



**Guía de referencia para  
la gestión y puesta en marcha  
de proyectos de telecomunicaciones  
en entornos municipales**



colegio oficial  
**ingenieros de telecomunicación**



colegio oficial  
**ingenieros de telecomunicación**

**GUÍA DE REFERENCIA  
PARA LA  
GESTIÓN Y PUESTA EN MARCHA  
DE  
PROYECTOS DE TELECOMUNICACIONES  
EN  
ENTORNOS MUNICIPALES**

---

**MARZO DE 2007**



1.- PRÓLOGO .....	3
2.- INTRODUCCIÓN.....	4
3. ALCANCE DEL DOCUMENTO.....	6
4. PROTOCOLOS DE ACTUACIÓN .....	7
<b>PROTOCOLO DE ACTUACIÓN 1: INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES EN LA EDIFICACIÓN Y EL URBANISMO.....</b>	<b>7</b>
<b>PROTOCOLO DE ACTUACIÓN 2: REDES DE TELECOMUNICACIONES EN EL DOMINIO PÚBLICO MUNICIPAL Y HERRAMIENTAS DE PLANEAMIENTO URBANISTICO .....</b>	<b>11</b>
<b>PROTOCOLO DE ACTUACIÓN 3: REDES INALÁMBRICAS DE TELECOMUNICACIONES, URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE.....</b>	<b>14</b>
<b>PROTOCOLO DE ACTUACIÓN 4: TELEVISIÓN DIGITAL TERRESTRE (TDT).....</b>	<b>19</b>
<b>5. ALGUNAS PROPUESTAS PARA LAS ENTIDADES MUNICIPALES .....</b>	<b>22</b>
<b>5.1. LA ADMINISTRACIÓN ESPECIALIZADA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES. LA NECESARIA INCORPORACIÓN DE EXPERTOS EN TELECOMUNICACIONES ..</b>	<b>22</b>
<b>5.2.- LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA COMO AGENTE DINAMIZADOR DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES.....</b>	<b>23</b>
<b>5.3 LA EXPERIENCIA PILOTO VISATEL FUTURE. INCORPORACIÓN DE LOS AYUNTAMIENTOS A LA e-ADMINISTRACIÓN .....</b>	<b>25</b>
<b>ANEXO 1.A - Marco Normativo de las Infraestructuras Comunes de Telecomunicación (ICT) .....</b>	<b>29</b>
<b>ANEXO 1.B – BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS SOBRE INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIÓN (ICT).....</b>	<b>37</b>
<b>ANEXO 2.A – MARCO NORMATIVO PARA LA OCUPACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO.....</b>	<b>38</b>
<b>ANEXO 2.B – BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS SOBRE REDES DE TELECOMUNICACIONES EN EL DOMINIO PÚBLICO MUNICIPAL Y HERRAMIENTAS DE PLANEAMIENTO URBANISTICO.....</b>	<b>45</b>
<b>ANEXO 2.C – LOS PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN EN LOS PLANES URBANÍSTICOS.....</b>	<b>45</b>
<b>ANEXO 3.A – MARCO NORMATIVO DE LAS REDES INALÁMBRICAS DE TELECOMUNICACIONES.....</b>	<b>53</b>
<b>ANEXO 3.B – BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS SOBRE REDES INALÁMBRICAS DE TELECOMUNICACIONES .....</b>	<b>59</b>
<b>ANEXO 4.A – MARCO NORMATIVO DE LA TELEVISIÓN DIGITAL TERRESTRE .....</b>	<b>60</b>
<b>ANEXO 4.B – BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS SOBRE LA TELEVISIÓN DIGITAL TERRESTRE .....</b>	<b>64</b>
<b>APÉNDICE 1 – GLOSARIO DE TÉRMINOS .....</b>	<b>65</b>
<b>APÉNDICE 2. Definición y descripción de las tecnologías de banda ancha.....</b>	<b>72</b>



## 1.- PRÓLOGO

Del mismo modo que en los comienzos del siglo XX **los ciudadanos** reclamaban de sus ediles la construcción de carreteras y calles o la llegada de la energía eléctrica, el agua corriente y el gas, de esa misma forma la “llegada” de las **telecomunicaciones** modernas y las facilidades que aporta el uso extendido de **las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC)** deberán ser un elemento **diferenciador para las poblaciones del Siglo XXI**.

Cada población y cada Comunidad Autónoma tiene un punto de partida distinto, unas particularidades propias y unas necesidades de su tejido económico y social específicas. Pero en conjunto, en lo que se refiere al uso y desarrollo de las Telecomunicaciones y las TIC en España, la mayoría de los indicadores están por debajo de los países de nuestro entorno europeo y de los EEUU. Es indudable que el avance ha sido notable en los últimos años, disminuyendo la diferencia con respecto a estos países, pero también es una realidad que otras sociedades lo han hecho de manera más eficiente que la nuestra.

Es importante, en estos momentos, que los responsables municipales entiendan las necesidades de los **ciudadanos** y de las **empresas** del entorno municipal y **lideren** su plena entrada en el Siglo XXI que ha sido etiquetado como la Era de la Información.

Esta guía trata de servir de orientación y referencia para ayudar a los responsables municipales en su difícil tarea de gestionar y poner en marcha proyectos de telecomunicaciones que van a permitir el aumento del bienestar de sus ciudadanos.

## 2.- INTRODUCCIÓN

Dado el vertiginoso desarrollo del sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en España consecuencia del proceso de liberalización del sector en estos últimos años, los aspectos regulatorios alcanzan una especial relevancia como parte fundamental de la implantación, en nuestro país, de la Sociedad de la Información.

Lógicamente, este proceso de liberalización y apertura a la competencia del sector de las telecomunicaciones ha dado lugar a la aparición de un gran número de operadores de redes y de servicios de telecomunicaciones (titulares de autorizaciones generales) que necesitan desplegar las distintas infraestructuras para alcanzar a los usuarios (destinatarios de los servicios que prestan).

En este despliegue de redes de telecomunicación, es necesaria la ocupación del dominio público (carreteras, autovías, autopistas, suelo municipal, etc.) para su realización. En este sentido, los ayuntamientos, como administraciones más cercanas al ciudadano, deben gestionar, dentro de sus competencias y con las herramientas disponibles (planes de urbanismo, ordenanzas municipales) estos despliegues (concesiones de licencias de obra, revisión de proyectos técnicos, licencias de funcionamiento, etc.) igual que lo han venido haciendo, desde hace décadas, con otras redes de suministro de servicios públicos (alumbrado público, gestión de residuos, aguas residuales, transportes, medio ambiente, salud pública, etc.).

Los operadores que despliegan infraestructura de cable o fibra óptica, necesitan ocupar el subsuelo municipal y los operadores de redes de radiocomunicaciones (telefonía móvil, telefonía fija inalámbrica, radioenlaces, redes móviles, etc.) que necesitan ocupar el "vuelo" municipal han propiciado que las corporaciones municipales tengan que incrementar sus niveles de gestión y ampliar sus campos de actividad.

Durante las últimas décadas, los avances tecnológicos en Telecomunicación han tenido como consecuencia la aparición de nuevos servicios que, en un plazo relativamente corto, se han extendido a gran parte de nuestra sociedad, cuando no a su práctica totalidad, como es el caso de la telefonía básica o la televisión terrestre. En la actualidad otros servicios como las telecomunicaciones por cable, la televisión por satélite, analógica y digital, Internet, la televisión digital y un conjunto de teleservicios basados en la banda ancha (tele-enseñanza, telemedicina, tele-ocio, banca en casa, etc.) están disponibles y son objeto de demanda por un creciente número de ciudadanos.

La regulación de nuevos servicios basados en la utilización del espectro radioeléctrico (radiodifusión en ondas métricas con modulación de frecuencia, servicios móviles terrestres, marítimos y aeronáuticos, fijo, satélite, acceso vía radio en el bucle local -LMDS-, TV digital terrestre, telefonía móvil, etc.) permite un mejor aprovechamiento del mismo (planificación) y su posterior monitorización, control e inspección, así como el control de la exposición de las personas a las emisiones de las instalaciones radioeléctricas.

Estos avances en materia de Telecomunicaciones que permiten al ciudadano su entrada plena en la Sociedad de la Información han incidido muy directamente en las corporaciones locales que tienen que aplicar sus criterios administrativos y urbanísticos para posibilitar el despliegue de redes y servicios de telecomunicación a prestar por las empresas titulares de las autorizaciones, asegurar el cumplimiento de la legislación sobre las infraestructuras comunes de telecomunicación (ICT) en los edificios y permitir la instalación de redes de radiocomunicaciones en el ámbito de los términos municipales, todo ello de modo coordinado con las administraciones central y autonómica.

Con la aplicación de esta regulación sectorial de Telecomunicaciones en el ámbito municipal se cambia el escenario de décadas pasadas que dio lugar a la aparición, no sólo de tendidos aéreos, sino a tendidos de cables por fachada y proliferación de antenas individuales para recepción de la televisión terrestre y por satélite (parabólicas) con el consiguiente impacto estético en nuestras ciudades, por un nuevo escenario de mayor calidad y más respetuoso a nivel de impacto visual, que permite a los ciudadanos/usuarios ejercer su derecho a elegir entre los distintos operadores y a garantizar a éstos la igualdad de oportunidades para ofrecer sus servicios.

Las corporaciones locales, administraciones cercanas al ciudadano, tienen la oportunidad de trasladar a sus convecinos las ventajas que conlleva la entrada de los municipios en la Sociedad de la Información, tanto a nivel del ciudadano, como empresarial. Claramente, las telecomunicaciones, además de ser un elemento **vertebrador** del territorio se han convertido en una poderosa **herramienta de desarrollo económico** y de alcance de un mayor bienestar social.

El papel del municipio como dinamizador de la Sociedad de la Información es clave. El Ayuntamiento tratará de resolver los interrogantes que al ciudadano se le planteen ante esta auténtica y nueva revolución digital. Los nuevos servicios a distancia: tele-enseñanza, tele-banca, tele-ocio, tele-asistencia, tele-trabajo, tele-administración, etc, son algunos de los beneficios que el ciudadano encontrará en esta nueva era digital si cuenta con las adecuadas infraestructuras de banda ancha.

Con el convencimiento de que el despliegue de redes y de infraestructuras de telecomunicación va a permitir que se diseñen y se presten, por los operadores, una gran cantidad de servicios de los que será beneficiario el ciudadano y el papel estratégico que juegan las corporaciones municipales en la entrada de sus convecinos en la Sociedad de la Información es por lo que *el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación -COIT- ha desarrollado esta **"GUÍA de REFERENCIA para la puesta en marcha y la gestión de proyectos de telecomunicaciones en entornos municipales,"** dirigida a los regidores y técnicos municipales para aportarles una serie de conocimientos básicos sobre las telecomunicaciones y su regulación y los aspectos técnicos y administrativos involucrados sin perder de vista la **visión estratégica** que los propios ayuntamientos deberán aplicar en este ámbito tecnológico.*



### 3. ALCANCE DEL DOCUMENTO

El presente documento – GUIA DE REFERENCIA para la GESTIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE PROYECTOS DE TELECOMUNICACIONES EN ENTORNOS MUNICIPALES - persigue como objetivo básico transmitir a los regidores y técnicos municipales una información clara sobre los aspectos que configuran la nueva Sociedad de la Información y el papel de las telecomunicaciones y su legislación en materia de INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIÓN, DOMINIO PÚBLICO, COMPARTICIÓN DE INFRAESTRUCTURAS, ESPECTRO RADIOELÉCTRICO, CONTROL DE EMISIONES ELECTROMAGNÉTICAS y TELEVISIÓN DIGITAL TERRESTRE.

La GUIA DE REFERENCIA se estructura en cuatro PROTOCOLOS DE ACTUACIÓN:

- **INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES EN LA EDIFICACIÓN Y EL URBANISMO**
- **REDES DE TELECOMUNICACIONES EN EL DOMINIO PÚBLICO MUNICIPAL Y HERRAMIENTAS DE PLANEAMIENTO URBANÍSTICO**
- **REDES INALÁMBRICAS DE TELECOMUNICACIONES, URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE**
- **TELEVISIÓN DIGITAL TERRESTRE**

En cada protocolo de actuación se hace referencia al marco normativo aplicable, se describen los procedimientos administrativos a seguir por la corporación municipal y, finalmente, se incluye un resumen de los recursos bibliográficos o documentos de apoyo correspondientes.

Se pasará revista, entre otras, a las disposiciones legales relacionadas con cada una de las materias anteriores cuyo planteamiento se recoge en la actual LEY GENERAL DE TELECOMUNICACIONES (Ley 32/2003, de 3 de noviembre): Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, de infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación y su desarrollo reglamentario, La Ley de Ordenación de la Edificación (LOE), el Real Decreto 1066/2001 y la Orden CTE23/2002 que regulan el control de las emisiones radioeléctricas, los Reales Decretos 439/2004, de 12 de marzo y 944/2005, de 29 de julio, por los que se aprueban los Planes técnicos nacionales de la Televisión Digital Terrestre y la Ley 10/2005, de 14 de junio, sobre medidas urgentes para el impulso de la TDT.

En definitiva, la Guía plantea entre otros objetivos, los siguientes:

- Informar sobre las disposiciones legislativas sobre las materias referenciadas que afectan a las Corporaciones Locales, los procedimientos administrativos involucrados y los elementos de coordinación entre administraciones (estatal, autonómica y local).
- Identificar la obligatoriedad del proyecto técnico de telecomunicaciones, visado, en el marco actual de liberalización de las telecomunicaciones, como garantía de calidad al ciudadano.
- Identificar las cuestiones técnico-administrativas más relevantes que influyen sobre el proceso de despliegue de redes de telecomunicaciones en el dominio público y, especialmente, las de radiocomunicación y los elementos de control de las emisiones radioeléctricas.
- Identificar la obligatoriedad del proyecto de ICT, como proyecto independiente, y de su certificación de fin de obra, en el proceso de concesión de las licencias de obra y de primera ocupación en las edificaciones de nueva construcción y en la gestión municipal como elemento clave de garantía de derechos fundamentales del ciudadano para el acceso a la Sociedad de la Información y como soporte de los Servicios de Hogar Digital.
- Tomar conciencia de la necesidad de incorporar Ingenieros de Telecomunicación, en los Ayuntamientos, para ayudar en la gestión municipal de este tipo de infraestructuras y servicios.
- Facilitar el conocimiento, a modo de resumen divulgativo, de las distintas tecnologías de las telecomunicaciones y sus requisitos de despliegue.

## 4. PROTOCOLOS DE ACTUACIÓN

### PROTOCOLO DE ACTUACIÓN 1: INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES EN LA EDIFICACIÓN Y EL URBANISMO

#### Introducción

La entrada en vigor, en noviembre de 1998, del Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación, estableció el marco legal que hace obligatoria la existencia de una infraestructura mínima para soportar los servicios de telecomunicación en todos los edificios de nueva construcción, o que sean objeto de rehabilitación integral, que estén acogidos o deban acogerse al régimen de propiedad horizontal, y en aquéllos que hayan sido o sean objeto de arrendamiento por plazo superior a un año.

A partir de entonces, ha tenido lugar el desarrollo de la normativa de aplicación de las Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones, comúnmente conocidas como ICT, mediante un primer Reglamento, aprobado por el Real Decreto 279/1999, de 22 de febrero y la Orden de 26 de octubre de 1999. Estas disposiciones fueron actualizadas, mediante un nuevo Reglamento aprobado por el Real Decreto 401/2003, de 4 de abril y la Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo. La necesidad de actualizar la normativa de ICT es consecuencia de la rápida evolución de las tecnologías de las telecomunicación y de la información que hacen que aparezcan continuamente nuevos servicios que van configurando lo que se entiende por la Sociedad de la Información. Así el Consejo Asesor de la Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, en su ponencia de 22 de junio de 2005, sobre el Plan de Convergencia con la Unión Europea, establece la necesidad de definir una normativa para el “Hogar Digital” e impulsar la integración de estos servicios en los Proyectos de ICT.

La legislación de ICT asigna a las Corporaciones locales la función de garantizar los derechos de los ciudadanos relativos al acceso a los servicios de telecomunicación. Así, el Real Decreto 401/2003, de 4 de abril, en su exposición de motivos, establece:

***“A su vez, las exigencias de presentación de proyectos de infraestructuras de telecomunicaciones, así como de boletines de la instalación y certificaciones de fin de obra, por parte de la Administración autonómica o local correspondiente, en la concesión de los permisos de construcción y de primera ocupación de las viviendas garantizan el acceso de los usuarios a los nuevos servicios que proporciona la sociedad de la información.”***

España ha sido pionera en la regulación de este tipo de normativa, siendo un éxito indudable que su grado de implantación se encuentre actualmente por encima del 80 % de los edificios incluidos en su ámbito de aplicación. La ICT es, hoy en día, una “marca” consolidada que los promotores y constructores, en general, han asumido, no como un coste adicional de las viviendas, sino como un valor añadido de las mismas al que los usuarios tienen derecho como vía de acceso a la Sociedad de la Información.

Por su parte, el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación, de acuerdo a su función colaboradora con la Administración, ha puesto en marcha un Plan de Divulgación de la ICT a aquellos Ayuntamientos de más de 10.000 habitantes, en los que, estadísticamente, se ha observado un menor grado de aplicación de esta normativa, consistente en el envío de cartas informativas y, en determinados casos, acompañadas de visitas en las que se informa a los responsables de la concesión de licencias, sobre las funciones que corresponden a las Corporaciones Locales en materia de telecomunicaciones, ofreciéndoles el apoyo y asesoramiento en estas cuestiones, a través de sus colegiados.

En la actualidad, más de 3.000.000 de viviendas en España disponen de ICT, teniendo asegurado el acceso a los servicios de la Sociedad de la Información.

Por otra parte, es necesario señalar que, si bien la ICT tiene el ámbito de aplicación indicado anteriormente, la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, establece los requisitos mínimos de calidad de los edificios y, entre los requisitos básicos de funcionalidad que deben cumplir todas las edificaciones establece:



**“Acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información, de acuerdo con lo establecido en su normativa específica”. (Artículo 3.a.3)**

**Es decir, todos los edificios, incluso los no incluidos en el ámbito de aplicación de la ICT, deben disponer de una infraestructura de acceso a los servicios de telecomunicación.** Como referencia para la elaboración de los proyectos se puede tomar la normativa de ICT, ya que se trata de hacer llegar los mismos servicios, a los mismos equipos terminales que en los edificios con ICT, aunque el proyectista deba adaptar el diseño de esta infraestructura, según su propio criterio, a las necesidades de cada edificio, de acuerdo a sus características y utilización.

A continuación se plantean algunas cuestiones de interés sobre la actuación que corresponde a los Ayuntamientos en la aplicación de la legislación de ICT. En el Anexo 1.A se recopila el marco normativo de las Infraestructuras comunes de Telecomunicación al que se hace referencia.

#### ***¿En qué momentos de la ejecución de los Proyectos de ICT deben intervenir los Ayuntamientos?***

La legislación de ICT asigna a los Ayuntamientos la función de asegurar su cumplimiento en el momento de la concesión de las licencias de obra de los edificios de nueva construcción y en la de las licencias de primera ocupación, asegurando así el acceso de los ciudadanos a los beneficios que ofrece la Sociedad de la Información.

#### ***¿En qué condiciones pueden los Ayuntamientos conceder las licencias de obra y de primera ocupación?***

a) Edificios incluidos en el ámbito de aplicación de la ICT:

**Estos edificios son los que cumplen las condiciones establecidas en el artículo 2 del Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero.** No obstante, es necesario señalar que la Orden ITC/1077/2006, de 6 de abril, establece como obligatorio encargar un Proyecto Técnico de Telecomunicaciones para realizar la adaptación a la TDT de las instalaciones colectivas de recepción de televisión en los edificios no residenciales (hoteles, residencias, apartamentos turísticos, colegios, universidades, hospitales, etc.) y que este proyecto será un Proyecto de ICT cuando se incluya en la nueva instalación el acceso a algún otro servicio básico de telecomunicaciones, como los de telefonía o los servicios de telecomunicaciones de banda ancha. Éste es el caso de los edificios no residenciales de nueva construcción, de donde resulta que, estos edificios deben seguir el procedimiento de ejecución y tramitación establecido para las ICT.

#### **CONCESIONES DE LICENCIA DE OBRA DE NUEVA CONSTRUCCIÓN Y REHABILITACIÓN INTEGRAL**

- Para la concesión de la licencia de obras de edificios de nueva construcción o rehabilitación integral, se debe comprobar que:
  - Se presenta un **Proyecto independiente de ICT** que acompaña al Proyecto Arquitectónico de Ejecución de la edificación.
  - **El Proyecto de ICT está firmado por un Ingeniero de Telecomunicación** o Ingeniero Técnico de Telecomunicación de la especialidad correspondiente y **visado por su Colegio profesional.**
  - **En ningún caso se podrá conceder la licencia de obra sin el cumplimiento de estos requisitos, según establece la Disposición adicional primera de la Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo.**

#### **CONCESIONES DE LICENCIA DE PRIMERA OCUPACIÓN**

- Para concesión de la licencia de primera ocupación de los edificios de nueva construcción, se debe comprobar que:
  - Se presenta un **Boletín de Instalación, un Certificado de Fin de Obra (1) y un Protocolo de Pruebas** de ICT acompañando al Certificado de Fin de Obra de la edificación.



