

**REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA.
MINISTERIO DE EDUCACION SUPERIOR
UNIVERSIDAD RAFAEL BELLOSO CHACIN.
MARACAIBO – ESTADO ZULIA.
CATEDRA: REDES LOCALES Y METROPOLITANAS**



REDES DE BANDA ANCHA: METROETHERNET

Integrantes:

CASTRO, Alejandro

GONZALEZ, Gerardo

MONTENEGRO, Robert

FUENMAYOR, Evelio

MARACAIBO, ABRIL DEL 2009

Resumen

Este artículo, que forma parte de un estudio más amplio sobre "*Redes de Banda Ancha: Metro Ethernet*", constituye un adelanto de investigación de los aspectos teóricos sobre *Metro Ethernet*.

Metro Ethernet, es una arquitectura tecnológica destinada a suministrar servicios de conectividad MAN/WAN de nivel 2, a través de UNIs Ethernet. Estas redes soportan una amplia gama de servicios, aplicaciones, contando con mecanismos donde se incluye soporte a tráfico "RTP" (tiempo real), como puede ser Telefonía IP y Video IP, este tipo de tráfico resulta especialmente sensible a retardo y al jitter.

Esta investigación está orientada a resaltar, los servicios y beneficios de las *Redes de Banda Ancha: Metro Ethernet*, tomando en cuenta que permite actualizar a una red rápida, sin los costos de nuevos equipos o la formación en una tecnología de redes diferentes. Porque la mayoría de las empresas utiliza actualmente de Ethernet en su entorno de red y la red Metro Ethernet no requieren grandes cambios.

Palabras Clave: Ethernet, WAN, Tecnología

Introducción

El presente artículo, tiene como finalidad a través de una investigación planificada dar a conocer una serie de aspectos los cuales no se conocían con el único propósito de despertar el interés de los participantes del postgrado de telemática sobre la redes de banda ancha : Metro Ethernet , Las redes de banda ancha, junto con la nueva generación de servicios y aplicaciones telemáticas, están provocando un gran impacto en nuestra vida social y modifican tanto nuestras profesiones como nuestra vidas privadas.

Se aborda desde lo que se conoce como Metro Ethernet y servicios los cuales también beneficia a las empresa con múltiples ubicaciones y entre las áreas metropolitana, se puede conseguir un punto a punto o de cualquier a cualquier conexión, o una mezcla de ambos. También ofrecen un ancho de banda alto Ethernet a bajo costo porque ofrece un ancho de banda dedicado superior y el servicio para la red privada a un costo reducido

En este artículos se plantearan puntos tales como: Definición de Redes de Banda Ancha, Metro Ethernet, Conexión Virtual Ethernet, Servicios de Metro Ethernet, Beneficios de Metro Ethernet, Metro Ethernet en comparación con Frame Relay y ATM

Redes de Banda Ancha

Una red de banda ancha permite acceder a la información usando una de las varias tecnologías de transmisión de alta velocidad. La transmisión es digital, que significa que el texto, las imágenes y el sonido son todos transmitidos como “bits” de datos. Las tecnologías de transmisión que hacen posible el acceso a la banda ancha mueven estos “bits” mucho más rápido que las conexiones tradicionales de teléfono o inalámbricas, incluyendo el acceso tradicional a Internet mediante la marcación telefónica. Entre todas las tecnologías se encuentran:

Frame Relay Apareció como un método para optimizar el uso de los canales de la ISDN (Red Digital de Servicios Integrados). Frame relay fue la primera red de área extensa en adaptar su arquitectura a las nuevas tecnologías de transmisión y a los avances de informática, vinculado a los dispositivos de usuario en el proceso de transmisión al hacerlos responsables del control de flujo y el control de errores. Esta estrategia, posteriormente asumida por las redes ATM, convierte al frame relay en la solución más eficiente para la transmisión de datos y la puerta más segura para garantizar una migración suave hacia la banda ancha, existiendo ya estándares para su soporte e interconexión con redes B-ISDN. Frame relay es apropiado para la transmisión de datos a velocidades inferiores a 2 mbps posicionándose en un segmento actualmente ocupado por las redes x.25 y los enlaces permanentes

ATM Modo de transferencia asíncrona (ATM) es una tecnología de transferencia digital electrónica. ATM fue implementado como un protocolo de red a mediados de 1980. El objetivo era diseñar una única estrategia de creación de redes de transporte que pueda en tiempo real de vídeo y audio conferencia, así como archivos de imagen, texto y correo electrónico. ATM, expone las propiedades de conmutación de circuitos, tanto los pequeños y la creación de redes de conmutación de paquetes, lo que lo hace adecuado para una amplia área de redes de datos, así como los medios de comunicación en tiempo real.

