

Redes, conectividad y sistemas abiertos: avalancha de tecnología

❖ *Jordi Palet Martínez*

"Muchas tecnologías novedosas son ya conocidas desde hace años, aunque no han alcanzado el grado de divulgación que tienen en este momento"

En los últimos meses, se ha producido una "avalancha" de nuevas tecnologías, que ha "amenazado" ligeramente esta tarea. Es de destacar, que muchas de dichas tecnologías que hemos calificado de novedosas, son ya conocidas desde hace años, aunque no han alcanzado el grado de divulgación que tienen en este momento, bien porque no existía necesidad real de las mismas, bien por ser incluso tecnologías tan teóricas que casi no contaban con productos y aplicaciones prácticas realmente comercializados.

En los siguientes párrafos enumeraremos, muy concisamente, dichas tecnologías, ya que han sido tratadas recientemente en BIT:

1) RDSI o Red Digital de Servicios Integrados (ISDN o Integrated Service Digital Network): fue un término homologado en 1984 por la CCITT, y definido como una red, en general evolucionada de una red digital integrada telefónica, que proporciona, de un extremo a otro, conectividad digital, soportando un amplio abanico de servicios, ya sean vocales u otros, y a la

que los usuarios pueden tener acceso mediante dispositivos o interfaces multi-propósito.

La RDSI ha sido diseñada, como sucesor de las actuales redes telefónicas públicas, respecto de las que ofrece:

- Audio de 7 KHz, frente a los 3,1 KHz de la telefonía básica, mejorando sensiblemente la calidad.
- Comunicaciones digitales a 64 Kbits por segundo, frente a los 14,4 Kbps teóricamente alcanzables por las redes telefónica.
- Gran funcionalidad frente a las redes telefónicas, como resultado del uso de un canal de señalización normalizado.
- Un único medio de acceso para transferencia de voz, imagen, datos y textos, por medio de conmutación de circuitos o de paquetes.
- Rapidez en las llamadas (menos de 800 ms.) y virtualmente sin errores.

2) FDDI o Interface de Datos Distribuidos por Fibra (Fiber Distributed Data Interface):

es una Interface de red en configuración de simple o doble anillo, con paso de testigo, que puede ser implementada con fibra óptica, cable de par trenzado apantallado (STP Shielded Twisted Pair), o cable de par trenzado sin apantallar (UTP-Unshielded Twisted Pair). La tecnología FDDI permite la transmisión de los datos a 100 Mbps según la norma ANSI X3T9.5, con un esquema tolerante a fallos, flexible y escalable.

También se han definido normas que permiten el uso de cableados de cobre en lugar de fibra, con la ventaja de su menor coste, e incluso del aprovechamiento de instalaciones ya existentes, con codificación MLT3. Es lo que se ha denominado TPDDI (Twisted Pair Distributed Data Interface), e incluso CDDI (Copper Distributed Data Interface). Se emplean cables IBM tipo 1 (Token Ring) y conectores DD-O para CTD, mientras que para UTD se utiliza cable de categoría 5 (Data Grade) y conectores RJ-45 (los mismos que para Ethernet (BASE-T)). En ambos casos, la distancia máxima es de 100 metros.



FDDI II es una extensión de FDDI, diseñada especialmente para aplicaciones de voz y de vídeo, y compatible con los equipos e instalaciones actuales. Incorpora conmutación de circuitos y las tramas no están limitadas a la longitud máxima de 4.500 bytes.

FFOL (FDDI Follow-On LAN) es una propuesta de estándar por el Comité ANSI X2T9, como continuación de las redes FDDI, con previsiones para alcanzar velocidades de más de 1 Gbps.

3) Fast Ethernet o 100BaseX: es una propuesta para el uso de las redes actuales, con un esquema de señalización similar al de las redes FDDI de par trenzado, cuya seguridad para la transmisión de datos a 100 Mbps está totalmente garantizada.

Su mayor ventaja es que es totalmente compatible con las redes Ethernet actuales, dado que sigue utilizando el mismo sistema de control de acceso al medio (MAC), al mismo tiempo que puede seguir usando los mismos cables de par trenzado o fibra.

4) 100Base VG: es una nueva topología, que reemplaza el sistema CSMA/CD por otro denominado "Demand Priority Protocol" (DPP o protocolo de solicitud de demanda).

Su objetivo primordial era mantener la compatibilidad con los cableados UTP de categoría 3, al mismo tiempo que se lograban los 100 Mbps. Para ello, la única solución viable consistía en incrementar el número de pares empleados para repartir el ancho de banda. Dado que los cableados UTP empleados en las redes (10BaseT actuales disponen de 4 pares, de los cuales actualmente sólo se emplean dos (transmisión y recepción), se propuso la división del ancho de banda en 4 pares, cada uno de los cuales suministraría un ancho de banda de 25 Mbps. El método de acceso denominado "solicitud de prioridad", es otro de los aspectos importantes que definen esta tecnología.

Modificaciones posteriores permiten el uso de esta red como "Fast Token Ring", manteniendo cierta compatibilidad con las redes Token Ring actuales, por lo que actualmente se denomina 100VG-AnyLAN.

5) Ethernet Full Duplex: multiplica por dos el ancho de banda Ethernet, utilizando dos canales Ethernet actuales, logrando así 20 Mbps. Es relativamente fácil de entender: en las redes Ethernet actuales, los datos que viajan desde una estación de trabajo (cliente), hasta el servidor, y los datos que viajan en sentido contrario (desde el servidor al cliente), comparten el mismo cable, y por tanto, sólo puede haber tráfico en un sentido en un momento dado. Si permitimos que, por ejemplo, desde un concentrador o hub, hasta el servidor de la red, el ancho de banda sea de 20 Mbps., a través de una tarjeta de red Ethernet Full Duplex (o dos Ethernet estándar, con un software adecuado), ello implicaría, sin duda, una gran optimización de los



recursos que el servidor es capaz de ofrecer a la red.

