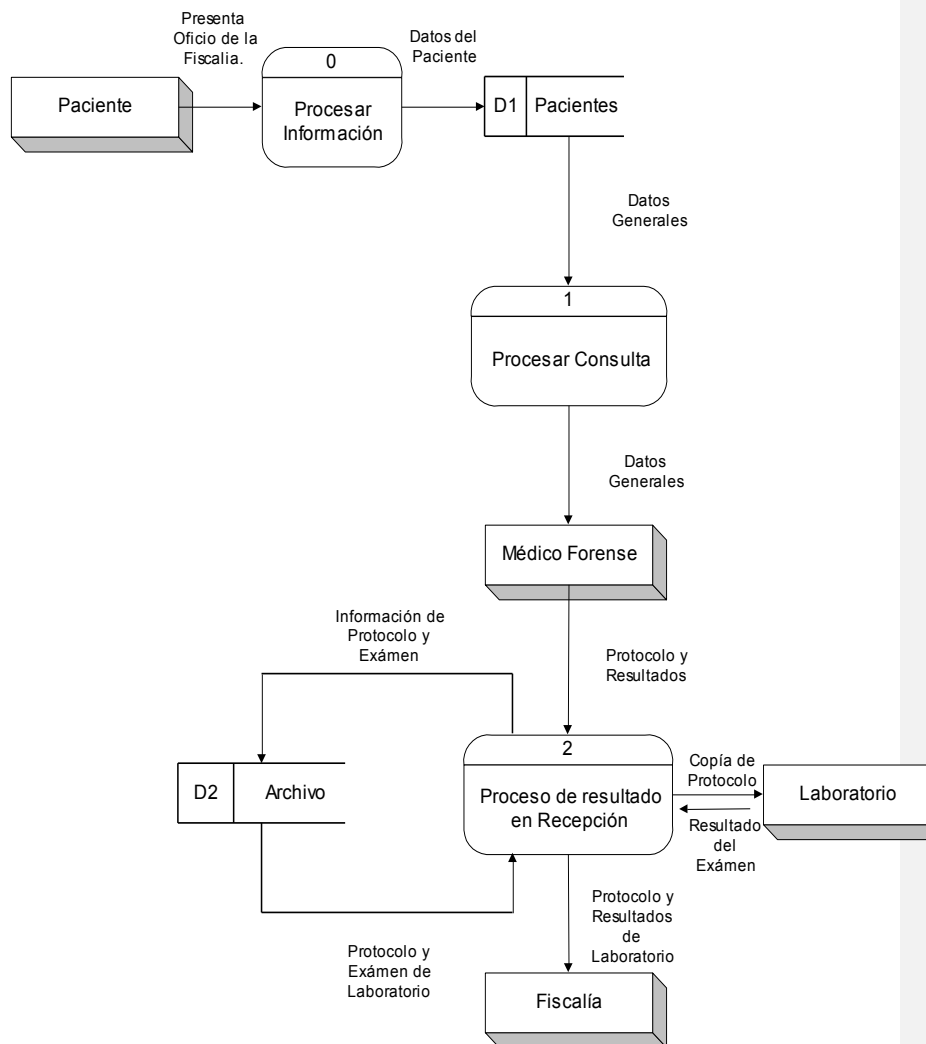
Diagrama de Contexto Nivel 0



DFD: Para levantamiento de cadáveres, levantamiento de cadáveres IntraHospitalario y Autopsia.



**DFD: Procedimientos para reconocimiento de sangre, sanidad,
violencia sexual (masculino y femenino).**



3.2 Distribución Física Actual.

3.2.1 Distribución en Planta.

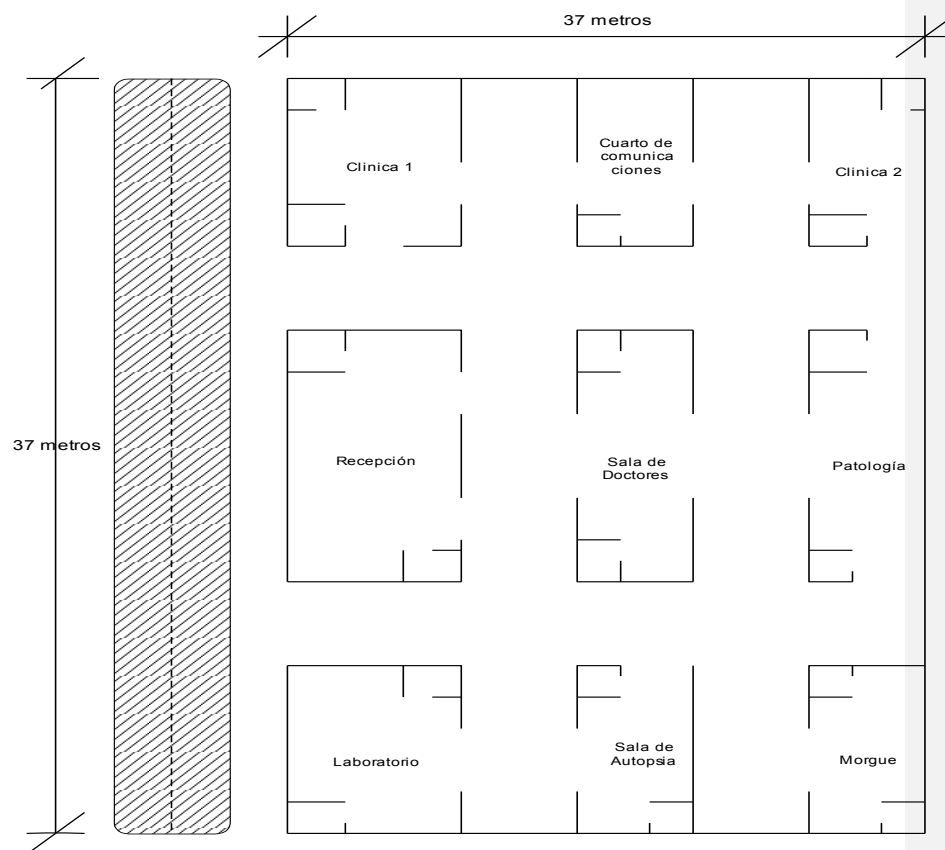


Fig. 17 Distribución en planta del Instituto de Medicina Legal ubicado en antiguos juzgados centro de gobierno sin computadoras.

3.3 Capacidades de los equipos actuales de computación y de comunicación.

Actualmente el Instituto de Medicina Legal cuenta con cuatro computadoras y 1 impresora de inyección que se encuentran en la dirección de dicha institución. Dichas computadoras se encuentran guardadas ya que en este momento no se les da uso al igual que la impresora. Las computadoras son clones con las siguientes especificaciones:

- ✓ Procesador Pentium II de 400 Mhz.
- ✓ Disco duro de 20 MB.
- ✓ 128 MB de memoria RAM.
- ✓ CD ROM de 30X.
- ✓ Disquetera de 3½ - 1.44 MB.
- ✓ Monitor de 14".
- ✓ Sistema operativo Windows 2000, office2000.

La impresora XEROX Docuprint C3 de inyección de tinta a color tiene las siguientes características:

- ✓ 100-127 V 50/60 Hz.

- ✓ Velocidad de impresión: 3 ppm en negro, 1.5 ppm a color.
- ✓ Calidad en color y negro de hasta 600X600 puntos por pulgada.

Estos quipos no están conectados entre si, ni poseen acceso remoto.

3.4 Análisis de la Red.

De acuerdo al equipo con que se cuenta y básicamente por la distribución en planta del Instituto de Medicina Legal “Dr. Roberto Masferrer”, se utilizará un Switch que permitirá conectar los equipos de la red y lograr la distribución y explotación de todos los recursos existentes, manteniendo así la comunicación entre las computadoras clientes y los servidores que tendrá la red, al igual que un Router que permitirá el acceso remoto, además de los otros dispositivos que la componen.

Se contará con un Servidor Proxy que proporcionará la seguridad necesaria y restringirá los accesos no autorizados al exterior de la red.

Se utilizará un Servidor Web que se encargará de almacenar la información de los protocolos y a la vez proporcionar otros servicios

como lo son: correo interno y el acceso a Internet además se encargará de la transferencia de datos entre las estaciones de trabajo.

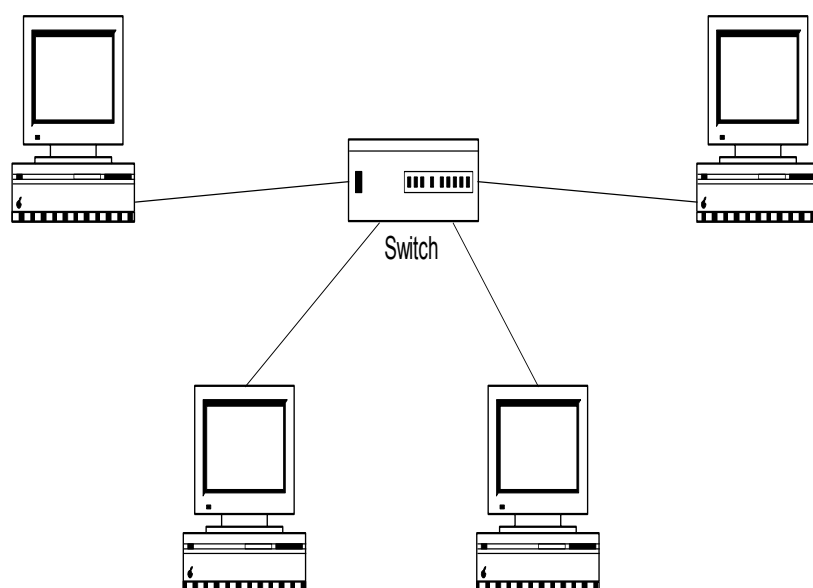


Fig. 18 Estructura de la red

3.5 Diseño del Sistema de Medicina Legal.

3.5.1 Tablas

El conjunto de registros y columnas se le denomina tabla. Cada una de las columnas poseen un nombre único y los datos de estas tablas están relacionados entre sí con otras tablas (Mayor información ver anexo2).

3.5.2 Diccionario de Datos.

Son los conceptos y descripción de cada uno de los campos de las tablas (mayor información ver Anexo3).

3.5.3 Procedimientos propuestos para la funcionalidad del Sistema de Medicina Legal.

Diagrama de Contexto Nivel 0

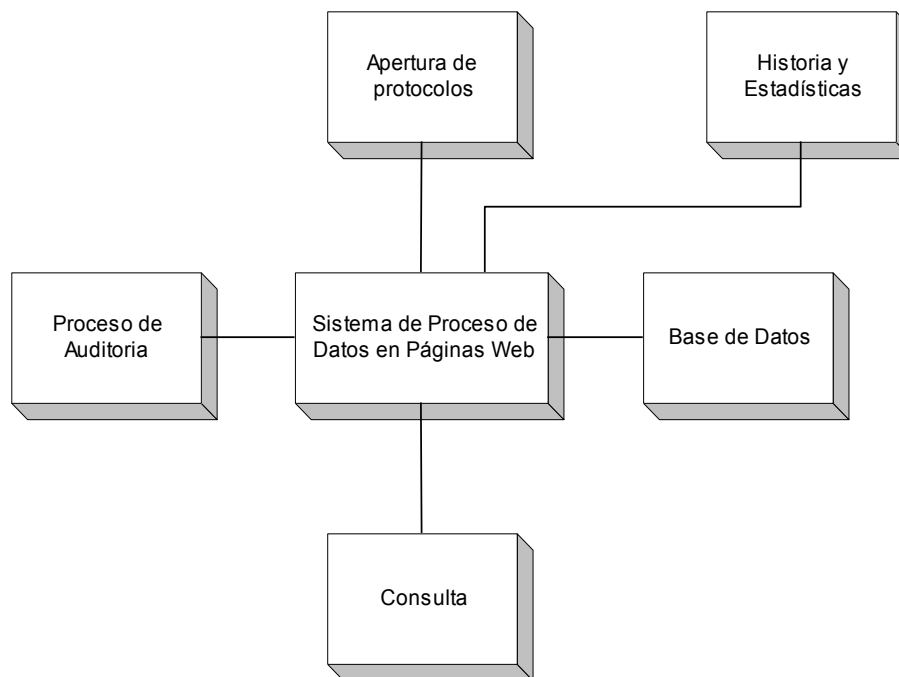


Diagrama de Contexto Nivel 1

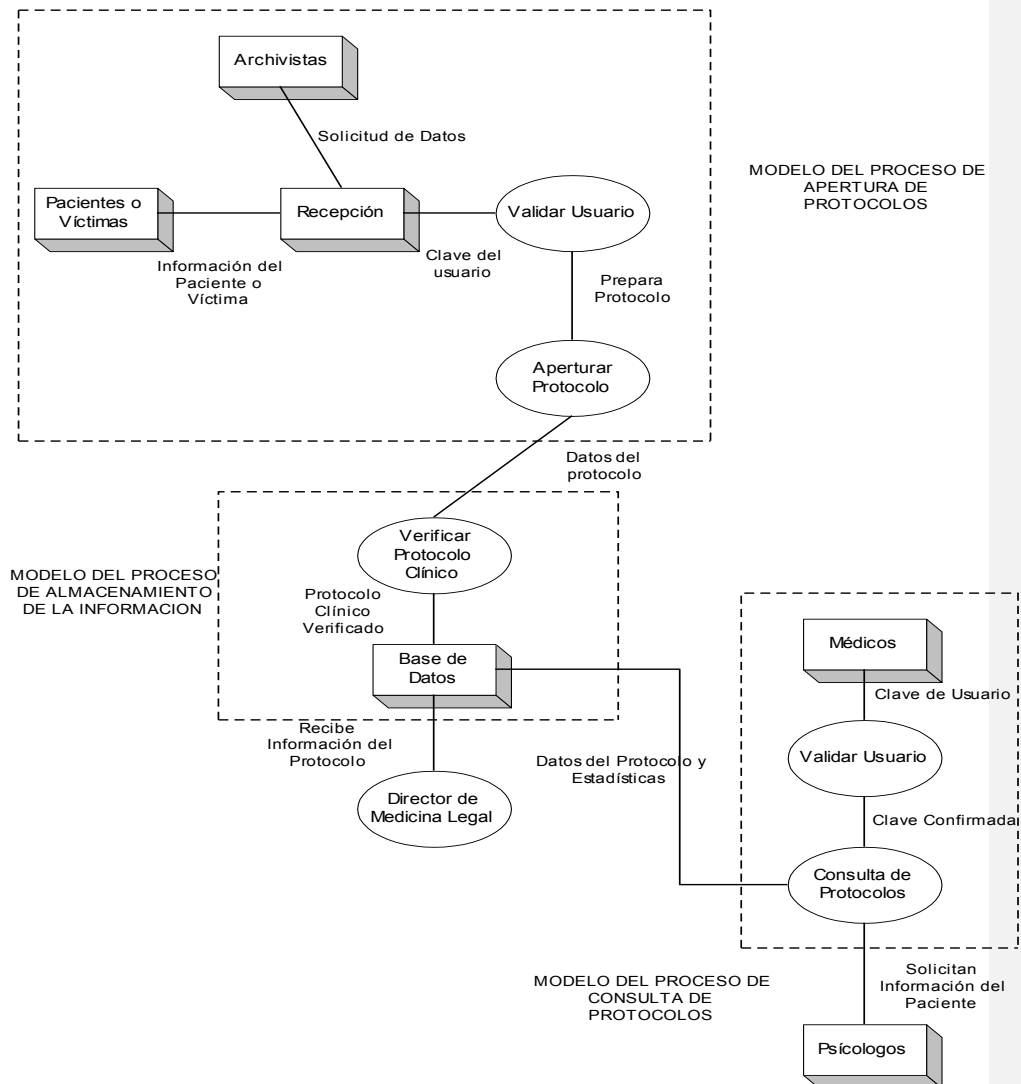
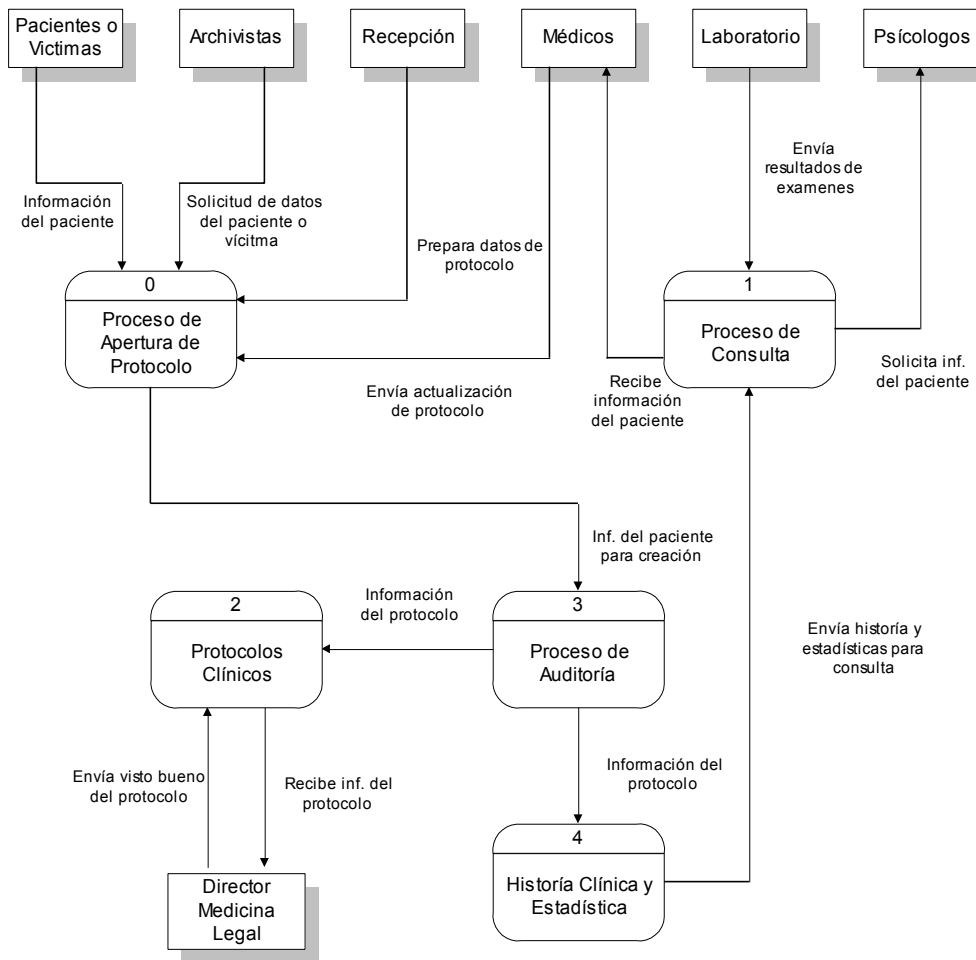


Diagrama de flujo de datos para los procesos propuestos.



3.5.4 Diagramas Entidad-Relación.

Diagrama Entidad-Relación de los procesos de ingreso y consulta de información.

