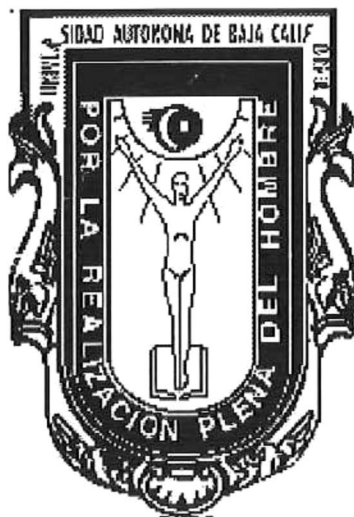


UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

ESCUELA DE CONTABILIDAD Y ADMINISTRACION



INFORME DE SERVICIO SOCIAL

**“INSTALACION, SERVICIO Y MANTENIMIENTO DE LA RED
DE COMPUTO DEL DEPARTAMENTO DE OPTICA
DEL AREA DE FISICA APLICADA EN CICESE”**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
LICENCIADO EN INFORMATICA**

**PRESENTA
DAVID MARTINEZ ORZUNA**

APROBADO POR:

Una firma manuscrita en tinta que parece decir "Luis Armando Villaseñor González".

ING. LUIS ARMANDO VILLASEÑOR GONZALEZ

ENSENADA, B. C.

NOVIEMBRE DE 1995.

AGRADECIMIENTOS

Doy gracias a Dios por darme la vida y por permitirme alcanzar las metas trazadas en mi existencia.

A mis padres † por ayudarme y lograr alcanzar lo que ayer soñe, y recibir de ellos la mejor de las herencias.

A mi esposa Carolina y mis hijos Dulce Carolina y David, por el apoyo, cariño y comprensión que me han dado a lo largo de la carrera y en los momentos más difíciles, muchas gracias.

Muchas gracias al Ing. Luis A. Villaseñor G. por el apoyo, el asesoramiento para la realización de este trabajo y su gran amistad.

Agradesco en forma muy especial y con verdadero respeto al C. P Hector M. Miramontes Soto, por haberme brindado la oportunidad de realizar mis estudios y preparación en forma incondicional, al igual que el Lic. Marco Antonio Villavicencio A.

En general a toda la planta docente y administrativa de la Escuela de Contabilidad y Administración, en especial forma a quienes fueron mis maestros y que desde un principio me apoyaron y animaron para lograr una superación, a todos y cada uno de ellos muchas gracias.

A los departamentos de Titulación y Servicio Social. Ma. Esther Bareño y Clementina Garcia.

A Jesús Velazquez, Xochitl, Hilaria y todos mis compañeros de trabajo del CECUUE, por su amistad y apoyo muchas gracias.

En forma individual al L. C. C. Guillermo Rodriguez C., por su apoyo y confianza que me ha dado, muchas gracias.

A Gloria, Caty, Malena, Ricardo, Sergio, Miguel y Manuel por su ayuda en la prestación de servicio y a mis amigos becarios David, Daniel, Selene y Yesica a todos muchas gracias.

En forma especial a mi excompañero y amigo Juan Antonio Peralta por su amistad y experiencias compartidas.

En general a todos mis amigos y compañeros personal de la U. A. B. C.

GRACIAS A TODOS.

INDICE

INTRODUCCION	1
Objetivos del Servicio Social	3
INTRODUCCION A LAS REDES DE AREA LOCAL	4
Que tanto uso se le va a dar a la Red?	5
Historia de las Redes de area Local	7
Definición de Red de Area Local	10
Ventajas de utilizar Redes de Area Local	10
Planificación de una Red	11
Componentes y estructura de una Red	13
TOPOLOGIAS DE REDES LOCALES DE DATOS	18
Topología de Estrella	19
Topología Ducto o Bus Lineal	21
Topología tipo Anillo	23
PROTOCOLOS DE COMUNICACION	25
Protocolo CSMA/CD	25
Protocolo CSMA/CA	26
Protocolo de Poleo	26
Protocolo Token Passing	26
Protocolo Teken Ring	27
Protocolo Token Bus	27

MEDIOS DE COMUNICACION	28
Cable Par Trenzado	28
Cable Coaxial	29
Cable de Fibra Optica	30
Espacio Libre	31
PRINCIPALES REDES DE AREA LOCAL	32
Ethernet	32
Token Ring	33
Arcnet	34
TARJETAS DE INTERFASE PARA LA RED	35
MODELO DE REFERENCIA OSI	37
INSTALACION DEL SERVIDOR	40
Instalación de NetWare	42
Correr Server	46
Creación de volúmenes	49
Copiado de los Volúmenes Public y System	52
Como cargar el Manejador de Red y Enlace del Protocolo IPX	53
Creación de los archivos de arranque del Servidor STARTUP.NCF y AUTOEXEC.NCF	54

Configuración de las Estaciones de Trabajo	56
Manejador IPX	59

SERVICIO DE LA RED DE COMPUTO

Servicio de la Red de Computo	61
Operadores de Red	61
Niveles de Seguridad	63
Login y Password	63
Derechos de Usuarios y Grupos	64
Derechos de Areas	64
Atributos de Archivos	65
Descripción de los Volúmenes	65
Usuarios y Grupos	66
Creación de Usuarios y Grupos	67
Derechos de Directorio de NetWare	68
Derechos de Confianza (Trustee Rights)	70
Máscara Inherente de Derechos	70

MANTENIMIENTO DE LA RED DE COMPUTO

Mantenimiento de la Red de Cómputo	71
Mantenimiento Preventivo	71
Mantenimiento Correctivo	73

CONCLUSIONES	74
BIBLIOGRAFIA	75
ANEXOS	76

INTRODUCCION

INTRODUCCION

El Servicio Social obligatorio fué presentado en el Departamento de Optica en la División de Física Aplicada del Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE).

Durante el período de presentación se cumplieron con los objetivos enmarcados por el programa de asignación, los cuales fueron la Instalación, Servicio y Mantenimiento de la Red de Cómputo del departamento de Optica.

Dentro del primer objetivo que se tenía como tarea fué la **instalación** de la Red, la cual fué dividida en dos partes o actividades que fueron de suma importancia ya que éstas eran básicas para poder avanzar con éxito y cumplir con los objetivos posteriores. Dichas actividades fueron la **instalación** de la red de cómputo y la **configuración** del equipo de cómputo para poder trabajar en red.

El objetivo siguiente, el de **servicio**, fué dividido en varias actividades, una vez teniendo comunicación entre el Servidor y los demás dispositivos de la red, trabajamos con la creación de volúmenes, grupos, usuarios y derechos en directorios.

Posteriormente continuamos con la **seguridad** en la red, que consiste como su nombre propiamente lo dice en otorgar atributos y dar seguridad en las cuentas de los usuarios, para proteger la información, el software y en general en todo el sistema.

El último objetivo que fué el de **mantenimiento** se mencionarán como tareas principales acerca de las constantes reviciones a la red, esto es verificando un buen funcionamiento, rebisando constantemente el espacio disponible en los distintos volúmenes del servidor y así poder aprovecharlos, respaldar la información es una tarea muy importante la cual está muy ligada con la seguridad, la eliminación de información innecesaria para evitar la saturación y así optimizar el disco duro del servidor, por último hablaré acerca de las medidas de prevención para la protección del equipo de cómputo y la instalación de software.

Objetivos del Servicio Social

Al hablar de objetivos también haremos mención de las metas, esto quiere decir que si cumplimos con los objetivos enmarcados en el programa logramos llegar a las metas deseadas o esperadas.

Una buena planeación nos conduce a una buena administración, lo cual es muy importante en cualquier organización independientemente cual sea su ramo o especialidad, por ejemplo, cuando se dá inicio a la instalación de una red, es de suma importancia llevar notas o vitácora de todas las actividades que se desarrollan.

LAN

REDES DE AREA LOCAL

INTRODUCCION A LAS REDES DE AREA LOCAL

En la actualidad el uso de Redes Locales de Datos ya no es cosa muy novedosa, debido a que la tecnología avanza día a día con pasos agigantados, cierto es que el hecho de compartir recursos informáticos es como introducirse a la “Era moderna de la información”, ésto quiere decir que en la actualidad la mayoría de las empresas u oficinas tienden a la actualización, hablando en términos computacionales por supuesto, debido a que se dan cuenta del ahorro que puedan tener tanto económico como de tiempo, en lo que respecta a sus actividades cotidianas, ésto quiere decir que como consecuencia traerá buenos resultados en un futuro, tomando en cuenta en que la inversión pudiera ser un poco elevada que, lógicamente se saldría del presupuesto pero tarde o temprano se dan cuenta de las ventajas de contar con una red de datos. Una red es esencial para hacer mas productiva a la gente que trabaja en equipo porque si se considera automatizar las operaciones de una empresa ésta apoyaría acertadamente a lograrlo. Ahora bien existen varios factores que influyen para tomar la decisión de instalar una red local de datos, por ejemplo, si se está convencido de que la instalación de una red ofrece gran poderío a los usuarios porque les permite compartir sus recursos, sin embargo, antes de adquirir una red, se debe estar consiente de que realmente la necesita, ya que la inversión que se va a hacer puede ser como lo mencionamos anteriormente bastante considerable.

Entre los factores que tenemos que tomar en cuenta para saber si en realidad se requiere de una red mencionaremos los siguientes:

¿QUE TANTO USO SE LE VA A DAR A LA RED?

Por ejemplo, si en una oficina se tiene un sistema pequeño, digamos dos computadoras y lo único que interesa es compartir una impresora, entonces una solución puede ser la instalación de un conmutador o selector electrónico para compartir impresoras, o si se requiere de transmitir archivos entre dos máquinas esporádicamente, la solución sería emplear un programa de comunicación a través del puerto serial como el Carbón Copy o The Brooklyn Bridge. Para lo cual estos dos programas permiten la transmisión de archivos entre dos máquinas sin mayores problemas.

Una red es necesaria si el interés de compartir los recursos de las computadoras es más o menos constante, un indicativo de requerimiento sería saber la cantidad de transferencias de información que se hace actualmente entre las computadoras a través de diskettes, o el tiempo de espera para poder usar los recursos de una computadora en especial. Vamos a suponer que una computadora esté dedicada únicamente para procesar textos mientras que otras manejan aspectos como la contabilidad, cartera de clientes, almacén o incluso controlando un proceso. Aparentemente todo está trabajando bien, pero

que sucedería si necesitamos hacer un reporte en un procesador de textos en especial pero resulta que está cargado en otra computadora, o bien si se necesita imprimir una gráfica de alta resolución, pero la impresora láser está conectada a otra máquina. Aparentemente el problema se puede resolver transfiriendo la información a través de diskettes, pero esto puede resultar tedioso, o incluso hasta difícil considerando el caso de tener lectoras incompatibles en alguna de las máquinas, además al hacer la transferencia se debe de considerar que se van a interrumpir las acciones que esté haciendo la otra máquina, lo que resultaría con muchos inconvenientes.

Por eso es bueno recurrir a fuentes de información a cerca de las ventajas que se pueden alcanzar con la instalación de una Red de Area Local, ya sea para la oficina, negocio o en una Institución Educativa. Y estar al día con la nueva tecnología dentro del ambiente computacional.

HISTORIA DE LAS LAN

El desarrollo computacional ha pasado por diferentes etapas, el cual da inicio el la década de los años 40's; cuando surgen las primeras computadoras con ciertas características operacionales muy limitadas que no incluían sistema operativo. Su funcionamiento era tan primitivo que se tenían que accionar switches mecánicos para introducir datos o para propósitos de control.

