



Universidad Autónoma de Querétaro
Escuela de Informática



Biblioteca Central
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO

CARTA DE ACEPTACION DE TESINA

Por este medio, se otorga constancia de aceptación de la tesina que para obtener el título de Licenciado en Informática, presenta el pasante JORGE LUIS MARTINEZ MEJIA, con el tema denominado "DOCUMENTACION DE LA RED DE LA FACULTAD DE MEDICINA".

Este trabajo fué desarrollado como una investigación derivada del curso de titulación, REDES LOCALES, dando cumplimiento a uno de los requisitos contemplados en el artículo 34 del reglamento de titulación vigente, en lo referente a la opción de titulación por realización y aprobación de cursos de actualización.

Se extiende la presente para los fines legales a que haya lugar y para su inclusión en todos los ejemplares impresos de la tesina, a los veintiocho días del mes de Noviembre de mil novecientos noventa y cinco.

Atentamente

Ing. Francisco Javier Martínez Mejía
Responsables de la Revisión y
Coordinación del Curso de Titulación Impartido

AGRADECIMIENTOS

Agradexco a Dios por haberme dado la oportunidad y la gracia de contar con unos padres como los que me dieron la vida, quienes en todo momento me han apoyado con sus atenciones, consejos y cariño, a ellos quienes hicieron posible mi realización como persona de bien, mostrándome el camino de la dedicación, el trabajo, el amor y la lealtad...

Agradexco a mis hermanos por su gran apoyo incondicional y desinteresado...

Agradexco a mis amigos de la Universidad, por el cariño, la comprensión y la motivación que fueron parte importante en el desarrollo del presente trabajo...

Mucha Gracias.

DEDICATORIA

*Te dedico a Ti este trabajo, Ya sabes...
Verdad Buena.*

Con todo mi Amor y Respeto...

Va por Ti....

Gracias.

INDICE

INTRODUCCION	1
ANALISIS Y DISEÑO DE INFORMACION	2
Estructura Organica	4
Misión	9
Objetivos de la Facultad de Medicina	9
INTRODUCCION DE REDES	
Breve Historia de las Redes	12
Concepto de Red	14
Características Típicas de una Red Local	15
Justificación para Instalar una Red	15
OBJETIVOS DE LA RED DE LA F.M.U.A.Q.	17
TOPOLOGIA DE LA RED	18
Tipos de Topología	19
Protocolos	22
COMPONENTES DE LA RED	28
Registro del Servidor	31
Registro de Estaciones de Trabajo	32
Registro de Perifericos	46
DIAGRAMA DE CABLEADO	49
AMBIENTE DE SOPORTE DE APLICACIONES	51
AMBIENTE DE SOPORTE DE ADMINISTRACION DE LA RED	55
CAPACIDAD DE EXPANSION	57
PROBLEMAS POTENCIALES	60

FLUJO Y VELOCIDAD DE DATOS	62
PROCESAMIENTO DE PRUEBAS Y VERIFICACION DE LA RED	63
NECESIDADES DE ENTRENAMIENTO Y CAPACITACION	65
NECESIDADES DE PERSONAL	66
PLANES DE CONTINGENCIA	68
CONCLUSION	71
BIBLIOGRAFIA	73.

INTRODUCCION

Introducción

Las redes de área local presentan un grado de desarrollo que está haciendo cambiar la opinión de la gente sobre los sistemas con equipos grandes (Minicomputadoras y Mainframes). Estos sistemas juegan un papel importante y equitativo en las redes locales, como potentes periféricos a los que tienen acceso los usuarios cuando lo requieran.

En los últimos años a existido un desarrollo acelerado del hardware para Redes. Los sistemas de redes y tarjetas de conexión se han hecho más confiables, seguras y veloces para beneficio del usuario.

Actualmente las redes en el mundo van en aumento, al igual que los fabricantes que realizan software para red. Normalmente, el enfoque se encontraba en el hardware, pero al superar el estándar, ahora la industria se enfoca al software.

En la Universidad Autónoma de Querétaro se encuentra actualmente en una etapa en la cual, afortunadamente, a entrado en la vanguardia de las telecomunicaciones. Para esto, se ha requerido de un largo camino del cual se ha recorrido un trecho solamente, pero se ha llevado un paso firme que le ha valido a la Universidad la admiración, satisfacción y apoyo de cuantas personas se encuentran involucradas en ella.

**ANALISIS Y DISEÑO DE
INFORMACION**

Análisis y Diseño de Información.

Antecedentes

El conocer los antecedentes, las condiciones Universitarias, sociales y políticas que prevalecían durante el tiempo en que se planeó la fundación y se estructuró el funcionamiento de la Escuela de Medicina, es de gran interés, si a lo anterior le agregamos aspectos humanos, los problemas, las experiencias de quienes vivieron, sufrieron y disfrutaron aquellos momentos, la historia es más completa, pero sobre todo es más significativa.

Estas líneas están derivadas de dos fuentes de uno de los principales actores en este trascendental evento, de las palabras del Dr. ENRIQUE RABELL FERNANDEZ, durante la ceremonia del XV aniversario de la FACULTAD DE MEDICINA, y de una plática personal en la que el Dr. Rabell amablemente estuvo anuente en proporcionar algunos datos históricos y anecdóticos.

En el año de 1966, siendo Rector de la UAQ. el Lic. Hugo Gutiérrez Vega se hace el primer proyecto de la Escuela de Medicina, se aprueba y se nombra como director al Dr. Emilio Saldaña Caro. En contra de la opinión de la mayoría de la comunidad Médica de Querétaro inicia sus actividades ese mismo año, con un programa similar al de la Facultad de Medicina de la UNAM, Se inscriben 30 alumnos quienes tuvieron que interrumpir sus estudios debido a que esta efímera escuela sólo tiene un año de vida, ya que por problemas de diferente índole tiene que cerrar sus puertas.

El proyecto de la Escuela de Medicina permanece dormido, hasta la gestión como Rector del Lic. José Guadalupe Ramírez Alvarez, cuando se revive el proyecto, mediante una beca de la Organización Panamericana de la Salud en 1974.

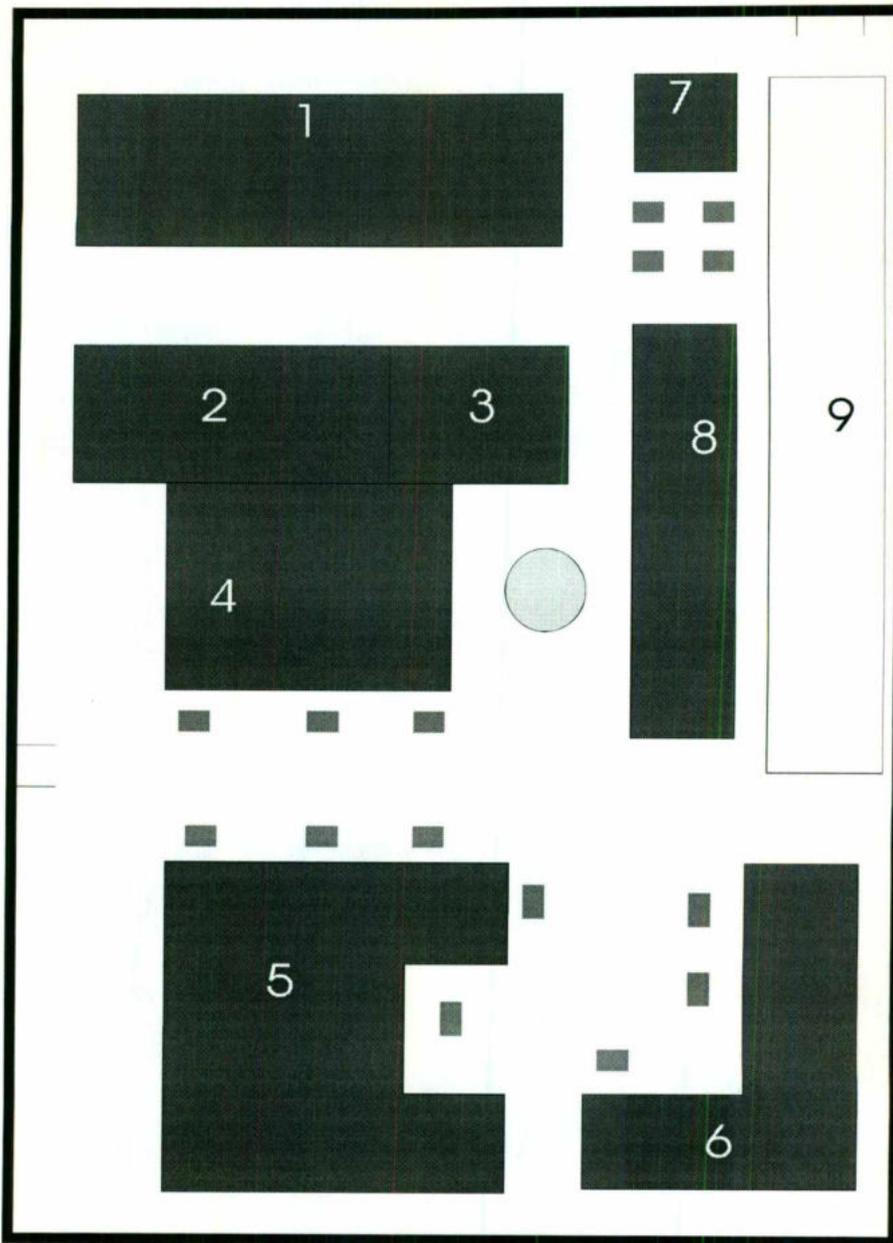
El Dr. Enrique Rabell Fernández, en aquel entonces Director de la Escuela de Enfermería, durante tres meses visita las principales Escuelas y Facultades de Medicina de México, Centro y Sudamérica, con el fin de conocer los planes de estudio, metodología de la enseñanza, evaluaciones, problemática, ventajas y desventajas de los diferentes sistemas de trabajo.

En la sesión del H. Consejo Universitario efectuada el día 18 de junio de 1975, se incluye en la orden del día el análisis del proyecto de la creación de la Escuela de Medicina, se discuten los antecedentes, justificación del proyecto, objetivos generales, curriculum, programa académico y el presupuesto. La determinación final fue aprobar la creación de la Escuela de Medicina, en vista de que ésta no está formalmente constituida y no existen alumnos, se considera que no es procedente designar una terna para elegir al Director, por lo que el Dr. Rabell Fernández es nombrado Coordinador de la Comisión Organizadora para desarrollar programas de la Escuela.

Se agregaron al grupo de trabajo, representantes de las instituciones de salud, de enseñanza superior, iniciativa privada, algunos maestros y alumnos de la UAQ. En una reunión con el C. Presidente de la República, en la que el Dr. Roger Díaz, Director de Educación Superior, encargado de presentar las conclusiones, siendo así como se autoriza la creación de la Escuela de Medicina, es más, cuando ya estando autorizado el proyecto y anunciado la apertura de la Escuela de Medicina, las autoridades de la UNAM ofrecieron una mejor alternativa, la instalación en Querétaro sin costo alguno, de un grupo de estudiantes de la Facultad de la UNAM, del programa A-36.

Para iniciar la construcción de la Escuela de Medicina, se contó con la ayuda del Sr. Luis Fernández de Arriba, quien donó el terreno, donde actualmente se encuentran ya cimentada la Escuela de Medicina, el cual su domicilio es: Calle Clavel esq. Prol. Zaragoza s/n Col. La Capilla, Ver Gráficas siguientes.