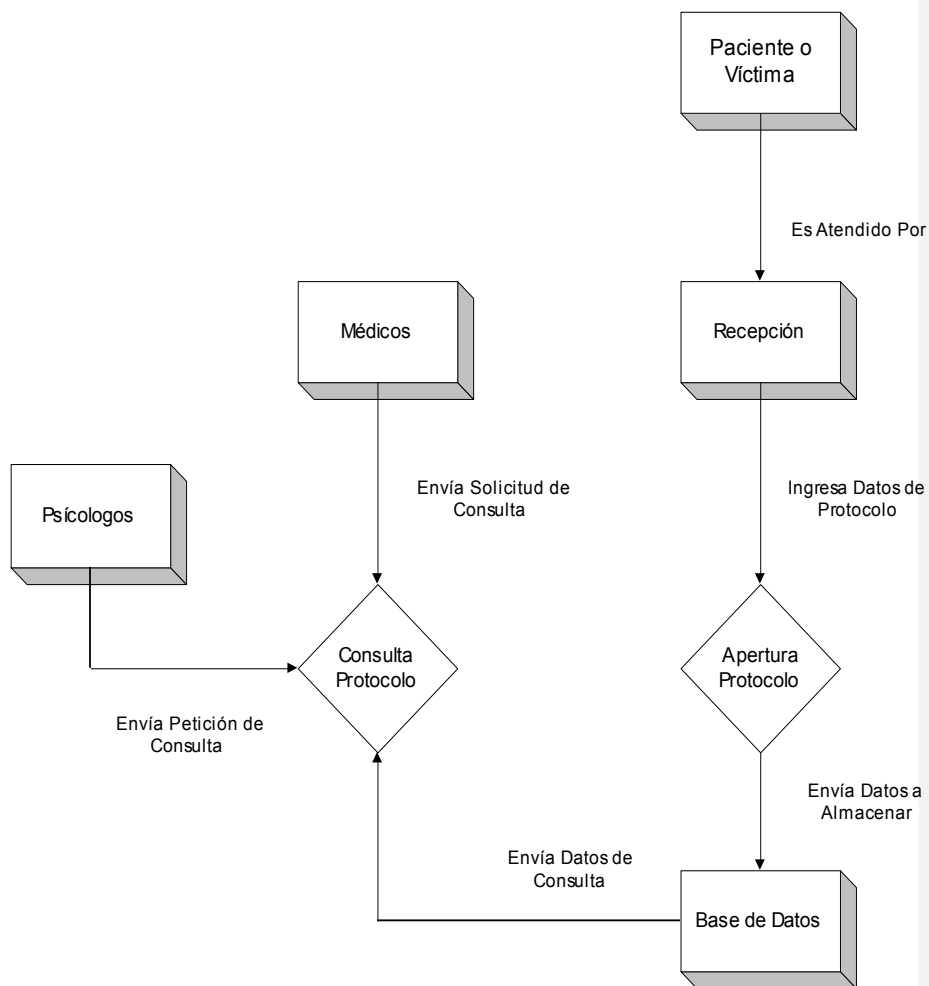
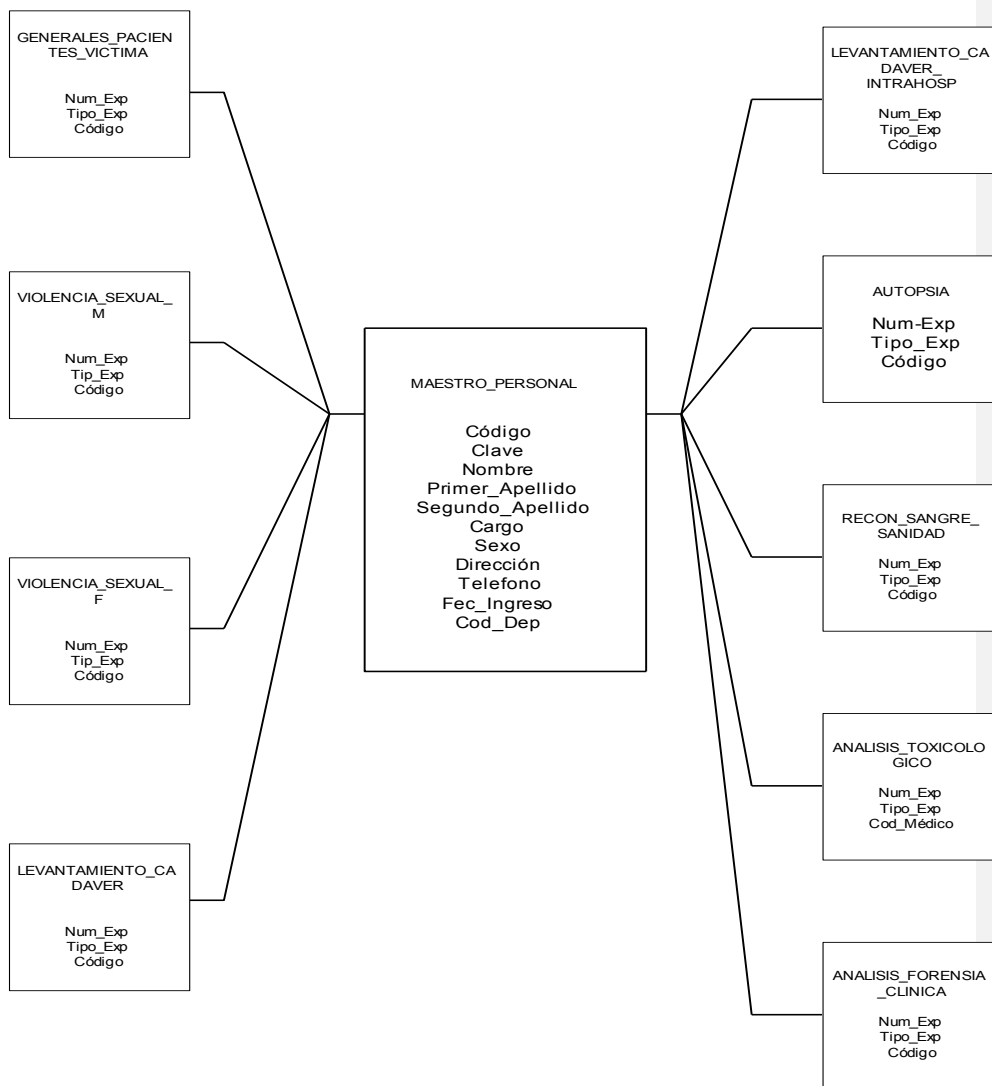


Diagrama Entidad-Relación de los módulos del Sistema de Páginas Web.



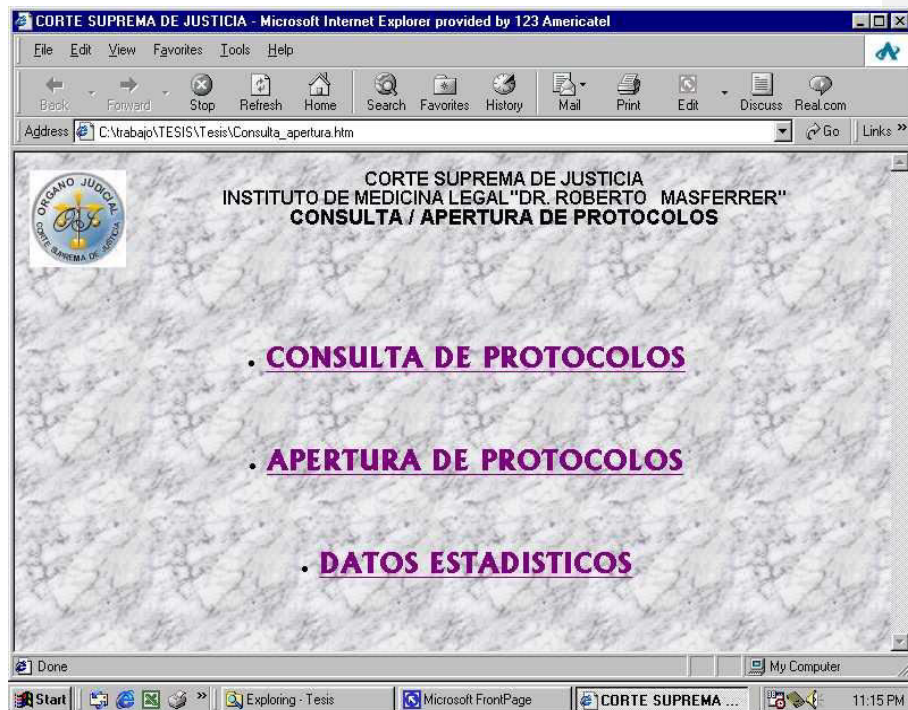
3.5.5 Pantallas.

El sistema que permitirá la manipulación, visualización y adición de la información consistirá en hojas o páginas web, estas páginas están diseñadas en la herramienta de desarrollo FrontPage y permiten la consulta y el procesamiento de la información que se comparte a través de la red.

La seguridad e integridad de la información concerniente a los protocolos clínicos estará restringida por medio de un nombre de usuario y una contraseña, lo cual permitirá el acceso solamente al personal autorizado.

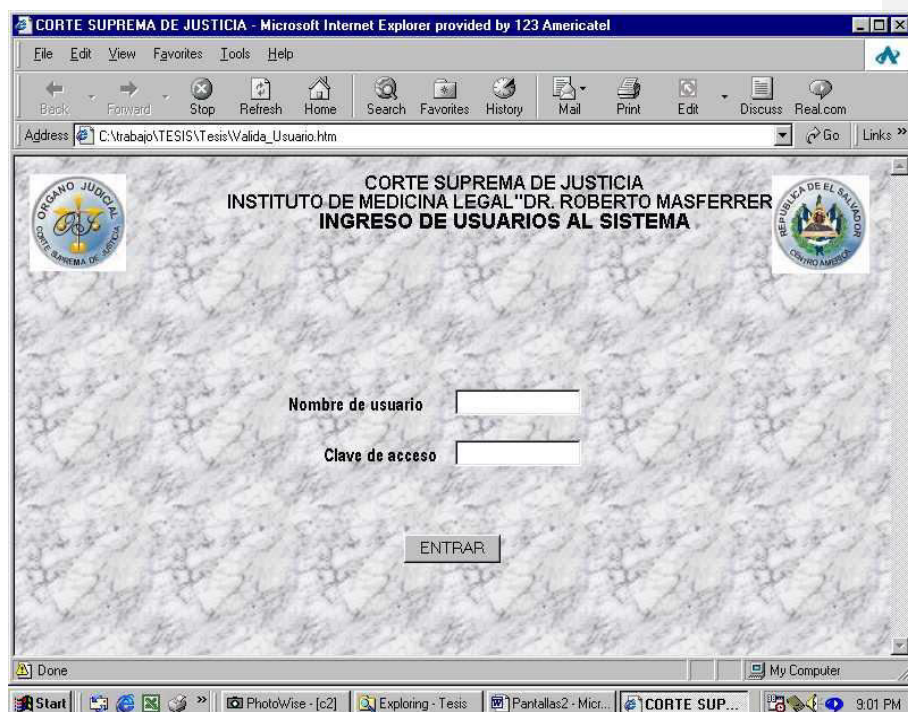
(Para ver el formato de los protocolos del Instituto medicina legal consultar Anexo 4)

Pantalla de Consulta / Apertura de Protocolos.



DESCRIPCION: Esta será la pantalla principal para la apertura o consulta de los protocolos clínicos, así también, permitirá la consulta de datos estadísticos de los casos atendidos en un período determinado.

Pantalla de validación de clave de usuario.



DESCRIPCIÓN: Esta pantalla sirve para validar la entrada de los usuarios. Cada usuario tendrá una clave única para evitar que personal no autorizado tenga acceso a la información.

Pantalla de Datos del Personal.

The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer window titled 'CORTE SUPREMA DE JUSTICIA - Microsoft Internet Explorer'. The address bar displays 'D:\Tesis\Paginas_web\Datos_Personal.htm'. The page content includes the logo of the 'ORGANO JUDICIAL CORTE SUPREMA DE JUSTICIA' and the text 'CORTE SUPREMA DE JUSTICIA INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL "DR. ROBERTO MASFERRER" DATOS DEL PERSONAL'. Below this, there are input fields for 'Código personal', 'Clave de acceso al sistema', 'Nombre', 'Primer apellido', 'Segundo apellido', and 'Cargo'. The Windows taskbar at the bottom shows the 'Inicio' button, several open applications including 'Explorando - D...', 'CAPITULO III...', 'TOAD', and 'CORTE SU...', and the system clock indicating '12:10 p.m.'.

CORTE SUPREMA DE JUSTICIA
INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL "DR. ROBERTO MASFERRER"
DATOS DEL PERSONAL

Código personal Clave de acceso al sistema

Nombre

Primer apellido

Segundo apellido

Cargo

DESCRIPCIÓN: En esta pantalla se ingresarán los datos del personal que labora en los distintos departamentos del Instituto de Medicina Legal.

Pantalla principal (Datos Generales).

The screenshot shows a web browser window titled 'CORTE SUPREMA DE JUSTICIA - Microsoft Internet Explorer'. The address bar displays 'C:\My Documents\TESISRAFA\PAGINAS WEB\Datos_Generales.htm'. The page content features a header with the text 'CORTE SUPREMA DE JUSTICIA INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL "DR. ROBERTO MASFERRE' and 'DATOS GENERALES'. The form includes several input fields: 'Institución que lo solicita', 'Expediente Nº', 'Fecha Expedición', 'Número de Oficio', 'Lugar del reconocimiento', 'Fecha', 'Hora del reconocimiento', 'Nombre del Paciente', 'Cédula Nº', 'Fecha de nacimiento', 'Edad', 'Sexo' (with radio buttons for 'Masculino' and 'Femenino'), and 'Escolaridad'. The browser's taskbar at the bottom shows the 'Start' button, open windows, and the system clock at 9:40 PM.

DESCRIPCIÓN: Esta pantalla captura los datos de los pacientes o víctimas, así como también datos generales del protocolo a aperturar.

Pantalla de Protocolo de Autopsia.

The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer window titled 'CORTE SUPREMA DE JUSTICIA - Microsoft Internet Explorer'. The address bar displays 'C:\My Documents\TESISRAFA\PAGINAS WEB\Autopsia.htm'. The webpage content includes the logo of the Corte Suprema de Justicia on the left and the title 'CORTE SUPREMA DE JUSTICIA INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL "DR. ROBERTO MASFERRER" PROTOCOLO DE AUTOPSIA' in the center. Below the title, there are several text input fields for data entry: 'Autopsia autorizada por', 'Lugar de la escena', 'Fecha y hora del pronunciamiento de la muerte', 'Fecha y hora de la autopsia', 'Medico responsable:' followed by 'Codigo' and 'Nombre' fields, and 'Primer apellido' and 'Segundo apellido' fields at the bottom. The browser's status bar at the bottom shows 'Listo', 'Mi PC', and the time '9:38 PM'.

CORTE SUPREMA DE JUSTICIA
INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL "DR. ROBERTO MASFERRER"
PROTOCOLO DE AUTOPSIA

Autopsia autorizada por

Lugar de la escena

Fecha y hora del pronunciamiento de la muerte

Fecha y hora de la autopsia

Medico responsable:

Codigo Nombre

Primer apellido Segundo apellido

DESCRIPCIÓN: Captura los datos del protocolo de autopsia, es decir, los detalles de las autopsias llevadas a cabo en el departamento de forensia clínica.

Pantalla de Protocolo de Levantamiento de Cadáveres.

The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer window titled 'CORTE SUPREMA DE JUSTICIA - Microsoft Internet Explorer'. The address bar displays 'C:\My Documents\TESISRAFA\PAGINAS WEB\levantamiento_cadaver.htm'. The webpage content includes the logo of the 'ORGANO JUDICIAL CORTE SUPREMA DE JUSTICIA' and the title 'CORTE SUPREMA DE JUSTICIA INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL "DR. ROBERTO MASFERRER" PROTOCOLO DE LEVANTAMIENTO DE CADAVER'. Below the title, there is a section 'LUGAR DONDE SUFRIÓ LA LESIÓN O TRAUMA' with input fields for 'Municipio', 'Departamento', 'Persona que lo identifica', and 'Parentesco'. A 'HISTORIA' section with a text area is also present. The Windows taskbar at the bottom shows the Start button, open windows for 'Explorando - PAGINAS W...' and 'CORTE SUPREMA D...', and a system clock showing 3:41 PM.

CORTE SUPREMA DE JUSTICIA
INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL "DR. ROBERTO MASFERRER"
PROTOCOLO DE LEVANTAMIENTO DE CADAVER

LUGAR DONDE SUFRIÓ LA LESIÓN O TRAUMA

Municipio Departamento

Persona que lo identifica

Parentesco

HISTORIA

DESCRIPCIÓN: Esta pantalla se utiliza para capturar los datos concernientes al protocolo de levantamiento de cadáver.

Pantalla del protocolo de análisis toxicológico

The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer window titled "CORTE SUPREMA DE JUSTICIA - Microsoft Internet Explorer provided by 123 Americatel". The address bar displays "C:\trabajo\TESIS\Tesis\Análisis_Toxicologico.htm". The main content area has a light green background and contains the following text and form fields:

CORTE SUPREMA DE JUSTICIA
INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL "DR. ROBERTO MASFERRER"
SOLICITUD DE ANALISIS TOXICOLOGICO

Nombre del remitente

Nombre del Fiscal Específico

Región que remite

No. de autopsia Fecha de autopsia

HISTORIA DEL CASO

The browser's status bar at the bottom shows "Done", "My Computer", and the taskbar with the Start button, "Exploring - Tesis", and "CORTE SUPREMA D...". The system clock indicates 8:50 PM.

DESCRIPCIÓN: En esta pantalla se ingresan los datos y resultados de los análisis toxicológicos que se realizan en el departamento de laboratorio.

**Pantalla de Protocolo de Levantamiento de Cadáveres Intra
hospitalario.**

CORTE SUPREMA DE JUSTICIA
INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL "DR. ROBERTO MASFERRER"
PROTOCOLO DE LEVANTAMIENTO DE CADAVER
INTRAHOSPITALARIO

LUGAR DONDE SUFRIÓ LA LESIÓN O TRAUMA

Municipio Departamento

Persona que lo identifica

Parentesco

HISTORIA

DESCRIPCIÓN: En esta pantalla se ingresan los datos y detalles del levantamiento de cadáver intra hospitalario.

Pantalla de Protocolo de Sangre y Sanidad en Hospitales.

The screenshot shows a web browser window with the title "Corte Suprema de Justicia - Microsoft Internet Explorer". The address bar shows the path "C:\My Documents\TESISRAFA\PAGINAS WEB\protocolo_de_hospital.htm". The page content includes a logo on the left and a form on the right. The form is titled "Corte Suprema de Justicia INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL 'DR. ROBERTO MASFERRER' PROTOCOLO DE HOSPITAL (SANGRE Y SANIDAD)". The form fields are:

- Tipo de reconocimiento realizado:
- Hospital:
- Fecha de ingreso:
- Fecha de egreso:
- Total de días de estancia:
- CONDICION DEL PACIENTE AL INGRESAR:
- DIAGNOSTICO:

The taskbar at the bottom shows the Start button, a taskbar with "Explorando - PAGINAS W..." and "Corte Suprema D...", and a system tray with the time "9:43 PM".

DESCRIPCIÓN: En esta pantalla de capturan los datos de reconocimientos de sangre y sanidad hechos en hospitales.

Pantalla de Protocolo de Reconocimiento de Sangre y Sanidad .

The screenshot shows a web browser window with the title "Corte Suprema de Justicia - Microsoft Internet Explorer". The address bar displays the path "C:\My Documents\TESISRAFA\PAGINAS WEB\Recon_sangre_sanidad.htm". The main content area has a light green background and contains the following elements:

- Logo:** A circular logo on the left with the text "ORGANO JUDICIAL" and "CORTE SUPREMA DE JUSTICIA" around a central emblem.
- Header:** Centered text reads "CORTE SUPREMA DE JUSTICIA", "INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL 'DR. ROBERTO MASFERRER'", and "PROTOCOLO DE RECONOCIMIENTOS DE SANGRE Y SANIDAD".
- Form Fields:**
 - "Tipo de reconocimiento realizado" with a text input field.
 - "Hospital" with a text input field.
 - "HISTORIA MEDICO LEGAL" with a large text area.
 - "EXAMEN FISICO" with a large text area.
 - "COMENTARIO MEDICO LEGAL" with a large text area.

The browser's status bar at the bottom shows "Listo", "Mi PC", and a taskbar with icons for "Start", "Explorando - PAGINAS W...", and "CORTE SUPREMA D...". The system clock indicates "3:44 PM".

DESCRIPCIÓN: En esta pantalla de capturan los datos de reconocimientos de sangre y sanidad realizados en el departamento de laboratorio.

Pantalla de Protocolo de Violencia Sexual (Masculino).

The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer window titled "CORTE SUPREMA DE JUSTICIA - Microsoft Internet Explorer". The address bar displays the path "C:\My Documents\TESISRAFA\PAGINAS WEB\Violencia_sexual_masculino.htm". The webpage has a light green background and features the logo of the Corte Suprema de Justicia on the left. The main heading reads "CORTE SUPREMA DE JUSTICIA INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL 'DR. ROBERTO MASFERRER' PROTOCOLO DE VIOLENCIA SEXUAL (MASCULINO)". Below this, there is a section titled "Historia (Como, Cuando, Donde)" with a large text input area. Further down, there are three labeled input fields: "Tipo de amenaza usada", "Tipo de arma usada", and "Tipo de relación sexual". The Windows taskbar at the bottom shows the Start button, several open applications including "Explorando - PAGINAS W...", and the system clock indicating 9:47 PM.

DESCRIPCION: En esta pantalla se capturan los datos concernientes a los casos de violación sexual masculino.

Pantalla de Protocolo de Violencia Sexual (Femenino).

CORTE SUPREMA DE JUSTICIA
INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL "DR. ROBERTO MASFERRER"
PROTOCOLO DE VIOLENCIA SEXUAL (FEMENINO)

Historia (Como, Cuando, Donde)

Tipo de amenaza usada

Tipo de arma usada

Tipo de relación sexual

Uso condón: SI ☐ NO ☒ Se bañó: SI ☐ NO ☒ Se cambió de ropa: SI ☐ NO ☒

Mostraba signos externos de enfermedad de transmisión sexual: SI ☐ NO ☒

DESCRIPCION: En esta pantalla se capturan los datos concernientes a los casos de violación sexual femenino.

Pantalla de Protocolo de solicitud de Análisis de Forensia Clínica.

The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer window titled "CORTE SUPREMA DE JUSTICIA - Microsoft Internet Explorer". The address bar displays "C:\My Documents\TESISRAFA\PAGINAS WEB\Análisis_Forensia_Clinica.htm". The webpage content includes the logo of the "ORGANO JUDICIAL CORTE SUPREMA DE JUSTICIA" and the text "CORTE SUPREMA DE JUSTICIA INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL 'DR. ROBERTO MASFERRER' SOLICITUD DE ANALISIS DE FORENSIA CLINICA". The form contains several input fields: "No. de Forensia Clínica", "No. de laboratorio C", "Juzgado", and a section titled "HISTORIA" with fields for "Fecha y hora del delito", "Fecha y hora de la toma de muestra", "Fecha de última regla", "Fecha de última relación voluntaria", and "Fecha de última relación involuntaria". The taskbar at the bottom shows the Start button, open windows, and the system clock at 8:23 PM.

