Los servicios y aplicaciones en la sociedad de la información

Eliseo Sánchez Trasobares

Arbor CLXVII, 658 (Octubre 2000), 297-311 pp.

Servicio y Producto

A menudo se confunden en el mercado los términos servicio y producto. Desde el punto de vista de márketing, producto es todo aquello que se vende, todo lo que tiene una entidad propia, una utilidad para el cliente. Así, por ejemplo, un televisor, una barra de pan, un coche, una línea telefónica tienen, para el márketing, la idea de producto. Y, servicio son todas las acciones de apoyo al producto que permiten al cliente la correcta utilización del mismo, así el servicio postventa para el televisor, la venta a domicilio de la barra de pan, y el servicio de mantenimiento para el coche o la línea telefónica. Si el servicio va incluido en el precio del producto, para el de márketing es un servicio, si no va incluido en el precio se trata de un producto diferente, se habla de un nuevo producto: el servicio de mantenimiento de una línea telefónica.

Sin embargo, en el orden macroeconómico, e incluso microeconómico, en el marco político o económico de la sociedad o en el mundo empresarial producto es todo aquello tangible, asociado normalmente a una presencia física. Servicio por el contrario es toda actuación útil para el cliente que le permite utilizar más adecuadamente uno o varios productos. Así una línea telefónica está asociada a un servicio más que a un producto.

En este contexto vamos a hablar más de servicios desde el punto de vista de como lo entiende la sociedad.

Evolución de la sociedad

A finales del siglo pasado, la sociedad agrícola dio paso a la sociedad industrial; si se toma en consideración el empleo generado o la población

ocupada con cada una de estas actividades. No es que el consumo de productos agrícolas haya disminuido, por el contrario, ha aumentado enormemente, sino que el aumento de productividad ha permitido producir mucho más con menos mano de obra ocupada. Pero el siglo XX la sociedad industrial ha dado paso a la sociedad de los servicios. También de nuevo, no es que haya disminuido la cantidad de productos producidos por la industria sino que el aumento de la productividad ha permitido de nuevo producir mucho más con menos mano de obra. Por último, la sociedad de los servicios (bancos, turismo, telecomunicaciones, entretenimiento, etc.) está dejando paso a la sociedad de la información. Difícil es separar lo que pertenece a la sociedad de información o lo que pertenece a la sociedad de los servicios, incluso en la mayor parte de las estadísticas macroeconómicas, la informática y el tratamiento de la información se sigue incluyendo en servicios.

Distinguiendo claramente lo que son servicios de lo que es información, estamos en el umbral, o estamos ya, en la sociedad de la información. No obstante, computar hacia la sociedad de la información una gran parte de la actividad antes computada en la sociedad de los servicios no es tan puro como lo son las estadísticas relacionadas con la agricultura y la industria.

El aumento de productividad de la agricultura se consiguió en primer lugar gracias a la industria, la introducción de las máquinas en los procesos de producción de la misma. También posteriormente las actividades relacionadas con servicios, biología, bioingeniería, etc. han dado con una agricultura totalmente innovadora, con aumentos de productividad impensable hasta hoy.

De la misma manera los aumentos de productividad de la industria se generan en primer lugar por la propia industria, la introducción de máquinas herramienta, pero posteriormente es el desarrollo de los servicios y de la informática los que han permitido el aumento de productividad en la industria.

En los servicios algo similar está sucediendo, el sector segregado de los servicios, la informática está permitiendo de nuevo que la productividad aumente enormemente. Así, es evidente el apoyo que la informática ha dado a los aumentos de productividad en los sectores de comida rápida o en los de venta minorista con la aparición de los supermercados. La productividad de los servicios aumenta y para ello es necesario el apoyo del nuevo hipersector, el de la información.

Hoy día existe una tendencia a informatizar todos los servicios, a veces con el apoyo de la industria. La sociedad de la información apoya al aumento de la productividad en servicios y hace que la nueva sociedad,

la de información, sustituya a la de los servicios. Llevar los servicios cerca del cliente está cada vez más apoyado por la informática, esta lo hace posible.

