

10



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTITLAN

REDES DE COMPUTADORAS TRANSMISION DE
VIDEO A TRAVES DE UNA RED LAN
PUNTO A PUNTO

TRABAJO DE SEMINARIO
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
LICENCIADO EN INFORMATICA
P R E S E N T A :
JOSE ANTONIO MONROY RIVAS

ASESOR: ING. MIGUEL ALVAREZ PASAYE

257305



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN
UNIDAD DE LA ADMINISTRACION ESCOLAR
DEPARTAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO

DR. JUAN ANTONIO MONTARAZ CRESPO
DIRECTOR DE LA FES CUAUTITLAN
P R E S E N T E

ATN: Q. Ma. del Carmen García Mijares
Jefe del Departamento de Exámenes
Profesionales de la FES Cuautitlán

Con base en el art. 51 del Reglamento de Exámenes Profesionales de la FES-Cuautitlán, nos permitimos comunicar a usted que revisamos el Trabajo de Seminario:

Redes de Computadoras. Transmisión de Video en una red LAN Punto a Punto

que presenta el pasante: José Antonio Monroy Rivas

con número de cuenta: 9005574-2 para obtener el título de :

Licenciado en Informática

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el EXÁMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VISTO BUENO.

ATENTAMENTE
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

Cuautitlán Izcalli, Méx. a 30 de octubre de 2000.

MODULO	PROFESOR
<u>III</u>	<u>Ing. Miguel Alvarez Pasaye</u>
<u>I</u>	<u>Ing. Jesús Moisés Hernández Duarte</u>
<u>IV</u>	<u>M. en C. Maria Araceli Nivon Zaghi</u>

FIRMA

**TRANSMISIÓN DE VIDEO A TRAVÉS
DE UNA RED LAN PUNTO A PUNTO.**

A DIOS

Doy Gracias a Dios por todos los detalles que me han rodeado.

A MIS PADRES

Trini y Pau, por todo el Amor que me dieron y apoyo incondicional. Los Amo.

A MI ESPOSA

Por todo tu amor y paciencia. Evelia doy gracias a Dios por haberte encontrado.

A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO.

Gracias por haberme permitido permanecer en tus aulas, para llegar a ser un digno universitario.

A MIS HERMANOS

Alvaro, Elvia gracias por su cariño, los quiero mucho.

A MIS AMIGOS

Por todos los momentos y detalles que pasamos juntos, gracias Alejandro Rivera, José Luis Mendoza, José Antonio Buendía, Noé Rivas, Ramiro Cruz, Carlos Gutiérrez.

A MI ASESOR

Por el apoyo brindado para la realización de este trabajo.

A MIS PROFESORES

Por sus conocimientos, gracias.

INDICE

OBJETIVO		1
INTRODUCCION		2
CAPÍTULO 1	SISTEMAS DE COMUNICACIÓN	4
1.1	Conceptos Básicos	5
1.1.1	Conexión Punto a Punto	5
1.1.2	Elementos de los Sistemas de Comunicación	6
1.1.3	Fases de la Comunicación	8
1.2	Medios de Transmisión	8
1.2.1	Clasificación	8
1.2.1.1	Medio de Transmisión Guiado	9
1.2.1.2	Medio de Transmisión No Guiado	10
1.3	Transmisión de la Información	11
1.3.1	Formas de Transmisión	12
1.3.2	Modos de Transmisión	13
1.3.3	Tipos de Transmisión	14
1.4	Conmutación de la Información	15
1.4.1	Clasificación de las Técnicas de Conmutación	15
1.4.1.1	Conmutación de Circuitos	15
1.4.1.2	Conmutación de Mensajes	16
1.4.1.3	Conmutación de Paquetes	17
CAPÍTULO 2	ESTANDAR H.323	18
2.1	Estándar H.323	19
2.2	ITU -- Unión Internacional de Telecomunicaciones	19
2.3	El estándar H.323	20
2.3.1	Porqué H.323 es importante	20

2.3.2	Crecimiento	21
2.3.3	Soporta multipunto	21
2.3.4	Manejo de ancho de banda	21
2.3.5	Flexibilidad	21
2.3.6	Conferencia inter-redes	22
2.4	Razones del crecimiento en la aplicación de H.323	22
2.4.1	Beneficios clave de H.323	22
2.4.1.1	Estandares de codec	22
2.4.1.2	Interoperabilidad	23
2.4.1.3	Independencia de red	23
2.4.1.4	Independencia de plataforma	23
2.5	Uso de gateways para conectar dispositivos H.320	23
2.6	Para qué se utiliza H.323	23
2.7	Conociendo un poco mas de H.323	24
2.7.1	Que es H.323	24
2.7.2	Trabajando con otras redes multimedia	24
2.7.3	Componentes H.323	26
2.7.4	Zona H.323	26
2.7.5	Versiones de H.323	29
CAPÍTULO 3	SOFTWARE DE APLICACIÓN	30
3.1	Software de Aplicación	31
3.1.1	NetMeeting	31
3.1.2	PalTalk	31
3.1.3	PrivateLine Secure Messenger	33
3.1.4	Video Internet Pager	34
3.1.5	Gather Talk	34
3.1.6	CineVideo/Direct	34
3.1.7	CU-SeeMe	35

3.1.8	Dwyco	35
3.1.9	Communicatel i2000	36
CAPITULO 4	NETMEETING	37
4.1	NETMEETING	38
4.1.1	Conferencias de Audio y Vídeo	39
4.1.2	Pizarrón	39
4.1.3	Chat	39
4.1.4	Directorio de Internet	40
4.1.5	Transferencia de Archivos	40
4.1.6	Aplicaciones Compartidas	40
4.1.7	Escritorio Compartido Remoto	41
4.1.8	Seguridad	41
4.1.9	Llamadas Sofisticadas	42
4.2	Requerimientos del Sistema	42
4.3	Instalación de NetMeeting	43
4.3.1	Configuración de NetMeeting	45
4.4	Realización de Conferencia	50
CONCLUSIÓN		52
GLOSARIO		53
BIBLIOGRAFÍA		54
REFERENCIAS DE INTERNET		55

OBJETIVO

Con el presente trabajo de seminario se tiene como objetivo principal el dar a conocer de una manera clara y sencilla la existencia de herramientas de colaboración, cuando se quiere llevar a cabo una conversación con otra persona, pero esta no puede estar en la misma ubicación física, podemos realizarla con herramientas que además de permitirnos escuchar a la contraparte de la conversación, permita visualizarla a través de una señal de vídeo, todo con el fin de llevar a cabo una mejor conversación, ya que en la discusión de un tema siempre una imagen dice mas que mil palabras y aún mas en discusiones donde se exponen diferentes criterios sobre un mismo tema.

INTRODUCCIÓN

Los seres humanos estamos visualmente orientados. Desde las paredes de las cavernas en Lascaux Francia, las cuales sirvieron como lienzo para el hombre hace unos 40,000 años, hasta la actual demanda de utilizar interfaces gráficas, las imágenes no sólo pueden considerarse como el medio de comunicación más efectivo pero contienen una mayor cantidad de información cuando se le compara con las palabras escritas o ideas conceptuales.

En efecto, de acuerdo a los autores David Lewis y James Green, quienes han escrito acerca del mejoramiento de la memoria, la mente retiene las imágenes mucho mejor que las palabras, números o conceptos abstractos.

Dada la sofisticación del sistema de la visión humana, la predilección del ser humano por las imágenes es sorprendente. De acuerdo con Richard Marx Friedhoff en "Visualización, la segunda revolución de las computadoras", no sólo una gran parte del cerebro esta dedicada a la visión y al análisis visual sino también la capacidad de transporte de información (el ancho de banda) de nuestro sistema visual es mucho mayor que el de cualquier otro de nuestros sentidos.

De todas las imágenes y pinturas que hemos expuesto en una base diaria, el rostro humano es la más importante como fuente de información. Cuando hablamos cara a cara con otra persona, obtenemos bastante información de las expresiones faciales, mas que de sus palabras o calidad de voz combinadas, de acuerdo con Mele Koneya y Alton Harbour en "Mas fuerte que las palabras. Comunicaciones no verbales".

De hecho, los psicólogos han determinado que cuando hablamos cara a cara, sólo el 7 por ciento de lo que es comunicado es transferido por el significado de

las palabras. Otro 38 por ciento proviene de cómo las palabras son dichas. Eso deja al 55 por ciento restante de la comunicación tomar la forma de señales visuales.

Este trabajo de seminario en conjunto, muestra a través de cuatro capítulos el tema de transmisión de vídeo en una red LAN punto a punto utilizando el sistema operativo Windows 95/98, el primer capítulo muestra los conceptos y conocimientos básicos de los elementos que intervienen en un sistema de comunicación, el segundo capítulo habla acerca del estándar H.323 y sus características, éste estándar es utilizado e implementado por Netmeeting; el tercer capítulo habla acerca de los diferentes software de aplicación que pudieron haber sido utilizados, algunos de ellos son gratuitos y otros tiene un costo, dependiendo de las características que ofrecen es el costo de cada uno de ellos; y por último, el cuarto capítulo nos habla por completo de Netmeeting, el software de aplicación que se utilizó e implemento para llevar a cabo una conferencia en una red LAN punto a punto entre dos personas las cuales utilizaron Netmeeting para comunicarse entre ellos.

CAPÍTULO 1

SISTEMAS DE COMUNICACIÓN

1.1 Conceptos Básicos

La comunicación es el intercambio sistemático de información, para ello pueden servir señales de todo tipo que son captadas por los órganos sensoriales del ser humano. La comunicación puede tener un sentido unilateral como la radio o bilateral como el teléfono donde hay una comunicación entre dos interlocutores que desempeñan cada uno alternativamente el papel de emisor y de receptor estableciendo un diálogo. El proceso general de la transmisión a través de un sistema de comunicaciones comprende cuatro elementos fundamentales: Emisor, Mensaje, Medio de Transmisión y Receptor. La comunicación podemos definirla como la interacción entre dos puntos o entidades con el objetivo de intercambiar información. Un sistema de comunicación es el intercambio de uno o más mensajes de información por medio de un medio de transmisión entre dos puntos llamados emisor y receptor, dicha información se intercambiará a través de un protocolo que es el encargado de establecer las reglas y parámetros para la conexión. El emisor es el encargado de enviar el mensaje que contiene la información que requiere ser transmitida, en tanto que el receptor la recibe para ser procesada mediante un medio de transmisión que los enlaza. Los datos son unidades de información que cuentan con un significado inherente a sí mismos, es decir, los datos hacen referencia a la forma de algo, mientras que la información es en su contexto la interpretación de esos datos. En otras palabras, la información se crea cuando los datos son interpretados de alguna manera, por lo tanto, para poder realizar un proceso de intercambio de información se requerirá de acceder a dichos datos con la habilidad de poder ser transmitidos en calidad de información.

