

La digitalización de las señales de Televisión, junto con la introducción de la Banda Ancha en los hogares, está marcando el punto de partida de una nueva forma de consumir televisión. Ahora estamos inmersos en el apagón analógico, la interactividad y las emisiones en alta definición. Al mismo tiempo, la eclosión de las redes sociales en Internet está provocando profundos cambios en nuestra sociedad.

Nuevos métodos de consumo televisivo

Vicente Pla Ferri, *Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Responsable del Área de TV Digital y Aplicaciones Interactivas en Televisión Autonómica Valenciana S.A. vpla@coitt.es*

En mi faceta de formador he venido observando la evolución de los ordenadores, de Internet y, sobre todo, de la forma de utilizar estas tecnologías por los alumnos a lo largo del tiempo. Lejos quedan ya aquellos tiempos en los que los alumnos tenían dificultades para situar el puntero del ratón sobre los iconos de la pantalla; ahora somos los profesores los que tenemos problemas para seguir con la vista el puntero que se mueve velozmente por la pantalla de los alumnos.

Mi primer ordenador personal fue un Commodore 64, y lo traje a casa mi padre hace ahora unos 20 años. Por aquellos entonces era complicado buscarle una utilidad y los más inquietos aprendíamos a programarlo, pero, sobre todo, lo utilizábamos para jugar. Después llegaron los PC con pantalla monocroma de 640x480 y fueron apareciendo distintas aplicaciones que, con el tiempo, se hicieron indispensables para el trabajo en la oficina.

Posteriormente, el sistema operativo gráfico de Apple revolucionó la forma de utilizar los ordenadores con su novedoso sistema de ventanas y aquel curioso dispositivo llamado ratón. Aparecieron las tarjetas VGA y los ordenadores dispusie-

ron entonces de una buena presentación gráfica que los hizo indispensables para el trabajo de los diseñadores gráficos. Después vinieron los dispositivos multimedia y pudimos escuchar y hacer música con el ordenador. Con el vídeo pasó lo mismo.

En tan sólo 15 años, los ordenadores habían pasado de estar olvidados en una habitación de casa, a tener todo tipo de utilidades, tanto en el trabajo como en el hogar. Pasando, ahora sí, a ser verdaderos *Personal Computers*.

Pero si la evolución del ordenador personal ha supuesto una verdadera revolución digital, no podemos dejar a un lado la evolución de las redes de comunicaciones. Especialmente las redes DVB (Digital Video Broadcasting) e IP (Internet Protocol).

DVB

A partir de mediados de 2009 asistiremos al apagado progresivo de la TV analógica terrestre en España. Este proceso debería finalizar en abril de 2010, si se cumplen las fechas previstas por el Gobierno. Para experimentar con los problemas del apagón analógico deberán

aparecer, a lo largo de las distintas comunidades autónomas, toda una serie de proyectos piloto como el que se está llevando a cabo en *Soria Digital*.

En España el sistema de televisión digital, que está sustituyendo a la televisión analógica terrestre, es el DVB-T; versión para la difusión terrena del conjunto de normas DVB publicadas por la ETSI. Se trata de un sistema de difusión de señales digitales basado en la modulación COFDM y el encapsulado MPEG-2 TS (Transport Stream). Utilizando tramas MPEG-2 TS se multiplexa contenido audiovisual, datos, paquetes de señalización, etc. En definitiva, se trata de un sistema de comunicaciones del tipo *broadcast* donde una señal de origen se distribuye entre todos los usuarios de forma totalmente transparente.

PVR Y MEDIA CENTERS

Una de las ventajas de transmitir televisión digital utilizando compresión es su gran facilidad de grabación sin pérdida de calidad. Ahora cualquier sintonizador DVB con disco duro permitirá la grabación del contenido directamente tal y como le llega del broadcaster sin necesi-



Media Center para Linux

dad de volver a comprimir la señal. De esta forma aparecen los dispositivos denominados PVR (Personal Vídeo Recording), y los programas de ordenador llamados Media Centers. Estos últimos convierten nuestro ordenador en un dispositivo de grabación, gestión y reproducción multimedia utilizable desde un mando a distancia similar al de un vídeo.

Mediante la utilización de PVRs o Media Centers, podemos grabar programas de televisión automáticamente con

tan solo seleccionar en las EPGs (Electronic Program Guide) el programa a grabar. Otra opción es practicar Time Shifting.

El fenómeno de Time Shifting consiste en poder ver televisión simultáneamente a estar grabándola y con posibilidad de desplazarnos a lo largo de la línea de tiempo. Si apretamos el botón de pausa durante una emisión en directo que estamos grabando, se para la visualización y vamos acumulando tiempo de material

grabado y no visualizado todavía. A partir de ese momento podemos, mientras se sigue grabando la programación, reproducir, rebobinar, o utilizar el avance rápido, desde el punto en el que empezamos a grabar, hasta el momento actual de la emisión.