Así pues como sucedió con la agricultura, canibalizada por la industria, y esta canibalizada por los servicios, estos lo serán por la informática. Esta relación entre los servicios y la informática es lo que hace que se hable a veces indistintamente de servicios y aplicaciones. Una aplicación, informática, es un programa de software que permite dar un servicio. Un servicio es algo que se vende, se mercadea con él, es desde el punto de vista de marketing un producto.

Servicios y aplicaciones

Pero cual es la diferencia entre servicio y aplicación. Un servicio es algo tangible para el cliente, una aplicación es una herramienta informática que permite dar al cliente uno o varios servicios. El cliente no percibe valor en la aplicación en sí. El cliente por ejemplo necesita el servicio de procesamiento de textos, la aplicación informática, el procesador de textos que presta el servicio en este caso, no puede confundirse con el servicio. El cliente tiene que comprar la aplicación, instalarla en un ordenador, mantenerla, etc. para estar preparado cuando necesite utilizar el servicio de procesamiento de textos.

Pero el caso más extremo es el del sistema operativo. No tiene valor alguno para el usuario. El sistema operativo es necesario para controlar los recursos de un ordenador y los periféricos asociados a él. El sistema operativo es necesario para instalar las aplicaciones que prestan los servicios al usuario. Pero ni el ordenador, ni los periféricos, ni el sistema operativo, ni las aplicaciones tienen valor en sí para el cliente. El único valor lo dan los servicios al usuario que prestan las aplicaciones informáticas.

Es cierto que esto no ha sido así hasta ahora, pero así suceden las cosas. Me contaba un amigo como unas vecinas americanas se extrañaban viéndole pelar patatas, cortarlas en forma alargada y freírlas. No lo habían visto nunca, siempre han visto sacar de la nevera una bolsa de plástico con las patatas ya cortadas y preprocesadas para que la fritura fuese más sencilla. Cuanto no se extrañaría un habitante del próximo siglo si nos viese a todos nosotros comprando la carne picada, el pan, la cebolla, el aceite, la sartén, la cocina, la sal, etc. para comerse una hamburguesa. El servicio ha sustituido a

la compra ingrata de los ingredientes necesarios para la confección del servicio.

Y eso es que lo que las telecomunicaciones y la informática van a posibilitar de cara al futuro. Uno de los mayores aumentos de productividad que se puede esperar en los años venideros es la sustitución del comercio tradicional por el comercio electrónico, el llamado e-commerce. Este está posibilitado por las telecomunicaciones y por el desarrollo de la informática.

Internet

La convergencia de las telecomunicaciones y la información ha propiciado el nacimiento de Internet. No es más que una red informática y de comunicaciones abierta.

Internet es la infraestructura de la sociedad de información, es la autopista global que sustituyen a las autopistas que permitían transportar las mercancías de la sociedad industrial.

Internet es una red informática que permite la transmisión de información. Pero, ¿qué es información?

La información puede presentarse en la vida cotidiana en distintos formatos: voz, sonidos, imágenes, fotografías, películas, secuencias de ordenador sintetizadas, datos, texto, etc.

El proceso de digitalización, con mayor o menor eficiencia, hasta ahora, ha permitido tratar a toda información de la misma manera. Mediante unos y ceros. Y eso es lo que precisamente transmiten las redes informáticas. Así pues, las redes informáticas, Internet en su caso, es capaz de transportar todo tipo de información, unas con más eficiencia que otras. Pero aquí juega la tecnología un papel esencial, lo que ayer no era posible hoy lo es. Y un futuro muy próximo Internet transportará todo tipo de información de forma más eficiente que cualquiera de los medios actuales.

Pero ¿por qué Internet ha desbancado a las redes actuales? Por su carácter abierto. ¿Qué significa que Internet es abierta? Significa que su estructura interna es conocida por todos y todos pueden contribuir a la mejora tecnológica o a la proliferación de aplicaciones que trabajen en y para ella.

