

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA
Y ELECTRICA



REDES LOCALES

PROGRAMA DE EVALUACION FINAL
QUE PRESENTA
FRANCISCO JAVIER ROMERO VILLARREAL

EN OPCION AL TITULO DE:
INGENIERO ADMINISTRADOR Y DE SISTEMAS

SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N. L.
DICIEMBRE DE 1996

T

TK510

.7

R664

c.1



1080086847

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA
Y ELECTRICA



REDES LOCALES

PROGRAMA DE EVALUACION FINAL
QUE PRESENTA
FRANCISCO JAVIER ROMERO VILLARREAL

EN OPCION AL TITULO DE:
INGENIERO ADMINISTRADOR Y DE SISTEMAS

SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N. L.
DICIEMBRE DE 1996

TK 5105
- 7
R664



Dedicatorias

A mi padre :

Que con su ejemplo me enseñó a nunca darme por vencido y a salir adelante en cualquier situación , ser un hombre honesto y trabajador.

A mi madre:

Que en todo momento de mi vida tuve su apoyo incondicionalmente y gracias a su esfuerzo , dedicación y cariño he adquirido los conocimientos necesarios para superarme.

A mis Abuelos :

Por que sin nuestros antepasados no seriamos lo que ahora somos. Y reconociendo nuestro pasado nos enseña a mejorar el futuro.

A mis Hermanos :

Que en todos los momento alegres y difíciles de mi vida me han sabido ayudar y apoyar. Luis Roberto, María Guadalupe y Leticia Elizabeth.

A mi futura esposa:

Hilda Adriana Garza Gutiérrez , por que gracias a su apoyo y cariño he adquirido la fuerza necesaria para seguir superándome y afrontar cualquier problema .

Agradecimientos :

A Dios :

Por que siempre estuvo a mi lado

A mis compañeros de trabajo:

Principalmente a mi jefe el Ing. José Alfredo Pequeño y a todos mis compañeros por que siempre estuvieron dispuestos a proporcionar su ayuda incondicionalmente.

A toda mi familia :

Por su gran ayuda y todo su apoyo

INDICE GENERAL

INTRODUCCION

CAPITULO I.- REDES DE AREA LOCAL	1
CAPITULO II.- HARDWARE	3
CAPITULO III.- SERVIDOR DE ARCHIVOS	4
CAPITULO IV.- ESTACION DE TRABAJO	8
CAPITULO V.- CABLEADO	9
CAPITULO VI.- TARJETA DE INTERFACE DE RED	16
CAPITULO VII.- HUB , CONCENTRADORES	17
CAPITULO VIII.- SOFTWARE	18
CAPITULO IX .- CONFIGURACION DE REDES	20
CAPITULO X.- TOPOLOGIA DE LAS REDES	22
CAPITULO XI.- PROTOCOLOS	29
CAPITULO XII.- MODELOS OSI	30
CAPITULO XIII.- CONTROL DE ACCESO AL MEDIO	35
CAPITULO XIV .- INTERCONECTIVIDAD	37
CAPITULO XV.- CASO PRACTICO	40
BIBLIOGRAFIA	43

INTRODUCCION

El propósito global de este proyecto es tener una guía de los principales elementos que componen una red local, como función local externa e interna de las LAN.

Las diferentes topologías o arquitecturas, las comunicaciones y la interconectividad de las mismas.

Con un caso práctico de la actualidad.

CAPITULO I.-

REDES DE AREA LOCAL (LAN)

Usualmente se pueden confundir los términos de LAN (Local Area Network) , WAN (Wide Area Network) , MAN (Metropolitana Area Network) .

Una Lan (red de área local) la definición que generalmente es aceptada es : la conexión de 2 o mas microcomputadoras que se comunican por algún medio físico , puede se por par trenzado o cable coaxial . Estas microcomputadoras trasmiten datos por sus periféricos a una velocidad de transmisión es de varios Millón de bits por segundos (Mbps) . Estas están usualmente localizadas en algún área de los pisos de un edificio .

Una Wan (Red de área Amplia) la definición es la conexión de 2 o mas microcomputadoras que se comunican por un medio físico ,(vía satélite , microondas , fibra óptica , línea conmutada y línea telefónica) la característica mas importante es el área de cobertura que es entre ciudades , estados, países , continentes ,etc.... La velocidad de transmisión de datos es inferior a 1 Mbps y pertenece a varias organizaciones .

Una Man (Red de área Metropolitana) la definición es la conexión de 2 o mas microcomputadoras que se comunican por un medio físico , (vía satélite ,microondas , fibra óptica ,línea conmutada y línea telefónica) la característica mas importante es el área de cobertura que es entre el área metropolitana de una ciudad. Pero utilizan la tecnología desarrollada para la LAN.

DISTANCIA ENTRE PROCESADORES	PROCESADORES UBICADOS EN EL MISMO	TIPO DE RED
10m	El cuarto	LAN
100m	El edificio	LAN
1Km	Los terrenos de la Universidad	LAN
10Km	La ciudad	MAN
100km	El país	WAN
1000Km	El continente	WAN
10,000Km ó mas	El planeta	WAN

Nosotros nos vamos a enfocar en lo que es exclusivamente las redes de área local . Los componentes básicos para que una red de área local opere pueden ser divididos en 2 categorías : Hardware y Software.

CAPITULO II.-

HARDWARE

El hardware son todos los componentes físicos de la LAN.

*SERVIDORES DE ARCHIVOS

*ESTACIONES DE TRABAJO

*CABLEADO

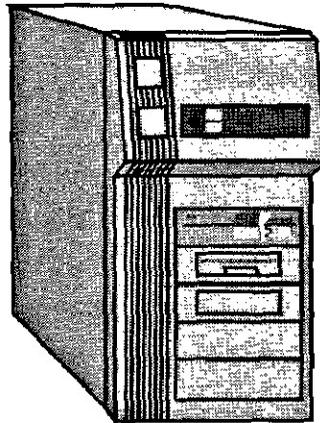
*TARJETA DE INTERFACE DE RED(NIC's)

*HUB, CONCENTRADORES

CAPITULO III .-

SERVIDOR DE ARCHIVOS :

El servidor es el corazón de la red de área local . Este ordenador --- generalmente una PC de alta velocidad y alto capacidad --- corre el sistema operativo y gestiona el flujo de datos a través de la red . Las estaciones de trabajo individuales y los dispositivos periféricos compartidos están conectados al servidor .



Los elementos para determinar el poder de un servidor:

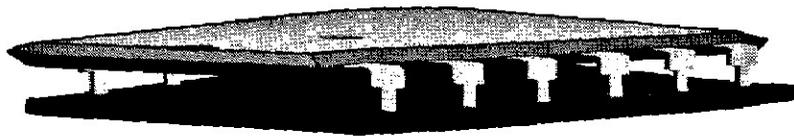
- *RAM (Random Access Memory)
- *CPU (Central Processing Unit)
- *Hard Disk
- *Arquitectura de bus
- *Expansión de slots

RAM (Random Access Memory)

Es la memoria interna utilizada por el servidor para almacenar datos y programas durante la ejecución de una tarea. Una área de memoria donde corre el sistema operativo de red. El numero de Megabytes de RAM instalados en el servidor afecta directamente al desempeño (performance) de la red.