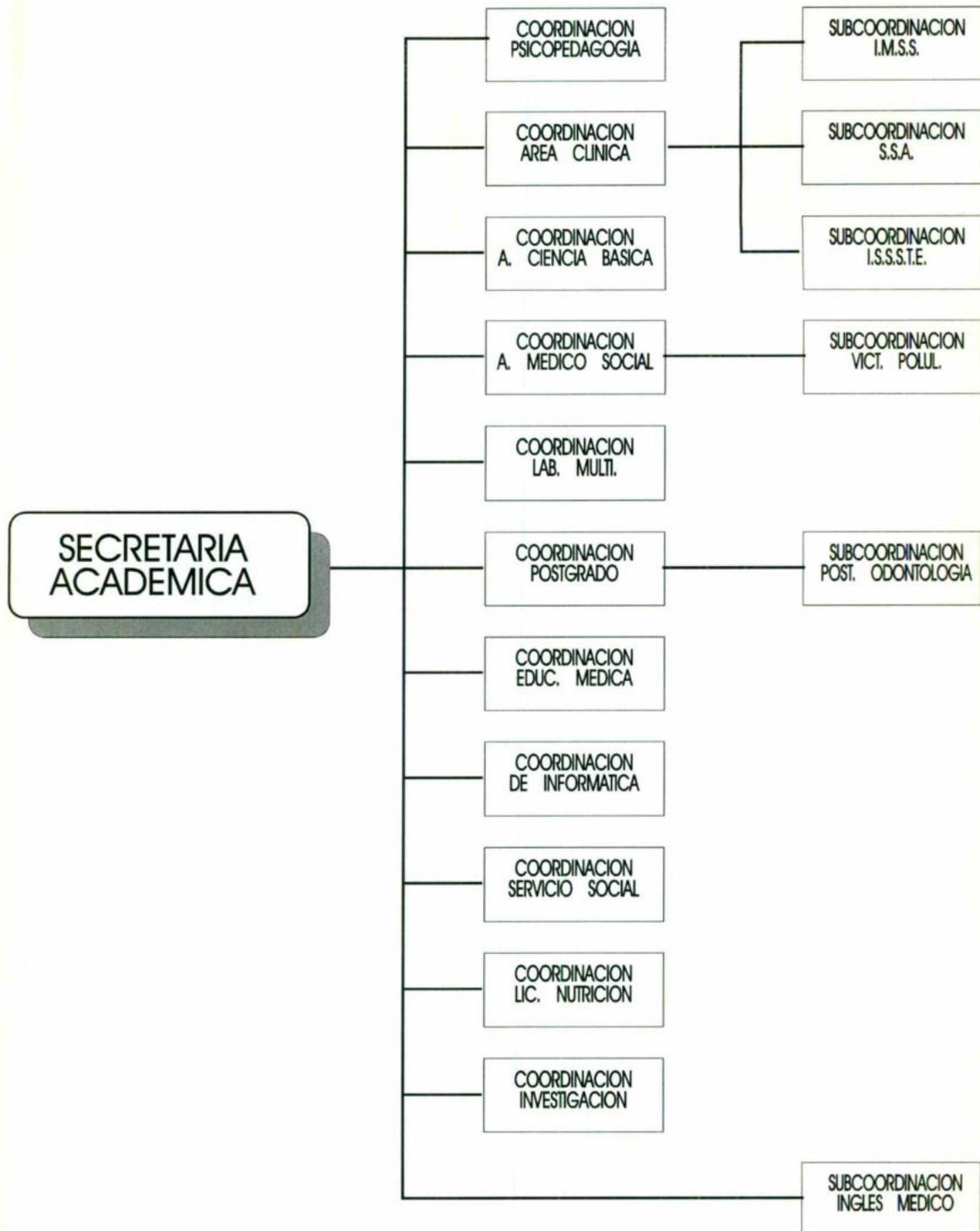


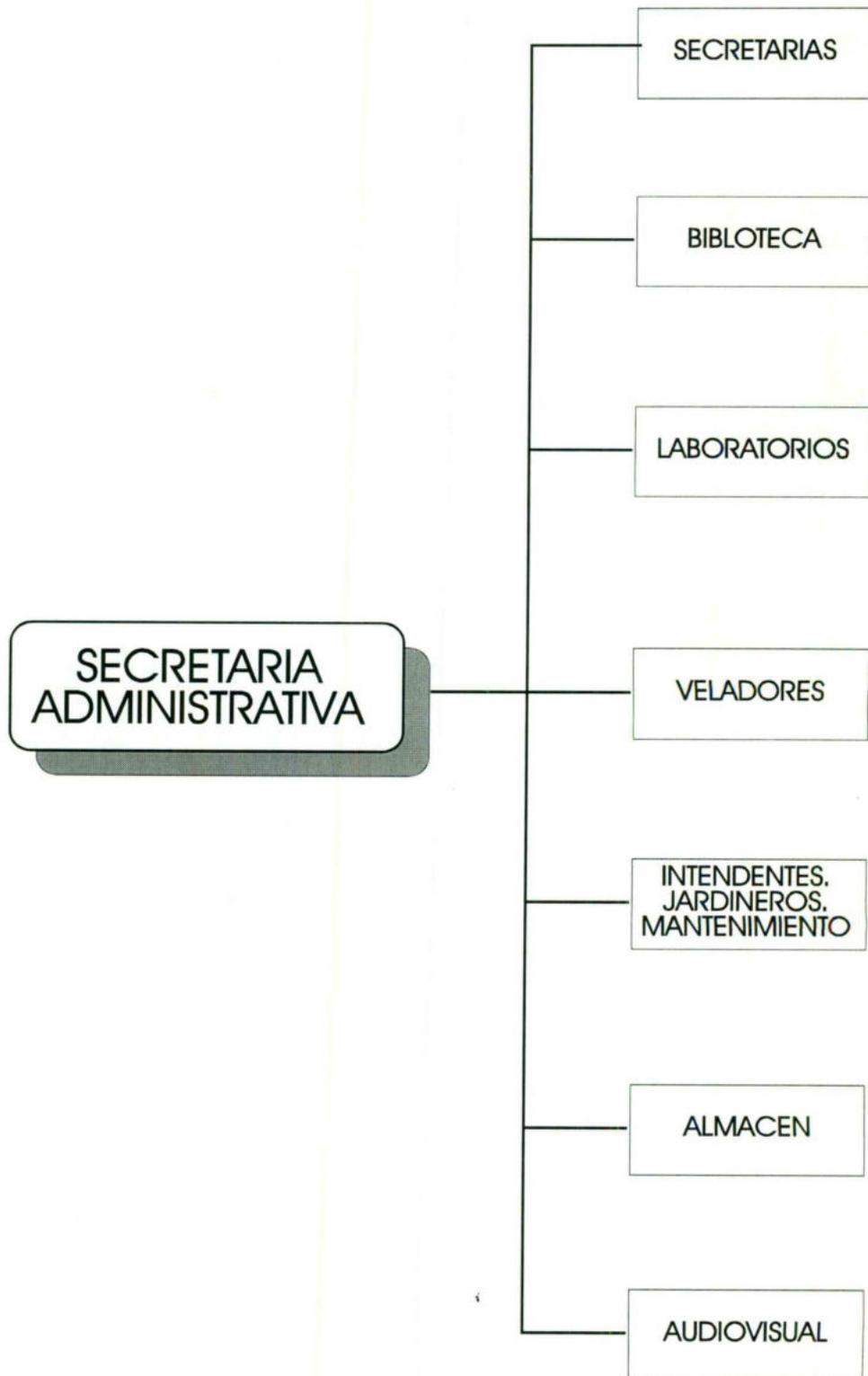
- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| 1. Salones y Laboratorios. | Nutrición. |
| 2. Salones y Laboratorios. | 7. Cafetería. |
| 3. Centro de Cómputo. | 8. Oficinas Administrativas. |
| 4. Biblioteca. | 9. Estacionamiento |
| 5. Laboratorios de Lic. en | Maestros. |
| Nutrición. | |
| 6. Salones de Lic. en | |

Estructura Orgánica:

En la Facultad de Medicina de la U.A.Q. la estructura orgánica se encuentra de la siguiente forma:







Misión:

La Facultad de Medicina de la UAQ, es una institución líder en la formación de médicos, cuya misión es fomentar entre sus integrantes; docentes, administrativos y alumnos, un espíritu de servicio comunitario que los comprometa a vincularse con la Sociedad Queretana en todos sus ámbitos, y contribuir así en la formación del profesional que mantendrá y mejorará el nivel de vida y salud para todos.

Para cumplir esta misión la Facultad de Medicina forma Médicos de alta calidad profesional y humana, con juicio crítico y hábitos de superación permanente, capacitados para la investigación, la docencia y el servicio con un alto sentido humanístico, bajo el Lema de Formación en la Verdad y en el Honor, **POR LA VIDA Y LA SALUD.**

Objetivos de la Facultad de Medicina

- Favorecer el logro de la misión de la Facultad de Medicina, organizando en forma armónica el conjunto de las actividades de la comunidad universitaria.
- Promover un clima organizacional que permita la consecución del objetivos y metas.
- Desarrollar programas de extensión universitaria.
- Promover la integración a la plantilla de la Facultad de profesores de tiempo completo.
- Impulsar la formación y actualización disciplinaria y directiva.
- Contribuir a elevar el nivel académico de la Facultad de Medicina.

- Favorecer los sistemas de evaluación institucional por instancias externas.
- Evaluar permanentemente los planes y programas de estudio, así como los procesos de aprendizaje, el trabajo docente y de investigación.
- Promover el desarrollo de proyectos innovadores.
- Apoyar los proyectos de investigación como estrategia de aprendizaje y como búsqueda de soluciones a la problemática de la educación médica y del proceso salud-enfermedad.
- Difusión de los resultados de investigación.
- Establecer un programa de estímulos a profesores y alumnos destacados.
- Promover mecanismos de financiamiento a estudiantes con base en su competitividad.
- Fortalecer los programas de intercambio académico nacional e internacional.
- Continuar los procesos de generación de Maestrías y Doctorados.
- Actualizar acuerdos y convenios con el sector salud y con otras instituciones de educación superior.
- Desarrollar un proyecto de Centro de Información.
- Establecer un programa de capacitación para el personal administrativo.
- Remodelar las áreas de bioterio y cirugía experimental.

- Completar y modernizar el equipamiento de laboratorios.
- Realizar inventarios periódicos de los bienes de la Facultad de Medicina.
- Diversificar las fuentes de financiamiento para la complementación del presupuesto.
- Optimizar los recursos de la Facultad mediante una programación y previsión adecuadas.

INTRODUCCION DE REDES

Introducción de Redes.

Breve Historia de las Redes

Desde tiempos muy remotos, el hombre ha utilizado la información en grandes cantidades. Una de sus preocupaciones mayores es la forma de almacenarla, la cual se resuelve parcialmente hasta el siglo XX cuando se inventa lo que es la computadora.

En la década de los 50's, el hombre da un gran salto inventando la computadora electrónica. Ahora la información se podía enviar en grandes cantidades a un lugar central, donde se procesaba, ahora el problema era que la información contenida en tarjetas perforadas, debía ser trasladada al departamento de proceso de datos

Con la aparición de las terminales en la década de los 60's se logra una comunicación directa entre los usuarios y la unidad central de proceso, pero se encontró un obstáculo: entre más terminales y otros periféricos que se agregaban al computador central, decaía la velocidad de comunicación.

A finales de la década de los 70's la compañía DEC penetra al mercado con dos elementos primordiales: la fabricación de equipo de menor tamaño y regular capacidad, a los que se denominó minicomputadoras, y el establecimiento de comunicación relativamente confiables entre ellos.

Con la tecnología Ethernet se obtuvo la primera red funcional, y fue desarrollada en el centro de investigaciones de Xerox en Palo Alto, en los inicios de 1973.

Ethernet se empleó en forma comercial para conectar en red terminales hacia minicomputadoras, específicamente terminales Vax de Digital Equipment Corp.

Con el desarrollo y crecimiento de las redes se formaron también una gran cantidad de nuevos términos, los cuales se pueden reducir a unos cuantos cuando se trata de iniciar el diseño de una red:

Topología : Se refiere a cómo pueden conectarse las computadoras dentro de una red y cuales son las formas (geométricas) en las que se pueden comúnmente arreglar.

Medio: Qué clase de cables pueden conectarse a las computadoras.

Método de acceso: Cómo puede comunicarse una computadora en un tiempo dado dentro de la red.

Hacia 1983 la compañía Novell Inc. fué la primera en introducir el concepto File Server (servidor de archivos), en el que todos los usuarios podían tener acceso a la misma información, compartir archivos y contar con niveles de seguridad.

El servidor de archivos es una microcomputadora asignada como administrador de los recursos comunes. Al hacer esto se logra una verdadera eficiencia en el uso de estos, así como una total integridad de los datos.

Novell basó su investigación en la idea de que, es el software y no el hardware el que hace la diferencia en la operación de una red. Esto se ha podido constatar que en la actual Novell soporta a más de 100 tipos de redes.

La tendencia actual indica una definitiva orientación hacia la conectividad de los datos. No solo en el envío de la información de una computadora a otra, sino en la distribución de procesamiento a lo largo de grandes redes en toda la empresa.

Concepto de Red

A nivel básico, una red es una colección de hardware y software que conecta computadoras personales aisladas para compartir recursos, servicios de correo electrónico y actividades de cómputo en grupos de trabajo. Desde el punto de vista de hardware, una red de área local es una red construida sobre un medio, el cual lleva la información entre los usuarios. Cada usuario se conecta al medio a través de una tarjeta adaptadora o de interfase que representa el límite del medio ambiente de hardware y el medio ambiente de software dentro del sistema utilizado.

El medio representa el cable o el sistema de cableado que une a los equipos conectados. Las redes pueden ser soportadas por diferentes topologías o estructuras.

Componentes de una Red

- 1.- Servidor.
- 2.- Estaciones de Trabajo.
- 3.- Placas de interfaz de Red (NIC).
- 4.- Sistema de Cableado.
- 5.- Recursos compartidos.
- 6.- Sistema Operativo

Estos puntos se amplían en el capítulo 4.

Características Típicas de una Red Local.