6) ATM o Modo de Transferencia Asíncrona (Asynchronous Transfer Mode): profundamente tratado en Bit, recientemente.

7) SMDS (Switched Multi-Megabit Data Service): es un servicio de alta velocidad (hasta 34 Mbps.), ofrecido por algunas compañías telefónicas, basado en fibra óptica con conmutación de paquetes, constituidos por células.

Se basa en el protocolo estándar IEEE 802.6 (Distributed Queue Dual Bus o DQDB), para redes MAN y proporciona funcionalidades muy similares a las ofrecidas por el MAC de FDDI. Una gran ventaja es la posibilidad de usar paquetes de longitud variable, que contienen tanto la dirección fuente como la destino.

SMDS podría ser usado como alternativa a B-ISDN para ATM, o incluso como complemento a redes FDDI existentes, o prolongación natural de redes LAN/WAN/MAN.

8) Frame Relay: es un estándar propuesto por CCITT, usado para interconectar redes con gran variedad de velocidades, métodos de transmisión, protocolos y medios. La diferencia fundamental entre SMDS y Frame Relay, es que el primero es un servicio sin conexión, mientras que Frame Relay está orientado a conexiones.

9) T1/E1: es una línea de comunicaciones de alta velocidad, operando a 1,544/2,048 Mbps. (US/Europa), usadas principalmente como enlaces punto a punto. Existe una versión mejorada, denominada T3/H3, cuyas velocidades son de 44/34 Mbps (US/Europa).

10) HiPPI o High Performance Parallel Interface: es un estándar ANSI (X3T9.3). Se trata de una interface muy eficiente para comunicacio-

*"A pesar de la
"avalancha" de
tecnologías
estamos
perfectamente
capacitados
para ofrecer
productos y
servicios que
respalden a
todas ellas, aun
teniendo en
cuenta que es
posible que
algunas no
lleguen a
implementarse"*

Jordi Palet Martínez,
Vicepresidente de
ASLAN, Product
Manager de Solucio-
nes de Integración X
"SIX", S.L.

nes punto a punto a velocidades de 800 o 1.600 Mbps, según la transferencia de los datos sea realizada en modo simplex o duplex.

11) Fibre Channel (Canal de Fibra, FC): pretende ser un vehículo común para el transporte y un entorno de conmutación para la extensión de otras interfaces estándar de periféricos como SCSI, IPI y HiPPI, ya que proporciona una capa superior a la de dichos protocolos, reemplazando sus interfaces físicas con un protocolo eficiente que mejore sus prestaciones en cuanto a velocidades y distancias. Fibre Channel puede soportar velocidades de hasta 4,148 Gbps., a través de fibra óptica o cable coaxial.

12) Packet Transfer Mode (PTM, o modo de transferencia de paquetes): a diferencia de ATM, permite paquetes de longitud variable, pero que incluso pueden contener células con formato ATM. ATM puede llegar a comportarse, por tanto, dentro de una red PTM, como una opción más.

13) SCI-FI (Scalable Coherent Interface-Fiber Interface): cumple la norma IEEE 1596-1992 y especifica un enlace paralelo de 80 Gbps. Entre múltiples ordenadores masivamente paralelos y sus componentes. Es una interface de tipo "backplane" que puede ser usada como método de transferencia para funciones de entrada y salida.

Podemos afirmar que, a pesar de la "avalancha" de tecnologías, ASLAN y sus asociados, están perfectamente capacitados para ofrecer productos y servicios que respalden a todas ellas, aun teniendo en cuenta que es posible que algunas no lleguen a implementarse, bien en nuestro entorno, bien a nivel Europeo, o bien internacionalmente.

Sin embargo, podemos asegurar que algunas ya están aquí, y con gran impacto: FDDI, RDSI, ATM, Frame Relay, 100BaseX y 100VG-AnyLAN. Alguna otra, como Fibre Channel, con grandes posibilidades, no se harán esperar, y de hecho, contamos con presentaciones de productos y servicios basados en las mismas, en la próxima feria ASLAN 95'.

A. ALARCON:

"ASLAN es una feria de conectividad, redes y sistemas abiertos"



gías al mercado de una manera más amplia que hasta entonces, aun para muy pocos, pero a la vez con cierto detalle, de una manera muy profesional. Esto implicó inversiones para los usuarios de cierta envergadura y cierta transcendencia estratégica. Para definir su impacto, BIT habló con el presidente de ASLAN.

P: ¿Cómo nace el Salón monográfico de Redes y cuáles son sus experiencias en estos años de celebración?

R: Las ferias tradicionales, muy generales y dirigidas a un público con motivaciones muy diversas como son el SIMO o INFORMAT, ferias de carácter abierto, muy publicitario hacen mucho ruido, pero no permiten a los expositores ni a los potenciales clientes tratar los asuntos con la tranquilidad y el detalle que una exposición monográfica permiten.

Así, y por medio de un consultor que conocía esta realidad y que aglutinó a un grupo fundador de empresas, se creó la Asociación ASLAN cuyo objetivo inicial fundamental fue la creación de un salón monográfico específico para las Redes.

Desde 1990, cada año se ha venido celebrando la exposición ASLAN sin interrupción.

P: ¿A quién está dirigido?

R: ASLAN está dirigido a Usuarios y Profesionales del sector. La diferencia fundamental con respecto

A finales de los años ochenta, cuando el sector de Redes empezó a tomar presencia en España, surge la necesidad de dar a conocer estas tecnolo-