Es fácil imaginar que si tenemos la posibilidad de hacer Time Shifting, nos saltaremos las pausas publicitarias en la medida de lo posible y ello conllevará una reducción significativa del impacto publicitario.

APLICACIONES INTERACTIVAS

Una manera de mejorar el impacto publicitario podría ser mediante la emisión de aplicaciones interactivas.

Dentro del MPEG-2 TS se pueden difundir mediante DSM-CC (Digital Storage Media – Command and Control) una serie de pequeñas aplicaciones llamadas Xlets que únicamente serán capaces de ejecutar los receptores DVB marcados con las siglas MHP (Multimedia Home Plattform). Aunque muchos broadcasters emiten aplicaciones interactivas, la penetración de este tipo de receptores en el mercado español es muy baja debido a su falta de disponibilidad en los comercios.

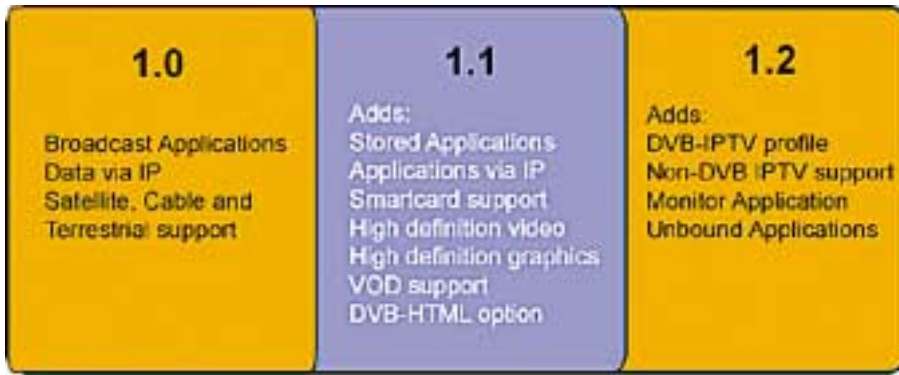
Con los perfiles más recientes de MHP es posible descargar contenido bajo demanda mediante la utilización intensiva del canal de interacción, o utilizar el DNI electrónico para hacer transacciones.

DESCARGA DE CONTENIDO

Aprovechando la capacidad sobrante de los múltiplex, se puede enviar contenido audiovisual, a bajo bit-rate, para su almacenamiento en los receptores. Esta técnica denominada P-VoD (Push Video on Demand) consiste en que el broadcaster envíe a bajo bit-rate contenido audiovisual a unos STBs (Set Top Box) especiales capaces de almacenar los datos recibidos. Después de completado el proceso, el espectador puede disfrutar del contenido audiovisual descargado en offline. Hay que tener en cuenta que, si no se utiliza el canal de interacción para per-



Guía electrónica de programación MHP



Perfiles MHP

sonalizar la descarga de contenido, el contenido que se distribuya por la red de broadcast llegará a todos los receptores. Será por tanto el receptor el que decida si lo almacena o no. Únicamente lo almacenará en el caso de que el usuario sea suscriptor del servicio.

MULTIFORMATO

DVB dispone de un conjunto de normas estructuradas por capas. Su estratificación permite transmitir imágenes de distintas resoluciones y codificaciones sin tener para ello que cambiar toda la infraestructura de difusión y recepción de la señal.

Con el tiempo, las empresas de televisión se van encontrando con un mercado de difusión multiformato con contenidos de lo más diversos en cuanto a:

- Relaciones de aspecto, tipo de barrido y resoluciones de Imagen
- 4:3, 14:9, 16:9 y 2,33:1
- Entrelazado o progresivo
- 25 ó 50 fps

• 576x720, 720x1280, 1080x1920 y 288x352

- Tipo de píxel
- Cuadrado o rectangular
- Formatos de presentación
- 4:3 y 16:9

Toda esta cantidad de formatos, obliga a los difusores al almacenamiento en servidores de todo el archivo audiovisual. De esta forma se puede convertir fácilmente el material al formato de presentación elegido. Más allá de la problemática técnica de la conversión, aparecen nuevos problemas relacionados con el lenguaje audiovisual: no es lo mismo contemplar un plano general de un paisaje durante 20 segundos en un LCD de 42" a 1080x1920, que en la pequeña pantalla de un teléfono móvil de 2" a una resolución de 288x352.

Será necesario por lo tanto, una doble realización del evento, o una post-producción, o la adecuación del formato del material producido al formato de presentación de cada medio por el que se difunda el evento.



HDTV



CIF



288x352



Resoluciones típicas en DVB

TELEVISIÓN EN MOVILIDAD

Si además de recibir la televisión en baja resolución a 288x352, se hace desde un teléfono móvil, quizás lo que cambia es el concepto de televisión en sí mismo.

En este caso nos encontramos con un consumo:

— Individual frente al grupal de la TV convencional.