- El Boletín de Instalación está firmado por una empresa instaladora, figurando en él el número de inscripción en el Registro de Empresas Instaladoras de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información y sellado por la Jefatura Provincial de Inspección de Telecomunicaciones correspondiente.
- **El Certificado de Fin de Obra de ICT<sup>1</sup> está firmado por el Ingeniero de Telecomunicación** o el Ingeniero Técnico de Telecomunicación de la especialidad correspondiente, **Director de la Obra de ICT, visado por su Colegio** profesional y **sellado por la Jefatura Provincial de Inspección de Telecomunicaciones**
- **El Protocolo de Pruebas está firmado por la empresa instaladora y el Ingeniero de Telecomunicación** o Ingeniero Técnico de Telecomunicación de la especialidad correspondiente, **Director de la Obra de ICT, y visado por el Colegio** profesional.
- En el caso de urbanizaciones o conjuntos de urbanizaciones cuya entrega se realice en varias fases, podrán presentarse Boletines de Instalación y Certificados de Fin de Obra de ICT correspondientes a dichas fases, de acuerdo a los modelos normalizados, haciendo constar en los mismos que su validez está condicionada a la presentación de los correspondientes Boletines y Certificados de Fin de Obra finales, una vez acabadas las obras contempladas en el Proyecto.
- Si el Ayuntamiento quiere tener una acreditación de la presentación del Proyecto Técnico de ICT en la Jefatura Provincial de Inspección de Telecomunicaciones correspondiente, puede requerir a los promotores o constructores una certificación en tal sentido, expedida por dichas Jefaturas, como requisito para la concesión de la licencia de primera ocupación.

#### b) Edificios no incluidos en el ámbito de aplicación de la ICT

Se indican a continuación las actuaciones de los Ayuntamientos que, a juicio del COIT, permiten un mejor cumplimiento de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre de Ordenación de la Edificación, en el caso de edificaciones o conjuntos de edificaciones no incluidos en el ámbito de aplicación de la ICT, como pueden ser las viviendas unifamiliares independientes.

### CONCESIONES DE LICENCIA DE OBRA DE EDIFICIOS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN

- Para la concesión de licencias de nueva construcción, comprobar que:
  - Se presenta un **Proyecto de Infraestructura de Telecomunicación** que acompaña al Proyecto Arquitectónico de Ejecución de la edificación.
  - El **Proyecto de Infraestructura de Telecomunicación está firmado por un Ingeniero de Telecomunicación y visado en el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación.**

### CONCESIONES DE LICENCIA DE PRIMERA OCUPACIÓN

- Para la concesión de la licencia de primera ocupación, comprobar que:
  - Se presenta un **Certificado de Fin de Obra de la Infraestructura de Telecomunicación** que acompaña al Certificado de Fin de Obra de la edificación.

---

<sup>1</sup> El Director de Obra de ICT que expide el Certificado de Fin de Obra de ICT existirá, al menos, en los casos especificados en el artículo 3.3 de la Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo. Esta presentación es requisito imprescindible para la concesión de la licencia de primera ocupación, según establece la Disposición adicional primera de la Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo, modificada por la Orden ITC/1077/2006, de 6 de abril (ver Anexo 1.A). Para una mayor garantía de que la instalación se ajusta al Proyecto, se recomienda solicitar el Certificado de Fin de Obra de ICT en todos los casos.

- El Certificado de Fin de Obra de la Infraestructura de Telecomunicación está firmado por un Ingeniero de Telecomunicación y visado en el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación.

***¿En algún caso, puede un Ayuntamiento obligar a instalar una ICT en un inmueble no incluido en el ámbito de aplicación de la ICT?***

El artículo 6 del Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, establece que será obligatoria la instalación de la ICT en las edificaciones construidas antes de su entrada en vigor si se dan las siguientes circunstancias (Ver anexo 1.A):

- a) Que el número de antenas instaladas individuales o colectivas, sea superior a un tercio del número de viviendas y locales.
- b) Que la Administración competente, de acuerdo con la normativa vigente que resulte aplicable, considere peligrosa o antiestética la colocación de antenas individuales en el edificio.

**Los Ayuntamientos, como administraciones competentes en materia urbanística pueden obligar al propietario o comunidad de propietarios de los inmuebles donde se den las circunstancias anteriores, a instalar una ICT.**

## PROTOCOLO DE ACTUACIÓN 2: REDES DE TELECOMUNICACIONES EN EL DOMINIO PÚBLICO MUNICIPAL Y HERRAMIENTAS DE PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

### Introducción

Los avances en materia de Telecomunicaciones que permiten al ciudadano su entrada plena en la Sociedad de la Información han incidido muy directamente en las corporaciones locales ya que, al ser la administración más cercana a los ciudadanos y los titulares del dominio público local, tienen que aplicar sus procedimientos administrativos y sus criterios urbanísticos para posibilitar el despliegue de redes y servicios de telecomunicación a prestar por las empresas con autorización para operar en el sector, asegurar el cumplimiento de la legislación sobre las infraestructuras comunes de telecomunicación (ICT) en los edificios y permitir la instalación de redes de radiocomunicaciones en el interior de los términos municipales, todo ello de modo coordinado con las administraciones autonómicas y general del Estado.

La autonomía municipal está sometida a la Ley de Bases de Régimen Local. El instrumento de ordenación de las redes de telecomunicaciones por parte municipal se expresa en el artículo 26.2 de la Ley 32/2003, de 3 de noviembre, General de Telecomunicaciones. El procedimiento administrativo establece que los ayuntamientos, para la elaboración de los planes de urbanismo, deben recabar de la Administración General del Estado el oportuno informe sobre necesidades de redes y recogerlo expresamente en dichos planes.

La Ley General de Telecomunicaciones reconoce a las Corporaciones Municipales, como Administraciones públicas, el derecho a explotar redes o prestar servicios de Telecomunicación, en las condiciones establecidas en la legislación vigente y respetando las reglas que garanticen la no distorsión de la libre competencia. Por tanto, los ayuntamientos pueden actuar también como operadores de telecomunicación cumpliendo las condiciones impuestas a estos agentes y las condiciones de un mercado de libre competencia.

**A continuación se plantean algunas cuestiones de interés sobre la participación de los Ayuntamientos en la aplicación de la legislación sobre la ocupación del dominio público para el despliegue de redes de telecomunicación.** En el Anexo 2.A se recopila el marco normativo del despliegue de redes de telecomunicación en el dominio público al que se hace referencia.

### ***¿Cómo se pueden incluir las necesidades de redes de telecomunicación en los instrumentos de planificación territorial?***

El artículo 26.2 de la Ley General de Telecomunicaciones establece claramente que los Ayuntamientos deben recabar de la Administración General del Estado (Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información) los informes sobre necesidades de redes de telecomunicaciones y, asimismo, cita que los Planes generales de Urbanismo de los Ayuntamientos tendrán que recoger las necesidades de redes de telecomunicaciones contenidas en los citados informes:

- ***Los órganos encargados de la redacción de los distintos instrumentos de planificación territorial o urbanística deberán recabar de la Administración General del Estado el oportuno informe sobre las necesidades de redes públicas de comunicaciones electrónicas en el ámbito territorial a que se refieran.***
- ***Los instrumentos de planificación territorial o urbanística deberán recoger las necesidades de redes públicas de comunicaciones electrónicas contenidas en los informes emitidos por el Ministerio de Ciencia y Tecnología y garantizarán la no discriminación entre los operadores y el mantenimiento de condiciones de competencia efectiva en el sector.***

### ***¿En qué condiciones los operadores de telecomunicación pueden ocupar el dominio público?***

La Normativa aplicable a la ocupación del dominio público y la propiedad privada se recoge en los artículos 28 y 29 de la Ley General de Telecomunicaciones. En la autorización de ocupación del dominio público será de aplicación, además de lo previsto en la Ley General de Telecomunicaciones, la normativa específica

relativa a la gestión del dominio público concreto de que se trate y la regulación dictada por su titular en aspectos relativos a su protección y gestión. El artículo 29 garantiza el derecho de ocupación del dominio público y privado por los operadores. Se establecen un conjunto de procedimientos que los ayuntamientos deben ir poniendo en marcha en su proceso de gestión de forma inmediata.

Asimismo será de aplicación en la ocupación del dominio público y la propiedad privada **para la instalación de redes públicas de comunicaciones electrónicas** la normativa específica dictada por las Administraciones públicas con competencias **en medio ambiente, salud pública, seguridad pública, defensa nacional**, ordenación urbana.

La aprobación del proyecto técnico por el órgano competente de la Administración General del Estado llevará implícita, en cada caso concreto, la declaración de utilidad pública. **El proyecto técnico es el documento que justifica la necesidad de ocupar el dominio público o privado, debiendo ir firmado por un ingeniero de telecomunicación y visado por el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación.**

### ***¿Está regulada la compartición de infraestructuras?***

La herramienta clave es el planeamiento urbanístico pero, el legislador regula el uso compartido de las infraestructuras estableciendo dos procedimientos:

1º. Las Administraciones públicas fomentarán la celebración de acuerdos voluntarios entre operadores para la ubicación compartida y el uso compartido de infraestructuras situadas en bienes de titularidad pública o privada.

2º. A falta de acuerdo, las condiciones del uso compartido se establecerán, previo informe preceptivo de la citada Administración competente, (en medio ambiente, salud pública, seguridad pública, defensa nacional, ordenación urbana y territorial) mediante Resolución de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones. Dicha resolución deberá incorporar, en su caso, los contenidos del informe emitido por la Administración competente interesada que ésta califique como esenciales para la salvaguarda de los intereses públicos cuya tutela tenga encomendados.

### ***¿Pueden los Ayuntamientos establecer tasas por la ocupación del dominio público local?***

El artículo 49 de la LGTel establece que los operadores y titulares de derechos de uso del dominio público estarán sujetos al pago de las tasas establecidas en el ordenamiento jurídico.

Según se establece en los Artículos 49.2.c, 49.3 y 49.4 de la Ley General de Telecomunicaciones, las tasas que establezcan los ayuntamientos por la ocupación del dominio público local tendrán como finalidad, entre otras cuestiones, cubrir los gastos que ocasione la gestión, control y ejecución de los derechos de ocupación del dominio público, los derechos de uso del dominio público radioeléctrico y la numeración.

Además, las tasas establecidas por el uso del dominio público necesario para la instalación de redes de comunicaciones electrónicas tendrán como finalidad la necesidad de garantizar el uso óptimo de estos recursos, teniendo en cuenta el valor del bien cuyo uso se otorga y su escasez.

Dichas tasas deberán ser no discriminatorias, transparentes, justificadas objetivamente y ser proporcionadas a su fin. Asimismo, deberán fomentar el cumplimiento de los objetivos y principios establecidos en el artículo 3 de la Ley General de Telecomunicaciones (principio PATRÓN de la LEY) , en los términos que se establezcan reglamentariamente.

Las tasas serán impuestas de manera objetiva, transparente y proporcional, de manera que se minimicen los costes administrativos adicionales y las cargas que se derivan de ellos.

El Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones y la Agencia Estatal de Radiocomunicaciones, así como las Administraciones territoriales que gestionen y liquiden tasas subsumibles en el apartado 2 del artículo 49 de la Ley General de Telecomunicaciones, publicarán un resumen anual de los gastos administrativos que justifican su imposición y del importe total de la recaudación.



***¿Pueden las Corporaciones Locales prestar servicios o explotar redes de Telecomunicación?***

El artículo 8 de la Ley General de Telecomunicaciones, posibilita que las Corporaciones Locales puedan prestar servicios o explotar redes de telecomunicaciones, siempre que se ajusten a lo dispuesto en esta Ley y en sus normas de desarrollo y se realicen con la debida separación de cuentas y con arreglo a los principios de neutralidad, transparencia y no discriminación. En particular, se tratará este punto, en el Protocolo 4, en relación con la instalación de emisoras de Televisión Digital local y la iniciativa local en la extensión de la cobertura de la Televisión Digital.

***¿Cuál podría ser, en la práctica el procedimiento recomendado para prever las dotaciones para los servicios de telecomunicación en las herramientas de planificación urbanística?***

El procedimiento a seguir pasa por la elaboración de un Proyecto de Infraestructuras de Telecomunicación que contemple las necesidades de los operadores interesados en desplegar sus redes en la zona de actuación urbanística de que se trate. En el anexo 2.C se incluyen algunas recomendaciones a tener en cuenta en los procesos de elaboración y ejecución de los Proyectos de Infraestructuras de Telecomunicación para las nuevas actuaciones urbanísticas.

## PROTOCOLO DE ACTUACIÓN 3: REDES INALÁMBRICAS DE TELECOMUNICACIONES, URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE

### Introducción

La aparición de nuevos servicios basados en la utilización del espectro radioeléctrico (radiodifusión en ondas métricas con modulación de frecuencia, móviles terrestres, marítimos y aeronáuticos, fijo, satélite, servicios acceso fijo vía radio -SAFI ó LMDS-, TV digital terrenal, telefonía móvil, etc.) hace muy necesario, al ser un bien demanial y escaso, la aparición de una regulación que permita un máximo aprovechamiento del mismo (planificación) y su posterior monitorización, control e inspección y el control de las emisiones de las instalaciones radioeléctricas.

Estos avances en materia de Telecomunicaciones que permiten al ciudadano su entrada plena en la Sociedad de la Información han incidido muy directamente en las corporaciones locales ya que, al ser la administración más cercana a los ciudadanos, tienen que aplicar sus procedimientos administrativos y criterios urbanísticos para posibilitar el despliegue de redes y servicios de telecomunicación a prestar por las empresas con título habilitante permitiendo la instalación de redes de radiocomunicaciones en el interior de los términos municipales, todo ello de modo coordinado con las administraciones autonómicas y central.

Entre las numerosas aplicaciones de uso cotidiano que utilizan la energía electromagnética, la telefonía móvil ha visto incrementado de forma espectacular el número de usuarios, dada las ventajas que ofrece a los ciudadanos. Para conseguir estos resultados es necesario desplegar una estructura de radiocomunicaciones constituida por estaciones base.

En el despliegue de las infraestructuras de telefonía móvil se ha producido un rechazo por determinados colectivos por el pretendido efecto de las emisiones electromagnéticas en la salud, lo que ha ocasionado, en no pocas ocasiones una ralentización en las autorizaciones de las corporaciones locales para la instalación de nuevas estaciones. Por ello es legítima la demanda de información, por parte de los ciudadanos, en cuanto a los posibles efectos de las emisiones radioeléctricas sobre la salud y sobre las condiciones de funcionamiento de las estaciones base, para asegurar que se respetan los límites establecidos, evitando cualquier riesgo.

**A continuación se plantean algunas cuestiones de interés sobre la participación de los Ayuntamientos en la aplicación de la legislación sobre la ocupación del dominio público o privado para el despliegue de redes de radiocomunicación, en el ámbito municipal.** En el Anexo 3.A se recopila el marco normativo de las redes inalámbricas de telecomunicaciones.

### ***¿Qué normativa regula las emisiones radioeléctricas utilizadas en la radiocomunicación?***

La Ley General de Telecomunicaciones establece que corresponde al Gobierno desarrollar reglamentariamente los procedimientos de *“determinación, control e inspección de los niveles de emisión radioeléctrica tolerable y que no supongan un peligro para la salud, en concordancia con lo dispuesto por las recomendaciones de la Comisión Europea.”*

La Recomendación del Consejo 1999/519/CE, de 12 de julio de 1999, relativa a la exposición del público en general a campos electromagnéticos (0 Hz a 300 GHz) establece unos valores máximos de determinados parámetros, como la densidad de potencia y las intensidades de campos eléctrico y magnético. El Gobierno español ha adaptado esta Recomendación europea a la legislación española mediante la publicación del Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas, y la Orden CTE/23/2002, de 11 de enero, por la que se establecen condiciones para la presentación de determinados estudios y certificaciones por operadores de servicios de radiocomunicaciones.

***¿Pueden las Comunidades Autónomas o los Ayuntamientos modificar los niveles máximos de exposición de las personas a las emisiones radioeléctricas establecidos en la normativa anterior?***



Los límites establecidos en la normativa estatal están de acuerdo con la Recomendación de la Comisión Europea citada anteriormente y con las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud. No hay, por tanto, razón para modificar dichos límites. Por el contrario, la mejor práctica es que los límites de exposición sean únicos para todo el territorio nacional y se fijen o se modifiquen siguiendo las recomendaciones de los organismos citados y las que puedan emanar de otras instituciones españolas de referencia comúnmente aceptadas. El establecimiento de niveles de referencia distintos en cada territorio sólo sirve para crear confusión y desconfianza entre los ciudadanos.

### ***¿Cómo se han determinado los niveles máximos de exposición a las emisiones radioeléctricas?***

La determinación de estos niveles se hace estableciendo parámetros medibles en las instalaciones, como la "Tasa de Absorción Específica (TAE o SAR en inglés). La normativa establece la relación entre la TAE y el nivel de densidad de potencia del campo electromagnético que se mide en  $W / m^2$  o  $mW / cm^2$ . Los niveles de referencia fijados por la Recomendación Europea y por el Real Decreto citado para la densidad de potencia son coincidentes:  $10 W/m^2$  para 2.000 MHz y  $4,5 W/m^2$  para 900 MHz, que son las frecuencias que emplean los sistemas de telefonía móvil. Estos valores son unas 50 inferiores a los considerados inocuos.

### ***¿Cómo se puede asegurar que las instalaciones cumplen la normativa?***

Mediante la existencia de un proyecto técnico y la certificación de fin de obra correspondiente, firmados por un Ingeniero de Telecomunicación y visados por su Colegio profesional, que incluyan las correspondientes certificaciones de que se cumplen los niveles de emisión radioeléctrica establecidos en la normativa.

La normativa española establece la obligación para los operadores de presentar un estudio de niveles de las estaciones en proyecto, que tenga en cuenta el nivel de emisión preexistente, en el entorno de la estación. Antes de su puesta en servicio, las nuevas estaciones deben pasar una inspección de los servicios técnicos de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información. Además, anualmente los operadores titulares de las estaciones deben presentar una certificación, firmada por un Ingeniero de Telecomunicación, visada, de que se mantienen los niveles de emisión dentro de los límites establecidos en la normativa.

### ***¿Quién debe autorizar la instalación de una estación base?***

La instalación de una estación base de radiocomunicación contempla dos aspectos: el arquitectónico y el de telecomunicación y requiere contar con la autorización del titular del edificio o terreno donde se pretende instalar. De acuerdo con la Ley de Propiedad Horizontal, en el caso de una comunidad de propietarios, para la aprobación de esta autorización, resulta exigible la mayoría de las 3/5 partes de las cuotas de participación.

Los Ayuntamientos pueden regular, mediante Ordenanzas Municipales específicas, la concesión de licencias urbanísticas para la instalación de estaciones base. Las Comunidades Autónomas también pueden regular, dentro de sus competencias, reglamentos para regular aspectos medioambientales de la instalación. En cualquier caso, para autorizar la instalación con las debidas garantías se debe exigir un proyecto técnico y una certificación de fin de obra que incluya las certificaciones de medidas radioeléctricas, todo ello firmado por un Ingeniero de Telecomunicación y visado por su Colegio Profesional.

### ***¿Se ha desarrollado un procedimiento práctico que facilite el despliegue de las infraestructuras de radiocomunicación?***

La Ley General de Telecomunicaciones estableció la necesidad de crear un órgano de cooperación para impulsar, salvando las competencias de las Administraciones implicadas, el despliegue de las infraestructuras de radiocomunicación, especialmente las redes de telefonía móvil y fija inalámbrica. La Federación Española de Municipios y Provincias formó parte de la Comisión Sectorial para el Despliegue de Infraestructuras de Radiocomunicación, creada para ese fin, junto con el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, las Comunidades autónomas, los operadores de telefonía móvil, AETIC y el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación, llegándose a aprobar un marco de cooperación recogido en el "Código de buenas prácticas para la instalación de infraestructuras de telefonía móvil", publicado por la FEMP.



Este código incluye una serie de recomendaciones, entre las cuales se encuentran:

- Que las Comunidades Autónomas y Ayuntamientos establezcan la obligación de los operadores de la presentación previa del Plan Territorial de Infraestructuras, que debe tener un carácter informativo y no condicionante o autorizatorio, lo que debería traducirse en una agilización de trámites y una mayor flexibilidad de los procedimientos.
- Que las Administraciones públicas territoriales promuevan la celebración de acuerdos con los operadores para establecer requisitos que reduzcan el impacto visual de las instalaciones.
- Que las Administraciones públicas territoriales promuevan la celebración de acuerdos conjuntamente con los operadores en lo relativo a la compartición de infraestructuras de radiocomunicaciones, siempre que se respeten las normas sobre exposición a los campos electromagnéticos.
- Que las autoridades públicas y administrativas faciliten y oferten emplazamientos y terrenos para la instalación de infraestructuras de radiocomunicación.

El código también establece un procedimiento administrativo para agilizar la aprobación del proyecto técnico de telecomunicaciones con el estudio de niveles de exposición radioeléctrica que permite la obtención de una licencia urbanística única, que incluya la licencia de obras, instalación y actividad y la de la licencia de funcionamiento, una vez superada la inspección de las instalaciones, conforme al proyecto técnico. En principio, este procedimiento permite acortar el plazo total para la puesta en funcionamiento a 6,5 meses, en lugar de los 12 a 18 meses que duraba habitualmente.

#### ***¿Deben los Ayuntamientos promover la ubicación compartida y el uso compartido de las instalaciones radioeléctricas?***

En estos procedimientos, un aspecto muy importante es, al igual que en la gestión del dominio público municipal, el adecuado planeamiento urbanístico que fomente la ubicación y el uso compartido de instalaciones radioeléctricas; según se establece en el artículo 30 de la LGT.