- Alta velocidad de transmisión: 0.1 a 100 Mbps.
- Distancias cortas: 01 a 25 Km
- Baja frecuencia de errores: 10⁻⁶ a 10⁻¹¹.
- Integra PC's y estaciones de trabajo UNIX hasta Apple, Macintosh y Mainframes en un solo sistema.
- La V. 3.11 de Novell aprovecha totalmente los ambientes de 32 bits de procesadores 80386 y 80486.
- Permite que estaciones de trabajo con diferentes plataformas estén conectadas a un mismo servidor, compartiendo todos los recursos de la red.

Justificación para Instalar una Red:

- Compartir programas y archivos:

Este primer punto es muy importante porque puedes adquirir software de red, el cual se instala en el servidor y puede ser accesado por cualquier estación de trabajo, lo cual es un ahorro considerable por las licencias de uso

- Compartir recursos:

Cuando se requiere compartir los recursos con los que cuenta la empresa, tales como las impresoras, plotters, dispositivos de almacenamiento, incluso sistemas como mini computadoras y mainframes.

- Expansión económica de una Base de PC:

Se refiere a que no es necesario que cada estación de trabajo cuente con disco duro ya que por medio del servidor pueden acceder a las aplicaciones existentes en él.

- Posibilidades de utilizar Software de Red:

Este tipo de software está diseñado para grupos de usuarios puedan utilizarlo al mismo tiempo del servidor.

- Utilizar Correo Electrónico:

Se utiliza para enviar mensajes o documentos a usuarios o grupo de usuarios de la red, de este modo la información fluye en forma más rápida, no obstante esta no es una razón primordial para la instalación de una red.

- Creación de grupos de trabajo:

Los grupos de usuarios pueden crearse de acuerdo a un departamento, nivel o grupo de trabajo especiales.

- Seguridad:

Netware ofrece elementos de seguridad avanzados que aseguran que los archivos van a estar protegidos de usuarios sin autorización. También maneja niveles de seguridad de archivos, directorios, accesos, conexiones, etc.

- Acceso a otros sistemas operativos:

Esta es una de las razones fundamentales para la instalación de una red, ya que para el desarrollo de las funciones de ésta área y cubrir con los requerimientos necesarios se consideran sistemas operativos como: OS/2, Unix, etc.

**OBJETIVOS DE LA RED
DE LA F.M.U.A.Q.**

Objetivos de la Red de la Facultad de Medicina de la U.A.Q.

- Mantener a la Facultad a la vanguardia tecnológica en lo referente a comunicaciones y equipo de Cómputo.
- Proporcionar apoyo a los alumnos, docentes y administrativos en cuanto a la facilidad de acceder software especializado.
- Disminuir costos al no duplicar software, es decir ahorrar en la compra de software para red y no software por maquina.
- Eliminar costos de hardware, que no se requieren para utilizarse en la red.
- Estandarización del software de aplicación.
- Brindar al estudiantado la posibilidad de realizar trabajos profesionales por medio de equipo y software que van a la vanguardia tecnológica.
- Usar solo software bajo licencia.
- Compartir los recursos existentes tanto de software como de hardware, este ultimo para evitar en lo posible el movimiento de los dispositivos periféricos. (impresoras).
- Mayor restricción en el acceso a la información (seguridad).
- Centralizar la información en una unidad de almacenamiento compartida con el fin de lograr un fácil acceso a la misma y evitar su pérdida.
- Mejor organización de la información, es decir que cada departamento, semestre, grupo, área, etc, tenga su información en subdirectorios dentro de la unidad compartida y no dispersa en diferentes pc's.

TOPOLOGIA DE LA RED

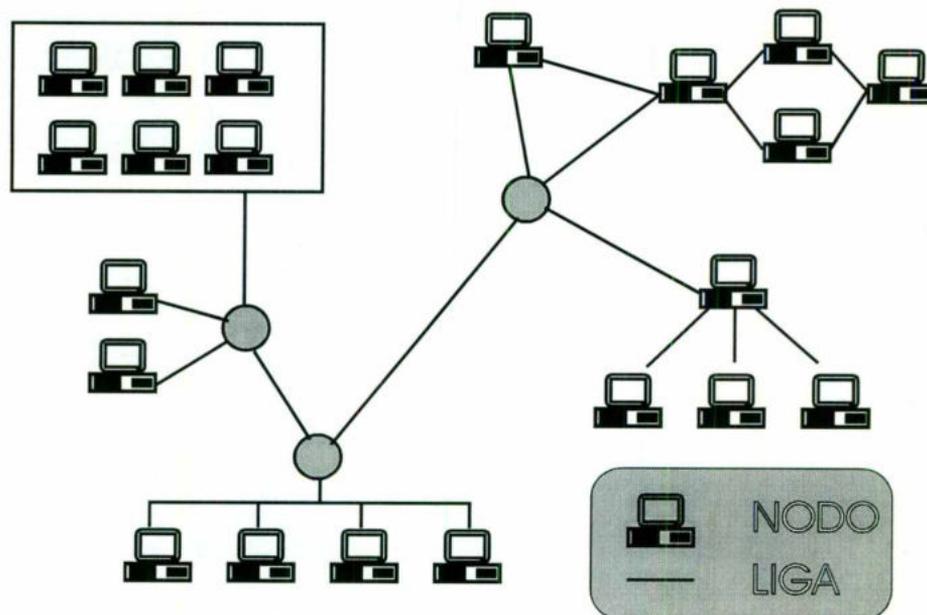
Topología de la Red.

La topología de una red es la descripción de cómo va el cable de un nodo a otro. El cable puede cerrarse sobre sí mismo en forma de anillo. En realidad, un cable lineal puede realizar todo tipo de zig-zag's por el edificio, pareciendo cualquier cosa menos lineal. Con un anillo puede ocurrir lo mismo, aunque debe cerrarse sobre sí mismo en algún momento.

Topología es la configuración física y lógica de la red. A la hora de establecerla, el diseñador ha de planearse los siguientes objetivos:

- Proporcionar la máxima flexibilidad posible, como para garantizar la recepción correcta de todos los datos.
- Examinar el flujo de los datos.

Cualquier sistema sobre una red es llamado "NODO", los nodos están conectados por cosas llamadas ligas (Cable). Las ligas pueden ser telefónicas, privadas, canales de satélite, etc.



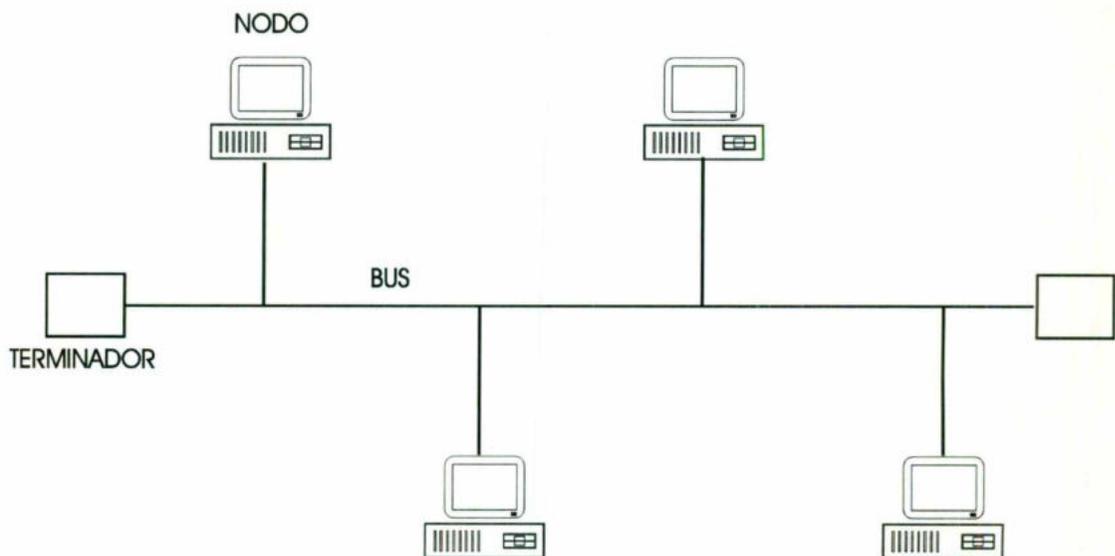
TOPOLOGIA TIPICA DE COMUNICACION

Tipo de Topologías:

Bus:

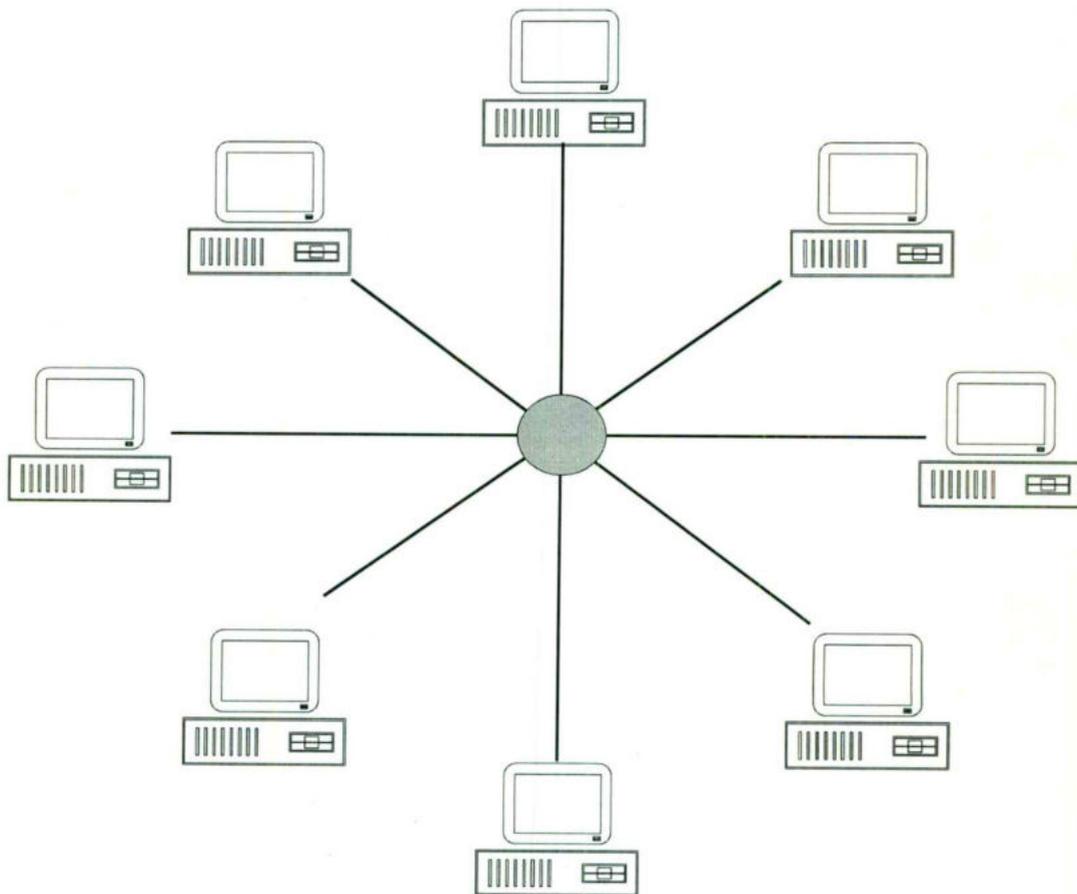
El tipo de red más antiguo (ethernet) utiliza un cable o bus, que es un camino para los datos al que todas las estaciones de trabajo se conectan directamente, y en el cual todas las transmisiones están disponibles a cada computadora. Únicamente la computadora a la que le fue enviado el mensaje puede leerlo.

Un cable bus debe estar terminado en sus extremos por una impedancia de un valor específico. Esta red tiene la desventaja de no soportar rupturas o interrupciones del cable principal o bus, ya que ocasiona la caída del sistema de red.