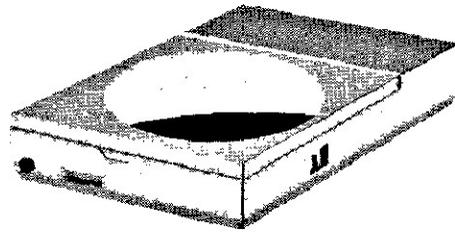
CPU (Central Proccessing Unit)

Es el componente del servidor que contiene la circuiteria electrónica diseñada para realizar las funciones lógicas y aritméticas .Los microprocesadores pueden funcionar a diferentes velocidades y estos son medidos en megahertz (MHz) . Entre mas MHz mejor el procesador.



Hard Disk

Un disco duro o hard disk es un dispositivo o medio magnético para almacenar información que es de gran capacidad y rápido acceso a los datos. El tiempo que tarda en acceder cierta información a disco duro es medida en millonésima y milésimas de segundo . La capacidad de el disco hoy en día es medido en gigabyts.



Arquitectura de Bus

El largo del segmento de datos, hace mas rápida la función de computación. Los segmentos de datos se tienen que mover de el CPU a el bus para manejar algún dispositivo y del disco duro a el CPU para trabajar con los datos . Los segmentos varían dependiendo del procesador la siguiente tabla lo muestra .

Transferencia a bus	Procesador	Trabajo en el CPU
8 bits	8080	16 bits
16 bits	80286	16 bits
16 bits	80386	32 bits
32 bits	80486- pentium(80586)	32 bits

Otra división de las arquitectura de bus es el EISA (Enhanced Industry Standard Architecture) bus , este es de 32 bits . el ISA (Industry Standard Architecture) bus que es de 16 bits .

Expansión de slots

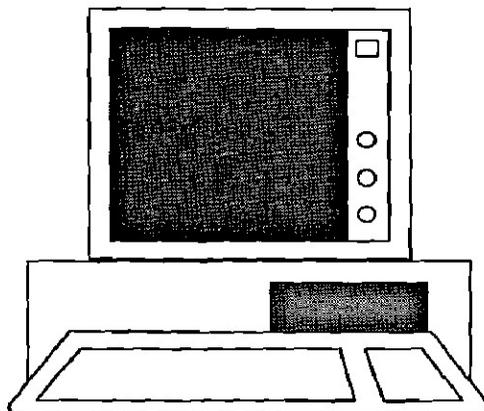
Para seleccionar un servidor de archivos para futuras actualizaciones es necesario que tenga varias expansión de slot en donde se puedan meter mas memoria para aumentar el desempeño, mas tarjetas de interfaces de red , mas procesadores mas componentes de I/O (Input/Output).

CAPITULO IV .-

ESTACION DE TRABAJO :

Cada estación de trabajo de la red es por lo general un ordenador personal que corre su propio sistema operativo en disco .

La estación de trabajo contiene una tarjeta de interfaz y esta físicamente conectada por medio de cables con el servidor. Además una estación de trabajo corre un programa especial, llamado shell de la red, que permite la comunicación con el servidor , con otras estaciones de trabajo y otros dispositivos de la red. Este shell permite a la estación de trabajo utilizar ficheros y programas del servidor tan fácilmente como si lo pudiera hacer en su propio disco.



CAPITULO V.-

CABLEADO

Normalmente se utilizan cuatro tipos de cable en las redes.

- * Cable coaxial
- *Cable de par trenzado
- *Cable de fibra óptica.

Los dos primeros conducen la señal eléctrica a través de hilos de cobre .Los cables de fibra óptica transportan la luz a través de hilos de vidrio.

Los cables merecen una consideración mucho mas seria de lo que a menudo suele percibirse. El cable que se seleccione ahora afectara a las futuras opciones de expansión de la red. La mayoría de las redes admiten varias opciones de cableado .

Aunque mas adelante pueden cambiar en su instalación de tipo de cableado , esto además de interrumpir el ritmo de trabajo suele ser molesto y caro .

Cable coaxial

El cable coaxial consta de dos conductores rodeados por dos capas aislantes. La primer capa aislante encierra un hilo central de cobre conductor. Esta primera capa tiene un blindaje trenzado exterior que le cubre .

Hay varios tipos de cables coaxiales que son compatibles con las topología de las LAN.

Hay cables coaxiales mas gruesos que otros . los cables mas gruesos ofrecen una gran capacidad de transmisión de datos hasta 350 Mbps , pueden recorrer grandes distancias y son menos sensibles a las interferencias eléctricas , sin embargo los cables gruesos son mas caros y difíciles de conectar.

El cable coaxial se divide también en coaxial de banda base y coaxial de banda ancha .

El cable coaxial de banda base es de 50 Ohms y es el utilizado en la transmisión digital .

El cable coaxial de banda ancha es de 75 Ohms y es el utilizado en la transmisión análoga.

Ventajas y desventajas del cable coaxial :

Ventajas:

- soporta LANS de banda base como de banda ancha
- puede correr sin repetidores a mas grandes distancias que el par torcido
- puede transmitir voz , video , datos .
- ha sido usado durante mucho tiempo para comunicación , por eso es tecnológicamente bien conocido

Desventajas:

- El cable coaxial puede ser demasiado rígido para instalarse fácilmente .
- es mas cara la instalación que el par torcido
- el cable por si mismo es mas caro que el par torcido

Cables de par trenzado

Los cables de par trenzado(UTP- Unshielded twisted- pair) son dos hilos trenzados en seis vueltas por pulgada para compensar la interferencia de los pares de hilos .El rango de transmisión de datos es bajo. Son los empleados en los hilos telefónicos.

Existen dos tipos de cables de par trenzado sin apantallar y apantallado .

El cable de par trenzado sin apantallar es muy sensible a las interferencias electromagnéticas , tales como los ruidos creados por las luces florecientes y el paso de los ascensores. Es barato , fácil de instalar y puede trabajar en redes reducidas.

El cable de par trenzado apantallado son similares a los pares de par tensado sin apantallar , excepto en que utilizan hilos mas gruesos y están protegidos de las interferencias por una capa aislante protectora. El blindaje y el numero de vueltas por pulgada convierten al cable de par trenzado apantallado en una alternativa fiable .sin embargo esta fiabilidad conlleva a un gasto adicional.

Ventajas y desventajas del cable coaxial :

Ventajas:

- no es caro
- sus fuentes son fáciles de conectar
- es fácil de instalar

Desventajas:

- es mas propenso a interferencias o ruido eléctrico
- es generalmente para distancias cortas para transmitir datos
- la distancia entre repetidores de señal es muy corto .

Cable de fibra óptica

El cable de fibra óptica (FDDI- Fiber Distributed Data Interface) transmite los datos como impulsos de luz a través de cables de vidrio. Proporcionan la transmisión más rápida y más fiable porque al no ser sensibles a las interferencias electromagnéticas no pueden perder ningún paquete. El rango de transmisión de datos excede a 1 trillón de bps.

El cable de fibra óptica tiene la capacidad de transmisión de datos que las redes del mañana requerirán. Aunque el precio del cable de fibra óptica está bajando, hoy por hoy es más caro que el de cobre.

Ventajas y desventajas del cable coaxial :

Ventajas:

- Es capaz de transmitir datos a grandes velocidades
- No produce ni señales magnéticas, ni eléctricas, entonces es incapaz de tener interferencias en cualquier equipo cercano sensible a esto.
- puede cargar señales de datos a más largas distancias que el par torcido o el cable coaxial.
- es una excelente opción por razones de seguridad

- por no poder llevar ruido lo convierte .