1.1.1 Conexión Punto a Punto

La idea detrás de las redes punto a punto es que cada PC de la red puede ser a la vez cliente y servidor.

El dueño de la PC puede configurar su sistema de manera que los usuarios en otras PCs tengan acceso a directorios específicos en su sistema y puedan usar su impresora o dispositivos que quiera compartir. Dado que cualquier cliente puede ser un servidor de archivos y cualquier servidor de archivos puede ser un cliente, se considera, que los sistemas tienen condición de igualdad, de punto a punto. Si las soluciones de punto a punto son tan costeables, como es que no han hecho desaparecer a los sistemas de servidores de archivos?, la respuesta es que los sistemas punto a punto tienen desventajas en tres áreas críticas: el primer problema es que no son tan rápidos como los sistemas basados en servidores, la segunda desventaja reside en el área de control y administración dado que en una red punto a punto una PC se encuentra básicamente bajo el control de su usuario, este puede hacer toda suerte de cosas peligrosas, el tercer problema es en el área de seguridad y acceso. Una vez más, dado que las PCs de una red punto a punto son básicamente manejadas por sus usuarios y que estos generalmente se interesan más en hacer su trabajo que en manejar una red, suelen ser menos cuidadosos de lo que se podría desear.

1.1.2 Elementos de los Sistemas de Comunicación

El proceso general de la transmisión a través de un sistema de comunicaciones comprende cuatro elementos fundamentales: Emisor, Mensaje, Medio de Transmisión y Receptor.

Emisor: Es el que debe entregar un mensaje al sistema de comunicación, el cual se encargara de remitirlo al receptor.

Mensaje: Es el conjunto de información lógicamente coherente.

Medio de Transmisión: Es aquel a través del cual el mensaje viajará para llegar a su destino y que permite la comunicación entre las entidades que lo utilizan.

Receptor: Es el que recibe un mensaje del emisor.

El CCITT se vio en la necesidad de estandarizar y normalizar los conceptos referentes a la transmisión de datos, por lo que acordó los siguientes términos:

Equipo Terminal de Datos ETD: Su función principal es la de actuar como fuente o destino dentro de un sistema de transmisión de datos, así como controlar la comunicación.

Equipo de Terminación del Circuito de Datos ETCD: Su función principal es transformar las señales que portan la información tanto de usuario como de control que va a ser transmitida por el ETD. Esto permite que el ETCD origen y remoto puedan "entender" esta información. El ETCD más común es el MODEM que convierte las señales analógicas a digitales y digitales a analógicas.

Línea de Transmisión: Es el medio o conjunto de medios de transmisión que permiten el flujo de información entre dos o más puntos. Estas líneas son las encargadas de unir los ETCD permitiendo entablar una transmisión de datos. Asimismo, esta línea está apoyada regularmente en la infraestructura de comunicaciones.

Enlace de Datos (ED): Unión entre el emisor y el receptor, que está formado por los ETCD y las líneas de transmisión para establecer la comunicación.

Circuito de Datos (CD): Es el conjunto formado por el ETCD (MODEM) y la línea, cuya función es entregar a la interfase del ETD receptor la información original de manera idéntica a la información enviada por el ETD emisor.

1.1.3 Fases de la Comunicación

Existen fases que permiten el establecimiento de comunicaciones entre dos o más unidades de información llamadas ED. Para poder establecer una comunicación es necesario realizar los siguientes pasos:

Llamada: La cual nos permite establecer una comunicación entre dos unidades; la unidad emisora y la unidad receptora realizan una llamada ya sea para enviar o requerir información.

Intercambio de Información: Una vez establecida la comunicación, es decir, que tanto el emisor como el receptor hayan aceptado la llamada, entonces se procede al intercambio de información en donde el receptor recibe dicha información y manda su respuesta de regreso.

Fin de la conexión: Esta se consume cuando cualquiera de las dos unidades, ya sea emisor o receptor desea romper la conexión, llegando a un acuerdo mutuo para finalizar la comunicación y por consiguiente la conexión.

1.2 Medios de Transmisión

Medio de transmisión es aquel que puede establecer una comunicación entre dos o más puntos con la finalidad de transmitir datos.

1.2.1 Clasificación

Se clasifican en dos ramas: 1. Medio de transmisión guiado y 2. Medio de transmisión no guiado.

1.2.1.1

Medio de Transmisión Guiado

El envío de información es guiado a través de un medio físico como un conductor, cuya función principal es la de transportar señales de información de un punto a otro. Este medio llamado canal de transmisión puede tener diferentes formas físicas, dependiendo del tipo de información a transmitir, así como de la distancia de transmisión y de las necesidades requeridas. Algunos ejemplos de medios guiados son: Par trenzado (UTP, STP), Cable Coaxial, Fibra óptica.

Par Trenzado: Está formado por dos conductores de cable aislados que van tejidos uno alrededor del otro y generalmente son de 1 mm de espesor para formar un cable de pares trenzados. Las primeras señales telefónicas se enviaron a través de un cable de este tipo y casi todos los edificios actuales lo utilizan para portar señales de telefonía y de otros tipos. Este es de los medios más baratos, el gran inconveniente que presentan es que son altamente sensibles a interferencias electromagnéticas del medio ambiente, por lo tanto la tasa de errores es alta y se deben reenviar los bloques de información, lo que se traduce en velocidades de transmisión muy limitadas, los dos cables mas utilizados son el STP Shielded Twisted Pair (Par trenzado con Blindaje) y el UTP Unshielded Twisted Pair (Par Trenzado sin Blindaje), puede utilizarse para comunicación analógica y digital. Para la transmisión de señales analógicas son requeridos amplificadores para distancias de alrededor de 5 a 6 kilómetros y para señales digitales son utilizados cada 2 a 3 kilómetros. Este es uno de los medios de transmisión más utilizado debido a que cuenta con algunas ventajas como su bajo costo, fácil instalación sin necesidad de herramientas especiales, además de que existe una enorme base instalada lo que permite conectarse fácilmente a la infraestructura establecida.

Cable Coaxial: Es mas caro que el par trenzado, pero tiene mejores características de transmisión de alta frecuencia, por lo que tiene la ventaja

de ser menos sensible al ruido eléctrico, permitiendo velocidades de transmisión mas elevadas. Está constituido por un conductor concéntrico central hecho de cobre y recubierto por un material aislante, el cual a su vez está cubierto por otro conductor en forma de malla cilíndrica que sirve de blindaje electromagnético. Esta malla es la que se utiliza para vencer la inconveniencia de alta distorsión e interferencia y ruido, ésta a su vez está protegida por una cubierta plástica que lo resguarda del medio ambiente. Es uno de los medios de transmisión utilizado comúnmente debido a que al igual que el par trenzado es de bajo costo y flexibilidad, la cual permite su fácil instalación y utilización. A pesar de ser uno de los medios de transmisión más comúnmente utilizados, son poco utilizados en redes MAN y WAN, generalmente se instalan en LAN debido a su poco alcance en cuanto a distancias. Existen dos tipos de cable coaxial: *Coaxial grueso* Conocido como 10 base 5. Distancia máxima 500 mts. *Coaxial delgado* Conocido como 10 base 2 Distancia máxima 200 mts. Dentro de esta división, el cable coaxial grueso tiene mayor alcance de transmisión de la señal pero en general el cable delgado es más utilizado debido a su mayor flexibilidad y menor costo.

Fibra óptica: Es el medio de mas reciente aparición, es un cable elaborado de una guía circular de plástico o de vidrio, formada por un núcleo y un revestimiento a través de los cuales se propagan los pulsos luminosos, protegido por un recubrimiento el cual se encarga de resguardarlo de los daños que pudieran ser causados externamente. Cuenta con una gran capacidad de transmisión a pesar de que es sumamente delgado siendo su diámetro aproximadamente igual al grueso de un cabello humano.

1.2.1.2 Medio de Transmisión No Guiado

Es aquel que no requiere de un medio físico para transmitir la información. La transmisión de información se realiza por medio de ondas a través del aire,

como las de radiodifusión que no requieren de medios físicos para ser transmitidas.

Ondas de Radio: Es la transmisión del sonido por medio de ondas electromagnéticas producidos por diversos medios y proyectados hacia el espacio desde una antena emisora.

Satélites: Ofrecen servicios de comunicación de datos, por lo que cuentan con canales que reciben las señales digitales y analógicas de estaciones terrenas. Las señales son transmitidas y reenviadas a la tierra, pueden cubrir una área geográfica de casi una tercera parte de la superficie terrestre.

Microondas: En la transmisión por microondas, la estación transmisora, envía las señales hacia una estación receptora que puede estar ubicada a kilómetros de distancia, pero existe el inconveniente de que no deben existir obstáculos en la trayectoria de la señal. La mayoría de los nuevos sistemas para transmisión a largas distancias, utilizan microondas debido al enorme costo que representa hacerlo por cables.

1.3 Transmisión de la Información

La información tiene valor útil únicamente cuando esta disponible, y para ello es necesario transportarla, la transmisión de información debe entenderse como la función que a demanda de remitentes y destinatarios sea puesta en condiciones de ser transportada y asegurarse de que efectivamente se transmita.

Transmisión Analógica-Digital: Recordemos que la computadora trabaja de acuerdo a un sistema de código binario, el cual está representado por dos estados que son 1 y 0, en términos generales, podemos considerar que la transmisión de información puede viajar en dos formas básicas: la forma

analógica y la forma digital. Para el caso de la computadora la información se transmite en forma digital y en la transmisión de información a grandes distancias la información viaja en forma analógica. La información digital está representada en forma de valores discretos y la señal que viaja de una computadora fuente a una computadora destino es transportada en forma analógica, la cual está representada en valores continuos. De acuerdo a lo expuesto anteriormente, podemos deducir que: *Señal analógica*: es aquella que toma valores continuos durante un intervalo de tiempo. *Señal digital*: es aquella que toma valores discretos durante un intervalo de tiempo. La información es emitida por medio de pulsos eléctricos en forma digital, por lo tanto para poderla transmitir debe pasar por un proceso de conversión a una señal analógica a través de un MODEM, éste convierte la señal digital a señal analógica para poder ser transportada por el medio de transmisión. Al llegar al destino la señal es captada por el MODEM receptor, el cual en función inversa convierte la señal analógica en señal digital para que pueda ser procesada por el destino.