DESCRIPCION: Esta pantalla es utilizada para ingresar los datos concernientes a los análisis de forensia clínica.

Pantalla de consulta de datos estadísticos.

The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer window with the title 'CORTE SUPREMA DE JUSTICIA - Microsoft Internet Explorer provided by 123 Americatel'. The address bar displays 'C:\trabajo\TESIS\Tesis\Datos_estadisticos.htm'. The main content area has a light green background and features the logo of the 'ORGANO JUDICIAL CORTE SUPREMA DE JUSTICIA' on the left. The title 'CORTE SUPREMA DE JUSTICIA INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL "DR. ROBERTO MASFERRER"' is centered at the top, followed by 'CONSULTA DE DATOS ESTADISTICOS'. Below this, there are two input fields for 'Fecha desde' and 'Fecha hasta', a 'Realizar Consulta' button, and a section titled 'TIPO DE MUERTE' with two radio buttons labeled 'Violencia Comun' and 'Violencia intrafamiliar', each followed by an input field. The browser's status bar at the bottom shows 'Done' and 'My Computer'. The Windows taskbar at the very bottom includes the Start button, taskbar buttons for 'Exploring - Tesis', 'Pantallas3 - Micr...', 'Microsoft Photo ...', and 'CORTE SUP...', along with a system clock showing '9:18 PM'.

DESCRIPCIÓN: Esta pantalla sirve para consulta de los datos estadísticos, es decir, el total de hechos de violencia registrados en una fecha determinada, ya sea mensual o anualmente.

3.6 Estructura necesaria para el desarrollo de la Intranet.

3.6.1 Herramientas de Software.

FrontPage.

La herramienta de administración y creación de sitios Web, Microsoft Frontpage 2000, proporciona a los usuarios todo lo que necesitan para administrar y crear fácilmente sitios Web. FrontPage 2000 permite a los usuarios crear sitios Web de aspecto profesional de la forma que desean.

Los usuarios pueden dar a su sitio Web una apariencia profesional y coherente en todas las páginas, importar y modificar HTML tal como deseen y utilizar la tecnología Web más reciente. FrontPage 2000 permite a los usuarios actualizar fácilmente los sitios y administrar de una manera rápida y flexible sitios Web de Internet o de Intranet.

Los usuarios pueden configurar y mantener su sitio, supervisar fácilmente las condiciones en las que se encuentra el mismo y realizar actualizaciones.

Los grupos de trabajo o equipos podrán trabajar conjuntamente en los sitios y las empresas podrán instalar y administrar FrontPage 2000 en toda la organización. Con FrontPage 2000, los usuarios pueden trabajar con Microsoft Office, lo que les permitirá ahorrar tiempo.

El funcionamiento de FrontPage es muy similar al de Microsoft Office, por lo que los usuarios podrán acostumbrarse a su uso con más rapidez que nunca.

Para la elaboración de las páginas Web del Instituto de Medicina Legal se utilizó la herramienta FrontPage. Con FrontPage se puede crear, editar, actualizar y administrar un sitio. Y dado que opera como el resto de los productos Microsoft Office, es de fácil aprendizaje y uso. Es posible añadir el DHTML (efectos dinámicos del HTML) para cualquier navegador como Netscape Navigator y con Microsoft Internet Explorer, permitiendo dar un sitio web de mayor interés. Posee lo que es preservación de Fuentes HTML y

ASP que permite el poder colocar lo que deseamos sin modificar ni una sola línea, sin embargo también es fácil insertar el código HTML con el menú, además de barra de herramientas y botones.

Para la administración del sitio web también posee herramientas como Enlaces rotos, este permite detectar los enlaces que hay que reparar, Archivo antiguo y perdidos, que permiten encontrar a los gráficos y páginas que no están siendo utilizadas y sobre las páginas que tardan demasiado tiempo en cargarse en Páginas Lentas.

Características por las cuales se utilizó FrontPage 2000 como Editor HTML para la elaboración de las páginas Web, para el Instituto de medicina Legal “Dr. Roberto Masferrer”.

A continuación se muestra un cuadro comparativo que muestra distintos tipos de Editores de páginas Web.

EDITOR HTML	CARACTERISTICAS	PRECIO
FRONTPAGE	✓ Proporciona a los usuarios todo lo que necesitan para crear el sitio que desean. ✓ Facilita la administración de los sitios Web. ✓ Repara automáticamente los hipervínculos. ✓ Permite agregar formularios y bases de datos a los sitios. ✓ Utiliza el mismo instalador que Microsoft. ✓ Esta disponible en 15 idiomas. ✓ Comparte barras de herramienta, menús, temas, corrección ortográfica en segundo plano y la herramienta Copiar formato con Microsoft Office.	\$0.00
ADOBE PAGE MILL	✓ Soporta operaciones de “arrastrar y soltar”. ✓ Cuenta con una biblioteca de convertidores de formatos para aplicaciones de hojas de cálculo, procesamiento de texto y bases de datos. ✓ Ofrece un amplio conjunto de herramientas que facilitan la creación de formatos basados en HTML con botones y campos de texto.	\$600
ADOBE INDESIGN	✓ Permite exportar trabajos a Adobe y QuarkXPress para ser tratado como trabajo artístico y no únicamente publicarlo en Internet. ✓ Absoluta libertad a la hora de diseñar páginas web. ✓ Editor profesional de páginas web.	\$560

Se eligió el Editor HTML FrontPage, porque ya viene incluido en Office 2000 Premium y el Instituto de Medicina Legal ya cuenta con la licencia de éste.

PERL.

Perl (Practical Extraction and Report Language) es un lenguaje de scripts que corre en la mayoría de los principales sistemas disponibles; Windows, OS/2, Macintosh, UNÍX, Linux, BeOS y VMS. De todas estas, definitivamente que UNÍX es la principal plataforma de desarrollo de este lenguaje.

Perl fué creado por y para la gente UNÍX, por lo que no es de extrañar que los desarrollos y la mayoría de las aplicaciones se dan aquí. Pero también, debido al enorme potencial de aplicaciones que tiene, se ha llegando a predecir que éste emergerá como el lenguaje de scripts preferido en la plataforma Windows NT y Microsoft tan ha aceptado este hecho, que está tomando medidas para incluir Perl empotrado en este paquete.

Perl permite crear una conexión directa con la base de datos de una Intranet, el cliente envía la solicitud URL, el servidor ejecuta el script, luego el script CGI accede la base para obtener la información, el CGI obtiene los datos y los envía de nuevo al servidor y luego éste lo envía al visualizador.

Por las características en que se ha dado el desarrollo de esta herramienta de programación, la mayoría de la información disponible se encuentra en el idioma inglés. Lo que se espera es que, a medida de que el uso de Perl en la comunidad de habla hispana se generalice, podamos encontrar en nuestro idioma publicaciones necesarias para adentrarnos más en este mundo tan fascinante.

Visualizadores Web.

Uno de los componentes de mayor importancia que se debe tener en cuenta en el diseño de una red Intranet es un Visualizador Web o Navegador de paginas Web.

Navigator de Netscape, Internet Explorer de Microsoft ofrecen características de visualizador avanzado para aplicaciones de Intranets.

A continuación se muestra un cuadro comparativo que muestra varios tipos de Visualizadores Web.

NAVEGADOR	CARACTERÍSTICAS
NETSCAPE NAVIGATOR GOLD	✓ Combina una herramienta de autoría de HTML y un Visualizador Web para la plataforma Windows. ✓ Comunicación encriptada que protegen la privacidad de sus datos y comunicaciones con normas de seguridad que funcionan en ambos casos, dentro de una red corporativa y por Internet. ✓ Soporta marcos, objetos en tiempo real y visores en línea para películas.
NEOPLANET	✓ Elección de apariencia del navegador entre muchos disponibles. ✓ Incluye lector de e-mail con diversas opciones como filtros, posibilidades de administrar mensajes mediante múltiples cuentas y múltiples subcarpetas.
INTERNET EXPLORER	✓ Puede integrar texto, imágenes y sonido en un sola página. ✓ Incluye auto búsqueda Search que permite elegir el buscador y visualizador para el resultado de diversas formas. ✓ Ventana de historial permite clasificar la lista de sitios visitados por fechas, el sitio o la página concreta visitada. ✓ Incluye ayuda para el HTML dinámico, Java.

El Visualizador Web o Navegador que se utilizará para el diseño de la Intranet será el Internet Explorer versión 5.5 de Microsoft pues ya viene incluido en el Sistema Operativo Windows 2000 Server.

3.6.2 Bases de Datos.

BASE DE DATOS	CARACTERÍSTICAS
ACCESS 2000	✓ Asistente para la seguridad de la red. ✓ Fácil manipulación de datos y herramientas. ✓ Utiliza aplicaciones de Microsoft para la base de datos.
WebSPIRS	✓ Accesible en ámbitos de red de área local y red de área amplia. ✓ Mayor facilidad de uso con herramientas integradas. ✓ Soporta más de 7,000,000 de registros.
ORACLE	✓ Maneja Grandes cantidades de datos, ✓ Replicación de datos. ✓ Alta integridad.
EBSCO Host	✓ Permite el almacenamiento de gráficos, ✓ Almacena más de 10,000,000 de registros. ✓ Modalidad de acceso a través de internet.

Para la base de datos del expediente clínico del Instituto de Medicina Legal se eligió Access 2000 por su bajo costo de adquisición, fácil instalación, versatilidad de generación de pantallas, generación de reportes, consultas y seguridad.

3.7 Diseño de la Intranet.

3.7.1 Distribución de la red.

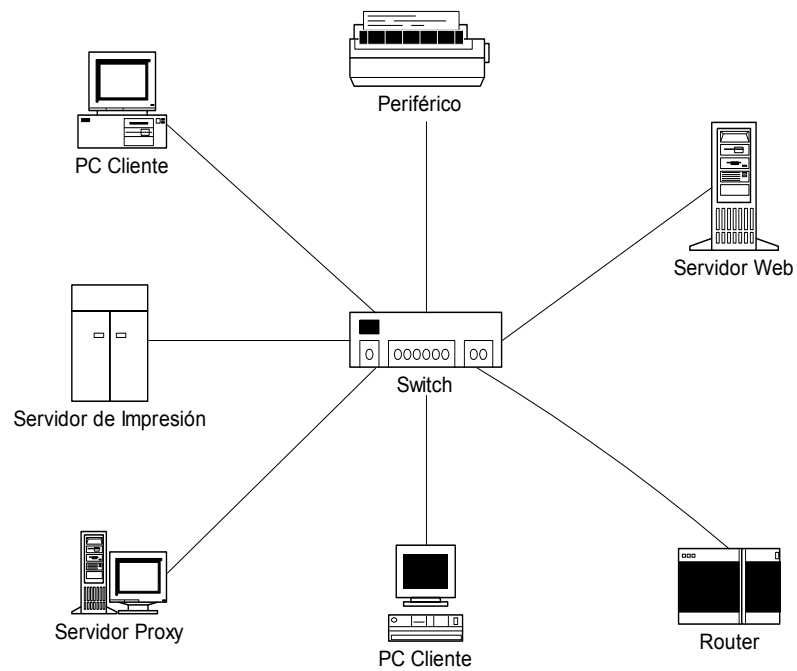


Fig19. Diagrama de distribución de la red.

3.7.2 Determinación del Servidor.

Será el encargado de almacenar y procesar la información.

A continuación se presenta un cuadro comparativo con diferentes tipos de Servidores

DESCRIPCION	OPCION 1	OPCION 2	OPCION 3
Proveedor	Proveedor "A"	Proveedor "B"	Proveedor "C"
Marca	Compaq Presario	IBM	PROLIANT ML370
Características	- Intel® Pentium® 4 - processor 1.8GHz 400MHz system bus - Windows 2000 Server 512MB DDR RAM 80.0GB hard drive - DVD-ROM and CD-RW drives - Monitor HP de 17" - Kit de multimedia con parlantes JVL platium - MODEM de 26K ITU v.90 - Tarjeta de red 10/100. - Conectores USB y Fire Wire	- Intel Pentium III de 1133 MHZ de 512 KB/512Kb, 128 Mb/1500 Mb. 5 (4) SCSI, OMB instalado. 5 (4) de 3.5" y 4(3) de 5.25" de 293,6 GB. - Ethernet integra. - Cd-Rom de 48x max. 3.5" 1.44 MB . 3 Ventiladores. - Microsoft Windows 2000 Advancer Server. - Norton Antivirus(version OEM). - CD Server Guide.	- Generación 2, - Procesador intel pentium III 1.133 ghz, 512 kb cache nivel 2, capacidad hasta 2 procesadores, 256 mb en ram expandible hasta 6 GB. - Cd-ROM 40x, floppy, - controladora dual channel wide ultra3 scsi, - Tarjeta de red 10-100 tx 6 bahias hot plug de 1 pulgada, 6 bahias hot plug de 1 pulgada soporte para 6 discos duros, 6 slots totales: 4 pci 64 bits 33 mhz, 2 pci 64 bits 66 mhz hot plug, - Windows 2000 5 clientes, monitor 15 pulgadas
Garantía	1 año	1 año	1 año
Precio	\$ 2,999.00	\$ 2,500.00	\$ 3,176.76

Elección del servidor en base a los requerimientos del Instituto de medicina Legal:

- ✓ Volumen almacenado: un promedio de 20,000 protocolos clínicos al año.
- ✓ Número de máquinas: a cubrir 16 computadoras y 3 impresoras.
- ✓ Operaciones diarias: se manejan un promedio de 100 protocolos diarios.

Se eligió la opción 3, que es el Servidor Proliant ML, ya que posee características que son necesarias para procesar la cantidad de operaciones diarias que se llevan a cabo en el Instituto de medicina Legal.

Algunas de las características principales de este servidor son: 256 MB en memoria RAM, 512 Kb de memoria Caché, y dos procesadores que permitirán realizar los procesos con mayor rapidez. Además el precio del servidor es accesible en comparación con las ventajas que ofrece.

3.7.3 Elección del Sistema Operativo de las Estaciones de Trabajo.

SISTEMA OPERATIVO	REQUERIMIENTOS	CARACTERÍSTICAS	PRECIO
WINDOWS 2000 PROFESIONAL	Procesador Pentium 133 MHz. -64 MB RAM. -1 GB de espacio disponible en disco duro. -CD ROM.	-Incluye Protección Windows de Archivos. -Incluye protección contra fallos del usuario. -Compatible con sistemas de archivos FAT16 y FAT32. -Incorpora el sistema de archivos encriptados (EFS). -Provee de asistentes y detectores de problemas. -Incluye Microsoft Internet Explorer.	\$ 200
WIN XP PROFESIONAL	Procesador Pentium 300 MHz o superior. -128 MB RAM. -1.5 GB de espacio disponible en disco duro. -Adaptador y monitor de video VGA o de mayor resolución. -CD ROM o DVD.	-Protección de archivos de Windows. -Servicio de instalador de Windows. -Arquitectura de multitarea. -Memoria escalable y soporte de procesador. -Sistema de cifrado de archivos (EFS) con soporte de varios usuarios. -Nuevo diseño visual. -Integración de soporte para grabación de CD. -Solucionador de problemas de funciones de WIN XP Pro. -Asistencia remota. -Restaurar el sistema.	\$ 310
WINDOWS NT WORKSTATION	-Procesador Intel 486 a 25 MHz o superior. -32 MB de RAM. -110 MB de espacio disponible en disco duro. -CD ROM. -Pantalla VGA o de mayor resolución.	-Incorpora la interfaz de Win 95. -Incluye el Explorador de WIN NT para explorar y administrar los archivos, unidades y las conexiones de red. -Incluye Microsoft Internet Explorer. -Integración de WINS y DNS. -Acceso telefónico redes. -Control de panel de red mejorado.	\$ 180

El sistema operativo que se selecciona para las Estaciones de Trabajo es Windows 2000, por ser el sistema operativo que poseen actualmente las máquinas ya adquiridas por el Instituto de Medicina Legal, sin embargo las nuevas máquinas a adquirir pueden tener WIN XP Profesional ya que la aplicación propuesta no presenta dificultad en la ejecución en cualquier plataforma Microsoft.

3.7.4 Sistema Operativo para el Servidor Web.

Es el software que contiene todos los elementos básicos para compartir recursos.

Características para el Sistema operativo del servidor.

- Altos niveles de seguridad
- Sistema Multitarea
- Mayor grado de procesamiento.

SISTEMA OPERATIVO	VENTAJAS	DESVENTAJAS
WINDOWS NT	✓ Fue el primero en poner la interfaz gráfica. ✓ Sencillo de instalar ✓ Mayor cantidad de bibliografía e el mercado.	✓ Mantiene una inestabilidad en los procesos, debido a que no tiene prioridad a la hora de su ejecución. ✓ Los servicios no son integrados. ✓ Niveles de seguridad deviles. ✓ No es TCP/IP nativo.
WINDOWS 2000 SERVER	✓ Mayor seguridad en cuanto a niveles y acceso a la red y a usuarios. ✓ Es plug and play. ✓ La resolución de vídeo esta mejorada. ✓ La sincronía existente en las estaciones de trabajo es sumamente eficaz con Windows 2000 professional, a la hora del trabajo en red.	✓ Su instalación requiere conocimiento técnicos debido a su complejidad.

Kommentar [U-P1]:

Kommentar [U-P2]:

Se eligió como sistema operativo para el Servidor Web a Windows 2000 Server por la compatibilidad con Windows 2000

Profesional, además las características propias del sistema operativo se adaptan a la propuesta de la red Intranet.

3.7.5 Determinación del software para el Servidor Web.

SOFTWARE	CARACTERISTICAS	REQUERIMIENTOS
SAMBA SERVER	✓ Posee motor de búsqueda completo. ✓ Genera paginas en HTML dinámicas. ✓ Servicios de proxy http; SMTP, POPS E IMAP4. ✓ Permite establecer restricciones de lectura / escritura. ✓ Compatibilidad con CGI 1.1	✓ Procesador 486 a 66 MHz o superior. ✓ Sistema Operativo Windows 95 o 98
WEBSITE PROFESIONAL	✓ Capacidad de búsqueda integradas. ✓ Herramientas de administración de sitios Web. ✓ Herramientas de edición en HTML HotDog. ✓ Fácil de instalar y configurar	✓ Procesador 486 a 66 MHz o superior. ✓ 32 MB RAM mínimo. ✓ 50 MB espacio disponible en disco duro p/Win NT Server. ✓ S.O. Win NT Workstation.
INTERNET INFORMATION SERVER	✓ Permite compartir información . ✓ Es el servidor Web mas fácil de administrar. ✓ Las aplicaciones Web simplifican los procesos como la creación de informes, administración de beneficios etc... ✓ Posee motor de búsqueda. ✓ Ya viene incluido en Win 2000 Server.	✓ Procesador 486 a 66 MHz o superior. ✓ 32 MB RAM mínimo. ✓ MB espacio disponible en disco duro p/Win 2000 Server. ✓ Sistema Operativo Win. 2000 Server.

El software para el servidor web que se seleccionó es el Internet Information Server ya que es un producto totalmente compatible

tanto con el sistema operativo a utilizar en las estaciones de trabajo. Ya viene incluido en Windows 2000 Server, posee un motor de búsqueda además de muchas características necesarias para administrar la Web.

3.7.6 Elección de Equipo de las máquinas clientes.

DESCRIPCIÓN	OPCION 1	OPCION 2	OPCION 3
Proveedor	Proveedor "A"	Proveedor "B"	Proveedor "C"
Marca	Compaq Presario	IBM	Clon
Características	- Intel® Pentium® 4 - processor 2.26AGHz, 533MHz system bus 512MB DDR SDRAM - DVD-ROM and CD-RW drives. - HD 60 GB	- Intel® Pentium® 4 - processor 1.6GHz 400MHz front side bus - Windows 2000 professionals 256MB DDR SDRAM 60.0GB hard drive 24x10x32 CD-RW drive - Monitor a color HP a color de 15" - MODEM de 56k ITU v.90 - Tarjeta de red 10/100 - Tarjeta de sonido con parlantes	- Mainboard Intel Original D845 ATX, PC133 Bus de 400 - Procesador Pentium IV de 1.5GHZ Original - Memoria 128 Mb - Disco Duro de 30Gb Quantum Firewall - Floppy 1.44Mb - Monitor LG 550V. 15" - Parlantes 400 Watts - Micrófono de Pedestal - Sonido 32 bits. - Red 10/100 base T. - Fax MODEM 56K. - Tarjeta de video 16 MB. - Lectora 52x Creative
Garantía	1 año	1 año	1 año
Precio	\$1,499.00	\$ 1100.00	Precio: \$997.99

Se eligió la marca Compaq Presario, ya que cumple con los requisitos necesarios para el diseño de la Intranet, gran velocidad de procesador y RAM propias para realizar las transferencias de datos, espacio necesario en el disco duro para guardar información, unidad de CD-ROM de gran capacidad y un costo aceptable.