— De corta duración, y bajo demanda por UMTS o HDSPPA, para poder aprovechar cualquier tiempo de espera o desplazamiento.

— De eventos en directo utilizando DVB-H:

- Deportes
- Noticias
- Reality shows

Actualmente existen en el mercado series producidas especialmente para su consumo en los teléfonos móviles con capítulos de muy pocos minutos de duración.

Además, puesto que todo teléfono móvil dispone de un canal de interacción, y el consumo de TV en el móvil suele ser personal, la tendencia en la publicidad será la personalización.

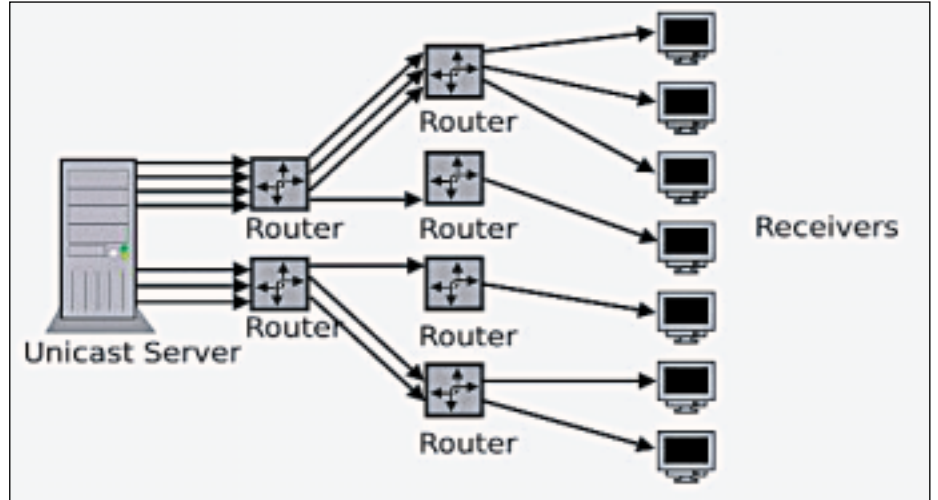
TELEVISIÓN EN ALTA DEFINICIÓN

En los últimos años la venta de pantallas planas se ha disparado. Poco a poco los precios se van abaratando y ahora es fácil encontrar pantallas HD Ready de 42" a un precio asequible. La gran penetración de pantallas de gran tamaño hace que el mercado demande contenidos con más calidad de imagen. Todo ello, unido a que en el mercado doméstico ya existen numerosos dispositivos de alta definición como videocámaras, consolas para juegos, reproductores blue-ray, PCs, etc.

Está claro, que si en el mercado de alta definición únicamente encontramos pantallas planas, y éstas son progresivas, ahora lo ideal será producir en progresivo y utilizando un formato que resulte fácil de convertir a los formatos actuales de emisión en alta definición: 1080i50 ó 720p50. El formato que reúne estas con-



TV en el móvil



Unicast

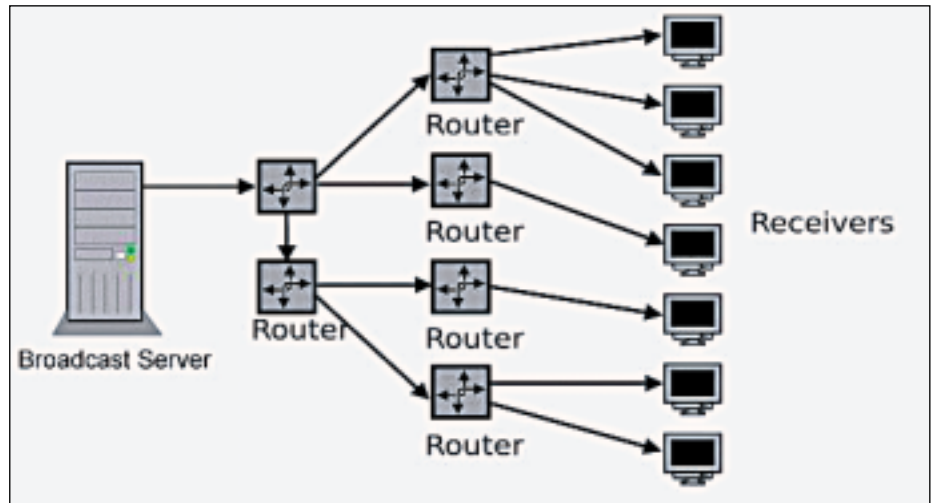
diciones es el 1080p50, que quizás se convierta en el estándar de emisión con el paso de los años. Todo ello si la aparición de la televisión en 3D no vuelve a revolucionar el mercado audiovisual.

IP

Una evolución similar a la sufrida por los ordenadores, pero unos años más tarde, se ha producido en el mundo de Internet: empezamos con texto plano, después se incorporaron fotos, luego sonido y finalmente vídeo.