- Artículo 30. LGT Ubicación compartida y uso compartido de la propiedad pública o privada.
  1. Las Administraciones públicas fomentarán la celebración de acuerdos voluntarios entre operadores para la ubicación compartida y el uso compartido de infraestructuras situadas en bienes de titularidad pública o privada.
  - ...
  4. Cuando en aplicación de lo dispuesto en este artículo se imponga el uso compartido de instalaciones radioeléctricas emisoras pertenecientes a redes públicas de comunicaciones electrónicas y de ello se derive la obligación de reducir los niveles de potencia de emisión, deberán autorizarse más emplazamientos si son necesarios para garantizar la cobertura de la zona de servicio.

#### ***¿Pueden los ayuntamientos desplegar redes inalámbricas basadas en las tecnologías “Wi-Fi” o “Wimax”?***

El 3 de abril de 2003, el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, el Ministerio de Ciencia y Tecnología, a través de la Entidad Pública Red.es, y la Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP) firmaron un Convenio Marco de Colaboración para la puesta en marcha del programa “Internet Rural”. De este modo los municipios españoles pueden participar en este programa, estableciendo redes inalámbricas de acceso a Internet.

#### ***¿En qué consisten las tecnologías “Wi-Fi”?***

Las tecnologías inalámbricas, conocidas generalmente como “Wi-Fi” y “Wimax”, están basadas en el estándar 802.11 y sus variantes del IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.). Estas tecnologías posibilitan la extensión de redes corporativas en múltiples entornos, con conexiones de banda ancha. Su principal atractivo es que utilizan frecuencias de “uso común”, en las bandas de 2,4 y 5 GHz, que no requieren solicitud expresa del uso del espectro radioeléctrico.

#### ***¿Existe un marco regulatorio para las redes “Wi-Fi”?***

El que las frecuencias utilizadas sean de “uso común” no significa que no exista un marco regulatorio específico. Por ejemplo, el Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias (CNAF) establece limitaciones en cuanto a la Potencia Isotrópica Radiada Equivalente (P.I.R.E.) de estas instalaciones, que no puede tener un valor superior a 100 mW, lo que es especialmente importante cuando se utiliza esta tecnología para dar un servicio público de acceso a otras redes de telecomunicación (telefonía, Internet, ...), en cuyo caso debe cumplirse lo establecido en la Ley General de Telecomunicaciones y su desarrollo reglamentario en cuanto a notificación a la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones (CMT), como en el caso de cualquier operador que quiera explotar redes o prestar servicios de telecomunicaciones (Ver Protocolo 2). Estos aspectos regulatorios son tenidos en cuenta en varias Resoluciones emitidas por la CMT. En ellas se separa la posibilidad de disponer del espectro, que es común, de su uso o aplicación. En consecuencia, si la red inalámbrica Wi-Fi se configura como una red pública de Telecomunicaciones, cuando sirve de soporte a determinados servicios de telecomunicaciones a terceros, (por ejemplo, provisión de acceso a Internet de banda ancha), dicha actividad se encontrará sujeta al régimen de autorizaciones administrativas establecido en la ley General de Telecomunicaciones, debiendo el operador (en su caso, el Ayuntamiento) notificar fehacientemente a la CMT su intención de explotar una determinada red o de prestar un determinado servicio de telecomunicaciones, con anterioridad al inicio de la actividad, en los términos que se determinan en la reglamentación de desarrollo de la Ley General de Telecomunicaciones.

### ***¿Es necesario un proyecto para la instalación de una red “Wi-Fi”?***

Según se ha indicado en la pregunta anterior, la legislación vigente exige al titular de una red “Wi-Fi” notificar a la CMT, previamente al comienzo de la actividad, su intención de establecer una red o de prestar un servicio público de telecomunicaciones, presentando documentación detallada sobre:

- Descripción de la red o servicio a explotar o prestar
- Descripción de la ingeniería y diseño de la red
- Tecnologías empleadas
- Medidas de seguridad y confidencialidad a implantar en la red
- Descripción funcional de los servicios
- Oferta de servicios y su descripción comercial
- Fecha prevista de inicio de la actividad

Lo anterior se cumple con la presentación de un Proyecto Técnico de la red a instalar, firmado por un Ingeniero de Telecomunicación y visado por su Colegio profesional.

Es importante recordar que una red “Wi-Fi” sin un adecuado diseño, sin una debida planificación de recursos, sin una cuidada instalación y sin unos adecuados protocolos de pruebas producirán:

- Problemas de interferencias con otras redes que usen ese mismo estándar o con otros equipos y sistemas que trabajen en otras bandas de frecuencias.
- Dificultades de protección frente a otras redes “concurrentes” u otros aparatos (equipos de microondas) que emplean las mismas frecuencias.
- Cobertura inadecuada, como consecuencia de un mal diseño.
- Problemas de funcionamiento como resultado de un inadecuado dimensionamiento de la capacidad de la red.
- Problemas por falta de seguridad de la red, con usuarios no autorizados que hacen uso de los recursos de red o acceden ilegalmente a información privada.
- Falta de flexibilidad de la red para adecuarse al número y perfil de los usuarios.
- Problemas de movilidad por no valoración de los procesos de itinerancia y traspaso.
- Problemas con el tránsito a nuevas aplicaciones y servicios por un inadecuado diseño de la red.

El respeto a la normativa vigente y la existencia de un Proyecto Técnico elaborado por un Ingeniero de Telecomunicación, visado, garantizará que esta tecnología sea utilizada de forma eficaz.

### ***¿Existe algún organismo al que los Ayuntamientos puedan acudir para solicitar asesoramiento sobre cualquier cuestión relacionada con el despliegue de infraestructuras de radiocomunicación?***

Como uno de los resultados de la Comisión Sectorial para el Despliegue de las Infraestructuras de Radiocomunicación, la Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP) y la Asociación de

Empresas de Electrónica, Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones de España (AETIC) firmaron un acuerdo que establecía, entre otras cosas, la necesidad de puesta en marcha de un “Servicio de Asesoramiento Técnico e Información” (SATI) sobre todas aquellas cuestiones de interés para las Corporaciones Locales ligadas a la implantación de infraestructuras de radiocomunicación. Este servicio comprende cuatro áreas de asesoramiento:

- Técnico-jurídica
- Telecomunicaciones
- Biomédica
- Estrategia

El Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación coordina el área de asesoramiento de Telecomunicaciones. El contenido principal del área de Telecomunicaciones es la elaboración de informes y la respuesta a las peticiones de información de los Ayuntamientos, sobre las características y funcionamiento de las estaciones base de telefonía móvil, en especial, en lo relativo a las emisiones radioeléctricas. Este servicio, será prestado por la FEMP a las Corporaciones Locales durante un periodo de 18 meses desde febrero de 2006.



## PROTOCOLO DE ACTUACIÓN 4: TELEVISIÓN DIGITAL TERRESTRE (TDT)

### Introducción

La Televisión Digital Terrestre es una modalidad de televisión digital, como lo son la televisión digital por satélite, la televisión digital por cable o la televisión digital por par de cobre (ADSL), que se recibe a través de la antena de televisión disponible en todas las viviendas. Esta tecnología ofrece varias ventajas con relación a la televisión analógica actual:

- Permite recibir un mayor número de programas, con un mejor aprovechamiento del espectro radioeléctrico. Por un canal radioeléctrico digital de 8 MHz se pueden transmitir 4 o 5 programas, en comparación con 1 programa en un canal analógico.
- Proporciona mejor calidad de imagen y sonido.
- Permite ofrecer servicios adicionales, como opción de idiomas y subtítulos, accesibilidad para discapacitados, visión en diferido, guía electrónica de programación, etc.
- Permite ofrecer servicios interactivos (acceso a Internet, participación de los telespectadores en votaciones, concursos, etc.)

Esta nueva tecnología coexistirá con la televisión analógica hasta el 3 de abril de 2010, fecha límite para que desaparezcan todas las emisiones de televisión analógica actuales.

La difusión de las señales de TDT requiere, por una parte, el despliegue de una infraestructura de radiocomunicación que permita la cobertura de todo el territorio nacional y, por otra, la adaptación de las instalaciones de recepción colectiva existentes en los edificios que no disponen de una Infraestructura Común de Telecomunicaciones (ICT). Los Ayuntamientos tienen asignadas funciones importantes, tanto en lo que se refiere a facilitar el despliegue de las infraestructuras necesarias para la difusión de la Televisión Digital Terrestre, como en garantizar que los ciudadanos dispongan de los sistemas y redes adecuados para la recepción de la TDT en sus hogares..

**A continuación se plantean algunas cuestiones de interés sobre la participación de los Ayuntamientos en la aplicación de la legislación sobre la Televisión Digital Terrestre.**

***¿Qué funciones corresponden a los Ayuntamientos con relación al despliegue de las infraestructuras necesarias para la difusión de las señales de TDT?***

Aparte de las funciones que corresponden a los Ayuntamientos, como titulares del dominio público local, en la concesión de licencias para la ocupación del dominio público, obras y funcionamiento de cualquier infraestructura necesaria para el despliegue de redes o la explotación de servicios de telecomunicaciones, según se ha explicado anteriormente, corresponden a los Ayuntamientos dos funciones específicas, con relación a la TDT:

- Actuar como titulares de concesiones de estaciones o redes radiodifusoras de Televisión digital local
- Aplicar la Iniciativa local en la extensión de la cobertura

***¿En que consisten estas funciones?***

Con relación a la titularidad de concesiones de estaciones radiodifusoras de TDT, la legislación vigente sobre TDT contempla la existencia de canales múltiples, de titularidad municipal, destinados a ámbitos de cobertura local, que pueden estar constituidos por los términos municipales de una o más localidades.

Con relación a la extensión de la cobertura, la legislación vigente contempla la posibilidad de que los Ayuntamientos, acuerden la instalación de estaciones reemisoras en red de frecuencia única, para la difusión a sus ciudadanos del servicio de Televisión Digital Terrestre, en zonas de baja población que no estén cubiertas por las redes de los radiodifusores correspondientes.

***¿Qué legislación regula las concesiones del servicio de televisión digital local?***

La Ley 41/1995, de 22 de diciembre, de televisión local por ondas terrestres, establece que corresponde al Gobierno la aprobación del Plan Técnico Nacional de la Televisión digital local, a la vista de las solicitudes presentadas por las comunidades autónomas.

El Plan Técnico Nacional de la televisión digital terrestre aprobado por el Real Decreto 2169/1998, de 9 de octubre determinó las bandas de frecuencias destinadas a la televisión digital terrestre y, en particular, a las transmisiones de cobertura local. Posteriormente se aprobó un nuevo Plan Técnico Nacional de la televisión digital terrestre mediante el Real Decreto 944/2005, de 29 de julio que es el actualmente vigente.

La disposición transitoria segunda. 1 de la Ley citada concedió un plazo, que finalizó el 31 de marzo de 2003, para que los órganos competentes de las comunidades autónomas presentasen sus solicitudes de concesiones de televisión digital local.

El Plan Técnico Nacional de la Televisión digital local fue aprobado por el Real Decreto 439/2004, de 12 de marzo.

***¿Qué procedimiento debe seguir un Ayuntamiento que disponga de una concesión para poner en marcha la estación o estaciones de televisión digital local?***

El canal múltiple adjudicado a cada demarcación por el Plan técnico nacional de la televisión digital local tiene la consideración de reserva provisional de frecuencias a que se refiere el artículo 10.1 de la Ley 41/1995, de 22 de diciembre, de televisión local por ondas terrestres.

Con carácter previo al comienzo de las emisiones, será requisito indispensable la aprobación por el órgano competente de la Administración General del Estado (Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio) del proyecto técnico de las instalaciones y la inspección satisfactoria de las mismas.

***¿Qué requisitos deben cumplir los proyectos técnicos de las estaciones de televisión digital local?***

Según establece el Artículo 3.1 del Real Decreto 439/2004, de 12 de marzo, por el que se aprueba el Plan técnico nacional de la televisión digital local, corresponde a la Agencia Estatal de Radiocomunicaciones establecer las características técnicas de las estaciones de televisión digital local. Hasta la constitución efectiva de esta Agencia, la competencia para la tramitación y resolución de los procedimientos relativos a la planificación, gestión y control del dominio público radioeléctrico corresponderá a la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

En el proyecto se determinarán las características técnicas tales como potencia radiada aparente, polarización de las emisiones, altura de la antena, inclinaciones del sistema radiante y diagrama de atenuaciones de la antena y deberá ser conforme con el Plan técnico nacional de la televisión digital local.

Los proyectos incluirán un estudio de los niveles de exposición radioeléctrica en el entorno de la estación, de acuerdo a lo establecido en el Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre.

La Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información ha publicado las "Normas básicas para la realización de proyectos técnicos de estaciones de radiodifusión (sonora y de televisión)", en donde se establece el contenido y estructura de estos proyectos que deberán estar firmados por un Ingeniero de Telecomunicación y visados por su Colegio Profesional (COIT).

***¿Qué requisitos deben cumplir las instalaciones antes de comenzar sus emisiones?***

El artículo 10.1 del Real Decreto 439/2004, de 12 de marzo establece que, una vez finalizadas las instalaciones y con carácter previo al comienzo de la prestación del servicio, se solicitará a la Agencia Estatal de Radiocomunicaciones la inspección técnica de las instalaciones. Dicho órgano dispondrá de un plazo de tres meses para realizar la citada inspección. No obstante el apartado 2 de este artículo establece que, en el momento en que se comunique la finalización de las instalaciones demandando su inspección técnica, podrá solicitarse a la Agencia Estatal de Radiocomunicaciones la autorización para realizar emisiones temporales en pruebas.

### ***¿En qué condiciones pueden los Ayuntamientos llevar a cabo la iniciativa local en la extensión de la cobertura de la TDT?***

La Disposición adicional duodécima del Real Decreto 944/2005, de 29 de julio, por el que se aprueba el Plan técnico nacional de la televisión digital terrestre, establece las condiciones para llevar a cabo estas iniciativas, entre ellas:

- Obtener la conformidad de las sociedades concesionarias y entidades habilitadas para la prestación del servicio de TDT con objeto de utilizar el dominio público radioeléctrico que éstas tienen asignado.
- Prestar el servicio sin contraprestación económica alguna y de forma transitoria.
- Comunicarlo previamente a la CMT.
- Que se ajuste al Plan técnico nacional de la TDT.
- Que la potencia radiada aparente no sea superior a un vatio.
- Presentar en la Jefatura Provincial de Inspección de Telecomunicaciones correspondiente, a través de la comunidad autónoma, el proyecto técnico de las instalaciones y, posteriormente, un certificado de que la instalación se ajusta al proyecto técnico, firmados ambos por un Ingeniero de Telecomunicación y visados por su Colegio oficial (COIT), y el boletín de instalación firmado por la empresa instaladora de telecomunicaciones que haya realizado la instalación.

### ***¿Quién puede realizar la instalación de las estaciones de televisión digital?***

Podrán realizar las instalaciones las empresas instaladoras de telecomunicación que estén inscritas, al menos como Tipo D (Instalaciones de centros emisores de radiocomunicaciones), en el Registro de Empresas Instaladoras de Telecomunicación de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información, según lo establecido en los artículos 13 al 16 del Real Decreto 401/2003, de 4 de abril, 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 y en los artículos 7 y 8 de la Orden CTE/1296/2003, de 14 de abril que lo desarrolla.

### ***¿Qué funciones puede desempeñar un Ayuntamiento con relación a la adecuación de las instalaciones colectivas de recepción de la televisión digital terrestre?***

En el Protocolo de actuación 2, ya se han explicado las funciones que corresponden a los Ayuntamientos al otorgar las licencias de obra y de primera ocupación, para asegurar la existencia de las Infraestructuras Comunes de Telecomunicación (ICT) en los edificios de nueva construcción. Con ello se garantiza el acceso de los ciudadanos a los servicios de telecomunicación, incluida la TDT, en dichos edificios. No obstante, la mayoría de los edificios existentes han sido construidos con anterioridad a la entrada en vigor de la normativa de ICT (noviembre de 1998) por lo que sus instalaciones colectivas de recepción de televisión deben ser adaptadas para permitir la recepción de la TDT.

La Orden ITC/1077/2006, de 6 de abril establece el procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de la televisión digital terrestre. Si bien este procedimiento parte de la iniciativa de los propietarios o comunidades de propietarios de cada edificio, los ayuntamientos y las comunidades autónomas pueden cooperar muy eficazmente en la difusión de información sobre este servicio y el procedimiento establecido por la Administración para su correcta adaptación, mediante la organización de Jornadas divulgativas o la publicación de folletos informativos. (Véanse, por ejemplo los folletos publicados por el Ayuntamiento de Madrid y la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, en cuya publicación ha colaborado el COIT). El Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación ofrece su colaboración a las corporaciones locales o autonómicas que decidan llevar a cabo estas iniciativas.

## 5. ALGUNAS PROPUESTAS PARA LAS ENTIDADES MUNICIPALES

### 5.1. LA ADMINISTRACIÓN ESPECIALIZADA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES. LA NECESARIA INCORPORACIÓN DE EXPERTOS EN TELECOMUNICACIONES

El elevado grado de complejidad de la Sociedad Digital hacia la que nos dirigimos, así como el aumento de las actuaciones que las administraciones autonómicas y locales están teniendo en materia de telecomunicaciones –uso de dominio público, permisos de obra, inspección de instalaciones, control de emisiones- hace imprescindible que éstas se doten del personal experto en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Estos profesionales, son especialistas en la gestión y puesta en marcha del conjunto de actuaciones en las que las tecnologías juegan un papel fundamental, tanto en materia tributaria, como de acercamiento al ciudadano o aumento de la eficiencia en la gestión.

Desde los organismos oficiales de profesionales de las telecomunicaciones se apoya, de forma permanente, a las administraciones autonómica y local para que se doten de los expertos necesarios facilitando todo el apoyo que se les demande.

La disponibilidad de profesionales de las TIC, y en particular de Ingenieros de Telecomunicación viene avalada por la existencia de 30 centros en las Universidades españolas con estudios superiores de Telecomunicación y, prácticamente, todas ellas ya han graduado promociones de Ingenieros de Telecomunicación. Algunas corporaciones y gobiernos autonómicos llevan tiempo utilizando este “valioso recurso” humano, con el valor añadido que ello supone.

La contratación de Ingenieros de Telecomunicación, bien como recurso interno de las administraciones, bien como contratación de profesionales y empresas especializadas que prestan asistencia técnica, es una garantía de futuro para la gestión local y autonómica.

En este punto se propone la realización de dos actuaciones claras por parte de la Administración en colaboración con el COIT.

#### **Actuación 5.1.1 : Definición y convocatoria de plazas públicas para Ingenieros de Telecomunicación**

Hasta ahora era natural encontrar en las administraciones expertos en edificación, en instalaciones industriales o sanitarias, entre otras, que pasaron a formar parte de las mismas a lo largo del último siglo, cubriendo las nuevas necesidades de la administración fruto de las instalaciones que se fueron incorporando a la vida ciudadana. De la misma manera, durante los últimos años se han incorporado a la vida ciudadana unas nuevas instalaciones para proveer servicios a los ciudadanos: **las infraestructuras e instalaciones de telecomunicaciones.**

La especificidad de este tipo de instalaciones, fundamentales para prestar servicios de voz, radiodifusión e Internet accesibles a todos los ciudadanos, y eje básico para el acceso a la Sociedad de la información, hacen necesaria la presencia de profesionales expertos en la materia, capaces de valorar la idoneidad de las mismas, su capacidad para dar servicio a los ciudadanos y que cumplen con las calidades necesarias para obtener sus objetivos.

El Ingeniero de Telecomunicación es el experto competente que necesita para cubrir estos nuevos retos para la Administración y proponemos la definición y convocatoria de plazas de empleo público de esta especialidad,

Las administraciones pueden contar con el apoyo del Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación en la definición de los contenidos de dichas convocatorias, así como en la creación de los tribunales de selección de candidatos a las plazas convocadas, de los que este Colegio ya ha formado parte en varias ocasiones.

Independientemente de este mecanismo, también puede plantearse el apoyo de gabinetes de Ingeniería de Telecomunicación como mecanismo ágil para estas actuaciones.

#### **Actuación 5.1.2: Formación y difusión interna sobre TIC**

La formación y difusión de las TIC entre el personal de la Administración se considera un elemento clave para lograr que ésta alcance su objetivo de incorporarse a la nueva era digital.

En este sentido, los Ingenieros de Telecomunicación, como profesionales expertos en TIC, proponen la colaboración con las administraciones autonómicas y locales en la definición de planes y curso de formación y difusión de TICS entre el personal de las mismas.

## **5.2.- LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA COMO AGENTE DINAMIZADOR DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES**

Durante las últimas décadas los avances tecnológicos en Telecomunicación han tenido como consecuencia la aparición de nuevos servicios como las telecomunicaciones por cable, la televisión por satélite, analógica y digital, Internet, la televisión digital terrestre y un conjunto de teleservicios basados en la banda ancha (teleenseñanza, telemedicina, teleocio, banca en casa, teleasistencia, teletrabajo, tele-administración, etc.) están disponibles o lo estarán en un plazo corto de tiempo y empiezan a ser objeto de demanda por un creciente número de ciudadanos.

Estos avances en materia de Telecomunicaciones, que permiten al ciudadano su entrada plena en la Sociedad de la Información, han incidido muy directamente en las corporaciones locales ya que, al ser la Administración más cercana a los ciudadanos, tienen que aplicar sus criterios administrativos y urbanísticos (Ley de bases de régimen local y ordenanzas municipales) para posibilitar el despliegue de redes y servicios de telecomunicación a prestar por las empresas titulares de licencias, afianzar las infraestructuras comunes de telecomunicación (ICT) en los edificios y permitir la instalación de redes de radiocomunicaciones en el interior de los términos municipales, todo ello de modo coordinado con las administraciones autonómicas y central.