Nunca jamás se había dado este caso en otras redes de telecomunicaciones. Estas eran propiedad de los monopolios nacionales que utilizaban a unos pocos suministradores a nivel mundial. Ni unos, y por ende los otros, tenían amenazado su negocio y por lo tanto la innovación

tecnológica de estas se producía muy lentamente. Todos ellos reunidos en foros internacionales producían las especificaciones cerradas a su club.

Es cierto que el ritmo de cambio tecnológico se ha acelerado en todos los sectores, no solo debido al carácter abierto de Internet, pero la contribución de esta a la innovación ha sido enorme.

El carácter abierto de Internet acelera la velocidad de cambio, nos acerca a los sueños que todos tenemos de la lámpara de Aladino que nos dé respuesta, que nos atienda en todo lo que queremos en todo momento.

Nuestras aspiraciones

La clave de la sociedad de información es dar realidad a nuestro sueño de quiero comer y quiero comer aquí y ahora. Quiero ver un partido de golf aquí y ahora. Necesito escribir una carta aquí y ahora.

No es natural, no es un sueño que si queremos o necesitamos escribir una carta tengamos que estar tan preparados para ello, que tenga que ser un gran esfuerzo de planificación y disponibilidad de tantas herramientas. Necesitamos tener comprado el ordenador, el sistema operativo y el procesador de textos, pero tenemos además que estar cerca del ordenador, lo tenemos que encender y esperar. Lo que queremos es simplemente escribir, ya sea mediante un teclado, escritura a mano, o dictando con nuestra propia voz. Necesitamos simplemente ser usuarios de un servicio, el de escribir cartas aquí y ahora. Otros sueños ya se cumplirán más adelante, el desarrollo de la sociedad de la información nos lo irá permitiendo.

La actividad empresarial irá ofreciendo cada vez más productos (desde el punto de vista de márketing) que nos acerquen a nuestros sueños. ¿Cómo llamamos a estos productos? Productos o servicios, da igual, pero nunca aplicaciones.

No olvidemos tampoco cual que el motor de la economía mundial, lo que permite a unas empresas competir, producir beneficios, construir nuevos mercados, vender más, producir más, etc.

Una empresa para competir con otra tiene que ofrecer un producto diferencial, un producto que no lo ofrezcan otras empresas. Es ahí cuando una empresa puede fijar el precio, fijar el margen y disfrutar de beneficios. Cuando esto ocurre otras empresas ven el elevado margen y acuden a ofrecer, aunque con retraso, el mismo producto. Para encontrar sitio en el mercado baja los precios porque todavía existe margen.

Pero al final cuando varias empresas ofrecen el mismo producto, el margen se reduce casi a cero.

Entonces solo existe una posibilidad, producir más barato que las demás. Así surge la diferenciación en los costes de producción. Para ello las empresas se fusionan para tener ventaja por volumen. Es el juego de la economía moderna.

Internet, además de un habilitador de la sociedad de información, seguramente lo ha sido por el carácter abierto. Esto permite que las barreras de entrada para llevar a los clientes productos sean muy bajas, con lo cual Internet podría verse como un mercado perfecto. Millones de clientes, miles de ofertantes. La única posibilidad de disponer de margen es la diferenciación, la innovación, ofrecer nuevos productos. Es lo que ha impulsado a Internet con los crecimientos tan enormes durante la última década.

Internet es la infraestructura para operar en un mercado perfecto.

Solo la diferenciación permite sobrevivir en este mercado. La diferenciación como ya se ha dicho nos viene por la innovación en nuevos productos y servicios. Pero también por la diferenciación en costes.

Referente a la diferenciación en costes es donde se está produciendo el cambio de modelo más radical en la industria. Los clásicos nos dirían que para ganar en costes es necesario adquirir volumen. De ahí las fusiones de empresas de la misma actividad.

