

**La televisión digital por satélite ha supuesto una revolución en el sector audiovisual. Mayor número de canales, calidad digital de video y audio y servicios interactivos han sido las razones del éxito de la televisión digital que se ha implantado consistentemente en nuestra sociedad**

## La televisión por satélite en las ICTs

**D**e los doce millones de hogares españoles, alrededor de un millón y medio ya se han abonado a una de las dos plataformas digitales por satélite.

La recepción de estos servicios en edificios de viviendas es conveniente que se realice mediante sistemas colectivos de forma que se preserve el paisaje urbano de la proliferación de antenas en fachadas y terrazas. Para cumplir con esto, junto con el objetivo de mantener la libre competencia entre los distintos operadores de telefonía básica y los nuevos operadores de telecomunicaciones por cable, nace la normativa ICT.

El RD279/99 que incluye el reglamento técnico de las ICT fue recibido con optimismo por los colectivos implicados en el sector de forma directa, pero no tanto por aquellos que lo están de forma indirecta como son los promotores inmobiliarios y constructores que argumentaban un coste elevado por vivienda.

En este artículo se tratará únicamente sobre la televisión digital por satélite, exponiendo las ventajas que aporta, tanto para los usuarios como para los propios promotores inmobiliarios, y mostrando que estas ventajas se obtienen con un coste reducido.

### ENTORNO JURÍDICO

Cuando hablamos de televisión y legislación no se debe de contemplar desde el punto de vista de un mero entretenimiento o algo lúdico y sin importancia; se tiene que ver desde la perspectiva de un derecho constitucional que todo ciudadano tiene a recibir información y dotarse de los medios técnicos necesarios para ello. En este sentido, y para preservar este derecho se aprueba el Real Decreto Ley 1/98.

En lo referente a las viviendas de nueva construcción, este RDL 1/98 establece en su artículo 3 que no se concederá autorización para la construcción o rehabilitación integral de edificios si al correspondiente proyecto arquitectónico no se une el que prevea la instalación de una ICT. Asimismo, la Disposición Final Primera de este RDL autoriza al Gobierno para dictar cuantas disposiciones sean necesarias para el desarrollo y la aplicación del mismo.

En desarrollo de este RDL y de los artículos 53 y 60 de la LGTel, se aprueba en febrero de 1999 el Reglamento regulador de ICTs, que establece el contenido mínimo del proyecto técnico que debe acompañar al proyecto arquitectónico de toda construcción o rehabilitación integral de edificios.

El Real Decreto 279/1999, de 22 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones, regula las condiciones y especifica-



• Miguel Pingarrón

Manager de Marketing Técnico ASTRA España



radiofrecuencia - han sido los únicos servicios de telecomunicaciones disponibles en los edificios.

Centrándonos en lo referente a la distribución de televisión, el diseño e instalación de una antena colectiva tradicional para frecuencias de hasta 860 MHz no suponía gran dificultad y eran los propios instaladores eléctricos los que se encargaban de realizarla.

En ocasiones, hay que decir que adolecían una falta de calidad en la imagen de TV. Incluso a veces ha resultado imposible adaptar las instalaciones a la nueva oferta.

En aquellos edificios a los que se les quería dotar de un valor adicional se realizaba la distribución de algunos canales analógicos por satélite en abierto para toda la comunidad mediante procesado en radiofrecuencia en cabecera. Esto solía ser realizado por instaladores especialistas en televisión por satélite. No obstante esta instalación por ser en un rango de fre-

degradación en la calidad de la imagen.