Desventajas:

- Se requiere mucha experiencia para su instalación
- Se requiere de mucha experiencia para conectar sus fuentes
- El cable es caro
- Es mas costoso que el par torcido o el coaxial

CAPITULO VI .-

TARJETA DE INTERFACE DE RED (NIC)

La tarjeta de interface de red es insertada en un slot de expansión en la estación de trabajo. Cada una de las estaciones de trabajo y servidor de archivos en la red tienen su propia NIC , la cual esta conectada a un cableado.

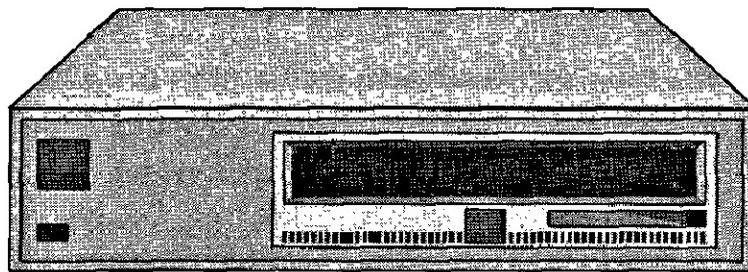
El trabajo de la tarjeta de red es formar paquetes de datos desde la estación de trabajo y transmitirlos por el cableado hacia el servidor de archivos (Un paquete de datos su estructura es predeterminada de bits esta es entendida y soportada por el protocolo de red). La tarjeta de red recibe los paquetes de datos del cableado de red y traslada los bytes hacia el CPU de la estación de trabajo para ser entendidos.

Características de una tarjeta de red :

- tamaño del adaptador (bits) son de 8-bits , 16-bits , 32-bits , esto depende del bus del microprocesador .
- un chip de memoria RAM para guardar información al momento de mandarla y la red este saturada.
- que tenga un procesador para agilizar mas su desempeño.

HUB, CONCENTRADORES :

En todos los tipos de red las estaciones de trabajo deben estar conectadas a un servidor de archivos esto es imposible cuando están en distintas direcciones y posiciones , por eso se cablea en donde se van a poner las estaciones de trabajo hacia un lugar determinado en donde se concentran todos los cables y se conectan a un Hub o Concentrador que tiene la función de repetir la señal de transmisión , recepción y mandar los datos a la estación deseada. De cada estación de trabajo hacia el servidor de archivos y del servidor de archivos hacia cada estación de trabajo.



CAPITULO VIII .-

SOFTWARE

El sistema operativo de red es el software que esta dentro del servidor de archivos. Este controla virtualmente toda la actividad dentro de la red. Este también maneja los datos de los discos duros de servidores de trabajo y maneja los datos de los archivos en las fuentes de almacenamiento de los servidores . El sistema operativo de red provee verdaderas capacidades de multiusuarios y es probablemente la parte mas importante de la red .

El software del sistema operativo para cada estación de trabajo esta cargado en la estación misma .

El shell para red también conocido como redireccionador es creado por el sistema de red , pero se carga en la estación de trabajo . Cada sistema operativo puede tener una cantidad de diferentes nombres para su shell , un redireccionador, o redirector hace prácticamente la misma función

Esto lo determina cualquiera de los requisitos hechos por los estatutos de las estaciones de trabajo .Si uno de los dos puede manejar el requerimiento es atendido por el sistema operativo, si alguno de los sistemas operativos para red lo puede manejar este pasa para su atención .

Naturalmente un shell y un sistema operativo para estación de trabajo , tienen que trabajar juntos desde la operación de distintos hardware y software que interactúan estrechamente

Combinando estos componentes es el corazón de la teoría en la cual la red se basa . Este modo de operación es conocido como procesamiento distribuido.

CAPITULO IX .-

CONFIGURACION DE REDES LOCALES

Existen tres tipos de configuración de redes de acuerdo al método de operación :

- Peer-to-Peer
- Recursos Compartidos
- Cliente / Servidor

Peer-to-Peer

En una red de puerto a puerto cada estación de trabajo puede compartir algo , todo o nada de los recursos con las otras estaciones.

Recursos Compartidos

Con los recursos compartidos uno o mas servidores centralizados envían y recibe los archivos y contienen los recursos en uso de las estaciones de trabajo las estaciones de trabajo no pueden acceder otros recursos de las estaciones de trabajo y ellos hacen todo lo que ellos mismos procesan .

Cliente / Servidos

Los recursos computacionales de una aplicación contenidas en los componentes de los servidores de las estaciones de trabajo deben de ser transparentes para el uso específico de un usuario como cliente , el "FRONT END " es decir parte de la aplicación usada para el cliente acepta las entradas de este , el servidor realiza los procesamientos , manipulaciones y recursos para arrojar los resultados deseados por el cliente en su propia interface , sin visualizar el cliente todas las operaciones y recursos utilizados por el servidor.

CAPITULO X .-

TOPOLOGIA DE LAS REDES

Las estaciones de trabajo y los servidores de archivos en una red deben ser conectados por un medio o vía de transmisión o cableado . A el arreglo físico de la red es llamado topología .

Las topologias mas comunes son :

- Topología de Estrella (Star)
- Topología de anillo (Ring)
- Topología de Línea (Bus)

Topología Híbridas

- Topología de Arbol (Tree)
- Topología de Estrella Cableada de Anillo (Star-Wired Ring)

Ventajas y Desventajas de las topología

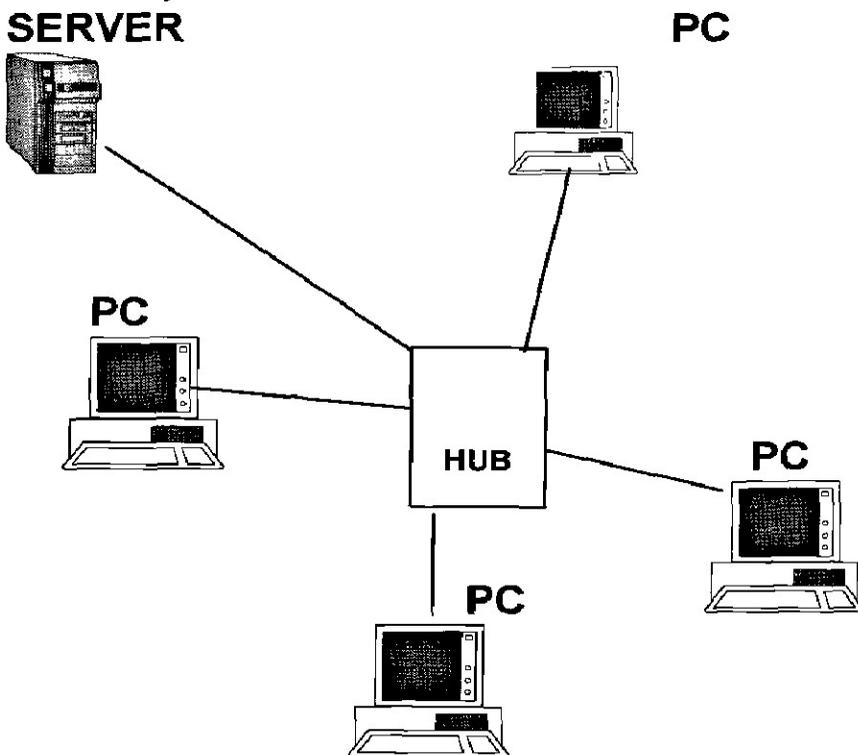
TOPLOGIA	VENTAJA	DESVENTAJA
Estrella	<ul style="list-style-type: none">-El arreglo de cableado es fácil de modificar-Una estación de trabajo puede ser agregada fácilmente-El control es centralizado-La solución de problemas en las líneas de comunicación son fáciles de identificar	<ul style="list-style-type: none">-Gran cantidad de cable es requerido-Entré mas cable , es mas caro-Un hub central es solo el punto de potencia del fracaso de la red
Anillo	<ul style="list-style-type: none">-Menos cable es necesario-cables mas cortos-El cable es mas barato-No se requiere cablear espacios perdidos	<ul style="list-style-type: none">-Si un simple nodo falla, falla toda la red-Para hacer un diagnostico de fallas es mas difícil-Para modificar y reconfigurar la red es mas difícil y paras la red.
Línea Bus	<ul style="list-style-type: none">-Usas el mínimo de cable-El arreglo de cableado es mas simple-Está arquitectura es mas resistente y es mas simple-Es muy sólida-ES muy fácil de extender	<ul style="list-style-type: none">-Es mas difícil el diagnostico de fallas y aislarla a estas.-En la línea puede haber un embotellamiento en la red si el trafico es muy pesado
Estrella- Cableado de Anillo	<ul style="list-style-type: none">-El diagnostico de fallas y el aislamiento a estas es muy fácil-El diseño modular tiene a la red fácilmente	<ul style="list-style-type: none">-La configuración de la red puede ser técnicamente mas complicada-El sistema de cableado