Pero también puede ganarse en costes si se domina la cadena de valor de los productos que se entregan mediante Internet. Se habla de dominar la cadena de valor o de ocupar otros espacios que no se ocupaban en la misma.

Es decir que parece que toda la industria acepta las reglas de juego de Internet y todos ellos van a ofrecer los productos con la necesidad de materializar unos beneficios lo más sustanciosos posible.

No obstante, aun hoy, reconociendo todos los beneficios de Internet, parece como si Internet tuviera valor en sí para el cliente. Y no lo tiene, es únicamente una herramienta, una vía, un foro, la lonja, etc. un punto de encuentro. Lo que tiene valor para el usuario es la información y los servicios que puede obtener a través de Internet. Se habla de navegar por Internet. Como si eso produjese valor para el cliente en la forma que lo produce el navegar por la mar. El valor está en la información, las múltiples ventanas a la que Internet permite asomarte desde casa, etc.

Lo que produce valor en Internet es la información, son los contenidos, es la capacidad de comunicarnos a todos nosotros, es la posibilidad de obtener servicios útiles, la publicidad que nos permite

enterarnos de la aparición de otros productos de utilidad en el mercado. Pero cual es el denominador común de todo ello. ¿Cómo podríamos denominar a aquello que nos proporciona valor en Internet?

El proveedor de servicios

No vamos a contestar todavía a esa pregunta, pero si que estamos en disposición de apuntar quien es el que va a proporcionar el valor para el cliente: el proveedor de servicios. El proveedor de servicios es el verdadero innovador en Internet, es a donde acudimos mientras estamos navegando, es quien nos proporciona la información que necesitamos, es quien nos asoma al mundo real, es quien nos da las últimas novedades del mercado mediante publicidad, es quien nos trae los mejores contenidos, etc.

El proveedor de servidor es el empaquetador, el agregador de contenidos, debe tener una oferta atractiva para que los usuarios acudan a él, debe ser conocido para que lleguen a él, debe hacer poderosas inversiones en publicidad para que se le conozca. El proveedor de servicios mantiene el contacto con el cliente y tiene una fortaleza de cara al futuro en esta relación.

A veces el proveedor trata de suministrar al cliente una oferta integral, el proveedor de servicios se denomina entonces portal. Es el futuro de Internet y las telecomunicaciones. El portal trata de suministrar al cliente una buena parte de los contenidos y servicios que este necesita. Normalmente el cliente no necesita navegar, accede a un único punto que lo tiene todo.

Pero volviendo a la pregunta anterior qué es lo que ofrece el Proveedor de Servicios: servicios, contenidos, información, publicidad, etc.

Bien podríamos decir que proporciona en general servicios. Unas veces servicios de conectividad, otras servicios de información, servicios de entretenimiento, etc. En general servicios. Las aplicaciones quedan relegadas al plano de las herramientas informáticas mediante las cuales se ofrecen servicios.

Los servicios

Hemos llegado pues a los servicios. El servicio trata de materializar el sueño de la gente, la apetencia más perentoria e inmediata, la necesidad más repentina, etc.

Pero hemos visto anteriormente que existe un gran número de servicios a través de las redes de telecomunicación o Internet, esto es e-services. Vamos a clasificarlos según la necesidad del cliente que cubre:

- servicios de comunicación
- servicios de información
- servicios de entretenimiento
- comercio electrónico
- servicios informáticos

Y trataremos de explicar cada uno de ellos en los siguientes apartados.

Los servicios de comunicación

Son todos aquellos que permiten a la gente comunicarse, de forma bilateral o unilateral. De forma escrita o hablada. Han sido los servicios típicamente ofrecidos por los operadores de telecomunicaciones. No solo cubren los servicios de telefonía tradicionales sino también el correo electrónico, en su evolución hacia la mensajería unificada, las comunicaciones de videotelefonía, etc.