Hoy en día, Internet se ha convertido en otro medio de comunicación a añadir a los tradicionales. Además se utiliza para la difusión de noticias escritas, contenido sonoro y audiovisual.

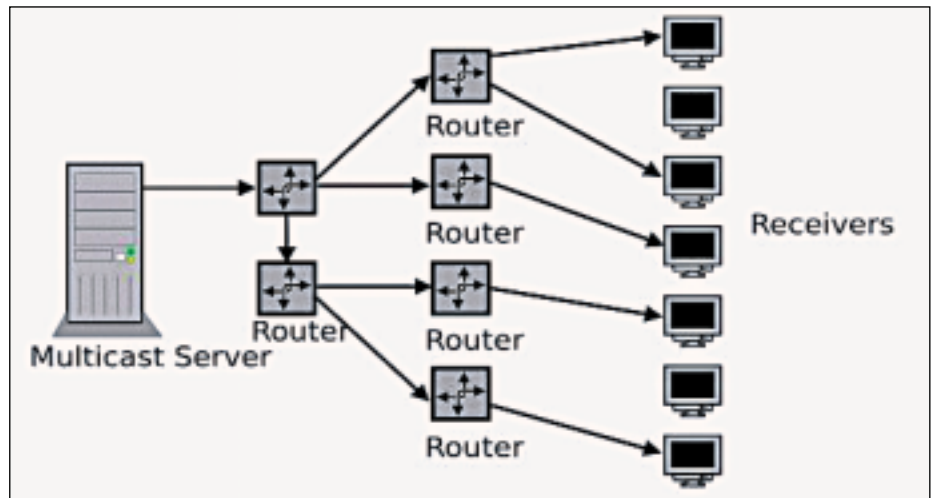
En Internet, habitualmente se utiliza un modelo de distribución servidor-cliente donde existe un servidor que suministra el contenido que necesita el cliente a demanda de este último. Tecnológicamente, la distribución audiovisual por IP puede realizarse de diferentes formas:



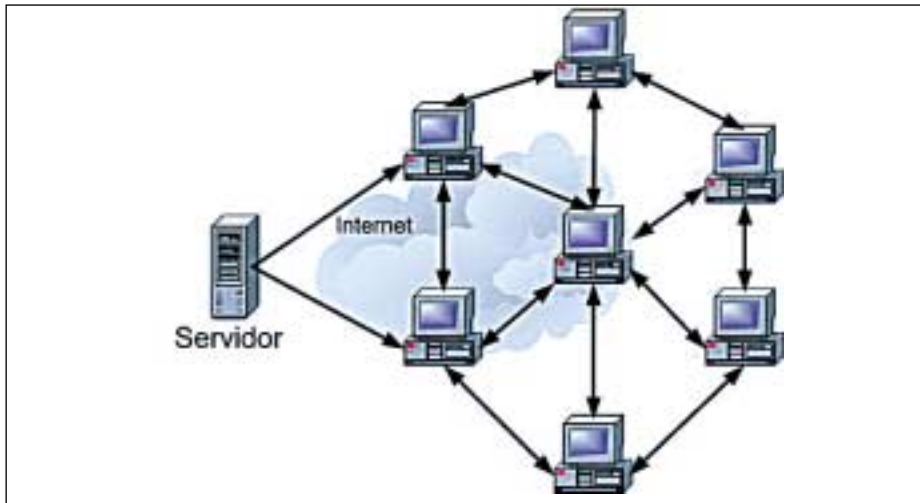
Broadcast



Televisión de Alta Definición



Multicast



Peer to Peer

— Unicast: El stream con el contenido audiovisual parte desde el servidor y es entregado únicamente al ordenador cliente que lo pidió. En el caso de que muchos clientes pidan simultáneamente contenido al mismo servidor, colapsarían su salida IP.

— Broadcast: Evita la congestión del servidor causada por tener un número demasiado elevado de clientes conectados a él. En este caso, el servidor envía un único stream con contenido audiovisual y los conmutadores replican el paquete IP broadcast, proveniente del servidor, por todas sus salidas. Es un tipo de difusión que únicamente se puede utilizar en pequeñas redes. De otro modo, si demasiados ordenadores emitieran al mismo tiempo en broadcast dentro de la misma red, la colapsarían.

— Multicast: En este caso, del servidor parte únicamente un stream con el contenido audiovisual. Son los conmutadores los que se encargan de replicarlo para todos los clientes suscritos al grupo de multicast. Las redes públicas no suelen estar configuradas para utilizar multicast.

— Peer to Peer (P2P): La información parte de un servidor primario hacia uno o varios ordenadores clientes. A partir de ahí la distribución se produce mediante una red en la que todos los ordenadores son clientes y servidores al mismo tiempo. Cuando el contenido llega a un ordenador cliente, a su vez lo reenvía a otros ordenadores. En este caso, todos los ordenadores clientes actúan como pequeños servidores.