1.3.1 Formas de Transmisión

Como sabemos, la información que permite comunicar una computadora con el usuario y/o con los dispositivos, está estructurada en forma básica por bytes considerando que cada byte está constituido por 8 bits, partiendo de esta forma de comunicación podemos considerar que existen dos tipos de comunicación: Transmisión en Serie y Transmisión en Paralelo.

Transmisión en Serie: Sólo puede ser enviada la información un bit simultáneamente, es decir, un bit tras de otro, debido a que la información sale del emisor en forma de bytes, existe un circuito llamado UART que convierte cada byte en una serie de 8 bits y viceversa, esto con el fin de poder ser transmitidos en serie. Este tipo de comunicación se utiliza para la transmisión de información a grandes distancias, teniendo en cuenta que por

su naturaleza la transmisión se hace más lenta que en la comunicación en paralelo.

Transmisión en Paralelo: Dentro de la transmisión en paralelo se realiza enviando un número determinado de bits en múltiplos de 8 de información simultáneamente, por medio de un cable de varios hilos el cual tiene capacidad de transmitir 1 bit por cada hilo. Este tipo de comunicación se utiliza comúnmente para transmisiones en distancias cortas, no mayores de 15 a 20 metros. A diferencia de la transmisión en serie aquí en lugar de transmitir bit a bit se transmite byte a byte.

1.3.2 Modos de Transmisión

De acuerdo a lo expuesto anteriormente, se mencionaba que existen dos formas de transmisión: la transmisión en paralelo y la transmisión en serie. Por lo tanto, se debe contar con procedimientos de sincronización y coordinación en lo que se refiere a transmisión y recepción de datos. La sincronización es la función cuyo objetivo es permitir que determinados procesos interactúen en ciertos momentos, es la fase de una comunicación que coordina los puntos extremos de un sistema de comunicación a fin de recibir la información transmitida correctamente, se cuenta con dos modos de transmisión: Síncrona y Asíncrona.

Transmisión Síncrona: Dentro de este modo de transmisión, tanto la unidad receptora como la emisora utilizan señales de reloj para lograr la sincronización en los extremos, lo cual permite coordinar dicha transmisión. Adicionalmente, este modo de transmisión lo que pretende es hacer que la base de tiempos o señal de reloj del receptor evite errores en la transmisión, fijando la cadencia con que deben ser leídos los datos para que la información enviada sea igual a la recibida. Para ello la unidad receptora cuenta con circuitos de recuperación de reloj cuya función es la de extraer la

señal de reloj del flujo de información. La sincronización se presenta en el momento en que la unidad receptora extrae dicha señal.

Transmisión Asíncrona: De igual manera existe el método de transmisión asíncrona o también conocido como transmisión de Arranque-Parada (Start-Stop). Esto se debe a que cuenta con dos bits de parada y un bit de arranque ubicados en los extremos del mensaje, conteniendo la información del usuario en el centro. La función del bit de arranque es la de activar el reloj de la terminal receptora, el cual es el encargado de controlar el muestreo de los bytes de información, la función de los bits de parada es por el contrario del bit de arranque, desactivar el reloj de la terminal receptora en el momento que se termina de leer la información del usuario. Cuando cada byte es recibido por la terminal receptora el bit de arranque activa el reloj, éste entonces toma el bloque de datos y lee la información que contiene. Al llegar al bit de parada el reloj del receptor es desactivado. Este proceso se realiza por cada byte de información conforme van llegando al receptor. Una de las características más significativas de la transmisión asíncrona es que puede haber un intervalo de tiempo de cualquier longitud entre los bytes.

1.3.3 Tipos de Transmisión

La información puede ser transmitida de diversas maneras dependiendo, tanto de las capacidades de los medios utilizados como de las necesidades requeridas para ello. Por tal motivo, se clasificó la comunicación en diversos tipos de transmisión.

Simplex: Dentro de este tipo la transmisión se realiza en un solo sentido sin posibilidad de hacerlo en sentido opuesto. Esto se percibe fácilmente en los sistemas de televisión, en los cuales la información viaja en un solo sentido.

Semi-Duplex: Este a diferencia del simplex se realiza alternativamente en los dos sentidos pero no de manera simultánea. Un ejemplo de este modo de transmisión es el Walkie-Tolki, en el cual la comunicación es realizada primero por una parte y posteriormente por la otra.

Duplex: A diferencia de los dos anteriores, la transmisión de la información se realiza en ambos sentidos, esto nos proporciona una gran eficiencia en la transmisión, un ejemplo de esto es la línea telefónica, la cual puede manejar la comunicación de dos personas al mismo tiempo, inclusive simultáneamente.

1.4 Conmutación de la Información

La conmutación constituye la operación de crear trayecto por el cual va a ser enviada la información entre dos puntos. La trayectoria que tomara la información puede variar, ya que el equipo de conexión automática en la red escoge el camino entre las líneas disponibles, cuando se marca para hacer un enlace. Para que dos estaciones se puedan comunicar, se debe establecer un camino entre dos nodos de la red unidos a estas estaciones.

1.4.1 Clasificación de las Técnicas de Conmutación

La necesidad de comunicar computadoras ha estimulado los avances en redes de conmutación. La conmutación es la construcción del trayecto entre dos puntos llamados emisor y receptor. La técnica de conmutación se divide en conmutación de circuitos, conmutación de mensajes y conmutación de paquetes.

1.4.1.1 Conmutación de Circuitos

Es un procedimiento que enlaza dos ETD, el cual permite una conexión exclusiva de un circuito de datos durante el tiempo que exista la comunicación, se debe establecer un circuito para la comunicación entre los

sistemas que deseen intercambiar información, el cual existirá por lo menos durante la comunicación a través de un canal físico. Así en la conmutación de circuitos el camino que une la unidad fuente con la unidad destino queda establecido o construido antes de entablar la comunicación y las líneas utilizadas para ello no pueden ser ocupadas hasta la finalización de la conexión. Por lo tanto, la capacidad del canal queda reservado a la duración de la conexión, aún en el caso de que ningún dato este siendo transmitido. Una vez que se establece dicho camino se considera permanente y por lo tanto, todo el flujo de la información queda limitado exclusivamente a la capacidad del medio de transmisión físico, dicha capacidad no es aprovechada al máximo debido a que al establecerse la comunicación, el canal ocupado solo es utilizado para una comunicación individual, se puede considerar que otro de los inconvenientes que se encuentra en este tipo de conmutación es el referente al caso de falla en la red o interrupción accidental de la comunicación, ya que bajo esta situación debe construirse el camino o ruta desde el inicio. Además las dos terminales de datos deben estar disponibles para poder realizar la comunicación. Una vez que se establece la conexión ésta es exclusiva de los dos usuarios interesados, la cual no podrá ser utilizada por ningún otro usuario hasta que termine dicha conexión. En otras palabras, la conexión existirá hasta que la transferencia de información haya terminado, una de sus desventajas es que si antes de terminar la transferencia de la información por algún motivo se rompe la conexión en un nodo intermedio, hay que establecer nuevamente el circuito y reenviar el total de la información.

1.4.1.2 Conmutación de Mensajes

La intención de la conmutación de mensajes es resolver los problemas encontrados por la conmutación de circuitos, en este caso el destino recibe el mensaje de una estación transmisora, lo almacena y lo envía a la estación receptora cuando una línea esta disponible, a esta red se le llama algunas

veces "red de almacenamiento y envío", es claro que deben tolerarse demoras en la transmisión y que no es posible la comunicación interactiva entre terminales, los mensajes se transmiten sin importar que la terminal de destino este libre u ocupada, ya que los mensajes pueden almacenarse y posteriormente enviarse a su destino.

1.4.1.3 Conmutación de Paquetes

Debido a la duración de mensajes completos, estos son divididos en pequeños trozos llamados paquetes, cada uno de los cuales tiene una longitud máxima y formato específico, ya que no hay flujos de datos muy largos, hay menor congestión de datos, por lo que las demoras usualmente son muy pequeñas.

CAPÍTULO 2
ESTANDAR H.323

H.323 es un estándar que especifica los componentes, protocolos y procedimientos que proporcionan los servicios de la comunicación en multimedia; comunicaciones de audio, vídeo, y datos en tiempo real. H.323 es parte de una familia de las recomendaciones de ITU llamadas H.32x que proporciona servicios de comunicación de multimedia sobre una variedad de redes.

2.1 Estándar H.323

H.323 es parte de una serie de estándares de comunicaciones que permiten videoconferencia y audioconferencia mejor conocida como H.32X, incluye H.320, H.321, H.322, H.323 y H.324. El estándar H.323 proporciona comunicaciones de audio, vídeo, y de datos a través de redes basadas IP, incluyendo el Internet. Conformándose por H.323, los productos y las aplicaciones de multimedia de múltiples vendedores pueden ínter operar, permitiendo a los usuarios comunicarse sin la preocupación por la compatibilidad. Podría especularse que H.323 será la clave para los productos basados en una LAN para los consumidores, los negocios, el entretenimiento, y las aplicaciones profesionales.

2.2 ITU -- Unión Internacional de Telecomunicaciones

H.323 es una recomendación de un conjunto de estándares de la ITU para las comunicaciones de multimedia sobre una LAN. Estas redes incluyen el TCP/IP y el IPX sobre Ethernet, Fast Ethernet y Token Ring. Por lo tanto, el estándar H.323 es una "columna" para una nueva gama de aplicaciones de colaboración. La especificación H.323 fue aprobada en 1996 por el grupo de estudio 15 de ITU. El estándar es amplio en alcance, incluye los dispositivos stand-alone y la tecnología de la PC, así como también punto a punto y conferencias de multipuntos. Es el estándar del manejo de multimedia, y el manejo del ancho banda para punto a punto y conferencias multipuntos. H.323 también maneja interfaces entre LAN y otras redes.

Conociendo la Familia de ITU H.32x:

La familia de H.32x se conforma de la siguiente manera:

H.320 para videoconferencia:

- H.761 Vídeo
- G.711 Audio
- G.722 Audio
- G.720 Audio
- T.120 Data

H.323 para videoconferencia y audioconferencia:

- H.263 Vídeo
- H.261 Vídeo
- H.711 Audio
- H.777 Audio
- H.723 Audio
- H.728 Audio
- I.120 Data

H.324 para videoconferencia:

- H.263 Vídeo
- H.261 Vídeo
- G.723 Audio
- I.120 Data

2.3 El estándar H.323

2.3.1 Porqué H.323 es importante

La recomendación H.323 es importante ya que es flexible e incluye las configuraciones para los receptores de voz, audio y vídeo, y todo lo relacionado a la multimedia. Las aplicaciones H.323 se establecieron para

crecer en el mercado por las siguientes razones: crecimiento, soporta multipunto, manejo de ancho de banda, flexibilidad, conferencia inter-redes.