En la década de los 50's surge la primer computadora electrónica, la cual podía procesar desde un lugar centralizado grandes cantidades de información, sin embargo, como característica operativas podemos mencionar como sistemas que ejecutaban un sólo proceso a la vez.

En la generación de los 60's da inicio el despegue tecnológico en el ramo computacional, se desarrolla el concepto de multiprogramación y se implementan sistemas operativos con usuarios interactivos, y así lograr una comunicación rápida y directa entre los usuarios y la unidad central de procesamiento. Existían problemas de decremento de velocidad en la comunicación cuando se tenían más usuarios o periféricos conectados al procesador principal.

La década de los 70's se caracterizó por la aparición en el mercado de las microcomputadoras las cuales vinieron a suplir a las viejas computadoras centralizadas, los fabricantes pudieron aumentar la eficiencia en procesado, velocidad y simultáneamente la reducción de tamaño del equipo y se introducen mas aplicaciones.

En los 80's es considerada la década de las computadoras personales, la tecnología del microprocesador evolucionó a las computadoras personales haciéndolas muy poderosas, el usuario podía tener su propia computadora dedicada al apoyo y al procesado de su trabajo. Esto ocasionó la dispersidad de información y por lo tanto repercutiendo en otro problema; porque si se tenía que trasladar la información de una computadora a otra y si se consideraba la poca capacidad de almacenaje de los diskettes era muy difícil el manejo de grandes volúmenes de información. Surge así el disco duro permitiendo almacenar grandes cantidades de información, la gran desventaja era el alto costo, pero los usuarios seguían con la necesidad de compartir información y programas simultáneamente.

Tomando éstas necesidades como base surge la idea de las redes locales entre los diversos fabricantes y desarrolladores de software. Las primeras redes locales de datos estaban basadas en servidores de disco, esto quiere decir que permitían el acceso al

usuario a todas las partes del disco, originando serios problemas tanto de seguridad como de integridad de los datos.

Novell fue la primer compañía en introducir al mercado un “File Server” o Servidor de Archivos, en el cual todos los usuarios podían tener acceso a la misma información, compartiendo archivos, capacidad de memoria, impresoras de alta velocidad, y sobre todo contar con adecuados niveles de seguridad, permitiendo con ésto la integridad de la información.

DEFINICION DE RED DE AREA LOCAL

Hablar de Red dentro de términos computacionales es basarse en el principio de compartir recursos entre los usuarios, dentro de la cual la principal característica de éste tipo de red es el de contar con un lugar común de almacenamiento de datos y poder compartir la información entre los usuarios de la red.

En base a lo anterior podemos definir a una Red de Area Local como el conjunto de computadoras conectadas entre sí por un medio fisico, dentro de un área limitada, formando un ambiente multiusuarios y a la vez compartiendo recursos e información.

VENTAJAS DE LA UTILIZACION DE REDES DE AREA LOCAL

- Viéndolo desde el punto de vista del costo del equipo fisico.

Incluyen la capacidad de compartir los dispositivos periféricos tales como impresoras, discos de gran capacidad, dispositivos especiales y dispositivos de comunicación.

- Desde el punto de vista del usuario.

Tener la capacidad de comunicarse, compartir y acceder la información entre usuarios,

además de poder trabajar simultáneamente con el mismo software y evitar la incompatibilidad.

- Desde el punto de vista del mantenimiento.

Incluyen la capacidad de compartir los servicios de mantenimiento; tales como los procesos de seguridad y de acceso. Contribuyen a mejorar la productividad.

PLANIFICACION DE UNA RED DE AREA LOCAL

La construcción o instalación de una red local no es tan difícil como parece, pero requiere de una cuidadosa planificación, las redes son inherentemente modulares, esto significa que una vez que se han establecido los fundamentos para cubrir las necesidades, las funciones se pueden ir añadiendo mas tarde. A continuación mencionaremos cinco puntos básicos a considerar para la construcción de una red y una breve explicación.

- Seleccionar la topología y el equipo físico (hardware).
- Instalación del equipo físico y el sistema operativo de la red.
- Configuración del sistema y cargar las aplicaciones.
- Crear el entorno del usuario.
- Establecer una buena administración de la red

Dentro del primer paso se diseña la arquitectura física de la red. Esto quiere decir que se tienen que tomar ciertas decisiones para ver por donde será tendido el cable y en que oficinas o lugares se instalarán computadoras y de que tipo, además de decidir en que parte será instalado el servidor.

El siguiente paso es la instalación del equipo físico, ésto quiere decir que vamos a unir el equipo de cómputo por medio del cable y a configurar las tarjetas de las computadoras. En seguida cargamos el sistema operativo de red en el disco duro de la computadora que se haya asignado como srvidor y configurar el sistema para que reconozca los demás dispositivos que se encuentran en la red, y en seguida preparar la estructura y la organización del disco duro y cargar las aplicaciones y datos necesarios.

En seguida se crea el entorno del usuario; ésto quiere decir que se crean las pantallas que van apareciendo desde que el usuario inicia la sesión, además de los menús que auxilian y guían al usuario para la ejecución de las variadas opciones disponibles. También es necesario determinar los procedimientos de seguridad para protección e integridad de los datos almacenados en la red.

Y finalmente debemos de establecer un buen plan de procedimientos para la administración de la red.

COMPONENTES Y ESTRUCTURA DE UNA RED

A continuación mencionaremos los principales componentes que integran una red:

- El servidor de archivos.
- La estación de trabajo.
- El software del servidor de archivos.
- El software de cada estación de trabajo.
- Cables
- Tarjetas de red.

ESTRUCTURA DE UNA RED

En el disco duro del servidor existe una estructura de directorios la cual es muy similar a una estructura que podemos crear en un disco controlado por el sistema operativo D.O.S.

El sistema operativo de la red de área local Novell (Netware), crea cuatro directorios en el volúmen, los cuales se recomienda no deben ser modificados.

LOGIN , MAIL, PUBLIC, SYSTEM.

LOGIN

Este directorio es el de acceso a la red porque en él se encuentran las ordenes de entrada para los usuarios y hagan uso de los recursos compartidos.

MAIL

Es un directorio en el cual está definido un buzón (box) para cada usuario que se ha dado de alta en el sistema de la red. Dentro de éste directorio se guarda el Login Script (es una secuencia de ordenes específicas que son ejecutadas al entrar el usuario a la red), también se guardan características específicas de configuración como pueden ser monitor, impresoras, espacio para poder realizar ciertas ejecuciones de la red.

PUBLIC

En éste directorio se encuentran todas las órdenes de Netware que pueden ser utilizadas por el usuario, las cuales son de dominio público.

SYSTEM

Aquí es donde se encuentran las órdenes que son de dominio exclusivo del supervisor de la red, a ellas no tiene acceso el usuario normal de la red.

Además de los directorios mencionados anteriormente, se recomienda crear los siguientes:

PROGRAMAS, USUARIOS

PROGRAMAS

Aquí es el lugar donde se encuentran almacenados todos los programas, paquetes y utilerías que van a ser compartidos por los usuarios de la red.

USUARIOS

Es el directorio donde se define el área de trabajo del usuario, es decir el espacio en disco que utilizan para guardar sus archivos de datos.

Contando con una estructura de éste tipo, permite una buena organización y administración de los recursos de la red, pero puede ser modificada de acuerdo a las necesidades, características y magnitudes de cada empresa o institución en donde cuenten con la instalación de una Red de Area Local.

En general las redes se definen por:

- ① TIPO DE FILE SERVER
- ② PROTOCOLO DE COMUNICACION
- ③ TOPOLOGIA
- ④ SISTEMA OPERATIVO

FILE SERVER

- Es una computadora central encargada de los recursos a compartir.
- Descarga tareas de las computadoras en red.
- En ella reside el sistema operativo de red.

PROTOCOLO DE COMUNICACION

- Forma como se envía la información.
- Existen diversos estándares establecidos.

TOPOLOGIA DE LA RED

- Forma física o lógica como se conectan las computadoras.
- Gran cantidad existente de topologías.
- Se reducen a unos cuantos grupos.

SISTEMA OPERATIVO

- Es el software base de operación.
- Generalmente es un shell de otro sistema operativo.
- Interrumpe llamadas de I/O para compartir recursos.

TOPOLOGIAS DE REDES LOCALES

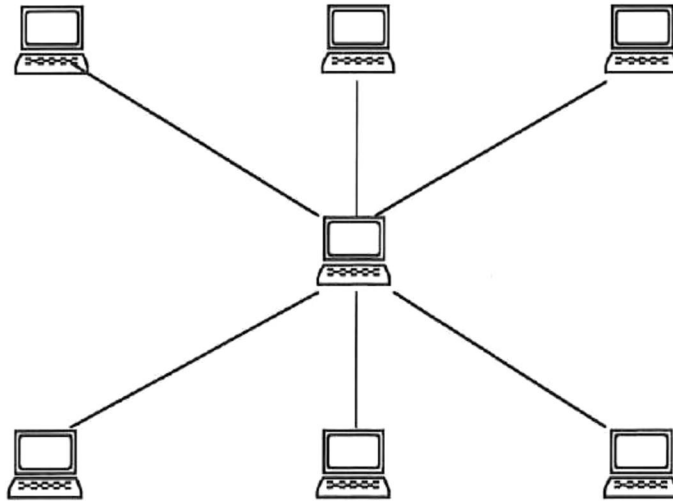
La topología de la red se refiere a la forma física en que está conectada una red de área local, y la cual describe la forma de la misma. Existen tres tipos básicos de topologías: **de ducto, de estrella y de anillo**. Pero es necesario tomar en cuenta lo siguiente:

Debe de existir confiabilidad para garantizar una buena recepción de los requerimientos hacia el servidor. Incluyendo también la capacidad de detección de errores y recuperación de datos perdidos en la red, por algún problema de fallas.

El servidor debe tener la capacidad de soportar todo el tráfico que viaje a través del ducto y llegue bien a su destino, o sea a cualquier dispositivo conectado a la red.

● TOPOLOGIA DE ESTRELLA

La topología de estrella utiliza un dispositivo centralizado, el cual puede ser un servidor, repetidor o un alambrado central que está conectado directamente a las estaciones de trabajo, éste dispositivo es quien se va a encargar del flujo de datos. En éste tipo de red, es muy fácil agregar más estaciones de trabajo, sólo se requiere de la conexión al dispositivo central de la estación de trabajo e instalar en ella la tarjeta de interface.



En ésta topología el nodo central distribuye la información y viceversa.

La topología de estrella presenta las siguientes ventajas y desventajas.