Con la aplicación de esta regulación sectorial de Telecomunicaciones en el ámbito municipal se cambiará el escenario anterior (tendidos aéreos, tendidos de cables por fachada y proliferación de antenas individuales para recepción de la televisión terrestre y por satélite (parabólicas) con el consiguiente impacto estético en nuestras ciudades). Ahora aparece un nuevo escenario, más respetuoso con el medio ambiente a nivel de impacto visual, y que permitirá a los ciudadanos/usuarios ejercer su derecho a la información (recogido en nuestra Carta Magna) y a la comunicación, eligiendo entre los distintos operadores, garantizándoles de esta manera a estos la igualdad de oportunidades para ofrecer sus servicios.

Además cada vez será más frecuente que las propias administraciones públicas, y entre ellas, las municipales, se incorporen a prestar este tipo de servicios y facilitar a sus ciudadanos la realización de consultas administrativas a través de la web del Ayuntamiento, realizar el pago de tributos municipales vía telemática, etc.

A continuación, se relacionan un conjunto de propuestas de actuación en las que la Administración Pública aparece como agente "dinamizador y facilitador" de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

### **Actuación 5.2.1. Facilitar la ocupación del dominio público para el despliegue de redes de telecomunicación y sistemas radioeléctricos**

Las iniciativas llevadas a cabo por la Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP) y las Federaciones Autonómicas de Municipios y algunos ayuntamientos representan un primer paso muy elogioso para el establecimiento de un marco normativo municipal en lo que a gestión del despliegue de las redes de telecomunicación se refiere.

Fruto de estas iniciativas fue la elaboración de una ordenanza tipo para la instalación de antenas de radiocomunicaciones, aunque han surgido multitud de iniciativas dispersas en materia de ordenanzas reguladoras que no sólo no ayudan a resolver el problema de la gestión municipal, si no que están creando una mayor incertidumbre en el proceso de despliegue de las redes de telecomunicación.

Desde los profesionales de las telecomunicaciones se cree muy necesaria la ampliación del ámbito de la citada ordenanza tipo al conjunto de las Telecomunicaciones en el municipio, de forma que exista un marco homogéneo para el despliegue ordenado de las redes de telecomunicación y este se aplique (con las peculiaridades de cada Administración local) de modo análogo en todas ellas.

La Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información, consciente de la complejidad que supone el despliegue de las redes e infraestructuras de telecomunicación ha impulsado la creación, en el seno de AENOR, de un Grupo de Trabajo, encargado de elaborar una "Guía de criterios generales, contenido mínimo de los proyectos y situaciones a tener en cuenta en las infraestructuras



exteriores de telecomunicaciones”, del que forma parte el COIT, junto con los principales operadores de telecomunicaciones. En esta guía se incluye el procedimiento a seguir para la previsión de las dotaciones necesarias de telecomunicaciones en los instrumentos de planificación urbanística, mediante el proyecto de infraestructuras de telecomunicaciones. Esta guía será presentada a los organismos representativos de los Ayuntamientos y Promotores para tener en cuenta su opinión y conseguir un documento consensuado con todos los agentes intervinientes.

La Disposición adicional duodécima de la Ley 32/2003, de 3 de noviembre, General de Telecomunicaciones, estableció la necesidad de crear un órgano de cooperación para impulsar, salvaguardando las competencias de las Administraciones implicadas, el despliegue de las infraestructuras de radiocomunicación, en especial las redes de telefonía móvil y fija inalámbrica, de acuerdo con los principios de seguridad de las instalaciones, de los usuarios y del público en general, la máxima calidad del servicio, la protección del medio ambiente y la disciplina urbanística.

Este órgano del que forma parte la Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP), en representación de la administración local, además del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, las comunidades autónomas y el COIT, es la Comisión Sectorial para el Despliegue de Infraestructuras de Radiocomunicación (CSDIR) que, tras sus reuniones de trabajo, adoptó, por unanimidad, el 14 de junio de 2005, unas Recomendaciones para facilitar e impulsar el despliegue y un procedimiento administrativo de referencia para la instalación de las infraestructuras de red de radiocomunicación.

El mismo 14 de junio, la FEMP firmó con la Asociación de Empresas de Electrónica, Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones (AETIC) y las cuatro operadoras de telefonía móvil (Retevisión Móvil, Telefónica Móviles España, Vodafone España y Xfera Móviles) un Acuerdo de colaboración que plasma el compromiso de las partes de *“completar, a la luz de los acuerdos alcanzados en el seno de la CSDIR, el marco de colaboración entre las partes para el establecimiento consensuado de criterios técnicos, medioambientales y urbanísticos que favorezcan el desarrollo armónico de las infraestructuras de redes de radiocomunicación”*. En cumplimiento de este Acuerdo se elaboró un “Código de Buenas Prácticas para la instalación de infraestructuras de telefonía móvil” que intenta sentar las bases para un nuevo marco de relación entre sector y administración local. El objetivo del Código, siempre dentro del marco de la legislación vigente, es servir de referencia a las Corporaciones locales y a las empresas para, por un lado, agilizar la tramitación de licencias municipales mediante el recurso a las soluciones técnicas que el Código propone y, por otro, contribuir a resolver los conflictos que se puedan presentar.

En la actualidad, las telecomunicaciones son competencia exclusiva del Estado. Sin embargo, las comunidades autónomas tienen mucho que decir en la concreción de los objetivos para alcanzar la Sociedad de la Información. Y para que estos objetivos se cumplan, habrá que reconocer que la normativa legal es válida y adecuada y debe cumplirse por todas las partes.

La normativa sectorial de telecomunicaciones está desarrollada y en vigor, por lo que resultaría adecuado observarla y poner en marcha los mecanismos necesarios para coordinar las actuaciones entre las distintas administraciones: central, autonómica y local.

Para la puesta en marcha de los mecanismos administrativos necesarios es importante dotarse de los medios materiales y humanos necesarios.

#### **Actuación 5.2.2: El Ingeniero de Telecomunicación como asesor necesario**

De la misma forma que en otras épocas las corporaciones locales incorporaron a su gestión municipal los profesionales idóneos para las necesidades del momento, ahora los profesionales de las telecomunicaciones prestan su conocimiento y apoyo en esta tarea de modo que se facilite la labor municipal y los ayuntamientos estén cada vez más cercanos a sus ciudadanos. El **ingeniero de telecomunicación como asesor necesario** ayudará a los ayuntamientos a su entrada definitiva en la Sociedad de la Información.

#### **Actuación 5.2.3: Realización de proyectos de telecomunicaciones**

Como se ha indicado anteriormente, uno de los aspectos concretos de esta actuación es el de establecer mediante las herramientas de planeamiento urbanístico existentes, la necesidad de que los **Proyectos de Urbanización** en Polígonos Industriales y en nuevas zonas residenciales incluyan un proyecto de dotación de canalizaciones específicas de telecomunicaciones multioperador y de ubicaciones de comunicaciones móviles e inalámbricas en las edificaciones, como parte intrínseca de una nueva infraestructura. En el Anexo 2.C se incluyen algunas recomendaciones para llevar a la práctica estos procesos.

### 5.3 LA EXPERIENCIA PILOTO VISATEL FUTURE. INCORPORACIÓN DE LOS AYUNTAMIENTOS A LA e-ADMINISTRACIÓN

En Octubre de 2004 el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación culminó, con la puesta en explotación de su servicio de visado telemático (registrado como marca con el nombre “VisaTel”), un plan integrado de progreso corporativo y posicionamiento en las nuevas tecnologías de la Sociedad de la Información, que había iniciado con dos años de anterioridad.

En la actualidad, el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación y, gracias a esta iniciativa, se ha convertido en un e-colegio pionero en proporcionar calidad de servicio a sus Colegiados/Pymes/Gabinetes de Ingeniería a través de las nuevas tecnologías, llegando a alcanzar en el mes de Septiembre de 2006 un **99% de visados realizados por medios telemáticos, 1500 profesionales usuarios activos de Firma Electrónica en sus transacciones con el Colegio y otros organismos oficiales y 14.000 usuarios de los servicios web de la organización.**

Es un hecho por tanto, que los Ingenieros de Telecomunicación tramitan el visado de sus trabajos técnicos a través de la red de forma segura. No obstante, posteriormente, **no pueden hacer entrega de los mismos en las correspondientes Administraciones Públicas debido a la todavía escasa implantación de medios telemáticos y firma electrónica en estos organismos.** Esto resulta en una ruptura en la definitiva implantación de la Sociedad de la Información en este colectivo.

Desde el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación, se consideraba un auténtico reto el poder llegar a la integración telemática plena de las Administraciones, los Colegiados/Pymes/Gabinetes de Telecomunicación y el Colegio. Por ello **en Octubre de 2006 el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación, puso en explotación la experiencia piloto “VisaTel Future”** como referencia para lograr, en un futuro próximo, este objetivo tan necesario, del cual se derivarán importantes **ventajas**, tales como las siguientes:

1. Para los colegiados/Pymes/Gabinetes de Telecomunicación, las inherentes a la utilización de la plataforma Visatel, en cuanto a **agilidad, seguridad y economía de tiempos y costes** en el visado de sus trabajos
2. Para las Administraciones, **mayor garantía de cumplimiento** de las obligaciones de los agentes implicados, en cuanto a la presentación de los documentos visados, **eliminación del archivo físico** de los citados documentos presentados en papel y sustancial **mejora en los trámites** de procedimiento administrativo.
3. Para otros agentes implicados (promotores inmobiliarios, operadores de telecomunicación...), **garantía de cumplimiento** de sus obligaciones respecto a la presentación de los documentos a las distintas Administraciones de forma ágil y segura, realizada simultáneamente al visado de los documentos e importantes ahorros de tiempo y costes en la tramitación de estos documentos (más de 40.000 al año).

Destacamos el hecho de que el proyecto ha sido apoyado por la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información a través de su programa **ARTE PYME II**.

#### **Objetivos perseguidos y resultados obtenidos**

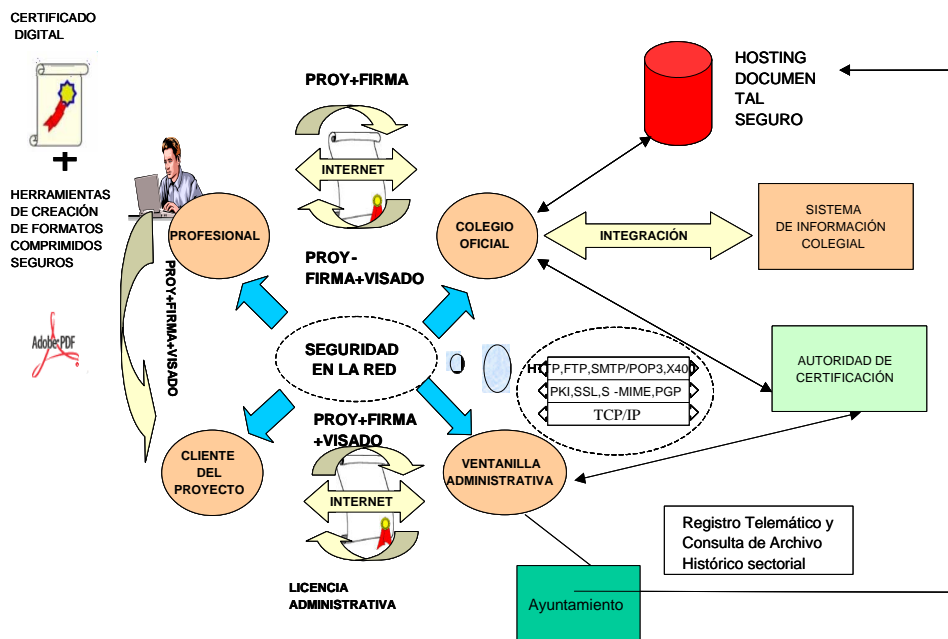
Dentro de este contexto de experiencia piloto, se integrarán durante el periodo de un año, a cuantas corporaciones municipales lo requieran, dentro de las transacciones telemáticas de la plataforma VisaTel, de forma que los colegiados/Pymes/Gabinetes de Telecomunicación que realicen el visado de trabajos

técnicos de entrega en estos organismos puedan hacerlo de forma telemática y sin tener que interaccionar con otra aplicación distinta de *VisaTel*.

En el momento de comienzo de la experiencia piloto se han incorporado al Sistema los ayuntamientos de Murcia y Santa Cruz de Tenerife, corporaciones municipales en las que en cuatro meses de experiencia (Octubre 2006-Febrero 2007) **se ha logrado un porcentaje de entrega telemática de documentos del 70%**

### Descripción Técnica del proyecto

La experiencia piloto pretende cerrar el círculo de transacciones telemáticas entre colegiados/PYMES/Gabinetes de Telecomunicación, Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación, y Ayuntamientos seleccionados para el proyecto según el siguiente modelo general:



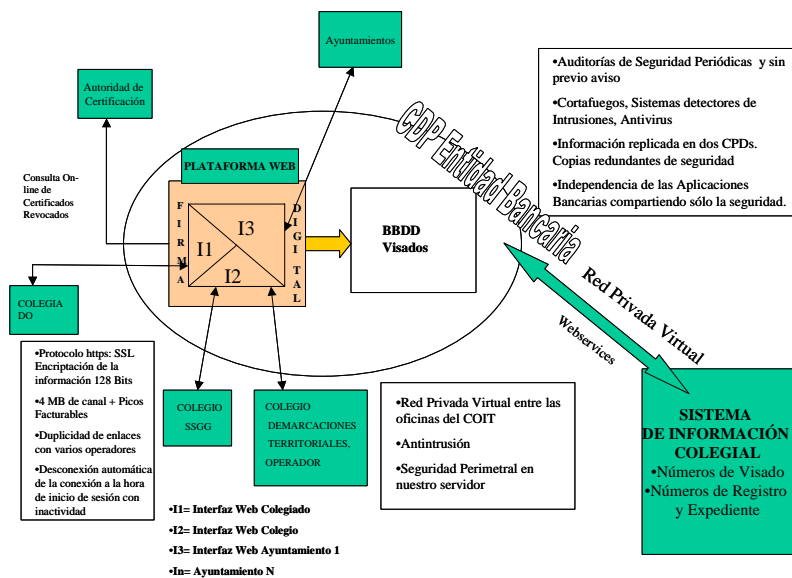
El flujo del Sistema se establecería sobre el flujo actual de la plataforma *VisaTel*, añadiendo las funcionalidades resaltadas a continuación con el fin de incorporar a los Ayuntamientos:

- El colegiado/PYME/Gabinete de Telecomunicación realiza el trabajo utilizando las herramientas software que considere pertinentes comprimiendo finalmente el documento con una herramienta estándar. El colegiado/PYME/Gabinete de Telecomunicación accede a la plataforma web de visado *VisaTel* identificándose con certificado digital de firma electrónica, firma el documento, rellena los datos correspondientes al visado en el aplicativo, y envía a través de la red el trabajo al Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación. Entre los datos cumplimentados figurará el Ayuntamiento al que dirige el trabajo. Del mismo modo se incluirán junto con el trabajo a visar, los formularios necesarios para cumplir legalmente con todos los trámites de entrega de documentación en las Administraciones a las que se dirige el trabajo. La aplicación no permite el acceso bajo ningún otro medio que no sea la identificación con certificado digital. Sólo reconoce como usuarios autorizados a los profesionales colegiados y realiza la comprobación *on-line* con la Autoridad de Certificación (actualmente, Fabrica Nacional de Moneda y Timbre y Autoridad de certificación de la Generalitat valenciana) de la validez del certificado digital.
- El trabajo se recibe en el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación (COIT). Mediante una integración plena con el Sistema de Información colegial, todos los datos del trabajo se registran en el mismo automáticamente.
- El revisor técnico del COIT accede con su certificado de firma digital (del mismo modo que el colegiado/PYME/Gabinete de Telecomunicación) al aplicativo y procede a la revisión del trabajo. Una vez completada la misma, sella digitalmente el trabajo, se comprueba, en su caso, automáticamente el pago de los derechos de visado, firma el mismo con su certificado de firma digital (personal autorizado

por el colegio para el visado), y automáticamente queda almacenada una copia electrónica en un "hosting" seguro.

- Los Ayuntamientos participantes en la experiencia piloto, dispondrán de un perfil de acceso al archivo histórico vía web, donde podrán acceder a la descarga, introducción del número de expediente correspondiente a la licencia municipal y explotación de datos de todos los trabajos marcados como pertenecientes a dicho Ayuntamiento.
- La copia almacenada queda registrada telemáticamente en el archivo histórico en los dos organismos implicados de la siguiente forma:
  - o Con número de visado en el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación
  - o Con número de expediente en el Ayuntamiento

El esquema técnico general se encontrará soportado por la infraestructura lógica y de seguridad de VisaTel incorporando nuevos agentes a través de nuevos interfaces en la aplicación web (Histórico de Visado) , según se puede observar en el siguiente esquema:



## Descripción detallada de todos los medios y actividades necesarios para realizar la experiencia piloto

### 1. Equipamiento hardware y software

Los Ayuntamientos deben disponer del equipamiento mínimo que requiere la plataforma VisaTel para cada usuario del sistema: Conexión a Internet (Recomendado ADSL), Procesador tipo pentium II o equivalente, 128 MB de RAM, Microsoft Windows 98 Second Edition o superior, Internet Explorer 6.0 SP1 con configuración estándar (seguridad media – nivel predeterminado), Software de visualización de documentos .pdf, Certificado Digital de Fábrica Nacional de Moneda y Timbre o de Autoridad de Certificación de la Generalitat Valenciana

### 2. Adaptaciones, desarrollos específicos de software que se requieren

La aplicación web VisaTel del Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación, ha incorporado los desarrollos adicionales necesarios para desarrollar la experiencia piloto que han sido implementados en su totalidad por el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación.

### 3. Instalación y puesta en marcha

La puesta en explotación del sistema se realizó en un periodo de tres meses (Julio-Septiembre 2006)



#### 4. Formación de usuarios y técnicos en el uso del sistema

La formación a los técnicos de cada Ayuntamiento la realizan técnicos del Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación con el siguiente contenido:

- Firma Electrónica, Seguridad y Autoridades de Certificación
- Uso de la Plataforma *Visa Tel Future* en su perfil de técnico de Ayuntamiento: Búsquedas y explotación de datos
- Nuevos protocolos administrativos

Se ha realizado una jornada específica para PYMES/Gabinetes de Telecomunicación retransmitida por Internet al inicio del proyecto (11 de Diciembre de 2006) para todos los territorios donde participarán todos los agentes involucrados. Se puede acceder a la grabación de la jornada en la siguiente URL: <http://www.tst.es/coit/visatel06/>.

## ANEXO 1.A - Marco Normativo de las Infraestructuras Comunes de Telecomunicación (ICT)

Las disposiciones legales que regulan las ICT son las siguientes:

- Ley 32/2003, de 3 de noviembre, General de Telecomunicaciones (B.O.E. núm. 264 de 4/11/03)
- Ley 10/2005, de 14 de junio, de Medidas Urgentes para el Impulso de la Televisión Digital Terrestre, de Liberalización de la Televisión por Cable y de fomento del Pluralismo. (B.O.E. núm. 142 de 15/06/05)
- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (B.O.E. núm. 266 de 6/11/99)
- Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre Infraestructuras Comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación (B.O.E. núm. 51 de 28/02/98)
- Real Decreto 401/2003, de 4 de abril, 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 (B.O.E. núm 115 de 14/05/03)
- Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo, por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones aprobado por el Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. (B.O.E. núm. 126 de 27/05/03)
- Orden ITC/1077/2006, de 6 de abril, por la que se establece el procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de adecuación para la recepción de la televisión digital terrestre y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios. (B.O.E. núm. 88 de 13/04/06)

**A continuación se transcriben algunos artículos de las disposiciones anteriores a los que se hace referencia en el Protocolo de actuación 1, con relación a las Infraestructuras Comunes de Telecomunicación.**

□ **LEY 32/2003, de 3 de noviembre, General de Telecomunicaciones:**

○ **Artículo 37. Redes de comunicaciones electrónicas en el interior de los edificios.**

1. Mediante real decreto se desarrollará la normativa legal en materia de infraestructuras comunes de comunicaciones electrónicas. Dicho reglamento determinará, tanto el punto de interconexión de la red interior con las redes públicas, como las condiciones aplicables a la propia red interior. Asimismo regulará las garantías aplicables al acceso a los servicios de comunicaciones electrónicas a través de sistemas individuales en defecto de infraestructuras comunes de comunicaciones electrónicas y el régimen de instalación de las redes de comunicaciones electrónicas en los edificios ya existentes o futuros, en todos aquellos aspectos no previstos en las disposiciones con rango legal reguladoras de la materia.

2. La normativa técnica básica de edificación que regule la infraestructura de obra civil en el interior de los edificios deberá tomar en consideración las necesidades de soporte de los sistemas y redes de comunicaciones electrónicas fijadas de conformidad con la normativa a que se refiere el apartado anterior, previendo que la infraestructura de obra civil disponga de capacidad suficiente para permitir el paso de las redes de los distintos operadores, de forma que se facilite la posibilidad de uso compartido de estas infraestructuras por aquellos.

○ **Artículo 42. Condiciones que deben cumplir las instalaciones e instaladores.**

La instalación de los aparatos de telecomunicación deberá ser realizada siguiendo las instrucciones proporcionadas por su fabricante y manteniendo, en cualquier caso, inalteradas las condiciones bajo las cuales se ha verificado su conformidad con los requisitos esenciales, en los términos establecidos en los artículos anteriores de este título.

