

Los problemas del fabricante

Robert E. Allen

Al principio de la “guerra de las galaxias” entre Estados Unidos y la Unión Soviética, cada satélite que se ponía en órbita por parte de cualquiera de los dos países era objeto de un profundo interés en todo el mundo. Con el paso de los años, y a medida que los lanzamientos de satélites se hacían más frecuentes, el interés descendió, aun cuando la tecnología era mucho más avanzada y emocionante. Fueron necesarios nuevos acontecimientos, como el envío de personas al espacio y, finalmente, el aterrizaje de astronautas en la luna, para recobrar la atención del público –aunque fuera temporalmente–.

Un caso similar de creciente expectación en el mundo de la tecnología de la comunicación, es lo ocurrido el pasado otoño, no en el espacio, sino en las profundidades del océano Atlántico. El día 10 de septiembre de 1993, técnicos de Manahawkin (Nueva Jersey), en la costa Este de Estados Unidos, y sus homólogos en Hilaire (Francia) y Oxwich Bay (Reino Unido), activaron el undécimo cable trasatlántico de telecomunicaciones. Patrocinado por AT&T y sus socios europeos, que incluyen a Telefónica de España, este cable de fibra óptica puede acomodar el equivalente a 80.000 llamadas telefónicas internacionales de una vez. Transporta voz, vídeo y señales de datos a la velocidad de la luz a través de la oscuridad del fondo del océano. Su trayectoria de 7.162 kilómetros es la ruta de telecomunicaciones más frequentada de la tierra. En un punto, 600 millas al oeste de la costa francesa, el cable pasa por una encrucijada. Dependiendo completamente de su inteligencia digital, el sistema separa el tráfico entre Estados Unidos y la Europa continental, del tráfico entre Estados Unidos y el Reino Unido.

Los profesionales de la industria de las comunicaciones conocen este cable por el nombre de TAT-11, pero muy pocas personas fuera de nuestra industria se interesaron cuando el TAT-11 se puso en funcionamiento. Esto es comprensible. Después de todo, el TAT-11 no es el primero, sino el cuarto cable trasatlántico que utiliza tecnología de fibra óptica desde 1988. La idea de convertir información en impulsos de luz láser y transmitirla en forma digital alrededor del mundo en fibras de vidrio fue una gran noticia cuando investigadores de los Laboratorios Bell de AT&T iniciaron la técnica en la década de los setenta; hoy en día es la norma.

La empresa que desde Madrid transmite un fichero informático a la ciudad de México, o un turista en Nueva York que llama a

Robert E. Allen es presidente de AT&T.

su casa de Barcelona, no sabe o no le importa ser un eslabón más de la continua revolución de la tecnología de las comunicaciones. Sus preocupaciones son más prácticas. Quieren un servicio fiable a un precio razonable. Sin embargo, los grandes empresarios y aquellos que crean la opinión pública en el mundo deben entender las implicaciones de la revolución de la tecnología de la comunicación, así como la revolución competitiva en los mercados de comunicaciones del mundo.

La revolución del mercado en el mundo industrializado se reduce a esto. Los mercados nacionales de telecomunicaciones que han sido controlados por suministradores de servicios monopolizados, en la mayor parte de los casos agencias gubernamentales de telecomunicaciones, están empezando a abrirse para permitir la competencia. Las puertas del mercado que han estado cerradas a extraños durante más de un siglo, se están abriendo ahora con cautela. Se está permitiendo la entrada a suministradores de nuevos servicios, ya que su presencia facilita que los clientes en ese mercado obtengan todos los beneficios de la continua revolución de la tecnología de las comunicaciones.

Como es de esperar, la revolución de la tecnología se mueve mucho más rápidamente que la del mercado. La mayor parte de los países se encuentran actualizando las políticas reguladoras que se establecieron cuando las comunicaciones significaban sólo telecomunicaciones y éstas a su vez significaban sólo voz. Pero esos días están muy lejos.

La fusión de las comunicaciones y la tecnología informática ha creado una nueva industria: la industria de la información. Esta industria se mueve rápidamente hacia el día en que las personas de todo el mundo puedan intercambiar información en forma de voz, datos, vídeo e imágenes fijas. Estas diferentes formas de información se combinarán en sistemas que son fáciles de utilizar, como el teléfono lo es hoy, y se transmitirán a través de conexiones inalámbricas o por cable.

Estamos en las fases iniciales de una revolución de la tecnología multimedia interactiva, que básicamente cambiará la forma en que las personas se comunican. Como la mayoría de las revoluciones, la de las comunicaciones multimedia se ha estado construyendo durante mucho tiempo. Es realmente el efecto combinado de una serie de revoluciones técnicas y casi todas están en desarrollo.