Arbol	expandible -Es fácilmente expandible -simplifica el aislamiento de fallas	es complicado -La estructura depende de la raíz -Si la primera línea falla , falla la red.
-------	---	--

Topología de Estrella (Star)

La red de estrella es un hub o un concentrador central donde todas las estaciones de trabajo y los servidores de archivos están conectados vía cable.

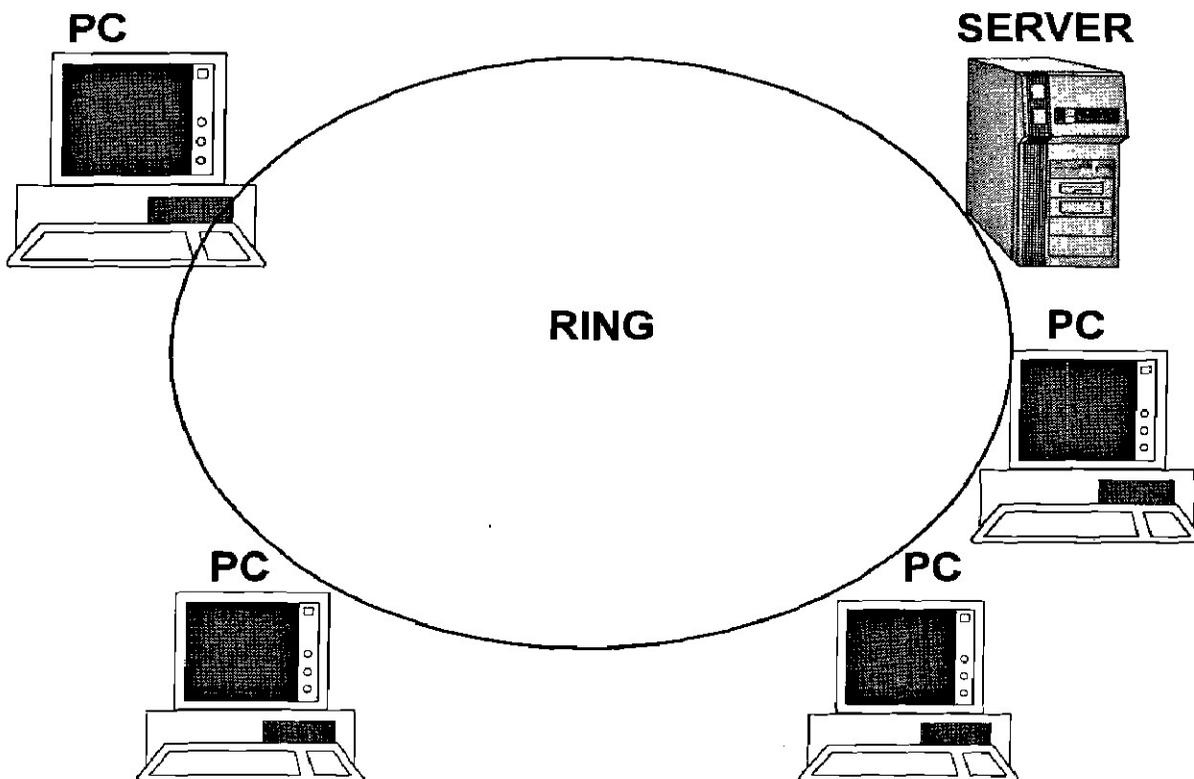
Todo el trafico de la red pasa por el hub y cada estación de trabajo constantemente es requerida para ver si necesita mandar o recibir bytes.



Topología de anillo (Ring)

La topología de anillo es conectar las estaciones de trabajo por un simple medio de transmisión formando un anillo . El cableado termina por que físicamente forma un círculo completo.