DESCARGA DIRECTA

Se trata de seleccionar mediante un navegador el contenido audiovisual que deseamos consumir para posteriormente descargarlo a nuestro ordenador. La visualización se puede hacer directamente en la pantalla del ordenador o copiarlo a un dispositivo externo para su consumo: mp3, mp4, disco duro multimedia, PDA, teléfono móvil, etc.

Se trata de un modo de descarga unicast donde el usuario se conecta al servidor de contenido multimedia. En algunas ocasiones se permite la visualización del archivo mientras se está descargando, y en otras es necesario esperar a que la descarga esté finalizada. En los últimos tiempos es habitual que el usuario no tenga acceso al archivo descargado y lo visualice al mismo tiempo que lo descarga. En este caso el archivo suele estar escondido en algún archivo temporal.

El sistema de descarga directa, era la única forma de consumir vídeo cuando no existía la banda ancha. Presenta el inconveniente de que el archivo puede ser copiado con muchísima facilidad.

STREAMING

Con el aumento de la velocidad de transmisión en Internet, cada vez es más habitual el consumo de material audiovisual en tiempo real. Llamamos streaming a poder ver u oír un archivo directamente en una página web sin necesidad de descargarlo antes al ordenador. De esta forma, se hace más complicado copiar el contenido audiovisual. Es una tecnología unicast en la que se utiliza un buffer en el ordenador cliente para dar más robustez al sistema ante una bajada puntual en la velocidad de descarga. Normalmente la transmisión se hace mediante UDP utilizando protocolos de tiempo real.

Existen dos tipos de streaming:

— Webcasting: Se puede ver un canal de TV por Internet (normalmente en simulcast). En algunas ocasiones los broadcasters compran los derechos de emisión de las producciones únicamente para un territorio determinado. Sin embargo, la cobertura de Internet es mundial y se ven obligados a crear una versión del canal exclusivamente con los contenidos para los cuales tienen derechos internacionales.

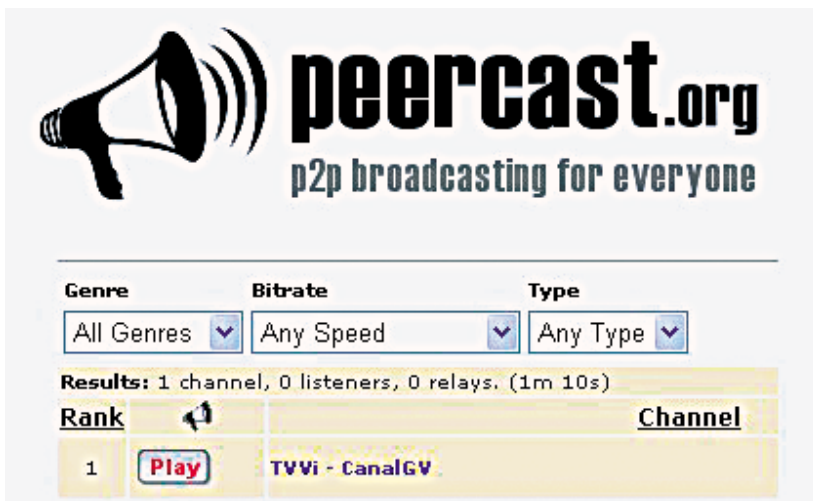
— VoD: Para visualizar vídeo bajo demanda se utiliza la tecnología de streaming. En esta ocasión las operaciones de avance, rebobinado y reproducción que se hacen desde el cliente, provocan que el servidor cambie, en tiempo real, el contenido que suministra al cliente.

INTERNET TV

Llamamos Internet TV, a una televisión que emite por Internet. A este tipo de emisión también se la conoce como webcasting, o BroadbandTV y normalmente se utiliza la técnica del streaming. Es usual que este tipo de televisiones emitan, con baja resolución y a un bit-rate inferior a 1Mbit/s, para facilitar que todos los usuarios con acceso a Internet mediante conexiones de banda ancha se puedan conectar. Es una forma muy económica de difusión para que una pequeña televisión pueda empezar sus emisiones. El problema es que la tecnología de difusión es unicast y si muchos clientes se conectan a un servidor al mismo tiempo pueden colapsarlo. Al ser una tecnología unicast, el bit-rate necesario en el servi-



Webcasting



Streaming P2P

dor debe crecer proporcionalmente al número de clientes conectados a él al mismo tiempo.

Existen numerosos portales web con links a televisiones de todo el mundo que emiten por Internet. Para conectarse a estas televisiones únicamente es necesaria una conexión a Internet de banda ancha.

El término WebTV, nada tiene que ver con Internet TV. Se conoce como WebTV a navegar por Internet desde el televisor.