De nuevo la convergencia entre la informática y las telecomunicaciones permitirán al usuario utilizar más y mejor los recursos de las redes. Enviar y recibir correo en todo momento en todo lugar, acceder y organizar la información personal, y disponer de un nuevo entorno de comunicaciones personales personalizadas que combinen todos los medios de acceso y de transporte que ofrecen hoy las redes de telecomunicaciones y que los avances tecnológicos ponen al alcance de los usuarios en los terminales que este usa.

Los servicios de comunicaciones permitirán a los usuarios acceder al control de los procesos de su propia empresa mediante el acceso a lo que se han denominado las Intranets, o redes internas propias de las empresas. Y no solo a los empleados sino también a clientes, proveedores, redes de ventas, distribuidores, etc. para realizar las operaciones más habituales con esta empresa, tales como consultar el catálogo de productos, realizar compras o consultar ofertas.

Los servicios de información

Los servicios de información permiten al usuario acceder a información necesaria o que le proporciona algún valor, así por ejemplo

noticias, información financiera, deportiva, meteorológica, tráfico, horarios de trenes, autobuses y aviones, cartelera de espectáculos, bolsa de trabajo, guía del ocio y a información personal como la agenda o la cartera.

Los servicios de información pueden clasificarse dos tipos según la manera en la que se ofrecen a los usuarios:

- Servicios tipo «Pull» en los que el cliente solicita una determinada información y la recibe en el momento, como por ejemplo el conocimiento del tráfico en una determinada ruta a la hora de comenzar un viaje.
- Servicios tipo «Push» en los que el cliente se suscribe a un servicio y recibe información solicitada en el momento en que ésta se produce sin intervención del usuario. Un ejemplo de este tipo de servicios sería el seguimiento de un determinado índice bursátil, siendo avisado en el momento en que éste supera o desciende por debajo de un determinado valor.

La clave para la provisión de los servicios de información está en relación con el conocimiento que se tiene del cliente. ¿Dónde desea recibir la información? En el televisor, radio, teléfono, móvil, etc. ¿Qué tipo de información desea recibir? ¿Cómo puede acceder de forma rápida a la información que precisa o desea justo en este momento?

Los servicios de entretenimiento

El ocio juega un papel esencial en la nueva sociedad de la información. Los aumentos en la productividad que se han producido en la agricultura, industria y servicios permiten a los ciudadanos tener más tiempo disponible para disfrutar y entretenerse.

Los servicios de entretenimiento tradicionales en relación con las redes de telecomunicación han sido la radio y la televisión. A estos se les ha sumando en las últimas décadas las consolas de videojuego que han estado siempre ofreciendo a su público objetivo productos al límite de la tecnología.

Las posibilidades que se ofrecerán a los usuarios cuando se combinen todas estas tecnologías son enormes, es la convergencia entre la informática, las comunicaciones y el entretenimiento. La aparición de nuevos dispositivos de cliente que combinen adecuadamente todas las posibilidades que ofrece la tecnología se abre un nuevo mundo para el entretenimiento.

El comercio electrónico (e-commerce)

Permitirá comprar entradas para espectáculos, billetes de avión o tren, contratar viajes, alquilar coches, participar subastas y en promociones personalizadas o comprar una amplia gama de artículos utilizando únicamente un dispositivo conectado a las redes de telecomunicaciones, a Internet.

Permite al usuario acceder a los servicios de su entidad financiera para consultar el estado de sus cuentas, su cartera de inversiones, realizar pagos y transferencias, y a corto plazo, negociar un préstamo, las condiciones de un depósito y comprar y vender acciones.

La transformación del comercio tradicional en comercio electrónico es una de las materias que más van a transformar no solamente la industria de la informática y de las telecomunicaciones sino todas las industrias tradicionales que tendrán que adaptar sus canales tradicionales a los nuevos canales proporcionados por las nuevas infraestructuras representadas en gran medida por Internet.