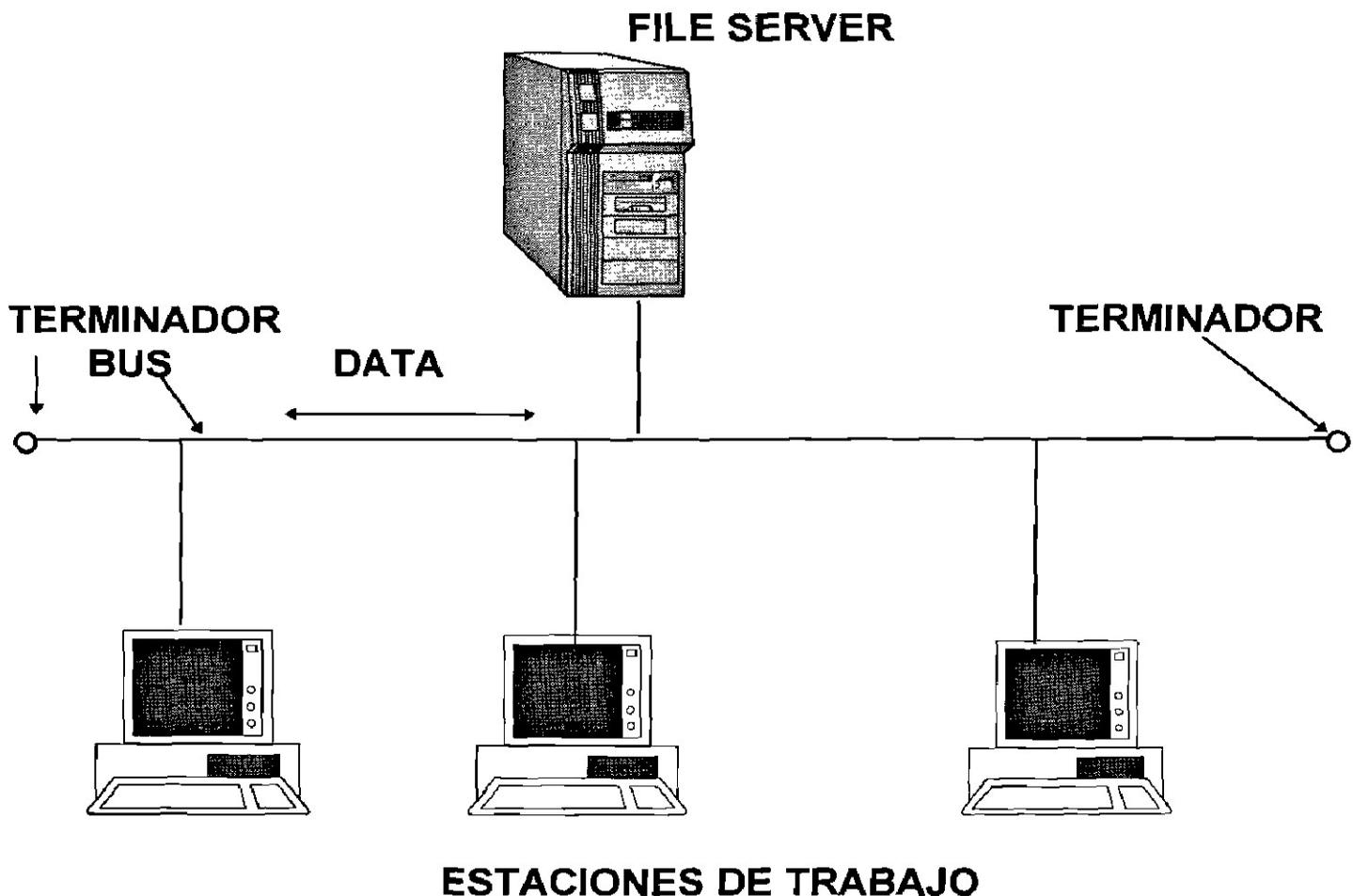
Cada nodo en el cableado actúa como un repetidor , empujando la señal entre las estaciones . Los datos viajan al rededor del anillo solo en una dirección y pasan por cada uno de los nodo.



Topología de Línea (Bus)

La red de línea consiste en conectar los nodos a un cable común. Este cable también es conocido como un segmento de red, bus o línea.

La señal en el cable viaja en ambas direcciones frente a las estaciones de trabajo. Cada fin del cable es una terminación, tanto donde el tráfico alcanza el fin del cable este es removido por la red y no es regresado.

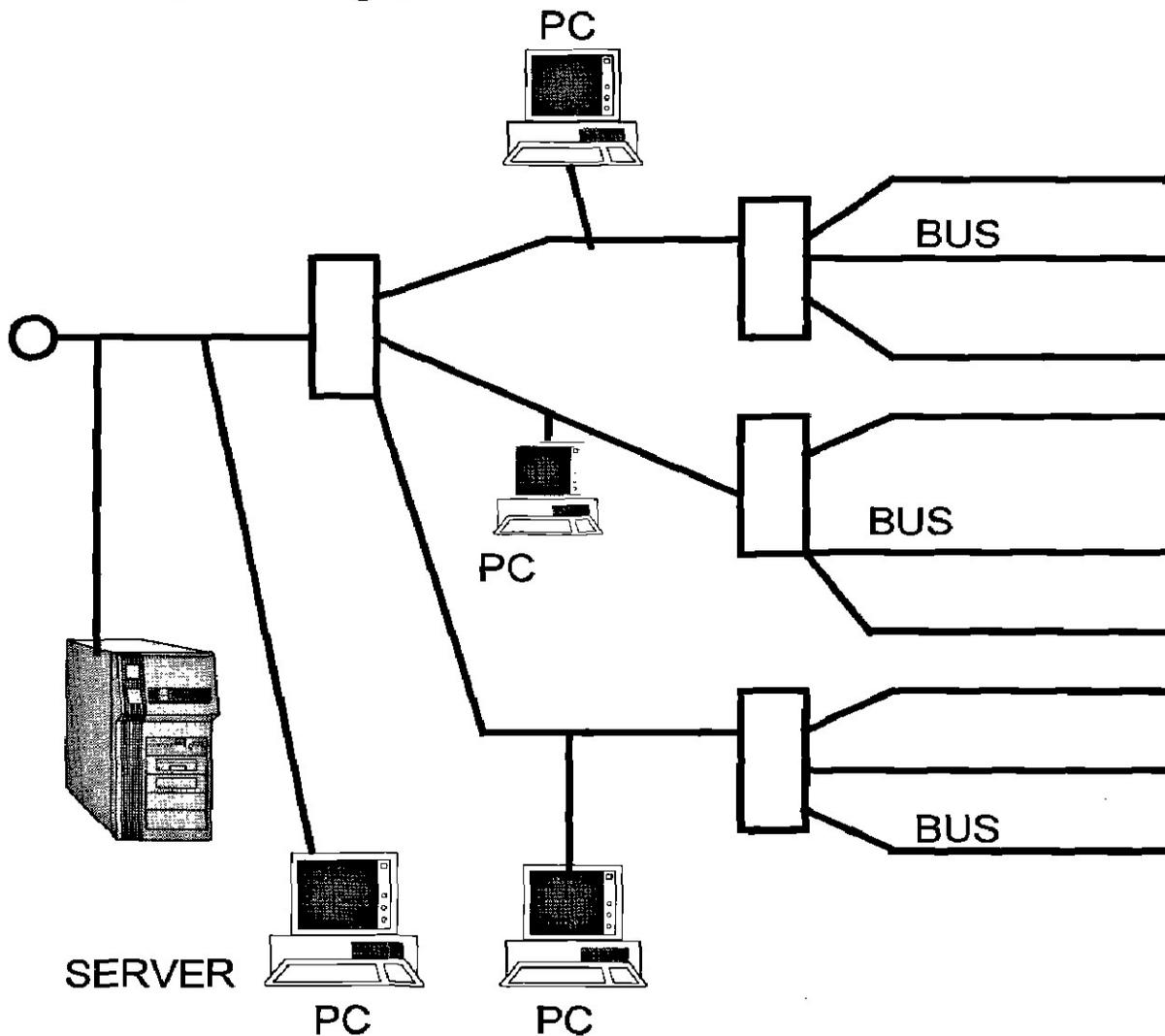


Topología de Arbol (Tree)

La topología de árbol también referida como estrella distribuida, consiste en una línea conjuntamente sujeta una tras otra .

Una línea puede instalarse conectando un hub , dividiendo una línea en otras dos y así sucesivamente con cada línea.