Con el desarrollo de las plataformas digitales, para que todos los múltiples canales transmitidos por el satélite lleguen al usuario, se hace necesario que la señal llegue a la toma de usuario en el rango de frecuencias conocido como FI - frecuencia intermedia - que comprende desde los 950 hasta los 2150 MHz. En un edificio de nueva construcción donde se ha de instalar una red en FI para múltiples tomas de usuario - recordemos que en cada vivienda se ha de instalar una por cada dos estancias o fracción - es necesario realizar un estudio técnico detallado. Además, una vez realizada la instalación se ha de comprobar que esta cumple con los mínimos de calidad en los parámetros a medir. Es necesario que esta comprobación se realice con el instrumental adecuado siendo recomendable un medidor digital que al menos mida el nivel de la señal, el valor del BER - Bit Error Rate - y visualice el espectro de forma que se pueda hacer un ajuste perfecto de la polarización cruzada.

#### REACCIONES DE LA INDUSTRIA DE LA VIVIENDA.

Los colectivos relacionados con la construcción de viviendas son conscientes que estas tecnologías estarán presentes cada vez más en los edificios y estos han de estar preparados para ello. No obstante, la reacción al Reglamento Técnico no ha sido muy positiva.

Tuvo un rechazo inicial por algunos sectores, pero se ha ido implantando a nivel nacional y, si bien hay detalles que deben

ciones técnicas aplicables a la ICT en los edificios de viviendas.

La publicación de este Reglamento viene a llenar el vacío normativo existente en materia de las especificaciones técnicas de seguridad, calidad y uso compartido de ICTs, que debían cumplir las instalaciones comunes en el interior de los edificios que ya preveía y exigía el anterior RDL 1/98.

#### NECESIDAD DEL PROYECTO TÉCNICO

Los servicios de telecomunicaciones no han supuesto hasta la fecha una parte relevante en la construcción de vivien-

## En edificios a los que se les quería dotar de un valor adicional se realizaba la distribución de canales analógicos por satélite en abierto

das. Únicamente el servicio telefónico y la distribución de las señales de televisión a través de la antena colectiva tradicional - para recibir los canales terrestres -, en ocasiones, algunos canales por satélite procesados en

frecuencias inferiores a 860 MHz y por ser en modo analógico no resultaba problemática; lo único que podía ocurrir si la instalación no se realizaba correctamente es que los canales de satélite se recibiesen con

mejorarse, en la mayoría de los casos una vez realizada la instalación, se acepta su necesidad. El principal argumento ha sido que los requerimientos en cuestión de reservas de espacios y canalizaciones no son de mínimos y que influyen de forma directa en el encarecimiento de las viviendas. En Cataluña se promulgó un Decreto con unos mínimos distintos sobre espacios y canalizaciones diferentes a los del Estado.

Convendría que se alcanzase un consenso con respecto ambas normas para facilitar su implantación, ya que hay dificultades para que todos los servicios de telecomunicación puedan ser distribuidos con las dimensiones del Decreto de la Generalitat. Parece que, en su mayoría, los Proyectos de Cataluña se realizan de acuerdo con el R.D. 279/99

La televisión digital por satélite supone un coste mínimo dentro del coste global de la ICT, y como veremos posteriormente aporta valor añadido a la edificación, con beneficios reales, tanto para el promotor inmobiliario como para los compradores de las viviendas.

## LA TELEVISIÓN DIGITAL COMO VALOR AÑADIDO PARA LOS PROMOTORES INMOBILIARIOS.

Aparte de cumplir con la legislación vigente, el principal valor añadido para los promotores inmobiliarios es que pueden incluir estos servicios en la memoria de calidades del edificio. *Edificio preparado para la distribución de las plataformas digitales por satélite*, puede ser una frase a incluir en la memoria. Incluso los promotores, pueden negociar con las plataformas para incluir el

**Aquellas personas que no se abonaron a una plataforma porque resultaba complicado podrán hacerlo ahora, ya que únicamente tendrán que conectar el receptor digital a la toma de antena**

abono como una opción más a la hora de entregar las viviendas.