2.3.2 Crecimiento

H.323 fija los estándares de multimedia para la infraestructura existente (es decir redes basadas en IP). Se diseñó para compensar el efecto del tiempo de espera altamente variable de una LAN, H.323 permite que los usuarios utilicen aplicaciones de multimedia sin cambiar la infraestructura de la red. El IP de una LAN está llegando a ser más poderoso. La banda ancha de Ethernet está migrando de 10 Mbps a 100 Mbps, y Ethernet está ya en el horizonte del gigabit.

2.3.3 Soporta multipunto

H.323 proporciona a los usuarios ínter operar con otros productos de H.323 que cumplan con H.323. H.323 soporta conferencias de multipuntos sin requerir una MCU especializada, a diferencia de H.320, el cual requiere un MCU para más de dos sitios de la videoconferencia.

2.3.4 Manejo de ancho de banda

El tráfico de audio y video es de gran ancho de banda y podrían estorbar en una red corporativa o institucional. H.323 proporciona un manejo de ancho de banda. Los encargados de red pueden limitar el número de las conexiones simultáneas H.323 dentro de su red o limitar la cantidad de ancho de banda disponible a las aplicaciones H.323. Estos límites se aseguran que el tráfico crítico no sea interrumpido.

2.3.5 Flexibilidad

Una conferencia H.323 puede incluir terminales con diversas capacidades. Por ejemplo, una terminal con capacidades de audio solamente puede participar en conferencia con las terminales que tienen capacidades del video

y/o de los datos. Además, una terminal multimedia H.323 puede compartir parte de los datos de una videoconferencia con una terminal T.120, mientras que comparte voz, vídeo, y datos con otras terminales H.323

2.3.6 Conferencia inter-redes

Muchos usuarios desean una conferencia de una LAN con un sitio alejado. Por ejemplo, H.323 establece una conexión con PCS y con los sistemas del grupo de ISDN. H.323 utiliza tecnología común del CODEC con diversos estándares de la videoconferencia para reducir al mínimo retardos de la transcodificación y para proporcionar un funcionamiento óptimo.

2.4 Razones del crecimiento en la aplicación de H.323

H.323 proporciona estándares para la interoperabilidad entre LANs y otras redes. La carga de la red puede ser manejada con H.323; el encargado de red puede restringir la cantidad de ancho de banda de la red disponible para la comunicación de la conferencia. Las PCS se están convirtiendo en plataformas poderosas de multimedia debido a procesadores más rápidos y los chips de poderosos aceleradores de multimedia tales como los PC CPU MMX manufacturados por Intel, AMD, Cyrix; así como de Motorola, el chip Motorola Power PC utilizado en Macintosh y PowerPCs. H.323 tiene el soporte de muchas compañías de computación incluyendo Intel, Microsoft y Netscape. Sus esfuerzos generarán un nivel más alto del conocimiento en el negocio y la educación.

2.4.1 Beneficios clave de H.323

2.4.1.1 Estándares de codec

H.323 establece estándares para la compresión y descompresión de las secuencias de los datos, audio y vídeo, asegurándose de que el equipo de diversos vendedores tendrán soporte.

2.4.1.2 Interoperabilidad

Los usuarios desean la conferencia sin la preocupación de la compatibilidad en el receptor para que puedan descomprimir la información, H.323 establece los métodos para recibir a clientes para comunicar las capacidades al remitente. El estándar también establece protocolos comunes de la disposición y del control de llamada.

2.4.1.3 Independencia de red

H.323 esta diseñado para ejecutarse en configuraciones de arquitectura comunes. Mientras que la tecnología de red se desarrolla, y mientras que las técnicas del manejo de ancho de banda mejoran, las soluciones de H.323 podrán aprovecharse y tomar ventaja de éstos y mejorar sus capacidades.

2.4.1.4 Independencia de plataforma

Son de alguna manera similar a los scripts del HTML, H.323 no se ata a ningún hardware o sistema operativo. Las plataformas de H.323 estarán disponibles en varios tamaños y dimensiones incluyendo las PCS, plataformas dedicadas tales como MiCTA, VTEL, PictureTel, y NEC.

2.5 Uso de gateways para conectar dispositivos H.320

Los Gateways proporcionan muchos servicios, incluyendo una función de la traducción de las terminales H.323 y otras terminales de ITU. Los Gateways se están incluyendo con más frecuencia en las MCU de ITU. VideoServer anunció recientemente una adición del Gateway a su MCU que conecta las unidades H.320 que se ejecutan en la red de teléfono pública; para el vídeo H.323 se ejecuta en redes de Internet/TCP/IP tal como MS NetMeeting

2.6 Para qué se utiliza H.323

El soporte de mercado para las comunicaciones de multimedia en el ambiente actual de la educación está creciendo rápidamente mientras que una amplia

gama de nuevas aplicaciones y de productos se incorpora los mercados educativos y del negocio. Por ejemplo, en la educación, para nuestros usuarios finales "estudiantes" hay aplicaciones cliente como Microsoft NetMeeting o Internet Video Phone de Intel, proporciona a las herramientas de colaboración que permiten a la gente trabajar más con eficacia en un ambiente alejado, esto permite ampliar programas académicos dirigidos al hogar vía enseñanza a distancia utilizando la tecnología H.323.

2.7 Conociendo un poco mas de H.323

2.7.1 Que es H.323

El estándar H.323 es una columna de la tecnología para la transmisión de audio, vídeo y datos en tiempo real sobre redes. Especifica los componentes, protocolos y procedimientos que proporcionan la comunicación de multimedia sobre redes; incluyen IP, IPX, LAN, EN, MAN y WAN. H.323 se puede aplicar en una variedad de mecanismos como solamente audio; audio y vídeo; audio y datos; audio, vídeo y datos. H.323 se puede también aplicar a las comunicaciones de multipuntos en multimedia. H.323 proporciona servicios innumerables y, por lo tanto, se puede aplicar en una amplia variedad de áreas tales como consumidores, negocios, y aplicaciones de entretenimiento.

2.7.2 Trabajando con otras redes multimedia

El estándar H.323 especifica cuatro tipos de componentes, los cuales, proporcionan los servicios multimedia de comunicación punto a punto y los servicios punto a multipunto:

1. Terminales
2. Gateways
3. Gatekeeper
4. Unidades de control multipuntos (MCUs)

Terminales: Utilizadas para comunicaciones bidireccionales de multimedia en tiempo real, una terminal H.323 pueden ser una PC o un dispositivo independiente (stand-alone), soporta comunicaciones de audio y puede opcionalmente soportar vídeo o comunicaciones de datos. Porque el servicio básico proporcionado por una terminal H.323 es comunicaciones audio, una terminal H.323 desempeña un papel dominante en servicios de telefonía IP. La meta fundamental de H.323 es trabajar en conjunto con otras terminales de multimedia.

Gateway: Un Gateway conecta dos redes disímiles. Un Gateway H.323 proporciona a conectividad entre una red H.323 y una red no H.323. Por ejemplo, un Gateway puede conectar y proporcionar una comunicación entre una terminal H.323 y una red de SCN. Esta conectividad de redes disímiles es alcanzada traduciendo los protocolos para la disposición y desbloqueo de llamada, convirtiendo formatos de media entre diversas redes, y transfiriendo información entre las redes conectadas por el Gateway. Un Gateway no se requiere, sin embargo, para la comunicación entre dos terminales en una red H.323 es necesario.

Gatekeeper: Un Gatekeeper puede ser considerado el cerebro de la red H.323. Es el punto focal para todas las llamadas dentro de la red H.323. Aunque no se requieren, los Gatekeeper proporcionan servicios importantes tales como dirección, autorización, y autenticación de terminales y de Gateways; manejo de ancho de banda; estadísticas; facturas; y cargas. los Gatekeeper pueden también proporcionar servicios de enrutamiento de llamadas.

Unidades de Control de Multipunto: Las unidades de control multipunto MCUs proveen soporte para conferencias de tres o más terminales H.323. Todas las terminales que participan en la conferencia, establecen una conexión con el

MCU. El MCU maneja los recursos de la conferencia, negocia entre las terminales con el fin de determinar la codificación y decodificación del audio y el vídeo, y puede manejar la secuencia de los media. Los Gatekeeper, los Gateways, y los MCUs son componentes lógicamente separados del estándar H.323 pero pueden ser puestos en ejecución como un solo dispositivo físico.

2.7.3 Componentes H.323

Una zona H.323 es una colección de todas las terminales, Gateways, y MCUs manejados por un solo Gatekeeper. Una zona incluye por lo menos una terminal y puede incluir Gateways o MCUs. Una zona tiene solamente un Gatekeeper. Una zona puede ser independiente de la topología de la red y puede abarcar de los segmentos múltiples de la red que están conectados usando los routers u otros dispositivos.

2.7.4 Zona H.323

Los protocolos especificados por H.323 se enumera abajo. H.323 es independiente de la red y los protocolos del transporte sobre los cuales corre CODEC de Audio

CODEC de Vídeo

H.225 Registro, Admisión y Estatus

H.225 Señal de Llamada

H.245 Control de Llamada

Protocolo de Transferencia en Tiempo Real

Protocolo de Control en Tiempo Real.

CODEC de Audio: Un CODEC de audio codifica la señal de audio del micrófono para la transmisión en la terminal que transmite H.323 y decodifica el código de audio recibido que se envía a las bocinas en la terminal de recepción H.323. Porque el audio es el servicio mínimo proporcionado por el estándar H.323, todas las terminales H.323 deben tener por lo menos un

soporte de audio del CODEC, según lo especificado en la recomendación de ITU-T G 711 (codificación audio en 64 kbps). Las recomendaciones de audio adicionales del CODEC tales como G.722 (64, 56, y 48 kbps), G.723.1 (5,3 y 6,3 kbps), G.728 (16 kbps), y G.729 (8 kbps) pueden también ser utilizadas.

CODEC de Video: Un CODEC de vídeo codifica el vídeo de la cámara fotográfica para la transmisión en la terminal que transmite H.323 y decodifica el código de vídeo recibido que se envía al monitor de vídeo en la terminal de recepción H.323. Porque H.323 especifica soporte de vídeo como opcional, el soporte de vídeo CODEC es opcional también. Sin embargo, cualquier terminal H.323 que proporciona comunicaciones de vídeo debe soportar la codificación y decodificación del vídeo según lo especificado en la recomendación de ITU-T H.261.