Esta división continua creando adicionalmente líneas frente al bu o línea original

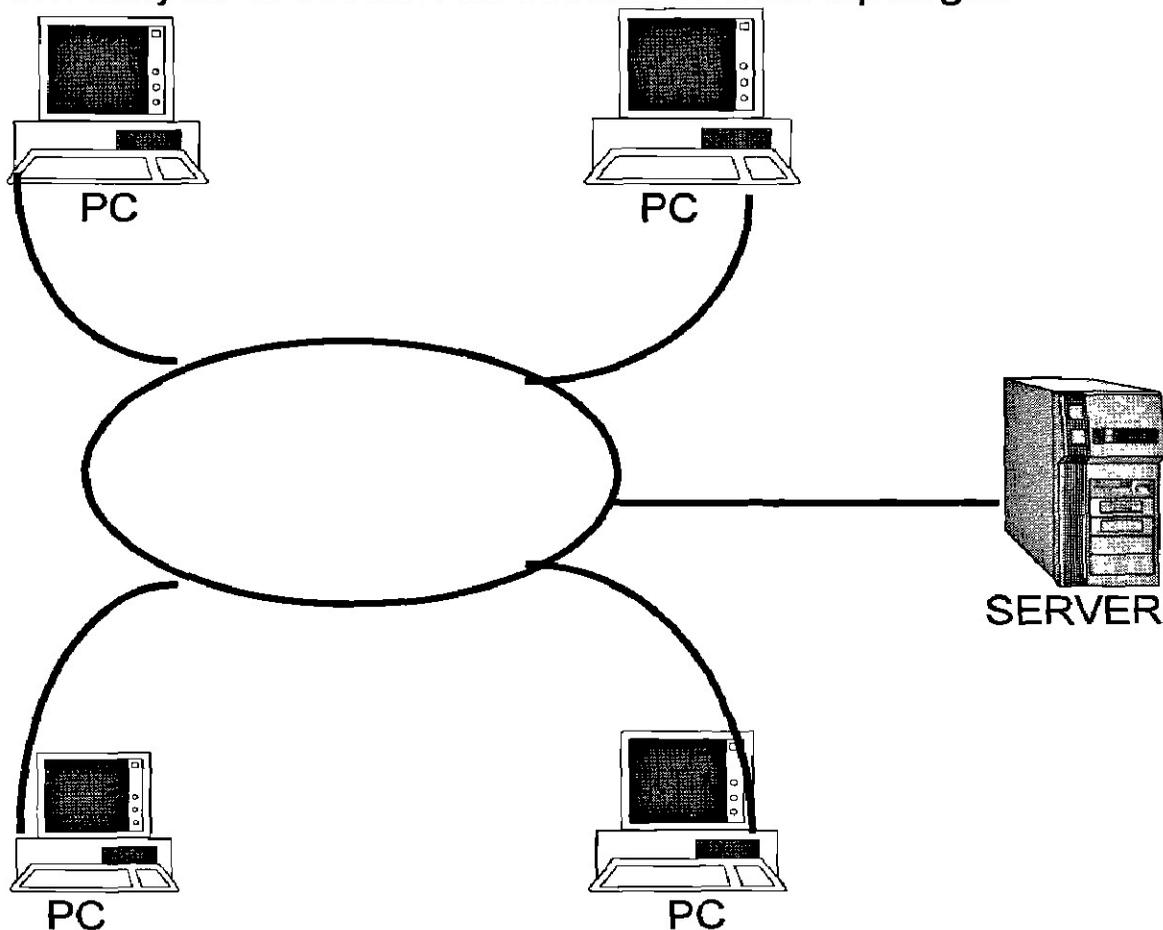


Topología de (Star-Wired Ring)

Este es un nombre sugestivo , es la combinación de los atributos de ambas topología de estrella y de anillo . El hub en esta topología es conectado a un cableado central que constituye un anillo .

Este cableado central puede ser una localización de una red o una red compleja físicamente conectada . Si el cableado central del anillo se rompe la red falla.

Las estaciones de trabajo son conectadas al anillo , radialmente hacia fuera frente a el cableado central . Las estaciones constituyen la sección de estrella de esta topología.



CAPITULO XI .-

PROCOLOS

Un protocolo es un conjunto de reglas que gobiernan el formato y el significado de las tramas, paquetes o mensajes que son intercambiados por las entidades corresponsales dentro de una capa.

El protocolo es el responsable de la comunicación de la red.

El protocolo ordena los datos en paquetes que contienen además la información , todo lo que requiere el servicio , información sobre como procesar la respuesta y el conjunto de datos originales a ser transferidos. El paquete es enviado al transmisor para convertirlo en una señal de red .El paquete fluye a través de los cables de la red hasta que es entregado en el receptor , donde la señal es descodificada y convertida en datos . En este punto entra en acción el protocolo , que detecta los posibles errores y envía la confirmación de haber recibido el mensaje al ordenador origen , recompone los datos originales y los pasa al ordenador de destino.

Durante todo este proceso , el protocolo controla la lógica de las comunicaciones de la red . Dependiendo del tipo de sistema de la red los paquetes son transmitidos aleatoriamente o sistemáticamente .

Como el protocolo es el responsable de la comunicación se opto por estandarizar los protocolos para poder hacer la misma comunicación en cualquier red . El estándar es el modelo OSI de ISO (International Standards Organization) .

MODELO OSI(Open Systems Interconnect)

El modelo OSI fue liberado por primera vez en 1978, y el fin era que cualquier tipo de arquitectura de red pudiera compartir los mismos recursos , no importando la arquitectura de red .

El modelo OSI es una estructura de arreglos de protocolos con siete niveles de función .

*Nivel 1: Capa Física

*Nivel 2: Capa de Enlace

*Nivel 3: Capa de Red

*Nivel 4: Capa de Transporte

*Nivel 5: Capa de Sesión

*Nivel 6: Capa de Presentación

*Nivel 7: Capa de Aplicación

Nivel 1: Capa Física

La capa física se ocupa de la transmisión de bits a lo largo de un canal de comunicación . Su diseño debe asegurar que cuando un extremo envía un bit con valor de 1 , este se reciba exactamente como un bit con ese valor en el otro extremo , y no como un bit con valor 0 .

Nivel 2: Capa de Enlace

La tarea primordial de la capa de enlace consiste en , a partir de un medio de transmisión común y corriente , transformarlo en una línea sin error de transmisión para la capa de red .

Esta tarea la realiza al hacer que el emisor troce la entrada de datos en tramas de datos (típicamente constituida por algunos cientos de octetos) y las trasmite en forma secuencial y procese las tramas de asentamiento , devueltas por el receptor.

En esta capa recae la creación o reconocimiento de los límites de la trama.

Nivel 3: Capa de Red

La capa de red se ocupa del control de la operación de la subred .Un punto de suma importancia en su diseño , es la determinación de como encaminar los paquetes del origen al destino.

Las rutas podrían basarse en tablas estáticas que se encuentran "cableadas" en la red y difícilmente podrían cambiarse.

También podrían determinar el inicio de cada conversación y la responsabilidad de interconexión de redes heterogéneas.

Nivel 4: Capa de Transporte

La función principal de la capa de transporte consiste en aceptar los datos de la capa de sesión, dividirlos, siempre que sea necesario, en unidades más pequeñas, pasarlos a la capa de red y asegurar que todos lleguen correctamente al otro extremo.

Nivel 5: Capa de Sesión

La capa de sesión permite que los usuarios de diferentes máquinas puedan establecer secciones entre ellos. A través de una sesión se puede llevar a cabo un transporte de datos ordinario, tal y como lo hace la capa de transporte, pero mejorando los servicios que esta proporciona y que se utiliza en algunas aplicaciones. Una sesión podría permitir al usuario acceder a un sistema de tiempo compartido a distancia, o transferir un archivo entre dos máquinas.

La capa de sesión permite que el tráfico vaya en ambas direcciones al mismo tiempo, o bien, en una dirección en un instante dado.