Para el desarrollo del comercio electrónico es necesario no solo cambiar los hábitos de consumo de las personas y de las empresas sino también de dotar a estas de los circuitos necesarios para llevarlos a cabo. Estos circuitos pueden categorizarse en los tres siguientes:

- Circuito de la comunicación
- Circuito financiero
- Circuito logístico

Comenzando primero por el circuito de la comunicación, se trata de poner en contacto la oferta con la demanda. Quien tiene la necesidad de un producto debe conocer quien o quienes se lo ofrecen, los niveles de calidad que lo diferencian y el precio. Aquí de nuevo el proveedor de servicios es la pieza clave. Unos productos serán ofrecidos por proveedores de e-commerce genéricos otros por las propias empresas que los producen.

El circuito financiero deberá resolver la forma de pago del producto. Deberá garantizar la autenticidad de quien vende y de quien compran y asegurar que se produce el pago.

Seguramente uno de los grandes fracasos de muchas iniciativas de comercio electrónico ha sido debido a la inexistencia de las redes logísticas que transporten el producto adquirido hasta donde el cliente lo necesita. No sirven las redes logísticas actuales o necesitan una transformación para adecuarse más y mejor a las nuevas necesidades. El cliente va a querer disponer del producto con carácter cada vez

más inmediato. La distribución ya sea electrónica o física deberá tenerlo en cuenta.

Sin la adecuada solución de estos tres tipos de circuitos el comercio electrónico no se desarrollarán en la forma que se espera.

Los servicios informáticos

La informática ha sido, como se ha explicado anteriormente, el sector que ha permitido el aumento de la productividad de los sectores de servicios y de la industria. La informática ha tenido una importancia vital en la transformación que han sufrido las empresas durante de las dos últimas décadas.

Para muchas empresas la informática se ha convertido en un factor estratégico para las mismas. Pero dejará de tener el carácter estratégico, pasará a ser una commodity no será más un elemento de diferenciación, todas las empresas tendrán igual de acceso a los recursos informáticos. Se comoditizará la información y su procesamiento.

Las empresas no tendrán que dedicar enormes departamentos de informática y comunicaciones, no será parte de la preocupación de los equipos directivos más altos. Será algo que todas las empresas disfrutarán por igual. Se comprará a la mejor oferta de mercado. Progresará la medida de los niveles de servicio que se ofrecerán a las empresas.

Los primeros servicios que se ofrecen es el «outsourcing» de las máquinas, de los ordenadores. No representa ninguna diferenciación el mantenimiento las 24 horas del día de las máquinas. Tampoco representa ninguna diferenciación disponer de las líneas de datos del máximo caudal. La industria ofrecerá a las empresas el hosting o housing de las máquinas, ofrecerá unas calidades de servicio difíciles de obtener con los servicios «in house».

Pero se llegará más lejos. A medida que las aplicaciones informáticas se comoditizan y se estandarizan, no ofrecen ya ninguna ventaja competitiva. Se ofrecen las aplicaciones que las explotan ofreciendo a otras empresas como servicios. Aparecen los ASP (Application Service Provider).

Los ASP van posibilitar la explotación de ciertas aplicaciones informáticas por empresas de pequeño tamaño de la misma manera que las empresas grandes. No será ventaja competitiva. Se comprarán los servicios que ofrecen las aplicaciones a la mejor oferta comercial.

De nuevo, las empresas no tendrán que preocuparse de algo ajeno al núcleo fundamental de su negocio como son la informática y las aplicaciones informáticas. Las empresas recibirán de los ASP servicios y pagarán por ello. Cada vez más serán estos ofrecidos con un menor margen convirtiéndose la diferenciación en coste como única herramienta competitiva para los proveedores de aplicaciones.

La publicidad

Pero ¿qué papel juega la publicidad?. Hemos indicado anteriormente que el Proveedor de Servicios mantendrá la relación con el cliente y será el agregador de servicios y contenidos con la publicidad. El Proveedor mantiene el contacto con el cliente, lo conoce, sabe de sus preferencias; se constituye así en un magnífico canal para encauzar las nuevas ofertas comerciales: la publicidad.

