

# La televisión que ya está aquí

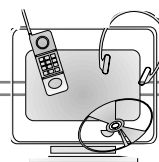
Pere Valls i Puyalto

*Los que seguimos con atención las sucesivas publicaciones de ACTA, hemos podido comprobar el gran número de artículos aparecidos que hacen referencia a Internet e informática. En el oficio de escritor y particularmente en el de escritor técnico y científico, la informática y la posibilidad de realizar el trabajo en la propia casa, son dos temas de gran interés. Este artículo trata de algo que sin duda cambiará la forma de vida y los hogares en los próximos diez años: **las autopistas de la información.***

Oriol está viendo el partido en el televisor del salón. Ha escogido un canal que incorpora anuncios en sobreimpresión, la tarifa es más económica que si hubiera decidido seguir el partido en otro canal sin publicidad. Suena el teléfono. Oriol coge el mando a distancia de la mesita de al lado, pulsa un botón. El volumen del televisor disminuye y, en un recuadrillo en lo alto de la pantalla, aparece la imagen de Julia. *Hola Oriol, ¿está Anna?* Oriol conversa brevemente con Julia, pulsa de nuevo otro botón para comunicarse interiormente con Anna, su mujer. Ella está en el estudio trabajando, mañana debe tener listo el proyecto. Para realizar su trabajo ha usado el "banco de software" desde su terminal conectado a la red. Ahora Anna tiene en pantalla a Julia, Oriol se despide y con-

tinúa con el partido. Julia quiere preguntar a Anna si debe dar de cenar a los niños, antes de que pasen a buscarlos; aprovechan para hablar de otras cosas y Julia recuerda a Anna que debía hacer un boceto para el cartel de la asamblea de vecinos. *¡Es verdad! lo tengo aquí al lado y lo había olvidado; te lo mando ahora mismo.* Anna ha digitalizado el boceto y Julia ya lo está recibiendo en su casa.

He empezado el artículo con un ejemplo, que ya invalida el título del mismo artículo. Pero en ello hay algo deliberado. Cuando oímos hablar de autopistas de la comunicación, plataformas digitales y demás líos enseguida pensamos en televisión, en poder acceder a cientos de canales de televisión. Y eso es cierto, pero muy parcial. En realidad se trata de mucho más. Se trata de integrar la comunicación: el televisor, el teléfono, el fax y el ordenador personal van a convertirse en uno solo, o como mínimo en primos hermanos. Y con ello va a variar nuestra casa, el lugar de trabajo y las posibilidades de gestionar sistemas a distancia. Hoy el teléfono ya anda flirteando con el ordenador, con todo eso de Internet. Es ese aparato llamado *módem* el celestino culpable. Pero eso es sólo el inicio. Un amigo mío, internauta precoz, es capaz de esperar frente a la pantalla de su ordenador, con gran fervor, más



de tres minutos para alcanzar el objetivo deseado. Y es que los 28.8 Kbps a que viaja la información por la actual red telefónica, nada tiene que ver con los 10.000 Kbps con que viaja la misma información a través de una "autopista" y que permite la comunicación en tiempo real usando como terminal un común ordenador personal clónico.

Para resolver estos entuertos y otros más si cabe, nos hemos planteado este artículo. Su estructura será la que sigue:

- Empezaremos por analizar los sistemas de telefonía y de televisión tradicionales.
- Continuaremos explicando qué es esto de la digitalización.
- Luego analizaremos de qué nos están hablando cuando dicen aquello de plataforma digital.
- Compararemos los sistemas vía satélite y por cable.
- Y finalmente intentaremos dar un mapa del estado actual de la cuestión.

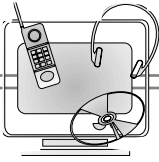
Esperamos que al acabar de escribir este artículo todo lo que decimos sea todavía actual. Pero, por si acaso, dese usted prisa en leerlo.

## TELEFÓNIA DIGITAL

El teléfono fue inicialmente concebido como un medio de transmitir señales acústicas a gran distancia, transformándolas para ello en señales eléctricas analógicas. Pero eso no es todo, pronto debió resolverse el problema de entrelazar las comunicaciones en una red de abonados cada vez más extensa, este es el problema conocido como *conmutación*. Los primeros avances tecnológicos en telefonía se registraron precisamente en el terreno de la conmutación, que pasó de ser manual a automática y en un principio ésta de tipo electromecánica, hasta incorporar la electrónica. La red telefónica se expandió en todos los países europeos, siguiendo criterios de servicio público. Una vez cubierto casi por completo el mapa telefónico europeo, las nuevas tecnologías permiten usar este medio cada vez más como soporte de nuevas aplicaciones, casi todas

ellas tienen en común que a partir de ahora el teléfono no va a transmitir sonido, sino datos. Hasta llegar a ser un vehículo sólo de datos, pues los sonidos se habrán convertido también en datos. Ahí es donde entra la telefonía digital. *Digitalizar* significa convertir una señal analógica continua, en un tren de datos (valores generalmente binarios) codificados. Los trenes de datos tanto pueden ser sonidos, imágenes, colores o mismos datos de archivos que han sido procesados. La red se limita a transmitir ceros y unos, son los microprocesadores los verdaderos genios, que a gran velocidad se encargan de codificar y decodificar la información en cada aparato emisor-receptor.