Reglamentariamente, por el Gobierno se establecerán, previa audiencia de los colegios profesionales afectados y de las asociaciones representativas de las empresas de construcción e

instalación, las condiciones aplicables a los operadores e instaladores de equipos, aparatos y sistemas de telecomunicaciones, a fin de que, acreditando su competencia profesional, se garantice su puesta en servicio.

○ **Artículo 33. Secreto de las comunicaciones**

Los operadores que exploten redes públicas de comunicaciones electrónicas o que presten servicios de comunicaciones electrónicas disponibles al público deberán garantizar el secreto de las comunicaciones de conformidad con los artículos 18.3 y 55.2 de la Constitución, debiendo adoptar las medidas técnicas necesarias.

Asimismo, los operadores deberán adoptar a su costa las medidas que se establezcan reglamentariamente para la ejecución de las interceptaciones dispuestas conforme a lo establecido en el artículo 579 de la Ley de Enjuiciamiento Criminal y en la Ley Orgánica 2/2002, de 6 de mayo, reguladora del control judicial previo del Centro Nacional de Inteligencia.

□ **Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación.**

Las Infraestructuras Comunes de Telecomunicación y los Derechos Constitucionales de los ciudadanos.

○ Exposición de motivos.

Es necesario:

- Desarrollar un nuevo marco legislativo en materia de infraestructuras comunes para el acceso a los servicios de telecomunicación que, desde una perspectiva de libre competencia, permita dotar a los edificios de instalaciones suficientes para atender los servicios creados con posterioridad a la Ley 49/1966, de 23 de julio, sobre Antenas Colectivas, planificando las infraestructuras de forma que permitan su adaptación a servicios de implantación futura de acuerdo a normas reguladoras adoptadas en el seno de la Unión Europea.
- Instrumentar medios para que los propietarios de pisos o locales sujetos al régimen de propiedad horizontal y los arrendatarios de todo o parte de un edificio puedan acceder a las ofertas de programas de televisión y radiodifusión sonora y de otros servicios de telecomunicación, notablemente ampliadas por las tecnologías disponibles actualmente, evitando la proliferación de sistemas individuales y cableados exteriores en las nuevas construcciones, que afectarían negativamente a la estética de las mismas.
- Facilitar, en el seno de las comunidades de propietarios, los mecanismos legales para la implantación de estos sistemas que permitan la prestación de los nuevos servicios y la introducción de las nuevas tecnologías.
- Dotar a los usuarios de los medios jurídicos que garanticen la efectividad de su derecho a optar entre los diferentes servicios, dentro de la diversificación de la oferta en los servicios de telecomunicación.
- Remover, con la agilidad requerida para el desarrollo tecnológico y la diversidad de empresas prestadoras de servicios concurrentes en el mercado, las trabas para que éstas puedan actuar en él, en condiciones de igualdad para el acceso a los usuarios como potenciales clientes de sus servicios.
- Facilitar a los usuarios de los servicios de telecomunicaciones, tanto de radiodifusión y televisión como interactivos, la eficacia del artículo 20.1.d) de la Constitución, permitiéndoles elegir entre los distintos medios que les faciliten información.
- Suprimir cuantos obstáculos puedan dificultar la recepción de información plural y permitir que los usuarios puedan beneficiarse de los nuevos servicios de telecomunicaciones.

○ Artículo 1. Objeto y definición (Modificado por el artículo quinto de la Ley 10/2005, de 14 de junio, de Medidas Urgentes para el Impulso de la Televisión digital Terrestre, de liberalización de la televisión por cable y de Fomento del Pluralismo)

1. Este Real Decreto-Ley tiene por objeto establecer el régimen jurídico de las infraestructuras comunes de acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y reconocer el derecho de sus copropietarios en régimen de propiedad

horizontal y, en su caso, de los arrendatarios de todo o parte de aquéllos, a instalar las referidas infraestructuras, conectarse a ellas o adaptar las existentes.

2. A los efectos del presente Real Decreto-ley, se entiende por infraestructura común de acceso a servicios de telecomunicación, los sistemas de telecomunicación y las redes, que existan o se instalen en los edificios para cumplir, como mínimo, las siguientes funciones:
    - a. La captación y la adaptación de las señales de radiodifusión sonora y televisión terrestre tanto analógica como digital, y su distribución hasta puntos de conexión situados en las distintas viviendas o locales del edificio, y la distribución de las señales de televisión y radiodifusión sonora por satélite hasta los citados puntos de conexión. Las señales de radiodifusión sonora y de televisión terrestre susceptibles de ser captadas, adaptadas y distribuidas serán las difundidas, dentro del ámbito territorial correspondiente, por las entidades habilitadas.
    - b. Proporcionar acceso al servicio telefónico básico y al servicio de telecomunicaciones por cable, mediante la infraestructura necesaria para permitir la conexión de las distintas viviendas, locales o del propio edificio a las redes de los operadores habilitados.
- Artículo 2. **Ámbito de aplicación** (Modificado por la Disposición adicional sexta de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación)  
Las normas contenidas en este Real Decreto-ley se aplicarán:
- a) A todos los edificios y conjuntos inmobiliarios en los que exista continuidad en la edificación, de uso residencial o no y sean o no de nueva construcción, que estén acogidos o deban acogerse, al régimen de propiedad horizontal regulado por la Ley 49/1960, de 21 de julio, de Propiedad Horizontal, modificada por la Ley 8/1999, de 6 de abril.
  - b) A los edificios que, en todo o en parte, hayan sido o sean objeto de arrendamiento por plazo superior a un año, salvo los que alberguen una sola vivienda.
- Artículo 3. **Instalación obligatoria de las Infraestructuras reguladas en este Real Decreto-ley en edificios de nueva construcción** (Modificado por el artículo quinto de la Ley 10/2005, de 14 de junio, de Medidas Urgentes para el Impulso de la Televisión digital Terrestre, de liberalización de la televisión por cable y de Fomento del Pluralismo)
1. A partir de la fecha de entrada en vigor del presente Real Decreto-ley, no se concederá autorización para la construcción o rehabilitación integral de ningún edificio de los referidos en el artículo 2, si al correspondiente proyecto arquitectónico no se une el que prevea la instalación de una infraestructura común propia, que deberá ser firmado por un ingeniero de telecomunicación o un ingeniero técnico de telecomunicación. Estos profesionales serán, asimismo, los que certifiquen la obra. Esta infraestructura deberá reunir las condiciones técnicas adecuadas para cumplir, al menos, las funciones indicadas en el artículo 1.2 de este Real Decreto-ley, sin perjuicio de los que se determine en las normas que, en cada momento, se dicten en su desarrollo.
  2. Toda edificación comprendida en el ámbito de aplicación de este Real Decreto-ley que haya sido concluida después de transcurridos ocho meses desde su entrada en vigor, deberá contar con las infraestructuras comunes de acceso a servicios de telecomunicación incluidas en el artículo 1.2, sujetándose a las previsiones establecidas en éste.
- **Artículo 6. Obligación de instalación de la infraestructura**
1. Será obligatoria la instalación de la infraestructura regulada en este Real Decreto-ley en edificaciones ya concluidas antes de su entrada en vigor o que se concluyan en un



plazo de ocho meses desde que ésta se produzca, si concurre alguna de las siguientes circunstancias:

- a. Que el número de antenas instaladas, individuales o colectivas, para la prestación de servicios incluidos en el artículo 1.2, sea superior a un tercio del número de viviendas y locales. En este caso, aquéllas deberán ser sustituidas, dentro de los seis meses siguientes a la entrada en vigor de este Real Decreto-ley, por una infraestructura común de acceso a servicios de telecomunicaciones. Si se superase el límite referido después de la citada entrada en vigor, el plazo de seis meses se computará desde el día en que se produzca esa circunstancia.  
Será a cargo de quienes tengan instaladas las antenas para la recepción de servicios, el coste de la infraestructura, de su instalación y de la retirada de la preexistente, sin perjuicio de que si se beneficiare de la nueva infraestructura algún otro propietario de piso o local o, en su caso, algún arrendatario del edificio, deberán éstos participar en el coste, en la proporción correspondiente.
  - b. Que la Administración competente, de acuerdo con la normativa vigente que resulte aplicable, considere peligrosa o antiestética la colocación de antenas individuales en un edificio. En este supuesto, quienes desearan la recepción de los servicios, a los que se refiere el artículo 1.2 de este Real Decreto-ley, deberán sufragar el coste de la instalación de la infraestructura, sin perjuicio de repercutir en los propietarios de los demás pisos o locales, o en su caso, en los arrendatarios el importe de la inversión, en la proporción correspondiente, si éstos solicitaren servirse de ella.
2. No se tendrá que instalar la infraestructura citada en aquellos edificios construidos que no reúnan condiciones para soportarla, de acuerdo con el informe emitido al respecto por la Administración competente.
- **Disposición derogatoria**
    - Eficacia derogatoria  
Queda derogada la Ley 49/1966, de 23 de julio, sobre Antenas Colectivas y cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongán a lo dispuesto en este Real Decreto-ley.
- **Real Decreto 401/2003, de 4 de abril, 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..**
- **Artículo 8. Proyecto Técnico**
    1. Con objeto de garantizar que las redes de telecomunicaciones en el interior de los edificios cumplan con las normas técnicas establecidas en este reglamento, aquéllas deberán contar con el correspondiente proyecto técnico, firmado por un ingeniero de telecomunicación o un ingeniero técnico de telecomunicación de la especialidad correspondiente que, en su caso, actuará en coordinación con el autor del proyecto de edificación. En el proyecto técnico, visado por el colegio profesional correspondiente, se describirán, detalladamente, todos los elementos que componen la instalación y su ubicación y dimensiones, con mención de las normas que cumplen.
    2. Cuando la instalación requiera de una modificación sustancial del proyecto original, se deberá presentar el proyecto modificado correspondiente, realizado por un ingeniero de telecomunicación o un ingeniero técnico de telecomunicación de la especialidad correspondiente y debidamente visado, que seguirá las directrices marcadas en este artículo. Cuando las modificaciones no produzcan un cambio sustancial del proyecto original, éstas se incorporarán como anexos al proyecto. De conformidad con lo dispuesto en el apartado anterior, la propiedad deberá conservar el proyecto modificado.
    3. Con la firma y el visado del proyecto técnico expedido por el colegio profesional correspondiente, se presumirá que éste cumple con las determinaciones establecidas en este reglamento.

...
  - **Artículo 9. Ejecución del Proyecto Técnico**



1. Finalizados los trabajos de ejecución del proyecto técnico mencionado en el artículo anterior, se presentará en la Jefatura Provincial de Inspección de Telecomunicaciones que corresponda, un boletín de instalación expedido por la empresa instaladora que haya realizado la instalación y un certificado, expedido por el director de obra, cuando exista, y visado por el colegio profesional correspondiente, de que la instalación se ajusta al proyecto técnico, o bien un boletín de instalación, dependiendo de su complejidad. La forma y contenido del certificado y del boletín de instalación y los casos en que sean exigibles, en razón de la complejidad de ésta, se establecerán por Orden Ministerial.

A los efectos de este reglamento, se entiende por director de obra, cuando exista, al ingeniero de telecomunicación o al ingeniero técnico de telecomunicación de la especialidad correspondiente que dirige el desarrollo de los trabajos de ejecución del proyecto técnico relativo a la infraestructura común de telecomunicaciones, que asume la responsabilidad de su ejecución conforme al proyecto técnico, y que puede introducir en su transcurso modificaciones en el proyecto original. En este caso deberá actuar de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 8.2

2. Cuando a petición de los constructores o promotores, para obtener la cédula de habitabilidad o licencia de primera ocupación, se solicite de las Jefaturas Provinciales de Inspección de Telecomunicaciones la acreditación del cumplimiento de las obligaciones establecidas en este reglamento, dichas Jefaturas expedirán una certificación a los solos efectos de acreditar que por parte del promotor o constructor se ha presentado el correspondiente proyecto técnico que ampare la infraestructura, y el boletín de instalación y, en su caso, el certificado que garanticen que ésta se ajusta al proyecto técnico.

Asimismo, cuando la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información tenga conocimiento del incumplimiento de alguno de los requisitos que debe reunir el proyecto técnico, lo comunicará a la Administración autonómica o local correspondiente.

...

- **Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo, por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación.**

- **Artículo 3. Ejecución del Proyecto Técnico**

2. Cuando una edificación en construcción experimente cambios que requieran un Proyecto Arquitectónico de Ejecución Modificado/Reformado, el Promotor deberá solicitar del Director de Obra o del Projectista de la ICT la modificación correspondiente del Proyecto Técnico de la ICT. Este Proyecto Técnico Modificado de la ICT se deberá presentar en la Jefatura Provincial de Inspección de Telecomunicaciones y en el Ayuntamiento correspondientes, debiendo estar firmado por un Ingeniero de Telecomunicación o un Ingeniero Técnico de Telecomunicación de la especialidad correspondiente y visado por el Colegio Profesional adecuado, y será el que se utilice como referencia durante la ejecución de la obra.

...

3. Finalizados los trabajos de ejecución del Proyecto Técnico mencionado, la empresa instaladora de telecomunicaciones que ha ejecutado la ICT hará entrega al titular de la propiedad, o su representante legal, del edificio o conjunto de edificaciones, de un Boletín de Instalación, por triplicado ejemplar, que se ajuste al modelo normalizado incluido como anexo IV a esta Orden, como garantía de que ésta se ajusta al Proyecto Técnico.

Dicho Boletín de Instalación acompañará a un Certificado de Fin de Obra, por triplicado ejemplar, que se ajuste al modelo normalizado incluido como anexo III, expedido por el Ingeniero de Telecomunicación o Ingeniero Técnico de Telecomunicación de la especialidad correspondiente que haya actuado como director de obra, visado por el Colegio profesional correspondiente, como garantía de que la instalación se ajusta al Proyecto Técnico, al menos en los siguientes casos:

- a) Cuando el Proyecto Técnico se refiera a la realización de infraestructuras comunes de telecomunicación en edificios o conjuntos de edificaciones de más de 20 viviendas.



- b) Que en las infraestructuras comunes de telecomunicación en edificaciones de uso residencial se incluyan elementos activos en la red de distribución.
- c) Cuando el Proyecto Técnico se refiera a la realización de infraestructuras comunes de telecomunicación en edificios o conjunto de edificaciones de uso no residencial.

...

6. (Modificado por la Orden ITC/1077/2006) En los supuestos de edificios o conjunto de edificaciones de nueva construcción, será requisito imprescindible para la concesión de las licencias y permisos de primera ocupación la presentación ante la Administración competente, junto con el Certificado de Fin de Obra relativo a la edificación del citado Boletín de Instalación de Telecomunicaciones y, en su caso, del Certificado de Fin de Obra, sellados por la Jefatura de Inspección de Telecomunicaciones correspondiente, así como el anexo al Proyecto Técnico original cuando exista.

Asimismo, en el caso de urbanizaciones o conjuntos de edificaciones que, como consecuencia de su entrega en varias fases, sea necesaria la obtención de licencias parciales de primera ocupación, podrán presentarse boletines y certificaciones parciales relativos a la parte de la Infraestructura Común de Telecomunicaciones correspondiente a dichas fases. En estos casos se hará constar en los boletines y certificaciones parciales, que la validez de estos está condicionada a la presentación del correspondiente Boletín de Instalación o certificación final, una vez acabadas las obras contempladas en el Proyecto Técnico.

7. Cuando a solicitud de los constructores o promotores, para obtener la cédula de habitabilidad o licencia de primera ocupación, se solicite a las Jefaturas Provinciales de Inspección de Telecomunicaciones, la acreditación del cumplimiento de las obligaciones establecidas en el Reglamento aprobado por el Real Decreto 401/2003, de 4 de abril, dichas Jefaturas expedirán una certificación a los solos efectos de acreditar que por parte del promotor o constructor se ha presentado el correspondiente Proyecto Técnico que ampare la infraestructura y el Boletín de Instalación y, en su caso, el Certificado de Fin de Obra y Anexos que garanticen que la ejecución de la misma se ajusta al citado Proyecto Técnico.

o **Disposición adicional primera. Coordinación entre presentación del Proyecto Técnico arquitectónico y el de Infraestructura Común de Telecomunicaciones**

De acuerdo con lo establecido en el artículo 3 del Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes de los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación, a cada licencia de obras de edificación le corresponde un proyecto de edificación y un proyecto de infraestructura común de telecomunicaciones. Con el fin de posibilitar la coordinación de actuaciones entre los autores de los Proyectos Técnicos Arquitectónico y de Infraestructura Común de Telecomunicaciones del edificio o conjunto de edificaciones, se podrá acompasar su elaboración y presentación de los mismos ante las autoridades competentes para la obtención de los correspondientes permisos y licencias para la realización de las obras. En consecuencia será admisible que la presentación del Proyecto de Infraestructura Común de Telecomunicaciones, firmado por Ingeniero de Telecomunicación o Ingeniero Técnico de Telecomunicación de la especialidad correspondiente, visado por el colegio profesional correspondiente, pueda ser diferida hasta la presentación del Proyecto de Ejecución Arquitectónica de obra al cual deberá acompañar. En ningún caso se podrán iniciar las obras en tanto en cuanto no se presente el correspondiente Proyecto Técnico de Infraestructura Común de Telecomunicaciones del edificio o conjunto de edificaciones.

- **Orden ITC/1077/2006, de 6 de abril, por la que se establece el procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de la televisión digital terrestre y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios.**



- **Artículo 2. Supervisión de la incorporación de la Televisión Digital Terrestre a los sistemas antiguos de recepción colectiva de televisión.**

Entre las alternativas que establece este artículo para permitir la recepción de la Televisión Digital Terrestre, en el caso de edificios no residenciales, es obligatorio encargar un **Proyecto Técnico de Telecomunicación, firmado por un Ingeniero de Telecomunicación** o un Ingeniero Técnico de Telecomunicación, **visado por el Colegio Profesional correspondiente**, para el diseño y la instalación de la Infraestructura de radiodifusión y televisión, en el que se tomarán como referencia las disposiciones contenidas en el Real Decreto 401/2003, de 4 de abril y la Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo, aplicables al caso. Además, en el caso de que se incluya algún otro servicio básico de telecomunicaciones (telefonía o servicios de telecomunicaciones de banda ancha), el Proyecto Técnico anterior deberá ser un Proyecto de ICT y tendrá carácter obligatorio.

Si lo anterior es aplicable a edificios no residenciales antiguos, no es menos cierto que en los edificios no residenciales de nueva construcción, ya sean hoteles, edificios de apartamentos turísticos, colegios, universidades, hospitales, residencias, centros comerciales, etc., se dan las circunstancias establecidas, en el artículo citado, para la obligatoriedad de encargar un Proyecto Técnico de ICT, ya que, en todos ellos se requiere la distribución del servicio de televisión terrestre (analógico y digital) y, al menos, el servicio de telefonía básica, cuando no, algún servicio de telecomunicaciones de banda ancha. En estos casos, se seguirá lo establecido para la ejecución y tramitación de los Proyectos de ICT en su normativa específica.

- **Ley de Ordenación de la Edificación (Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación)**

- **Exposición de motivos**

- La tradicional regulación del suelo contrasta con la falta de una configuración legal de la construcción de los edificios, básicamente establecida a través del Código Civil y de una variedad de normas cuyo conjunto adolece de serias lagunas en la ordenación del complejo proceso de la edificación, tanto respecto a la identificación, obligaciones y responsabilidades de los agentes, como en lo que se refiere a las garantías para proteger al usuario.
- La sociedad demanda cada vez más la calidad de los edificios.
- El objetivo prioritario de la Ley es regular el proceso de la edificación actualizando y completando la configuración legal de los agentes que intervienen en el mismo, fijando sus obligaciones para así establecer las responsabilidades y cubrir las garantías de los usuarios, en base a una definición de los requisitos básicos que deben satisfacer los edificios.

- **Artículo 2. Ámbito de aplicación**

1. Esta Ley es de aplicación al proceso de la edificación, entendiéndose por tal la acción y el resultado de construir un edificio de carácter permanente, público o privado, cuyo uso principal esté comprendido en los siguientes grupos:
  - a) Administrativo, sanitario, religioso, residencial en todas sus formas, docente y cultural.
  - b) Aeronáutico; agropecuario; de la energía; de la hidráulica; minero; de telecomunicaciones (referido a la ingeniería de las telecomunicaciones); del transporte terrestre, marítimo, fluvial y aéreo; forestal; industrial, naval; de la ingeniería de saneamiento e higiene, y accesorio a las obras de ingeniería y su explotación.
  - c) Todas las demás edificaciones cuyos usos no estén expresamente relacionados en los grupos anteriores.
2. Tendrán la consideración de edificación a los efectos de lo dispuesto en esta Ley y requerirán un proyecto, según lo establecido en el Artículo 4, las siguientes obras:



- a) Obras de edificación de nueva construcción, ...
- b) Obras de ampliación, reforma, o rehabilitación que alteren la configuración arquitectónica de los edificios, ...

3. Se considerarán comprendidas en la edificación sus instalaciones fijas y el equipamiento propio, así como los elementos de urbanización que pertenezcan adscritas al edificio.

o **Artículo 3. Requisitos básicos de la edificación**

- 1. Con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, los edificios deberán proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan los requisitos básicos siguientes:

- a) Relativos a la funcionalidad:

...

- a.3) Acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información de acuerdo a lo establecido en su normativa específica.

o Artículo 4. Proyecto

...

2. Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos sobre tecnologías específicas o instalaciones del edificio, se mantendrá entre todos ellos la necesaria coordinación sin que se produzca una duplicidad en la documentación ni en los honorarios a percibir por los autores de los distintos trabajos indicados.

o **Artículo 10. El Projectista**

- 1. El Projectista es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la norma técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Podrán redactar proyectos parciales del proyecto, o partes que lo complementen, otros técnicos, de forma coordinada con el autor de éste.

Cuando el proyecto se desarrolle o complemente mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos, según lo previsto en el apartado 2 del artículo 4 de esta Ley, cada proyectista asumirá la titularidad de su proyecto.

o **Disposición transitoria primera**

Lo dispuesto en esta Ley, salvo en materia de expropiación forzosa en que se estará a lo establecido en la disposición transitoria segunda, será de aplicación a las obras de nueva construcción y a obras en los edificios existentes para cuyos proyectos se solicite la correspondiente licencia de edificación, a partir de su entrada en vigor.

o **Disposición final segunda.**

Autorización al Gobierno para la aprobación de un Código Técnico de la Edificación

Se autoriza al Gobierno para que, mediante Real Decreto y en el plazo de dos años a contar desde la entrada en vigor de esta Ley apruebe un Código Técnico de la Edificación que establezca las exigencias que deben cumplir los edificios en relación con los requisitos básicos establecidos en el artículo 3, apartados 1.b) y 1.c)

...

Asimismo, se aplicará el resto de la reglamentación técnica de obligado cumplimiento que regule alguno de los requisitos básicos establecidos en el artículo 3.



## ANEXO 1.B – BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS SOBRE INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIÓN (ICT)

### • **Bibliografía:**

- Estudios del sector elaborados por el MITyC
- Estudios sectoriales del MFOM sobre edificación en España
- Normativa de las Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones (ICT). Versión actualizada. Junio 2006. (COIT)
- Manual sobre la preparación de proyectos técnicos de Infraestructura Común de Telecomunicaciones. Vol. I y II. Luis. F. Méndez (COIT)
- Fundamentos teóricos y diseño de Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones para servicios de radiodifusión. Félix Pérez Martínez y Mateo Burgos García. (COIT)
- Dirección de obra y Certificación Fin de Obra de Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones. Luis F. Méndez, Bernardo Balaguer y Félix Pérez Martínez. (COIT)
- Grupo de Regulación de las Telecomunicaciones (GRETEL) del COIT. CAPÍTULO 9 del libro "Convergencia, Competencia y Regulación en los Mercados de las Telecomunicaciones, el Audiovisual e Internet". COIT 2000.
- Grupo de Regulación de las Telecomunicaciones (GRETEL) del COIT. "Competencia y Regulación en los Mercados de las Telecomunicaciones, el Audiovisual e Internet". COIT 1998.
- Grupo de Regulación de las Telecomunicaciones (GRETEL) del COIT. "Nuevo Diseño Europeo de las Telecomunicaciones, el Audiovisual e Internet". COIT 2002
- Legislación sobre Infraestructuras Comunes de Telecomunicación. Resumen de interés para ayuntamientos. COIT 2003
- Guía del usuario del Hogar Digital. Comisión Multisectorial de Hogar Digital. ASIMELEC 2006.

### • **Otros recursos:**

- Servidor Web del COIT/AEIT (<http://www.coit.es> )
- Servidor Web de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información (<http://www.mityc.es/Telecomunicaciones> )
- Servidor Web de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones (<http://www.cmt.es>)
- Servidor web de la Comisión Multisectorial de Hogar Digital (<http://www.comisionhogardigital.org>)

## ANEXO 2.A – MARCO NORMATIVO PARA LA OCUPACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO

Las disposiciones legales que regulan el despliegue de redes de telecomunicaciones en el dominio público son las siguientes:

- Ley 32/2003, de 3 de noviembre, General de Telecomunicaciones (B.O.E. núm. 264 de 04/11/03)
- Real Decreto 424/2005, de 15 de abril, por el que se aprueba el Reglamento sobre las condiciones para la prestación de servicios de comunicaciones electrónicas, el servicio universal y la protección de los usuarios. (B.O.E. núm. 102 de 29/04/05)

**A continuación se transcriben algunos artículos de las disposiciones anteriores a los que se hace referencia en el Protocolo de actuación 2, con relación a la ocupación del dominio público local:**

□ **LEY 32/2003, GENERAL DE TELECOMUNICACIONES:**

▪ **Artículo 8. Condiciones para la prestación de servicios o la explotación de redes de comunicaciones electrónicas.**

...

3. Las entidades públicas o privadas que, de acuerdo con la legislación vigente, tengan derechos especiales o exclusivos para la prestación de servicios en otro sector económico y que exploten redes públicas o presten servicios de comunicaciones electrónicas disponibles al público deberán llevar cuentas separadas y auditadas para sus actividades de comunicaciones electrónicas, o establecer una separación estructural para las actividades asociadas con la explotación de redes o la prestación de servicios de comunicaciones electrónicas. Mediante real decreto podrá establecerse la exención de esta obligación para las entidades cuyo volumen de negocio anual en actividades de negocio asociadas con las redes o servicios de comunicaciones electrónicas sea inferior a 50 millones de euros.

3. La explotación de redes o la prestación de servicios de comunicaciones electrónicas por las Administraciones públicas, directamente o a través de sociedades en cuyo capital participen mayoritariamente, se ajustará a lo dispuesto en esta ley y sus normas de desarrollo y se realizará con la debida separación de cuentas y con arreglo a los principios de neutralidad, transparencia y no discriminación. La Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones podrá imponer condiciones especiales que garanticen la no discriminación de la libre competencia.

▪ **Artículo 26. Derecho de ocupación del dominio público.**

1. Los operadores tendrán derecho, en los términos de este capítulo, a la ocupación del dominio público en la medida en que ello sea necesario para el establecimiento de la red pública de comunicaciones electrónicas de que se trate.

**2. Los órganos encargados de la redacción de los distintos instrumentos de planificación territorial o urbanística deberán recabar de la Administración General del Estado el oportuno informe sobre las necesidades de redes públicas de comunicaciones electrónicas en el ámbito territorial a que se refieran.**

**Los instrumentos de planificación territorial o urbanística deberán recoger las necesidades de redes públicas de comunicaciones electrónicas contenidas en los informes emitidos por el Ministerio de Ciencia y Tecnología y garantizarán la no discriminación entre los operadores y el mantenimiento de condiciones de competencia efectiva en el sector.**

▪ **Artículo 27. Derecho de ocupación de la propiedad privada.**

1. Los operadores también tendrán derecho, en los términos de este capítulo, a la ocupación de la propiedad privada cuando resulte estrictamente necesario para la instalación de la red en la medida prevista en el **proyecto técnico presentado** y siempre que no existan otras alternativas económicamente viables, ya sea a través de su expropiación forzosa o mediante la declaración de servidumbre forzosa de paso para la instalación de infraestructura de redes públicas de comunicaciones electrónicas. En ambos



casos tendrán la condición de beneficiarios en los expedientes que se tramiten, conforme a lo dispuesto en la legislación sobre expropiación forzosa.

**2. La aprobación del proyecto técnico por el órgano competente de la Administración General del Estado llevará implícita, en cada caso concreto, la declaración de utilidad pública y la necesidad de ocupación para la instalación de redes públicas de comunicaciones electrónicas, a efectos de lo previsto en la legislación de expropiación forzosa.**

**3. Con carácter previo a la aprobación del proyecto técnico, se recabará informe de la comunidad autónoma competente en materia de ordenación del territorio, que habrá de ser emitido en el plazo máximo de 15 días desde su solicitud. No obstante, previa solicitud de la comunidad autónoma, este plazo será ampliado hasta dos meses si el proyecto afecta a un área geográfica relevante.**

4. En las expropiaciones que se lleven a cabo para la instalación de redes públicas de comunicaciones electrónicas cuyos titulares tengan impuestas obligaciones de servicio público indicadas en el artículo 22 o en los apartados 1 y 2 del artículo 25, se seguirá el procedimiento especial de urgencia establecido en la Ley de Expropiación Forzosa, cuando así se haga constar en la resolución del órgano competente de la Administración General del Estado que apruebe el oportuno proyecto técnico.

▪ **Artículo 28. Normativa aplicable a la ocupación del dominio público y la propiedad privada.**

**1. En la autorización de ocupación del dominio público será de aplicación, además de lo previsto en esta ley, la normativa específica relativa a la gestión del dominio público concreto de que se trate y la regulación dictada por su titular en aspectos relativos a su protección y gestión.**

**2. Asimismo será de aplicación en la ocupación del dominio público y la propiedad privada para la instalación de redes públicas de comunicaciones electrónicas la normativa específica dictada por las Administraciones públicas con competencias en medio ambiente, salud pública, seguridad pública, defensa nacional, ordenación urbana o territorial y tributación por ocupación del dominio público, en los términos que se establecen en el artículo siguiente.**

▪ **Artículo 29. Límites de la normativa a que se refiere el artículo anterior.**

1. La normativa a que se refiere el artículo anterior deberá, en todo caso, reconocer el derecho de ocupación del dominio público o la propiedad privada para el despliegue de las redes públicas de comunicaciones electrónicas de conformidad con lo dispuesto en este título. En cumplimiento de la normativa de la Unión Europea, se podrán imponer condiciones al ejercicio de este derecho de ocupación por los operadores, que estarán justificadas por **razones de protección del medio ambiente, la salud pública, la seguridad pública, la defensa nacional o la ordenación urbana y territorial**. La entidad de la limitación que entrañen para el ejercicio de ese derecho deberá resultar proporcionada en relación con el concreto interés público que se trata de salvaguardar.

Estas condiciones o límites no podrán implicar restricciones absolutas al derecho de ocupación del dominio público y privado de los operadores. En este sentido, cuando una condición pudiera implicar la imposibilidad, por falta de alternativas, de llevar a cabo la ocupación del dominio público o la propiedad privada, el establecimiento de dicha condición deberá ir acompañado de las medidas necesarias, entre ellas el uso compartido de infraestructuras, para garantizar el derecho de ocupación de los operadores y su ejercicio en igualdad de condiciones.

**2. Las normas que se dicten por las correspondientes Administraciones, de conformidad con lo dispuesto en el artículo anterior, deberán cumplir, al menos, los siguientes requisitos:**

a) Ser publicadas en un diario oficial del ámbito correspondiente a la Administración competente. De dicha publicación y de un resumen de ésta, ajustado al modelo que se establezca mediante orden del Ministro de Ciencia y Tecnología, así como del texto de las ordenanzas fiscales municipales que impongan las tasas por utilización privativa o aprovechamientos especiales constituidos en el suelo, subsuelo o vuelo de las vías públicas municipales contempladas en el artículo 24.1.c) de la Ley 39/1988, de 28 de diciembre, reguladora de las Haciendas Locales, y del de cuantas disposiciones de





naturaleza tributaria afecten a la utilización de bienes de dominio público de otra titularidad se deberán dar traslado a la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones a fin de que ésta publique una sinopsis en internet.

b) Incluir un procedimiento rápido y no discriminatorio de resolución de las solicitudes de ocupación.

c) Garantizar la transparencia de los procedimientos y que las normas aplicables fomenten una competencia leal y efectiva entre los operadores.

d) Garantizar el respeto de los límites impuestos a la intervención administrativa en esta ley en protección de los derechos de los operadores. En particular, las solicitudes de información que se realicen a los operadores deberán ser motivadas, tener una justificación objetiva, ser proporcionadas al fin perseguido y limitarse a lo estrictamente necesario.

3. Si las Administraciones públicas reguladoras o titulares del dominio público a que se refiere este artículo ostentan la propiedad o ejercen el control directo o indirecto de operadores que explotan redes de comunicaciones electrónicas, deberán mantener una separación estructural entre dichos operadores y los órganos encargados de la regulación y gestión de estos derechos.

▪ **Artículo 30. Ubicación compartida y uso compartido de la propiedad pública o privada.**

1. ***Las Administraciones públicas fomentarán la celebración de acuerdos voluntarios entre operadores para la ubicación compartida y el uso compartido de infraestructuras situadas en bienes de titularidad pública o privada.***

2. Cuando los operadores tengan derecho a la ocupación de la propiedad pública o privada y no puedan ejercitar por separado dichos derechos, por no existir alternativas por motivos justificados en razones de medio ambiente, salud pública, seguridad pública u ordenación urbana y territorial, la Administración competente en dichas materias, ***previo trámite de información pública, acordará la utilización compartida del dominio público o la propiedad privada en que se van a establecer las redes públicas de comunicaciones electrónicas o el uso compartido de las infraestructuras en que se vayan a apoyar tales redes, según resulte necesario.***

3. El uso compartido se articulará mediante acuerdos entre los operadores interesados. A falta de acuerdo, las condiciones del uso compartido se establecerán, ***previo informe preceptivo de la citada Administración competente, mediante Resolución de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones.*** Dicha resolución deberá incorporar, en su caso, los contenidos del informe emitido por la Administración competente interesada que ésta califique como esenciales para la salvaguarda de los intereses públicos cuya tutela tenga encomendados.

4. Cuando en aplicación de lo dispuesto en este artículo se imponga el uso compartido de instalaciones radioeléctricas emisoras pertenecientes a redes públicas de comunicaciones electrónicas y de ello se derive la obligación de reducir los niveles de potencia de emisión, deberán autorizarse más emplazamientos si son necesarios para garantizar la cobertura de la zona de servicio.

▪ **Artículo 31. Información pública y acreditación de los derechos de ocupación.**

1. La Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones publicará en Internet un resumen de las normas que cada Administración le haya comunicado en cumplimiento de lo establecido en el artículo 29.2.

2. Los operadores podrán dirigirse a la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones para que ésta les emita en el plazo de seis días una certificación registral acreditativa de su inscripción en el Registro de operadores y de su consiguiente derecho a obtener derechos de ocupación del dominio público o de la propiedad privada.

▪ **Artículo 32. Otras servidumbres y limitaciones a la propiedad.**

1. La protección del dominio público radioeléctrico tiene como finalidades su aprovechamiento óptimo, evitar su degradación y el mantenimiento de un adecuado nivel de calidad en el funcionamiento de los distintos servicios de radiocomunicaciones.

Podrán establecerse las limitaciones a la propiedad y a la intensidad de campo eléctrico y las servidumbres que resulten necesarias para la protección radioeléctrica de determinadas instalaciones o para asegurar el adecuado funcionamiento de estaciones o instalaciones



radioeléctricas utilizadas para la prestación de servicios públicos, por motivos de seguridad pública o cuando así sea necesario en virtud de acuerdos internacionales, en los términos de la disposición adicional primera y las normas de desarrollo de esta ley.

2. Asimismo podrán imponerse límites a los derechos de uso del dominio público radioeléctrico para la protección de otros bienes jurídicamente protegidos prevalentes o de servicios públicos que puedan verse afectados por la utilización de dicho dominio público, en los términos que mediante real decreto se determinen, que deberán regirse, en cualquier caso, por los principios de contradicción, transparencia y publicidad.

▪ **Artículo 44. Facultades del Gobierno para la gestión del dominio público radioeléctrico**

1. El Gobierno desarrollará reglamentariamente las condiciones de gestión del dominio público radioeléctrico, la elaboración de los planes para su utilización y los procedimientos de otorgamiento de los derechos de uso de dicho dominio. En dicho reglamento se regulará, como mínimo. Lo siguiente:

a) El procedimiento de determinación, control e inspección de los niveles de emisión radioeléctrica tolerable y que no supongan un peligro para la salud pública, en concordancia con lo dispuesto en las recomendaciones de la Comisión Europea. **Tales límites deberán ser respetados, en todo caso, por el resto de Administraciones públicas, tanto autonómicas como locales.**

...

▪ **Artículo 49. Principios aplicables a las tasas en materia de telecomunicaciones.**

○ **Artículo 49.2.c, 49.3 y 49.4**

2. Dichas tasas tendrán como finalidad

c) Los que ocasione la gestión, control y ejecución de los derechos de ocupación del dominio público, los derechos de uso del dominio público radioeléctrico y la numeración.

3. Sin perjuicio de lo dispuesto en el apartado 2, las tasas establecidas por el uso del dominio público radioeléctrico, la numeración y el **dominio público necesario para la instalación de redes de comunicaciones electrónicas** tendrán como finalidad la necesidad de garantizar el uso óptimo de estos recursos, teniendo en cuenta el valor del bien cuyo uso se otorga y su escasez. Dichas tasas deberán ser no discriminatorias, transparentes, justificadas objetivamente y ser proporcionadas a su fin. Asimismo, deberán fomentar el cumplimiento de los objetivos y principios establecidos en el artículo 3, en los términos que se establezcan reglamentariamente.

4. Las tasas a que se refieren los apartados anteriores serán impuestas de manera objetiva, transparente y proporcional, de manera que se minimicen los costes administrativos adicionales y las cargas que se derivan de ellos.

○ **Artículo 49.5**

5. El Ministerio de Ciencia y Tecnología, la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones y la Agencia Estatal de Radiocomunicaciones, así como las Administraciones territoriales que gestionen y liquiden tasas subsumibles en el apartado 2 de este artículo, publicarán un resumen anual de los gastos administrativos que justifican su imposición y del importe total de la recaudación.

□ **Real Decreto 424/2005, de 15 de abril, por el que se aprueba el Reglamento sobre las condiciones para la prestación de servicios de comunicaciones electrónicas, el servicio universal y la protección de los usuarios.**

▪ **TÍTULO II. Explotación de redes y prestación de servicios de comunicaciones electrónicas en régimen de libre competencia.**

**CAPÍTULO I. Régimen general de explotación de redes y de prestación de servicios de comunicaciones electrónicas.**

▪ **Artículo 4. Requisitos generales**

1. La explotación de las redes y la prestación de los servicios de comunicaciones electrónicas se realizará en régimen de libre competencia, sin más limitaciones que las establecidas en la Ley 32/2003, de 3 de noviembre, General de Telecomunicaciones, en este reglamento y en el resto de disposiciones que la desarrollen.

Conforme al artículo 8.4 de la Ley 32/2003, de 3 de noviembre, General de Telecomunicaciones, en la explotación de redes o servicios de telecomunicaciones electrónicas por las Administraciones públicas con contraprestación económica serán de



aplicación las condiciones impuestas, en su caso, por la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones para garantizar la libre competencia.

La prestación transitoria por las entidades locales a sus ciudadanos de servicios de comunicaciones electrónicas de interés general sin contraprestación económica precisará su comunicación previa a la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones. Cuando ésta detecte que dicha prestación afecta al mercado, en función de la importancia de los servicios prestados, de la existencia en ese ámbito territorial de condiciones de mercado que permitan el acceso a dichos servicios o de la distorsión de la libre competencia, podrá imponer condiciones específicas a dichas entidades en la prestación de los servicios conforme al párrafo anterior.

2. Podrán explotar redes y prestar servicios de comunicaciones electrónicas a terceros las personas físicas o jurídicas nacionales de un Estado miembro de la Unión Europea o con otra nacionalidad cuando, en el segundo caso, así esté previsto en los acuerdos internacionales que vinculen al Reino de España. Para el resto de personas físicas o jurídicas, el Gobierno podrá autorizar excepciones de carácter general o particular a la regla anterior.
  3. En todo caso, las personas físicas o jurídicas que exploten redes o presten servicios de comunicaciones electrónicas a terceros deberán designar una persona responsable domiciliada en España a los efectos de notificaciones, sin perjuicio de lo que puedan prever los acuerdos internacionales. Se entenderá que el domicilio del representante coincide con el domicilio a los efectos de notificaciones de la persona representada.
  4. La adquisición de los derechos de uso del dominio público radioeléctrico, de ocupación del dominio público o de la propiedad privada y de los recursos de numeración, direccionamiento o denominación necesarios para la explotación de redes o para la prestación de servicios de comunicaciones electrónicas deberá realizarse conforme a lo dispuesto en su normativa específica.
- **Artículo 5. Notificación a la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones**
1. Los interesados en la explotación de una determinada red o en la prestación de un determinado servicio de comunicaciones electrónicas deberán, con anterioridad al inicio de la actividad, notificarlo fehacientemente a la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones, incluyendo la información que se señala en el apartado 5. Una vez realizada la notificación, el interesado adquirirá la condición de operador y podrá comenzar la prestación del servicio o la explotación de la red.
  2. Los operadores deberán notificar a la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones cada tres años, contados desde la notificación inicial, su intención de continuar con la prestación o explotación de la red o servicio. La condición de operador se mantendrá en tanto no se extinga conforme a lo establecido en el artículo 6.
  3. Si la notificación no reúne los requisitos que se señalan en este artículo y no hubieran sido oportunamente subsanados en su caso los defectos formales, la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones, en un plazo no superior a 15 días, distará resolución motivada, y la notificación se tendrá por no realizada. Contra dicha resolución podrá interponerse recurso contencioso-administrativo, de acuerdo con la ley reguladora de dicha jurisdicción.
  4. No estarán sujetos a la obligación de la notificación:
    - a) La explotación de redes y la prestación de servicios de comunicaciones electrónicas en régimen de autoprestación.
    - b) Los servicios de comunicaciones electrónicas y las instalaciones de seguridad o intercomunicación que, sin conexión a redes exteriores y sin utilizar el dominio público radioeléctrico, presten servicio a un inmueble, a una comunidad de propietarios o dentro de una misma propiedad privada.
    - c) Los servicios de comunicaciones electrónicas establecidos entre predios de un mismo titular.
  5. En la notificación prevista en el apartado 1 el interesado deberá incluir la siguiente información, junto con la documentación que acredite su autenticidad:
    - a) Cuando se trate de persona física:
      - 1º Nombre y apellidos y, en su caso, los de la persona que lo represente.
      - 2º Número del documento nacional de identidad o, si fuera extranjera, la nacionalidad y el número de pasaporte.
      - 3º Domicilio en España a los efectos de notificaciones.