VENTAJAS

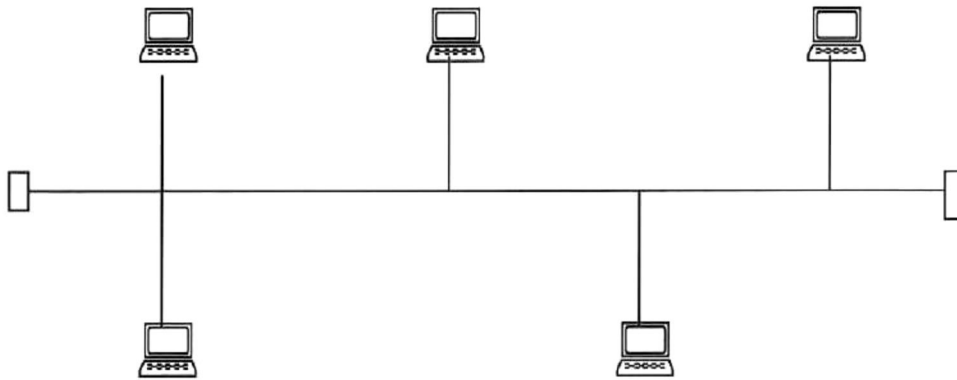
- Existe comunicación bidireccional entre el nodo central y las computadoras que están conectadas.
- Varias estrellas pueden ser conectadas creando una cadena de estrellas.
- Una de las ventajas de ésta topología, es de que puede existir cierta prioridad más alta a ciertos nodos.
- Una falla se puede aislar sin afectar el resto de los nodos.
- No existen colisiones de paquetes, puesto que cada estación tiene su propia trayectoria.

DESVENTAJAS

- Es necesario más medio físico (cableado) para la interconexión de cada dispositivo en la red.
- Existe una dependencia total del nodo central, si éste falla se “cae” todo el sistema de red.

● TOPOLOGIA DUCTO O BUS LINEAL

La topología de ducto -- lineal conecta al servidor y todas las estaciones de trabajo a un ducto o canal, todos los nodos utilizan éste canal para transferir la información a lo largo de la red. En éste tipo de topología cada nodo puede enviar o recibir datos en dos direcciones. El nodo aceptará la información cuya dirección corresponda a la del mismo nodo. En cada extremo debe tener un terminador.



Las redes Ethernet generalmente utilizan éste tipo de topología.

La topología de ducto presenta las siguientes ventajas y desventajas:

VENTAJAS

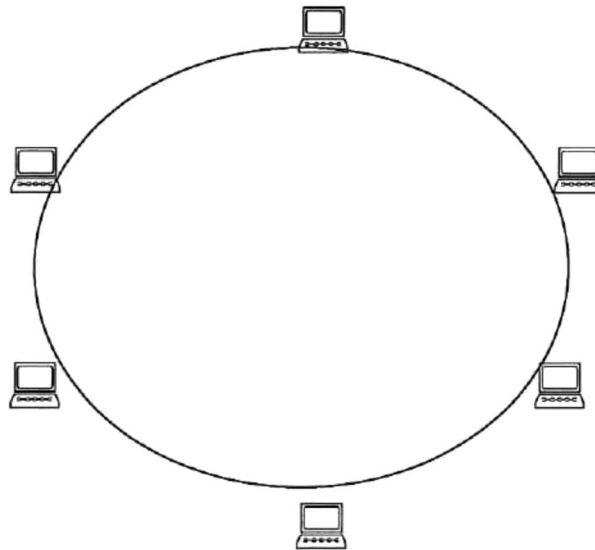
- Es fácil de extender su longitud.
- La instalación no es muy complicada.
- La longitud de cable que se utiliza no es mucha.

DESVENTAJAS

- En éste ambiente el ducto se puede volver un cuello de botella si hay mucho tráfico.
- Es difícil de diagnosticar fallas de cableado en algún segmento, debido a que todas las computadoras están conectadas a un mismo cable.

● TOPOLOGIA TIPO ANILLO

Su característica principal consiste en que cada computadora está conectada a otras dos, o sea formando un anillo, de tal forma que el último nodo se conecte al primero, toda la información fluye en una sola dirección. Cada nodo pasa la señal a los otros nodos, de forma que cada uno identifica su dirección en la red y aceptará los datos transmitidos cuando reconozca su dirección.



Las redes Token Ring de IBM utilizan una topología de tipo anillo/estrella.

La topología de anillo presenta las siguientes ventajas y desventajas:

VENTAJAS

- Esta topología trabaja de manera predecible y confiable, aún en ambientes de mucho tráfico.
- Requiere de una cantidad relativamente pequeña de cable.
- Se tiene control sobre que computadora mandará un mensaje circulando un paquete de tipo permiso.
- Se evita que varias computadoras manden mensaje al mismo tiempo.
- Todas las computadoras en la red deben esperar el mismo tiempo para poder mandar un mensaje.

DESVENTAJAS

- Se considera altamente susceptible a fallas.
- Si se presenta una falla en un nodo, se deshabilita toda la red.
- Es difícil de extender la red, puesto que para hacerlo se requiere deshabilitar toda la red.

PROCOLOS DE COMUNICACION

Los nodos que conforman una red deben tener comunicación. Y la manera en que ésta comunicación es controlada y administrada se conoce como protocolo de acceso. Un método de acceso especifica como un nodo obtiene acceso al camino de comunicación.

● PROTOCOLO CSMA/CD

El protocolo CSMA/CD es conocido como: Carrier Sense Multiple Access con un detector de colisión (CD), este es el método de acceso más común utilizado por topologías de ducto lineal. En esta topología cada nodo monitorea la línea común constantemente esperando a que el ducto se desocupe para poder transmitir. Si otro nodo manda una señal al mismo tiempo puede ocurrir una colisión debido a que el nodo aún está monitoreando, éste sabe cuando ha ocurrido la colisión (detector de colisión) y puede intentarlo nuevamente.

El protocolo incluye las reglas que determinan cuanto tiempo los nodos tendrán que esperar para otra transmisión.

Es posible que dos estaciones escuchen al mismo tiempo y verifiquen que el canal está disponible, de tal forma que ambas transmitirán al mismo tiempo, trayendo como consecuencia una colisión.

● PROTOCOLO CSMA/CA

Es una versión modificada de CSMA/CD (con Prevención de Colosiones).

En éste esquema, las estaciones estiman cuando es posible que se presenten colisiones y evitan transmitir durante este tiempo. Esta técnica no requiere del hardware que se utiliza para detectar las colisiones, sin embargo, los tiempos de retardo asociados a la prevención de colisiones reducen la eficiencia de la red.

Esta limitación ha provocado que las redes basadas en el método de acceso CSMA/CA no sean muy comunes.

● PROTOCOLO DE POLEO

El protocolo de poleo es comunmente utilizado por la topología de estrella, el dispositivo controlador central, es una computadora inteligente. Pasa lista a cada nodo en una secuencia predefinida solicitando acceso a la red, si ésta se realiza, se transmite el mensaje y de lo contrario el dispositivo central se mueve al siguiente nodo a pasar lista.

● PROTOCOLO DE TOKEN PASSING

Este protocolo es muy similar al de poleo, a diferencia de que no cuenta con el controlador central. Está asociado a la topología de anillo (incluyendo la de estrella -- anillo) o al de ducto lineal. Este protocolo es un método organizado de comunicación en la red, en donde cada nodo pasa el "token" o "estafeta" al siguiente nodo asignado y de esta manera le dá oportunidad para transmitir su información.

● TOKEN RING

Con Token Ring el token o estafeta siempre circula en una misma dirección, en base a la forma en que la red esté cableada. Cada nodo recibe la estafeta del nodo que está al lado y lo pasa al del otro lado en la secuencia física del anillo.

● TOKEN BUS

En éste protocolo la estrategia del token se determina en base a la dirección de los nodos en la red. En donde cada nodo tiene una dirección única y el hardware de la red que se instala en cada nodo es quien predetermina el paso del token a la siguiente dirección más alta. Lo cual crea un anillo lógico de nodos con direcciones ascendentes.

No se requiere detector de colisiones y su diseño previene la pérdida de mensajes.

MEDIOS DE COMUNICACION

El medio de intrconexión física (medios de transmisión) se refiere al medio físico que utilizarán las computadoras para comunicarse en la red.

El cable que se elija ahora para la instalación de una red podría afectar a las futuras opciones de expansión de la misma, por tal motivo nos damos cuenta de que el medio de comunicación (cable) juega un papel muy serio.

Las redes locales utilizan tres tipos de cable, y cada cable tiene sus ventajas. Los tipos de cables utilizados comúnmente son:

- **Cable Par Trenzado**
- **Cable Coaxial**
- **Cable de Fibra Optica**

• **CABLE PAR TRENZADO**

El cable Par Trenzado es empleado normalmente en telefonía, está formado por dos hilos trenzados en seis vueltas por pulgada para compensar las interferencias de los pares de hilos.

El cable Par Trenzado puede ser blindado (STP Shielded Twisted Pair) o no blindado (UTP Unshielded Twisted Pair).

El cable Par Trenzado blindado (STP) consiste de pares de cables trenzados entre sí, y están protegidos por una malla o capa conductora (blindaje).

El blindaje en el cable STP lo hace más inmune a interferencias por ruido eléctrico, además este cable es muy fácil de instalar. Y puede manejar transmisiones de más alta velocidad que el cable UTP.

El cable Par Trenzado sin blindar o sin apantallar (UTP) consiste en pares de cables trenzados entre sí.

Es mas susceptible al ruido eléctrico y su utilización es más amplia que el STP, pero esto se debe a que su precio es menor, y mayor facilidad en el manejo, es decir fácil de instalar y puede trabajar en redes reducidas. Pero se tiene que tener cuidado al elegir este cable porque el dinero que se ahorra puede quedar superado por los gastos adicionales si la red no funciona correctamente a causa de los problemas con los cables.

● CABLE COAXIAL

El cable coaxial consta de dos conductores rodeados por dos capas aislantes. La primer capa aislante cubre un hilo central conductor de cobre, además ésta primer capa tiene un blindaje trenzado exterior que la cubre y actúa como blindaje.

Existen cables coaxiales más gruesos que otros, los más gruesos tienen mejor capacidad de transferencia de datos, pueden recorrer grandes distancias y son menos sensibles a las interferencias eléctricas, sin embargo los cables gruesos tienen un costo mayor y su manejo de instalación no es tan fácil.

El cable coaxial resiste muy bien las interferencias de tipo magnético y eléctrico, el costo del cable delgado es bajo y de fácil instalación.

Transmite voz, video y datos. Compatible con Ethernet y Arcnet.

Tiene un ancho de banda de 10 Mbps. Y transmite a una distancia de hasta 600 metros sin necesidad de repetidores.

● FIBRA OPTICA

El cable de Fibra Optica transmite los datos como impulsos de luz a través de una fibra de vidrio. En la actualidad los grandes sistemas de redes están soportadas por cables de fibra óptica.

Su ventaja sobre los tipos de cable de cobre es muy grande e importante. Proporciona la transmisión más rápida y con mayor confiabilidad por no ser sensible a las interfaces electromagnéticas y por lo tanto no se pierden datos.

Mayor velocidad de transmisión, ancho de banda y distancias muy grandes.

La gran ventaja de la fibra óptica es la gran cantidad de información que se puede transmitir.

Puede usar aplicaciones de voz, datos y video simultáneamente.

Amplio ancho de banda de 200 Mbps.

Los segmentos pueden ser hasta de 4 Km.

Para su instalación se requiere de personal especializado. Por eso que los costos de instalación la hacen una opción muy costosa.

La fibra óptica es muy frágil y debe estar protegida para evitar que la fibra se rompa.

● **ESPACIO LIBRE**

En la actualidad existen equipos que permiten la interconexión de las computadoras en una red a través del espacio libre.

En donde algunas de éstas tecnologías hacen uso de señales de radio, luz infrarroja, rayo láser o microondas.

Una de las ventajas es de que permite una gran flexibilidad en la distribución física de los componentes de la red.

Pero alguna desventaja es de que en la actualidad resultan una alternativa muy costosa.