H.225 Registro, Admisión, y Estatus: El registro, la admisión, y el estatus es el protocolo entre los puntos finales (las terminales y los Gateways) y los Gatekeeper. El registro, la admisión, y el estatus se utiliza para realizar el registro, el control de la admisión, cambios del ancho de banda y estatus. Esta señalización de canal es abierta entre una punto final y un Gatekeeper antes del establecimiento de cualquier otro canal.

H.225 Señal de llamada: El señalar la llamada H.225 se utiliza para establecer una conexión entre dos puntos finales H.323. Esto se logra intercambiando mensajes de gestión del protocolo H.225 en el canal de señalización de llamada. El canal señalización de llamada es abierto entre dos puntos finales H.323 o un punto final y el Gatekeeper.

H.245 Señal de Control: La señalización de Control se utiliza para intercambiar los mensajes punto final a punto final del control que gobiernan

la operación del punto final H.323. Estos mensajes de control llevan la información relacionada de la siguiente manera:

- Capacidades de intercambio
- Apertura y cierre de los canales lógicos usados para llevar las secuencias
- Mensajes de control de flujo
- Comandos generales e indicaciones

Protocolo de Transporte en Tiempo Real: El protocolo de transporte en tiempo real proporciona servicios de audio y vídeo en tiempo real. Mientras que H.323 se utiliza para transportar datos sobre redes basadas en IP, el protocolo de transporte en tiempo real se utiliza para transportar datos sobre el User Datagram Protocol (UDP). El protocolo de transporte en tiempo real, junto con el UDP, proporciona funciones de transporte-protocolo. El protocolo de transporte en tiempo real proporciona enumeración de la secuencia, timestamping y vigilancia de la salida. El UDP proporciona servicios de la multiplexación y de la suma de comprobación. El protocolo de transporte en tiempo real se puede también utilizar con otros protocolos del transporte.

Protocolo de Control de Transporte en Tiempo Real: El protocolo de control de transporte en tiempo real es la contraparte del protocolo de transporte en tiempo real que proporciona servicios de control. La función primaria del protocolo de control de transporte en tiempo real es proporcionar una retroalimentación en la calidad de la distribución de los datos. Otras funciones del protocolo de control de transporte en tiempo real incluyen llevar un identificador a nivel de transporte para una fuente de protocolo de transporte en tiempo real, que es utilizado por los receptores para sincronizar el audio y vídeo.

2.7.5 Versiones de H.323

El estándar H.323 está especificado por el grupo de estudio 16 de ITU. La versión 1 del estándar H.323 de los sistemas de teléfonos visuales para LANs que no proporcionan una garantía en la calidad del servicio (QoS) fue aceptada en octubre de 1996. La versión 1 del estándar H.323 no proporciona un QoS garantizado. La ausencia de un estándar para la voz sobre el IP dio lugar a los productos que eran incompatibles. Con el desarrollo de VoS sobre IP (VoIP), surgieron nuevos requerimientos, por ejemplo proporcionar la comunicación entre un teléfono de PC y un teléfono en una red tradicional, tales requisitos forzaron la necesidad de un estándar para la telefonía del IP. La versión 2 del H.323 fue definida para incorporar estos requisitos adicionales y fue aceptada en enero de 1998. Nuevas características se están agregando al estándar H.323, que se desarrolla en la versión 3 actualmente. H.323 con relación a otros estándares de la familia de H.32x. El estándar H.323 es parte de la familia de H.32x de las recomendaciones especificadas por ITU-T. Las otras recomendaciones de la familia especifican servicios de la comunicación de multimedia sobre diversas redes:

- H.324 sobre SCN
- H.320 sobre redes digitales de servicios integrados ISDN
- H.321 y H.310 sobre redes digitales de banda ancha de servicios integrados B-ISDN
- H.322 sobre LANs que proporcionan garantía QoS

Una de las metas fundamentales en el desarrollo del estándar H.323 fue interoperabilidad con otras redes de los servicios multimedia. Esta interoperabilidad se alcanza con el uso de un Gateway. Un Gateway realiza su función en la red o la traducción de alguna señal requerida para la interoperabilidad.

CAPÍTULO 3

SOFTWARE DE APLICACIÓN

3.1 Software de Aplicación

El software de aplicación es la herramienta que nos ayudará a realizar la transmisión de vídeo de un nodo hacia otro, a continuación se presenta el software que proporciona las características de la videoconferencia. Algunos los podemos adquirir en forma gratuita y otros tienen un costo dependiendo de su funcionalidad.

3.1.1 NetMeeting

Microsoft NetMeeting es una solución en videoconferencia para Internet que provee conferencias en conexiones punto a punto, así como en multipuntos, las opciones con que cuenta son chat, pizarrón, transferencia de archivos, así como también audio y vídeo. Netmeeting permite comunicación y colaboración usando el internet. Permite conferencia de Audio/Vídeo, aplicaciones compartidas, trabaja sobre un pizarrón compartido, el chat y la transferencia de archivos. El directorio de Netmeeting permite fácilmente hallar y conectarse con personas en línea. La conferencia de Audio soporta el estándar ITU H.323 para poder llamar y hablar con otras personas. El vídeo es también basado en este estándar y trabaja con cualquier tarjeta que capture vídeo o cámara que soporta vídeo para Windows. La interfase de usuario de Netmeeting puede ser incrustada en una página web a través de un control Activex. Se puede compartir el escritorio (desktop) por completo y remotamente los usuarios tendrán una conferencia y acceso a los datos. Netmeeting soporta los últimos estándares, incluyendo H.323 v2 Gatekeeper, Quality of Service (QoS), y T.126 Whiteboard. Este software de aplicación es gratuito.

3.1.2 PalTalk

PalTalk es la solución total en comunicaciones por internet que combina lo mejor de la mensajería instantánea y telefonía por internet. Paltalk ofrece un amplio rango de características que permite a los usuarios comunicarse con

otros donde éstos se encuentren, a cualquier hora y de cualquier manera. Paltalk es gratuito y ofrece los siguientes servicios: Llamadas Telefónicas, Conferencias de Vídeo, Conferencias de Vídeo en Grupo, Mensajería Instantánea, Chat Grupal, Mail de Voz, Transferencia de Archivos.

Llamadas Telefónicas: Realiza llamadas con cualquier usuario Paltalk en donde se encuentre, a cualquier hora, a cualquier distancia. Llamadas locales e internacionales, no se necesitan buscar los números telefónicos, sino están en línea se puede dejar un mensaje de voz o un mensaje en texto, y al conectarse estarán en línea.

Conferencias de Vídeo: Cualquier usuario de Paltalk tiene Audio y Vídeo, ya sea conferencia local o internacional, podrás tener videoconferencia con cualquiera que este conectado a Internet y tenga una cámara.

Conferencias de Vídeo en Grupo: Se puede hablar a las personas con una sola llamada, estableciendo una videoconferencia con 2 hasta 50 personas simultáneamente, para una reunión de negocios o amistades, disfruta de un grupo de personas con intereses similares. Con Paltalk en una conferencia grupal todos pueden hablar simultáneamente, la calidad del audio es tan bueno como una llamada telefónica. Hablaras con tus socios u otras personas

Mensajería Instantánea: Mantiene una conversación "textual" con cualquier usuario Paltalk, envía mensaje privados o archivos, los mensajes de texto funcionan aún sin tarjetas de sonido, micrófonos o bocinas. Cuando necesites enviar una nota personal es una excelente herramienta, se puede enviar mensajes a usuarios aunque no estén en línea, cuando vean sus mensajes ellos automáticamente estarán en línea.

Chat Grupal: Disfruta de los grupos de discusión de Paltalk o crea tus propios grupos de chat, crea grupos de discusión de temas que sean de tu interés. Se puede crear y abrir un forum donde cualquier usuario Paltalk puede conversar con otros. Al crear un grupo se puede ser el moderador de la discusión o tema que se este abordando.

Mail de Voz: Se puede dejar cualquier mensaje de voz en un correo, o el mismo mensaje lo se puede enviar a diferentes correos, aunque estén fuera de línea.

Transferencia de Archivos: Se puede transferir cualquier archivo, es la manera más rápida para enviar o recibir archivos y evitar las molestias de los attachments.

Requerimientos:

Windows 95/98/NT4/2000 Pentium 120 MHz with 16MB RAM

Conexión a Internet (28.8kbps minimum)

Tarjeta de Sonido Full Duplex

Productos Recomendados: Micrófono, Bocinas, Cámara

3.1.3 PrivateLine Secure Messenger

El PrivateLine Secure Messenger combina la mensajería instantánea con la videoconferencia, colaboración en grupo, aplicaciones compartidas, y servicios de e-mail seguro. El programa provee servicios de mail público mejorado, ofreciendo una alternativa de mensajes punto a punto que proporciona un rápido y más seguro método de envío de documentos confidenciales de una computadora a otra sobre el internet sin ningún servidor intermediario. Han sido añadidas las capacidades de la videoconferencia, aplicaciones compartidas y el pizarrón con un alto grado de

seguridad. Algunas de sus características son: encriptación de mails, sistema de mensajería punto a punto, certificación de mails, restricción de mails, mensaje de autenticación y contestación automática.

3.1.4 Video Internet Pager

Video Internet Pager (VIP) es un "mensajero" instantáneo de audio y vídeo que soporta el vídeo chat, excelente para enviar vídeo compactado, excelente calidad en archivos de vídeo utilizando cámara y micrófono.

Requerimientos:

cámara

ICQ(32bit)

Windows 95, 98 o NT

Prueba Gratis, 19.95 dólares si decides conservarlo.

3.1.5 Gather Talk

Gather Talk es una aplicación de conferencia de audio y vídeo, permite conversar con 3 personas utilizando una conexión de 14.4 k.; mas personas pueden participar en una conexión más rápida. No requiere servidores de chat y esto hace posible que se puedan tener conferencias privadas. también se puede implementar un chat público utilizando el servidor Gather Talk. La aplicación soporta vídeo, mensajes modo texto y conferencias en el pizarrón.

Requerimientos:

Micrófono

Tarjeta de Sonido

Windows 95

Prueba Gratis, 29.95 dólares si decides conservarlo.

3.1.6 CineVideo/Direct

CineVideo/Direct ofrece dos maneras de conferencia, ya sea para receptor de archivos de vídeo constante o archivos de vídeo en demanda, cuando está

ejecutándose despliega 4 ventanas ajustables, 2 para transmisión/recepción, 1 para el chat y 1 para la información de la conexión, se puede conectar directamente otro CineVideo/Direct si conoces la dirección IP o checar los usuarios que estén en línea. Se instala automáticamente con autoreconocimiento de los dispositivos de audio y vídeo.

Requerimientos:

Windows 95

Prueba Gratis, 49.95 dólares si decides conservarlo.