4º Documentación que acredite la capacidad y representación del representante, en su caso.

a) Cuando se trate de persona jurídica:

1º Razón social.

2º Número de identificación fiscal y datos registrales.

3º Domicilio en España a los efectos de notificaciones.

4º Nombre y apellidos de la persona responsable a los efectos de notificaciones.

5º Documentación que acredita la capacidad y representación del representante.

Para personas jurídicas extranjeras nacionales de Estados miembros de la Unión Europea y de Estados signatarios del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo, la documentación que acredite su capacidad de obrar consistirá en una certificación que acredite la inscripción en los registros que, de acuerdo con la legislación en cada Estado, sea preceptiva. Para el resto de personas jurídicas extranjeras será necesaria la presentación de una certificación expedida por la respectiva representación diplomática española en la que se haga constar que figuran inscritas en el Registro local profesional, comercial o análogo o, en su defecto, que actúan legalmente y con habitualidad en el ámbito de las actividades correspondientes.

b) En el caso de ser una persona nacional de un Estado que no sea miembro de la Unión Europea, indicación del convenio internacional que le habilita para explotar redes o prestar servicios de comunicaciones electrónicas en España o, en su defecto, indicación del acuerdo del Consejo de Ministros que le autorice de forma excepcional.

c) Descripción de la red o servicio que el interesado tiene intención de explotar o prestar, que deberá incluir:

1º Breve descripción de la ingeniería y diseño de red, en su caso.

2º Tipo de tecnología o tecnologías empleadas.

3º Descripción de las medidas de seguridad y confidencialidad que se prevén implantar en la red, en su caso.

5º Oferta de servicios y su descripción comercial.

d) La fecha prevista para el inicio de la actividad.

e) Sumisión a tribunales españoles y, si así lo desea el interesado, al arbitraje de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones, en los términos establecidos en su reglamento y en la Ley 32/2003, de 3 de noviembre, General de Telecomunicaciones, para resolver las controversias que surjan en el ejercicio de su actividad.

f) Declaración responsable de cumplimiento de los requisitos exigibles.

▪ **TÍTULO IV. Los artículos 57 a 60 de este Real Decreto desarrollan el derecho de los operadores a la ocupación del dominio público, a ser beneficiarios en el procedimiento de expropiación forzosa y las condiciones de establecimiento de servidumbres y limitaciones.**

▪ **Artículo 57. Derecho a la ocupación del dominio público y a ser beneficiario en expedientes de expropiación forzosa**

Los operadores tendrán derecho, en la medida en que sea necesario para el establecimiento de una red pública de comunicaciones electrónicas y en los términos establecidos en el capítulo II del título III de la Ley 32/2003, de 3 de noviembre, General de Telecomunicaciones, a la ocupación del dominio público y de la propiedad privada.

Los operadores, para el ejercicio de dichos derechos, estarán obligados a cumplir las condiciones exigibles que se establecen en este reglamento y, en concreto, las normas que se fijen por las Administraciones públicas competentes de conformidad con lo dispuesto en los artículos 28 y 29 de la Ley 32/2003, de 3 de noviembre, y con sujeción a los límites de emisión que se establezcan en desarrollo de lo previsto en el artículo 44.1.a) de dicha ley.

▪ **Artículo 58. Derecho a ser beneficiarios en el procedimiento de expropiación forzosa**

1. Los operadores, cuando resulte necesario para la instalación de la red, en la medida prevista en el proyecto técnico presentado y siempre que no existan otras alternativas



económicamente viables, tendrán derecho a la ocupación de la propiedad privada, ya sea a través de su expropiación forzosa, ya sea mediante la declaración de servidumbre forzosa de paso para la instalación de infraestructuras de redes públicas de comunicaciones electrónicas. A dichos efectos, podrán solicitar ser beneficiarios en un expediente concreto, siempre que cumplan lo dispuesto en la Ley 32/2003, de 3 de noviembre, y en la normativa vigente en materia de expropiación forzosa.

2. La aprobación del proyecto técnico por la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información llevará implícita, en cada caso concreto, la declaración de utilidad pública y la necesidad de ocupación para la instalación de redes públicas de comunicaciones electrónicas, a los efectos de lo previsto en la legislación de expropiación forzosa.
3. Con carácter previo a la aprobación del proyecto técnico, se recabará informe de la comunidad autónoma competente, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 27 de la Ley 32/2003, de 3 de noviembre.
4. En las expropiaciones que se lleven a cabo para la instalación de redes públicas de comunicaciones electrónicas cuyos titulares tengan impuestas obligaciones de servicio público indicadas en el artículo 22 o en los apartados 1 y 2 del artículo 25 de la Ley 32/2003, de 3 de noviembre, se seguirá el procedimiento especial de urgencia establecido en la Ley de Expropiación Forzosa, cuando así se haga constar en la resolución de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información que apruebe el oportuno proyecto técnico.

#### **Artículo 59. Uso compartido del dominio público y privado para la instalación de infraestructuras**

1. Las Administraciones públicas competentes podrán fomentar el uso compartido del dominio público o de la propiedad privada para el establecimiento de redes públicas de comunicaciones electrónicas.

Asimismo, en los términos establecidos en el artículo 30 de la Ley 32/2003, de 3 de noviembre, las Administraciones públicas podrán acordar que, desde la fecha en que se dicte la correspondiente resolución, el dominio público o la propiedad privada estarán sujetos al régimen de uso compartido previsto en dicho artículo.

El uso compartido se articulará mediante acuerdos entre los operadores interesados.

En el caso de ocupación del dominio público, a falta de acuerdo en el plazo de un mes, cualquiera de los operadores podrá, previa comunicación al resto de ellos y al titular de dicho dominio, requerir a la Comisión del Mercado de las

Telecomunicaciones para que emita el informe previsto en el artículo 30.3 de la Ley 32/2003, de 3 de noviembre.

...

4. Cuando en aplicación de los límites de emisión que se fijen de conformidad con lo dispuesto en el artículo 44.1.a) de la Ley 32/2003, de 3 de noviembre, se establezcan límites en los niveles de emisión para el uso compartido de infraestructuras, deberán autorizarse más emplazamientos para asegurar la cobertura en los términos establecidos en el artículo 30.4 de dicha ley.

## ANEXO 2.B – BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS SOBRE REDES DE TELECOMUNICACIONES EN EL DOMINIO PÚBLICO MUNICIPAL Y HERRAMIENTAS DE PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

### • Bibliografía:

- Grupo de Regulación de las Telecomunicaciones (GRETEL) del COIT. “Convergencia, Competencia y Regulación en los Mercados de las Telecomunicaciones, el Audiovisual e Internet”. COIT. Madrid, 2000.
- Grupo de Regulación de las Telecomunicaciones (GRETEL) del COIT. “Nuevo Diseño Europeo de las Telecomunicaciones, el Audiovisual e Internet”. COIT. Madrid, 2002.
- ALABAU, A. “La Unión Europea y su Política de Telecomunicaciones”. Fundación Airtel Móvil. Madrid, 1998
- El nuevo marco europeo de las comunicaciones electrónicas y su implantación en España. GRETEL (COIT). 2004
  - Cuaderno 1. Análisis de la nueva regulación Europea de las comunicaciones electrónicas.
  - Cuaderno 2. La transposición del nuevo marco regulador europeo de las comunicaciones electrónicas en España
  - Cuaderno 3. Revisión de la definición y análisis de los mercados de referencia

### • Otros recursos:

- Servidor Web de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información (<http://www.mityc.es/Telecomunicaciones> )
- Servidor Web de la CMT (<http://www.cmt.es>)
- Servidor Web del COIT (<http://www.coit.es> )
- Servidor Web del BOE (<http://www.boe.es> )

## ANEXO 2.C – LOS PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN EN LOS PLANES URBANÍSTICOS

### INTRODUCCIÓN

En los comienzos del siglo XX, los ciudadanos reclamaban de sus ediles la construcción de carreteras y calles o la llegada de la energía eléctrica, el agua corriente y el gas. En el Siglo XXI, el elemento diferenciador de las poblaciones avanzadas es el acceso a los servicios de telecomunicación y a las ventajas que aporta la Sociedad de la Información.

Las recomendaciones que se dan en este documento tratan de servir de orientación y referencia para ayudar a los responsables municipales en su difícil tarea de gestionar y poner en marcha proyectos de telecomunicaciones que van a permitir el aumento del bienestar de sus ciudadanos.

#### 1. ALCANCE DEL DOCUMENTO

El presente documento tiene por objeto transmitir a los regidores y técnicos municipales información sobre el papel que las corporaciones locales deben desempeñar para promover e impulsar el desarrollo de la Sociedad de la Información, mediante la previsión de las necesarias dotaciones en los planes urbanísticos para las infraestructuras que permiten el despliegue de las redes y la prestación de los servicios de telecomunicación, identificando las cuestiones técnico-administrativas más relevantes que intervienen en el despliegue de estas infraestructuras en el dominio público local.

#### 2. LAS CORPORACIONES LOCALES Y LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN

El proceso de liberalización y apertura a la competencia del sector de las telecomunicaciones iniciado a partir de la entrada en vigor de la Ley 11/1998, de 24 de abril, General de Telecomunicaciones (actualmente reemplazada por la Ley 32/2003, de 3 de noviembre) ha dado lugar a la aparición de un gran número de operadores de redes y de servicios de telecomunicaciones que necesitan desplegar las distintas



infraestructuras para alcanzar a los usuarios destinatarios de los servicios que prestan. **En este proceso los aspectos regulatorios alcanzan una especial importancia**, debiendo tener en cuenta que la regulación de las telecomunicaciones corresponde al Estado en virtud de la atribución competencial exclusiva establecida en el artículo 149.1.21 de la Constitución Española.

Los Ayuntamientos, deben gestionar, dentro de sus competencias urbanísticas y con las herramientas disponibles (planes de urbanismo, ordenanzas municipales) estos despliegues (concesiones de licencias de obra, revisión de proyectos técnicos, licencias de funcionamiento, etc.) igual que lo han venido haciendo, desde hace décadas, con otras redes de suministro de servicios públicos (alumbrado público, suministro de electricidad, agua o gas, gestión de residuos, aguas residuales, transportes, medio ambiente, salud pública, etc.).

## 2.1 Las Infraestructuras exteriores de telecomunicación

En el despliegue de las redes de telecomunicación y las infraestructuras que las soportan, es necesaria la ocupación del dominio público (carreteras, autovías, autopistas, suelo municipal, etc.) para su realización.

Los operadores que despliegan infraestructuras de telecomunicación y, en particular los que despliegan redes de cable o fibra óptica, necesitan ocupar el subsuelo municipal lo que ha supuesto que las corporaciones municipales tengan que incrementar sus niveles de gestión y ampliar sus campos de actividad a las telecomunicaciones.

Los avances en materia de Telecomunicaciones y la aparición de nuevos servicios que permiten al ciudadano su entrada plena en la Sociedad de la Información han incidido muy directamente en las corporaciones locales que tienen que aplicar sus criterios administrativos y urbanísticos para posibilitar el despliegue de redes y servicios de telecomunicación a prestar por las empresas titulares de las autorizaciones en el ámbito de los términos municipales, todo ello de modo coordinado con las administraciones central y autonómica.

## 3. LAS HERRAMIENTAS DE PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

Los Planes Generales de Ordenación Urbana tienen por objeto establecer, de acuerdo con la legislación urbanística vigente, la ordenación general para el conjunto de un municipio, de acuerdo a los principios del desarrollo sostenible y el equilibrio territorial dentro de su ámbito territorial.

Las corporaciones locales, como titulares del dominio público local, tienen que aplicar sus procedimientos administrativos y sus criterios urbanísticos para posibilitar el despliegue de redes y servicios de telecomunicación a prestar por las empresas con autorización para operar en el sector, de modo coordinado con las administraciones autonómicas y general del Estado.

La autonomía municipal está sometida a la Ley de Bases de Régimen Local. El instrumento de ordenación de las redes de telecomunicaciones por parte municipal se expresa en el artículo 26.2 de la Ley 32/2003, de 3 de noviembre, General de Telecomunicaciones. El procedimiento administrativo establece que los Ayuntamientos, para la elaboración de los planes de urbanismo, deben recabar de la Administración General del Estado el oportuno informe sobre necesidades de redes y recogerlo expresamente en dichos planes.

A continuación se mencionan algunas cuestiones de interés sobre la participación de los Ayuntamientos en la aplicación de la legislación sobre la ocupación del dominio público local para el despliegue de infraestructuras de telecomunicación.

### 3.1 Las dotaciones de telecomunicación en los instrumentos de planificación territorial

Según establece el artículo 26.2 de la Ley General de Telecomunicaciones, los Ayuntamientos deben recabar de la Administración General del Estado (Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información) los informes sobre necesidades de redes de telecomunicaciones y, asimismo, cita que los Planes generales de Urbanismo de los Ayuntamientos tendrán que recoger las necesidades de redes de telecomunicaciones contenidas en los citados informes.

### 3.2 La ocupación del dominio público local por los operadores de telecomunicación

La Normativa aplicable a la ocupación del dominio público y la propiedad privada se recoge en los artículos 28 y 29 de la Ley General de Telecomunicaciones. En la autorización de ocupación del dominio público será de aplicación, además de lo previsto en la Ley General de Telecomunicaciones, la normativa específica relativa a la gestión del dominio público concreto de que se trate y la regulación dictada por su titular en aspectos relativos a su protección y gestión. El artículo 29 citado garantiza el derecho de ocupación del dominio público y privado por los operadores. Se establecen un conjunto de procedimientos que los ayuntamientos deben ir poniendo en marcha en su proceso de gestión de forma inmediata. Las limitaciones a esta ocupación solo podrán imponerse por razones de interés público, conforme al principio de proporcionalidad, y nunca de forma absoluta.

Asimismo será de aplicación en la ocupación del dominio público y la propiedad privada para la instalación de redes públicas de comunicaciones electrónicas la normativa específica dictada por las Administraciones públicas con competencias en medio ambiente, salud pública, seguridad pública, defensa nacional y ordenación urbana.

La aprobación del proyecto técnico por el órgano competente de la Administración General del Estado llevará implícita, en cada caso concreto, la declaración de utilidad pública.

## 4. CONDICIONES DE LOS PROYECTOS Y OBRAS DE URBANIZACIÓN EN ENTORNOS MUNICIPALES

### 4.1 Finalidad de los proyectos de urbanización

El proyecto de urbanización es el conjunto de documentos, suscritos por los técnicos competentes, mediante los cuales se definen y determinan las exigencias técnicas de las obras para la urbanización en una determinada actuación urbanística, de acuerdo con el Plan General de Ordenación Urbana y otros instrumentos de planificación territorial.

Mediante el Proyecto de Urbanización, la Administración Local puede conocer la citada actuación, determinando si se ajusta o no a la normativa urbanística aplicable. Al mismo tiempo el Proyecto de urbanización servirá de base para fijar las obligaciones técnicas de la empresa o empresas contratistas encargadas de la ejecución de las obras.

El Proyecto técnico de urbanización será, normalmente, desarrollado mediante proyectos parciales correspondientes a servicios específicos (suministro de energía eléctrica, agua, o gas, redes de alumbrado público, saneamiento, infraestructuras de telecomunicaciones, etc.).

La aprobación del Proyecto de Urbanización por la Administración Local será requisito previo para la concesión de la licencia de obras correspondiente.

### 4.2 Alcance y composición de los proyectos de infraestructuras de telecomunicación

El objeto del Proyecto de infraestructuras de telecomunicación es la construcción de las infraestructuras de telecomunicación necesarias para dar respuesta a las necesidades que plantea el despliegue de las redes de telecomunicación o la prestación de servicios de





## telecomunicación y cómo se inscriben las obras a realizar dentro del contexto de la nueva actuación urbanística.

El Proyecto de Infraestructuras de telecomunicación estará redactado de forma que las obras correspondientes puedan ser desarrolladas por un facultativo distinto del proyectista y gocen de suficiente autonomía para no precisar en su ejecución el auxilio de ninguno de los demás proyectos específicos componentes del proyecto general de urbanización. Deberán tenerse en cuenta todas las disposiciones de ámbito autonómico o municipal que sean aplicables.

### 4.3 Procedimiento para la planificación de las nuevas actuaciones urbanísticas

El procedimiento que se recomienda seguir en relación con la dotación de infraestructuras de telecomunicación al elaborar los instrumentos de planificación de nuevas actuaciones urbanísticas sería, de forma resumida, el siguiente:

#### 4.3.1 Fase de Proyecto

1. El Ayuntamiento, mediante los mecanismos habituales de información pública informará sobre las nuevas actuaciones urbanísticas que lleven aparejada la necesidad de nuevas infraestructuras de telecomunicación. Está prevista la existencia de una Mesa de Operadores a la que el Ayuntamiento podrá hacer esta comunicación para conocimiento de todos los operadores interesados. En esta comunicación se indicará el tipo de actuación, el promotor / agente urbanizador actuante y otros datos de interés como número de viviendas o establecimientos industriales o comerciales incluidos en la actuación.
2. Los operadores interesados se pondrán en contacto con el promotor / agente urbanizador, comunicándole su interés en disponer del uso de las infraestructuras para la prestación de los servicios de telecomunicaciones.
3. El promotor /agente urbanizador encargará a un técnico competente la redacción del Proyecto de las Infraestructuras de Telecomunicación.
4. Una vez redactado el Proyecto Constructivo de Infraestructuras de Telecomunicación, el proyectista, por delegación del promotor / agente urbanizador, lo enviará a los operadores interesados, debidamente visado.
5. Una vez obtenida la conformidad de los operadores al Proyecto Constructivo de Infraestructuras de Telecomunicación, se incluirá dentro del Proyecto General de Urbanización correspondiente.

#### 4.3.2 Fase de Ejecución

1. Una vez aprobado el Proyecto Constructivo de Infraestructuras de Telecomunicación, el promotor / agente urbanístico encargará la Dirección de Obra del mismo a un técnico competente quien mantendrá informados a los operadores interesados sobre la ejecución del proyecto y emitirá la Certificación de fin de obra, debidamente visada, al finalizar la misma.
2. Una vez finalizados los trabajos de ejecución del proyecto, el promotor / agente urbanizador lo comunicará al Ayuntamiento y a los operadores interesados.
3. El Ayuntamiento podrá recepcionar las infraestructuras de telecomunicación construidas mediante la presentación por el promotor / agente urbanizador de los siguientes documentos:
  - Proyecto constructivo de Infraestructuras de Telecomunicación, debidamente visado
  - Anexos al Proyecto (si existen), debidamente visados.
  - Acta de Aceptación firmada por el promotor / agente urbanizador y la empresa contratista
  - Certificado de fin de obra firmado por el Director de Obra del Proyecto de Infraestructuras de Telecomunicación, debidamente visada.
  - Declaración de Conformidad firmada por los operadores interesados.

#### 4.3.3 Fase de Explotación

A partir de la recepción de las obras son posibles tres modelos de gestión de las infraestructuras de telecomunicación:

- A. Infraestructuras que pasan a integrarse en el dominio público
- B. Infraestructuras de titularidad de cada uno de los operadores interesados
- C. Titularidad de las infraestructuras correspondiente al titular del polígono o ámbito urbanístico de actuación

En el caso A, el Ayuntamiento es el titular de las infraestructuras, a partir del momento en que éstas son recepcionadas, de acuerdo a lo indicado en el punto anterior.

Se indican a continuación, algunas recomendaciones relativas al modelo A, puesto que los modelos B y C no afectan a los Ayuntamientos.

1. En un plazo no superior a 30 días naturales, el Ayuntamiento procederá a poner la infraestructuras a disposición de los operadores interesados en su uso, así como a otorgar la correspondiente autorización para la ocupación del dominio público local, en la parte de infraestructura establecida como necesidad básica de cada operador en el proyecto técnico aprobado. Estas autorizaciones tendrán una duración equivalente a la de la habilitación de cada operador para establecer y explotar redes y/o servicios de telecomunicaciones.
2. El Ayuntamiento facilitará a los operadores interesados una copia de la documentación final de la obra (planos "*as built*") en soporte informático.
3. El régimen de utilización, conservación, mantenimiento y reposición de las infraestructuras podrá ser objeto de un acuerdo entre los operadores y el Ayuntamiento, o bien sólo entre los propios operadores, con la aprobación municipal de los términos acordados. Si existiera un acuerdo previo entre los operadores interesados o entre éstos y el promotor urbanístico, que establezca dicho régimen, se someterá al conocimiento y aprobación del Ayuntamiento, si procede.
4. En el caso de que el Ayuntamiento se reserve parte de la infraestructura, para su propio uso o para uso de futuros operadores, se le considerará como un operador más, asumiendo, en consecuencia los mismos derechos y obligaciones en proporción a la infraestructura reservada.

#### 4.4 Condiciones de diseño para los proyectos de infraestructuras de telecomunicación

Los criterios generales y el contenido mínimo de los proyectos de Infraestructuras de telecomunicación han sido desarrollados en el Subcomité 1 "Infraestructuras" del Comité Técnico de Normalización CTN133 de AENOR, dentro de la "Guía sobre las infraestructuras exteriores de telecomunicación en los instrumentos de planificación urbanística".