IPTV

Cuando hablamos de IPTV en España, nos referimos a una plataforma de televisión de pago que utiliza redes IP para la transmisión de la señal de televisión. Normalmente la IPTV se ofrece bajo la modalidad de Triple Play (Teléfono+Internet+TV). Estas plataformas son propiedad de los operadores de telefonía y para la transmisión utilizan multicast. Mediante esta técnica evitan que se colapsen los servidores cuando muchos usuarios acceden a los canales de IPTV al mismo tiempo. Plataformas como Imagenio, Orange TV o Jazztelia TV además de ofrecer distintas ofertas de paquetes de canales de televisión, ofrecen contenido bajo demanda mediante unicast.

En la actualidad, se están realizando pruebas de IPTV mediante la utilización de redes IP montadas sobre DVB con MPE (Multi Protocol Encapsulation).

P2P

La tecnología peer to peer actualmente es muy conocida por programas

como Ares, BitTorrent, eDonkey, etc. que permiten que los usuarios puedan compartir archivos entre sí. En muchas ocasiones se utiliza para la copia indiscriminada de software y material audiovisual, pero sin embargo, su abanico de utilización puede ser mucho más amplio.

Es una forma muy económica de distribuir contenidos, puesto que ahora, los servidores de distribución son los propios ordenadores clientes de los usuarios. Además al utilizar p2p, las empresas de broadcast disminuyen enormemente la cantidad de bit-rate necesario para dar demanda a una avalancha simultánea de usuarios.

Si los radiodifusores utilizan para la difusión de su material audiovisual el P2P de descarga, entonces aplican un modelo de super-distribución. En este tipo de modelos los usuarios son, además de consumidores, distribuidores. Esto significa que el coste de distribución para el difusor es irrisorio. Para evitar el copiado de forma no autorizada, normalmente los archivos se protegen con algún sistema digital de gestión de derechos como el DRM (Digital Rights Management). Un modelo de negocio típico es el que aplica la BBC con la aplicación iPlayer. Con su utilización los consumidores pueden disfrutar de los programas emitidos hasta una semana después de su difusión.

Otra forma de difundir contenidos en P2P es mediante el streaming. Existen numerosas aplicaciones de P2P que permiten disfrutar de televisión: Peercast, PPMate, Zattoo, o Joost.

CAMBIOS SOCIALES

Con la llegada de la banda ancha a nuestros hogares, han ido sucediéndose una serie de cambios en los hábitos de los usuarios. Cualquiera que trabaja con su PC está permanentemente conectado a Internet. Es muy probable que utilice una aplicación de mensajería instantánea, el gestor de correo y hasta posiblemente que escuche la radio por Internet. Además, si tiene duda en la ortografía de una palabra, ya no irá a buscarla al diccionario, sino que la consultará por Internet en el diccionario de la Real Academia de la Lengua Española. Lo mismo sucederá con rutas para los viajes, recetas de cocina, hasta incluso con su serie de televisión preferida. Ahora los usuarios están acostumbrados a ser activos en la búsqueda de información, y no a ponerse delante del televisor y esperar a que ésta llegue. En definitiva, al usuario de Internet le gusta interactuar, y consumir bajo demanda.

Hace algunos años, cuando la conexión a Internet era mayoritariamente telefónica, la única forma de conseguir información de la Web era entrar en una página y descargarla. Con la llegada de las tarifas planas, las páginas Web empezaron a ofrecer toda la información para consultarla on-line.

Para evitar tener que utilizar buscadores para llegar a una página concreta, se desarrollaron los *marcadores* (o *favoritos*) en los navegadores. Pero, ¿qué pasa cuando el contenido de la página web es dinámico?. En muchas ocasiones el marcador queda inutilizado, y en otras el texto que lo identifica no es correcto. Nace entonces la necesidad de suscribirse a marcadores dinámicos.

SUSCRIPCIÓN A FEEDS²

RSS (Really Simple Syndication) es un formato de datos que es usado para la reutilización de contenidos de páginas Web. Mediante RSS se pueden visualizar contenidos de sitios Web sin necesidad de un navegador. El software diseñado para leer estos contenidos RSS se conoce con el nombre de agregador, aunque también es posible utilizar un navegador para verlos. Las últimas versiones de los principales navegadores permiten leer los



RSS

RSS sin necesidad de software adicional y también la utilización de marcadores dinámicos basados en RSS.

RSS es parte de la familia XML (eXtensible Markup Language) y está desarrollado específicamente para todo tipo de sitios que actualicen su contenido con frecuencia. Permite, compartir la información y usarla en otros sitios web, o programas, mediante lo que se conoce como redifusión Web o sindicación.

Gracias a los agregadores o lectores de feeds (programas o sitios que permiten leer archivos RSS), se pueden obtener titulares, de todos los sitios a los que se esté suscrito, de una forma automatizada. Pulsando encima del titular que nos interese, accederemos mediante el navegador al contenido existente en el sitio Web correspondiente. Son muy utilizados para la lectura de noticias, y el podcasting.

