

Introducción

Ethernet es un referente de éxito continuo en las redes de área local. Ya en su tercera década, continúa desarrollándose y mejorando, soportando nuevas necesidades, nuevos interfaces y mayores distancias de transmisión. La última generación de Ethernet continúa en la tradición de incrementos de velocidades de transmisión múltiples de 10 hasta unos asombrosos 10 Gigabits por segundo. Soporta distancias de transmisión de hasta 40 Km con cableado de fibra óptica monomodo y aplicaciones de negocio críticas, no disponibles anteriormente con los estándares existentes de Ethernet.

En este Cuaderno Tecnológico de SMC Networks le explicamos la jerga y le mostramos cómo beneficiarse del último estándar de Ethernet de 10 Gigabit. Le ayudaremos a entender las diferentes opciones de 10 Gigabit y a explorar las nuevas aplicaciones de negocio que éstas ofrecen. Finalmente, le mostraremos cómo SMC Networks aprovecha sus más de 30 años de experiencia de diseño para ofrecer las mejores soluciones de Ethernet de 10 Gigabit del mercado.

La familia Ethernet

Desde que a principios de los 80 Digital Equipment Corporation, Intel y Xerox lo desarrollaran, Ethernet se ha convertido en el estándar de capa física para las redes de área local. Durante este tiempo ha evolucionado desde un sistema de emisión compartido de 10 Mbps por cable coaxial grueso hasta los 10 Gigabit full duplex a través de fibra óptica. Tal como muestra la Tabla 1, está soportado por una variedad de medios en cobre y fibra óptica en distancias que van de 100 metros a 40 kilómetros.

Tipo	Velocidad (Mbps)	Estándar IEEE	Tipos de medios	Tipo PHY	Distancia
Ethernet	10	802.3	Cobre (UTP) Fibra (MMF)	10Base-T 10Base-FL	100 m 2 Km
Fast Ethernet	100	802.3u	Cobre (UTP) Fibra (SMF/MMF)	100Base-TX 100Base-FX	100 m 60 Km/2 Km
Ethernet Gigabit	1000	802.3ab/z	Cobre (UTP) Fibra (MMF) Fibra (SMF) Fibra (SMF)	1000Base-CX 1000Base-SX 1000Base-LX 1000Base-LH	100 m 550 m 10 Km 70 Km
Ethernet de 10 Gigabit	10000	802.3ae	Fibra (LAN-PHY) SDH (WAN-PHY) DWDM Cobre (In finilBand) Cobre (UTP)*	10GBase-R 10GBase-W 10GBase-LX4 10GBase-CX 10Gbase-T*	10-40 Km 10-40 Km 0.3 10 Km 15-20 m 20-100 m*

* estándar propuesto

Tabla 2 Tipos de Ethernet Actuales, Fuente: IEEE.org

TigerSwitch 10G SMC8708L2



El TigerSwitch 10G - SMC8708L2 es un switch gestionable de Capa 2 con ocho ranuras 10G XFP y arquitectura antibloqueo de alto rendimiento de 160 Gbps que garantiza la actividad simultánea full duplex en todos los puertos, aún funcionando a plena carga.

TigerStack 1000 SMC8724M/ SMC8748M



Los TigerStack 1000 - SMC8724M/ SMC8748M son switches de capa 2 de 24-/48- puertos gestionados en BASE-T de 10/100/1000, que incluyen 4 puertos combo Gigabit (SFP/RJ-45), un uplink opcional de 10G y apilamiento integrado. Están diseñados para gestionar grupos de trabajo de tráfico denso o power users, capaces de alcanzar los 156Gbps con una arquitectura de switch antibloqueo.

TigerStack 1000 SMC8724ML3/SMC8748ML3



Los TigerStack 1000 - SMC8724M/ SMC8748M son switches de capa 3 de 24-/48- puertos gestionados en BASE-T de 10/100/1000, que incluyen 4 puertos combo Gigabit (SFP/RJ-45), un uplink opcional de 10G y apilamiento integrado. La tecnología exclusiva SIM permite gestionar hasta 32 switches de SMC Networks con una sola IP, independientemente del entorno físico.

XENPAK 10G Transceiver



Los transceptores XENPAK 10G pueden conectarse a los módulos SMC8700GXP10 y SMC8700GXP10L3 para los TigerStacks 1000, SMC8724M/ SMC8748M y SMC8724ML3/ SMC8748ML3. Los transceptores están disponibles desde corto alcance (10GBASE-SR, 300m) hasta largo alcance (10GBASE-ER, 40 Km).