La década de los ochenta presenció una revolución de nuestra capacidad de transmitir importantes y crecientes cantidades de información. Esa revolución se basó a su vez en la de la tecnología de fibra óptica. Cada año, los científicos doblan la capacidad de los sistemas de transmisión de fibra óptica. Al mismo tiempo, la capacidad de los chips microelectrónicos se ha ampliado casi con la misma rapidez, y la microelectrónica, por supuesto, ha desempeñado un papel de apoyo vital en la expansión de la fibra óptica.

Para apreciar el alcance de la revolución de la capacidad de transmisión, es más fácil volver a esos cables en el fondo del Atlántico. El último cable trasatlántico que utilizó tecnología coaxial –que significa que la información viajaba en forma de impulsos eléctricos, llamados electrones, a través de pares trenzados de cable de cobre– se instaló en 1983. El siguiente que se instaló a través del Atlántico fue el primero en utilizar tecnología de fibra óptica –lo que significa que la información viaja en forma de destellos de luz, llamados fotones, generados por pequeños láseres y transportados sobre finas fibras de vidrio– y se puso en funcionamiento en 1988.

El último cable coaxial tenía una capacidad de 8.500 llamadas simultáneas. El primer cable de fibra óptica tenía una capacidad de 40.000. Se estima que este primero de fibra óptica transportó más información durante sus dos primeros días de funcionamiento, que la que el primer cable coaxial a través del Atlántico transportó durante sus 20 años enteros de funcionamiento.

Con una capacidad de 80.000 llamadas, el cable TAT-11, que entró en funcionamiento en septiembre del pasado año, tiene el doble de capacidad que el primer cable de fibra. Pero la revolución de la capacidad de transmisión todavía está creciendo. La próxima instalación de cable óptico a través del Atlántico combinará dos cables (TAT-12 y TAT-13) y tendrá una capacidad de 320.000 llamadas simultáneas cuando se active en 1996.

La creciente red de cable submarino de fibra óptica no se limita al Atlántico. Enlaces digitales de alta velocidad conectan prácticamente todos los continentes del mundo. Los sistemas de cableado submarino están creciendo hasta el punto que semejan a redes terrestres, con múltiples "loops" y "spokes" que proporcionan redundancia, en el caso remoto de un fallo en el cable, múltiples rutas y una mayor fiabilidad.

La capacidad para transportar más información en los sistemas de transmisión continuará creciendo en un futuro cercano. ¿Significa esto que la industria de las comunicaciones está simplemente preparando el terreno para que en todo el mundo se efectúen más llamadas internacionales? No. Obviamente, esta potente nueva capacidad tiene más que ofrecer.

Cuando la industria describe la capacidad de un nuevo cable en términos del número de llamadas que puede manipular simultáneamente, es una forma simple de expresar la capacidad del cable para transmitir información –muchas formas de información-. Las llamadas telefónicas a través de la voz son consumidores modestos de la capacidad de transmisión. Por el contrario, transmisiones más complicadas, como imágenes de vídeo de alta calidad, devoran inmensas cantidades de capacidad de transmisión. Es la diferencia entre el hilo de agua procedente de la pistola de agua de un niño y el potente chorro de una manguera de incendios.

Si se utilizan términos ligeramente más técnicos, las aplicaciones de alto rendimiento, como el vídeo, necesitan lo que llamamos señales de banda ancha. La fibra óptica es un medio de banda ancha, y los nuevos sistemas de transmisión de fibra óptica no tienen ningún problema a la hora de transmitir esas grandes y potentes señales de banda ancha.

Sin embargo, hasta hace poco existía un pequeño desajuste técnico entre nuestra capacidad para transmitir señales de banda ancha y la de conmutar y manipular estas señales después de que completaran sus viajes de alta velocidad entre continentes. Este desajuste, sin embargo, se está solucionando. Los años noventa serán recordados por la revolución de la conmutación de banda ancha, como los años ochenta fueron recordados por la revolución de la transmisión de banda ancha.

Dentro de la industria de la comunicación, se está hablando de una nueva tecnología de conmutación llamada ATM (Modo de Transferencia Asíncrona). ATM es el principio de nuestra capacidad para manipular señales de banda ancha a la misma velocidad y potencia con la que las transmitimos.

En España, Telefónica de España es uno de los primeros operadores que trabaja con AT&T y ya ha instalado una capacidad de conmutación ATM. Está claro que para la próxima década, la revolución de la transmisión y la de la conmutación estarán totalmente unidas.