Nivel 6: Capa de Presentación

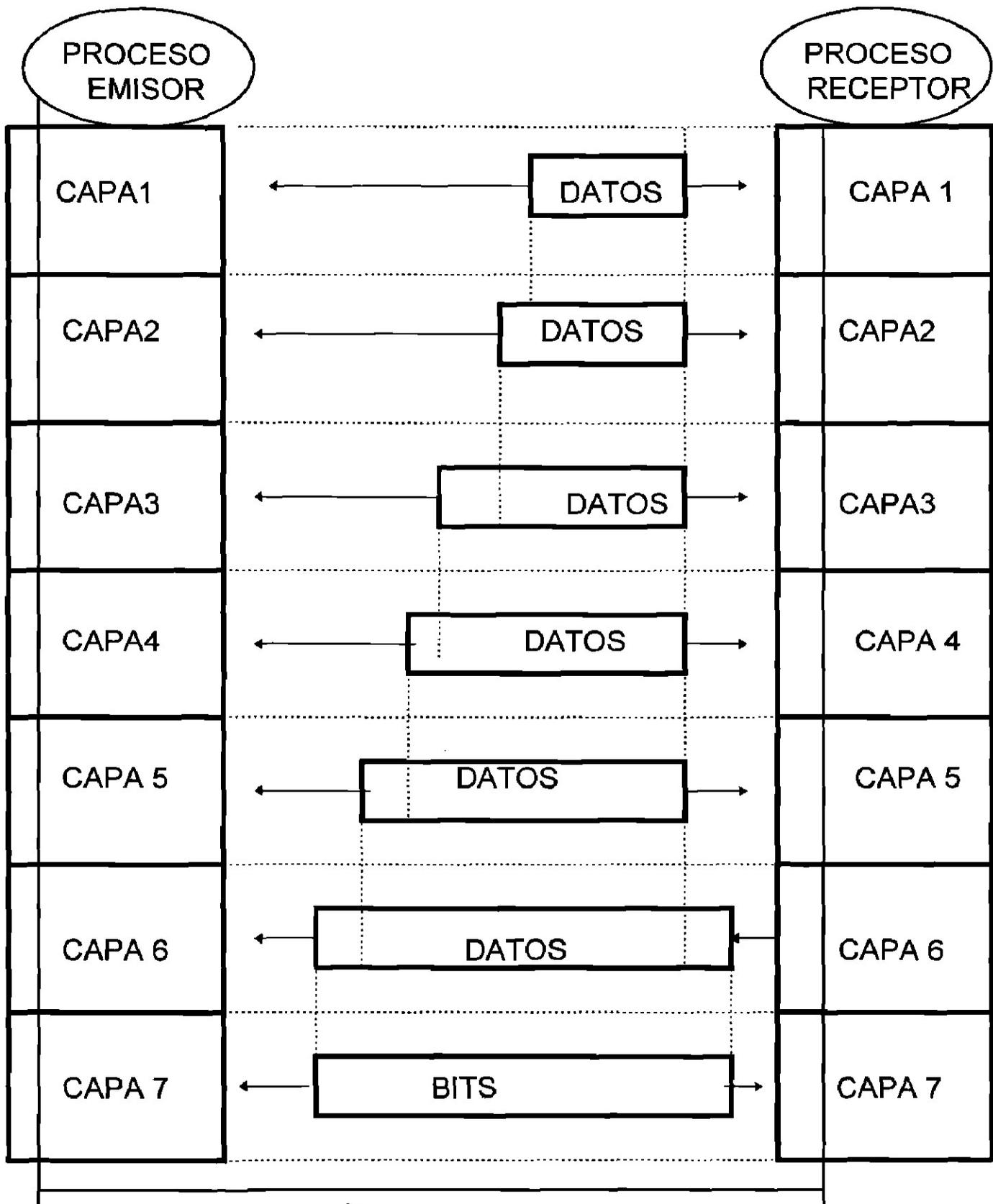
La capa de presentación realiza ciertas funciones que se necesitan bastante a menudo como para buscar una solución general para ellas, más que dejar que cada uno de los usuarios resuelva los problemas.

La capa de presentación se ocupa de los aspectos de sintaxis y semántica de la información que se transmite y de representación de la información.

Nivel 7: Capa de Aplicación

La capa de aplicación, contiene una variedad de protocolos que se necesitan frecuentemente, para que la aplicación pueda correr de forma semejante, en una terminal que es incompatible con la terminal de la aplicación, pero se define una terminal virtual de red.

Otras funciones como el de resolver el problema de la transferencia de archivos en sistemas diferentes, correo electrónico, entrada de trabajos a distancia, servicio de directorio y otros servicios de propósito general y específico, también corresponden a la capa de aplicación.



TRAYECTORIA REAL DE LA TRANSMISION DE DATOS EN EL MODELO OSI

CONTROL DE ACCESO AL MEDIO

Mediante el control de acceso de datos se puede mejorar el rendimiento de una LAN , por que se regula la entrada y la salida de datos de las estaciones de trabajo .

Los métodos de acceso mas usados son el CSMA/CD y el Token Passing .

CSMA/CD

Este protocolo es de detección de portadora , cuando escucha una portadora (es decir, una transmisión) actúa en consecuencia .

Cuando una estación desea enviar alguna información , primero escucha el canal para saber si alguien esta transmitiendo ;si el canal esta efectivamente ocupado , la estación espera a que quede libre , empieza a transmitir la trama .

Asegura que el canal este desocupado, pero si dos estaciones detectan el canal desocupado y empiezan a transmitir en forma simultánea , las dos detectaran las colisiones , casi instantáneamente y abortaran la transmisión.

Token Passing

El Token Passing es un método de acceso determinístico porque un nodo puede solo transmitir cuando este tiene el token . Un token viaja atrevas de la red , parándose con cada nodo y viendo si este tiene alguna cosa que mandar. Si no el token viaja al siguiente nodo y realiza la misma función .Esto continua hasta que uno de los nodos desea transmitir en la LAN.

CAPITULO XIV .-

INTERCONECTIVIDAD

Los componentes asociados con la interconectividad e interoperabilidad de redes con servidores, redes con redes, redes con estaciones de trabajo , servidores con estaciones de trabajo son los:

*REPEATER

*BRIDGE

*ROUTER

*GATEWAY

*BACKBONE

REPEATER

El propósito fundamental de el repetidor es recibir una señal y regenerarla o fortalecer la señal , extendiendo el limite de distancia recorrido por la señal en el cableado en una red .

Cuando un repetidor es usado , es necesario que las redes sean de la misma arquitectura, usando los mismos protocolos , el mismo acceso a los medios, y la misma técnica de transmisión.

BRIDGE

El segundo componente usado para unir redes es el bridge .
Difiere de un repetidor , un Bridge conecta a redes separadas ,
Funciona como un dispositivo cuando esta solo , pero cuando se
encuentra uniendo redes forma parte de ellas.

El bridge funciona en la liga de datos del modelo OSI , en los
niveles mas altos , puede ser local o remoto .

Bridge Local :

Un bridge local conecta dos similares redes en la misma área
geográfica . Este toma paquetes de un sitio de una de las redes y las
deposita en otro sitio de la otra red . Cada tiempo hace intercambio
de paquetes entre las redes . Funciona repitiendo y regenerando la
señal.

Bridge Remoto :

Un bridge remoto conecta dos redes que no se encuentran
en la misma área geográfica , por lo general de una línea telefónica
o una transmisión satelital como vía de comunicación estos procesos
trabajan en ambas direcciones .