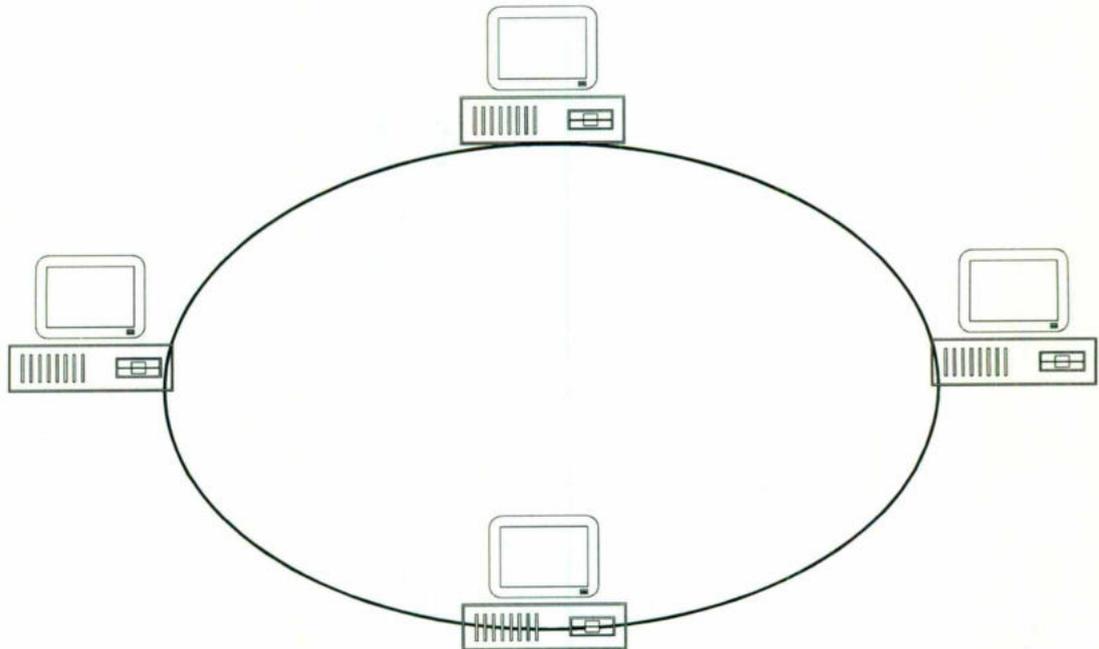
Estrella:

La versión del Ethernet 10BASE-T, utiliza un cableado de tipo telefónico par trenzado sin malla, interconectado en forma de estrella con un dispositivo central denominado comúnmente repetidor. Aunque lógicamente la red sigue comportándose como un bus (todas las estaciones pueden ver los mensajes), la ruptura de un cable dentro de esta estructura no afectaría el resto de la red.



Anillo:

La forma más simple de una topología en anillo es aquella en la cual cada computadora está conectada a otra adyacente en un bucle cerrado. Tal anillo, sin embargo, comparte la desventaja de la configuración ethernet en bus, pues la ruptura de cualquier punto del cable inhabilitaría la red. Por esa razón, esta tecnología se implementa físicamente como estrella y lógicamente como anillo, en la que un dispositivo electrónico se encarga de realizar ésta función. Tanto Token-Ring como la fibra óptica implementan una topología física de estrella-anillo, lógica de anillo. Al centro de esta estrella se encuentra un dispositivo similar a un repetidor de los usados en ethernet, llamado unidad de acceso multiestación (Multistation Access Unit). Estos dispositivos tienen la inteligencia necesaria para detectar rupturas o fallas del cableado e internamente cerrar el anillo para proteger la integridad del funcionamiento del resto de los elementos.



La topología que se utiliza en la Facultad de Medicina es la de Bus Lineal, en el cual el servidor de archivos y todas las estaciones de trabajo están conectadas a un cable general central. Todos los nodos comparten este cable, y este necesita acopladores en ambos extremos (terminadores). Las señales y los datos van y vienen por el cable, asociados a una dirección de destino. Cada nodo verifica las direcciones de los paquetes que circulan por la red para ver si una coincide con la conocida propia. El cable puede extenderse de cualquier forma a través de las paredes y techos de la instalación, y las estaciones de trabajo se conectan en él. Esta es una red ETHERNET.

La topología en bus utiliza una cantidad de cable mínima, y el cable es muy fácil de instalar, ya que puede extenderse por un edificio siguiendo las mejores rutas posibles. La longitud del cable será mucho menor que en una red en estrella, ya que el cable no tiene que ir desde el servidor a cada estación de trabajo, sino de equipo en equipo.

Desventajas de la topología de Bus. El cable central puede convertirse en un cuello de botella en entornos con un tráfico elevado, ya que todas las estaciones de trabajo comparten el mismo cable. Es difícil aislar los problemas de cableado en la red y determinar que estación o segmento de cable los origina, ya que todas las estaciones están en el mismo cable. Una ruptura en el cable o desconexión hará caer totalmente el sistema.

PROTOSCOLOS :

Un protocolo de comunicación establece las directrices que determinan como y cuando una estación de trabajo puede acceder al cable y enviar paquetes de datos.

De los protocolos más utilizados actualmente son el modelo OSI y TCP/IP.

Modelo OSI:

El modelo OSI (Open System Interconnection -Sistema de Interconexión Abierto-) es un estándar propuesto por ISO (International Standard Organization - Organización de Estándar Internacional -). Este modelo propone una forma para comunicar datos entre computadoras en siete capas o niveles.

Los niveles consisten en:

Nivel de Aplicación:

El sistema operativo de red y sus aplicaciones están en sí disponibles para el usuario en este nivel. El emisor escribe un mensaje y lo dirige al receptor.

Nivel de Presentación:

Las estaciones de trabajo interconectadas pueden representar los caracteres, números, directorios y otra información de formas distintas. El nivel de presentación sirve como un traductor entre las estaciones y fija el formato de la información que se visualiza en las pantallas. El nivel de presentación añade la información de formato y pasa el mensaje al nivel de sesión.

Nivel de Sesión:

Este nivel coordina el intercambio de información entre las estaciones de trabajo. El nivel toma el nombre de la sesión de comunicaciones que establece y cierra.

Nivel de transporte:

Este nivel divide la información en segmentos más pequeños y le asigna una paridad a cada segmento para la comprobación de errores. Almacena una copia hasta que la estación receptora confirma la recepción. Envía dichos segmentos al nivel de red.

Nivel de red:

El nivel de red convierte en paquetes de información. El tamaño de cada paquete viene determinado por el método de acceso al cable o el sistema operativo. Se incorporan cabeceras para almacenar el número total de paquetes y su secuencia. Envía los paquetes al nivel de enlace.

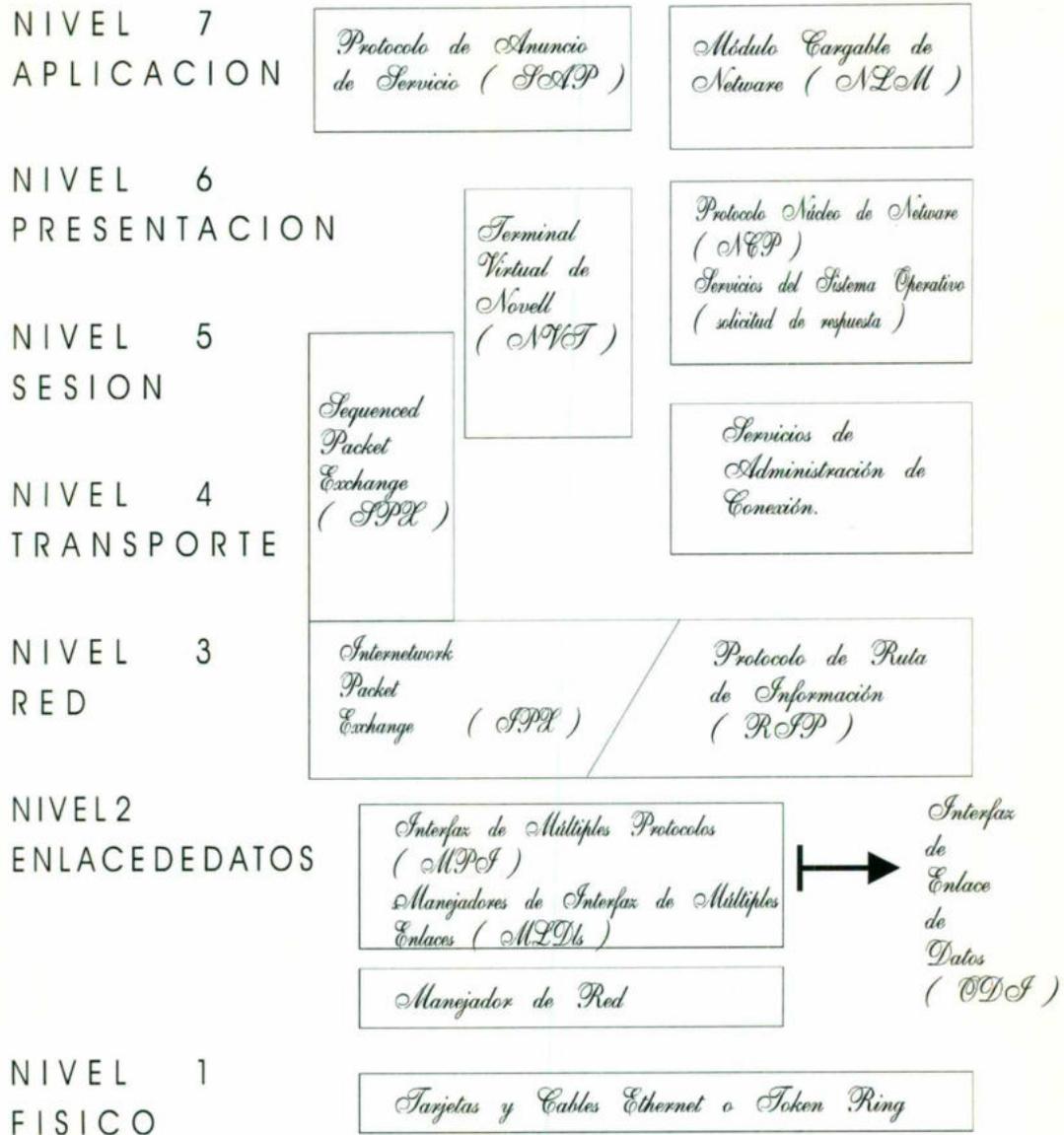
Nivel de enlace:

Este nivel asigna a cada paquete una paridad para comprobación de errores y añade ésta al bloque del paquete. Incorpora una cabecera de dirección al principio de cada paquete. Almacena una copia de cada paquete hasta que recibe la confirmación de su recepción. Envía el paquete al nivel físico.

Nivel Físico:

Define las normas y protocolos usados en la conexión y cables de la red. Puede incluir rutinas de diálogo y especificaciones de transmisión. El paquete se convierte en bits digitales para su transmisión por el cable. El nivel físico de la estación receptora recibe la información.

Diagrama del modelo OSI



Modelo TCP/IP

El modelo TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol). Estos protocolos formatos de datos de entrada, manejo de errores, envío de mensajes, y estándares de comunicación. Los sistemas de comunicación que usan TCP/IP hablan un lenguaje común a pesar de las diferencias en el hardware y software existentes.

TCP/IP provee las bases para muchos servicios útiles incluyendo correo electrónico, transferencia de archivos, acceso remoto. El correo electrónico está diseñado para transmitir archivos de texto corto. Los programas de aplicación de transferencia de archivos envían grandes archivos que contienen programas o datos. También proveen chequeos de seguridad que controlan la transferencia de archivos. El acceso remoto permite a los usuarios la comunicación a una máquina ubicada a larga distancia y llevar a cabo una sesión interactiva.

En el modelo TCP/IP se trabaja con un IP que provee la recepción confiable y otorga para asegurar que los datagrams ¹ que componen un mensaje sean reensamblados en la forma correcta al final de su destino, y que los faltantes datagrams desintegrados sean correctamente recibidos.

El propósito primordial de TCP es evitar la pérdida, daño, duplicación, retardo o desorden de los paquetes que pueden ocurrir bajo el sistema IP, también prevee seguridad tal como el acceso limitado de usuarios a ciertas máquinas, lo cual puede ser implementado a través de TCP.

TCP provee confiabilidad usando Cheksums (Código de detección de errores) en los datos, secuencia de números, en la guía TCP, asegurando la recepción de datos y la retransmisión no recibidos.

¹ Un datagram contiene la información guía y un segmento de datos. La información guía, dirige y procesa el datagram. Los datagram pueden ser ademas fragmentados en piezas más pequeñas dependiendo de los requerimientos físicos de la RED.

El tipo de protocolo utilizado en la Facultad de Medicina, es CSMA (Carrier Sense Multiple Acces o Acceso Múltiple por Detección de Portadora). Este método es el que se utiliza en la topología de bus. Los nodos verifican constantemente la línea para ver si esta siendo utilizada o hay datos dirigidos para ellos. Si dos nodos intentan utilizar la línea al mismo tiempo, se detecta el acceso múltiple, y uno de los nodos detendrá el acceso para volverlo a intentar. En una red con tráfico elevado, las colisiones de datos pueden hacer que el sistema sea muy lento.

Componentes de la Red.

Como se mencionó anteriormente, los componentes de la red son los siguientes:

Servidor:

Este es una computadora, con gran potencia y almacenamiento en el cual se ejecuta el sistema operativo de red y ofrece sus servicios a las estaciones de trabajo, incluyendo almacenamiento de archivos, la gestión del usuario, seguridad, órdenes de red generales y del responsable de la red, y otros.

Estaciones de Trabajo:

Puede ser cualquier computadora personal con sistema operativo OS/2 o DOS , Macintosh de Apple, o computadoras sin disco duro, las cuales están conectadas al servidor.