3.7.7 Elección de Impresoras para la Red.

DESCRIPCION	OPCION 1	OPCION 2	OPCION 3
Proveedor	Proveedor "A"	Proveedor "B"	Proveedor "C"
Marca	HP	DeskJet-HP	Canon BJC 2100
Características	• Tecnología: impresión de burbuja • Velocidad aprox. 9ppm en negro y 4ppm a color • Papel bomd carta a legal • Compactibilidad Windows y Mack • Puertos: paralelo y USB • Tanques de tinta independiente y censor de acabado de tinta	• Tecnología: inyección de tinta • Resolución: 600 por 300 dpi • Velocidad: hasta 6ppm en negro y 3ppm en color	• 5PPM, • 220V, • C/T • (Incluye Cable USB)
Garantía	1 año	1 año	1 año
Precio	\$250.00	\$ 74.00	\$ 84.00

Se eligió la impresora marca HP por su tecnología y velocidad, la cual hace de esta impresora una de las más modernas del mercado.

3.7.8 Software de Correo Interno.

SOFTWARE	CARACTERÍSTICAS	REQUERIMIENTOS
ArrGoSoft Email Server	✓ Dirección fija IP. ✓ Soporte para un número ilimitado de usuarios.	-Plataforma: W 95, W 98, W NT, W 2000.
Eudora World Mail Server	✓ Administración centralizada y remota. ✓ Fácil administración en pantalla. ✓ Función de dial-up para la conexión con su proveedor Internet permitiendo un uso eficiente de las líneas telefónicas.	Plataforma: Windows NT.
Atomic Mail Sender	✓ Posee un correo masivo autosuficiente. ✓ Acepta una lista de destinatarios desde archivos de texto generados por cualquier extractor de e-mails. ✓ Posee su propio Servidor SMTP interno.	Plataforma: W NT, W98, W 2000.
Mercur Mail Server	✓ Conectividad con bases OBDC. ✓ Entrega de correo electrónico para los usuarios.	Plataforma: W 95, W 98, W NT, W 2000.

Se selecciono como software para el manejo del correo interno a ArrGoSoft Email Server debido a su compatibilidad con Windows 2000 Profesional. Además soporta un número ilimitado de usuarios y se puede descargar gratuitamente desde la Internet.

3.7.9 Hardware de Comunicaciones.

DESCRIPCIÓN	OPCION 1	OPCION 2	OPCION 3
Proveedor	Proveedor "A"	Proveedor "B"	Proveedor "C"
DISPOSITIVO PARA ACCESO REMOTO	ROUTER	ROUTER	ROUTER
VELOCIDAD DE TRANSMISIÓN	512 Kbps	128 Kbps	128 Kbps
PRECIO (Mensual)	\$1000.00	\$600.00	\$900.00

Para proveer el servicio de acceso remoto se eligió al opción 1, ya que este proveedor ofrece una mayor velocidad en la transmisión de datos debido a que su ancho de banda es 512

Kbps. Dicho servicio permitirá la comunicación entre las distintas dependencias del Instituto de Medicina legal de El Salvador ubicadas en Santa Tecla, San Vicente, Santa Ana, Nueva San Salvador, San Vicente y San Miguel.

3.7.10 Dispositivos para la Red.

HUB.

Es un equipo integrador para diversos tipos de cables y de arquitectura que permite estructurar el cableado de las redes. La variedad de tipos y características de estos equipos es muy grande. En un principio eran solo concentradores de cableado, pero cada vez disponen de mayor número de capacidad de la red, gestión remota, etc. La tendencia es a incorporar más funciones en el concentrador. Existen concentradores para todo tipo de medios físicos. Generalmente te indican la actividad de la red, velocidad y puertos involucrados. Su funcionamiento es simple, se lleva hasta el un cable con la señal a transmitir y desde el se ramifican más señales hacia otros nodos o puertos.

SWITCH.

Es un dispositivo de switcheo modular que proporciona conmutados de alta densidad para interfaces Ethernet y Fast Ethernet proporciona la posibilidad de trabajar en redes LAN virtuales y la posibilidad de incorporar conmutación múltiple con el Sistema Operativo de Cisco.

A continuación se muestra un cuadro comparativo que muestra distintos tipos de Swichths.

DESCRIPCIÓN	OPCION 1	OPCION 2	OPCION 3
Proveedor	PROVEEDOR "A"	PROVEEDOR "B"	PROVEEDOR "C"
Marca	C-NET	3 COM	Switch Sky Link
Características	• 10/100 Base-TX para conectar PCS, servidores, hubs, puentes, otros switches y routers. • Puede también actuar como puente entre los segmentos de la red 10Mbps y 100Mbps. • Full / Half duplex.	• Full / Half duplex. • Flow control IEEE802.3x. • Broadcast storm control. • Topología: estrella.	• 10/100 Base-TX para conectar PCS, servidores, hubs, puentes, otros switches y routers. Puede también actuar como puente entre los segmentos de la red 10Mbps y 100Mbps. Full / Half duplex. Flow control IEEE802.3x. Broadcast storm control. Topología: estrella.
Garantía	1 año	1 año	1 año
Precio	\$ 60 (DE 8 PUERTOS) \$ 270 (DE 24 PUERTOS)	\$ 500 (DE 8 PUERTOS) \$ 1,130.80 (DE 24 PUERTOS)	\$50 (DE 8 PUERTOS) \$ 250 (DE 24 PUERTOS)

Se eligió la opción 3 que es el Switch Sky Link, por las características especiales de éste como son: cantidad de puertos, velocidad, las cuales se adecuan al diseño de la red Intranet y permitirá optimizar la transferencia de datos manteniendo el ancho de banda y no particionandolo como lo hace el Hub .

3.7.11 Equipo de Protección para la Red.

Estos dispositivos serán los encargados de proteger el hardware contra los cambios de voltaje de la energía eléctrica.

Las características que debe de cumplir son las siguientes:

- Soportar de 10 a 16 maquinas.

A continuación se muestra un cuadro comparativo con distintos tipos de UPS.

DESCRIPCION	OPCION 1	OPCION 2	OPCION 3
Proveedor	Proveedor "A"	Proveedor "B"	Proveedor "C"
Marca	TRIPP LITE	MINUTEMAN PRO	COMPACT UPS
Características	• Capacidad de 500 VA • Protector fax/modem • Seis salidas con supresión de picos • Tres de ellos regulados • Alarma audible de batería baja • Luces indicadoras • Incluye software power alert plus	• Capacidad de 300VA • Protector de fax/modem • Cuatro salidas eléctricas (tres reguladas) • Supresor de pico • Incluye software minuteman sentir	• UPS Real ON-LINE doble conversión controlado por microprocesador , • Display porcentual, auto chequeo • Rectificador cargador para opción de largas autonomías y transformador de aislación. • Puerto de monitoreo Universal y SNMP por RS-232. • Protección total compatible con grupo generador.
Garantía	2 año	1 año	1 año
Precio	\$1,240.00 (4 KVA) \$788.00 (2KVA)	\$ 3,000.00(4 KVA) \$1,200.00 (2KVA)	\$2,100.00(4KVA) \$1,000.00(2KVA)

Se eligió la opción 1 ya que posee una buena capacidad para proteger las PCs, además de tener un buen precio y buena garantía.

3.7.12 Esquema de Conectividad de la Intranet.

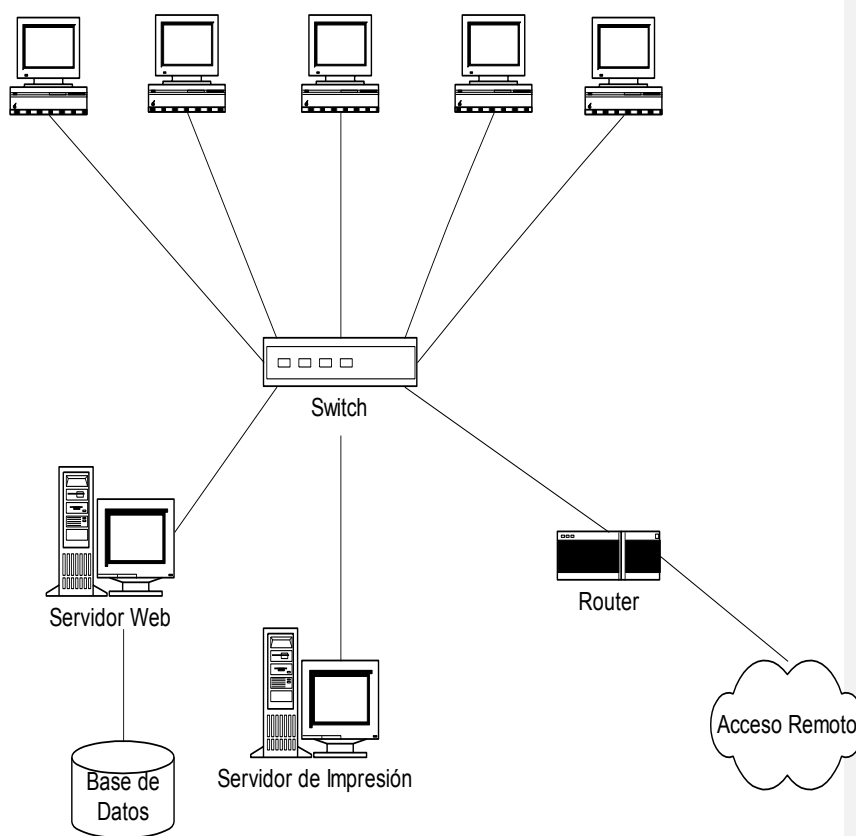


Fig20. Esquema de conectividad

3.7.13 Cableado para la Red.

Será el medio a través del cual se interconectarán los diferentes dispositivos. Este debe poseer las siguientes características:

- Categoría 5 certificado, UTP.
- 4 pares de hilos.

DESCRIPCION	OPCION 1	OPCION 2	OPCION 3
Proveedor	Proveedor "A"	Proveedor "B"	Proveedor "C"
Marca	ICC	Nipón American	Optimus
Precio de conectores	\$ 0.25 cts.	\$ 0.23 cts.	\$ 0.19 cts.
Características	UTP categoría 5, 4 pares.	UTP categoría 5, 4 pares	UTP categoría 5, 4 pares.
Precio de bobina	\$ 80	\$ 70	\$ 65

Se eligió la opción 2 por su precio y calidad, además de otras características importantes como son la durabilidad.

3.7.14 Distribución en Planta de la Intranet.

Los puntos de conexión serán todos aquellos lugares donde se instale una computadora o un dispositivo a ser compartido como, por ejemplo, una impresora.

Se utilizarán computadoras personales para que realicen los trabajos del Servidor Proxy y del Servidor de Impresión

Departamento	PC	Impresora	Servidor	Mts de cable
Clínica 1	2	-	-	13.1
Clínica 2	2	-	-	13.5
Cuarto de comunicaciones	1	1	1	-
Recepción	2	1	-	21.4
Sala de doctores	2	-	-	19.3
Patología	2	-	-	25.2
Laboratorio	2	-	-	20.3
Sala de Autopsia	2	1	-	15.4
Morgue	1	-	-	18.6
Total	16	3	1	146.8

En el cuadro anterior se muestra se muestra la cantidad de cable a utilizar en la instalación física de la red Intranet.

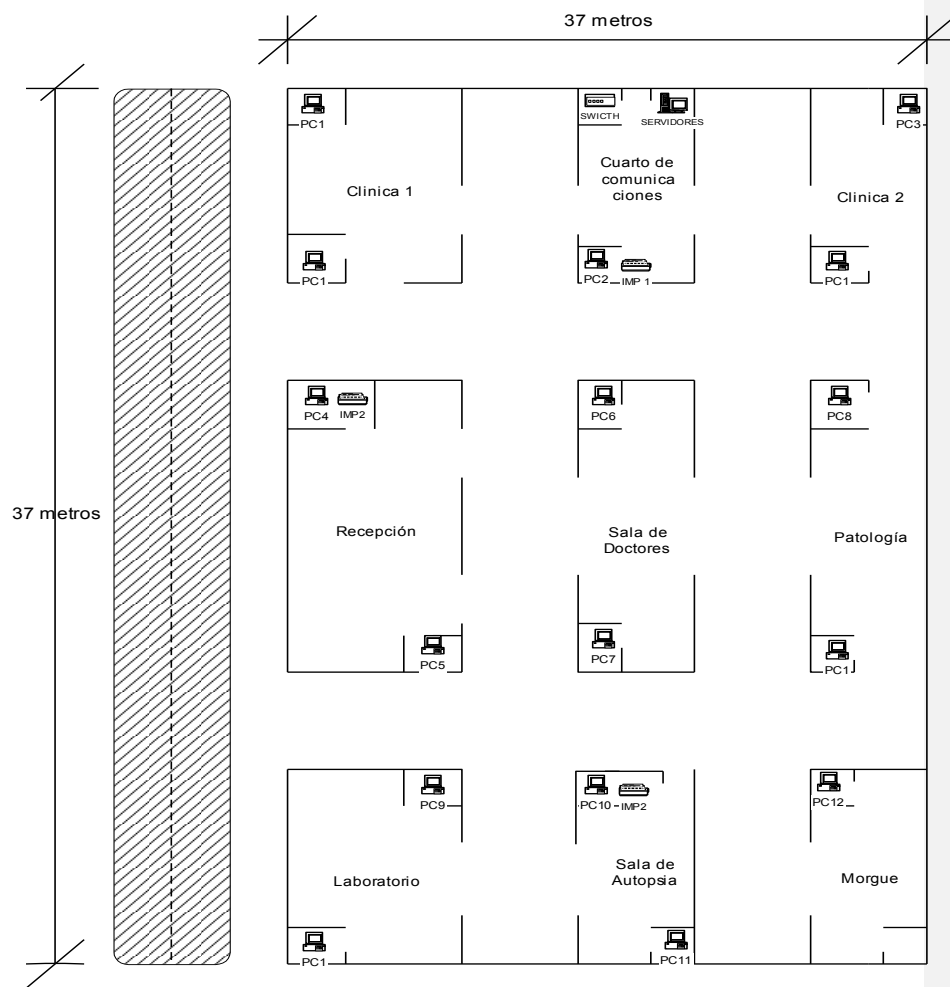


Fig. 21 Distribución en planta del Instituto de Medicina Legal ubicado en antiguos juzgados centro de gobierno con 16 PCs conectadas a un Switth por medio de cable UTP categoria 5.

3.7.15 Seguridad de la red.

Los aspectos de seguridad del proyecto, radican principalmente en la selección apropiada del equipo adecuado para la integración de sistemas. Además, se establecen mecanismos de contingencia para la transmisión de datos en situaciones imprevistas que pongan en riesgo la integridad, control de acceso y disponibilidad de los datos.

Protección de la red y sus datos.

Los equipos de la red deben protegerse del robo, destrucción, virus, intrusos, subidas de tensión.

Para proteger los datos en cuanto a robo, destrucción y ataques de intrusos se deben de seguir los siguientes pasos:

- Fijar el chasis del servidor a la mesa y bloquear la carcasa.
De esta forma se evita el quitar el disco, el cual podría sacarse fuera del edificio.

- Encerrar el servidor en una caja protectora que disponga de un sistema de ventilación (aire acondicionado) adecuado para evitar el sobre calentamiento.
- Situar el servidor en una oficina de gestión general en la que haya personal durante las 24 horas del día.
- Crear un centro de computo que verifique mediante tarjeta o huella el ingreso.
- Asegurarse que el personal sea de confianza, competente y que conoce los sistemas de seguridad.

Protección ante subida de tensión y cortes de corrientes.

No se debe dejar dependiente del exterior la alimentación eléctrica del servidor y otros equipos, se debe contar con una polarización adecuada para los equipos. En cuanto a cortes de corrientes es necesario contar con equipos que mantenga en funcionamiento todos los dispositivos estos son denominados UPS y la capacidad de los mismos dependerá de la cantidad de equipo. Para este proyecto se contará con 5 UPS , uno para cada zona.

Protección ante virus.

Cada uno de los equipos debe de contar con un antivirus que sea capaz de detectar los últimos virus que se encuentren actualmente con esto se evitara la perdida de información de las diferentes terminales.

Los niveles de seguridad a emplear para la protección de los datos dentro de la red son:

- Nivel externo (seguridad del enlace): que evite el ingreso a personas no autorizadas a la red, desde otro lugar remoto, dicha seguridad estará dado mediante la instalación de un Firewall.
- Nivel interna (seguridad del sistema): el encargado de la seguridad del sistema será el administrador de la red, el cual dividirá este en tres niveles de acceso a la red los cuales consisten en:
 - Nivel 1 (Nivel del administrador de la red): en este nivel se podrá modificar y autorizar accesos a otros usuarios, el administrador de la red es el único que tiene acceso o el que conoce todos los password de los usuarios del nivel 2.

- Nivel 2 (Nivel de usuario): En este nivel el usuario estará restringido a los permisos que el administrador le halla designado; no le esta permitido eliminar datos.
- Nivel 3 (Nivel de Equipo): En este nivel estará funcionando el Servidor Proxy (Microsoft Proxy Server 2.0), medida de seguridad contra los accesos no autorizados desde el interior al exterior de la red. Este Servidor bloqueará el acceso a sitios Web prohibidos y protegerá la red internamente mientras esté conectada a Internet con alertas y registros en tiempo real.
- También se tendrá procedimientos para realizar copias de respaldo de la información estos se realizaran por medio de type back-up o CD write.

A continuación se presenta un cuadro comparativo de distintos tipos de Antivirus.

ANTIVIRUS	CARACTERÍSTICAS
PC-cillin 2000.	✓ Gran interfaz informativa, posee enciclopedia de virus. ✓ Permite realizar una análisis manual. ✓ Permite la actualización automática.
F-Secure	✓ Permite realizar análisis manual. ✓ Posee dirección remota para redes. ✓ Análisis de ficheros durante descarga.
Norton antivirus 2002	✓ Incluye Firewall.

	✓ Rápido tiempo de muestreo. ✓ Planificador de tareas. ✓ Excelente actualización desde Internet.
--	--

Para la red Intranet se eligió Norton 2002 ya que es muy reconocido y porque es eficiente en la detección de los virus, permite un análisis manual y se puede actualizar desde el Internet, entre otras cosas.

Para los respaldos de la información se optó por los quemadores de CD ya que cada unidad de CD tiene una capacidad de hasta 700 MB de almacenaje al mismo tiempo tiene larga vida de duración.

Procedimientos para realizar copias en tape back up.

- Asegurarse que todos los usuarios estén fuera de la red.
- Actualizar los archivos (los usuarios copiarán cada uno sus respectivos archivos a la base).
- Se ingresa a una opción donde se inhabilita la base para los usuarios.
- Se efectúa una petición de creación de copias donde se iniciara la copia en tape.
- Se copiara el directorio C:\inetpub\wwwroot que contiene las páginas web y la base de datos.

- El tiempo que se tardará dependerá del volumen de información.
- Este procedimiento se realizara diariamente al finalizar la jornada de trabajo.
- La cinta se reutilizará el lunes de cada semana.

Procedimientos para realizar copias en CD.

- Se eligen todos los archivos y se manda al programa de la quemadora de disco.
- Se ingresa el CD y comienza a realizarse la copia.

Protección ante el fuego.

El proteger los equipos del fuego es una preocupación de las empresas.

Se deberán tener normas de seguridad tales como:

- El extinguidor: este deberá estar ubicado en un lugar visible dentro del departamento de informático y otro dentro de cada cuarto de comunicaciones.
- Las instalaciones eléctricas deberán estar certificadas para evitar un posible sobre carga que genere un corto circuito.

Todo lo anterior debería de ser implementado a la hora de la puesta en marcha de este diseño.

3.7.16 Análisis de Costo/ Beneficio.

El objetivo de realizar un estudio de costo y beneficio es para determinar si es viable la inversión que se está presentando. Poder establecer los costos que llevará el implementar el proyecto y comparar contra los beneficios que se pueden obtener al llevar a cabo, así determinar si el proyecto es viable.

TABLA DE COSTO / BENEFICIO

Descripción	Cantidad	Precio(un.)	Total
* Computadoras	12	\$1,499.00	\$17,988.00
* Impresoras	2	\$250	\$500
* Servidor Web	1	\$3,176.76	\$3,176.76
* Servidor Proxy	1	\$500	\$500
* Servidor de Impresión	1	\$300	\$300
* Switch (24 puertos)	1	\$250	\$250
* Equipo de comunicación (rentado por un año)	1	\$1,000.00	\$12,000.00
* UPS / Regulador de 2 KVA 16 PC	1	\$788.00	\$788.00
* Software:			
Frontpage(incluido en S.O)	1	\$0.00	\$0.00
Sistema Operativo (5 Lic)	1	\$1,000.00	\$1,000.00
Mail Server (gratis)	1	\$0.00	\$0.00
Antivirus	1	\$60.00	\$60.00
Base de Datos Acces 2000 (Microsoft Office 2000 Premium)	1	\$690.45	\$690.45
* Recurso Humano:			
Administrador de la Web (Salario Anual)	1	\$700	\$700
Capacitación	1	\$590.13	\$590.13
* Respaldo			
Quemador de CD	1	\$136.25	\$132.62
CD gravables (caja 10 un.)	1	\$10.00	\$10.00

Cable UTP	2 Bobinas	\$70	\$140.00
Conectores Rj-45	40	\$0.40	\$16.00
*Imprevistos	10%		\$3,884.20
Total de la Inversión			\$42,726.16

3.7.17 Retribución de la Inversión.

La red Intranet permitirá agilizar las labores de procesamiento de datos, si actualmente se aperturan 100 protocolos diarios manualmente, el software de la Intranet permitirá aperturar 300 protocolos diarios.