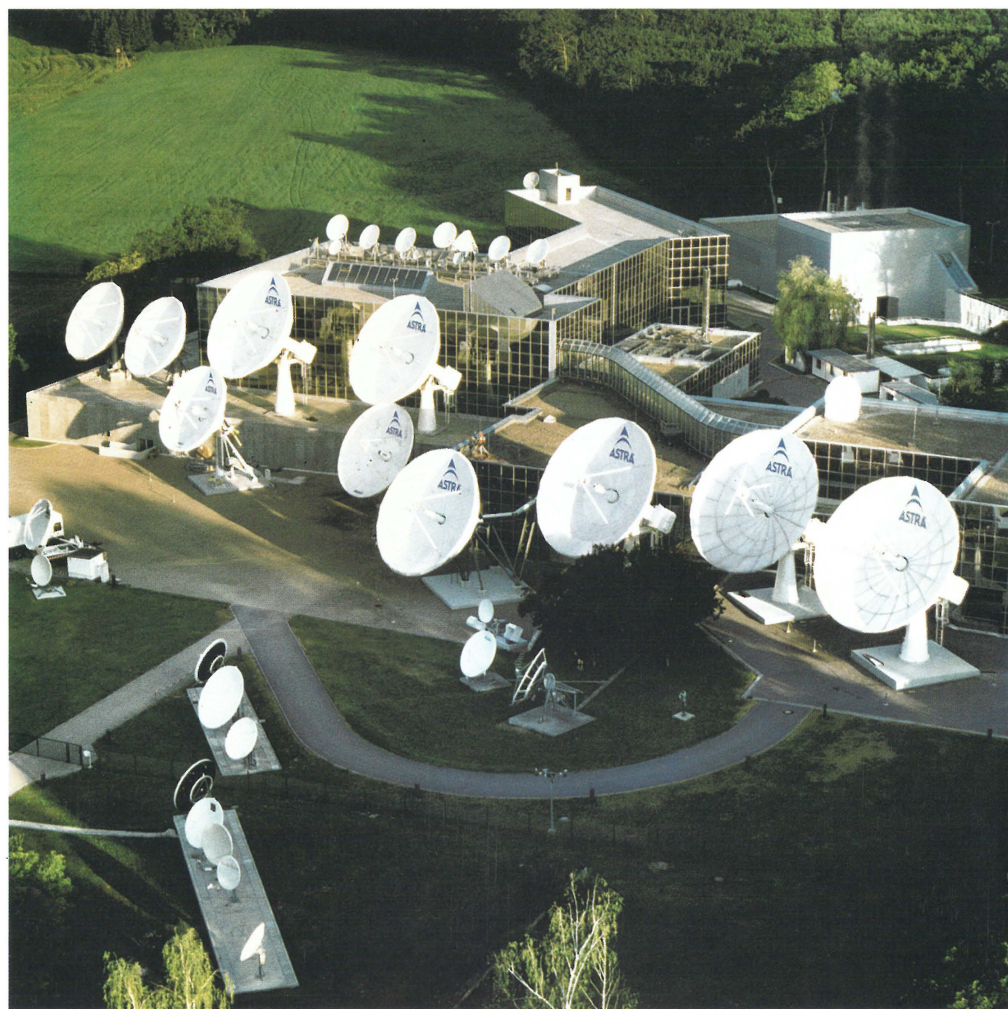
Además, ya están disponibles a precios competitivos recepto-

res de televisión digital por satélite para canales en abierto. Esta forma de acceso a la televisión digital por satélite, producirá una revaloración social de las

viviendas convenientemente equipadas.

También se puede citar: *edificio con 6 canales de televisión por satélite para toda la comunidad* como característica añadida de las viviendas. Incluso se pueden citar los canales seleccionados dentro de la amplia oferta de canales en abierto, tanto en analógico como en digital, disponibles por satélite.

De esta forma, el promotor se asegura una satisfacción a largo plazo de sus clientes y evita posibles conflictos futuros con ellos al haber equipado al edificio según la normativa vigente.