Placas de Interfaz de Red (NIC):

Todas las computadoras que se va a conectar a una red necesita una interfaz. Esta interfaz es la tarjeta de red en el cual se va a conectar el cableado para la comunicación. La interfaz puede venir incorporada en la computadora, o bien se le puede añadir como elemento adicional.

Sistema de Cableado:

En realidad es el cable utilizado para conectar el servidor con las estaciones de trabajo. El cable que se utiliza en la actualidad puede ser cable coaxial, par trenzado (como el cable telefónico) o fibra óptica. Esta última se está utilizando para distancias muy largas con altas velocidades y mucho tráfico de datos. En el capítulo siguiente se desarrollará más información acerca de los tipos de cables existentes y los que se utilizan en la Red de la Facultad de Medicina.

Recursos compartidos:

Los recursos compartidos son los dispositivos de almacenamiento conectados al servidor, las impresoras, Plotters, unidades de disco óptico y todo el periférico que pueda ser compartido o utilizado por cualquier estación de trabajo.

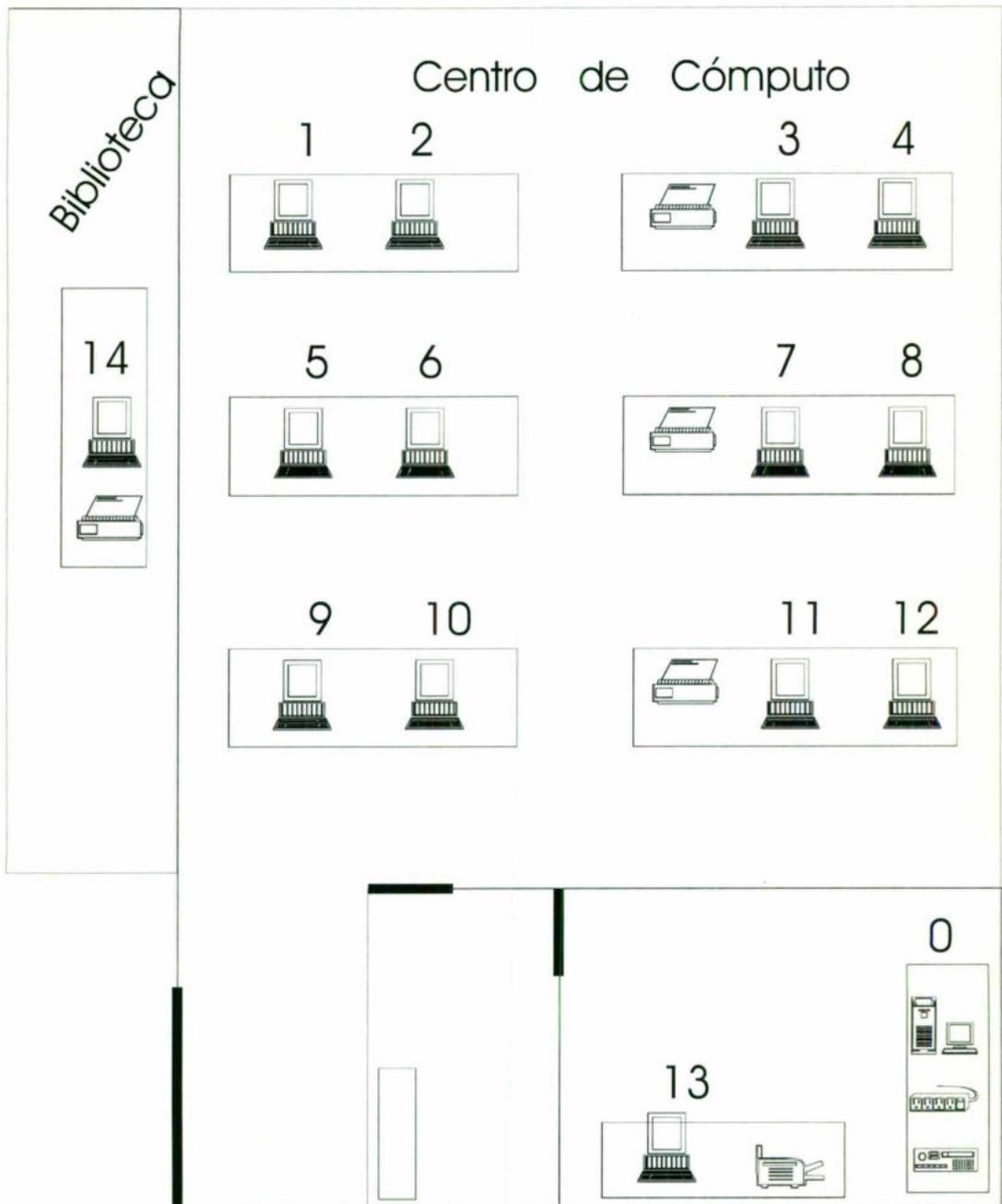
Sistema Operativo:

En 1983, Novell introduce el concepto de servidor de archivos y de red de microcomputadoras, con el fin de compartir los recursos de hardware y software, se desarrolló para tal fin un sistema operativo de red, encargado de administrar los recursos que se iban a compartir en la red. Además del sistema operativo de cada computadora conectada en la red, ahora se requería de un sistema operativo de red para poder trabajar en este ambiente.

Por lo que el usuario convivía al mismo tiempo con dos sistemas operativos; el sistema operativo de su microcomputadora (llamada también estación de trabajo) y el sistema operativo de red. El sistema operativo es el corazón de la red. Es el que proporciona los servicios requeridos para compartir los datos y los recursos físicos (periféricos).

En la siguiente gráfica, se describe como están distribuidos dichos componentes, dentro del Centro de Cómputo y la Biblioteca.

Diagrama de Ubicación de Equipo



Registro de Servidor

CPU

No Estación	0
Ubicación	Área de Servidor (Centro de Cómputo)
Marca	Open A
Modelo	Sin Modelo
Procesador	486DX2
Velocidad	66 Mhz
Coprocesador	Integrado
No. Serie	Sin Numero
Puertos	Lpt1, Lpt2, Com1, Com2
Disco Duro	1 GB
Tarjeta Video	VGA
Memoria	16 Mb
Drive's	3 1/2, 5 1/4 y CD-ROM
Mouse	Sin Mouse

Monitor

Marca	ADC
Modelo	Sin Modelo
Serie	Sin Numero
Tipo	VGA Monocromático
Tamaño	14 "

Teclado

Marca	Acer
Modelo	6312-N
Serie	K65111019641

Tarjeta

Marca	Intel
Modelo	EtherExpress (TM) 16
Serie	6NA3BEFD3
Tipo de Puerto	Coaxial
Dirección	2D3B1D61

Registro de Estaciones de Trabajo

CPU

No Estación	1
Ubicación	Centro de Cómputo
Marca	Acer
Modelo	AcerMate 425s
Procesador	486sx
Velocidad	25 Mhz
Coprocesador	NO
No. Serie	EA02004267
Puertos	Lpt1, Lpt2, Com1, Com2
Disco Duro	NO
Tarjeta Video	SVGA
Memoria	4 Mb
Drive's	3 1/2

Monitor

Marca	Acer
Modelo	Acer View 11D
Serie	M11DN045141
Tipo	SVGA Color
Tamaño	14 "

Teclado

Marca	Acer
Modelo	6312-N
Serie	K6512145574

Tarjeta

Marca	Intel
Modelo	EtherExpress (TM) 16 III
Serie	6NA0B2A2B
Tipo de Puerto	Coaxial
Dirección	00AA002F0241

Mouse

Marca	DFI
Modelo	DMS200H
Serie	074750

CPU

No Estación	2
Ubicación	Centro de Cómputo
Marca	Acer
Modelo	AcerMate 425s
Procesador	486sx
Velocidad	25 Mhz
Coprocesador	NO
No. Serie	EA02004328
Puertos	Lpt1, Lpt2, Com1, Com2
Disco Duro	NO
Tarjeta Video	SVGA
Memoria	4 Mb
Drive's	3 1/2

Monitor

Marca	Acer
Modelo	Acer View 11D
Serie	M11DN025494
Tipo	SVGA Color
Tamaño	14 "

Teclado

Marca	Acer
Modelo	6312-N
Serie	K6512145543

Tarjeta

Marca	Intel
Modelo	EtherExpress (TM) 16 III
Serie	6NA0B5A7B
Tipo de Puerto	Coaxial
Dirección	00AA002F0CBD

Mouse

Marca	Acer
Modelo	M-SF14-2
Serie	LT2713C06515

CPU

No Estación	3
Ubicación	Centro de Cómputo
Marca	Acer
Modelo	AcerMate 425s
Procesador	486sx
Velocidad	25 Mhz
Coprocesador	NO
No. Serie	AE02004338
Puertos	Lpt1, Lpt2, Com1, Com2
Disco Duro	NO
Tarjeta Video	SVGA
Memoria	4 Mb
Drive's	3 1/2

Monitor

Marca	Acer
Modelo	Acer View 11D
Serie	M11DN041066
Tipo	SVGA Color
Tamaño	14 "

Teclado

Marca	Acer
Modelo	6312-N
Serie	K6512145571

Tarjeta

Marca	Intel
Modelo	EtherExpress (TM) 16 III
Serie	6NA5BDFF3
Tipo de Puerto	Coaxial
Dirección	00AA0018C057

Mouse

Marca	Microsoft
Modelo	Ergonomico
Serie	0266862

CPU

No Estación	4
Ubicación	Centro de Cómputo
Marca	Acer
Modelo	AcerMate 425s
Procesador	486sx
Velocidad	25 Mhz
Coprocesador	NO
No. Serie	EA02004598
Puertos	Lpt1, Lpt2, Com1, Com2
Disco Duro	NO
Tarjeta Video	SVGA
Memoria	4 Mb
Drive's	3 1/2

Monitor

Marca	Acer
Modelo	Acer View 11D
Serie	M11DN026133
Tipo	SVGA Color
Tamaño	14 "

Teclado

Marca	Acer
Modelo	6312-N
Serie	K6512201102

Tarjeta

Marca	Intel
Modelo	EtherExpress (TM) 16 III
Serie	6NA2B4A4B
Tipo de Puerto	Coaxial
Dirección	00AA002F0DA8

Mouse

Marca	Acer
Modelo	M-SF14-2
Serie	LT2713C06499

COMPONENTES DE LA RED

CPU

No Estación	5
Ubicación	Centro de Cómputo
Marca	Acer
Modelo	AcerMate 425s
Procesador	486sx
Velocidad	25 Mhz
Coprocesador	NO
No. Serie	EA02004566
Puertos	Lpt1, Lpt2, Com1, Com2
Disco Duro	NO
Tarjeta Video	SVGA
Memoria	4 Mb
Drive's	3 1/2

Monitor

Marca	Acer
Modelo	Acer View 11D
Serie	M11DN024223
Tipo	SVGA Color
Tamaño	14 "

Teclado

Marca	Acer
Modelo	6312-N
Serie	K6512239595

Tarjeta

Marca	Intel
Modelo	EtherExpress (TM) 16 III
Serie	6NA3BEFD5
Tipo de Puerto	Coaxial
Dirección	00AA002F0771

Mouse

Marca	Acer
Modelo	M-SF14-2
Serie	LT2713C06503

CPU

No Estación	6
Ubicación	Centro de Cómputo
Marca	Acer
Modelo	AcerMate 425s
Procesador	486sx
Velocidad	25 Mhz
Coprocesador	NO
No. Serie	EA02004320
Puertos	Lpt1, Lpt2, Com1, Com2
Disco Duro	NO
Tarjeta Video	SVGA
Memoria	4 Mb
Drive's	3 1/2

Monitor

Marca	Acer
Modelo	Acer View 11D
Serie	M11DN040755
Tipo	SVGA Color
Tamaño	14 "

Teclado

Marca	Acer
Modelo	6312-N
Serie	K6512201101

Tarjeta

Marca	Intel
Modelo	EtherExpress (TM) 16 III
Serie	6NA7B3A5B
Tipo de Puerto	Coaxial
Dirección	00AA002F0501

Mouse

Marca	Acer
Modelo	M-SF14-2
Serie	LT2713C06516

CPU

No Estación	7
Ubicación	Centro de Cómputo
Marca	Acer
Modelo	AcerMate 425s
procesador	486sx
Velocidad	25 Mhz
Coprocesador	NO
No. Serie	EA02004732
Puertos	Lpt1, Lpt2, Com1, Com2
Disco Duro	NO
Tarjeta Video	SVGA
Memoria	4 Mb
Drive's	3 1/2

Monitor

Marca	Acer
Modelo	Acer View 11D
Serie	M11DN044975
Tipo	SVGA Color
Tamaño	14 "

Teclado

Marca	Acer
Modelo	6312-N
Serie	K6512201085

Tarjeta

Marca	Intel
Modelo	EtherExpress (TM) 16 III
Serie	6NA1BEFE3
Tipo de Puerto	Coaxial
Dirección	00AA0018C13E