Otra sería en el caso de comunicación por luz infrarroja se requiere que las computadoras se encuentren en el mismo cuarto. Y en el caso de la comunicación por señales de radio es posible que puedan existir interferencias.

PRINCIPALES REDES DE AREA LOCAL

● ETHERNET

Ethernet utiliza el protocolo de comunicación CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Acces/Collision Detection), el cual especifica como van a viajar los paquetes de información. Al utilizar una topología ducto cada estación se encuentra monitoreando constantemente la línea de comunicación con el objeto de transmitir sus mensajes. Si hay tráfico en la línea de comunicación, la estación espera un periodo corto, pero continua monitoreando la red. Si la línea se encuentra libre la estación transmisora envía su mensaje en ambas direcciones por toda la red. En cada mensaje que se transmite va incluida la identificación de la estación transmisora hacia el nodo receptor, en donde sólo el nodo receptor puede leer el mensaje completo.

Si dos o más estaciones transmiten sus mensajes al mismo tiempo puede ocurrir una colisión, para lo cual es necesario una retrasmisión. Para esto el protocolo incluye las reglas que determinan el tiempo de espera para realizar sus envíos nuevamente.

Si una estación está procesando un mensaje y en ese momento llega otra transmisión, ésta se pierde y lo transmite nuevamente a la estación receptora hasta que el mensaje es atendido.

Cuando hay mucho tráfico o hay demasiado acceso en la línea, la información viaja muy lento, trayendo como consecuencia colisiones. Pese a ello debido a la forma de operación se tienen tiempos de respuesta inconsistentes e impredecibles, pero, por la gran velocidad de transferencia de información con que cuenta Ethernet, su rendimiento es muy superior al de otras redes locales. La velocidad en la que viajan los datos es de 10 Mbps.

- **TOKEN RING**

Token Ring utiliza la topología tipo estrella--anillo y el método de acceso token--passing, (paso de estafeta) en el cual cada estación pasa la estafeta a otra en una sola dirección y únicamente hacia la estación siguiente, en donde éste es recibido y lo pasa al siguiente nodo.

Sin embargo, Token Ring puede tomar una apariencia de topología estrella debido a que cada estación se conecta a un concentrador central (hub) por IBM conocido como MAU. Trabaja a una velocidad de 4 Mbps o 16 Mbps.

Los componentes que se utilizan en token ring consisten en una Unidad de Acceso a Multi-estación (MAU), tarjetas de interfase a la red y el cable para conectar a cada estación con el MAU. Existen redes que utilizan cable coaxial, par trenzado o fibra óptica.

Los MAU o Unidades de Acceso a Multi-Estación comúnmente presentan ocho o más puertos para estaciones, además de un puerto llamado Ring In y un puerto Ring Out.

Estos puertos son utilizados para conectar varios MAUs.

● ARCNET

ARCNET es uno de los sistemas de redes más antiguos que existen, fué desarrollado en 1977 por Datapoint Corporation. En la actualidad se estima que cerca de un 25% de redes instaladas en el mundo pertenezcan al sistema de redes Arcnet.

Utiliza topología tipo token--bus en donde se establece un anillo lógico. Trabaja a 2.5 Mbps por lo tanto se puede decir que no es una red muy rápida, pero su desempeño no se ve disminuido cuando existe mucho tráfico debido a su protocolo de paso de estafeta.

En sistemas llamados de Paso de Estafeta el token pasa de una estación a otra en forma predeterminada. Si la estación tiene posesión de la estafeta, puede entonces transmitir datos. Y si por el contrario no tiene posesión de la estafeta entonces debe esperar hasta que la estación anterior le pase la estafeta antes de que pueda transmitir. Quiere decir que en Arcnet cada estación espera su turno hasta recibir la estafeta, dando como resultado a que el acceso a la red está garantizado, mientras que el acceso en los sistemas de contención es aleatorio.

TARJETAS DE INTERFASE A LA RED (NICs)

A las tarjetas de interfase también se les conoce como como NIC (Tarjetas de Interfase a la Red). Estas tarjetas se insertan dentro de la computadora, las cuales presentan un conector DB-15, BNC y/o RJ-45.

La tarjeta de interfase es la que permite la conexión física entre el nodo (computadora, impresora, etc.) y el sistema de cableado de la red.

Al adquirir las tarjetas de interfase para las computadoras que serán conectadas en la red es recomendable tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- Solicite las tarjetas que contengan el conector adecuado para el tipo de cable que se utilizará.
- Verificar el tipo de ducto que usan las computadoras donde serán instaladas las tarjetas (ISA, EISA o MCA).
- Verificar el manual de la tarjeta de la red y localizar un dibujo que le corresponda.
- Proceder a la configuración de la tarjeta haciendo uso del dibujo contenido en el manual.
- Usualmente la configuración se realiza utilizando DIP- switches o jumpers.
- Algunos aspectos que se requieren configurar en la tarjeta de red son los siguientes:

- ⊗ Un número de IRQ.
- ⊗ Un número de DMA.
- ⊗ Una dirección de puerto de I/O.
- ⊗ Una dirección de memoria.

IRQ (Requerimiento de Interrupción)

La tarjeta de red debe tener alguna forma de comunicacion con el CPU, y ésta se realiza a través de interrupciones.

DMA (Acceso Directo de Memoria)

Algunas tarjetas de red requieren usar DMA para realizar un intercambio de informacion rápido entre la memoria de la computadora y la tarjeta de red.

DIRECCION DE PUERTO DE I/O

Cada tarjeta de la computadora tiene una dirección de puerto de I/O. Para tarjetas de red usualmente es un valor entre 2E0h y 380h.

DIRECCION DE MEMORIA

Las tarjetas de red tienen su propia memoria, la cual debe ser colocada en algún lugar dentro del mapa de memoria de la computadora. Algunos valores comunes son C000h, D000h y D800h.

Como sugerencia hay que verificar los valores por omisión de la tarjeta y si es que no presentan conflictos con algún dispositivo en la computadora, hay que dejar esa configuración

MODELO DE REFERENCIA OSI de la ISO

El modelo de interconexión de sistemas abiertos, es un modelo de referencia definido por la ISO (International Standards Organization) Organización Internacional de Estándares. Es un marco de trabajo para la estandarización de sistemas de comunicaciones a nivel mundial del que partan los fabricantes y los desarrolladores para lograr que sus productos se comuniquen.

El modelo OSI tiene el objetivo de brindar al usuario final transparencia total para que pueda comunicar los diferentes tipos de computadoras y equipo de redes que existen actualmente en el mercado.

Este modelo define una estructura para la implantación de protocolos en siete capas o niveles. Cada capa comprende una serie de funciones necesarias para la comunicación entre computadoras de diferentes marcas y utiliza las capas inferiores para comunicarse con su mismo nivel pero en otro equipo. Adicionalmente a cada capa se agrega o quita información dependiendo de su función.

Las siete capas de referencia del modelo OSI son las siguientes:

CAPA 7	APLICACION
CAPA 6	PRESENTACION
CAPA 5	SESION
CAPA 4	TRANSPORTE
CAPA 3	RED
CAPA 2	ENLACE DE DATOS
CAPA 1	FISICA

CAPA 7 APLICACION:

En esta capa se encuentran el sistema operativo de red y otras aplicaciones (programas) que el usuario utilizará, se encarga de los servicios de red (utilizando aplicaciones/software) como son los servicios de archivo, impresión y correo.

CAPA 6 PRESENTACION:

En esta capa se realizan conversiones de código y reformato de información para los programas de aplicación. Provee un común denominador para la transferencia de datos de diferentes sistemas. ASCII, Binario, etc.

CAPA 5 SESION:

Proporciona la administración de las comunicaciones en forma ordenada. Es decir esta capa coordina el intercambio de la información entre las estaciones.

En este nivel se establecen y terminan las sesiones de comunicación.

CAPA 4 TRANSPORTE:

Provee la confiabilidad, transparencia del flujo de información entre los usuarios, y se asegura que dicha información llegue completa a su destino.

CAPA 3 RED:

Determina la forma de direccionamiento y entrega de la información.

CAPA 2 ENLACE DE DATOS:

Se refiere a las técnicas utilizadas para colocar la información en el medio físico, es aquí donde se definen los protocolos de comunicación.

CAPA 1 FISICA:

Esta capa está relacionada con el medio físico por el que se transmite la información, mantiene la conexión física activada o desactivada. Ejemplo tarjetas de red, cables, etc.

INSTALACION

DEL

SERVIDOR

NOVELL NETWARE

Novell es una compañía líder en el mundo de la Redes Locales de Datos, fue quien desarrolló el sistema operativo de red Netware.

Actualmente NetWare como líder dentro de los sistemas operativos de red para Pc's, se estima que alcanza a cubrir entre un 60 y el 75 por ciento de la demanda en sistemas operativos de red en el mercado.

NetWare está compuesto principalmente por:

- Software para el servidor de archivos (file server).
- Software para el servidor de impresión (printserver).
- Software para los manejadores de red (drivers).
- Software para los manejadores de protocolo.
- Software de redireccionamiento.

- Software para el Servidor de Archivos: Estos programas son ejecutados en una computadora designada y proporcionan control de acceso a los recursos compartidos en la red.

- **Software para el Servidor de Impresión:** Son programas que se ejecutan en el servidor o cualquier otra computadora en la red y proporcionan acceso a impresoras compartidas

- **Software para los Manejadores de Red:** Son programas de bajo nivel que permiten a algún dispositivo en la red ya sea servidor o estación de trabajo, que tenga comunicación con algún adaptador de la red en particular, que podría ser la tarjeta de red.

- **Software para los Manejadores de Protocolo:** Estos programas implementan a los protocolos de comunicación de la capa de red y permiten a los dispositivos comunicarse a través de la red. Por ejemplo para las estaciones que trabajan bajo el DOS, este programa sería IPX.COM o IPXODI.COM.

- **Software de Redireccionamiento:** Estos programas permiten crear conexiones lógicas entre las estaciones de trabajo, el servidor y otros dispositivos conectados en red. Para las estaciones del DOS, los programas son NETx, EMSNETx o XMSNETx.

• INSTALACION DE NETWARE

A continuación se describirán los pasos que se siguieron para la instalación del sistema operativo de red NetWare de Novell.

El proceso requiere de cierto tiempo, nunca debemos esperar a que a la primera todo quede bien, ni siquiera se debe pensar en que en una tarde vamos a lograrlo, esto es porque pueden surgir algunos casos imprevistos, como podrían ser problemas de compatibilidad del hardware, o que se requiera hacer algunas modificaciones inesperadas.

Como medida de precaución antes de dar inicio con la instalación del servidor se procedió a realizar las siguientes actividades.

➤ En un lugar seguro y como medida de precaución se lleva nota de la configuración de la computadora que se destinó para trabajar como servidor. Esta configuración la obtenemos de los registros del CMOS de la computadora. En caso contrario sólo con encender la computadora nos damos cuenta de la configuración.

Sabemos que un sistema con procesador que trabaja a 33 Mhz es suficiente para trabajar como servidor, por ejemplo una computadora 386 DX. Sin embargo en éste caso se cuenta con una computadora para instalarla como servidor con las siguientes características:

- Computadora 486 DX 40 Mhz
- Disco Duro de 1 GB.
- 8 MB de RAM.
- 256 Kb. de Memoria Cache.

NOTA.