ROUTER

Los rutiadores son usados para pasar mensajes atraves de rutas intermedias en otros tipos de redes , un mensaje pasa de un nodo a otro antes de llegar al destino .

GATEWAY

El gateway es el componente final necesario para la interconectividad . Funciona en cualquier nivel del modo OSI . Un gateway es usado para conectar a redes de cualquier tipo de arquitectura diferente que este , ofrece el mas alto grado de flexibilidad para la interconectividad de una red pero se debe de crear por desarrollo software de “conversación” entre el complejo .

BACKBONE

Otro método usado para la interconectar diferentes redes involucra una red de backbone , una red central enlazada a otras redes . las redes pueden enlazarse con el backbone con un Bridge , Router o Gateway .

CAPITULO XV .-

CASO PRACTICO

Como caso practico presentare el proyecto de la red del BANCO REGIONAL DE MONTERREY S.A.(Banregio) .

La LAN cuenta con alrededor de 100 estaciones de trabajo ,Vectras VL2 486/66 HP, 2 Hub de 24 , 4 Hub de 48 puertos HP y un Hub de 8 puertos , 1 Hub de fibra óptica de 100 MB, 4 Servidores LF de 66/586 cada uno con 10 Gigabyte.

Las estaciones de trabajo cuentan con 16 MB de RAM , con un CPU de 486/66 MHZ .con Arquitectura de Bus EISA , con 4 slot de Expansión , un Hard Disk de 340MB o 1.2gb.

Los 2 Hub de 24 y los 4 de 48 Puertos son de 10MB marca HP , El Hub de Fibra Optica es de 100MB y un Hub de 8 puertos en donde se conecta los servers a el hub de fibra óptica que este se conecta a su vez con los hub de cada piso y estos están conectados a las estaciones de trabajo de cada nodo del edificio

Los servidores de archivo son HP NETSERVER LF 5/66 -CD procesador pentium a 66mhz , 32 MB en RAM , Controladora de doble canal disk array EISA SCSI-2 , 5 Disk Array 2 Gigabyte . Floppy 3.5 , CD-ROM

La topología de la LAN es de estrella en donde tanto servidores como estaciones de trabajo van conectadas a un hub y de hay se comunican .

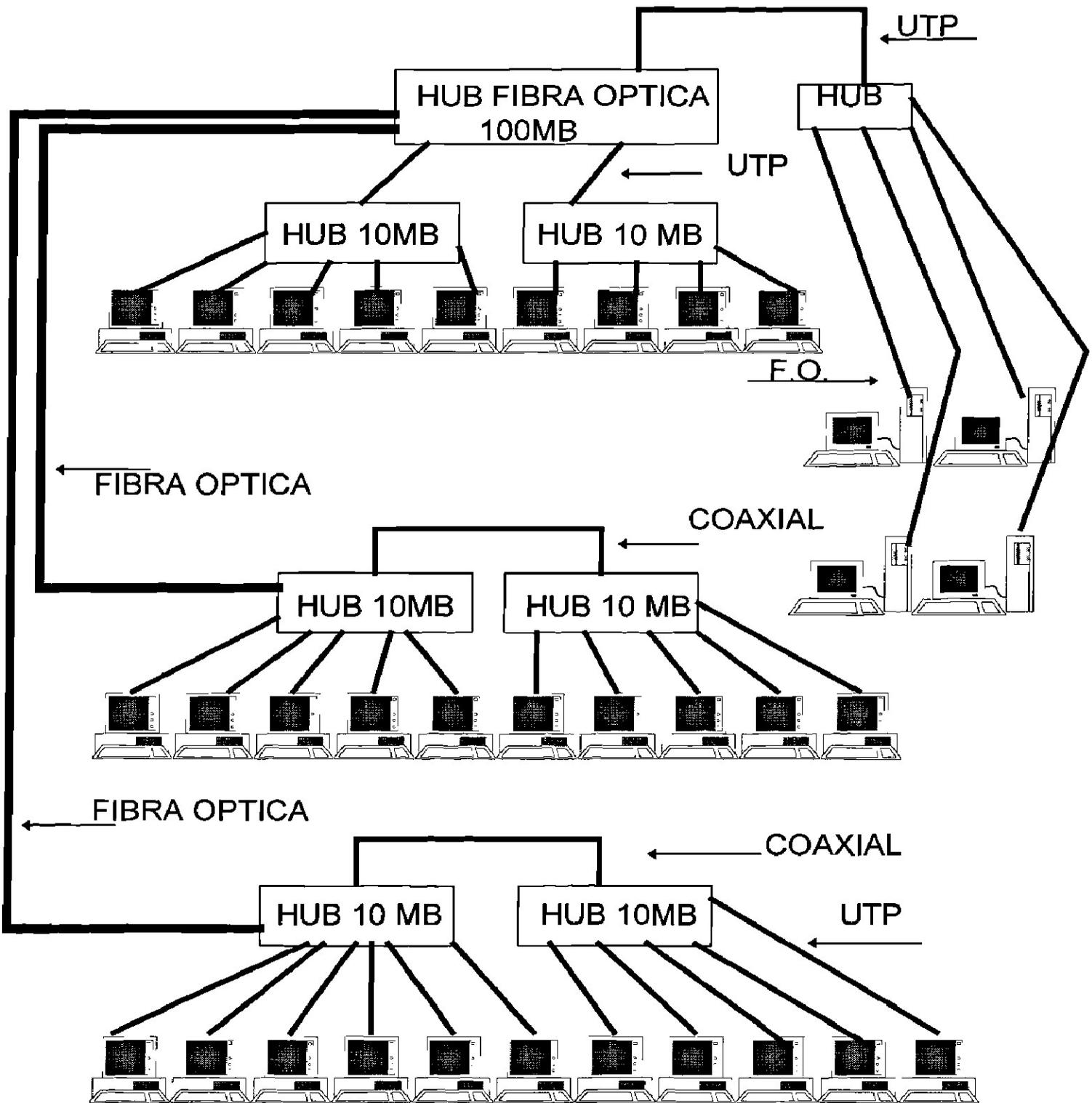
La configuración de la red es Cliente / Servidor .

El cableado de la red es de los tres tipos de cable estructurado, el de las Pc's a los hub es cable par trenzado UTP nivel 5 , el cable para cascadear los hub en el mismo piso es coaxial, el cable para cascadear los hub de los pisos con el de fibra y con los servidores es de fibra óptica .

Las tarjetas de red son ETHERNET GOLD para un bus de 32 bit y 16 KB de memoria en el buffer y compatible con Ne2000.

El software de red es Novell Netware 3.12 para 100 usuarios , las estaciones de trabajo con Windows 3.11 para grupos de trabajo y la aplicación de el banco esta desarrollada en Fox 2.6 para Windows .

DIAGRAMA DE LA LAN DE BANREGIO



BIBLIOGRAFIA :

- 1.- Nunemacher , Greg
LAN primer / Greg Nunemacher .—3rd . Edición
ISBN 1-55851-441-4

- 2.- Stallings , William
Local Networks / William Stalling .—3rd . Edición
ISBN 002-415531-4

- 3.- Tanenbaum , Andrew S.
Redes de Ordenadores / Andrew S. Tanenbaum .—2da.
Edición.
ISBN 968-880-176-3