El desarrollo de los microprocesadores y de las tecnologías digitales, iniciado hacia finales de los años 60, supuso unas inversiones inmensas en investigación; pero la producción masiva de tecnología digital tiene unos costos marginales ínfimos, ello otorga a la aplicación de estas tecnologías unas posibilidades grandiosas. Del teléfono como servicio público estamos pasando a la comunicación, en sentido más amplio, como plataforma de negocio; a través de esta plataforma se van a vender servicios. Las directrices europeas impulsan a los estados a abandonar los monopolios telefónicos, se busca una gestión privada con la esperanza de que ello acucie la oferta de nuevos servicios de valor añadido. Hay pues tres líneas de actividad: creación de nuevas tecnologías, producción de aparataje y creación y explotación de servicios de valor añadido. La primera está muy controlada por unas pocas empresas de unos pocos países, la segunda, como ya hemos apuntado y en particular en el caso de los equipos de gran consumo y los consumibles electrónicos, tienen un bajísimo valor añadido, finalmente es en la tercera línea en la que tienen posibilidades muchos países tecnológicamente medios. No es de extrañar pues, que algunas empresas de servicio público españolas, en procesos de privatización actualmente, hagan grandes esfuerzos por convertirse en creadoras y comercializadoras de servicios de valor añadido, pues es ahí donde sus directivos creen vislumbrar unos beneficios más fácilmente alcanzables. No hay gran empresa de comunicación en el mundo que no esté haciendo lo mismo en estos momentos, aunque la diferencia entre unas y otras sea el grado de tecnología de base propia que aplica cada cual.



## PLATAFORMAS DE TELEVISIÓN

La televisión nació como un medio de transmitir imágenes y sonido por medio de señales eléctricas. Desde un principio la transmisión de la televisión ha sido mixta: por ondas electromagnéticas desde la emisora hasta la antena de casa, emulando así a su antecesora la radio y desde la antena al receptor por cable coaxial. En las grandes ciudades de los Estados Unidos hace muchos años que proliferó la televisión distribuida por cable, pues se conjuga una gran cantidad de receptores potenciales en un espacio muy reducido y una enorme y competitiva oferta de canales. En Europa la televisión se ha desarrollado al amparo de monopolios estatales, con una filosofía de servicio público y por ende con la pretensión de cubrir todo su territorio; con estas premisas el modelo de distribución empleado fueron los repetidores terrestres. Llegaron después los satélites de comunicación geostacionarios, situados en la órbita de Clark. En un principio se usaron como repetidores de señal desde un punto emisor hasta otro receptor, que generalmente eran emisoras de televisión, permitiendo la retransmisión en directo de eventos que sucedían en puntos muy lejanos del planeta. La "televisión terrestre" trabaja con frecuencias del orden de Mhz, mientras que los enlaces vía satélite lo hacen con microondas (frecuencias del orden del Ghz), así pues los equipos de recepción de TV tradicionales no son útiles para la TV-sat. Además la potencia de emisión de los primeros satélites era débil, mientras que la ganancia de los equipos de recepción terrestre de microondas era baja; todo ello implicaba hacer uso de grandes parábolas para captar y concentrar la señal que se recibía del satélite. Equipos por todo ello no instalables en los domicilios privados. La tecnología ha hecho que los satélites reemitan mayor número de canales y con mayor potencia, que los equipos terrenos de recepción tengan ganancias enormemente superiores (pudiendo usar parábolas cada vez menores) y a la vez que todo ello ocurría, la proliferación de nuevos canales de TV y radio iban saturando las posibilidades del ancho de banda del Mhz. Así entró la televisión vía satélite directamente en nuestros hogares. Y luego la televisión se digitalizó. ¿Qué permite la televisión digital? Fundamentalmente aprovechar mucho más el ancho de banda, la información digitalizada

puede ser comprimida. Así se pueden ofrecer una multitud de canales, la llamada TV a la carta, donde el usuario puede escoger entre una oferta extensísima.

## TELEVISIÓN DE PAGO

Tanto no puede ser por nada. Aparece entonces la posibilidad de "vender" televisión y la primera y más fácil manera de hacerlo es mediante la codificación. Una emisión codificada sólo puede ser visionada mediante un receptor provisto de decodificador. Para ello hay que pagar una tarifa fija, generalmente anual. Pero este sistema no permite medir cuánto usa el servicio cada abonado, ni vender ciertos programas a un precio y otros a otro distinto. La primera posibilidad, la televisión codificada, era un paquete único. Había que pensar en vender el tiempo de uso de la televisión, para ello es preciso que el usuario reciba la señal que le envía la emisora, pero también es necesario que la emisora "sepa" cuándo y qué está viendo el usuario; ello implica el llamado "canal de retorno". Disponer de canal de retorno va a permitir facturar al usuario en función del tiempo de visionado y de la tarifa de cada "producto" visionado; pero además abre nuevas posibilidades de comunicación (de interactividad) entre el telespectador y el editor de programas. ¿Y cuál es el canal de retorno? Ahora nos acercamos mucho al mundo del cable, que como veremos va a constituir el núcleo de este artículo.