Mouse

Marca	Microsoft
Modelo	Ergonomico
Serie	0268294

CPU

No Estación	8
Ubicación	Centro de Cómputo
Marca	Acer
Modelo	AcerMate 425s
Procesador	486sx
Velocidad	25 Mhz
Coprocesador	NO
No. Serie	EA02004876
Puertos	Lpt1, Lpt2, Com1, Com2
Disco Duro	NO
Tarjeta Video	SVGA
Memoria	4 Mb
Drive's	3 1/2

Monitor

Marca	Acer
Modelo	Acer View 11D
Serie	M11DN026130
Tipo	SVGA Color
Tamaño	14 "

Teclado

Marca	Acer
Modelo	6312-N
Serie	K6512148346

Tarjeta

Marca	Intel
Modelo	EtherExpress (TM) 16
Serie	6NA3B2A2B
Tipo de Puerto	Coaxial
Dirección	00AA0018BF93

Mouse

Marca	Acer
Modelo	M-SF14-2
Serie	LT2713C06507

CPU

No Estación	9
Ubicación	Centro de Cómputo
Marca	Acer
Modelo	AcerMate 425s
Procesador	486sx
Velocidad	25 Mhz
Coprocesador	NO
No. Serie	EA02004321
Puertos	Lpt1, Lpt2, Com1, Com2
Disco Duro	NO
Tarjeta Video	SVGA
Memoria	4 Mb
Drive's	3 1/2

Monitor

Marca	Acer
Modelo	Acer View 11D
Serie	M11DN024312
Tipo	SVGA Color
Tamaño	14 "

Teclado

Marca	Acer
Modelo	6312-N
Serie	K6512157957

Tarjeta

Marca	Intel
Modelo	EtherExpress (TM) 16 III
Serie	
Tipo de Puerto	Coaxial
Dirección	00AA0029F487

Mouse

Marca	Agiler
Modelo	AGM-410
Serie	304278447

*Documentación de la red de la
Facultad de Medicina de la U.A.Q.*

CPU

No Estación	10
Ubicación	Centro de Cómputo
Marca	Acer
Modelo	AcerMate 425s
Procesador	486sx
Velocidad	25 Mhz
Coprocesador	NO
No. Serie	EA02005467
Puertos	Lpt1, Lpt2, Com1, Com2
Disco Duro	NO
Tarjeta Video	SVGA
Memoria	4 Mb
Drive's	3 1/2

Monitor

Marca	Acer
Modelo	Acer View 11D
Serie	M11DN024683
Tipo	SVGA Color
Tamaño	14 "

Teclado

Marca	Acer
Modelo	6312-N
Serie	K6512201106

Tarjeta

Marca	Intel
Modelo	EtherExpress (TM) 16 III
Serie	6NA7B3A4D
Tipo de Puerto	Coaxial
Dirección	00AA00206FB2

Mouse

Marca	Acer
Modelo	M-SF14-2
Serie	LT2713C06527

CPU

No Estación	11
Ubicación	Centro de Cómputo
Marca	Acer
Modelo	AcerMate 425s
Procesador	486sx
Velocidad	25 Mhz
Coprocesador	NO
No. Serie	EA02002895
Puertos	Lpt1, Lpt2, Com1, Com2
Disco Duro	NO
Tarjeta Video	SVGA
Memoria	4 Mb
Drive's	3 1/2

Monitor

Marca	Acer
Modelo	Acer View 11D
Serie	M11DN024309
Tipo	SVGA Color
Tamaño	14 "

Teclado

Marca	Acer
Modelo	6312-N
Serie	K6512148340

Tarjeta

Marca	Intel
Modelo	EtherExpress (TM) 16 III
Serie	6NA5BEFD5
Tipo de Puerto	Coaxial
Dirección	00AA002F0CB8

Mouse

Marca	Acer
Modelo	M-SF14-2
Serie	LT2713C06497

CPU

No Estación	12
Ubicación	Centro de Cómputo
Marca	Acer
Modelo	AcerMate 425s
Procesador	486sx
Velocidad	25 Mhz
Coprocesador	NO
No. Serie	EA02004326
Puertos	Lpt1, Lpt2, Com1, Com2
Disco Duro	NO
Tarjeta Video	SVGA
Memoria	4 Mb
Drive's	3 1/2

Monitor

Marca	Acer
Modelo	Acer View 11D
Serie	M11DN024308
Tipo	SVGA Color
Tamaño	14 "

Teclado

Marca	Acer
Modelo	6312-N
Serie	K6512201104

Tarjeta

Marca	Intel
Modelo	EtherExpress (TM) 16 III
Serie	6NA3B9D2B
Tipo de Puerto	Coaxial
Dirección	00AA0018C1AC

Mouse

Marca	Acer
Modelo	M-SF14-2
Serie	LT2713C06519

CPU

No Estación	13
Ubicación	Área de Servidor (Centro de Cómputo)
Marca	Acer
Modelo	AcerMate 425s
Procesador	486sx
Velocidad	25 Mhz
Coprocesador	NO
No. Serie	EA02005760
Puertos	Lpt1, Lpt2, Com1, Com2
Disco Duro	120
Tarjeta Video	SVGA
Memoria	4 Mb
Drive's	3 1/2 y 5 1/4

Monitor

Marca	Acer
Modelo	Acer View 11D
Serie	M11DN102481
Tipo	SVGA Color
Tamaño	14 "

Teclado

Marca	Acer
Modelo	6312-N
Serie	K6512148345

Tarjeta

Marca	3COM
Modelo	Etherlink III
Serie	6NA9B3A9F
Tipo de Puerto	Coaxial
Dirección	0020AFD3A787

Mouse

Marca	Acer
Modelo	M-SF14-2
Serie	LT2713C06529

CPU

No Estación	14
Ubicación	Biblioteca
Marca	HP
Modelo	Vectra QS/165
Procesador	386
Velocidad	25 Mhz
Coprocesador	NO
No. Serie	3042Y05820
Puertos	Lpt1, Lpt2, Com1, Com2
Disco Duro	80
Tarjeta Video	VGA
Memoria	2 Mb
Drive's	3 1/2, 5 1/4 y CD-ROM

Monitor

Marca	HP
Modelo	GPA-0475
Serie	3043Y15985
Tipo	VGA Monocromático
Tamaño	12 "

Teclado

Marca	HP
Modelo	S/Modelo
Serie	3041S20825

Tarjeta

Marca	3COM
Modelo	Etherlink III
Serie	6NA1B3A5G
Tipo de Puerto	Coaxial
Dirección	0020AFD3A751

Mouse

Marca	Dexxa
Modelo	MF21-9F
Serie	LT511N02631

Registro de Periféricos

Impresoras

No Periférico	1
Ubicación	Área de Servidor
Conectado a	Estación #13
Marca	HP
Modelo	LaserJet 4
Serie	USTB030963
Tipo	Laser
Tamaño	10"

No Periférico	2
Ubicación	Centro de Cómputo
Conectado a	Estación #11
Marca	EPSON
Modelo	LQ-1070
Serie	1J80048649
Tipo	Matriz de Puntos 24 Aguja
Tamaño	15"

No Periférico	3
Ubicación	Centro de Cómputo
Conectado a	Estación #7
Marca	EPSON
Modelo	LQ-1070
Serie	1J80044921
Tipo	Matriz de Puntos 24 Aguja
Tamaño	15"

No Periférico	4
Ubicación	Centro de Cómputo
Conectado a	Estación #3
Marca	EPSON
Modelo	LQ-1070
Serie	1J80046008
Tipo	Matriz de Puntos 24 Agujas
Tamaño	15"

No Periférico	5
Ubicación	Biblioteca
Conectado a	Estación #14
Marca	HP
Modelo	2235A
Serie	3029A26066
Tipo	Matriz de Puntos 24 Agujas
Tamaño	15"

Módem

No Periférico	6
Ubicación	Área de Servidor (Centro de Cómputo)
Conectado a	Estación #0
Marca	RAD
Modelo	DSU
Serie	4082481

Ruteador

No Periférico	7
Ubicación	Área de Servidor (Centro de Cómputo)
Conectado a	Estación #0
Marca	Wellfflet
Modelo	1617
Serie	AE506115
Dirección	148.220.3.253

MicroOndas

No Periférico	8
Ubicación	Área de Servidor (Centro de Cómputo)
Conectado a	Estación #0
Marca	Digital Microwave Corporation
Modelo	DMC-140015
Serie	M23898
Dirección	148.220.7.254
Velocidad	10 Mbs

DIAGRAMA DE CABLEADO

Diagrama de Cableado.

Tipos de Medios:

Cable coaxial:

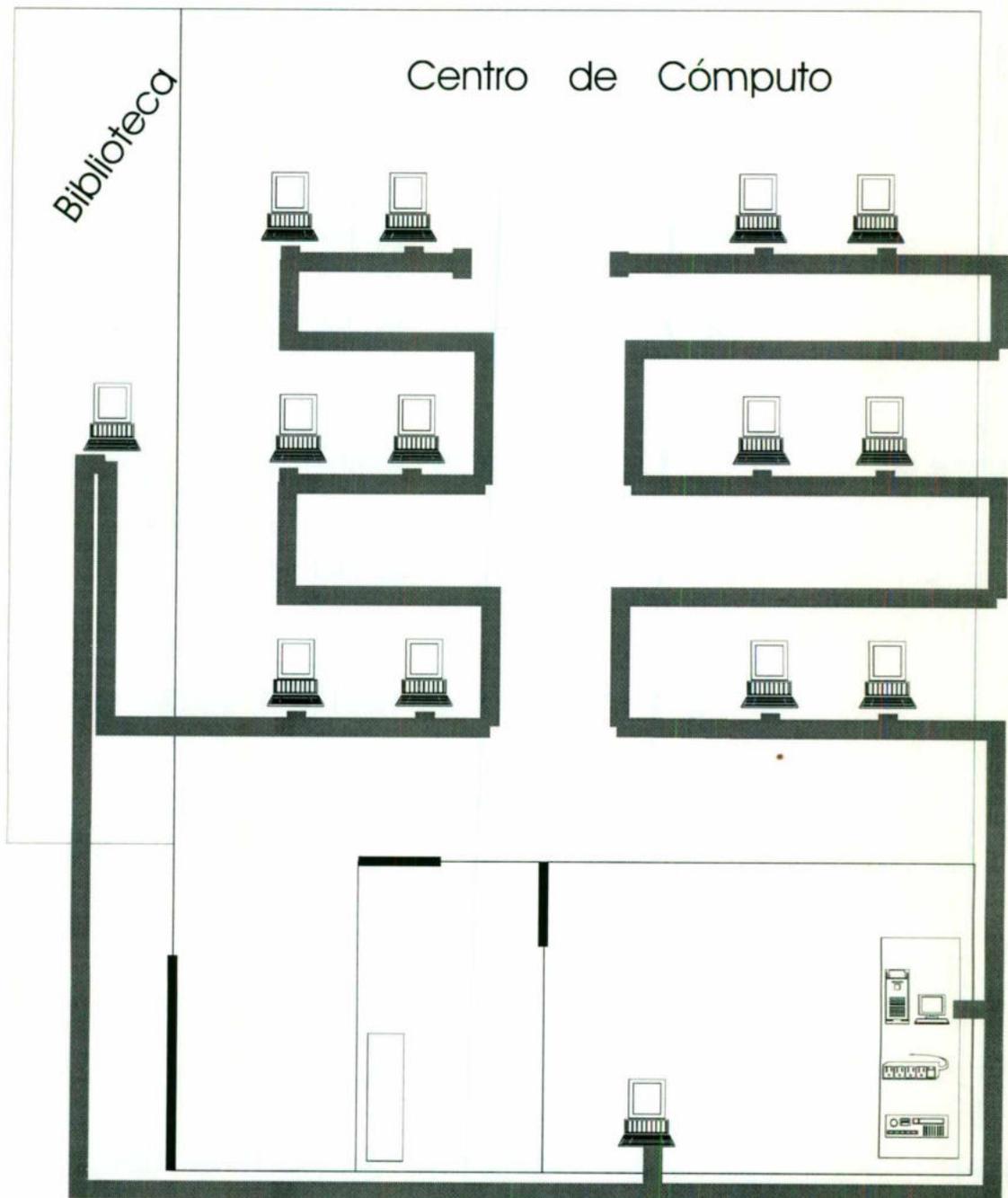
Este cable es el medio original para las redes ethernet y arcnet. Hay dos variaciones de ethernet sobre cable coaxial: grueso, con cable RG-8 con diámetro de .04", y el delgado, con cable RG-58 con un diámetro de 0.25". Ambos tipos presentan una impedancia de 50 Ohms a la tarjeta de red. Arcnet utiliza cable RG-62 de 93 Ohms con conectores BNC. Las estaciones con cable grueso utilizan un dispositivo llamado Transceiver para conectarse al cable coaxial. Este transceiver se conecta mediante un cable de nueve elementos que puede ser de hasta 50 metros de largo. Cuando se utiliza cable delgado, las tarjetas tienen interconstruido este transceiver y el cable coaxial se conecta directamente a la tarjeta en el conector BNC mediante una T.