SMDS El Servicio de Datos Conmutados Multimegabit (SMDS) es una red pública de conmutación de paquetes en alta velocidad. Resulta muy indicada para el tráfico de datos puesto admite parámetros de retardo, control de errores, disponibilidad etc. Por todas sus capacidades SMDS se posiciona próximo a las redes publicas ATM, pero aun no se encuentra suficientemente madura y su disponibilidad va a demorarse algún tiempo. Hoy en día SMDS es una buena solución para interconectar LAN y establecer las transferencias de ficheros.

Metro Ethernet

Es un diseño de red que proporciona conectividad de banda ancha para redes privadas y servicios de transporte necesarios, tales como Internet de alta velocidad dentro de un área metropolitana. Metro Ethernet hoy en día es un servicio ofrecido por los proveedores de telecomunicaciones para interconectar LANs ubicadas a grandes distancias dentro de una misma ciudad; es decir, ejecutando un transporte WAN. Esta red esta basada en el estándar Ethernet, y que cubre un área metropolitana. Es comúnmente usada como una red metropolitana de acceso para conectar a las empresas a los abonados y una red de área extensa, como la Internet. Ethernet es una tecnología bien conocida desde hace décadas. Otra ventaja de un acceso basado en Ethernet de red es que puede ser fácilmente conectada a la red del cliente, debido a la frecuente utilización de Ethernet en las empresas y, más recientemente, las redes residenciales. Por lo tanto, con lo que en Ethernet a la red de área metropolitana (MAN) introduce una gran cantidad de ventajas tanto para el proveedor de servicios y el cliente (residencial y corporativo). Gracias a estas características una empresa puede conectar sus sucursales en una sola intranet mediante Metro Ethernet

Una red Metro Ethernet es una colección de dispositivos de Capa 2 o 3 como los conmutadores o routers conectados a través de fibra óptica. La topología utilizada puede ser un anillo, hub-and-spoke (estrella), el pleno de malla o malla parcial. La red también tendrá una jerarquía: básico, la distribución y el acceso. El núcleo de la mayoría de los casos es un IP / MPLS espina dorsal, pero

pueden migrar a nuevas formas de transporte de Ethernet en la forma de 10G o 100g velocidades.

Ethernet en una red MAN puede ser utilizado como puro Ethernet, los despliegues basados en Ethernet son baratos pero menos fiables y escalables, y por lo tanto, se suelen limitar a pequeña escala o experimental despliegues. Para ello se utiliza SDH (jerarquía digital síncrona) la cual se puede considerar como una revolución de los sistemas de transmisión, a consecuencia de la utilización de la fibra óptica como medio para la transmisión, así como de la necesidad de sistemas más flexibles y que soporten anchos de banda elevados.

Para SDH el proceso de multiplexación es mucho más directo puesto que utiliza punteros que le permite una localización sencilla y rápida de las señales tributarias de la información, además el procesamiento de la señal se lleva a cabo a nivel de STM-1 (Módulo de Transporte Síncrono). Las señales de velocidades superiores son síncronas entre sí y están en fase por ser generadas localmente por cada nodo de la red.

Las tramas tributarias de las señales de línea pueden ser subdivididas para acomodar cargas plesiócronas, tráfico ATM o unidades de menor orden. Esto supone mezclar tráfico de distinto tipo dando lugar a redes flexibles, provee compatibilidad eléctrica y óptica entre los equipos de los distintos proveedores gracias a los estándares internacionales sobre interfaces eléctricos y ópticos.

Un modelo básico de los servicios Metro Ethernet, esta compuesto por una Red que funciona bajo switches (Metro Ethernet Network -MEN-), ofrecida por un proveedor de servicios; los usuarios acceden a la red mediante CEs (Customer Equipment) que se conectan a través de UNIs (User Network Interface) a velocidades de 10Mbps, 100Mbps, 1Gbps o 10Gbps.