Por a lo antes mencionado respecto al tipo de procesador el cual es suficiente para utilizarlo como servidor y en comparación con el que se cuenta haré referencia con el que fue elegido para tal función.

Primeramente tenemos que dar a conocer que la capacidad de procesamiento numérico se desperdicia (coprocesador numérico) y algunas otras funciones del procesador 80486 cuando lo utilizamos como servidor.

Pero sin embargo, por el tipo de procesador el trabajo se vuelve más rápido y más eficiente, además de poder manejar más memoria.

También existen ventajas cuando se usan aplicaciones que requieren mucho procesamiento por parte del procesador y son ejecutadas en el servidor.

➤ Ya que se tienen las características del servidor, ahora se tiene que hacer lo siguiente:

Hacer una copia de los discos originales de NetWare, y etiquetar cada disco copiado con el mismo nombre que aparece en el disco original. Esto es con el fin de utilizar únicamente los discos de copia para correr el programa.

Al utilizar los discos que se copiaron garantizamos que nuestros discos originales no puedan sufrir algún daño, ya sea físico, por mal manejo, etc., y en el momento que se instalaba el servidor y se requería de algún disco en especial, solo se utilizaron las copias.

❶ ➤ Se enciende la computadora desde el drive A: con una versión de DOS 3.1 ó mayor.

➤ Paso seguido en el prompt indicador del DOS, se teclea lo siguiente:

```
FDISK <Enter>
```

➤ Se selecciona la opción 1 para crear una partición primaria de DOS.

➤ Pulsamos la tecla <N>, para indicar que no deseamos el tamaño máximo para la partición primaria.

➤ Ahora tenemos que disponer de un espacio de entre 5 y 10 Mb. para esta partición.

Además del DOS, se graban los principales programas de NetWare para 'levantar' el servidor.

- Se selecciona la opción 2 para cambiar a la partición primaria.
- Pulsamos 1 para activar la partición. Y damos <Escape> para salir de FDISK.

El sistema reiniciará automáticamente.

- ② ➤ Ahora formateamos la partición de DOS que recién creamos, utilizando el parámetro del sistema operativo (/S) con el comando FORMAT.
- ③ ➤ Se copian los archivos del disco “NetWare 386 Operating System-1” y “NetWare 386 Operating System-2” a la unidad C.
- ④ ➤ Ahora utilizamos un editor de textos para DOS para crear el archivo AUTOEXEC.BAT o bien con la orden copy con, y el nombre del archivo. En donde la única línea en el archivo es:

SERVER

CORRER SERVER

Ahora ya que logramos cumplir con los pasos anteriores procedemos a `correr el server`, esto quiere decir que vamos a activar el archivo que acabamos de crear.

❶ Accedemos a la unidad que contiene SERVER.EXE (C: <Enter>)

❷ Escribimos el mando:

SERVER <Enter>

Asignamos un número o nombre al servidor, cumpliendo con los siguientes lineamientos:

- El nombre puede ser de 2 a 47 caracteres. (OPTICA)
- Los caracteres legales son cualquier caracter alfanumérico y guiones.
- El nombre nunca debe de contener puntos (.).
- No se permiten espacios.

Asignamos un número interno de red el cual es único para el servidor NetWare.

Este número debe ser diferente de otros números de red (para sistemas de cableado) y de otros números internos de red.

- El número interno de red IPX es un número hexadecimal del 0 al 9 y letras de A a la F.
- De 1 a 8 dígitos.

NOTA:

En una RED que tenga más de un Servidor, cada uno de ellos debe tener un número interno de red IPX único (deben ser diferentes).

Registramos en lugar seguro el nombre y número de red del servidor.

③ A la pregunta de "File Server Name", se escribe el nombre del Servidor y presionamos

NOV-OPTICA <Enter>.

④ A la pregunta de "IPX internal network number", escribimos el número interno de red y luego se presiona

1001 <Enter>

Una vez que se ha introducido la información anterior, el Servidor mostrará en pantalla dos puntos (:).

⑤ Montamos el manejador de disco.

Ahora tenemos que montar (load) el manejador o controlador de disco utilizando el mando LOAD seguido del nombre del manejador.

En éste caso como estamos utilizando un manejador de drive y controlador estándar, o sea arquitectura estándar (ISA) el controlador es (ISADISK.DSK), escribimos:

LOAD ISADISK <Enter>

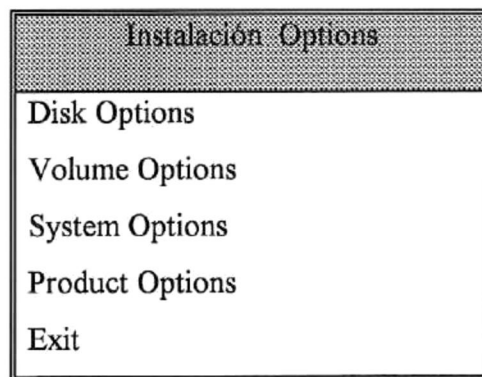
Al dar el mando anterior, se solicitan los parámetros de dirección del puerto E/S, interrupción y otros parámetros requeridos por el controlador del disco duro.

⑥ Montar INSTALL.NLM

Se debe montar el módulo INSTALL.NLM escribiendo el mando:

```
LOAD INSTALL <Enter>
```

Se desplegará el Menú de Opciones de Instalación



⑦ Creamos las particiones de NetWare.

7.1 Seleccionamos la opción "Disk Options" y aparecerá otro menú, ahora seleccionamos la opción "Partition Tables" y presionamos <Enter>. Y aparecerá la lista de Discos Disponibles.

7.2 Seleccionamos "Create NetWare Partition" del menú "Partition Options", y seleccionamos el disco que será particionado para NetWare y presionamos <Enter>.

El sistema permite únicamente una partición de NetWare por disco.

NetWare asigna:

- ✦ El área de partición libre como una partición de NetWare.
- ✦ 98% del espacio disponible como área de datos.
- ✦ 2% del espacio para el área de redireccionamiento Hot Fix.

“Hot Fix Information” es una forma de recuperación de información que utiliza NetWare. Cuando se escribe información al disco, NetWare lee esa información del disco. Si los datos leídos no corresponden con los datos que se escribieron, NetWare marca los bloques de disco como malos y escribe la información en el espacio reservado para el “Hot Fix”.

INSTALL permite modificar el tamaño que se define para el Hot Fix, ya sea modificando el área de datos (Data Area) o cambiando el tamaño del área para Hot Fix directamente.

Después de crear la partición presionamos <Enter> para regresar al menú anterior, en donde aparecerá el mensaje “Create Partition?”, seleccionamos Yes y presionamos <Enter>.

CREACION DE VOLUMENES

Un Volumen es una cantidad fija de espacio de disco. En un volumen de NetWare 3.x el tamaño puede ser de todo un disco o parte del disco. Cuando se crea un volumen de NetWare, por omisión toma el tamaño del espacio de la partición en que se crea.

En el caso de este Servidor NOV-OPTICA, los volúmenes que se han creado son los siguientes:

- ☛ SYS: Es el volumen creado por NetWare por default.
- ☛ USERS: Para agrupar a los usuarios que damos de alta en la red.
- ☛ PAQUETES: Espacio para el software.
- ☛ UTILERIAS: Para software de herramienta (TOOLS).

Para crear un volumen, dentro del menú "Installation Options" seleccionamos la opción "Volume Options", y presionamos <Enter>.

Luego aparecerá un menú y presionamos <Insert>. Entonces aparecerá en pantalla la ventana "New Volume Information", la cual permite ver o modificar los siguientes campos:

New Volume Information
Volume Name: SYS
Volume Block Size: 4 K Blocks
Initial Segment Size: 66980 Blocks
Volume Size: 132 Meg
Status: Not Mounted

* Nombre del Volumen (Volume Name): Como ya lo mencionamos SYS es el primer volumen que se crea por omisión, aunque el nombre puede ser cambiado, el servidor requiere de una partición llamada SYS.

Para el caso de querer cambiar el nombre, seleccionamos Volume Name y escribimos el nuevo nombre, y terminamos con <Enter>.

* Para modificar el tamaño del bloque si así lo deseamos es en la opción Volume Block Size. Por omisión NetWare establece bloques del tamaño de 4 Kbytes. Y los tamaños disponibles son de 4K, 8K, 16K, 32K y 64K.

Cada archivo que se escribe en el disco toma espacio en incremento del tamaño de un bloque. Esto es por ejemplo: un archivo 20 bytes tomará un espacio de 4 Kbytes en disco, un archivo de 6 Kbytes tomará espacio de 8 Kbytes. Quiere decir que si el archivo rebasa el tamaño inmediato superior, éste toma el espacio siguiente mayor.

* Para el tamaño inicial del segmento (Initial Segment Size): nos muestra el número de segmentos de bloque en el volumen.

Si este es el primer volumen creado en el disco, éste tomará todo el espacio de la partición de NetWare. En esta opción podemos reducir este número para el caso de querer crear más volúmenes.

* Para el tamaño del volumen (Volume Size): Este campo se calcula multiplicando el número de bloques del disco por el tamaño del segmento. El campo no se puede modificar directamente.

* Estado (Status): Este campo nos muestra si el volumen esta montado o no (Un volumen debe estar montado para estar disponible).

- A) Seleccionamos el volumen a montar de la lista "Volumes".
- B) Bajamos con la flecha hasta llegar al campo "Status"
- C) Presionamos <Enter> para entrar a la pantalla "Volume Status"
- D) Seleccionamos "Mount Volume"

Para montar otros volúmenes, presionamos <Escape> dos veces y repetimos los pasos de la A a la D.

COPIADO DE LOS ARCHIVOS PUBLIC Y SYSTEM

Install cargará automáticamente los archivos del sistema operativo, así como las utilerías de NetWare en los directorios del servidor SYS:PUBLIC y SYS:SYSTEM.

Para copiar los archivos del Sistema y Públicos, seleccionamos la opción "System Options" del menú de Opciones de Instalación, presionamos <Enter>, y aparece en la pantalla la siguiente ventana.

Available System Options
Copy System and Public Files
Create AUTOEXEC.NCF File
Create STARTUP.NCF File
Edit AUTOEXEC.NCF File
Edit STARTUP.NCF File
Return to Main Menu

Con el disco "NetWare 386 Operating System-2" en la unidad A; seleccionamos la opción "Copy System and Public Files" del menú y presionamos <Enter>. Se irán requiriendo cada uno de los discos para ser insertados, al insertar el disco presionamos <Escape> para copiar los archivos.

Presionamos <Alt><Escape> para regresar al prompt de la consola (:).

CARGAMOS EL MANEJADOR DE RED Y ENLACE DEL PROTOCOLO IPX.

En caso de que el manejador esté incluido con NetWare 3.11, éste deberá estar en el directorio SYS:SYSTEM en el servidor. En caso contrario entonces se debió copiar inicialmente a la partición de DOS en el disco duro.

Para agregar el manejador tenemos que dar el mando siguiente:

```
LOAD path LAN_Driver <Enter>
```

En donde path es la unidad local C: . Y Lan Driver el tipo de tarjeta (NE2000)

Por ejemplo:

```
LOAD C:NE2000 <Enter>
```

Una vez que se ha agregado el manejador de red, tenemos que usar el comando BIND para enlazar el protocolo IPX a ésta:

```
BIND IPX TO (lan_driver)
```

```
BIND IPX TO NE2000
```

Se solicitará un número de red, también llamado dirección de red. Cada red conectada a un Servidor deberá tener un número diferente que cualquier otro número interno de red IPX previamente establecido. Dicho número es en hexadecimal en el intervalo de 1 a FFFFFFFF.