Lo verdaderamente importante del formato, es que el usuario puede personalizar el tipo de contenido al que quiere acceder cuando abre el agregador. Este hecho está desarrollando una nueva cadena de valor basada en los RSS.

El cambio que introduce la sindicación a feeds mediante agregadores es

que, si antes el usuario buscaba la información o contenidos en sitios web, ahora es el programa agregador el que automáticamente descarga de las páginas web el contenido que a éste le interesa.

PODCASTING

Un ejemplo de utilización de las suscripciones a feeds, puede ser el podcasting. Conocemos como podcast (Portable On Demand Broadcast) la distribución de archivos de sonido utilizando RSS.

Pongamos como ejemplo que el lector esté interesado en escuchar un determinado programa de radio sincrónicamente a su emisión. Lo más habitual será que le interese utilizar un agregador para suscribirse al contenido. De esta forma cada vez que esté disponible el programa de radio que le interesa en Internet, el agregador se lo mostrará y el usuario lo podrá descargar para su posterior consumo en el ordenador o MP3.

Para suscribirse al RSS, el usuario accederá a la página web de la emisora de radio y pulsará sobre el icono de RSS o podcast. En ese momento, lo habitual será que se le muestren diversas secciones o programas de radio entre los que puede elegir. Pinchando sobre el que le interese, accederá al RSS correspondiente. Para realizar la suscripción, se puede hacer mediante las opciones que aparecen en algunos navegadores, o únicamente copiando la dirección de la página Web en la ventana que aparece cuando pulsamos *añadir suscripción* en nuestro agregador.

En el caso de suscripciones a feeds de vídeo, entonces se conoce como vídeo podcasting, o vodcast (Video On Demand Broadcasting).

WEB 2.0³

Si Internet 2.0 hace referencia a una evolución tecnológica, Web 2.0 hace referencia a un cambio de actitud de los usuarios. La generación 2.0 está formada principalmente por jóvenes que disponen de ordenadores conectados a Internet de banda ancha y participan activamente en la Red creando y subiendo contenido a través de los blogs y redes sociales.

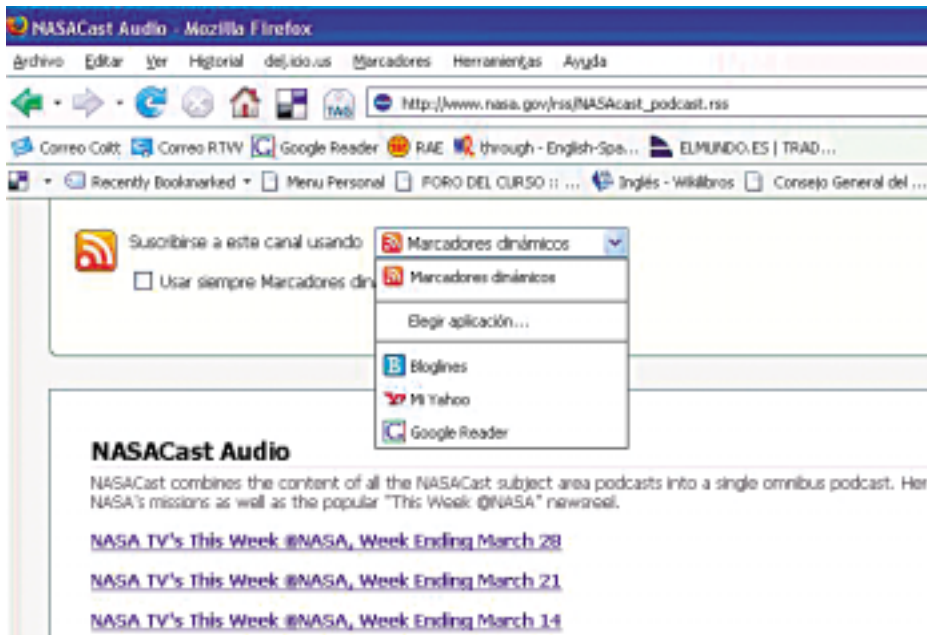
Inicialmente, los sitios Web estaban formados por un conjunto de páginas estáticas programadas en HTML con un contenido que raramente se actualizaba (Web 1.0). Con la aparición de lenguajes de programación para servidores, como ASP y PHP, empezaron a aparecer páginas dinámicas cuyos contenidos eran actualizados directamente desde una base de datos (Web 1.5). El siguiente paso en la evolución ha sido que los usuarios son ahora los que generan el contenido de algunos sitios Web (Web 2.0). La gran ventaja de la Web 2.0 es que ahora para publicar contenido únicamente es necesario acceder a páginas Web que permiten, sin conocimiento de HTML, subir contenido a Internet. Ejemplos muy significativos de este tipo de sitios son YouTube o Blog.