Los gastos de papelería se reducirán en un 36% ya que actualmente se gastan 5 resmas de papel para fotocopiar los protocolos, con el uso de la red Intranet ya no será necesario imprimir los protocolos para el ingreso de datos, porque toda la información estará almacenada en medios magnéticos, y solo se imprimirán en caso de necesitar algún reporte. Se reducirán los gastos en toner para fotocopidora.

El recurso humano se vera beneficiado en la agilización de sus tareas, ya que el software de la red Intranet permitirá optimizar el ingreso y consulta de la información de los protocolos clínico. Ya no será necesario alargar la jornada de trabajo del personal, ya que no habrá retraso en la realización de las tareas.

Debido a la reducción de gastos se estima que el 50% del total de la inversión a realizar en el diseño de la red Intranet será retribuida en un aproximado de 8 meses después de implementada la red.

Perfil del Administrador de la Red.

La persona encargada de la red deberá manejar y administrar cuentas de usuarios y grupos de trabajos tanto locales como remotos por lo cual tendrá que tomar en cuenta la seguridad y accesibilidad del sistema, esta persona deberá cumplir con las siguientes requisitos:

- Graduado en ingeniería en sistemas y computación o Lic. En Informática.

- Mínimo tres años de experiencia como administrador de redes

LAN Y INTRANETS

- Dominio de Windows NT y Windows 2000 Server.
- Dominio sobre cliente / servidor.
- Dominio en el área de comunicación
- Configuración de equipo de comunicación.
- Manejo de software de comunicación.
- Preparación de servidores de datos.
- Conocimiento de Base de datos relacionales.

3.8 PLAN DE IMPLEMENTACION DE LA RED INTRANET

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

En la siguiente tabla se muestra el plan de implementación de la red Intranet que se estima en 5 semanas.

SEMANAS	Semana 1				Semana 2				Semana 3				Semana 4				Semana 5			
ACTIVIDADES																				
1. Instalación física de la red (cableado)																				
2. Configuración del servidor web																				
3. Configuración del Firewall																				
4. Pruebas del equipo y el acceso remoto																				
4. Instalación del software de la Intranet (páginas web)																				
5. Capacitación del personal en el uso del sistema de páginas web																				
6. Puesta en marcha de la Intranet																				
7. Optimización de la Intranet																				

3.9 Conclusiones y Recomendaciones.

3.9.1 Conclusiones.

- En un país azotado por la delincuencia, se hace necesario aprovechar los recursos que ofrece la tecnología de hoy en día para poder aclarar los hechos de violencia, ya que esto es vital para la seguridad ciudadana.
- La disponibilidad el buen manejo de la información es de suma importancia en cualquier institución, aprovechando los avances en tecnología de comunicaciones se podrá lograr el acceso a la información desde cualquier parte donde sea requerida a través de un acceso remoto.
- La Intranet permitirá mantener al día los registros que incluyen los resultados de las autopsias, exámenes de laboratorio y datos estadísticos, lo que agilizará la resolución de los procesos judiciales en la Fiscalía.

- Por medio de la Intranet se brindará mayor seguridad a la información, ya que el acceso a los protocolos clínicos estará restringido sólo a personal autorizado, para este fin se utilizará una clave o password que permitirá definir los niveles de acceso para dichos documentos.
- Con la implementación de la Intranet se evitará la pérdida de información y se agilizará el acceso a la misma, ya que permitirá mantener los protocolos clínicos en línea para consultarlos en el momento que sea requerido, además, permitirá la transferencia de archivos y cualquier otro tipo de información entre los equipos que conforman la red.

3.9.2 Recomendaciones.

- Es necesario contar con personal idóneo para la administración de la red, que cuente con la experiencia necesaria para dar mantenimiento al equipo de hardware y actualizar el software de acuerdo a los

requerimientos crecientes de almacenamiento de la información.

- Integrar todas las dependencias del Instituto de Medicina Legal en una red que permita acceder a los protocolos clínicos desde cualquier parte sin necesidad de abrir otro expediente para el mismo caso.
- Se aconseja crear un acceso directo a la red mundial “WWW”, con el objetivo de poner la información al alcance de instituciones de seguridad como la PNC y agilizar así la resolución de los hechos delictivos a nivel nacional.
- Se sugiere establecer un enlace con la página web de la Corte Suprema de Justicia para consultar y manejar las estadísticas de los casos atendidos en el Instituto de Medicina Legal.
- Con el propósito de utilizar la Intranet, es recomendable adquirir equipo de hardware que tenga la suficiente

capacidad de memoria y almacenamiento y que a la vez sea compatible con el software que utilizará la red.

- Se considera importante que el administrador de la red esté estrechamente ligado y en constante comunicación con el departamento de informática de la Corte Suprema de Justicia, para coordinar el trabajo y las tareas entre este órgano del estado y el Instituto de Medicina Legal.

GLOSARIO TECNICO

APLICACIONES.

Programa o conjuntos de programas diseñados para la realización de una tarea concreta, como puede ser una aplicación comercial, contable, etc.

ARCHIVOS.

Sinónimos de ficheros y esencia de almacenamiento informático. Delimitando por una cabecera y una marca de final, lugar donde puede estar ubicada cualquier tipo de información, ya sea texto, programas, imágenes, sonidos, etc.

ARCNET.

Red de computadoras y recursos compartidos creado por datapoint muy popular en los años setenta, cuyas características eran: bajo costo, cableado en estrella.

BROADCAST.

Transmisión abierta. Mensaje que se mandan sin destino.

CANALES.

Una ruta de comunicación. Múltiples canales que pueden ser multiplexadas en ciertos ambientes.

ENLACES.

Un canal de red de comunicación consistente de un circuito o ruta de transmisión y que nos resulta entre los equipos un transmisor y un receptor.

ESTACIONES DE TRABAJO.

Computadoras que pueden realizar procesos.

ETHERNET.

Estándar de red más popular e implementado. Utiliza CSMA/CD con una velocidad de 10Mbps.

FDDI.

Estándar de transmisión de datos vía fibra óptica hasta 100Mbps con topología parecida a Token Ring/Token Passing.

FIBRA OPTICA.

Medio físico capaz de conducir luz modulada.

HOST.

Computadora en red capaz de brindar algún servicio. Se utiliza para denominar una computadora principal que puede desarrollar los procesos por si misma y recibir usuarios.

LAN.

Iniciales de red de área local (Local Área Network), grupo de computadoras y otros dispositivos en un área limitada, como un edificio, conectadas por un enlace de comunicaciones que permite interactuar a los dispositivos de la red

MAN.

Redes de área metropolitana (Metropolitan Área Network) con dos buses unidireccionales, cada uno de ellos es independiente del otro en cuanto a la transferencia de datos.

MODEM.

Modulador-Demodulador. Dispositivo que convierte señales.

POINT-TO-POINT.

Es un enlace físico que une solo dos puntas de transmisión, desde donde, por lo general tanto se puede enviar información o datos como se pueden recibir.

PROTOCOLO.

Conjuntos de reglas establecidas para fijar la forma en que se realizan las transacciones.

REDES.

Grupo de computadoras que se comunican de líneas telefónicas o microondas.

SERVIDOR.

Equipo destinado a proveer y administrar los servicios de red, los recursos, las aplicaciones, los archivos y la seguridad de la misma.

SERVIDOR WEB

Es un computador que procesa las peticiones de datos de parte de navegantes, el correo electrónico, la transferencia de archivos y otros servicios de la red realizados por otros ordenadores.

SUBRED.

Es la sucesión de una red principal de la cual va a depender lógicamente dicha subred.

TOKEN RING.

Red local en la que el permiso para transmitir es secuencial o en anillo.

SIMPLEX.

Permite enviar información en un solo sentido.

HALF DUPLEX.

Permite enviar información en ambos sentidos pero no a la misma vez.

FULL DUPLEX.

Permite enviar información en ambos sentidos simultáneamente.

EIA/TIA.

(Electronic Industrial Association/ Telecommunication Industrial Association).

Asociación de Industrias electrónicas / Asociación de Industrias de Telecomunicación).

URL.

(Uniform Resource Locator). Un sistema estándar para direccionar cualquier recurso en el Internet, especialmente en el World Wide Web.

BIBLIOGRAFÍA

- Black, Uyles, Redes de computadoras, Protocolos, Normas e Interfaces. 4ª. ed. Prentice-Hall. México, D.F., 1998. pág. 65-80.
- Hoffman, Paul E., Internet Manual de Bolsillo. 3ª. ed. McGraw-Hill. México, D.F., 1998. pág. 50-70.
- Stanenbaun, Andrew, Sistemas Operativos Modernos. 4ª. ed. McGraw - Hill. México, D.F., 1998. pág. 30-45.
- Pfaffenberger, Bryan, Diccionario de Términos de Computación. 6ª. ed. Prentice-Hall. México, D.F., 1999. pág. 10-20.
- Servati Al, Bremner Lynn, Iasy Anthony, La Biblia de Intranet. 3ª. ed. McGraw-Hill. México, D.F., 1997. pág. 25-40.
- <http://www.terra.es/personal6/lasintranets/index.htm>: Teoría de Intranets.
- <http://www.monografias.com/trabajos6/sein/sein.shtm>: Curso de Intranet e Internet.

- [http://www.lawebdelprogramador.com/cursos/enlace.php?idp=972&id=80
&texto=Redes](http://www.lawebdelprogramador.com/cursos/enlace.php?idp=972&id=80&texto=Redes): Curso de Intranet.
- <http://www.terra.es/personal6/lasintranets/index.htm>.
- <http://www.sipan.inectel.gob.pe/users/hherrera/servwebe.htm>:
Información de Servidores Web.

ANEXO 1

Encuesta dirigida a los empleados de los departamentos Clínico, de Patología Forense y Laboratorio.

Favor marque con una X según convenga.

1. ¿ Quién apertura los expedientes o quién es el encargado de recolectar la información para la apertura de los expedientes?
Enfermeras ____ Secretarias ____ Doctores ____
Archivistas ____ Otros ____ Indique _____
2. ¿ Cuanto tiempo toma aperturar los expedientes clínicos de los pacientes?
5 min. ____ 10 min. ____ 30 min. ____
Otro ____ Especifique _____
3. ¿De qué forma se lleva a cabo la búsqueda del expediente clínico del paciente?
Fecha ____ Nombre ____ Cédula ____
Otro ____ Especifique _____
4. ¿ Cuanto tiempo toma la localización del expediente físico?
5 min. ____ 10 min. ____ 30 min. ____ 1 hora ____
Otro ____ Especifique _____
5. ¿Qué personal tiene autorización para consultar los expedientes clínicos?
Enfermeras ____ Secretarias ____ Doctores ____
Archivistas ____ Otros ____ Indique _____

6. Si no se localiza el expediente en el momento en que es solicitado, ¿ qué procedimiento se sigue?

- ☐ esperar entre 10 a 30 minutos
- ☐ se delega a un personal idóneo a la búsqueda del expediente
- ☐ se reporta como extraviado
- ☐ otros Especifique _____

7. ¿Con qué frecuencia está disponible el expediente al momento de la consulta?

- ☐ Siempre está disponible
- ☐ Ocasionalmente
- ☐ Siempre está disponible

8. ¿ Qué reacción toma el paciente cuando su expediente no está disponible?

- ☐ Se enoja ☐ No le interesa ☐ Reclama
- ☐ Se retira ☐ Otros Especifique _____

9. ¿ Considera que sería ventajoso utilizar un sistema por computadora para manejar los expedientes clínicos?

- ☐ Si ☐ No

10. ¿ Estaría de acuerdo en que se utilizara un sistema por computadora para el manejo de los expedientes clínicos del paciente?

- ☐ Si ☐ No

11.¿ Que programas de computación conoce?

- ☐ Windows ☐ Word ☐ Excel

☐ Todas las anteriores

12. ¿Estaría de acuerdo en que se utilizara un sistema por computadora para el manejo de los protocolos clínicos del paciente?

☐ Si ☐ No

ANEXO 2

TABLA DE DATOS GENERALES DEL PACIENTE O VICTIMA

Nombre: GENERALES_PACIENTE_VICTIMA

Objetivo: Almacenar los datos generales de los pacientes o víctimas.

Llave	Nombre	Descripción	Long.	Tipo
1	NUM-EXP	Numero de expediente/protocolo	6	Numérico
2	CODIGO	Código del medico responsable	5	Numérico
3	TIP_EXP	Código del tipo de protocolo	4	Numérico
	FECHA_EXP	Fecha de expedición (dd/mm/yyyy)	10	Fecha
	INST_SOLICITA	Institución que solicita el protocolo	60	Caracter
	NUM_OFICIO	Numero de oficio	8	Numérico
	LUGAR_RECON	Lugar del reconocimiento	50	Caracter
	FECHA_RECON	Fecha del reconocimiento	10	Fecha
	HORA_RECON	Hora del reconocimiento	10	Caracter
	NOMBRE	Nombre del paciente o victima	100	Caracter
	CEDULA	Numero de cedula o DUI	15	Caracter
	FECHA_NAC	Fecha de nacimiento	10	Fecha
	EDAD	Edad del paciente o victima	3	Numérico
	SEXO	Sexo del paciente o victima	1	Caracter

	ESCOLARIDAD	Nivel educativo	20	Caracter
	ALTURA	Altura en metros	5,2	Numérico
	OCUPACIÓN	Ocupación u oficio	30	Caracter
	DIRECCIÓN	Dirección principal	200	Caracter
	GEO_AREA	Área geográfica (urbana / rural)	1	Caracter
	DEPARTAMENTO	Departamento	30	Caracter
	MUNICIPIO	Municipio	30	Caracter
	NOMBRE2	Nombre del acompañante	100	Caracter
	RELACION	Relación acompañante - paciente	30	Caracter
	DIRECCION2	Dirección principal del acompañante	200	Caracter
	CEDULA2	Numero de cedula o DUI del acompañante	15	Caracter
	HOSPITAL	Nombre del hospital	50	Caracter

TABLA DEL REGISTRO DE VIOLENCIA SEXUAL MASCULINO

Nombre: VIOLENCIA_SEXUAL_M

Objetivo: Llevar el registro de los datos concernientes al protocolo de violencia sexual masculino.

Llave	Nombre	Descripción	Long.	Tipo
1	NUM_EXP	Numero de expediente / protocolo	6	Numérico
2	TIP_EXP	Tipo de protocolo	3	Numérico
3	CODIGO	Código del medico forense encargado	5	Numérico
	HISTORIA	Historia del hecho (como, cuando,	600	Memo

		donde)		
	TIPO_AMENAZA	Tipo de amenaza usada	50	Caracter
	TIPO_ARMA	Tipo de arma usada	50	Caracter
	TIPO_RELACION	Tipo de relación sexual	20	Caracter
	USO_CONDON	Uso de condón	1	Caracter
	BANIO	Si la victima se baño	1	Caracter
	CAMBIO_ROPA	Se cambio de ropa	1	Caracter
	SIG_ENF_SEXUAL	Mostraba signos de enfermedad sexual	1	Caracter
	NOMBRE_AG	Nombre del agresor	100	Caracter
	EDAD_AG	Edad del agresor	3	Numérico
	SEXO_AG	Sexo del agresor (M / F)	1	Caracter
	EST_ALCOHOL	El agresor estaba bajo los efectos del alcohol	1	Caracter
	EST_DROGAS	El agresor estaba bajo el efecto de drogas	1	Caracter
	COMPLEXIÓN	Complexión del agresor	25	Caracter
	TATUAJES	Tatuajes en el cuerpo del agresor	250	Memo
	ESPECIALES	Señales especiales del agresor	250	Memo
	NOMBRE_AG1	Nombre del 1° agresor (cuando participa mas de 1)	100	Caracter
	NOMBRE_AG2	Nombre del 2° agresor	100	Caracter
	NOMBRE_AG3	Nombre del 3° agresor	100	Caracter
	NOMBRE_AG4	Nombre del 4° agresor	100	Caracter
	NOMBRE_AG5	Nombre del 5° agresor	100	Caracter
	EDAD_AG1	Edad del 1° agresor	3	Numérico
	EDAD_AG2	Edad del 2° agresor	3	Numérico
	EDAD_AG3	Edad del 3° agresor	3	Numérico
	EDAD_AG4	Edad del 4° agresor	3	Numérico
	EDAD_AG5	Edad del 5° agresor	3	Numérico

	SEXO_AG1	Sexo del 1° agresor	1	Caracter
	SEXO_AG2	Sexo del 2° agresor	1	Caracter
	SEXO_AG3	Sexo del 3° agresor	1	Caracter
	SEXO_AG4	Sexo del 4° agresor	1	Caracter
	SEXO_AG5	Sexo del 5° agresor	1	Caracter
	PARENTESCO	Relación agresor(es)-victima	60	Caracter
	CONOCIDO	Relación agresor(es)-victima	60	Caracter
	DESCONOCIDO	Relación agresor(es)-victima	60	Caracter
	PRIM_RELACION	Fue la primera relación sexual de la víctima	1	Caracter
	VIDA_SEX_ACT	Lleva una vida sexual activa	1	Caracter
	FEC_ULT_REL_VOL	Fecha de la última relación sexual voluntaria	10	Fecha
	FEC_ULT_REL_INVOL	Fecha de la última relación sexual involuntaria	10	Fecha
	REG_EXTRAGEN	Región extragenital (examen físico)	600	Memo
	REG_PARAGEN	Región paragenital	600	Memo
	VELLO_PUBICO	Vellos pubicos	100	Caracter
	PENÉ	Estado del pene	100	Caracter
	FRENILLO	Estado del frenillo	100	Caracter
	PREPUCIO	Estado del prepucio	100	Caracter
	ESCROTO	Estado del escroto	100	Caracter
	TESTÍCULOS	Estado de los testículos	100	Caracter
	PERINEO	Estado del perineo	100	Caracter
	ANO	Estado del ano	100	Caracter
	PELOS_AG	Pelos arrancados del agresor	100	Caracter
	PELOS_VIC	Pelos arrancados en la víctima	100	Caracter
	HIS_RECTAL	Hisopado rectal	100	Caracter
	HIS_URETRAL	Hisopado uretral	100	Caracter
	HIS_UVP	Hisopado de manchas ultravioletas	100	Caracter

		positivas.		
	ROPA_UVP	Ropas con manchas ultravioletas positivas.	100	Caracter
	UNAS	Estado de las uñas	50	Caracter
	FOTOS	Si la victima se tomo fotos	1	Caracter
	NUM_FOTO	Numero de la foto	8	Numérico
	USO_COLP	Se uso colposcopio	1	Caracter
	AZ_TOLUIDINA	Aplicación o uso se azul de toluidina.	50	Caracter
	COM_MEDICO	Comentario medico legal	500	Memo
	CONCLUSIÓN	Conclusiones	1000	Memo

TABLA DEL REGISTRO DE VIOLENCIA SEXUAL FEMENINO

Nombre: VIOLENCIA_SEXUAL_F

Objetivo: Llevar el registro de los datos concernientes al protocolo de violencia sexual femenino.

Llave	Nombre	Descripción	Long.	Tipo
1	NUM-EXP	Numero de expediente/protocolo	6	Numérico
2	CODIGO	Código del medico responsable	5	Numérico
3	TIP_EXP	Código del tipo de protocolo	4	Numérico
	HISTORIA	Historia del hecho (como, cuando, donde)	600	Memo
	TIPO_AMENAZA	Tipo de amenaza usada	50	Caracter
	TIPO_ARMA	Tipo de arma usada	50	Caracter
	TIPO_RELACION	Tipo de relación sexual	20	Caracter
	USO_CONDON	Uso de condón	1	Caracter
	BANIO	Si la victima se baño	1	Caracter

	CAMBIO_ROPA	Se cambio de ropa	1	Caracter
	SIG_ENF_SEXUAL	Mostraba signos de enfermedad sexual	1	Caracter
	NOMBRE_AG	Nombre del agresor	100	Caracter
	EDAD_AG	Edad del agresor	3	Numérico
	SEXO_AG	Sexo del agresor (M / F)	1	Caracter
	EST_ALCOHOL	El agresor estaba bajo los efectos del alcohol	1	Caracter
	EST_DROGAS	El agresor estaba bajo el efecto de drogas	1	Caracter
	COMPLEXIÓN	Complexión del agresor	25	Caracter
	TATUAJES	Tatuajes en el cuerpo del agresor	250	Memo
	ESPECIALES	Señales especiales del agresor	250	Memo
	NOMBRE_AG1	Nombre del 1° agresor (cuando participa mas de 1)	100	Caracter
	NOMBRE_AG2	Nombre del 2° agresor	100	Caracter
	NOMBRE_AG3	Nombre del 3° agresor	100	Caracter
	NOMBRE_AG4	Nombre del 4° agresor	100	Caracter
	NOMBRE_AG5	Nombre del 5° agresor	100	Caracter
	EDAD_AG1	Edad del 1° agresor	3	Numérico
	EDAD_AG2	Edad del 2° agresor	3	Numérico
	EDAD_AG3	Edad del 3° agresor	3	Numérico
	EDAD_AG4	Edad del 4° agresor	3	Numérico
	EDAD_AG5	Edad del 5° agresor	3	Numérico
	SEXO_AG1	Sexo del 1° agresor	1	Caracter
	SEXO_AG2	Sexo del 2° agresor	1	Caracter
	SEXO_AG3	Sexo del 3° agresor	1	Caracter

	SEXO_AG4	Sexo del 4° agresor	1	Caracter
	SEXO_AG5	Sexo del 5° agresor	1	Caracter
	PARENTESCO	Relación agresor(es)-victima	60	Caracter
	CONOCIDO	Relación agresor(es)-victima	60	Caracter
	DESCONOCIDO	Relación agresor(es)-victima	60	Caracter
	PRIM_RELACION	Fue la primera relación sexual de la victima	1	Caracter
	VIDA_SEX_ACT	Lleva una vida sexual activa	1	Caracter
	FEC_ULT_REL_VOL	Fecha de la ultima relación sexual voluntaria	10	Fecha
	FEC_ULT_REL_INVOL	Fecha de la ultima relación sexual involuntaria	10	Fecha
	PLAN_FAM	Planificación familiar	1	Caracter
	MET_PLAN_FAM	Método de planificación familiar	50	Caracter
	REG_EXTRAGEN	Región extragenital (examen físico)	600	Memo
	REG_PARAGEN	Región paragenital	600	Memo
	MONTE_VENUS	Estado del monte de venus	100	Caracter
	LAB_MAYORES	Estado de los labios mayores	100	Caracter
	LAB_MENORES	Estado de los labios menores	100	Caracter
	VESTÍBULO	Estado del vestíbulo	100	Caracter
	HIMEN	Estado del himen	100	Caracter
	ANO	Estado del ano	100	Caracter
	EXAMEN_LAB	Resultado de los exámenes de laboratorio	1000	Memo
	COM_MEDICO	Comentario medico legal	500	Memo
	CONCLUSIÓN	Conclusiones	1000	Memo

TABLA DEL REGISTRO DE LEVANTAMIENTO DE CADÁVER

Nombre: Levantamiento_Cadáver.