XFP 10G Transceiver



Los transceptores XFP 10G pueden ser utilizados con el TigerSwitch 10G - SMC8708L2. Escoja entre corto alcance (10GBASE-SR, 300m) y largo alcance (10GBASE-ER, 40 Km).

Para obtener más información

Para obtener más información acerca de las extraordinarias soluciones de SMC Networks de Ethernet de 10 Gigabits y averiguar cómo pueden ayudarle a reforzar su centro de datos para mejorar el rendimiento, maximizar la disponibilidad y reducir tiempos de caída de su red, visite nuestra página web www.smc.com para localizar su distribuidor SMC Networks más cercano o bien llame al 91 352 00 40.

©2005, SMC Networks. All rights reserved.

Ethernet de 10 Gigabits

Refuerce la capacidad de la espina dorsal de su red con Ethernet 10Gigabit



El nuevo estándar de Ethernet de 10 Gigabit

En junio de 2002 se ratificó el estándar IEEE 802.3ae de Ethernet de 10 Gigabit, que continúa con lo ya establecido por anteriores estándares de Ethernet de separación entre la capa MAC (Media Access Control) y la capa PHY (Physical Media Layer). Soporta dos tipos de PHY: LAN-PHY y WAN-PHY.

- LAN-PHY se puede utilizar en redes de fibra privadas tales como: fibra de monomodo (distancias amplias y largas), fibra multimodo (distancia corta) para cubrir distancias de hasta 40 kilómetros.
- WAN PHY se puede utilizar con los interfaces SONET/SDH OC-192/STM-64 existentes que proporcionan soporte a zonas extensas en redes metropolitanas, nacionales e incluso internacionales.

En un principio, los estándares de 10 Gigabits fueron especificados para interfaces de fibra óptica exclusivamente. Pero, más recientemente, se ha acordado el estándar 10GBase-CX (IEEE 802.3ak) para utilizar cableado de cobre de alta calidad desarrollado inicialmente para el estándar de cableado de centros de datos InfiniBand. También se está desarrollando un estándar a utilizar con cable de par trenzado sin apantallar (Cat. 5 o Cat. 7) pero a día de publicación del presente aún no ha sido ratificado.

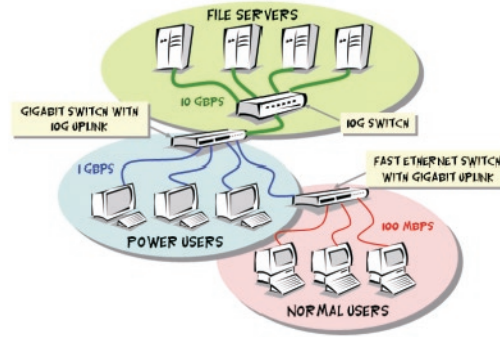
¿Por qué necesitamos Ethernet de 10 Gigabits?

La proliferación de aplicaciones multimedia, que combinan imágenes, vídeo y sonido, ha hecho que los archivos de más de 50 MB empiecen a ser habituales. Los usuarios esperan que aparezcan imágenes instantáneamente; sólo Ethernet con capacidad de transmisión de 10 Gigabits puede garantizar este nivel de tiempo de respuesta.

El despliegue constante de PCs de alto rendimiento y estaciones de trabajo está incrementando la presión sobre la infraestructura de la red. Aún cuando los actuales switches Fast Ethernet con uplinks a Gigabit permiten conectar varios PCs equipados con Fast Ethernet a 100 Mbps, su uso no es el apropiado para una compañía con varios PCs, estaciones de trabajo y servidores a Gigabit. En estos entornos son absolutamente necesarios los switches de alto rendimiento para Ethernet a Gigabit con capacidad de uplink a 10 Gigabits para proporcionar los niveles adecuados de control, prestaciones de la red, seguridad y fiabilidad.

A medida que los precios de las últimas generaciones de componentes de 10 Gigabits bajen inevitablemente, la mayoría de los servidores de archivo y dispositivos de almacenamiento de datos comenzarán a soportar troncales de 10 Gigabits. Esto permitirá conectar más PCs y estaciones de trabajo con capacidad Gigabit a velocidad plena, tal y como se muestra en la Figura 1.