TV 2.0

La actitud de la generación 2.0 también se está contagiando a la televisión. Ahora los usuarios colaboran activamente creando contenido audiovisual y colgándolo de sitios Web. Es una auténtica revolución. Si hace años únicamente las grandes corporaciones de TV eran capaces de difundir imágenes, ahora cualquier ciudadano con una webcam es capaz de crear contenido y colgarlo de Internet en tiempo real. Existen sitios Web desde los que todo el mundo puede emitir sus imágenes. Son grandes escaparates para cualquier principiante que quiera darse a conocer poniendo su obra a disposición de todos los internautas. Webs como la de Mogulus o Ustream



Ejemplo de agregador RSS



Página Web de Podcasting

permiten emitir un canal de televisión desde el hogar.

Si a la televisión clásica se le acusa de ser lenta de movimientos y de no tener inmediatez, con la TV 2.0 sucede todo lo contrario. Es un medio muy dinámico. Tiene reporteros en cualquier parte del mundo. Desde portales como el de Qik se pueden ver imágenes emitidas en directo desde teléfonos móviles.

CONCLUSIONES

Sin duda, estamos en un proceso de convergencia entre el mundo televisivo, y el mundo de Internet. Un proceso en el que Internet ha traído la democratización de los medios de comunicación. Gracias a ello, cualquiera puede crear un medio de comunicación, aunque quizás le cueste años labrarse la imagen de marca de la que disponen las grandes corporaciones audiovisuales.

Si hace algunos años, el consumo de televisión era mayoritariamente grupal, ahora tiende a ser individual. El número de minutos de consumo televisivo sigue creciendo, aunque la audiencia de los canales tiende a disminuir. Cada vez encontramos más canales y más plataformas.

Actualmente la televisión multicanal está tocando techo, y algunas televisiones cuestionan la gratuidad de la TDT. El rumor de una TDT con algunos contenidos de pago cada vez suena más fuerte. Por si fuera poco, las televisiones tendrán que afrontar las cuantiosas inversiones, necesarias para hacer frente a la renovación tecnológica que supondrá la alta definición, inmersos en una crisis de audiencias. Inversión que, paulatinamente ya están haciendo los espectadores, al renovar su parque de televisores de rayos catódicos, por pantallas planas preparadas para la alta definición.

El modelo de televisión tradicional, basado en la financiación publicitaria, es-

tá siendo acosado por Internet que le roba una parte importante del pastel publicitario. La Web permite al anunciante obtener datos del impacto publicitario, lo cual es bastante difícil de conseguir en la televisión tradicional. Además, como en Internet el consumo televisivo es mayoritariamente individual, se puede personalizar la publicidad y hasta incluso geolocalizarla.

Por otra parte, las tecnologías digitales de emisión proporcionan toda una serie de nuevos servicios y ventanas de explotación del contenido audiovisual. Antes la ventana de explotación del material audiovisual era muy corta en el tiempo y con una audiencia muy elevada. Ahora, el patrón de consumo responde a lo que se conoce como *long tail*, donde el contenido audiovisual tiene una audiencia inicial menor, pero se mantiene durante muchísimo más tiempo. Se trata de una explotación multi-formato y multiplataforma. Si la explotación de un material se prolonga en el tiempo, sistemas como HDCP, DRM, o DVB-CPCM tendrán que proteger el copyright de las obras audiovisuales.

La publicidad también está cambiando. Ahora se diseña publicidad pensando en los PVRs, de forma que, aunque los espectadores decidan saltarse la publicidad, la identifiquen mientras avanzan rápidamente las imágenes. También se diseñan campañas de marketing viral en las que son los propios usuarios los que distribuyen la publicidad en forma de E-Mail o mensajes SMS.

Sin duda, el mundo cambia rápidamente empujado por la renovación tecnológica y la sociedad de consumo. Lo que en principio es lujo, después se convierte en necesidad. Atrás quedó ya aquel Commodore 64 con el que empecé a programar. También aquel PC 8086 monocromo con el que empecé a utilizar procesadores de texto en Ms-Dos y aquel 486 con Windows 98 con el que empecé a navegar por Internet. Seguro que este viejo Pentium III también será amortizado sin piedad por las nuevas tecnologías.

El espectador se convierte en productor de contenidos y radiodifusor. Las televisiones, publican los contenidos de los usuarios. Periodistas, realizadores y productores consumen el producto generado por los espectadores. ¿Qué está pasando en el mundo televisivo? ¿Será amortizado por Internet? ●

NOTAS

¹ El contenido del presente artículo está extraído del curso con el mismo nombre que imparte el autor.

² En http://dotsub.com/films/inplainenglish/index.php?autostart=true&language_setting=es_446 se puede visualizar un vídeo explicativo del funcionamiento de RSS.

³ En el sitio Web <http://www.youtube.com/watch?v=OwWbvdIIHVE> se puede encontrar un interesantísimo vídeo sobre la Web 2.0.