Objetivo: Llevar un registro de los datos concernientes al protocolo de levantamiento de cadáver.

Llave	Nombre	Descripción	Long.	Tipo
1	NUM_EXP	Numero de expediente/protocolo	6	Numérico
2	CODIGO	Código del medico responsable	5	Numérico
3	TIP_EXP	Código del tipo de protocolo	4	Numérico
	MUNICIPIO	Municipio	30	Caracter
	DEPARTAMENTO	Departamento	30	Caracter
	PER_IDENT	Persona que identifica el cadáver	100	Caracter
	PARENTESCO	Parentesco de la persona que Lo identifica.	20	Caracter
	HISTORIA	Historia del hecho	300	Memo
	DESC_ESC	Descripción de la escena	500	Memo
	VESTIDO	Características de la vestimenta del cadáver.	300	Memo
	SIGNO_AB	Signos Abióticos	400	Memo
	DIAS_FALL	Días de fallecido	4	Numérico
	HORAS_FALL	Horas de fallecido	4	Numérico
	ESPEC_CAD	Señales Especiales del cadáver	500	Memo
	PUTREFACCIÓN	Putrefacción del cadáver	1	Caracter
	PRES_INSEC	Presencia de insectos	1	Caracter

	TIPO_INSEC	Tipo de insectos	100	Memo
	TRAUMA_EXT	Evidencia de trauma externo	400	Memo
	CAUSA_MUERTE	Causa de la muerte	400	Memo
	INST_TRAS	Institución a donde se traslada el cadáver.	100	Caracter
	AUTOPSIA	Se le practicará la autopsia	1	Memo
	CAUSA	Porque se le practicara la autopsia.	300	Memo
	PRESENTES	Quienes estuvieron presentes	400	Memo
	ESTUDIO_PNC	Evidencia para estudio de la PNC	600	Memo

TABLA DEL REGISTRO DEL PROTOCOLO DE HOSPITAL

Nombre: Sangre_Sanidad.

Objetivo: Llevar un registro de los datos concernientes al protocolo de Sangre y Sanidad en Hospitales.

Llave	Nombre	Descripción	Long.	Tipo
1	NUM-EXP	Numero de expediente/protocolo	6	Numérico
2	CODIGO	Código del medico responsable	5	Numérico

3	TIP_EXP	Código del tipo de protocolo	4	Numérico
	TIP_RECON	Tipo de reconocimiento realizado	80	Caracter
	HOSPITAL	Nombre del hospital	100	Caracter
	FEC_ING	Fecha de ingreso del paciente	10	Fecha
	FEG_EGR	Fecha de egreso del paciente	10	Fecha
	TOTAL_DIAS	Días de estancia en el hospital	4	Numérico
	COD_ING	Condición del paciente al ingresar.	200	Memo
	DIAGNÓSTICO	Diagnóstico	400	Memo
	CAUSA_TRAUMA A	Causa del trauma	400	Memo
	RESUMEN	Resumen del tratamiento	1000	Memo
	EXAM_LAB	Exámenes de laboratorio y gabinete.	1000	Memo
	EXAM_RAYOX	Exámenes de rayos"x" e interpretación.	1000	Memo
	EXAM_FÍSICO	Exámen Físico	1000	Memo
	COMENTARIO	Comentario médico legal	1000	Memo
	CONCLUSIÓN	Conclusiones	1000	Memo
	NUM_EXP	Número expediente/protocolo	6	Numérico
	COD_MÉDICO	Código del médico forense	5	Numérico
	TIPO_RECON	Tipo de reconocimiento realizado	70	Caracter
	HOSPITAL	Nombre del hospital	100	Caracter
	EXAM_FÍSICO	Exámen Físico	500	Memo
	COMENTARIO	Comentario médico legal	500	Memo
	CONCLUSIONES	Conclusiones	1000	Memo

TABLA DEL REGISTRO DE DATOS DEL PERSONAL

Nombre: MAESTRO_PERSONAL.

Objetivo: Llevar un registro de los datos concernientes al personal.

Llave	Nombre	Descripción	Long.	Tipo
1	CÓDIGO	Código del personal	5	N Numérico
2	CLAVE	Clave de acceso al sistema	10	Caracter
	NOMBRE	Nombre del personal	50	Caracter
	PRIMER_APELLI DO	Primer apellido	25	Caracter
	SEGUNDO_APEL LIDO	Segundo apellido	25	Caracter
	CARGO	Cargo que desempeña	20	Caracter
	SEXO	Sexo del personal	1	Caracter
	DIRECCIÓN	Dirección personal (Domiciliar)	100	Caracter
	TELÉFONO	Teléfono domiciliar	8	Caracter
	FEC_INGRESO	Fecha de ingreso al sistema	10	Fecha
	COD_DEP	Código del Dpto. al que pertenece	4	N Numérico
	NIVEL_ACCESO	Código del nivel de acceso	2	N Numérico

TABLA DEL REGISTRO DEL PROTOCOLO DE AUTOPSIA

Nombre: AUTOPSIA.

Objetivo: Llevar un registro de los datos concernientes al protocolo de Autopsia.

Llave	Nombre	Descripción	Long.	Tipo
1	NUM_EXP	Número de expediente/protocolo	6	Numérico
2	CÓDIGO	Código del médico forense Responsable.	5	Numérico
	AUTORIZA	Quién autoriza la autopsia	80	Caracter
3	TIP_EXP	Código del tipo de protocolo	4	Numérico
	LUG_ESC	Lugar de la escena	100	Caracter
	FECHA_HORA	Fecha y hora del pronunciamiento	25	Caracter
	FECHA_HORA_AUT	Fecha y hora de la autopsia	25	Caracter
	NUM_FOTO	Número de fotografía en la sala de autopsia	12	Numérico
	COLOR	Foto a color o blanco y negro	1	Caracter
	NUM_RFX_CRANEO	Número de radiografía del cráneo.	15	Numérico
	NUM_RFX_TORAX	Número de radiografía del tórax.	15	Numérico
	NUM_RFX ABD	Número de radiografía del	15	Numérico

		abdomen.		
	NUM_RFX_MI	Número de radiografía de miembros inferiores.	15	Numérico
	NUM_RFX_SUP	Número de radiografía de miembros superiores.	15	Numérico
	LECTURA	Lectura	600	Memo
	DES_OSEO	Desarrollo óseo muscular	1	Caracter
	EST_NUT	Estado nutricional	1	Caracter
	CABELLO	Color de cabello	10	Caracter
	OJOS	Color de los ojos	10	Caracter
	CEJAS	Tipo de cejas	10	Caracter
	OJOS	Color de los ojos	1	Caracter
	PESTAÑAS	Estado de las pestañas	1	Caracter
	OREJAS	Tamaño de las orejas	1	Caracter
	LÓBULO	Estado de los lóbulos	1	Caracter
	NARIZ	Tamaño de la nariz	1	Caracter
	LABIOS	Tamaño de los labios	1	Caracter
	BIGOTE	Posee Bigote	1	Caracter
	EST_BIGOTE	Estado del Bigote	1	Caracter
	C_FÍSICA	Constitución física	1	Caracter
	PIEL	Color de la piel	1	Caracter
	EST_PENT	Estado de la dentadura	1	Caracter
	PROT_DENT	Prótesis dentarios	1	Caracter
	DIST_RIG	Distribución de la rigidez cadavéricas.	150	Caracter
	LIVIDECES	Livideces Cadavéricas	1	Caracter
	DIST_LIV	Distribución y características	150	Caracter
	ATONICIDAD	Atonicidad del globo ocular	1	Caracter

	CORNEAS	Tipo de cómeas	20	Caracter
	EVID_TRAUMA	Evidencia externa de trauma reciente.	1	Caracter
	DIST_ANATOM	Distribución anatomotopográfica.	1500	Memo
	LESIONES	Lesiones quirúrgicas	1500	Memo
	ENCÉFALO	Peso en gramos del encéfalo	5,2	Numérico
	CORAZÓN	Peso del corazón	5,2	Numérico
	PULMON_D	Pulmón derecho	5,2	Numérico
	PULMON_I	Pulmón izquierdo	5,2	Numérico
	BAZO	Peso del bazo	5,2	Numérico
	HIGADO	Peso del hígado	5,2	Numérico
	PANCREAS	Peso del páncreas	5,2	Numérico
	TIROIDES	Peso de la tiroides	5,2	Numérico
	RIÑON_D	Peso del riñón derecho	5,2	Numérico
	RIÑON_I	Peso del riñón izquierdo	5,2	Numérico
	PARATIROIDES	Peso de la paratiroides	5,2	Numérico
	TIMO	Peso del timo	5,2	Numérico
	SUPRA_D	Peso de la suprarrenal derecha.	5,2	Numérico
	SUPRA_I	Peso de la suprarrenal izquierda.	5,2	Numérico
	APÉNDICE_D	Peso del apéndice cecal	5,2	Numérico
	HIPOFISIS	Peso de la hipófisis	5,2	Numérico
	TESTICULO_D	Peso del testículo derecho	5,2	Numérico
	TESTICULO_I	Peso del testículo izquierdo	5,2	Numérico
	PRÓSTATA	Peso de la próstata	5,2	Numérico
	OVARIO_D	Peso del ovario derecho	5,2	Numérico
	OVARIO_I	Peso del ovario izquierdo	5,2	Numérico

	UTERO	Longitud del útero en cm	5,2	Numérico
	FONDO	Longitud del fondo	5,2	Numérico
	TIPO_PROT	Tipo de prótesis dentaria	1	Caracter
	POS_PROT	Posición de la prótesis dentaria.	1	Numérico
	FICHA_DENT	Si posee la ficha dental	1	Caracter
	NUM_FICHA	Número de la ficha dental	15	Numérico
	ASD	Ausencia de piezas dentarias (A cada sup. Derecha)	50	Caracter
	ASI	Arcada superior izquierdo	50	Caracter
	AID	Arcada inferior derecho	50	Caracter
	AIZ	Arcada inferior izquierda	50	Caracter
	SEN_PART	Observación de señas particulares no traumáticas.	1500	Memo
	SENT_ANT	Señales traumáticas antiguas	1500	Memo
	DEFORMIDAD	Deformidades físicas	1	Caracter
	DESC_DEFORM	Descripción de las deformidades	1000	Memo
	DESC_GEN_EXT	Descripción de genitales externos.	1000	Memo
	ANO	Descripción del ano	1000	Memo
	DESC_ROPAS	Descripción de las ropas	1000	Memo
	PUTREFACCIÓN	Estado de putrefacción	1	Caracter
	MANCHAS	Manchas verdosas	1	Caracter
	RED_VENOSA	Red venosa de putrefacción	1	Caracter
	ESPEC_RED	Especificaciones de la red venosa.	150	Caracter
	SALIDA_LIQ	Salida de líquido seroso	3	Caracter
	FLICTERNAS	Presencia de flícternas	1	Caracter

	DIST_FLIC	Distribución de flícternas	150	Caracter
	ENF_TISULAR	Enfisema tisular	1	Caracter
	DIST_INFULAR	Distribución del enfisema tisular	150	Caracter
	ADIPOCIRA	Adipocira	1	Caracter
	MOMIFICA	Momificación	1	Caracter
	REDUCCIÓN	Reducción esquelética	1	Caracter
	DESC_REDUC	Descripción de la reducción esquelética.	100	Caracter
	ANTROPOFAGIA	Antropofagia	1	Caracter
	RIGIDEZ	Rapidez cadavérica	1	Caracter
	CUELLO	Longitud del cuello en cm.	5,2	Numérico
	MIOMETRO	Espesor del miometro en cm.	5,2	Numérico
	ENDOMETRO	Espesor del endometro	5,2	Numérico
	TROMPA_D	Longitud de la trompa derecha.	5,2	Numérico
	TROMPA_I	Longitud de la trompa izquierda.	5,2	Numérico
	PLACENTA	Peso de la placenta en grs.	5,2	Numérico
	PLACENTA_DIAM	Diámetro de la placenta en cm.	5,2	Numérico
	COTILEDONES	Número de cotiledones	5,2	Numérico
	EST_COT	Cotiledóneos completos o incompletos	1	Caracter
	INFARTOS	La víctima tuvo infartos	1	Caracter
	CALCIFIC	Presentaba calcificaciones	1	Caracter
	NUM_VENAS	Número de venas en el condón umbilical.	5,0	Numérico
	NUM_ATRERIAS	Número de arterias en el condón umbilical.	5,0	Numérico
	PESO_FETO	Peso del feto en grs.	5,2	Numérico
	TALLA_FETO	Talla del feto en cm.	5,2	Numérico

	PERIM_CEFAL	Longitud del perímetro cefálico	5,2	Numérico
	PERIM_TORAC	Longitud del perímetro torácico	5,2	Numérico
	PERIM_ABDOM	Longitud del perímetro abdominal	5,2	Numérico
	CUERO_CAB	Características del cuero cabelludo	150	Caracter
	APO_EPIC	Aponeurosis Epicraneana	150	Caracter
	HUE_CRANEO	Estado de los huesos craneanos	150	Caracter
	MENINGES	Estado de los Meninges	150	Caracter
	MASA_ENCEF	Estado de la masa encefálica	1500	Caracter
	GLOB_OC	Integridad de los globos oculares	1	Caracter
	INT_CORNEAS	Integridad de los córneos	1	Caracter
	CONJUNTIVAS	Estado de las Conjuntivas	1	Caracter
	TIPO_LESION	Tipo de lesión	100	Caracter
	MUC_LABIAL	Estado de la mucosa labial	100	Caracter
	MUC_BUCAL	Estado de la mucosa bucal	100	Caracter
	LENGUA	Estado de la lengua	100	Caracter
	FARINGE	Estado de la faringe	150	Caracter
	ESÓFAGO	Estado del Esófago	150	Caracter
	LARINGE	Estado de la laringe	150	Caracter
	HUE_HIOIDE	Estado del hueso hioides	150	Caracter
	TRAQUEA	Estado de la traquea	150	Caracter
	BRONQUIO	Estado de los bronquios	150	Caracter
	MEDIASTINO	Estado del mediastino	150	Caracter
	CAV_PLEU_D	Estado de la cavidad pleural derecha.	200	Caracter

	CAV_PLEU_I	Estado de la cavidad pleural izquierda.	200	Caracter
	AD_PLEU_D	Adherencias en la pleura derecha.	1	Caracter
	AD_PLEU_I	Adherencias en la pleura izquierda.	1	Caracter
	EST_AD_PLEU_D	Estado de la adherencia en la pleura derecha.	1	Caracter
	EST_AD_PLEU_I	Estado de la adherencia en la pleura izquierda.	1	Caracter
	LOC_AD_PLEU_D	Localización de las adherencias pleura derecha.	1	Caracter
	LOC_AD_PLEU_I	Localización de las adherencias pleura izquierda.	1	Caracter
	EST_PUL_D	Estado del pulmón derecho	500	Memo
	EST_PUL_I	Estado del pulmón izquierdo	500	Memo
	PERICARDIO	Estado del epicardio	150	Caracter
	CAV_PERIC	Contenido de la cavidad pericárdica (en C.C)	5,2	Numérico
	CAR_CAV_PERIC	Características de la cavidad pericárdica.	150	Caracter
	EPICARDIO	Estado del epicardio	150	Caracter
	ENDOCARDIO	Estado del endocardio	150	Caracter
	VAL_MIT	Longitud de la válvula mitral	5,2	Numérico
	EST_VAL_MIT	Estado de la válvula mitral	1	Caracter
	CAR_VAL_MIT	Características de la válvula mitral.	250	Caracter
	VAL_TRIC	Longitud de la válvula	5,2	Numérico

		tricúspide.		
	EST_VAL_TRIC	Estado de la válvula tricúspide.	1	Caracter
	CAR_VAL_TRIC	Características de la válvula tricúspide	250	Caracter
	VAL_AOR	Longitud de la válvula aórtica	2,5	Numérico
	EST_VAL_AOR	Estado de la válvula aórtica	1	Caracter
	CAR_VAL_AOR	Características de la válvula aórtica	250	Caracter
	PELV_RENAL	Estado de la pelvis renal	150	Caracter
	URETER	Estado de los úteros	150	Caracter
	EST_VEJIGA	Estado de la vejiga	1	Caracter
	CONT_VEJIGA	Contenido de la vejiga	2,5	Numérico
	CAR_ORINA	Características de la vejiga	1	Caracter
	CON_PROST	Consistencia de la próstata	2,5	Caracter
	EST_PROTRO	Estado de la próstata	1	Caracter
	EST_UTERO	Estado del útero	250	Caracter
	EST_OVA_DER	Estado del ovario derecho	150	Caracter
	EST_OVA_IZQ	Estado del ovario izquierdo	150	Caracter
	EST_TROM-DER	Estado del trompa derecha	150	Caracter
	EST_TROM_IZQ	Estado del trompa izquierdo	150	Caracter
	EST_VAGINA	Estado de la vagina	150	Caracter
	EST_HIMEN	Estado del himen	150	Caracter
	EST_VULVA	Estado de la vulva	150	Caracter
	EST_TEST	Estado de los testículos	150	Caracter
	EST_PENE	Estado del pené	150	Caracter
	EST_PERESF	Estado del periné y esfínter anal.	150	Caracter
	EST_SIST_END	Estado del sistema endocrino	150	Caracter

	EST_BAZO	Estado del bazo	150	Caracter
	EST_MEDULA	Estado de la médula ósea	150	Caracter
	EST_GANGLIO	Estado de los ganglios linfáticos.	150	Caracter
	HUE_MUSC	Estado de los huesos y músculos.	600	Memo
	EST_MEDESP	Estado de la médula espinal	150	Caracter
	EST_NERVIOS	Estado de los nervios periféricos.	150	Caracter
	DOC_HIDRO	Estado de las docimasias hidroestáticas.	150	Caracter
	DOC_HEMAT	Estado de las docimasias hemáticas.	150	Caracter
	TOXICOLOGICO	Resultados del estudio toxicológico.	1000	Memo
	HISTOPATO	Resultado del estudio histopatológico.	1000	Memo
	OTROS	Estudio de otros exámenes	1000	Memo
	VAL_PUL	Longitud de la válvula pulmonar.	2,5	Numérico
	EST_VAL_PUL	Estado de la válvula pulmonar.	1	Caracter
	CAR_VAL_PUL	Características de la válvula pulmonar.	250	Caracter
	CAM_CARD	Estado de las cámaras cardíacas.	600	Memo
	VENT_DER	Longitud del ventrículo derecho.	2,5	Numérico
	VENT_IZQ	Longitud del ventrículo izquierdo.	2,5	Numérico
	CAR_MIO	Características del miocardio	600	Memo

	AORTA	Estado de la aorta	250	Caracter
	OST_CORON	Estado de los ostiúm coronarios.	250	Caracter
	COR_DER	Estado de la coronaria derecha.	1	Caracter
	COR_IZQ	Estado de la coronaria izquierda.	1	Caracter
	MALFORMACIÓN	El cuerpo presenta malformaciones congénitas.	400	Memo
	PAN_ADIPOSO	Espesor del panículo adiposo	2,5	Numérico
	CAV_ABDOM	Estado de la cavidad abdominal.	400	Memo
	DIAFRAHMA	Estrado del diafragma	1000	Memo
	ESTOMAGO	Estado del estómago	1	Caracter
	CONT_ESTOM	Contenido del estómago en cm. Cúbicos.	2,5	Numérico
	CAR_ESTOM	Características del estómago	1000	Memo
	MUCOSA	Estado de la mucosa estomacal	15	Caracter
	DUODENO	Estado del duodeno	150	Caracter
	INT_DELGADO	Estado del intestino delgado	150	Caracter
	INT_GRUESO	Estado del intestino grueso	150	Caracter
	APEN_CECAL	Estado del apéndice cecal	150	Caracter
	RECTO	Estado del recto	150	Caracter
	EST-HIGADO	Estado del hígado	150	Caracter
	VIA_BILIAR	Estado de las vías biliares	150	Caracter
	VES_VILIAR	Estado de la vesícula biliar	150	Caracter
	EST_PÁNCREAS	Estado del páncreas	150	Caracter
	EST_PERITONEO	Estado del peritoneo	150	Caracter
	EST_RIÑON_D	Estado del riñón derecho	150	Caracter

	EST_RIÑON_I	Estado del riñón izquierdo	150	Caracter
	CAUSA_MUERTE	Causas de la muerte	1000	Memo
	RESUMEN	Resumen de la autopsia	1000	Memo

**TABLA DEL REGISTRO DE LEVANTAMIENTO DE CADÁVER
INTRAHOSPITALARIO**

Nombre: LEVANTAMIENTO_CADÁVER_INTRAHOSP

Objetivo: Llevar un registro de los datos concernientes al protocolo Levantamiento de Cadáveres Intrahospitalarios.