Par trenzado:

Este tipo de cable también es conocido comúnmente UTP o como telefónico, y aunque es similar, no es el mismo. El tipo de cable requerido para una transmisión confiable de datos requiere de una medida mayor -24 a 26 AWG. Sin embargo, la idea es la misma: los dos conductores son torcidos entre sí para minimizar los efectos de la interferencia a causa de la proximidad entre ellos. Existen dos variedades de uso muy generalizado en este tipo de cable. El par torcido con malla o protección, también conocido como cable IBM tipo 1, es el medio más utilizado en instalaciones de redes Token-Ring. El cable de protección STP permite mayores distancias entre el centro de alambrado (MAU) y la estación de trabajo, además de ser menos susceptible a las interferencias electromagnéticas. También la malla lo hace ser más caro y difícil de instalar que su versión.

En la Facultad de Medicina se cuenta con el medio de Cable Coaxial delgado y su diagramación se presenta en la figura siguiente:

Diagrama de Cableado



**AMBIENTE DE SOPORTE
DE APLICACIONES**

Ambiente de Soporte de Aplicaciones.

Software

Nombre	Story Board Live
Marca	IBM
Versión	2.0
Serie	SN
Tipo	Software de Aplicación
Licencia	Monousuario
Manuales	SI

Nombre	PcTools
Marca	Central Point Software
Versión	5.0
Serie	SN
Tipo	Software de Aplicación
Licencia	Monousuario
Manuales	Si

Nombre	Hardvard Graphics
Marca	Software Publishing Corporation (SPC)
Versión	2.0 for Windows
Serie	SN
Tipo	Software de Aplicación
Licencia	Monousuario
Manuales	SI

Nombre	Aldus Page Maker
Marca	Aldus Corporations
Versión	5.0
Serie	03-5005-201499848
Tipo	Software de Aplicación
Licencia	Monousuario
Manuales	SI

Nombre	WordPerfect
Marca	WordPerfect Corporations
Versión	6.0
Serie	SN
Tipo	Software de Aplicación
Licencia	Monousuario
Manuales	SI

Nombre	Office Porfessional
Marca	Microsoft
Versión	4.3
Serie	OEM-OFFICE 42E xxx
Tipo	Software de Aplicación
Licencia	Monousuario
Manuales	Si

Nombre	Windows
Marca	Microsoft
Versión	3.1
Serie	SN
Tipo	Software de Aplicación
Licencia	Monousuario
Manuales	SI

Nombre	Foxpro
Marca	Microsoft
Versión	2.6
Serie	ID-22690-070-0100823
Tipo	Software de Programación
Licencia	Monousuario
Manuales	SI

Nombre	Novell
Marca	Netware Computing Products
Versión	3.12
Serie	SN
Tipo	Software de Sistema
Licencia	50 usuarios
Manuales	SI

Nombre	MsWorks
Marca	Microsoft
Versión	2.0 for Windows
Serie	00-070-0200-99999986
Tipo	Software de Aplicación
Licencia	Monousuario
Manuales	SI

Nombre	MS-DOS
Marca	Microsoft
Versión	5.0
Serie	SN
Tipo	Software de Sistema
Licencia	Monousuario
Manuales	SI

Nombre	Excel
Marca	Microsoft
Versión	4.0
Serie	00-065-0400-62277126
Tipo	Software de Aplicación
Licencia	Monousuario
Manuales	SI

**AMBIENTE DE SOPORTE DE
ADMINISTRACION DE LA RED**

Ambiente de Soporte de Administración de la Red.

- Sistema Operativo utilizado en esta Red es el Netware Novell 3.12 para 50 usuarios, ya que es el estándar en la Universidad Autónoma de Querétaro, al igual que es la que soporta mejor las aplicaciones que se utilizan.
- Distribución de usuarios: Los usuarios son los alumnos inscritos en la Facultad de Medicina y personal administrativo.

El grupo de usuarios de MEDICINA95. Este grupo también incluye a los administrativos que requieren el uso de la red.

El Directorio que utilizan al entrar todos los usuarios es el siguiente:

P:\Programas>

En el cual se encuentran todas las aplicaciones existentes para los usuarios. Aunque también existe otro directorio llamado P:\SOFTWARE> y al cual accesan solo determinados usuarios dando el administrador los privilegios de acceso.

Nota: Existen varios directorios de HG llamados de acuerdo a un consecutivo, por ejemplo, existe el directorio HG1, HG2, etc. esto es porque el paquete es monousuario por lo que al entrar cualquier usuario, ya no puede entrar otro, por lo que teniendo varios directorios del mismo paquete se elimina esta limitante.

- Privilegios: Los privilegios son de acceso y lectura solamente para el directorio PROGRAMAS y en su caso a SOFTWARE para todos los usuarios, el único que tiene todos los privilegios es el Supervisor. El acceso es por medio de discos de arranque los cuales requieren de un login y un password para el acceso a la red. El login y el password es asignado por el Supervisor al momento de que se dan de alta y muestran su credencial vigente de la Facultad de Medicina.

- Aplicaciones que pueden acceder:

- Windows
- Office
- WordPerfect
- Aldus Page Maker
- Story Board Live
- Corel PhotoCD
- Statistica
- En el directorio Software se incluyen paquetes especializados para medicina.

- Horarios:

El horario no se encuentra restringido, ya que los usuarios son alumnos que pueden entrar a cualquier hora, dependiendo de la utilización y del horario del Centro de Cómputo (C.C.); el horario del C. C. es de lunes a viernes de 8:00 a 21:00 horas.

- Administración y supervisores:

Para la administración y supervisión de la red solo se cuenta con el L. I. Alfredo Campos Cuellar.

Existen personas que realizan su servicio social en el Centro de Cómputo, los cuales realizan las tareas de administración, pero no como supervisores de la Red, ellos son:

- Luis Córdoba Sánchez (Alumno del ITQ)
- Vanessa Margarita Alvarez (CBTIS 118)
- Jorge Enrique Hernández Moreno (Informática UAQ.)
- Deyanira Martínez Morales (Informática UAQ.)
- Adriana Sanchez Jimenez (Informática UAQ.)
- Maricela Carrasco Torres (Informática UAQ.)

- Herramientas de supervisión de la Red: La única herramienta utilizada para verificar el performance de la Red es la utilería de Novell "MONITOR" el cual es utilizado para monitorear, identificar su funcionamiento y los cuellos de botella que ocurren, para que de esa manera, una vez identificados se corrijan de una manera adecuada.

CAPACIDAD DE EXPANSION

Capacidad de Expansión.

Se prevee que se expandirá a corto plazo el Centro de Cómputo adicionando 14 equipos mas con las siguientes características:

CPU'S para trabajo normal.

No Estación	15... 24
Ubicación	Centro de Cómputo
Marca	Se desconoce
Procesador	486DX2 o Pentium
Velocidad	66 Mhz mínimo
Coprocesador	Si
Puertos	Lpt1, Lpt2, Com1, Com2
Disco Duro	540
Tarjeta Video	SVGA
Memoria	4 u 8 MB
Drive's	3 1/2
Monitor Marca	Se Desconoce
Tipo	SVGA Color
Tamaño	14 "
Teclado Marca	Se desconoce
Tarjeta	Coaxial
Mouse Marca	Se desconoce

CPU'S Para utilización de Multimedia.

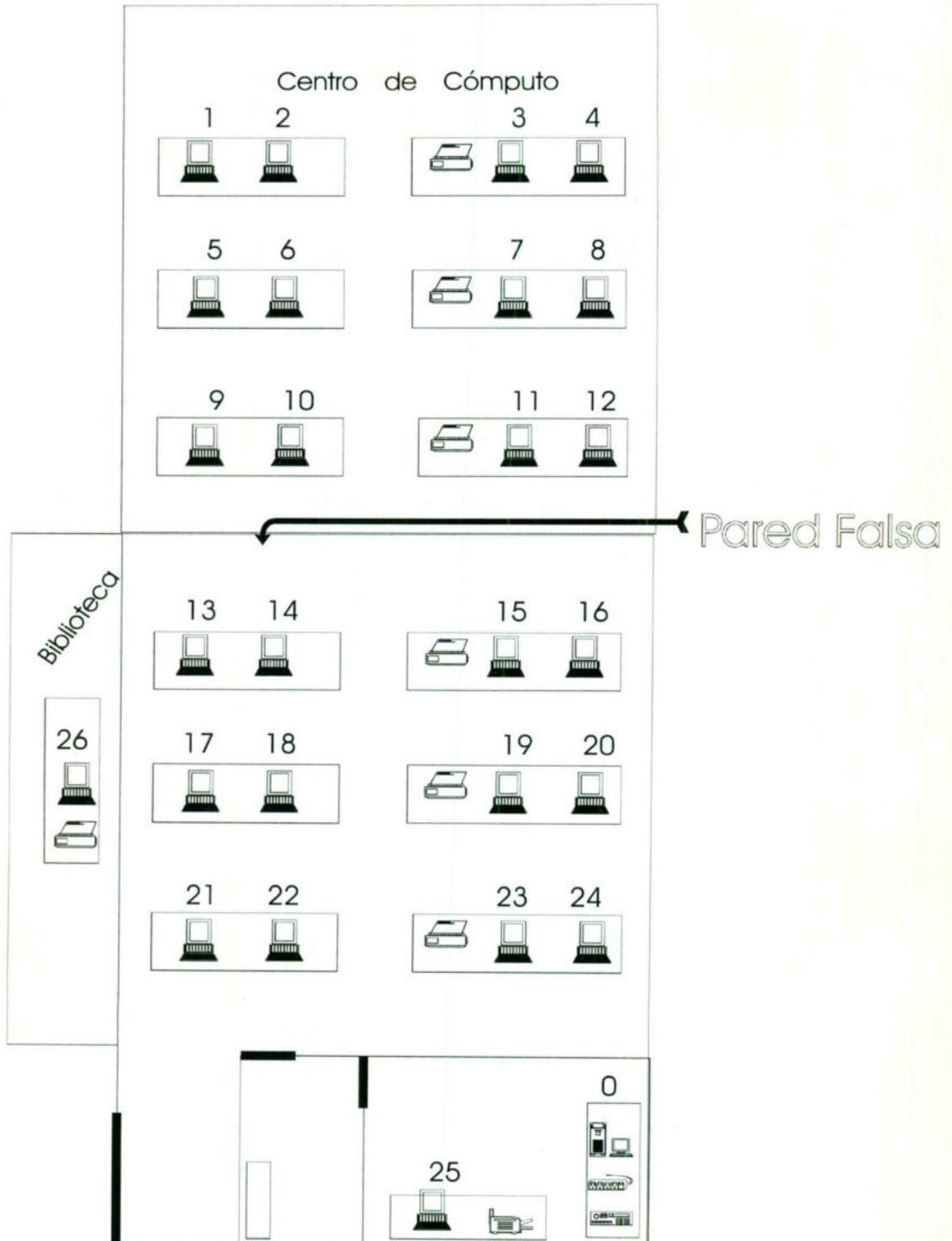
No Estación	25... 28
Ubicación	Centro de Cómputo
Marca	Se desconoce
Procesador	486DX2 o Pentium
Velocidad	66 Mhz mínimo
Coprocesador	Si
Puertos	Lpt1, Lpt2, Com1, Com2
Disco Duro	540
Tarjeta Video	UVGA
Memoria	16 MB
Drive's	3 1/2 y CD-ROM
Monitor Marca	Se Desconoce
Tipo	UVGA Color
Tamaño	17 "
Teclado Marca	Se desconoce
Tarjeta	Coaxial
Mouse Marca	Se desconoce

Estos equipos se instalarían en el Centro de Cómputo, ampliándose el área que se encuentra atrás del mismo (actualmente salón de clase). Ver gráfica siguiente:

El ciclo de vida esperado para el equipo existente así como para el nuevo, es aproximadamente de 3 años.

Para cumplir este pronóstico se requerirá de ampliar memoria y adicionar un disco duro a los equipos existentes, al igual que realizar un estudio de evaluación para ampliar o cambiar el equipo en ese plazo.

Ampliación del Centro de Cómputo



PROBLEMAS POTENCIALES

Problemas Potenciales.

Forma de acceso a la Red:

Es importante que todos que las personas que utilizan la red (Usuarios) obtengan del Coordinador del Centro de Cómputo, o en su caso, la persona responsable una introducción sobre como acceder a la red, aún así, cuando observamos que el acceso es por medio de discos flexibles de arranque.