Esa combinación de transmisión y conmutación de banda ancha es la clave para poder proporcionar servicios sofisticados que ya están empezando a tomar forma bajo el paraguas de la "revolución industrial". Algunas grandes empresas multinacionales están ya utilizando los servicios multimedia. Es técnicamente posible mantener una videoconferencia e intercambiar datos informáticos, e incluso trabajar simultáneamente con estos mismos datos, aunque las personas estén a miles de kilómetros de distancia.

Sin embargo, para poder realizar ese sistema, todavía se necesita una inversión importante en equipos y personal técnico por parte de las empresas participantes. Se habrá conseguido una verdadera revolución de multimedia cuando se puedan entregar estos servicios casi en su totalidad a través de las redes de conmutación públicas. La multimedia estará disponible a grandes y pequeñas empresas, así como a los consumidores, a precios asequibles con tecnología fácil de utilizar.

Con el tiempo, esta amplia disponibilidad de servicios de multimedia hará que las empresas y consumidores usuarios de tecnología tengan acceso inmediato a bases de datos en todo el mundo. Los mercados financieros de todo el mundo ya los están moviendo de la forma tradicional; por ello estos mercados nunca duermen, y divisas, valores variables y acciones se mueven por todo el mundo en segundos.

Pero la información almacenada electrónicamente viene en muchas formas. Los discos compactos que han sustituido a los de vinilo en la mayor parte de los países son principalmente dispositivos digitales de almacenamiento de datos. Cuando se selecciona un tema en un CD se está realmente accediendo a los datos almacenados en el disco. Los datos a los que se accede se reproducen en la forma de música grabada. Los discos utilizados con los reproductores de CD-ROM contienen información digitalizada en la forma de texto, vídeo, imágenes fijas, voz e incluso música. Estos múltiples medios se integran juntos y el sistema los reproduce en cualquier combinación que sea apropiada. Aunque estos sistemas impresionen, la información disponible se limita al contenido del disco CD-ROM en un equipo. Estos sistemas no permiten actualizar información una vez entrada en el disco y el flujo de la información es en un solo sentido.

La revolución de las redes de multimedia interactiva cambiará esos sistemas dramáticamente. Esta nueva tecnología permitirá acceder a información multimedia actualizada desde todo el mundo, con tan sólo el esfuerzo que hoy utilizamos para efectuar llamadas internacionales. Por supuesto, la información viajará en los dos sentidos y representará la verdadera revolución multimedia "interactiva".

Las discusiones sobre aplicaciones multimedia se centran en este momento en el entretenimiento, para el que existe un gran mercado de consumo. Se están explorando nuevas asociaciones entre compañías de informática, telefónicas, de cables de televisión, estudios de rodaje y otros interesados en el lanzamiento del mercado de ocio electrónico. Pero han sido las necesidades de los clientes las que han conducido a la rápida expansión de los servicios de redes en los últimos 20 años. Asimismo, las corporaciones serán las principales beneficiarias de futuros avances en redes multimedia. Las actuales y futuras necesidades de las empresas multinacionales también están estimulando la revolución del acceso a los mercados y la liberación de las normativas reguladoras.

Al mismo tiempo que la tecnología de las comunicaciones se ha introducido en la era del espacio, gran parte de la estructura reguladora de este mercado, a nivel mundial, se ha quedado en la era del vapor. Restricciones antiguas están dejando paso a nuevas regulaciones, pero no con la suficiente rapidez como para satisfacer las necesidades de los usuarios. Y los usuarios de las empresas, presionados para reducir costes y así satisfacer las demandas de la competitividad global, están desesperados con una serie de normativas nacionales que aumentan artificialmente el coste del servicio y hacen más lenta la introducción de nuevos servicios, para así poder mantener los monopolios nacionales.

Incluso la Unión Europea reconoce la necesidad de inyectar más energía competitiva en los mercados de telecomunicaciones.

Cada país ha lanzado sus propias iniciativas hacia la liberalización y competitividad del mercado. Sin embargo, como en casi todo el mundo, la mayoría de los servicios de comunicaciones está todavía controlada por monopolios públicos.

Este sistema de monopolios públicos funcionó bien durante más de cien años. El establecimiento de precios en telecomunicaciones era una forma de política social en muchos países. Las facturas a empresas y clientes de llamadas de larga distancia estaban muy por encima del coste de los servicios. El exceso de beneficios procedente de estos clientes se destinaba al subsidio de viviendas, servicio telefónico local, correo e incluso programas gubernamentales que no tenían nada que ver con las comunicaciones.