Llave	Nombre	Descripción	Long.	Tipo
1	NUM-EXP	Numero de expediente/protocolo	6	Numérico
2	CODIGO	Código del medico	5	Numérico

		responsable		
3	TIP_EXP	Código del tipo de protocolo	4	Numérico
	P_QUIRÚRGICO	Procedimientos quirúrgicos realizados	600	Memo
	RESUMEN	Resumen del tratamiento	1000	Memo
	EXAM_LAB	Exámenes de laboratorio y gabinete	1000	Memo
	EXAM_RAYOSX	Exámenes de rayos"x"	1000	Memo
	EXT_PROY	Se extrajeron proyectiles	1	Caracter
	RESUCITA	Se practicaron maniobras de resucitación	1	Caracter

TABLA DEL REGISTRO DE ANÁLISIS DE FORENSIA CLINICA

Nombre: ANALISIS_FORENSIA_CLINICA

Objetivo: Almacenar los datos concernientes a la solicitud de análisis de forensia clínica.

Llave	Nombre	Descripción	Long.	Tipo
1	NUM_EXP	Número de expediente /	6	Numérico

		protocolo.		
2	CODIGO	Código del médico responsable.	5	Numérico
3	TIP_EXP	Código del tipo de expediente / protocolo.	4	Numérico
	NUM_LAB	Número de laboratorio clínico.	10	Numérico
	JUZGADO	Nombre del juzgado que solicita el análisis.	50	Caracter
	FH_DELITO	Facha y hora del delito	10	Fecha
	FH_MUESTRA	Fecha y hora de la toma de la muestra.	10	Fecha
	FH_MENST	Fecha y hora de la última menstruación.	10	Fecha
	ULT_REL_VOL	Fecha de la última relación voluntaria.	10	Fecha
	ULT_REL_INV	Fecha de la última relación involuntaria.	10	Fecha
	USO_CONDON	Uso condón	1	Caracter
	USO_DUCHA	Uso ducha vaginal después del ataque.	1	Caracter
	CASADA	Si la victima es casada o acompañada.	1	Caracter
	PLAN_FAM	Planificación familiar	1	Caracter
	METODO_PLAN	Método de planificación familiar.	50	Caracter
	LESIONES-V	Método de planificación familiar.	1	Caracter

	LOC_LESION	Se encontraron lesiones en la victima	200	Caracter
	NOMBRE1	Localización de las lesiones	100	Caracter
	EDAD1	Nombre del agresor	3	Numérico
	SEXO1	Edad del agresor	1	Caracter
	NUM_AG	Sexo del agresor	2	Numérico
	ALCOHOL	Número de agresores	1	Caracter
	ARMAS	Estaban bajo los efectos del alcohol.	1	Caracter
	LESIONES_AG	Si los agresores usaron armas.	1	Caracter
	DESC_LESION	Descripción de las lesiones en el agresor.	500	Memo
	SANGRE_V	Muestras de sangre de la víctima.	1	Caracter
	VPUB_V	Muestras de la víctima	1	Caracter
	HVAG_V	Hisopado vaginal	1	Caracter
	HREC_V	Hisopado rectal	1	Caracter
	HORAL_V	Hisopado oral	1	Caracter
	ROPA_V	Muestras de la víctima	1	Caracter
	SALIVA_V	Muestras de la víctima	1	Caracter
	CABELLO_V	Muestras de la víctima	1	Caracter
	ORINA_V	Muestras de la víctima	1	Caracter
	OTROS_V	Otras muestras del agresor	100	Caracter
	SANGRE_AG	Muestras del agresor o sospechoso.	1	Caracter
	SALIVA_AG	Muestras del agresor o sospechoso.	1	Caracter

	SEMEN_AG	Muestras del agresor o sospechoso.	1	Caracter
	VPUB_AG	Muestras del agresor o sospechoso.	1	Caracter
	OTROS_AG	Otras muestras del agresor	100	Caracter
	HIV_V	Análisis de HIV para la víctima.	1	Caracter
	VDRL_V	Análisis de VDRL para la víctima	1	Caracter
	INV_SEMEN	Análisis ordenados a para la víctima.	1	Caracter
	TIP_SANGRE_V	Tipo sanguíneo	1	Caracter
	PR_EMBARAZADA	Prueba del embarazo	1	Caracter
	INV_ESPERMA	Prueba de espermatozoides	1	Caracter
	SUS_SEC_VAG	Sustitución de grupo en secreción vaginal	1	Caracter
	OT_ANA_V	Otros análisis que se solicitan para la víctima.	100	Caracter
	HIV_AG	Análisis de HIV para el agresor.	1	Caracter
	VDRL_AG	Análisis de VDRL para el agresor.	1	Caracter
	ANA-VPUB_AG	Análisis de las muestras de vellos púbicos.	1	Caracter
	SUS_SALIVA	Sustitución de grupo en saliva.	1	Caracter
	TIP_SANGRE_AG	Tipo sanguíneo del agresor	1	Caracter
	OT_ANA_AG	Otros análisis dictados para	100	Caracter

		el agresor.		
	COMENTARIO	Comentarios	1000	Memo
	FEC_REPORTE	Fecha de reportes de los análisis.	10	Fecha

TABLA DEL REGISTRO DE ANÁLISIS TOXICOLOGICO

Nombre : ANALISIS_TOXICOLOGICO

Objetivo: Almacenar los datos concernientes al protocolo de análisis toxicológico del departamento de laboratorio.

Llave	Nombre	Descripción	Long.	Tipo
1	NUM_EXP	Numero de expediente / protocolo	6	Numérico
2	TIP_EXP	Tipo de protocolo	3	Numérico
3	CODIGO	Código del medico forense encargado	5	Numérico
	NOM_REMITE	Nombre del remitente	100	Caracter
	NOM_FISCAL	Nombre del Fiscal Especifico	100	Caracter
	REG_REMITE	Región que remite	100	Caracter
	NUM_AUTOPSIA	Numero de autopsia	10	Numérico
	FEC_AUTOPSIA	Fecha de la autopsia	10	Fecha
	HISTORIA	Historia del caso	1500	Memo
	CAUSA_MUERTE	Causa de la muerte	100	Caracter
	TRAT_HOSPITAL	Si recibió tratamiento	1	Caracter

		hospitalario.		
	DESC_TRAT	Descripción del tratamiento	1500	Memo
	DROGAS	Análisis que se solicitan	1500	Memo
	TOXICOS	Análisis que se solicitan	1500	Memo
	OTROS	Análisis que se solicitan	1500	Memo
	SANGRE_DR	Muestras de sangre para análisis de drogas	1	Caracter
	ORINA_DR	Muestras de orina para análisis de drogas.	1	Caracter
	CON_GAST_DR	Muestras del contenido gástrico	1	Caracter
	OTROS_DR	Otras muestras remitidas para análisis de drogas.	150	Caracter
	SANGRE_SERO	Muestras de sangre para análisis de serología.	1	Caracter
	ORINA_SERO	Muestras de orina para análisis de serología.	1	Caracter
	HISOPADO_SERO	Muestras de hisopado	1	Caracter
	OTROS_SERO	Otras muestras remitidas para análisis de serología.	150	Caracter
	MUEST_BACTER	Tipo de muestras para análisis de bacteriología.	150	Caracter
	OBSERVACION	Observaciones del medico encargado.	1000	Memo

TABLA DE HISTORIA Y DATOS ESTADISTICOS

Nombre : ESTADISTICOS

Objetivo: Llevar un registro del total de casos de violencia atendidos mensual y anualmente.

Llave	Nombre	Descripción	Long.	Tipo
1	ANIO	Año de historia a almacenar	4	Numérico
2	MES	Mes de historia	2	Numérico
	V_COMUN	Total de muertes por violencia común	5	Numérico
	V_INTFAM	Muertes por violencia intrafamiliar	5	Numérico
	ACCIDENTES	Muertes por accidentes	5	Numérico
	SUICIDIOS	Muertes por suicidios	5	Numérico
	ENFERMEDAD	Muertes por enfermedad	5	Numérico

ANEXO 3

Diccionario de datos

TABLA DE DATOS GENERALES DEL PACIENTE O VÍCTIMA:

Almacena los datos generales de los pacientes o víctimas a los que se les abre un caso.

Num_Exp:	Es el número de expediente o protocolo. Está es la llave primaria de la tabla y se usa para la búsqueda del protocolo al realizar la consulta. Es un número de identificación único para cada expediente.
Fecha_Exp:	Es la fecha que se apertura el expediente o protocolo el formato es día / mes / año y es le segundo campo que se utiliza para realizar la consulta de protocolo.
Inst_Solicita:	Identifica a la institución que solicita la información del protocolo, generalmente es la Fiscalía General de la República.
Num_Oficio:	Identifica el número de oficio es decir el número de orden que manda la F.G.R. para aperturar el caso.

Lugar_Recon:	Es el nombre del lugar de reconocimiento cuando lo que se lleva a cabo es un levantamiento de cadáver.
Hora_Recon:	Es la hora del reconocimiento.
Nombre:	Nombre del paciente o víctima.
Cedula:	Número de cedula o DUI del paciente o víctima.
Fecha_Nac:	Fecha de nacimiento del paciente o víctima.
Edad:	Edad del paciente o víctima.
Sexo:	Sexo del paciente. Los parámetros son: M: Masculino F: Femenino.
Escolaridad:	Nivel educativo del paciente o víctima.
Altura:	Estatura en metros del paciente o víctima.
Ocupación:	Ocupación u oficio, se refiere al trabajo que desempeña el paciente o víctima.
Dirección:	Es la dirección domiciliar del paciente o víctima.
Geo_Area:	Área geográfica de residencia, esta clasificado en dos categorías. U: Urbana R: Rural
Departamento:	Departamento de residencia.
Municipio:	Municipio de residencia.

Nombre2:	Es el nombre del acompañante o persona responsable del paciente o víctima.
Dirección2:	Es la dirección domiciliar del acompañante.
Cedula:	Número de cédula o DUI del acompañante.
Hospital:	Es el nombre del hospital donde se atendió al paciente o víctima.

TABLA DE FORENSIA CLÍNICA:

Almacena los datos de los análisis realizados en Forensia Clínica para los casos de violación sexual.

Num_Exp:	Es el número de expediente o protocolo. Está es la llave primaria de la tabla y se usa para la búsqueda del protocolo al realizar la consulta. Es un número de identificación único para cada expediente.
Código:	Es el código que identifica al tipo de expediente que se está aperturando o consultando.

Tip_Exp:	Es el código que identifica al tipo de expediente que se está aperturando o consultando.
Num_Lab:	Identifica al laboratorio clínico donde se desarrollaron los exámenes y análisis.
Juzgados:	Nombre del juzgado que solicita los análisis y las pruebas.
Fh_Delito:	Registra la fecha y hora del delito.
Fh_Muestra:	Registra la fecha y hora de la toma de la muestra.
Fh_Menst:	Fecha y hora de la última menstruación de la víctima.
Ult_Rel_Vol:	Fecha en que la víctima sostuvo la última relación sexual voluntaria.
Ult_Rel_Inv:	Fecha en que la víctima sostuvo la última relación sexual involuntaria.
Uso_Condon:	Registra si el agresor uso condón para cometer la violación.
Uso_Ducha:	Indica si la víctima uso ducha vaginal después del ataque.

Casada:	Indica si la víctima es casada o acompañada o es soltera.
Plan_Fam:	Indica si la víctima está bajo métodos de planificación familiar.
Método_Plan:	Registra que métodos de planificación familiar utiliza la víctima.
Lesiones_V:	Registra si se encontraron lesiones en la víctima.
Ldc_Lesión:	Registra las partes del grupo donde se encontraron las lesiones, si las hubiese.
Nombre1:	Es el nombre del agresor.
Edad1:	Es la edad del agresor.
Sexo1:	Es el sexo del agresor, los parámetros son: M: Masculino F: Femenino.
Num_Ag:	Registra el número de agresores que participan en el delito.
Alcohol:	Indica si los agresores estaban bajo los efectos del alcohol al momento de cometer el delito.
Armas:	Indica si los agresores usaron armas para someter a la víctima.

Lesiones_Ag:	Si se encontraron lesiones en el agresor.
Desc_Lesión:	Descripción de las lesiones en el cuerpo agresor.
Sangre_V:	Parte de las muestras recogidas de la víctima para posteriores análisis.
Vpub_V:	Muestras de vellos púbicos de la víctima.
Hvag_V:	Hisopado vaginal realizado a la víctima.
Horal_V:	Hisopado rectal realizado a la víctima.
Ropa_V:	Hisopado oral realizado a la víctima.
Saliva_V:	Si se tomaron muestras de la vestimenta de la víctima.
Cabello_V:	Muestras de cabello.
Orina_V:	Muestras de orina.
Otros_V:	Registra otras muestras que se hayan tomado de la víctima.
Sangre_Ag:	Parte de las muestras recogidas del agresor sospechoso. Se refiere a las muestras de sangre tomadas del agresor para posteriores análisis.
Saliva_Ag:	Muestras de saliva del agresor.
Semen_Ag:	Si se tomaron muestras de semen.

Vpub_Ag:	Muestra de vellos púbicos del agresor.
Otros_Ag:	Registra otras muestras que se hallan tomado del agresor.
Hiv_V:	Registra si se le hicieron análisis de HIV a la víctima.
Vdrl:	Análisis de VDRL para la víctima.
Inv_Semen:	Si se ordenaron análisis de las muestras de semen encontrados en la víctima.
Tip_Sangre_V:	Si se realizó el tipo de sangre a la víctima.
Pr_Embarazo:	Indica si se le hizo la prueba de embarazo a la víctima.
Inv_Esperma:	Prueba de espermatozoide en el semen encontrado en la víctima.
Sus_Sec_Vag:	Si se realizó análisis de las secreciones vaginales de la víctima.
Ot_Ana_V:	Registra otros análisis solicitados para la víctima.
Hiv_Ag:	Registra si se le hicieron análisis de HIV al agresor.
Vdrl_Ag:	Análisis de VDRL para el agresor.
Ana_Vpub_Ag:	Registra si se le hicieron análisis a las muestras de vellos púbicos del agresor.

Sus_Saliva:	Pruebas y análisis de las muestras de saliva del agresor.
Tip_Sangre_Ag:	Indica si se realizó el tipo sanguíneo al agresor.
Ot_Ana_Ag:	Registra otros análisis solicitados para el agresor.
Comentario:	Registra los comentarios del médico encargado.
Fec_Reporte:	Fecha en que se reportaron los resultados de las pruebas y análisis.

TABLA DE REGISTRO DE VIOLENCIA SEXUAL MASCULINO.

Num_Exp:	Es el número de expediente o protocolo. Está es la llave primaria de la tabla y se usa para la búsqueda del protocolo al realizar la consulta. Es un número de identificación único para cada expediente.
Código:	Es el código que identifica al tipo de expediente que se está aperturando o consultando.

Tip_Exp:	Es el código que identifica al tipo de expediente que se está aperturando o consultando.
Historia:	Registra detalles de cómo, cuando y donde sucedió el hecho.
Tipo_Amenaza:	Es el tipo de amenaza usada para someter a la víctima.
Tipo_Arma:	Registra el tipo de arma usada para someter a la víctima.
Uso_Condon:	Indica si el agresor uso condón para cometer el delito.
Baño:	Indica si la víctima se baño después del ataque.
Cambio_Ropa:	Si la víctima se cambió de ropa después del ataque.
Sig_Enf_Sexual:	Registra si el agresor mostraba signos de alguna enfermedad de transmisión sexual.
Nombre_Ag:	Registra el nombre completo del agresor.
Edad_Ag:	Registra la edad del agresor.
Sexo_Ag:	Indica el sexo del agresor. M: Masculino , F: Femenino

Est_Alcohol:	Registra si el agresor estaba bajo los efectos del alcohol al momento de cometer el delito. S: Si , N: No
Est_Drogas:	Registra si el agresor estaba bajo los efectos de drogas los parámetros son. Si: Si , N: No
Complexión:	Almacena detalles de la constitución física del agresor.
Tatuajes:	Registra los tatuajes en el cuerpo del agresor.
Especiales:	Son las señales especiales del agresor.
Nombre_Ag1:	Registra el nombre completo del 1 agresor cuando participa más de uno.
Nombre_Ag2:	Registra el nombre completo del 2 agresor.
Nombre_Ag3:	Registra el nombre completo del 3 agresor.
Nombre_Ag4:	Registra el nombre completo del 4 agresor.
Nombre_Ag5:	Registra el nombre completo del 5 agresor.
Edad_Ag1:	Registra la edad del 1 agresor.
Edad_Ag2:	Registra la edad del 2 agresor.
Edad_Ag3:	Registra la edad del 3 agresor.
Edad_Ag4:	Registra la edad del 4 agresor.
Edad_Ag5:	Registra la edad del 5 agresor.
Sexo_Ag1:	Indica el sexo del 1 agresor.

Sexo_Ag2:	Indica el sexo del 2 agresor.
Sexo_Ag3:	Indica el sexo del 3 agresor.
Sexo_Ag4:	Indica el sexo del 4 agresor.
Sexo_Ag5:	Indica el sexo del 5 agresor.
Parentesco:	Indica la relación de parentesco entre la víctima y el(los) agresor(es).
Conocido:	Registra si el agresor era una persona conocida por la víctima.
Desconocido:	Registra si el agresor era una persona totalmente desconocida.
Prim_Relación:	indica si la relación actual (violación) fue la primera relación. S: Si , N: No
Vida_sex_Act:	Indica si la víctima llevaba una vida sexual activa antes de cometer la violación.
Fec_Ult_Rel_Vol:	Almacena la fecha de la última relación sexual voluntaria.
Fec_Ult_Rel_Invol:	Almacena la fecha de la última relación sexual involuntaria.
Reg_Extragen:	Registra detalles del examen físico realizado a la víctima en la región extragenital.
Reg_Paragen:	Detalles de examen del vello paragenital.
Vello_Pubico:	Detalles del examen del vello púbico.

Pené:	Detalles del estado del pene.
Frenillo:	Estado del frenillo.
Prepucio:	Estado de prepucio.
Escroto:	Estado del escroto.
Testículos:	Estado de los testículos.
Perineo:	Estado del perineo.
Ano:	Estado del ano.
Pelos_Ag:	Registra detalles de los pelos arrancados del agresor.
Pelos_Vic:	Registra detalles de los pelos arrancados de la víctima.
His_Rectal:	Detalles del hisopado rectal tomado a la víctima.
Hisp_Uretal:	Detalles del hisopado uretal tomado a la víctima.
Hisp_Uvp:	Detalles del análisis de manchas ultra violetas positivas.
Ropa_Uv:	Análisis de manchas ultra violetas en la ropa de la víctima.
Unas:	Estado de las uñas de la víctima.

Fotos:	Indica si la víctima se tomó fotos después del ataque. Los parámetros son: S: Si , N: No
Num_Foto:	Registra el número de fotos si las hubiere.
Uso_Colp:	indica si se uso el coloscopio para los análisis y exámenes.
Az_Toluidina:	Indica la aplicación o uso azul de toluidina.
Com_Médico:	Es el comentario médico legal.
Conclusion:	Registra las conclusiones de los exámenes y análisis.

TABLA DE PROTOCOLO DE LEVANTAMIENTO DE CADÁVER.

Num_Exp:	Es el número de expediente o protocolo. Está es la llave primaria de la tabla y se usa para la búsqueda del protocolo al realizar la consulta.
Codigo:	Es un número de identificación único para cada expediente.
Fecha_Exp:	Es la fecha que se apertura el expediente o protocolo el formato es día / mes / año y es le

segundo campo que se utiliza para realizar la consulta de protocolo.

Municipio: Municipio donde ocurrió el levantamiento del cadáver.

Departamento: Departamento de la persona que conocía a la víctima.

Per_Ident: Nombre de la persona que conocía a la víctima.

Parentesco: Parentesco de la persona con la víctima.

Historia: Historia del hecho.