También se requerirá de concientizar a los usuarios de la importancia de la red, para saber sus responsabilidades tanto dentro del Centro de Cómputo, como dentro de la Red, ya que en caso de existir alguna anomalía, se procederá a sancionar de acuerdo al reglamento del Centro de Cómputo al responsable de esa estación de trabajo.

En este mismo caso, se requiere que el usuario no solo conozca la forma de acceso a la red, sino también la estructura y cómo cerrar la sesión de trabajo de la Red.

Fallas de energía eléctrica:

El problema más frecuente lo encontramos en la energía eléctrica, y más cuando esa red de alimentación es de una zona habitacional. En esos casos, como se encuentran conectados a una red se puede perder información o un proceso que se encontraba trabajando en ese momento y se pueden dañar archivos por no cerrarse correctamente.

Por tal motivo se cuenta con NoBreak para cuando se de el caso de falta de energía eléctrica se cuente con el tiempo suficiente para apagar correctamente el sistema. También se cuenta con energía regulada para las tomas de corriente de las computadoras y equipos periféricos existentes.

Relación entre los Biblioteca y Centro de Cómputo.

Es necesario establecer cuales son las ligas entre estos 2 departamentos para obtener un control sobre el desempeño de cada uno de ellos, por lo cual se deben establecer políticas entre dichos departamentos para eliminar barreras que no se visualicen y por lo tanto sean tomadas muy en cuenta.

FLUJO Y VELOCIDAD DE DATOS

Flujo y Velocidad de Datos.

Es necesario tener en cuenta o contar con un índice de desempeño para poder tener un flujo real de los datos, este flujo se puede obtener ubicando las fórmulas que se mencionan a continuación:

Índice de Disponibilidad

Disponibilidad Actual / Disponibilidad Potencial.

Índice de Personal

No. de Personal / No. de Horas Trabajo.

Índice de Costo de Personal

Costo de Personal / Costo Total del Centro de Datos.

Índice de Tiempo.

Tiempo de Acceso a los Archivos

Tiempo de escritura / Lectura.

Todos los resultados que se obtengan concluyen en tener un acceso a la información en el momento que de, y evitar de esa forma un desequilibrio en la red.

Además, las recomendaciones se encaminan a que el porcentaje del funcionamiento de la red sea aceptable, al igual que las expectativas de los usuarios en cuanto al uso de la red se cubran al 100%

**PROCESAMIENTO DE PRUEBAS Y
VERIFICACION DE LA RED**

Procesamiento de Pruebas y Verificación de la Red.

Se realizaron pruebas para evitar una posible falla en la red, y en su caso, la pérdida o daño de información, estas posibles fallas pueden ser en el servidor, en las estaciones de trabajo, en el software, etc. Esto nos permitió tener una visión más amplia de lo que se puede realizar.

Estas pruebas consistieron en:

- Se realizaron respaldos diarios, semanales y mensuales sobre la información relevante de los usuarios, a l igual que de la coordinación y dirección de la Facultad.
- Se instala en cada estación de trabajo un detector de antivirus.
- Se desarrolló una carga normal de trabajo, la cual sirvió para determinar los estados críticos, así como el software que en determinado momento pueda ocasionar un mal funcionamiento de la red, lo cual nos ayudó a asignar horarios de trabajo.

Formas de Verificación de la Red:

- Desbordamiento de paquetes recibidos:
- Para conocer que paquetes no funcionan de manera adecuada dentro de la red, se cuenta con el módulo "Lan Information", cuyo parámetro "Receive Packet Overflow Count" indica las especificaciones al respecto.

- Tiempo de ocupación del procesador:

Cuando los procesos comunes dentro de la red se denotan más lentos de lo normal se checa con el módulo "monitor" de la opción "Resource Utilization". Con éste módulo, si el porcentaje de tiempo de ocupación del procesador es elevado, podemos realizar algunas medidas para bajar el porcentaje.

- Colisiones y paquetes enviados:

La red puede observarse lenta debido a la desproporción entre colisiones y errores contra los paquetes enviados, lo cual puede hacer que la red se caiga; con el módulo "Lan Information" nos ayuda con esta información.

- Ocupación d los Buffers de memoria caché.

El servidor puede llegar a saturarse cuando un porcentaje de ocupación de los buffers de memoria caché no es mayor al 80%. Con el módulo "Monitor podemos observar ese porcentaje.

**NECESIDADES DE
ENTRENAMIENTO
Y CAPACITACION**

Necesidades de Entrenamiento y Capacitación.

En la actualidad, la red es atendida por una persona encargada de su administración y orientación para los usuarios que lleguen a trabajar a la misma.

Dicha persona es responsable de la administración, instalación de programas y paquetes.

Para lograr que dicha persona cumpla cabalmente con sus atribuciones, cuenta con Prestadores de Servicio Social, y su capacitación y entrenamiento deberá incluir entre otros, los siguientes temas:

- Actualidades de Hardware.
- Actualidades de Software.
- Prevención y rehabilitación de caídas de red.
- Uso de herramientas preventivas y correctivas.
- Configuración física y lógica de la red.
- Virus, Prevención y Corrección.

Además de que el administrador cuenta con conocimientos básicos del manejo del sistema operativo Novell, es necesario también capacitar y entrenar a los prestadores de servicio social en:

- Conceptos Básicos del Sistema Operativo Novell.
- Consultas por CD SERVER.
- Comunicación Síncrona.
- Comunicación Asíncrona.
- Comunicación Vía Satélite.

NECESIDADES DE PERSONAL

Necesidades de Personal.

Toda red requiere de un desempeño eficiente y un buen control en su operación por lo cual se necesita de una persona dedicada específicamente a esto. Esta persona es llamada Administrador de la Red y debe ser capaz de:

- Tener el control de los usuarios de la red.
- Controlar el acceso a los servicios de la red y establecer los derechos que cada usuario tiene en la red.
- Establecer las aplicaciones a que tiene derecho cada usuario.
- Mantener la información y aplicaciones de la red en óptimas condiciones.
- Dar mantenimiento general al servidor de archivos.
- Instalar el software requerido para ser usado en la red.
- Administrar el uso de las colas de impresión.
- Actualizar constantemente los cambios o fallas del administrador de archivos en una bitácora.

También requerirá estar actualizado y tener la característica de:

- Conocer las necesidades de cada usuario en cuanto a capacidad de almacenamiento y software requerido para resolver sus necesidades.
- Procurar tener un conocimiento profundo del software instalado en la red.

- Actualizarse constantemente en avances tecnológicos que puedan ayudar a implementar o mejorar el servicio a los usuarios.
- Conocer ampliamente la filosofía, metas y objetivos de la Institución para realizar análisis de costos y desarrollar sistemas acordes con las necesidades de la Facultad.
- Presentar constantemente proyectos que puedan realizarse para beneficio de la Facultad.

Actualmente, para la supervisión y administración de la Red se encuentran a cargo de:

L.I. Alfredo Campos Cuellar

PLANES DE CONTINGENCIA

Planes de Contingencia.

En el capítulo anterior se mencionó los procedimientos de prueba y verificación de la red, de lo cual nos llevó a desarrollar los planes de contingencia en cuanto a fallas de software, Hardware, cableado, etc. que se mencionan a continuación:

Caída del Sistema

Podemos describir la caída del sistema como el caso en que una o varias computadoras que se encuentran conectadas a la red, dejan de responder al servidor y su funcionamiento es nulo.

Para ello hemos desarrollado el plan de contingencia para detectar la falla.

- Apagar todos los nodos.

Consiste en desconectar cada estación de trabajo de la corriente eléctrica, esto con la finalidad de evitar descargas eléctricas en los circuitos internos de la estación.

- Checar nodo por nodo partiendo del servidor hasta llegar a los terminadores y detectar el segmento que se encuentra dañado.

Primeramente se cablea la computadora con el servidor y se coloca el terminador en la T de dicho nodo. Si el segmento funciona de manera correcta, se procede a conectar un segundo nodo y se cablea de forma igual que la primera. Lo anterior se hace con la finalidad de revisar por partes el cableado y así detectar qué elemento está dañado y llegar a la conclusión de conocer si lo que se encuentra en mal estado es el cable o el nodo.

- Revisar cable y nodo.

Una vez que se localice la falla en la red, se procede a revisar de una manera detallada el cable para saber en qué condiciones se encuentra. después de analiza el estado del nodo, ya que la falla se encuentra principalmente en el conector o la NIC.

- Cambiar el elemento dañado:

Se procede a cambiar el elemento dañado por un elemento en buen estado (nuevo o compuesto).

- Realizar pruebas.

Por último se realiza un estado de pruebas para verificar que la falla haya desaparecido del sistema. Si aún existe un problema, se vuelve a realizar el proceso anterior.

- Fallas de energía eléctrica:

Este problema sucede en el momento que se suspende la energía eléctrica en el edificio y por consecuencia las estaciones tienden a apagarse perdiéndose la información que se encuentra en la memoria RAM, y en algunos casos, el daño de algunos archivos.

Tomando en cuenta que se tiene un Nobreak con duración de 60 min. se llevará el siguiente plan:

- Enviar mensajes a las terminales de Salvar su información y abandonar la sesión adecuadamente, ya que en caso de no hacerlo, su información se perderá.
- Optimizar el Servidor, eliminando las aplicaciones innecesarias para disminuir la carga de trabajo del servidor y con ello obtener una mayor duración de energía.

- Apagar el servidor y restablecerlo nuevamente una vez que la energía eléctrica se encuentre establecida.

- Volumen desmontado:

Se ha presentado el caso de que algún volumen del disco se desmonte, en estos casos se recurre al proveedor para corregirlo y montarlo nuevamente.

- Mantenimiento preventivo:

Cada fin de semestre se realiza un mantenimiento preventivo al hardware, de parte del departamento de Sistemas de la U.A.Q. al igual que correctivo en caso de requerirse.

Se realiza una depuración de información de grupos, usuarios y directorios de los mismos del disco duro del servidor.

- Virus

En caso de detectar virus, se realiza una limpieza de ese virus del servidor, y al mismo tiempo de los discos contaminados.

CONCLUSION

Conclusión

Con el desarrollo de este trabajo, fue de gran importancia y aportación a la Facultad de Medicina de la U.A.Q., ya que con la experiencia en la escuela como el desempeño personal, terceras personas pueden conocer mas acerca de los servicios que realiza el centro de Cómputo en la facultad.

Con el transcurso del tiempo, el ser humano se ha visto ante la necesidad de modificar y en última instancia, dominar el medio ambiente para satisfacer y mejorar su calidad y estilo de vida, de tal forma que, ha promovido su **creatividad** desarrollando numerosos e importantes inventos y descubrimientos, que van hacer aplicados durante su desarrollo profesional.

Uno de estos inventos es la computadora electrónica, herramienta que en la actualidad ha adquirido una gran importancia en el desarrollo de actividades tanto de orden científico, técnico, administrativo y educacional, ya que son capaces de efectuar secuencias de operaciones aritméticas y lógicas con extraordinaria rapidez y confiabilidad, amen de procesar y almacenar grandes volúmenes de información; cualidades que le han otorgado, su bien merecido prestigio al permitir con su **auxilio** dar tratamiento y solución a problemas que se consideraban irresolubles, tanto por la complejidad y cantidad de operaciones que involucran, como por el tiempo requerido para realizarlas.

Tomando en cuenta el rápido desarrollo de la tecnología y la cada vez mayor aplicaciones de las computadoras en el desarrollo profesional; es necesario preparar médicos con la capacidad de enfrentarse a los cambios y a las nuevas tecnologías.

Por lo que el centro de Cómputo se compromete a cumplir con las responsabilidades que en un Laboratorio de computación se requieren para un buen funcionamiento del mismo, ofreciendo alternativas de aplicación y comunicación en su medio de desempeño.

Realizar trabajos de investigación que permitan mantenerse actualizada y poder ofrecer una visión más amplia a los usuarios del Laboratorio, además de fomentar hábitos de superación al alumnado.

Contar con una tecnología vanguardista, no significa solucionar problemas o ser óptimos, si no que esto va acompañado de su manejo correcto y del conocimiento real de los servicios de comunicación y de interconectividad que debe desempeñar, e identificar la información real para tomar decisiones adecuadas y oportunas en cuestión de la aplicación medica.

La obtención de los conocimientos al realizar esta tesina es muy importante, para nuestro desarrollo profesional, intelectual y personal, ya que nos enfrentamos ante la interconectividad que existe no solo en la Facultad de Medicina, sino en toda la Universidad Autónoma de Querétaro.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía

APUNTES Y MATERIAL DEL CURSO DE REDES LOCALES
SEPTIEMBRE - NOVIEMBRE 1995

MANUAL DE ORGANIZACION DE LA FACULTAD DE
MEDICINA DE LA U.A.Q.
JUNIO DE 1994.

NOVELL NETWARE
MANUAL DE REFERENCIA
TOM SHELDON
MC GRAW HILL