3.1.7 CU-SeeMe

CU-SeeMe es uno de los más veteranos, es una herramienta útil de videoconferencia que puede ser utilizado en una comunicación punto a punto o con otros clientes H.323 como lo es NetMeeting o Internet Video Phone para vídeo conferencias en grupo. Es funcional con módems de 28.8 Kbps, pero con velocidades mayores podría incrementar enormemente su funcionamiento depende de la conexión en internet, CU-SeeMe puede abrir mas de 12 ventanas simultáneamente. Para una conexión rápida se puede marcar manualmente la dirección IP o se puede tener las direcciones IP en una agenda. Como característica única permite "drag and drop" con las imágenes y el vídeo.

Requerimientos:

Tarjeta de sonido

cámara

Windows 95, 98, o NT

Prueba Gratis, 69 dólares si decides conservarlo.

3.1.8 Dwyco

El sistema de videoconferencia Dwyco (CDC32) permite enviar y recibir audio, vídeo y chat in tiempo real a través de internet, aún si alguien esta fuera de línea, trabaja al igual que una herramienta de chat de vídeo o un servidor de

video constante, se puede utilizarlo como un teléfono de internet, un chat, una cámara de seguridad, etc. , además contiene un servicio de un directorio muy sencillo que puede ser utilizado para hallar a otros usuarios CDC32. Algunas de sus características son: Vídeo en tiempo real, chat público y privado, capacidad de transferencia de archivos, comunicación directa de usuario-usuario, manejo de múltiples conexiones, ajustes en la calidad de imagen del vídeo, y compatibilidad con casi todo el hardware de audio y vídeo. Algunas de sus características son: Creación de Grupos de chat protegidos con Password, conferencia multiusuario, puede ser utilizado con otros programas como ICQ. Maneja múltiples conexiones a la vez, permite ajustar audio y vídeo sin tener que desconectar a los usuarios remotos

Requerimientos:

Windows95/98/NT

Prueba Gratis, 45 dólares si decides conservarlo.

3.1.9 Communicate! i2000

Communicate! i2000 permite videoconferencia, monitorear tu hogar u oficina, ver tu vídeo mail, establecer un ilimitado número de passwords, personalizar mensajes por hora del día, día de la semana, grabar tus conversaciones telefónicas.

Requerimientos:

Windows 95,98,2000 y NT

Pentium 400 mínimo 100% compatible con computadoras IBM

32MB RAM

Bocinas

Micrófono

CAPÍTULO 4

NETMEETING

4.1 NETMEETING

Como se vio en el tercer capítulo, el software de aplicación es la herramienta que nos ayudará a realizar la transmisión de vídeo, después de hacer un análisis de los diferentes software de aplicación, se decidió utilizar Netmeeting para llevar a cabo una conferencia, por las características que presenta y las diferentes herramientas que proporciona, las cuales cubren lo necesario para entablar una conversación en la discusión de un tema, ya que nos ofrece Conferencias de Audio y Vídeo, un Pizarrón, Chat, Directorio de Internet, Transferencia de Archivos, las Aplicaciones compartidas, el Escritorio Compartido Remoto, la Seguridad, la cual es indispensable en el mundo actual de las comunicaciones y las Llamadas sofisticadas, Todas y cada una de estas se verán a detalle en el desarrollo de este capítulo.

La experiencia con Netmeeting es extraordinaria, ya que con los avances de audio y vídeo, se pueden ver y compartir ideas con otras personas, además de establecer conversaciones, utilizando la PC e Internet se puede mantener conversaciones frente a frente con amigos, familiares, colaboradores de la oficina, socios, grupos de discusión, etc.. Una de las cosas más relevantes que se puede realizar con Netmeeting es mantener conferencias de audio y vídeo con otros usuarios estén donde estén, ya sea en otro lado del país o al otro lado del mundo. Netmeeting ofrece las siguientes herramientas:

Conferencias de Audio y Vídeo

Pizarrón

Chat

Directorio de Internet

Transferencia de Archivos

Aplicaciones Compartidas

Escritorio Compartido Remoto

Seguridad

Llamadas Sofisticadas

4.1.1 Conferencias de Audio y Video

Con la herramienta "Conferencias de Audio y Video" se puede realizar lo siguiente:

- Compartir ideas, información y aplicaciones utilizando audio y vídeo.
- Enviar y recibir vídeo en tiempo real utilizando equipo compatible con Windows.
- Enviar audio y vídeo a un usuario del cual no conoces que hardware de vídeo esta utilizando.
- Utiliza una cámara de vídeo para instantáneamente ver elementos.
- Se puede ajustar automáticamente el nivel de sensibilidad del micrófono.
- Ajustar el tamaño de la ventana donde estas enviando el vídeo en una conferencia.

4.1.2 Pizarrón

Con la herramienta "Pizarrón" se puede realizar lo siguiente:

- Ver, Crear y Actualizar información gráfica.
- Manipular contenidos ya sea haciendo click o drag and drop con el mouse.
- Cortar, Copiar y Pegar información de alguna otra aplicación que sea operada en ambiente Windows dentro del pizarrón.
- Utilizar diferentes colores para los punteros del mouse, para diferenciar fácilmente los comentarios de los participantes en la videoconferencia.
- Se puede Salvar el contenido del pizarrón para futuras referencias.
- Cargar paginas salvadas con anterioridad en el pizarrón, permitiéndote preparar información antes de la videoconferencia, para después hacer drag and drop dentro del pizarrón y darlo a conocer al comienzo de la videoconferencia.

4.1.3 Chat

Con la herramienta "Chat" se puede realizar lo siguiente:

- Teclar mensajes para comunicarte con otras personas durante la conferencia.
- Tener una conversación con otra u otras personas durante la conferencia.
- Enviar mensajes privados con otra persona a través de múltiples computadoras
- Salvar los contenidos de la sesión de chat a un archivo para una futura referencia
- Los participantes de Netmeeting pueden hablar con otro simultáneamente utilizando el chat, es muy útil cuando es una videoconferencia en grupo.

4.1.4 Directorio de Internet

Con la herramienta "Directorio de Internet" se puede realizar lo siguiente:

- Se puede ver el directorio de internet desde una pagina Web y revisar la lista de personas que están utilizando Netmeeting.
- Desarrolla transacciones de Servidor, como son: seleccionar directorios disponibles para los usuarios, así como crear una lista de directorios a los que tienen permisos los usuarios.

4.1.5 Transferencia de Archivos

Con la herramienta "Transferencia de Archivos" se puede realizar lo siguiente:

- Enviar un archivo a los conferencistas participantes.
- Enviar un archivo a cada uno de los conferencistas, a uno o más de los participantes que tu desees seleccionar.
- Aceptar o rechazar archivos transferidos.

4.1.6 Aplicaciones Compartidas

Con la herramienta "Aplicaciones Compartidas" se puede realizar lo siguiente:

- Visualizar las aplicaciones compartidas en una ventana, lo cual lo hace más sencillo para distinguirlo de las aplicaciones compartidas y las aplicaciones de tu escritorio.
- Minimizar las aplicaciones compartidas y trabajar con otras aplicaciones si ya no necesitas trabajar con éstas en la actual videoconferencia
- Fácil de pasar de una aplicación compartida utilizando la barra de tareas de aplicaciones compartidas
- Mejorar las requisiciones de los participantes para trabajar con el programa del que estas exponiendo.

4.1.7 Escritorio Compartido Remoto

Con la herramienta "Escritorio Compartido Remoto" se puede realizar lo siguiente:

- Operar la computadora de la oficina desde el hogar y viceversa o de algún lugar remoto hacia otro.
- Utiliza una conexión segura y un password para acceder al escritorio, archivos y programas remotos.
- Protege la computadora utilizando un protector de pantalla con password-protector

Cuando estas trabajando en casa, es frustrante el no poder acceder a tu computadora en el trabajo, en el pasado si querías conectarte por teléfono, tenias que asegurarte de tener todo el software del trabajo instalado en la computadora de la casa, pero ahora ya no, ahora con Netmeeting, se puede compartir el escritorio utilizando Escritorio Compartido Remoto y tener acceso a toda tu computadora de la oficina desde tu hogar

4.1.8 Seguridad

La Seguridad es una nueva característica en Netmeeting, con la encriptación de datos se puede:

- Codificar los datos intercambiados entre las aplicaciones compartidas, archivos transferidos, Chat y el Pizarrón
- Especificas que todas las llamadas serán encriptadas
- Mantiene las conferencias seguras donde todos los datos son encriptados (audio y vídeo son deshabilitados)

Con autenticación se puede:

- Verifica la identidad de los participantes requiriendo certificados de autenticación
- Requiere un certificado personal proporcionado por una autoridad externa o por un servidor certificado de intranet.
- Programar la seguridad de la conferencia que requieren todos los participantes para tener un certificado.

4.1.9 Llamadas Sofisticadas

Con la característica de la llamada sofisticada de Netmeeting se puede:

- Elegir personas de servidores de direcciones
- Elegir personas de tu agenda de Windows
- Elegir personas del Directorio de Internet
- Tener una conversación directa con otra persona

4.2 Requerimientos del Sistema

Windows 95 o Windows 98

90 MHz Pentium processor

16 MB en RAM

Internet Explorer versión 4.01 o posterior

Cámara

Bocinas

Micrófono

o

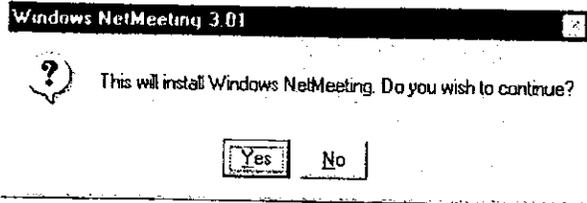
Windows NT versión 4.0 (Service Pack 3 o posterior)

90 MHz Pentium processor
24 MB en RAM
Internet Explorer versión 4.01 o posterior
Cámara
Bocinas
Micrófono

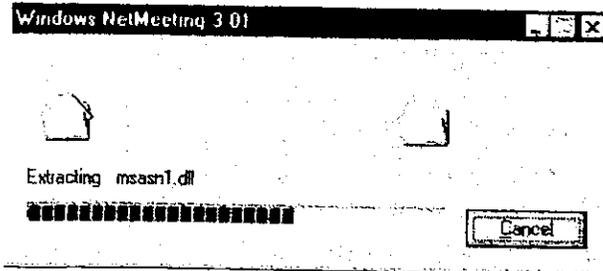
4.3 Instalación de NetMeeting

La instalación de Netmeeting es muy sencilla, lo primero que se necesita hacer es tener el archivo instalable o bajarlo de internet en la pagina de Microsoft, teniendo este archivo se selecciona y se da un "Enter" o se le da doble click y comenzará la instalación. Básicamente la instalación se realiza a través de los siguientes pasos:

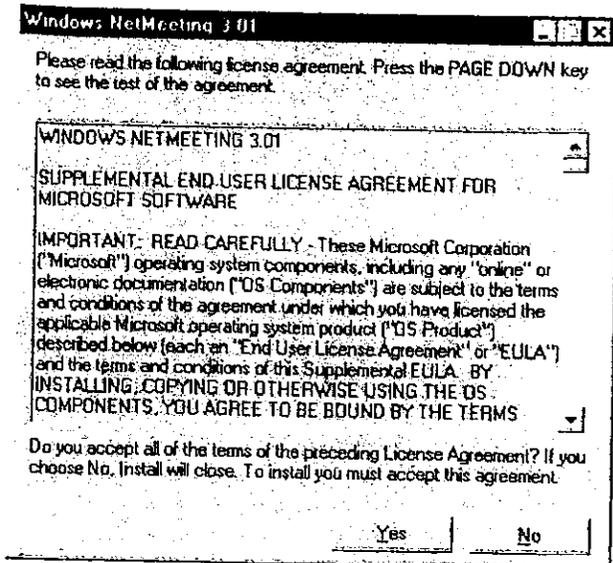
1. Pregunta si realmente queremos instalar Microsoft Netmeeting?, mostrando la siguiente pantalla:



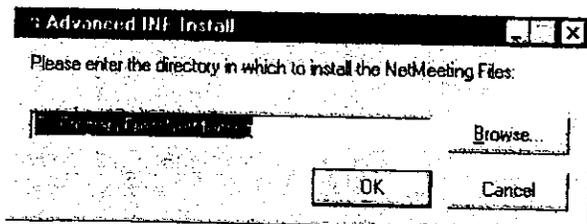
2. Una vez que se ha respondido afirmativamente, comienza a extraer los archivos necesarios para su instalación, mostrando la siguiente pantalla:



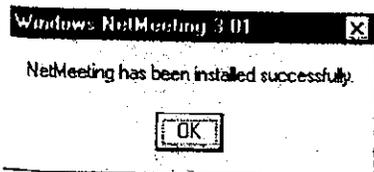
3. Pregunta si aceptamos o rechazamos la licencia de uso en la instalación del software, a lo cual respondemos afirmativamente, no sin antes leer la información contenida en dicha pantalla:



4. Pide el directorio donde llevará a cabo la instalación, se puede instalar en cualquier carpeta, pero se recomienda hacerlo en una donde se lleva el mismo nombre del software, para tener una mejor administración en nuestros archivos:



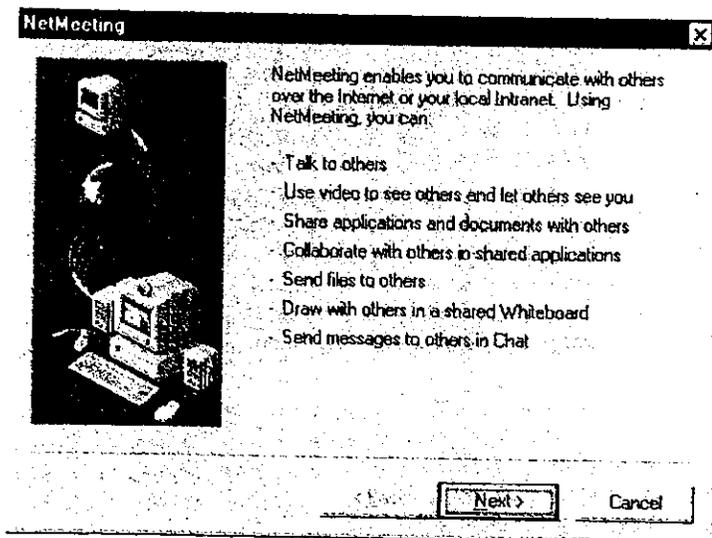
5. Por último, muestra la siguiente pantalla mencionando que la instalación ha sido satisfactoria.



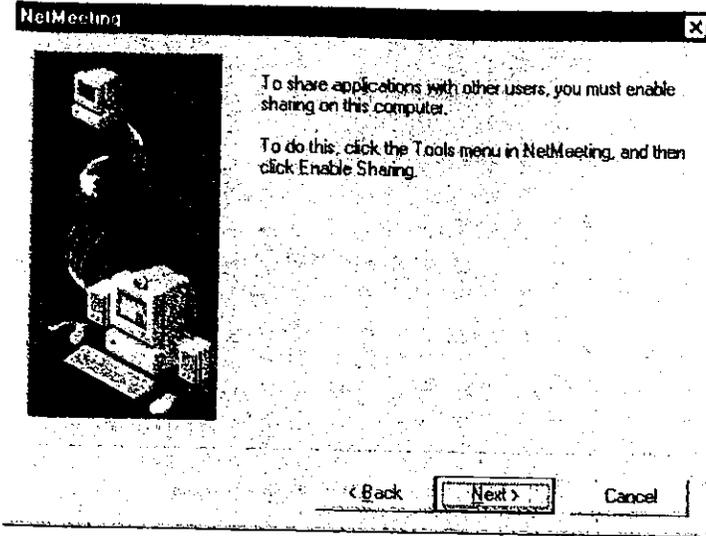
4.3.1 Configuración de NetMeeting

En el punto anterior se mencionaron los pasos a través de los cuales se instala el software de aplicación, ahora bien en este punto se verá la forma en como se configura, tal proceso es igual de sencillo al de su instalación. A través de las diferentes pantallas, mostrará los pasos a seguir en su configuración:

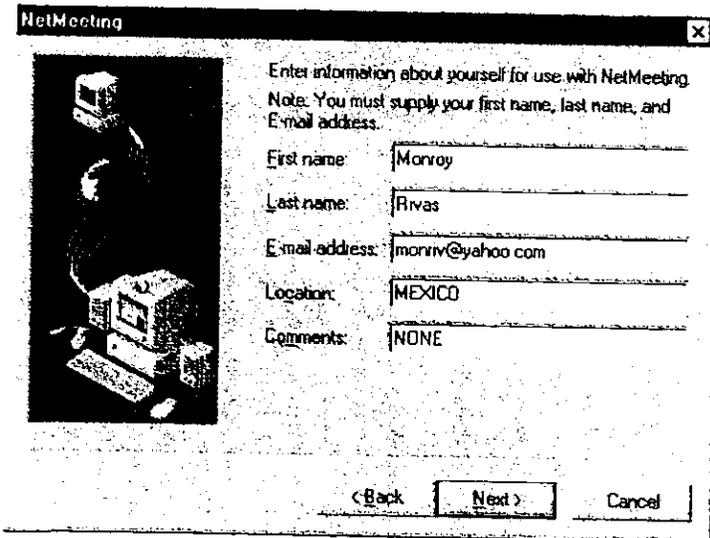
1. Comenzamos donde menciona las características de Netmeeting.



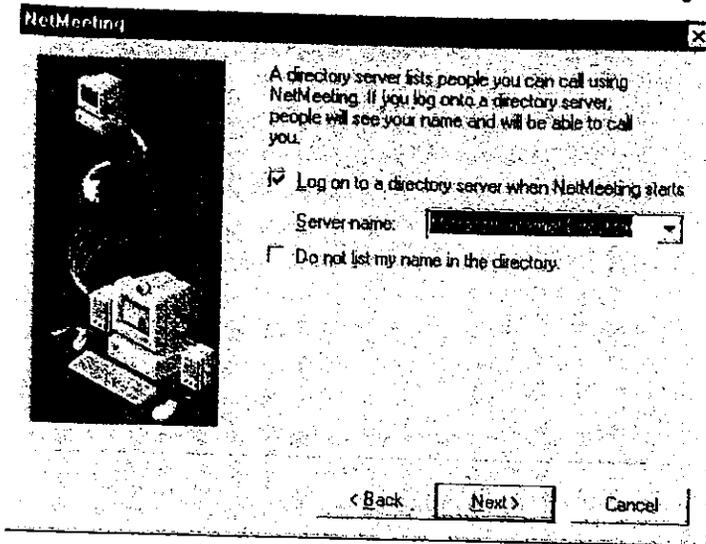
2. Presiona o da un click en el botón "Next >", mostrará la siguiente pantalla.



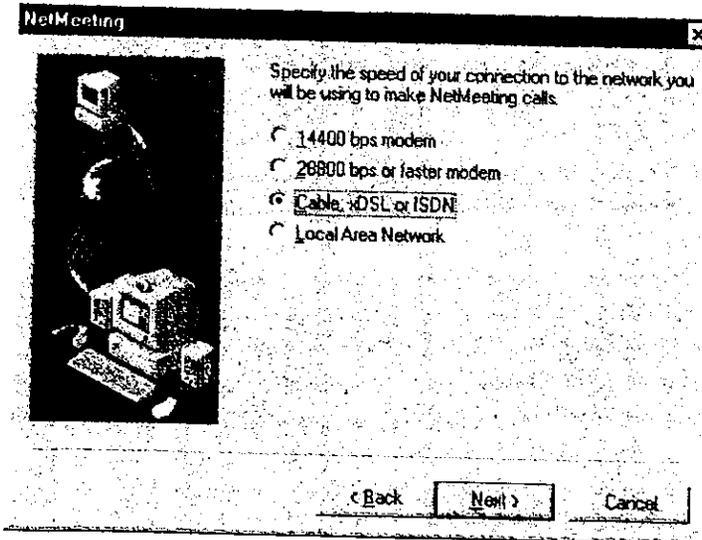
3. Presiona o da un click en el botón "Next >", mostrará la siguiente pantalla, pidiendo datos personales, esta información será utilizada al momento de tener una conferencia.