## BENEFICIOS PARA LOS COMPRADORES DE VIVIENDAS.

El desarrollo de la televisión digital por satélite ha superado cualquier expectativa inicial de las plataformas en cuanto al número de abonados. En estos momentos cerca de millón y medio de hogares para las dos plataformas por satélite existentes en España. Cualquiera de estos abonados que decida comprarse una vivienda nueva, apreciará muy positivamente que esta disponga de una instalación preparada para la recepción de estos servicios y no tenga que realizar una nueva instalación.

Además, aquellas personas que no se abonaron a una plataforma porque resultaba complicado realizar la instalación en su vivienda, podrán hacerlo ahora sin tener que pensar en ello, ya que únicamente tendrán que conectar el receptor digital a la toma de antena.

## COSTE REDUCIDO PARA LA TELEVISIÓN DIGITAL POR SATELITE

En la gráfica siguiente se puede observar que el coste de realizar una red de distribución para los servicios por satélite es muy reducido y que el coste adicional que supone con respecto a la instalación de la antena colectiva tradicional es de apenas 3.500 pts por vivienda.

Los costes indicados en la tabla son únicamente los referidos a los materiales de la red de distribución según normativa ICT. No obstante, si se quiere disponer de los servicios de satélite desde la entrega de las viviendas es necesario y recomendable

incorporar el sistema de recepción y de adaptación desde el inicio. Por tanto, aunque el reglamento técnico no exige la instalación de ninguna antena parabólica ni del equipamiento de

El coste del equipamiento para la recepción y adaptación depende de la distribución de los canales en los transpondedores del satélite. La distribución de Canal Satélite Digital

## Cumplir con la normativa ICT en lo referente a la red de distribución de estos servicios en los edificios supone un coste mínimo

recepción – si exige que el edificio cuente con un lugar preparado para la instalación de estas antenas – si es recomendable su instalación desde el origen.

por un cable es inmediata y muy económica, ya que únicamente se necesita amplificar la señal en FI. Esto se debe a que todos los transpondedores de esta pla-

taforma están ubicados en la banda alta y en polarización vertical. Para la distribución por un cable de Via Digital es necesario tratar la señal bien sea mediante procesadores en frecuencia intermedia o mediante equipamiento TDT (Transmoduladores Digitales Transparentes) ya que no todos los canales están agrupados dentro de la misma banda y con la misma polarización.

## CONCLUSIÓN

La televisión digital por satélite supone un valor apreciado por los compradores de viviendas. Además, cumplir con la normativa ICT en lo referente a la red de distribución de estos servicios en los edificios supone un coste mínimo. 

Comparativa coste de materiales PVP para la distribución de cableado doble en FI según ICT frente al coste de antena colectiva tradicional en RF  
Con dos cables en FI    Un cable en RF

| ITEM                                                                    | Coste unit. | Unds.  | Total        | Coste unit. | Unds. | Total        |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------|--------|--------------|-------------|-------|--------------|
| <b>Edificio 24 viviendas de seis alturas</b>                            |             |        |              |             |       |              |
| Derivadores cuatro salidas                                              | 1.980       | 12     | 23.760       | 1.290       | 6     | 7.740        |
| Cableado: 3 metros entre amplificador y derivadores y entre derivadores | 80          | 36     | 2.880        | 80          | 18    | 1.440        |
| Cableado: 10 metros entre derivadores y PAU                             | 80          | 480    | 38.400       | 80          | 240   | 19.200       |
| PAU (Pasivo)                                                            | 600         | 24     | 14.400       | 0           |       | 0            |
| Cableado: 5 metros entre PAU y tomas                                    | 80          | 240    | 19.200       | 80          | 120   | 9.600        |
| 2 tomas por piso                                                        | 1.095       | 48     | 52.560       | 600         | 48    | 28.800       |
| TOTAL                                                                   | 151.200     | 66.780 |              |             |       |              |
| <b>TOTAL por vivienda (24)</b>                                          |             |        | <b>6.300</b> |             |       | <b>2.783</b> |
| <b>Coste incremental por vivienda</b>                                   |             |        | <b>3.518</b> |             |       |              |