## PAGAR POR VER

Hemos visto como, mediante la digitalización, es posible recibir un número inmenso de programas de televisión en nuestro hogar. El usuario podrá acceder a un menú, en el cual se le mostrarán las posibilidades y los precios de conexión de cada una de ellas. Cuando escoja, a través del canal de retorno partirá una señal hacia el centro de control, que en síntesis deberá contener: identificación del usuario, hora de conexión y tarifa de la elección. Cuando el usuario decida terminar de ver aquel programa, una nueva señal a través del canal de retorno indicará lo propio. El canal de retorno será la línea telefónica.



Atención aquí. Las plataformas digitales que emiten vía satélite, para ofrecer televisión “a la carta”, deberán usar como canal de retorno el teléfono. Probablemente aconsejando al usuario que contrate una línea telefónica específica para este cometido. En un marco telefónico “clásico” podríamos llegar a pensar en viviendas con tres o más líneas telefónicas: el teléfono “normal”, una línea para conexión a Internet y otra como canal de retorno de televisión. Y además habrá que pensar en la instalación de las antenas de microondas (las parabólicas) para la recepción de la señal del satélite, el tendido de la red de cable, el mantenimiento... Probablemente en un futuro próximo, que es ya mismo, habrá una eclosión de contratos de nuevas líneas telefónicas; anticipándose ya a ello, tenemos la nueva ley de numeración de los teléfonos. Y todo ello con un soporte de comunicación, la línea telefónica clásica, bastante limitada en lo que se refiere a transmisión de datos (por velocidad).

Aparece entonces el cable. ¿Qué entendemos por cable? Piensen en un cableado básico de distribución por fibra óptica, que discurre bajo tierra por las calles de las ciudades y que llega a los pueblos y demás núcleos de población. Junto a cada grupo de viviendas: grupo de edificios, zona de viviendas unifamiliares, grupo de naves industriales, etc. Existirá una derivación de la red de fibra hacia un *punto nodal*. Desde allí la señal será transferida a una red interna de cable coaxial, para su distribución hasta cada abonado. Este sistema es la denominada *autopista de la información*. Autopista porque las señales viajan a través de ella a una velocidad mucho mayor que a través de la línea telefónica clásica, de hecho se trata de una red de datos. De la información porque su contenido es este: transportar información, datos.

No estamos hablando de usar la red de teléfono para más cosas que para hablar. Hablamos de una red nueva, que permitirá prescindir del teléfono y abrirá las puertas a nuevas posibilidades. Efectivamente cuando llegue “el cable” a nuestras casas, podremos prescindir del teléfono. A través del cable podremos tener el teléfono, con video-

conferencia si así lo deseamos, podremos recibir la televisión a la carta, usando el mismo cable como canal de recepción y también el retorno. Nuestro ordenador podrá conectarse a todo tipo de redes a través del cable, sin los problemas de tiempo actuales para acceder a Internet; todavía más: podremos acceder a través del cable a bancos de software y servicios de computación, nuestro ordenador se convertirá así en un terminal y podremos usar, ¡pagando está claro!, cualquier programa informático para nuestro trabajo personal, para nuestra empresa, etc. Si ello nos permitirá trabajar más desde la propia casa, también cuando estemos fuera de ella las posibilidades de gestión y control de la misma, gracias a los sistemas domóticos, se verán enormemente mejorados gracias al cable.

Quizás de aquí a unos años, cuando un niño haga un dibujo de su madre hablando por teléfono, nos mostrará una señora sentada delante del televisor. Quizás deberemos explicarle que antes el televisor, el computador y el teléfono eran aparatos diferentes y no como él los conocerá, quizás con un único teclado desde el cual podamos marcar un número de teléfono, escoger un canal de televisión y participar en un programa interactivo, enviar un texto escrito, cargar nuestra tarjeta monedero, visitar un museo o una ciudad distante, utilizar un determinado programa de cálculo, responder al videoportero, programar la calefacción de casa o bajar las persianas, o... dejarlo estar un ratito para salir a tomar el fresco.

El territorio de Cataluña está ya dividido en zonas para proceder a la instalación del cable, que habrá de llegar a prácticamente todos los núcleos de población. En la ciudad de Barcelona existen ya dos redes de fibra óptica, la de Telefónica, que en la actualidad llega ya a 62.000 viviendas y la de CTC que llega a unas 10.000, habiendo dividido la ciudad en 14 zonas y usando los túneles de Metro como galería de servicios para tender la red de fibra óptica.

Para compartir más información, e-mail:  
[pvalls@pie.xtec.es](mailto:pvalls@pie.xtec.es)