CREAR LOS ARCHIVOS DE ARRANQUE DEL SERVIDOR STARTUP.NCF y AUTOEXEC.NCF.

Si estamos en la consola (:), presionamos <Alt><Escape>, para regresar a la ventana de INSTALL.

Seleccionamos la opción "Create AUTOEXEC.NCF" dentro de la ventana "Available System Options" y presionamos <Enter>. Al seleccionar la opción "Create" el sistema operativo reúne automáticamente la información alimentada en la consola, y aparecerá una ventana parecida a la siguiente:

```
File Server AUTOEXEC.NCF File
file server name NOV-OPTICA
ipx internal net 5
load NE2000 port=300 int=3 frame=ETHERNET
bind IPX to NE2000 net=100
```

Si existe más de un volumen, al archivo AUTOEXEC.NCF se puede agregar el siguiente mando:

```
mount all
```

El volumen SYS se monta automáticamente.

Verificamos si el archivo está correcto y presionamos <Escape>, luego seleccionamos Yes cuando aparezca el mensaje “Save AUTOEXEC.NCF File?” y presionamos <Enter>.

Para el caso del archivo STARTUP.NCF seguimos los mismos pasos. Y presionamos <Escape> hasta que aparezca el “Exit Install”, seleccionamos Yes y presionamos <Enter>.

Ahora estando desde la consola, esto es (:), damos el mando siguiente:

```
DOWN <Enter>
```

Esto es con el fin de dar de baja el servidor y regresar a DOS, en donde damos el mando:

```
EXIT <Enter>
```

Estando en DOS creamos el archivo AUTOEXEC.BAT para la inicialización del servidor, el archivo ejecutable sólo tendrá la línea:

```
SERVER
```

Lo cual nos indica que el archivo Autoexec.bat nos va a activar el servidor al correrlo.

CONFIGURACION DE LAS ESTACIONES DE TRABAJO

El departamento de Optica del Area de Fisica Aplicada, cuenta con el siguiente equipo:

- ✓ 26 computadoras 486 dx de las cuales algunas varían en su configuración, sobre todo en la memoria RAM, porque varían entre 4, 8, y 16 MB.
- ✓ Dos impresoras Laser
- ✓ Tres impresoras de matriz o de punto.

A las computadoras en primer término se les tiene que insertar la tarjeta de red, porque a través de la cual va a tener la comunicación con el Servidor y los demás dispositivos, para tal efecto vamos a mencionar los pasos principales para “configurar” las tarjetas de red.

En el mercado existe gran variedad de tarjetas para red, muchas veces dependiendo de la topología de la misma, y otras veces dependiendo del protocolo, aunque no tenemos que olvidar del tipo de cable que se está usando. En el departamento de Optica se cuenta con dos tipos de tarjetas NE2000 y SMC Western Digital.

En el caso de las tarjetas del tipo NE2000, primero se revisa si la forma de configuración es a través de switches o jumpers o bien por medio de software. En éste caso cuando se compra una tarjeta para red primero se revisa el manual de la tarjeta, ahí es donde nos damos cuenta que la forma de configuración era por medio de switches o jumpers, buscando en el mismo manual la tarjeta similar a la nuestra nos indica los pasos a seguir para la configuración, quiere decir que nos indica los switches que se activan para las interrupciones, I/O, IRQ, etc., después de ser insertadas en los slots de expansión de las computadoras procedemos a trabajar con las utilerías del sistema para su configuración.

Respecto a las estaciones de trabajo, todas cuentan con disco duro, por lo tanto en este caso no es necesario arrancar la red con diskette. Pero en el disco duro de cada computadora cargamos los archivos de configuración.

Reafirmando lo anterior para que exista comunicación con el Servidor NetWare, cada computadora en la red requiere de un software de comunicación específico.

El "Shell" de NetWare es el software que permite a las estaciones de trabajo comunicarse con otros dispositivos conectados en la red, incluyendo el mismo Servidor NetWare.

El "Shell" se carga en la memoria RAM de la estación de trabajo como un programa residente en memoria. Intercepta los requerimientos de las aplicaciones y determina si van a ser atendidas por el sistema operativo DOS local, en éste caso por lo que ya explicamos de que cada computadora cuenta con disco duro o si es que van a ser atendidas por el sistema operativo NetWare en el servidor.

El programa "Shell" en NetWare es el siguiente:

- * NETx.COM
- * EMSNETx.EXE (Para cargarse en memoria expandida)
- * XMSNETx.COM (Para cargarse en memoria extendida)

En este momento ya tenemos funcionando nuestro Servidor, las estaciones de trabajo ya se encuentran conectadas a través del cable, pero sólo nos falta tener la comunicación entre las estaciones de trabajo y los demás dispositivos, para lo tal efecto vamos a describir algo sobre ésta actividad.

Para que las estaciones de trabajo logaran tener la comunicación a través de la red, la estación de trabajo requiere de un Manejador de Red y un Manejador de Protocolo, a parte del "Shell" del cual ya dimos referencia.

➤ Un Manejador de Red; es un programa que controla a la tarjeta de red que se encuentra instalada en la computadora.

➤ Un manejador de protocolo es el que enlaza un protocolo de comunicación a un Manejador de Red.

MANEJADOR IPX

El protocolo de comunicación IPX de Novell, es el que establece, mantiene y termina las conexiones entre los dispositivos de red (estación de trabajo, Servidor, impresoras, etc.). Al hacer uso de la utilería WSGEN se genera un manejador IPX el cual es para cada tipo de tarjeta, el manejador es IPX.COM. La utilería WSGEN se utiliza para configurar y enlazar los archivos IPX.COM para las tarjetas de red específicas.

CONFIGURACION Y ENLACE DE DE IPX.COM con WSGEN.

WSGEN puede ser ejecutado desde una copia del diskette original o pueden ser copiados en el disco duro de la estación de trabajo. Lo cual es más conveniente porque el proceso es mucho más rápido.

Para ejecutar la utilidad damos el comando

WSGEN <Enter>, y aparecerá una pantalla, entonces presionamos <Enter> para continuar y nos conducirá a otra ventana, si todo marcha bien aparecerá el siguiente mensaje “Do you want to generate the NetWare workstation software with this configuration?”, seleccionamos Yes, generate workstation software y presionamos <Enter>.

Cuando termine el proceso, aparecerá una pantalla con un mensaje indicando que el software de la estación de trabajo, driver y configuración está completo. Y nos indica presionar <Enter> para salir, y continuar, el programa IPX.COM para la estación de trabajo está listo.

**SERVICIO DE
LA RED DE
COMPUTO**

SERVICIO DE LA RED DE COMPUTO

El Servicio de la red de cómputo del Departamento de Optica lo dividimos en varias etapas o actividades, con ello lo que se pretendía era llegar hasta lograr una buena administración de la red, y planificando su expansión. Cabe mencionar que al “levantar” el servidor, éste automáticamente crea el volumen SYS, el usuario Supervisor y un usuario Guest, el cual se le pueden dar atributos e incluso cambiar el nombre.

En primer término mencionaremos a cerca de la creación de volúmenes, cuantos son, como se llaman, que contienen, etc., luego pasaremos con los grupos, atributos, derechos, etc., y continuaremos con la creación de usuarios.

Como se ha mencionado inicialmente de lo que se pretende es llegar a una buena planificación y administración de la red, para un buen funcionamiento y estructura de la misma por tal motivo vamos a describir quienes son los usuarios de la red, que orden jerárquico forman y la seguridad que existe por grupo o por usuario, además de los niveles de seguridad.

OPERADORES DE RED

USUARIO:

Es toda aquella persona que ha sido dada de alta como autorizada para operar la red. Cada uno de ellos tiene una cuenta con un nombre específico el cual sirve como llave de entrada, además tiene asignados ciertos privilegios los cuales están en función del papel que desempeña en la red.

SUPERVISOR:

Es la persona que coordina a los usuarios y tiene la gran responsabilidad en la organización, la administración y el buen funcionamiento de la red. Debido a que las funciones y actividades del supervisor son de suma importancia requiere de todos los privilegios de operación y el supervisor no puede ser borrado de la red.

SUPERUSUARIO:

Debido a la gran cantidad de trabajo que implica administrar la red y además como medida de seguridad se recomienda que exista en la red al menos un usuario con equivalencia de supervisor, es decir con los mismos derechos y privilegios del supervisor.

MANAGER:

Es un usuario al cual se le han otorgado ciertos privilegios o derechos de supervisor, para su ayuda en la administración y manejo de la red.

GRUPOS:

Los grupos son una forma de organizar a los usuarios que pertenecen a una misma área o perfil de operación, al grupo se le dan ciertos privilegios y los integrantes del grupo lo heredan.

NIVELES DE SEGURIDAD

En el departamento de Optica la seguridad en la información es de suma importancia debido a la cantidad y valiosidad de los datos que manejan los usuarios (investigadores, estudiantes, secretarias, etc.). Por eso retribuímos a que en un sistema multiusuario es de suma importancia controlar el acceso a la información, para asegurar que el trabajo de un usuario no ocasione problemas a otro, o que un usuario no le ocasione problemas a la información de otro. NetWare permite establecer diferentes criterios de seguridad para el uso correcto de la información.

- * Login y Password
- * Derechos de usuario y grupos
- * Derechos de áreas
- * Atributos de archivos

LOGIN Y PASSWORD.

Es indispensable para que una persona pueda acceder a la red. el supervisor o los usuarios con atributos de supervisor son quienes pueden dar el acceso a la red. En donde el Login identifica al usuario con la red, login es su clave de entrada.

Cada usuario puede tener una clave secreta (Password) de acceso a la red que sólo el conoce, al ponerle password a nuestra cuenta no se debe olvidar, no aparece en la pantalla, se recomienda una clave no muy lógica ni muy complicada, dicha clave evita la posibilidad de que otra persona accese a la red con nuestro nombre, el password ni siquiera el supervisor la conoce, pero puede cambiarla.

DERECHOS DE USUARIOS Y GRUPOS.

Cuando un usuario es definido en la red por el supervisor, éste establece los derechos que se le van a otorgar al usuario; áreas de la red a las que tiene acceso y con que privilegios trabajará. El buen funcionamiento y la seguridad de la red depende en gran parte de los derechos otorgados a los usuarios.

Los derechos de grupo son los mismos que existen para usuarios individuales, con la diferencia de que éstos se asignan a un grupo declarado con funciones similares.

DERECHOS DE AREAS

A cada subdirectorío se le otorgan sus propios derechos. Estos derechos restringen las posibilidades de los usuarios en dicha área, ya sea para grabar, copiar, modificar, etc., aunque el usuario tenga los derechos de borrado, escritura, modificación, etc. si el área está restringida, el usuario no puede hacerlo

* Los derechos de usuario y de grupo se asignan para un área específica y no es en general para toda la red.

ATRIBUTOS DE LOS ARCHIVOS

Se considera como el nivel final de seguridad en la red Novell, suponiendo que un usuario tiene derechos para borrar archivos en un área específica, pero los atributos del archivo no lo permiten, el usuario no podrá borrarlo.