Desc_Esc: Es la descripción de la escena donde se halló el cadáver.

Vestido: Características de la vestimenta de la víctima.

Signo_Ab: Signos abióticos que presentaba el cadáver.

Días_Fall: Días aproximados desde el fallecimiento.

Horas_Fall: Horas de fallecido (Tanatocronodiagnóstico).

Espec_Cad: Descripción de las señales especiales del fallecido.

Putrefaccion: Si la víctima presentaba señales de putrefacción.

Est_Putrefac: Estado de putrefacción del cadáver.

Pres_Insec:	Si el cadáver presentaba insectos exterior o interior.
Tipo_Insec:	Tipo y descripción de los insectos en el cadáver.
Trauma_Ext:	Evidencias de trauma externo.
Causa-Muerte:	Causa de la muerte.
Inst_Tras:	Es el nombre de la institución o lugar a donde se traslado el cadáver.
Autopsia:	Registra si se le practicará autopsia al cadáver.
Causa:	Causas de la autopsia.
Presentes:	Personas que estuvieron presentes durante el levantamiento del cadáver.
Estudio_PNC:	Evidencias que se recuperan para estudio de la PNC.

LEVANTAMIENTO DE CADÁVER INTRAHOSPITALARIO.

Num_Exp:	Es el número de expediente o protocolo. Está es la llave primaria de la tabla y se usa para la búsqueda del protocolo al realizar la consulta.
-----------------	--

Código:	Es un número de identificación único para cada expediente.
Fecha_Exp:	Es la fecha que se apertura el expediente o protocolo el formato es día / mes / año y es el segundo campo que se utiliza para realizar la consulta de protocolo.
Municipio:	Municipio donde ocurrió el levantamiento del cadáver.
Departamento:	Departamento donde ocurrió el levantamiento del cadáver.
Per_Ident:	Nombre de la persona que conocía a la víctima y ayudo a identificar el cadáver.
Parentesco:	Parentesco de la persona con la víctima.
Historia:	Historia de hecho.
Desc_Esc:	Es la descripción de la escena donde se halló el cadáver.
Vestido:	Características de la vestimenta de la víctima.
Signo_Ab:	Signos abióticos que presentaba el cadáver.
Días_Fall:	Días aproximados desde el fallecimiento.
Horas_Fall:	Horas de fallecido. Parte del Tanatocronodiagnóstico.
Espec_Cad:	Señales especiales del cadáver.

Trauma_Ext:	Registra las evidencias de trauma externo.
P_Quirúrgico:	Detalle de lo procedimientos quirúrgicos realizados al cadáver.
Resumen:	Registra el resumen del tratamiento.
Exam_Lab:	Registro de los exámenes de laboratorio realizados.
Exam_RayosX:	Registro de los exámenes de rayos X.
Ext_Proj:	Indica si se le extrajeron proyectiles al cadáver.
Resucita:	Indica si se le practicaron maniobras de resucitación antes del fallecimiento.

TABLA DE REGISTRO DEL PERSONAL.

Codigo:	Almacena el código único que identifica a cada una de las personas que laboran en el Instituto de Medicina Legal.
Clave:	Es la clave de acceso al sistema, única para cada persona. Es una clave de hasta 140 caracteres de longitud.

Nombre:	Registra el nombre de cada persona.
Primer_Apellido:	Almacena el primer apellido.
Segundo_Apellido:	Registra el segundo apellido de la persona si lo tuviese.
Cargo:	Es el cargo que desempeña dentro del instituto.
Sexo:	Registra el sexo del personal, las labores pueden ser: M: Masculino , F: Femenino
Dirección:	Registra la dirección principal o domiciliar de la persona.
Teléfono:	Almacena el teléfono.
Fec_Ingreso:	Registra la fecha de ingreso de la persona a la institución.
Cod_Dep:	Es el código del departamento al que pertenece dentro de la institución.
Nivel_Acceso:	Especifica el nivel de acceso a la información que tiene cada persona que trabaja en la institución.

TABLA DEL REGISTRO DE RECONOCIMIENTO DE SANGRE Y SANIDAD.

Num_Exp:	Es el número de expediente o protocolo. Está es la llave primaria de la tabla y se usa para la búsqueda del protocolo al realizar la consulta.
Código:	Es un número de identificación único para cada expediente.
Fecha_Exp:	Es la fecha que se apertura el expediente o protocolo el formato es día / mes / año y es le segundo campo que se utiliza para realizar la consulta de protocolo.
Tipo_Recon:	Almacena el tipo de reconocimiento realizado al paciente.
Hospital:	El nombre del hospital donde se realizó el reconocimiento.
Historia:	Registra historia médica legal del paciente.
Exam_Físico:	Registra los detalles del examen físico realizado al paciente.
Comentario:	Comentario médico legal por parte del médico responsable de los exámenes y análisis.
Conclusiones:	Conclusiones de los exámenes

TABLA DE DATOS DE AUTOPSIA.

Num_Exp:	Es el número de expediente o protocolo. Está es la llave primaria de la tabla y se usa para la búsqueda del protocolo al realizar la consulta.
Código:	Es un número de identificación único para cada expediente.
Fecha_Exp:	Es la fecha que se apertura el expediente o protocolo el formato es día / mes / año y es le segundo campo que se utiliza para realizar la consulta de protocolo.
Autoriza:	Es quien autoriza la realización de la autopsia.
Lug_Esc:	Es el lugar de la escena de los hechos.
Fecha_Hora:	Es él la fecha y la hora del pronunciamiento.
Fecha_Hora_Aut:	Es la fecha y la hora de la realización de la autopsia.
Num_Foto:	Es el número de fotografías en la sala de autopsia.
Color:	Es la foto a color o blanco y negro.
Num_Rfx_Crano:	Es el número de radiografías del cráneo.
Num_Rfx_Torax:	Es el número de radiografías del tórax.
Num_Rfx_Abd:	Es el número de radiografías del abdomen.

Num_Rfx_Mi:	Es el número de radiografías de miembros inferiores.
Num_Rfx_Sup:	Es el número de radiografía de miembros superiores.
Lectura:	Es la lectura.
Des_Oseo:	Es el desarrollo óseo muscular.
Est_Nut:	Es el estado nutricional del paciente o víctima.
Cabello:	Es el color de cabello del paciente o víctima.
Ojos:	Es el Color de los ojos del paciente o víctima.
Cejas:	Es el tipo de cejas del paciente o víctima
Pestañas:	Es el estado de las pestañas del paciente o víctima.
Orejas:	Es el tamaño de las orejas del paciente o víctima.
Lóbulo:	Es el estado de los lóbulos del paciente o víctima.
Nariz:	Es el tamaño de la nariz del paciente o víctima.
Labios:	Tamaño de los labios.
Bigote:	Posee Bigote.
Est_Bigote:	Estado del Bigote.

C_Física:	Constitución física.
Piel:	Color de la piel.
Est_Pent:	Estado de la dentadura.
Prot_Dent:	Prótesis dentarios.
Dist_Ig:	Distribución de la rigidez cadavéricas.
Livideces:	Livideces Cadavéricas.
Dist_Liv:	Distribución y características.
Atonicidad:	Atonicidad del globo ocular.
Corneas:	Tipo de cómeas.
Evid_Trauma:	Evidencia externa de trauma reciente.
Dist_Anatom:	Distribución anatomotopográfica.
Lesiones:	Lesiones quirúrgicas.
Encéfalo:	Peso en gramos del encéfalo.
Corazón:	Peso del corazón.
Pulmon_D:	Pulmón derecho.
Pulmon_I:	Pulmón Izquierdo.
Bazo:	Peso del bazo.
Hígado:	Peso del hígado.
Páncreas:	Peso del páncreas.
Tiroides:	Peso de la tiroides.
Riñon_D:	Peso del riñón derecho.

Riñon_I:	Peso del riñón izquierdo.
Paratiroides:	Peso de la paratiroides.
Timo:	Peso del timo.
Supra_D:	Peso de la suprarrenal derecha.
Supra_I:	Peso de la suprarrenal izquierda.
Apéndice_D:	Peso del apéndice cecal.
Hipófisis:	Peso de la hipófisis.
Testiculo_D:	Peso del testículo derecho.
Testiculo_i:	Peso del testículo izquierdo.
Próstata:	Peso de la próstata.
Ovario_D:	Peso del ovario derecho.
Ovario_I:	Peso del ovario izquierdo.
Útero:	Longitud del útero en cm.
Fondo:	Longitud del fondo.
Tipo_Prot:	Tipo de prótesis dentaria.
Pos_Prot:	Posición de la prótesis dentaria.
Ficha_Dent:	Si posee la ficha dental.
Num_Ficha:	Número de la ficha dental.
Asd:	Ausencia de piezas dentarias (A cada sup. Derecha).
ASI:	Área superior izquierdo.
AID:	Área inferior derecho.

AIZ:	Área inferior izquierda.
Sen_Part:	Observación de señas particulares no traumáticas.
Sent_Ant:	Señales traumáticas antiguas.
Deformidad:	Deformidades físicas.
Desc_Deform:	Descripción de las deformidades.
Desc_Gen_Ext:	Descripción de genitales externos.
Ano:	Descripción del ano.
Desc_Ropas:	Descripción de las ropas.
Putrefaccion:	Estado de putrefacción.
Manchas:	Manchas verdosas.
Red_Venosa:	Red venosa de putrefacción.
Espec_Red:	Especificaciones de la red venosa.
Salida_Liq:	Salida de líquido seroso.
Flicternas:	Presencia de flícternas.
Dist_Flic:	Distribución de flícternas.
Enf_Tisular:	Enfisema tisular.
Dist_Infular:	Distribución del enfisema tisular.
Adipocira:	Adipocira.
Momifica:	Momificación.
Reduccion:	Reducción esquelética.
Desc_Reduc:	Descripción de la reducción esquelética.

Antropofagia:	Antropofagia.
Rigidez:	Rapidez cadavérica.
Cuello:	Longitud del cuello en cm.
Miometro:	Espesor del miometro en cm.
Endometro:	Espesor del endometrio.
Trompa_D:	Longitud de la trompa derecha.
Trompa_I:	Longitud de la trompa izquierda.
Placenta:	Peso de la placenta en grs.
Placenta_Diam:	Diámetro de la placenta en cm.
Cotiledones:	Número de cotiledones.
Est_Cot:	Cotiledóneos completos o incompletos.
Infartos:	La víctima tuvo infartos.
Calcific:	Presentaba calcificaciones.
Num_Venas:	Número de venas en el condón umbilical.
Num_Arterias:	Número de arterias en el condón umbilical.
Peso_Feto:	Peso del feto en grs.
Talla_Feto:	Talla del feto en cm.
Perim_Cefal:	Longitud del perímetro cefálico.
Perim_Torac:	Longitud del perímetro torácico.
Perim_Abdom:	Longitud del perímetro abdominal.
Cuero_Cab:	Características del cuero cabelludo.
Apo_Epic:	Aponeurosis Epicraneana.

Hue_Craneos:	Estado de los huesos craneanos.
Meninges:	Estado de los Meninges.
Masa_Encef:	Estado de la masa encefálica.
Glob_Oc:	Integridad de los globos oculares.
Int_Corneas:	Integridad de los córneos.
Conjuntivas:	Estado de las Conjuntivas.
Tipo_Lesion:	Tipo de lesión.
Muc_Labial:	Estado de la mucosa labial.
Muc_Bucal:	Estado de la mucosa bucal.
Lengua:	Estado de la lengua.
Faringe:	Estado de la faringe.
Esófago:	Estado del Esófago.
Laringe:	Estado de la laringe.
Hue_Hioide:	Estado del hueso hioides.
Traquea:	Estado de la traquea.
Bronquio:	Estado de los bronquios.
Mediastino:	Estado del mediastino.
Cav_Pleu_D:	Estado de la cavidad pleural derecha.
Cav_Pleu_I:	Estado de la cavidad pleural izquierda.
Ad_Pleu_D:	Adherencias en la pleura derecha.
Ad_Pleu_I:	Adherencias en la pleura izquierda.
Est_Ad_Pleu_D:	Estado de la adherencia en la pleura derecha.

Est_Ad_Pleu_I:	Estado de la adherencia en la pleura izquierda.
Loc_Ad_Pleu_D:	Localización de las adherencias pleura derecha.
Loc_Ad_Pleu_I:	Localización de las adherencias pleura izquierda.
Est_Pul_D:	Estado del pulmón derecho.
Est_Pul_I:	Estado del pulmón izquierdo.
Pericardio:	Estado del epicardio.
Cav_Peric:	Contenido de la cavidad pericárdica (en C.C).
Car_Cav_Peric:	Características de la cavidad pericárdica.
Epicardio:	Estado del epicardio.
Endocardio:	Estado del endocardio.
Val_Mit:	Longitud de la válvula mitral.
Est_Val_Mit:	Estado de la válvula mitral.
Car_Val_Mit:	Características de la válvula mitral.
Val_Tric:	Longitud de la válvula tricúspide.
Est_Val_Tric:	Estado de la válvula tricúspide.
Car_Val_Tric:	Características de la válvula tricúspide.
Val_Aor:	Longitud de la válvula aórtica.
Est_Val_Aor:	Estado de la válvula aórtica.

Car_Val_Aor:	Características de la válvula aórtica.
Pelv_Renal:	Estado de la pelvis renal.
Ureter:	Estado de los úteros.
Est_Vejiga:	Estado de la vejiga.
Cont_Vejiga:	Contenido de la vejiga.
Car_Orina:	Características de la vejiga.
Con_Prost:	Consistencia de la próstata.
Est_Prostro:	Estado de la próstata.
Est_Utero:	Estado del útero.
Est_Ova_Der:	Estado del ovario derecho.
Est_Ova_Izq:	Estado del ovario izquierdo.
Est_Trom-Der:	Estado del trompa derecha.
Est_Trom_Izq:	Estado del trompa izquierdo.
Est_Vagina:	Estado de la vagina.
Est_Himen:	Estado del himen.
Est_Vulva:	Estado de la vulva.
Est_Test:	Estado de los testículos.
Est_Pene:	Estado del pene.
Est_Peresh:	Estado del periné y esfínter anal.
Est_Sist_End:	Estado del sistema endocrino.
Est_Bazo:	Estado del bazo.
Est_Medula:	Estado de la médula ósea.

Est_Ganglio:	Estado de los ganglios linfáticos.
Hue_Musc:	Estado de los huesos y músculos.
Est_Medesp:	Estado de la médula espinal.
Est_Nervios:	Estado de los nervios periféricos.
Doc_Hidro:	Estado de las docimacias hidrostáticas.
Doc_Hemat:	Estado de las docimacias hemáticas.
Toxicológico:	Resultados del estudio toxicológico.
Histopato:	Resultado del estudio histopatológico.
Otros:	Estudio de otros exámenes.
Val_Pul:	Longitud de la válvula pulmonar.
Est_Val_Pul:	Estado de la válvula pulmonar.
Car_Val_Pul:	Características de la válvula pulmonar.
Cam_Card:	Estado de las cámaras cardíacas.
Vent_Der:	Longitud del ventrículo derecho.
Vent_Izq:	Longitud del ventrículo izquierdo.
Car_Mio:	Características del miocardio.
Aorta:	Estado de la aorta.
Ost_Coron:	Estado de los ostiúm coronarios.
Cor_Der:	Estado de la coronaria derecha.
Cor_Izq:	Estado de la coronaria izquierda.
Malformacion:	El cuerpo presenta malformaciones congénitas.

Pan_Adiposo:	Espesor del panículo adiposo.
Cav_Abdom:	Estado de la cavidad abdominal.
Diafragma:	Estado del diafragma.
Estomago:	Estado del estómago.
Cont_Estom:	Contenido del estómago en cm. Cúbicos.
Car_Estom:	Características del estómago.
Mucosa:	Estado de la mucosa estomacal.
Duodeno:	Estado del duodeno.
Int_Delgado:	Estado del intestino delgado.
Int_Grueso:	Estado del intestino grueso.
Apen_Cecal:	Estado del apéndice cecal.
Recto:	Estado del recto.
Est_Higado:	Estado del hígado.
Via_Biliar:	Estado de las vías biliares.
Ves_Biliar:	Estado de la vesícula biliar.
Est_Pancreas:	Estado del páncreas.
Est_Peritoneo:	Estado del peritoneo.
Est_Rinon_D:	Estado del riñón derecho.
Est_Rinon_I:	Estado del riñón izquierdo.
Causa_Muerte:	Causas de la muerte.
Resumen:	Resumen de la autopsia.

TABLA DEL REGISTRO DE ANÁLISIS TOXICOLOGICO

Num_Exp:	Es el número de expediente o protocolo. Está es la llave primaria de la tabla y se usa para la búsqueda del protocolo al realizar la consulta. Es un número de identificación único para cada expediente.
Codigo:	Es el código que identifica al tipo de expediente que se está aperturando o consultando.
Tip_Exp:	Es el código que identifica al tipo de expediente que se está aperturando o consultando.
Nom_Remite:	Nombre del remitente
Nom_Fiscal:	Nombre del Fiscal Especifico
Reg_Remite:	Región que remite
Num_Autopsia:	Numero de autopsia
Fec_Autopsia:	Fecha de la autopsia
Historia:	Historia del caso
Causa_Muerte:	Causa de la muerte

Trat_Hospital:	Si recibió tratamiento hospitalario.
Desc_Trat:	Descripción del tratamiento
Drogas:	Análisis que se solicitan
Toxicos:	Análisis que se solicitan
Otros:	Análisis que se solicitan
Sangre_Dr:	Muestras de sangre para análisis de drogas
Orina_Dr:	Muestras de orina para análisis de drogas.
Con_Gast_Dr:	Muestras del contenido gástrico
Otros_Dr:	Otras muestras remitidas para análisis de drogas.
Sangre_Sero:	Muestras de sangre para análisis de serología.
Orina_Sero:	Muestras de orina para análisis de serología.
Hisopado_Sero:	Muestras de hisopado
Otros_Sero:	Otras muestras remitidas para análisis de serología.
Muest_Bacter:	Tipo de muestras para análisis de bacteriología.
Observacion:	Observaciones del medico encargado.

TABLA DE HISTORIA Y DATOS ESTADÍSTICOS

ANIO: Año de historia a almacenar.

MES:	Mes de historia a almacenar.
V_comun:	Almacena el total de muertes por violencia común registrados en un determinado período de tiempo.
V_intfam:	Almacena el total de muertes por violencia intra familiar.
Accidentes:	Total de muertes por accidentes.
Suicidios:	Total de muertes por suicidios.
Enfermedad:	Total de muertes por enfermedad.

ANEXO 4

Encuesta dirigida a los técnicos

Pregunta 1.

¿Qué entorno de operación ofrece su empresa?

- a) Red privada
- b) Red pública
- c) Ambas

Pregunta 2.

¿Qué tipo de transmisión de datos ofrece su empresa?

- a) Análoga
- b) Digital
- c) Ambas

Pregunta 3.

¿Qué tipo de línea de transmisión ofrece su empresa?

- a) Línea conmutada
- b) Línea dedicada
- c) Línea punto a punto
- d) Línea multipunto

Pregunta 4.

¿Qué tipo de medios físicos de transmisión ofrece su empresa?

- a) Fibra óptica
- b) Infra-rojo
- c) Par trenzado
- d) Satélite

Pregunta 5.

¿Qué dispositivos de conexión de red ofrecen para la interconexión de redes Intranet?

- a) Concentradores
- b) Routers
- c) Switchs
- d) Bridges
- e) Todas las anteriores

Pregunta 6.

¿Cuál es la distancia o cobertura que alcanzan sus servicios de transmisión de datos?

- a) Zona Central
- b) Zona Occidental
- c) Zona Oriental
- d) Nivel Regional
- e) Nivel Nacional
- f) Nivel Internacional

Pregunta 7.

¿Qué tipo de tecnología de transmisión de datos ofrece su empresa?

- a) ATM
- b) ISDN

- c) Frame relay
- d) Todas los anteriores

Pregunta 8.

¿Qué tipo de soporte brinda a las empresas que contratan sus servicios?

- a) Capacitación Previa
- b) Renta de equipo
- c) Instalación del equipo y otros dispositivos
- d) Mantenimiento preventivo
- e) Mantenimiento correctivo
- f) Todas las anteriores

Pregunta 9.

¿Qué ¿ ¿Qué tipo de transporte ofrecen para la transmisión de datos actualmente?

- a) Datos
- b) Voz
- c) Vídeo
- d) Todas los anteriores

Pregunta 10.

¿Cuál es el rango de ancho de banda que ofrece su empresa en sus transmisiones?

- a) 64 Kbps.
- b) 128Kbps.
- c) 512Kbps.
- d) 1Mbps.

Pregunta 11.

¿Sistema Operativo compatible al medio de transmisión que ofrecen?

- a) UNÍX
- b) WINDOWS MILLENIUM
- c) WINDOWS XP
- d) WINDOWS 2000
- e) NOVELL

Pregunta 12.

¿ Su empresa ofrece algún tipo de garantía?

- a) Si
- b) No

Pregunta 13.

¿Qué dispositivos y materiales cubre la garantía?

- a) Equipos
- b) Infraestructura de red
- c) todos los anteriores

Pregunta 14.

¿Posee su empresa planes de contingencia sobre los servicios que ofrecen?

- a) Si
- b) No