Figura1: Infraestructura LAN de 10 Gigabits



Los switches Ethernet de 10 Gigabits pueden conectarse directamente a dispositivos de almacenaje y servidores y utilizarse para desarrollar la espina dorsal de la red de 10 Gbps entre los principales switches de Gigabit de la red.

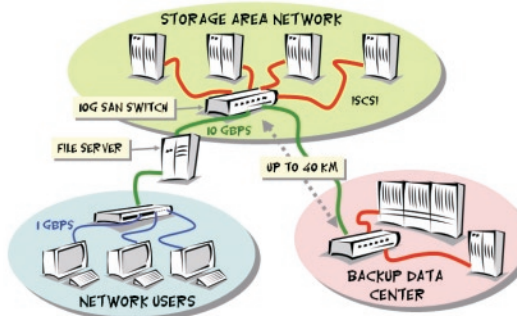
¿Qué aplicaciones se beneficiaría de un Ethernet de 10 Gigabits?

Las principales aplicaciones para el Ethernet de 10 Gigabits son:

• Almacenamiento masivo

El Ethernet de 10 Gigabits se está utilizando tanto para construir SANs (Storage Area Networks) como para sustituir los mecanismos NAS (Network Attached Storage) de propietario, tales como FiberChannel, Ultra160 o 320 SCSI. Y ahora, con la finalización del protocolo iSCSI según viene definido en IETF RFC 3720, el iSCSI proporciona la capacidad de recuperación de desastre exigida por los gestores de almacenamiento de las empresas. iSCSI puede proporcionar un rendimiento 5 veces superior al de los SANs basados en FiberChannel por una fracción de su coste. Además, tiene la ventaja añadida de permitir operar en distancias mayores que el FiberChannel, según se muestra en la Figura 2.

Figura2: SAN - Red de Almacenamiento de Área



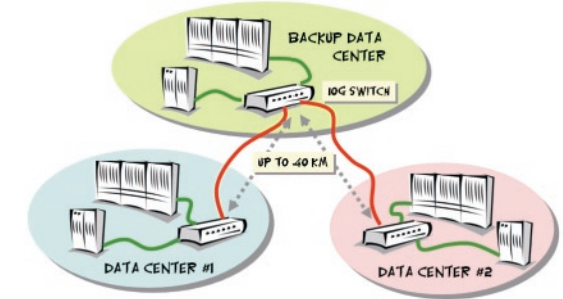
• Interconexión de ordenadores

Ahora se pueden configurar clusters de ordenadores utilizando procesadores de bajo coste para crear redes o mallas de ordenadores de alto rendimiento. En muchas redes de investigaciones académicas y gubernamentales, se está utilizando el Ethernet de 10 Gigabits para sustituir las interconexiones de propietario existentes, tales como InfiniBand, Servernet o Myranet.

• Back-up de datos y recuperación de desastres

El soporte de distancia adicional obtenido al utilizar fibra monomodo, convierte al Ethernet de 10 Gigabit en la alternativa adecuada para el back-up de datos entre centros de datos separados hasta 40 Km, tal y como se muestra en la Figura 3, permitiendo utilizar conexiones de fibra entre centros de datos localizados en grandes áreas metropolitanas.

Figura3: Back-up de datos y continuidad de negocio



Soluciones SMC Networks de Ethernet de 10 Gigabits

SMC Networks tiene más de 30 años de experiencia en el diseño y fabricación de equipos de red. Los switches Ethernet de SMC Networks proporcionan una completa y única solución que incluye sistemas de chasis, unidades de apilamiento, configuraciones fijas y modulares para 10/100/1000 Mbps y Ethernet de 10 Gbps a través de cobre o fibra.

Las gamas de switches Ethernet TigerSwitch y TigerStack con capacidad Gigabit de SMC Networks proporcionan pleno soporte:

- Conexiones de 10 Gbps mediante transceptores XENPAK y XFP
- Conexiones de 10/100/1000 Mbps mediante interfaces de cobre o fibra
- Soporte VLAN pleno con soporte GVRP y IEEE 802.1s/v
- Trunking multilink con LACP
- Filtrado de emisiones, priorización de tráfico y limitación de velocidad de transmisión
- Sólidas prestaciones de seguridad, tales como: ACLs, 802.1x para el acceso seguro a red habilitado por RADIUS y TACACS+ y SSH, SSL/HTTPS para la gestión segura
- Gestión SNMP plena mediante EliteView o cualquier otro sistema de gestión basado en SNMP