De nuevo es fundamental ser capaz de definir con precisión qué tipo de publicidad está interesado en recibir un cliente de manera que la recepción de publicidad sea percibida de forma positiva. Para ello es necesario manejar bases de datos con información sobre intereses personales proporcionada por los propios usuarios. La publicidad obtendrá de esta manera un mayor porcentaje de impactos con éxito.

Evolución

¿Cual es entonces el futuro de las sociedad de información en relación con la provisión de los servicios? O más específicamente cual es el futuro de las telecomunicaciones o el futuro de la informática.

Vamos de los simple a lo más complejo.

Evolución de la informática

La informática seguirá evolucionando y creciendo. Aportando nuevas soluciones tecnológicas. Una gran parte de la capacidad de proceso de los nuevos ordenadores se dedicará a la relación con el usuario, lo que se denomina interfaz hombre máquina. El usuario, el hombre, ha desarrollado unos sentidos que le sirven para la comunicación, estos junto al cerebro le han permitido desarrollar un conjunto de herramientas que le han permitido comunicarse de forma intemporena, tales como la escritura.

La forma más natural de comunicación del hombre es mediante la voz. Hoy todavía las máquinas no son capaces de acercarse a la capacidad que tiene el hombre en producir sonidos articulados, o a la capacidad del oído conjuntamente con el cerebro para interpretar tales sonidos. En los años venideros la informática progresará enormemente en este campo. Los ordenadores interpretarán nuestra voz y nos hablarán. Dejaremos de comunicarnos con el ordenador mediante el lenguaje escrito y nos comunicaremos mediante lo que nuestra forma natural de comunicación, el lenguaje.

También los ordenadores progresarán en la interpretación de imágenes, de nuestras caras, de sucesos y eventos que ocurren fuera.

El siguiente sentido por desarrollar por parte de los ordenadores será el tacto. Al igual que ocurre con la voz y la vista, el ordenador tiene tanto que interpretar (el ordenador toma datos) como representar (el ordenador habla o visualiza). El ordenador se dotará de mecanismos que permitan no solo la actuación «con tacto», esto es la manipulación de objetos como lo hace el hombre con delicadeza pero con capacidad de desarrollar una enorme fuerza. Y, también se dotará de sensores táctiles que le permitan sustituir ciertos servicios por servicios de otro tipo.

Otras áreas de trabajo en las que se espera grandes avances durante esta década es la interpretación semántica de las frases, órdenes, texto, etc. que serán de aplicación inmediata a ciertas aplicaciones específicas y muy focalizadas en una determinada área de actividad.

Pero la evolución la va a dar el cambio de aspecto. El ordenador no por omnipresente va a dominar en cuanto a su aspecto. Por supuesto que cada dispositivo y producto físico con el que nos relacionamos día a día va a tener uno o más ordenadores, pero este carecerá de display, teclado y demás periféricos tal y como los conocemos hoy.

Evolución de las telecomunicaciones

La evolución de las telecomunicaciones está marcada por la necesidad demandada por los nuevos servicios de mayor ancho de banda, sobretodo por los servicios de entretenimiento, por la disponibilidad del acceso a los servicios en todo momento y en todo lugar y por la proliferación de todo tipo de terminales no sólo demandada por los clientes sino también ofrecida por los diferentes proveedores.

La oferta de mayor ancho de banda es el camino que han adoptado las nuevas redes fijas que sufrirán una transformación radical de aquí

a unos pocos años. La tecnología Internet se impondrá en la forma en que se llevará a cabo el transporte de la información y se dotarán de redes de transporte de gran ancho de banda a unos precios muy bajos.

La tecnología a utilizar por las redes fijas de telecomunicación está totalmente definida. Se utilizarán protocolos tipo Internet sobre fibra óptica. Actualmente la disponibilidad de grandes tendidos de fibra óptica entre las poblaciones grandes y medianas y la oferta tecnológica que permitirá, con muy baja inversión adicional, utilizar estos tendidos para ofrecer anchos de banda que multiplicarán la capacidad ofrecida por más de 1000 veces, nos permite ser optimistas en cuanto al ancho de banda y los precios que estas redes ofrecerán.