VOLÚMENES

El volumen o nivel raíz (root) se refiere a un disco completo o a una porción física de él. para ello se aplican los siguientes parámetros:

- Cada disco duro puede dividirse en uno o más volúmenes.
- Máximo de 32 volúmenes por Servidor.
- El tamaño máximo del volúmenes de 256 Mb.
- Deberá tener dos puntos (:) al final del nombre.
- El primer volumen en crearse es SYS.

En el módulo anterior vimos los pasos a seguir para la creación de volúmenes, ahora mencionaremos a cerca de los del departamento.

Los volúmenes del Servidor NOV-OPTICA del departamento de Optica son los siguientes:

SYS: Como volumen de creación al levantar el sistema.

USERS: En este volumen es donde agrupamos a los usuarios de la red.

PAQUETES: Incluimos el software.

UTILERIAS: Tenemos software especial.

USUARIOS Y GRUPOS

La creación de un directorio personal para cada usuario resulta una buena práctica, porque permite a cada usuario contar con un espacio disponible para sus propios archivos y directorios.

Para tal actividad se creó un directorio llamado Usuarios y luego la creación de los directorios de los usuarios bajo éste. Tomando en cuenta las limitaciones del nombre de los directorios, se debe de limitar el nombre de login de cada usuario a ocho o menos caracteres.

También es conveniente la creación de directorios para uno o varios grupos. Para lo cual se creó el directorio llamado Grups.

En la planeación de la estructura de directorios se puede pensar en una forma sencilla, que puede ser la estructura de un árbol.

CREACIÓN DE USUARIOS Y GRUPOS

Cuando se crea un usuario, se le pueden asignar ciertos niveles de acceso a los recursos de la red incluyendo los directorios y las líneas de espera para impresión.

Para lograr esto tenemos que asignar los derechos apropiados para cada recurso a cada usuario.

Por otro lado, NetWare permite la creación de grupos de usuarios. Un grupo puede estar constituido por uno o más usuarios con necesidades de acceso similares para ciertos recursos.

Una de las principales ventajas de establecer grupos es de que se pueden modificar los derechos de acceso para varios usuarios con tan sólo modificar los derechos del grupo.

No hay límite para el número de usuarios que un grupo puede tener o el número de grupos al que un usuario puede pertenecer.

Algunas recomendaciones para la creación de usuarios y grupos son las siguientes:

GRUPOS

- * Asignar sólo los derechos necesarios a los grupos.
- * Asignar las excepciones a los usuarios.
- * Mantener los nombres de los grupos con un máximo de 8 caracteres.
- * Utilizar un nombre descriptivo en el campo FULL NAME.

USUARIOS

- * Mantener los nombres de los usuarios con un máximo de 8 caracteres.
- * Utilizar un método estándar para los nombres (por ejemplo el nombre del usuario o el apellido)
- * Utilizar el campo FULL NAME para el nombre completo.
- * Crear un directorio para cada usuario.
- * Estandarizar el nombre de los directorios y las trayectorias de búsqueda.

DERECHOS DE DIRECTORIOS DE NETWARE

NetWare permite asignar hasta ocho niveles de derechos de directorio a un usuario o grupo de usuarios (Directory Rights), cabe señalar que si asignamos ciertos derechos a un grupo, al incluir un usuario, éste automáticamente “hereda” o toma los derechos asignados al grupo.

Por otro lado si un usuario o grupo tienen derechos sobre un directorio, ese usuario tiene los mismos derechos sobre los subdirectorios de éste, a menos que los subdirectorios tengan derechos específicos limitados o expandidos. Cada directorio tiene una Mascara Inherente de Derechos (Inherited Rights Mask).

Los dos niveles de acceso afectan a los derechos que un usuario puede tener sobre un directorio.

A continuación se presenta una breve descripción de los derechos:

(S) SUPERVISORY

Permite que un usuario pueda asignar o remover cualquiera o todos los derechos a un directorio, sus archivos y sus subdirectorios a otros usuarios o así mismo.

(R) READ

Permite a un usuario abrir y leer o ejecutar un archivo.

(W) WRITE

Permite al usuario abrir y escribir o modificar un archivo existente.

(C) CREATE

Permite al usuario crear archivos o directorios nuevos. Para poder escribir en un archivo recién creado, se requiere tener privilegios de WRITE.

(E) ERASE

Da derechos al usuario para poder borrar archivos o subdirectorios.

(M) MODIFY

Le permite al usuario modificar el nombre de un directorio o un archivo y sus atributos. Para poder renombrar un archivo también se requiere tener derechos de FILE SCAN.

(F) FILE SCAN

Permite al usuario ver el contenido de un directorio.

(A) ACCES CONTROL

Permite al usuario modificar las asignaciones de confianza de un directorio y la máscara inherente de derecho. Si un usuario tiene este derecho, el usuario puede asignar todos los derechos a otros usuarios, excepto SUPERVISORY.

DERECHOS DE CONFIANZA (TRUSTEE RIGHTS).

A los usuarios se le deberá de otorgar derechos de confianza sobre un directorio antes de que tenga acceso sobre éste.

Una vez que se han asignado los derechos, estos pasan a todos los subdirectorios a menos que sean bloqueados por la máscara inherente de derechos. Para dar o quitar estos derechos el Supervisor o el Administrador pueden utilizar los mandos Grant y Remove, o bien las utilerías Syscon y Filer.

MASCARA INHERENTE DE DERECHOS (INHERITED RIGHTS MASK)

La máscara inherente de derechos determina que derechos puede heredar un usuario del directorio en que se encuentre.

Cuando a un usuario se le han otorgado derechos de confianza en un directorio, estos derechos se propagan a todos los subdirectorios, los cuales pueden ser bloqueados por la máscara inherente de derechos. Dicha máscara es como una barrera que se aplica a todos los usuarios sobre un subdirectorio.

**MANTENIMIENTO
DE LA RED DE
COMPUTO**

MANTENIMIENTO DE LA RED DE COMPUTO

En esta última etapa hablaremos sobre el mantenimiento preventivo y correctivo al equipo de cómputo para su buen funcionamiento, la instalación de software y los respaldos de información.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

El mantenimiento preventivo, como su nombre lo dice se trata de prevenir las fallas del equipo de cómputo, por medio de una serie de rutinas periódicas que consisten principalmente en la limpieza de las partes de un equipo de cómputo, pero considerando incluso los factores que puedan en un momento dado influir en el mal funcionamiento del equipo. La importancia estriba en tener el equipo en buen estado.

Primeramente se elaboró un plan de revisión periódica a la instalación de la red, dichas revisiones eran enfocadas a los cables de la red y conexiones eléctricas. Respecto a los cables de la red se desconectan de un nodo, para esto no tiene que estar ningún usuario conectado en la red en ese momento porque al abrir un nodo se pierde la señal, para la revisión necesitamos un voltímetro y colocando una de las pinzas en la parte central del conector y la otra haciendo tierra nos marca el estado del cable, si el número que marca es muy bajo entonces se tiene que reemplazar ese cable. Estas revisiones periódicas principalmente se realizaban los días sábados bajo previo aviso.

En lo que respecta a las instalaciones eléctricas, sólo se hacía la revisión de las condiciones en que se encontraban las conexiones y los cables de corriente.

Para el control del mantenimiento preventivo se elaboró un programa de control para la limpieza del equipo. El programa fue sencillo puesto que no existe mucha carga y además las condiciones ambientales son favorables, quiere decir que no hay factores que provoquen la corrosión de las partes de la computadora.

Se compró un equipo especial para realizar esa actividad que consistió en:

- * Una aspiradora
- * Un estuche de herramienta especial (pinzas, desarmadores, etc.)
- * Líquidos especiales (para limpieza y lubricación).
- * Brochas y cepillos.

Para llevar a cabo la limpieza primeramente se verifica que el funcionamiento del equipo esté bien en caso afirmativo procedemos a desconectar el monitor, el teclado y la computadora de la corriente eléctrica.

Luego quitamos la tapa del gabinete, aquí hay algo muy importante que debemos hacer y es anotar las ubicaciones y conexiones de los cables. En seguida desatornillamos las tarjetas adaptadoras y las retiramos.

La fuente de poder se tiene que retirar y destapar para limpiar el abanico, los drivers también se retiran para hacer la limpieza y lubricación.

Con la aspiradora retiramos el polvo de las tarjetas adaptadoras y principal. Una vez limpias revisadas las partes de la computadora procedemos a ensamblarla.

Al término de esto probamos y verificamos conectando el monitor y teclado para cerciorarce de que funcione adecuadamente.

MANTENIMIENTO CORRECTIVO

Este tipo de mantenimiento se realiza cuando el funcionamiento del equipo es incorrecto o no funciona, en otras palabras es aplicable para corrección de una falla del equipo, la cual pudiera ser alguna condición física la cual podría provocar una salida incorrecta de algún dispositivo o circuito.

El mantenimiento correctivo se puede realizar en dos niveles: por módulo y a nivel componente.

A nivel componente es llegar al componente que causa la falla y sustituirlo para resolver el problema.

A nivel módulo se sustituye una parte completa por ejemplo una tarjeta adaptadora o un driver por ser incosteable su reparación.

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

La organización es fundamental para lograr administrar con éxito un centro de cómputo, dependiendo muchas de las veces con la carga de trabajo refleja el grado de complejidad para estructurar la organización. No obstante si se tienen buenos fundamentos o bases no importa el tamaño o la magnitud, concidero que se puede aplicar.

En lo personal viví una experiencia muy grande el haber presentado el Servicio Social en el departamento de Optica del Area de Física Aplicada, porque se conjugaron varios factores, entre los que destacan; estar enterado a cerca de los nuevos avances en la tecnología de la computación y la comunicación.

Conjugar teoría aprendida en la Escuela y ponerla en práctica nos indica el grado de responsabilidad para administrar con éxito un centro de cómputo, desde la supervisión de la red de cómputo, su organización, el funcionamiento, nos hace pensar en la dedicación que se requiere para lograr alcanzar con éxito las metas y objetivos trazados.

BIBLIOGRAFIA

-
- * Domine Novell NetWare
Cheryl C. Currid -- Craig A. Gillet
Macrobit

 - * Redes de Computadoras
Black Uyles
Macrobit

 - * Seminario de Redes Locales
Novelco
(1993)

 - * Administración de Redes Utilizando NetWare de Novell
Curso de Titulación Modulo III
Escuela de Contabilidad y Administración
(1994)

 - * Curso de NeTware System Manager Novell 3.11
Organizado por el CECUUE
(1995)

 - * Curso de Advanced System Manager Novell 3.11
Organizado por el CECUUE
(1995)

ANEXOS



Universidad Autónoma de Baja California

La Universidad Autónoma de Baja California **C E R T I F I C A :**

Que según constancias que obran en los archivos de esta Institución **EL**
alumn o **DAVID MARTINEZ ORZUNA**

cursó y aprobó en la ESCUELA DE

CONTABILIDAD Y ADMINISTRACION DE ENSENADA -----

durante el periodo comprendido de MIL NOVECIENTOS

NOVENTA A MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y CUATRO

la carrera de: LICENCIADO EN INFORMATICA -----

conforme al plan de estudios respectivo.