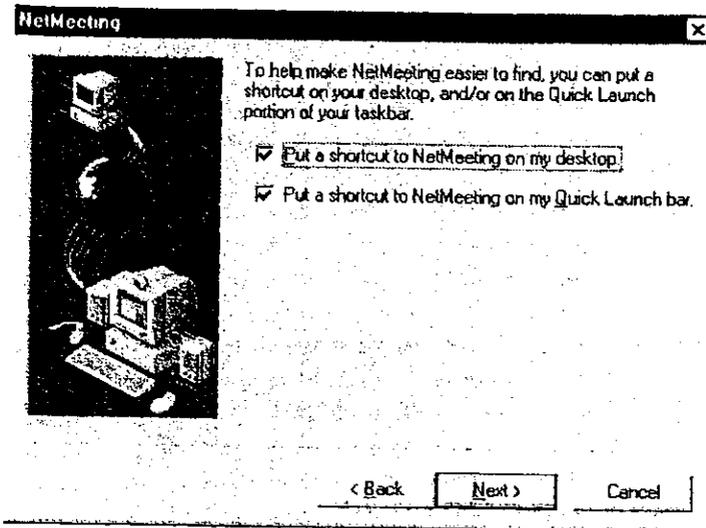
4. Presiona o da un click en el botón "Next >", mostrará la siguiente pantalla



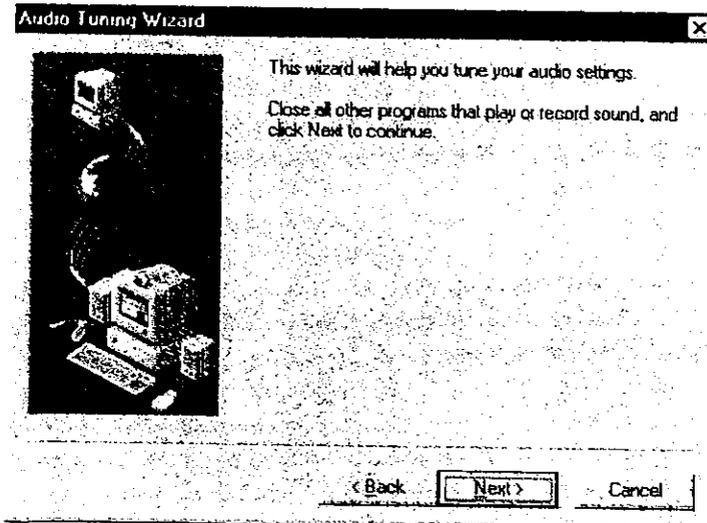
5. Presiona o da un click en el botón "Next >", mostrará la siguiente pantalla, donde pide se elija la velocidad de conexión, encontramos cuatro opciones.



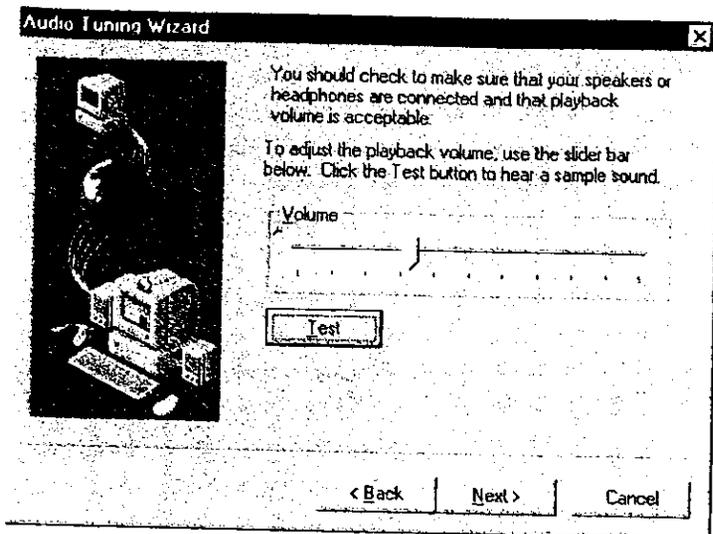
6. Presiona o da un click en el botón "Next >", mostrará la siguiente pantalla, donde pregunta si queremos añadir accesos directos a Netmeeting.



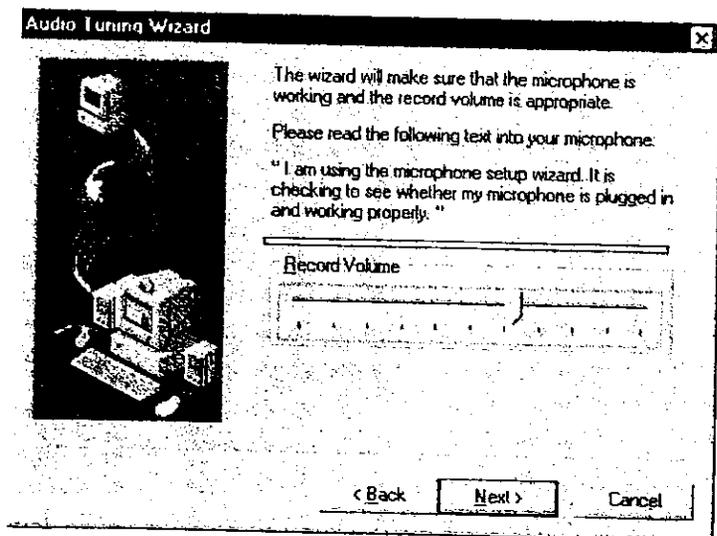
7. Presiona o da un click en el botón "Next >", mostrará la siguiente pantalla.



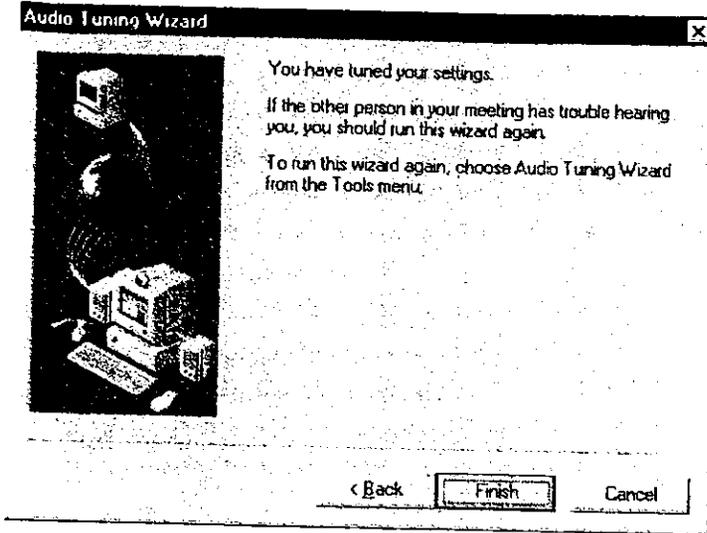
8. Presiona o da un click en el botón "Next >", mostrará la siguiente pantalla, para el ajuste del volúmen.



9. Presiona o da un click en el botón "Next >", mostrará la siguiente pantalla, para el ajuste del volúmen de grabación.

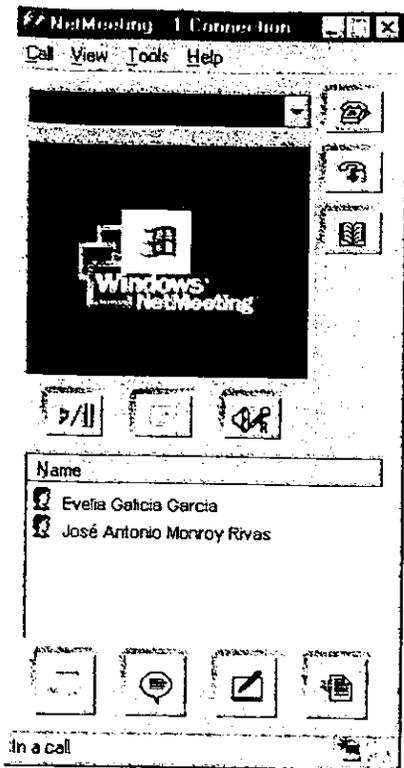


10. Por último presiona o da un click en el botón "Finish", para terminar la configuración.



4.4 Realización de Conferencia

Se llevo a cabo una conferencia entre Evelia Galicia García y José Antonio Monroy Rivas, donde se manejaron todas y cada una de las herramientas provistas por Netmeeting, en la realización de esta conferencia se utilizó Conferencias de Audio y Vídeo, el Pizarrón, el Chat, el Directorio de Internet, la Transferencia de Archivos, las Aplicaciones Compartidas, el Escritorio Compartido Remoto, la Seguridad, y las Llamadas Sofisticadas, dándome cuenta que este software de aplicación nos facilitó entablar una conversación estando en diferentes lugares, hablamos acerca del seminario de redes y pudimos a través del pizarrón opinar y hacer anotaciones en la misma información gráfica, pudimos enviar archivos y compartir nuestros escritorios y aplicaciones para poder trabajar en ellos, además el chat ayuda bastante cuando alguno de los participantes no cuenta con micrófono.



Fue una conferencia bastante agradable.

CONCLUSIÓN

Después del término del presente trabajo de seminario podemos concluir que se obtuvieron resultados satisfactorios, puesto que la finalidad de éste es la de mostrar que a través de herramientas de colaboración, es posible llevar a cabo conversaciones en las cuales los participantes no necesitan necesariamente estar en la misma ubicación física, este tipo de herramientas es bastante útil para entablar conversaciones entre personas que tengan alguna relación sobre un tema y poder llevar a cabo una discusión ya sea de interés personal o laboral.

Concluyo además que al tener la facilidad de visualizar a la persona con la cual estamos teniendo la conversación, realmente podemos ver las expresiones de lo que piensa acerca del tema que se está discutiendo.

GLOSARIO

CCITT	Comité Consultivo Internacional de Telegrafía y Telefonía
MODEM	Modulador-DEModulador
LAN	Local Area Network
MAN	Metropolitan Area Network
WAN	World Area Network
EN	Enterprise Network
ATTACHMENT	Archivo adjunto
MCU	Unidad de Control de Multipuntos
CODEC	COdificador-DECodificador

BIBLIOGRAFÍA

Andrew S. Tannenbaum.

Redes de Ordenadores

2ª. Edición, Edit. Prentice Hall, 1994, México.

Uyless Black

Redes de Computadoras, Protocolos, Normas e Interfaces

1ª. Edición, Edit. Macrobis, 1993, México.

Alabau Muñoz Antonio

Teleinformática y Redes de Computadores

2ª. Edición, AlfaOmega, 1991, México.

Mark Gibbs

Redes para Todos

2ª. Edición, Prentice Hall, 1994, México.

Hernández Vera Salvador Alejandro, Fernando Noriega Ruesga

Implementación de una Sala de Videoconferencia

Tesis de Licenciatura, FES Cuautitlán, 1995

Renwick, W.L.

The Future of Face to Face and Distance Teaching in Post-Secondary Education

Documento CERI/IMHE/GC (95) 8, ref. 019914, 1995

Sherry Loraine

Issues in Distance Learning (on-line draft for peer review)

December 5, 1994,

gopher://oasis.Denver.Colorado.edu/h0/ucd/dept/edu/sherry/lit.html.

REFERENCIAS DE INTERNET

WWW.SOFTSEEK.COM

WWW.ASTALAVISTA.BOX.SK

WWW.H323.ORG

WWW.MICROSOFT.COM/WINDOWS/NETMEETING