Sin embargo, quedará por resolver el problema de las redes de acceso a los clientes. Llevar fibra óptica a los clientes es un proceso largo y difícil, aunque existe un consenso claro en la industria de que esta es la solución definitiva para el acceso, el hecho de requerir grandes inversiones para llevarlo a cabo está impidiendo su desarrollo a corto plazo.

Los servicios de entretenimiento hasta ahora han estado basados en la radiodifusión. Las redes constituidas a tal efecto se han desarrollado a mediados del siglo XX y disfrutaban de unas bandas de frecuencias de radio enormemente amplias que permite la provisión de estos servicios de forma muy barata. Hoy, no existe la posibilidad de concesión o de utilización del espectro de radiofrecuencia de la misma forma impidiendo que el acceso radio con gran ancho de banda sea inviable.

Existen otras posibilidades a corto plazo como son las redes de cable coaxial pero estas plantean dificultades a la hora de ofrecer interactividad a los usuarios. Las redes de cable coaxial son muy adecuadas para la distribución unidireccional pero los usuarios demandan cada vez servicios interactivos.

El acceso radio, de gran desarrollo durante la última década, está permitiendo desplazar la telefonía hacia las redes de móviles que proporcionan al usuario la demandada disponibilidad del servicio en todo tiempo en todo lugar. El desarrollo a futuro de estas redes con la aparición de las redes de tercera generación o UMTS no satisfará todas las demandas en cuanto a ancho de banda de los clientes aunque si que permitirá la provisión de nuevos servicios, alcanzando alguno de ellos un gran éxito en el mercado.

Por último, algo que va a caracterizar a la presente década en el desarrollo de las telecomunicaciones va a ser la impresionante gama

de terminales que van a aparecer en el mercado. Hoy, disponemos de terminales básicos como son el televisor, el teléfono y el ordenador. Estos tipos básicos de terminales se van a combinar entre sí dando lugar a una explosión de tipos de terminales. La consola de videojuegos es ya una combinación entre el televisor y el ordenador, pero tendremos de terminales que serán una mezcla de todos ellos tratando de encontrar la idoneidad de su utilización dependiendo del tipo de dedicación que el usuario le dedique. La constante no obstante será la de disponer de dispositivos siempre conectados a la red.

El futuro de los servicios

Pero, entonces que sucederá con el cliente, los servicios, aplicaciones y demás.

El cliente querrá todos los servicios que le interesan. El acceso tiene que ser sencillo. Lo más apropiado es disponer de un proveedor de servicios de confianza que le proporcione la mayor parte de los servicios y le garantice al cliente que si no dispone de ellos le va a dar una buena respuesta de mercado. El cliente se fideliza con el proveedor, no con el que vende herramientas, y herramientas son las redes, Internet, las aplicaciones, etc., al usuario solo le importa el servicio final y desde luego el dispositivo mediante el cual accede al servicio. Este está sujeto al diseño estético, a la moda, a la innovación constante, a la fabricación en masa, a todas las peculiaridades del típicas del mundo de la electrónica de consumo.

El proveedor será un elemento clave en determinar que redes utiliza el cliente. El proveedor negociará minutos totales con los operadores de redes. El proveedor negociará contenidos, publicidad, y suministrará los servicios de comunicación. Los fabricantes de aplicaciones llegarán a acuerdos importantes con los proveedores de servicios para que sus aplicaciones sean la base de los servicios que utilizan sus clientes.

El Proveedor de Servicios seguirá siendo el abanderado de la innovación. Será el agente social encargado de la creación de nuevos servicios, cada vez más cercanos a las necesidades de los clientes, le facilitarán la vida y le ayudarán a cumplir con sus aspiraciones. Seguirá siendo, como en Internet, el motor de la nueva economía y ayudará de forma definitiva a la implantación de la Sociedad de la Información en todos los estamentos sociales.