*Para obtener el título profesional le falta la presentación del examen
profesional reglamentario.*

A petición del interesado y para los usos legales a que haya lugar se

*extiende el presente **CERTIFICADO DE PASANTE***

en la ciudad de Mexicali, Baja California, a los QUINCE

*días del mes de JULIO de MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y
CUATRO.*

**"POR LA REALIZACION PLENA DEL HOMBRE"
DIRECTOR GENERAL DE SERVICIOS ESCOLARES**

M. C. ROBERTO DE JESUS VERDUGO DIAZ



UNIVERSIDAD AUTONOMA
DE BAJA CALIFORNIA



DIRECCION GENERAL DE
SERVICIOS ESCOLARES



Universidad Autónoma de Baja California
Dirección General de Bienestar Estudiantil
Departamento de Servicio Social

EVALUACION

Fecha: 19 06 95
DIA MES AÑO

Nombre: MARTINEZ ORZUNA DAVID
APELLIDO PATERNO APELLIDO MATERNO NOMBRE(S)

Unidad Académica: CONTABILIDAD Y ADMINISTRACION Grado: EGRESADO Matrícula: 02/21118

Carrera: LIC. INFORMATICA Especialidad: _____

Unidad receptora: CICESE

Programa: INSTALACION, SERVICIO Y MANTENIMIENTO DE LA RED DE COMPUTO DEL DEPARTAMENTO DE OPTICA.

Supervisor: JUAN ANTONIO PERALTA Fecha de inicio: 29-JUNIO-1993

1. Horario de actividades: 12:00 - 15:00 HRS.

2. Total de horas realizadas a la fecha: 600 HR\$ Por realizar: -

3. Actividades desarrolladas: INSTALACION, ADMINISTRACION Y MANTENIMIENTO DE LA RED NOVELL DEL DEPARTAMENTO DE OPTICA. MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO AL EQUIPO DE COMPUTO.

4. Actividades por desarrollar: _____

5. Modificaciones a la asignación inicial: CAMBIO DE SUPERVISOR ASIGNADO INICIALMENTE.

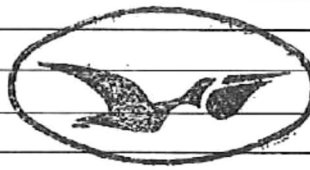
6. Sugerencias al Departamento de Servicio Social: _____

SECRETARIA GENERAL
 DE BAJA CALIFORNIA

JUN 29 1995

RECIBIDO

SECRETARIA GENERAL
 DE BAJA CALIFORNIA



CICESE
DEPARTAMENTO DE OPTICA

FIRMA DEL SUPERVISOR

Análisis del coordinador de la unidad académica: _____

SECRETARIA GENERAL
 DE BAJA CALIFORNIA

ESCUELA DE CONTABILIDAD
 Y ADMINISTRACION

T.S. MA. ESTHER BARENO DOMINGUEZ

FIRMA DEL COORDINADOR

DEPTO. DE SERVICIO SOCIAL EDA.

Fecha estimada de término: 19 06 95
DIA MES AÑO



Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, B. C.

ORGANISMO DESCENTRALIZADO DE INTERES PUBLICO

Ensenada, B. Cfa., 19 de junio de 1995.

LIC. GILBERTO MORALES CAÑEZ

Jefe del Depto. de Servicio Social
de la U.A.B.C.

Se hace de su conocimiento que el **C. DAVID MARTINEZ ORZUNA** pasante de la carrera de Licenciado en Informática y con número de matrícula 02/21118 realizó su servicio social en el programa "Instalación, Servicio y Mantenimiento de la Red de Cómputo del Departamento de Optica", en el Departamento de Optica, de la División de Física Aplicada del Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada.

El programa se desarrolló durante el período del 29 de junio de 1993 al 19 de junio de 1995 cubriendo un total de 600 hrs. bajo la supervisión del L.I. Juan Antonio Peralta.

Se extiende la presente constancia de liberación de Servicio Social a petición del interesado y para los fines que considere convenientes.



Atentamente,

CICESE
DEPARTAMENTO DE OPTICA
(Dra. Diana Tentori)
DRA. DIANA TENTORI
Jefe del Departamento de Optica.

C.c.p. Oc. Ramón Castellón Alvarez. Enc. Servicio Social Eda.
Interesado.

DTS/rcat.*

DT-035



Universidad Autónoma de Baja California

DIRECCION GENERAL DE BIENESTAR ESTUDIANTIL

Departamento de Servicio Social

INFORME DE ACTIVIDADES DE PRESTACION DEL SERVICIO SOCIAL

Fecha 19 06 95
DIA MES AÑO

Nombre del prestador MARTINEZ ORZUNA DAVID
APELLIDO PATERNO APELLIDO MATERNO NOMBRE (S)

Escuela/Facultad CONTABILIDAD Y ADMINISTRACION Grado EGRESADO Matrícula 02/21118

Carrera LIC. INFORMATICA Especialidad _____

Unidad receptora CICESE

Programa INSTALACION, SERVICIO Y MANTENIMIENTO DE LA RED DE COMPUTO DEL DEPTO. DE OPTICA.

Periodo de 29-JUNIO-1993 a 19-JUNIO-1995 Horas realizadas 600

EL PRESENTE DOCUMENTO, CERTIFICA LA LIBERACION DEL SERVICIO SOCIAL PRESTADO, PARA LOS EFECTOS A QUE HAYA LUGAR EN LA U. A. B. C.

22 06 1995
DIA MES AÑO

CICESE
DEPARTAMENTO DE OPTICA

GILBERTO MORALES CAÑEZ.
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE SERVICIO SOCIAL DE LA UABC

Diana Tentori
RESPONSABLE DE LA UNIDAD RECEPTORA
Nombre, firma y sello
DRA. DIANA TENTORI

DESCRIBIR LAS ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE EL PERIODO INDICADO, FIRMANDO AL CALCE EL PRESTADOR Y EL SUPERVISOR

- INSTALACION DE UNA RED NOVELL EN EL DEPTO. DE OPTICA.
- CONFIGURACION DEL EQUIPO PARA TRABAJAR EN RED NOVELL.
- CREACION DE LAS CUENTAS DE USUARIOS DEL DEPARTAMENTO.
- SEGURIDAD EN LAS CUENTAS.
- ANALISIS DE REQUERIMIENTO DE SOFTWARE.
- INSTALACION DEL SOFTWARE
- CREACION DE UN SERVIDOR PARA FINES ADMINISTRATIVOS.
- TOMA DE DESICIONES PARA INSTALACION DE IMPRESORAS REMOTAS PERMANENTES.
- APOYO DE SOPORTE TECNICO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A LAS ESTACIONES DE TRABAJO E IMPRESORAS.
- ASESORAMIENTO A LOS USUARIOS PARA USO DE SOFTWARE E IMPRESION REMOTO.
- CONEXION DE LA RED NOVELL A UN SISTEMA UNIX.

Juan Antonio Peralta
SUPERVISOR.

David Martinez Orzuna
PRESTADOR.



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA
Centro de Computo Universitario Unidad Ensenada
Departamento de Redes

Otorga la Presente

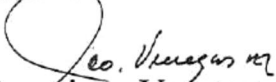
CONSTANCIA

a: David Martinez Orzuna

Por su asistencia al curso **ADVANCED SYSTEM MANAGER NOVELL 3.11**,
impartido del 03 al 21 de Abril de 1995, con una duración de 30 horas.

Ensenada Baja California, 28 de Julio de 1995
“ **POR LA REALIZACION PLENA DEL HOMBRE** “


Administrador de CECUUE


L.C.C. Francisco Venegas Martinez.

UNIVERSIDAD AUTONOMA
DE BAJA CALIFORNIA



Instructor


L.C.C. - C.N.A. Guillermo Rodriguez Contreras.

CENTRO DE COMPUTO UNIVERSITARIO
UNIDAD ENSENADA



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA
Centro de Computo Universitario Unidad Ensenada
Departamento de Redes

Otorga la Presente

CONSTANCIA

a: David Martinez Orzuna

Por su asistencia al curso **NETWARE SYSTEM MANAGER NOVELL 3.11**,
impartido del 13 al 31 de Marzo de 1995, con una duración de 30 horas.

Ensenada Baja California, 28 de Julio de 1995
“ **POR LA REALIZACION PLENA DEL HOMBRE** “

Administrador de CECUUE

Francisco Venegas m.
L.C.C. Francisco Venegas Martinez.

UNIVERSIDAD AUTONOMA
DE BAJA CALIFORNIA



CENTRO DE COMPUTO UNIVERSITARIO
UNIDAD ENSEÑADA

Instructor

Guillermo Rodriguez Contreras.
L.C.C. - C.N.A. Guillermo Rodriguez Contreras.

Universidad Autónoma de Baja California

ESCUELA DE CONTABILIDAD Y ADMINISTRACION ENSENADA

A QUIEN CORRESPONDA:

Por medio de la presente se hace constar que

DAVID MARTINEZ ORZUNA

Cursó y aprobó el curso de Titulación impartido a Egresados de Licenciados en Informática del 17 de octubre de 1994 al 10 de febrero de 1995. El cual constó de los siguientes cuatro módulos:

MODULO I

DISEÑO DE BASE DE DATOS RELACIONAL Y EL MANEJADOR DE LA BASE DE DATOS.

MODULO II

HERRAMIENTAS DE DESARROLLO DE ORACLE V7

MODULO III

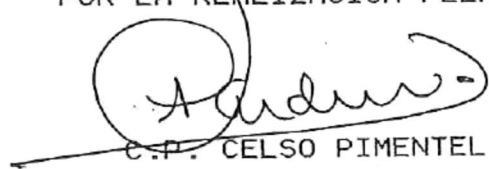
ADMINISTRACION DE REDES UTILIZANDO NETWARE DE NOVELL

MODULO IV

ADMINISTRACION DE UNA RED SUN

Sin otro particular de momento y para los fines legales que al interesado (a) convengan se extiende la presente constancia a los diez y siete días del mes de mayo de mil novecientos noventa y cinco.

ATENTAMENTE
"POR LA REALIZACION PLENA DEL HOMBRE"



C.P. CELSO PIMENTEL CARDENAS
DIRECTOR

UNIVERSIDAD AUTONOMA
DE BAJA CALIFORNIA



ESCUELA DE
CONTABILIDAD
ENSENADA

C.c.p. Expediente

Universidad Autónoma de Baja California
ESCUELA DE CONTABILIDAD Y ADMINISTRACION ENSENADA

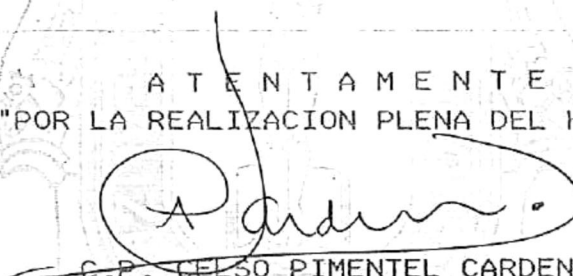
Ensenada, Baja California a 14 de marzo de 1995

C. DAVID MARTINEZ ORZUNA

En contestación a su petición para tener como asesor al ING. LUIS ARMANDO VILLASEÑOR GONZALEZ, esta dirección le comunica a usted que no tiene ningún inconveniente en acceder a su petición y le comunica que deberá de ponerse en contacto con la Lic. Clementina García Martínez para saber de los requisitos necesarios para su titulación.

Sin otro particular de momento, quedo de usted.

ATENTAMENTE
"POR LA REALIZACION PLENA DEL HOMBRE"


C.P. CELSO PIMENTEL CARDENAS
DIRECTOR

UNIVERSIDAD AUTONOMA
DE BAJA CALIFORNIA



ESCUELA DE
CONTABILIDAD
ENSENADA

C.c.p. Expediente