Estados Unidos tuvo su propia versión de este sistema hasta hace diez años. No era dirigido por el Gobierno sino por un sistema de compañías telefónicas conocidas como el Bell System, cuya empresa matriz era AT&T. Era una corporación rentable, pero fuertemente regulada por el Gobierno. La revolución competitiva del mundo de las comunicaciones comenzó en Estados Unidos cuando el Gobierno federal presentó una demanda antimonopolio contra AT&T, lo que provocó la ruptura del Bell System en 1984. Aparentemente, la razón de esta ruptura fue la legislación antimonopolio de Estados Unidos, impuesta por un Gobierno que tradicionalmente desconfiaba de cualquier tipo de monopolio. Si miramos atrás, sin embargo, está claro que las necesidades del cliente fueron la verdadera fuerza que estaba detrás del final de la era del monopolio en Estados Unidos. (Por lo menos, en lo que respecta a servicios de larga distancia; los servicios de telecomunicaciones locales todavía operan sobre una base fuertemente regulada y monopolizada.)

Los clientes querían los beneficios de una elección competitiva. Estos beneficios incluían precios más bajos y una más rápida introducción de nuevos servicios. Según se desarrolle la tecnología, los monopolios de telecomunicaciones en otros países aprenderán que las empresas multinacionales tienen más y más opciones técnicas para saltarse al suministrador tradicional de telecomunicaciones, si no consiguen lo que quieren. ¿Qué es lo que quieren exactamente estos clientes multinacionales? Quieren servicios fiables que sean iguales en todo el mundo. Quieren precios bajos basados en el coste del servicio, que no estén inflados por la necesidad de financiar subsidios. Quieren servicios digitales inteligentes que proporcionen servicios de banda ancha según la demanda, pero que no tengan que pagar por estos servicios cuando no se necesiten. Quieren tener la libertad de cambiar sus sistemas de comunicaciones de inmediato si su negocio lo requiere. Probablemente casi nadie desea tener el inconveniente de negociar acuerdos separados para servicios de comunicación en cada país donde operen. Quieren un solo suministrador que les proporcione estándares, ser-

vicios y precios uniformes en todo el mundo. Ninguna empresa o agencia gubernamental puede satisfacer todas estas necesidades, especialmente debido a que la creciente tecnología produce nuevos servicios y nuevos suministradores continuamente.

Los suministradores de tecnología de comunicaciones, tanto públicos como privados, son conscientes de esto. Los suministradores de servicios miran hacia el futuro como una época de mayor competitividad, así como mayor cooperación entre empresas que forman acuerdos para satisfacer las necesidades globales de los clientes globales.

Los acuerdos y las alianzas en la industria de los que más se han hablado son aquellos entre suministradores del mercado de los servicios de comunicaciones globales. En Europa, las agencias nacionales de telecomunicaciones están buscando a socios fuera de sus fronteras de forma impensable hace diez años. British Telecom ha anunciado su intención de invertir 4,3 billones de dólares en MCI, uno de los rivales en larga distancia de AT&T en Estados Unidos. France Telecom y Deutsche Bundespost Telekom han formado una alianza llamada Eunecom. Las agencias de telecomunicaciones de los Países Bajos, Suecia y Suiza se han unido en una empresa conjunta llamada Unisource.

AT&T también reconoce el valor de una alianza. Fuera de Estados Unidos preferimos servir a nuestros clientes multinacionales a través de acuerdos con los suministradores de telecomunicaciones ya existentes. Para apoyar este planteamiento, hemos establecido un creciente grupo de alianzas llamadas World Partners. Al trabajar a través de nuestros socios en diferentes países podemos suministrar a nuestros clientes diferentes servicios que llamamos WorldSource; estos son servicios de red idénticos en cualquier lugar del mundo, con estándares y precios comunes. Ya hemos formado alianzas con socios en Norteamérica, Australia, Japón y otros países en Asia, y tenemos pensado introducir los Servicios WorldSource en Europa en 1994.

La tecnología continuará presentando nuevas y emocionantes opciones. Los reguladores continuarán su tendencia hacia mayor competitividad y elección. Sin embargo, el elemento más poderoso en nuestra industria no será ni el técnico ni el regulador, sino el cliente. Clientes, pequeños y grandes, serán finalmente quienes decidan la forma de las comunicaciones en el siglo XXI. Esto también es una revolución en la historia de las comunicaciones: ya no se puede dar marcha atrás.