Es posible tener múltiples UNIs conectadas al MEN de una simple localización, metro Ethernet también es una red denominada "multiservicio", soportan una amplia gama de servicios, aplicaciones, contando con mecanismos donde se incluye soporte a tráfico "RTP" (tiempo real), como puede ser Telefonía IP y Video IP.

Conexión Virtual Ethernet

EVC es la asociación entre una o más interfaces UNIs (User Network Interface). Es un tubo virtual que proporciona al usuario servicios extremo a extremo atravesando múltiples redes MEN (Metro Ethernet Network). Un EVC tiene dos funciones:

- Conectar dos o más sitios (UNIs) habilitando la transferencia de tramas Ethernet entre ellos.
- Impedir la transferencia de datos entre usuarios que no son parte del mismo EVC, permitiendo privacidad y seguridad.

Existen dos tipos de EVC:

E-LINE

Este servicio proporciona un EVC punto a punto entre dos interfaces UNI (User Network Interface). Se utiliza para proporcionar una conexión Ethernet punto a punto y se incluye una amplia gama de servicios. El más natural consistente en un ancho de banda simétrico para transmisión de datos en ambas direcciones y no fiable, entre dos interfaces UNI a 10 Mbps. Un servicio más sofisticado sería, por ejemplo, una línea E-Line, que ofrezca una CIR concreta junto con una CBS, y una EIR junto con una EBS, y un retardo, variación del retardo y ver máximos asegurados entre dos interfaces UNI.

E-LAN

El tipo de servicio E-LAN proporciona una conectividad multipunto a multipunto. Conecta dos o más interfaces UNI (User Network Interface). Los datos enviados desde un UNI llegarán a 1 ó más UNI destino. Cada uno de ellos está conectado a un EVC multipunto. Desde el punto de vista del usuario, la E-LAN se comporta como una LAN.

Servicios de Metro Ethernet

Para una empresa con múltiples ubicaciones y entre las áreas metropolitana, se puede conseguir un punto a punto o de cualquier a cualquier conexión, o una mezcla de ambos mediante una red Metro Ethernet la cual proporciona conexiones de 10Mbps a 1Gbps, 24x7 vigilancia y atención al cliente, acuerdos de nivel de servicio, más un apoyo para 10BaseT, 100BaseTX y 1000LX están disponibles en todos los servicios de Metro Ethernet.

Metro Ethernet Reduce los cuellos de botella de rendimiento WAN con anchos de banda de hasta 10Mbps a 1Gbps (Gigabit Ethernet), dándole la libertad de las limitaciones de rendimiento de la WAN de transporte, se reducen ciertos costos mediante la reducción de la necesidad de transporte de personal técnico encargado también aplicar una solución que puede escalar para apoyar una organización a medida que crece

La Simplificación de la interconexión de sus ubicaciones dentro y entre las áreas metropolitanas garantizar el rendimiento óptimo de la velocidad de LAN en el envío de datos un enlace puede soporta Full Duplex o Half Duplex o auto negociación. La red Metro Ethernet ofrece una sencilla migración a un mayor rendimiento y valor. Que aprovecha su actual infraestructura de la red local de TI y los recursos de personal, la eliminación de los costes intensivos cliente premisa compras de equipo y capacitación del personal de TI.

Beneficios de Metro Ethernet

Las redes metro Ethernet ofrecen un ancho de banda alto Ethernet a bajo costo porque ofrece un ancho de banda dedicado superior y el servicio para la red privada a un costo reducido. Además, hace de Ethernet de red privada de conectividad sencilla. Velocidades de LAN nativo a través de su red de servicios múltiples y simplificados de configuración y creación de redes Ethernet

Metro Ethernet proporciona la perfecta capacidad de mezclar velocidades por zonas y la aplicación de apoyo a datos de alta velocidad, Voz sobre IP y aplicaciones de vídeo. Metro Ethernet está disponible en el punto a punto y soluciones de conmutación de 10 megabits por segundo a 1 gigabit por segundo, lo cual permite:

- Velocidades flexible por ubicación y aplicación
- Totalmente compatible con el estándar 802.3z
- Conmutada y punto a punto soluciones
- Full Duplex velocidades 512K - 10.000 Mbps

Metro Ethernet permite actualizar a una red rápida, sin los costos de nuevos equipos o la formación en una tecnología de redes diferentes. Porque la mayoría de las empresas utiliza actualmente de Ethernet en su entorno de red, las interconexiones de red Metro Ethernet no requieren grandes cambios. Metro Ethernet utiliza extensiones familiares de la tecnología LAN de Ethernet y se integra perfectamente con las actuales redes Ethernet y Fast Ethernet. Metro Ethernet de red de gestión y herramientas de solución de problemas son un complemento natural a las actuales capacidades de Ethernet de apoyo, por lo que Metro Ethernet incrementales sólo requiere formación, no mayor de adopción de nuevos conceptos. Metro Ethernet utiliza los mismos protocolos y estándares como Ethernet de 10 Mbps y 100 Mbps Fast Ethernet y cumple con el formato IEEE 802.3z marco, dúplex completo y flujo de operación de los métodos de control

Metro Ethernet en comparación con Frame Relay y ATM

En comparación familiar con las aplicaciones Ethernet, Frame Relay y ATM, la demanda de formación y experiencia que aumentar el costo de la aplicación y operación. También requieren de equipo adicional que se suma a los costos iniciales y de mantenimiento. Metro Ethernet ofrece ahora servicio de ancho de banda de hasta 10.000 Mbps, ancho de banda comprometido características, prioridades, o incluso una transmisión full duplex conexión. Con el Servicio de

Metro Ethernet, puede obtener rentables, de alta capacidad entre las conexiones de LAN múltiples sitios en un área metropolitana. El resultado: menores costes de formación, reducir los costes operativos y la simplificación de cambio y el crecimiento en sus operaciones de red - todo con la fiabilidad y la calidad del servicio.

Metro Ethernet es:

Rentable

- Menos costoso que la multiplexación por división de tiempo (TDM) de servicios
- Reduce los costos de TI mediante la eliminación de las conversiones de la señal
- Reduce los costes de equipamiento con interfaces Ethernet

Flexible

- Escalable a crecer como crecen las necesidades de su ancho de banda
- Aumentar el ancho de banda en unos cuatro días hábiles a partir de orden de servicio y la aceptación

Rápido

- Velocidades de 512K a 10Gbps

Fiable

- 99,9% la disponibilidad del servicio, que puede ser aumentado a 99,999% mediante la adición de QoS
- 24 / 7 vigilancia preventiva

Conclusión

Luego de haber desarrollado este artículo para obtener conocimientos sobre la red Metro Ethernet se puede afirmar que es una tecnología que está enfocada a empresas con múltiples ubicaciones en áreas metropolitanas, redes privadas de datos Metropolitana servicios interurbanos y proporcionar una sencilla y rentable solución para la interconexión de datos privados, permitiendo un disfrute nativo de velocidades de red de área local a través de una red de servicios múltiples, sin el costo y la responsabilidad de compra, configuración y gestión de equipos adicionales. Además, ganar lo necesario para el traslado de otros servicios, incluyendo Internet de alta velocidad de acceso, garantizando el rendimiento óptimo de la velocidad en el envío de datos entre sus ubicaciones.

Eliminar la necesidad de invertir en nuevos equipos de alta capacidad de ancho de banda y reducción de costes mediante la reducción de la necesidad de que en el seno de transporte de personal técnico

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Sam Halabi (2003), Cisco Metro Ethernet ISBN 158705096X
- José Manuel Caballero (1998), Redes de Banda Ancha ISBN 8426711367
- AT&T Metro Ethernet Features. informacion. Publicación disponible en <http://www.metroethernetsales.com/metro-ethernet-services-overview>
- Frank Brockners. “Metro Ethernet Services and standarization”. Cisco Networkers 2005. Cannes_(France). November 2005
- Michael S. Berger. “Protocols and technologies for extending Ethernet Services to the Metropolitan Area Network”. Technical University of Denmark. November 2004
- Metro Ethernet Forum. “Metro Ethernet Network Architecture Framework”. Part 2: Ethernet Services Layer. April 2005