#### 4. RESUMEN

De acuerdo a lo indicado en los puntos anteriores, para posibilitar el despliegue de las infraestructuras de telecomunicaciones, y el acceso de los usuarios a los servicios de telecomunicación, los Ayuntamientos deberían tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

1. Elaborar Ordenanzas Municipales que contemplen y faciliten el despliegue de las Infraestructuras de Telecomunicación en el dominio público local.
2. Elaborar los Planes Urbanísticos teniendo en cuenta las necesarias dotaciones para los servicios de telecomunicación, al igual que se hace para el resto de servicios.
3. Requerir a los promotores / agentes urbanizadores de las nuevas actuaciones urbanísticas, la inclusión, como Proyecto Parcial, dentro del Proyecto de Urbanización, del Proyecto de Infraestructuras de Telecomunicación, firmado por un técnico competente y debidamente visado.
4. Comunicar, por los medios habituales y mediante notificación a la Mesa de Operadores, las nuevas actuaciones urbanísticas que lleven aparejadas necesidades de infraestructuras de telecomunicaciones.
5. Exigir los documentos indicados en el punto 4.3.2.3 para recepcionar las infraestructuras de telecomunicación construidas.
6. Exigir el Proyecto de ICT, debidamente visado, como requisito indispensable para la concesión de licencias de obra de los edificios de nueva construcción incluidos en el ámbito de aplicación de la ICT.



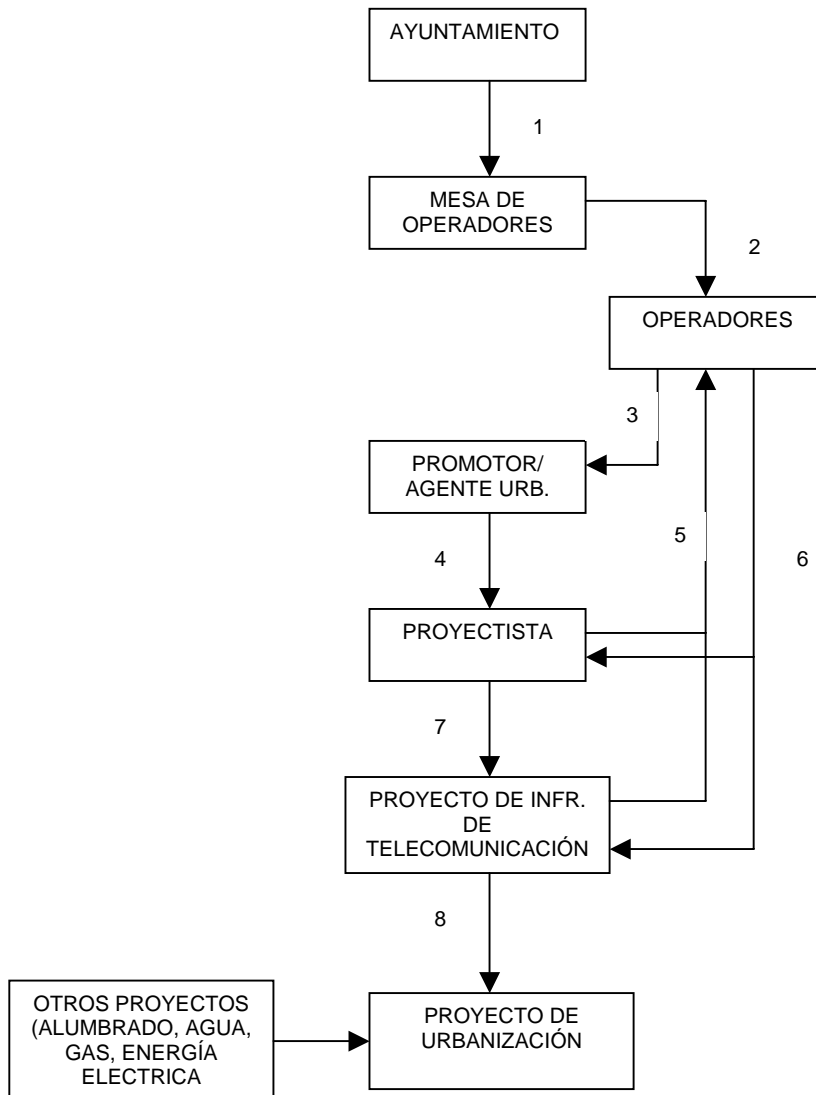
7. Exigir el boletín de instalación o el Certificado de fin de obra de ICT, debidamente visado, según proceda para conceder las licencias de primera ocupación de los edificios de nueva construcción incluidos en el ámbito de aplicación de la ICT.
8. Incorporar profesionales de las Ingeniería de Telecomunicación a la plantilla de técnicos municipales o contar con sus servicios de asesoramiento en materia de telecomunicación.
9. Formar a los técnicos municipales sobre los aspectos relacionados con las telecomunicaciones.



**ANEXO**

**- FLUJO DE ACTUACIONES PARA LA PROVISIÓN DE DOTACIONES DE TELECOMUNICACIÓN EN  
LOS PLANES DE ACTUACIÓN URBANÍSTICA**

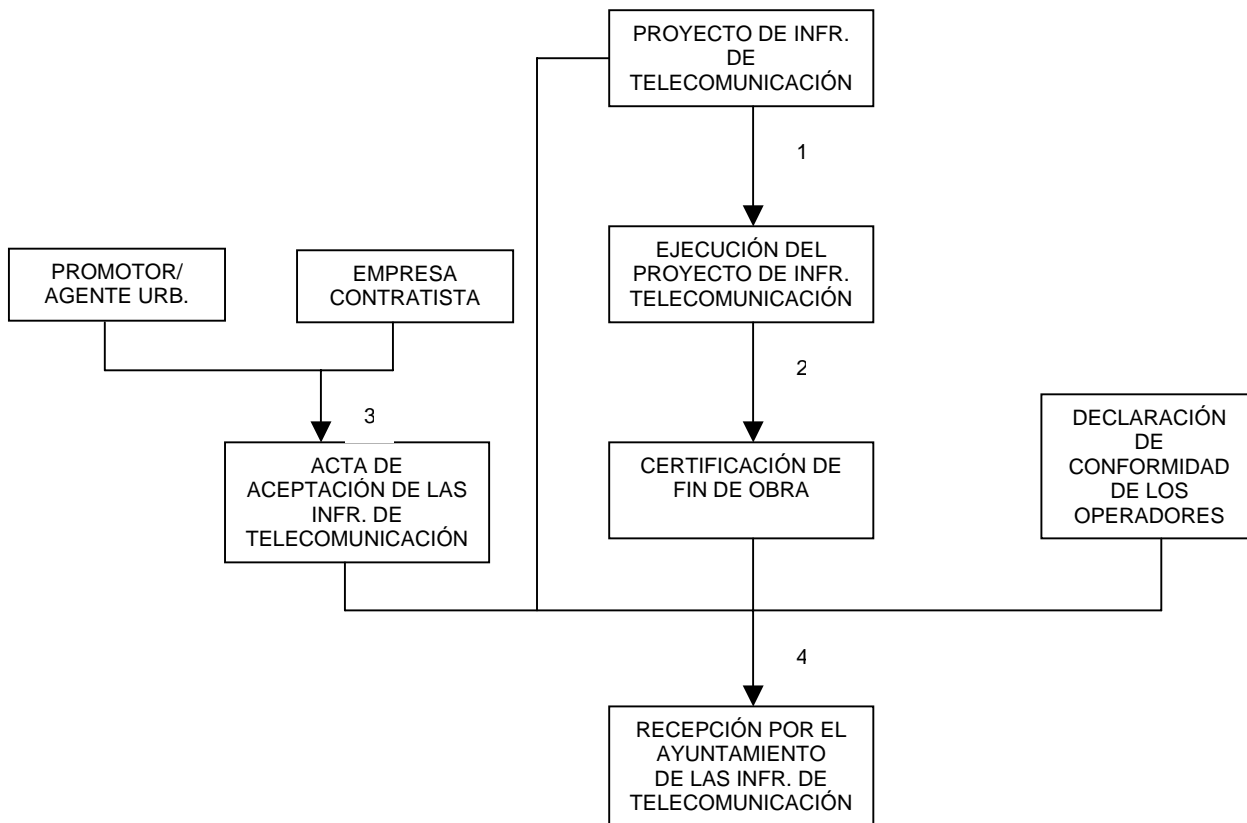
**- FASE DE PROYECTO**



1. Publicación de la actuación urbanística. Comunicación a la Mesa de Operadores
2. Comunicación de la actuación urbanística a los operadores
3. Comunicación de interés por los operadores
4. Encargo del Proyecto de Infraestructuras de Telecomunicación
5. Envío del Proyecto a los operadores interesados
6. Comentarios o conformidad de los operadores interesados
7. Redacción del proyecto constructivo de Infraestructuras de Telecomunicación
8. Envío del Proyecto Constructivo de Infraestructuras de Telecomunicación para su integración en el Proyecto de Urbanización



## FLUJO DE ACTUACIONES PARA LA PROVISIÓN DE DOTACIONES DE TELECOMUNICACIÓN EN LOS PLANES DE ACTUACIÓN URBANÍSTICA II - FASE DE EJECUCIÓN



1. Encargo de la Dirección de Obra del Proyecto de Infraestructuras de Telecomunicación
2. Emisión de la Certificación de Fin de Obra de las Infraestructuras de Telecomunicación
3. Firma del Acta de Aceptación entre el Promotor/agente urbanizador y la empresa contratista
4. Presentación al Ayuntamiento de los documentos relativos a las Infraestructuras de Telecomunicación



## ANEXO 3.A – MARCO NORMATIVO DE LAS REDES INALÁMBRICAS DE TELECOMUNICACIONES

Las disposiciones legales que regulan el despliegue de las redes inalámbricas son las siguientes:

- ❑ Ley 32/2003, de 3 de noviembre, General de Telecomunicaciones (B.O.E. núm. 284, de 4/11/03)
- ❑ Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas. (B.O.E. núm. 234 de 29/09/01)
- ❑ Real Decreto 424/2005, de 15 de abril, por el que se aprueba el Reglamento sobre las condiciones para la prestación de servicios de comunicaciones electrónicas, el servicio universal y la protección de los usuarios. (B.O.E. núm. 102 de 29/04/05)
- ❑ Orden CTE/23/2002, de 11 de enero, por la que se establecen condiciones para la presentación de determinados estudios y certificaciones por operadores de servicios de radiocomunicaciones. (B.O.E. núm. 11 de 12/01/02)
- ❑ Orden ITC/1998/2005, de 22 de junio, por la que se aprueba el Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias. (B.O.E. núm. 153 de 28/06/05)
- ❑ Resoluciones de la CMT sobre los siguientes expedientes:
  - RO-2002/7696
  - RO-2003/622
  - RO-2003/1240
  - RO-2003/1418
  - MTZ-2003/793
  - RO-2003/1443
- ❑ Ley 8/1999, de 6 de abril, de Reforma de la Ley 49/1960, de 21 de julio, sobre Propiedad Horizontal

**A continuación se transcriben algunos artículos de las disposiciones anteriores a los que se hace referencia en el Protocolo de actuación 3 sobre el despliegue de redes inalámbricas en el dominio público local.**

### ❑ Ley 32/2003, de 3 de noviembre, General de Telecomunicaciones

- Artículo 44. Facultades del Gobierno para la gestión del dominio público radioeléctrico.
  1. El Gobierno desarrollará reglamentariamente las condiciones de gestión del dominio público radioeléctrico, la elaboración de los planes para su utilización y los procedimientos de otorgamiento de los derechos de uso de dicho dominio. En dicho reglamento se regulará, como mínimo, lo siguiente:
    - a) El procedimiento de determinación, control e inspección de los niveles de emisión radioeléctrica tolerable y que no supongan un peligro para la salud pública, en concordancia con lo dispuesto por las recomendaciones de la Comisión Europea. Tales límites deberán ser respetados, en todo caso, por el resto de las Administraciones públicas, tanto autonómicas como locales.
    - b) El procedimiento para la elaboración de los planes de utilización del espectro radioeléctrico, que incluyen el cuadro nacional de atribución de frecuencias, los planes técnicos nacionales de radiodifusión y televisión, cuya aprobación corresponderá al Gobierno, y las necesidades de espectro radioeléctrico para la defensa nacional. Los datos relativos a esta última materia tendrán el carácter de reservados.
    - c) ...
- Disposición adicional duodécima. Despliegue de infraestructuras de radiocomunicación  
En el marco de lo previsto en el apartado 7 del artículo 5 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, se creará un órgano de cooperación con participación de las comunidades autónomas para impulsar, salvaguardando las competencias de todas las administraciones implicadas, el despliegue de las infraestructuras de radiocomunicación, en especial las redes de telefonía móvil y fija inalámbrica, de acuerdo con los principios de seguridad de las instalaciones, de los usuarios y del público en general, la máxima calidad del servicio, la protección del medio



ambiente y la disciplina urbanística. A estos efectos, y de acuerdo con lo previsto por el apartado 8 del citado artículo 5 de la Ley 30/1992, la asociación de las entidades locales de ámbito estatal con mayor implantación podrá ser invitada a asistir a las reuniones del citado órgano de cooperación.

- **Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas.**

- **Artículo 8. Determinados requisitos para la autorización, criterios de planificación e instalación de estaciones radioeléctricas.** (Modificado por el apartado Uno de la Disposición final cuarta del Real Decreto 424/2005, de 15 de abril, por el que se aprueba el Reglamento sobre las condiciones para la prestación de servicios de comunicaciones electrónicas, el servicio universal y la protección de los usuarios)

1. Los operadores que establezcan las redes o presten los servicios que se relacionan a continuación deberán presentar un estudio detallado, realizado por un técnico competente, que indique los niveles de exposición radioeléctrica en áreas cercanas a sus instalaciones radioeléctricas fijas en las que puedan permanecer habitualmente personas. Dichas redes o servicios son los siguientes:

- a) Redes de difusión de los servicios de radiodifusión sonora y televisión.
- b) Servicios de telefonía móvil automática analógica.
- c) Servicio de telefonía móvil automática GSM.
- d) Servicio de comunicaciones móviles personales DCS-1800.
- e) Servicio de comunicaciones móviles de tercera generación.
- f) Servicio de radiobúsqueda.
- g) Servicio de comunicaciones móviles en grupo cerrado de usuarios.
- h) Redes del servicio fijo por satélite, del servicio móvil por satélite y del servicio de radiodifusión por satélite.
- i) Servicio de acceso vía radio LMDS.

Los mencionados niveles de exposición, valorados teniendo en cuenta el entorno radioeléctrico, deberán cumplir los límites establecidos en el anexo II de este Reglamento.

El citado Estudio será presentado ante el Ministerio de Ciencia y Tecnología<sup>1</sup>, incorporado en el proyecto o propuesta técnica necesarios para solicitar la autorización de las instalaciones radioeléctricas, según lo establecido en el capítulo I, título III, de la Orden de 9 de marzo de 2000, por la que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley 11/1998, de 24 de abril, General de Telecomunicaciones, en lo relativo al uso del dominio público radioeléctrico.

2. Los operadores y titulares de licencias individuales a los que se refiere el apartado 1 presentarán, simultáneamente y de manera complementaria al estudio citado en dicho apartado, un proyecto de instalación de señalización y, en su caso, vallado que restrinja el acceso de personal no profesional a zonas en las que pudieran superarse las restricciones establecidas en el anexo II. Dicha señalización o vallado deberá estar instalado de manera previa a la puesta en servicio de la instalación radioeléctrica.
3. El Ministerio de Ciencia y Tecnología podrá ampliar la obligación prevista en los apartados anteriores a las solicitudes de autorización de otras instalaciones radioeléctricas.
4. El Ministerio de Sanidad y Consumo tendrá acceso a la información que le resulte necesaria sobre los niveles de exposición a los que se refiere el apartado primero de este artículo. Las Autoridades Sanitarias de las Comunidades Autónomas serán informadas por el Ministerio de Sanidad y Consumo cuando lo soliciten.
5. Sin perjuicio de lo dispuesto en el apartado primero de este artículo, la aprobación definitiva de las instalaciones estará condicionada a la no superación de los límites de exposición recogidos en el anexo II de este Reglamento.
6. No podrán establecerse nuevas instalaciones radioeléctricas o modificarse las existentes cuando su funcionamiento pudiera suponer que se superen los límites de exposición recogidos en el anexo II de este Reglamento.

---

<sup>1</sup> Actualmente el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información



7. En la planificación de las instalaciones radioeléctricas, los titulares de las mismas deberán tener en consideración, entre otros criterios, los siguientes:
- a) La ubicación, características y condiciones de funcionamiento de las estaciones radioeléctricas deben minimizar los niveles de exposición del público en general a las emisiones radioeléctricas con origen tanto en éstas como, en su caso, en los terminales asociados a las mismas, manteniendo una adecuada calidad del servicio.
  - b) En el caso de instalación de estaciones radioeléctricas en cubiertas de edificios residenciales, los titulares de instalaciones radioeléctricas procurarán, siempre que sea posible, instalar el sistema emisor de manera que el diagrama de emisión no incida sobre el propio edificio, terraza o ático.
  - c) La compartición de emplazamientos podría estar condicionada por la consiguiente concentración de emisiones radioeléctricas.
  - d) De manera particular, la ubicación, características y condiciones de funcionamiento de las estaciones radioeléctricas debe minimizar, en la mayor medida posible, los niveles de emisión sobre espacios sensibles, tales como escuelas, centros de salud, hospitales o parques públicos.
- **Artículo 9. Inspección y certificación de las instalaciones radioeléctricas.** (Modificado por el apartado Dos de la Disposición final cuarta del Real Decreto 424/2005, de 15 de abril, por el que se aprueba el Reglamento sobre las condiciones para la prestación de servicios de comunicaciones electrónicas, el servicio universal y la protección de los usuarios)

1-Será requisito previo a la utilización del dominio público radioeléctrico por parte de los operadores a los que se refiere el apartado 1 del artículo 8 la inspección o reconocimiento satisfactorio de las instalaciones por los servicios técnicos del Ministerio de Ciencia y Tecnología, en los términos establecidos en el artículo 65 de la Ley 11/1998, de 24 de abril, General de Telecomunicaciones.

2-Las instalaciones radioeléctricas deben ser realizadas por instaladores de telecomunicación inscritos, para el tipo correspondiente, en el Registro de Instaladores de Telecomunicación, según lo dispuesto en 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.

3-Los servicios técnicos del Ministerio de Ciencia y Tecnología elaborarán planes de inspección para comprobar la adaptación de las instalaciones a lo dispuesto en este Reglamento.

Asimismo, los operadores a los que se refiere el apartado 1 del artículo 8 deberán remitir al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, en el primer trimestre de cada año natural, una certificación emitida por un técnico competente de que se han respetado los límites de exposición establecidos en el anexo II durante el año anterior. Este Ministerio podrá ampliar esta obligación a titulares de otras instalaciones radioeléctricas.

Con carácter anual, el Ministerio de Ciencia y Tecnología, sobre la base de los resultados obtenidos en las citadas inspecciones y a las certificaciones presentadas por los operadores, elaborará y hará público un informe sobre la exposición a emisiones radioeléctricas.

4-El Ministerio de Sanidad y Consumo tendrá acceso a información sobre el resultado de las inspecciones y certificaciones a que se refieren los apartados anteriores de este artículo. Las autoridades sanitarias de las Comunidades Autónomas serán informadas por el Ministerio de Sanidad y Consumo cuando lo soliciten.

- **ORDEN CTE/23/2002, de 11 de enero, por la que se establecen condiciones para la presentación de determinados estudios y certificaciones por operadores de servicios de radiocomunicaciones.**

**Primero. Objeto.-** La presente Orden se dicta en desarrollo y aplicación de lo dispuesto en los puntos 1, 2, 4 y 7 del artículo 8, en el punto 3 del artículo 9 y en el apartado 1 de la disposición transitoria única del Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas, aprobado mediante el Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, y tiene por objeto regular las condiciones, contenido y formatos de los estudios y certificaciones a los que se hace



referencia en los citados artículos, que los operadores de servicios de radiocomunicación deben presentar al Ministerio de Ciencia y Tecnología.

### **Tercero. Estudio de niveles de exposición e incorporación en el procedimiento de solicitud de autorización de estaciones radioeléctricas.**

3.1 Los operadores que establezcan redes soporte de servicios de radiodifusión sonora y televisión y los titulares de licencias individuales de tipo B2 y C2 presentarán ante el Ministerio de Ciencia y Tecnología un estudio detallado, realizado por técnico competente, que indique los niveles de exposición a emisiones radioeléctricas en áreas cercanas a sus instalaciones en las que puedan permanecer habitualmente personas. Dicho estudio será incorporado en el proyecto o propuesta técnica necesarios para solicitar la autorización de las instalaciones radioeléctricas, según lo establecido en el capítulo I, título III, de la Orden de 9 de marzo de 2000, por la que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley 11/1998, de 24 de abril, General de Telecomunicaciones, en lo relativo al uso del dominio público radioeléctrico.

El estudio citado, realizado para cada estación radioeléctrica, deberá incluir como mínimo la siguiente información, conforme el formato y estructura especificados en el anexo I:

### **Cuarto. Certificación anual de instalaciones.-**

Los titulares de licencias individuales de tipo B2 y C2 deberán remitir al Ministerio de Ciencia y Tecnología, en el primer trimestre de cada año natural, una certificación emitida por técnico competente de que se han respetado durante al año anterior los límites de exposición establecidos en el anexo II del Reglamento que establece las restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas, aprobado por el Real Decreto 1066/2001.

### **Quinto. Instalaciones radioeléctricas en un mismo emplazamiento.-**

En el supuesto de que varias estaciones radioeléctricas de un mismo operador o de diferentes operadores se ubiquen en el mismo emplazamiento, y lleguen a acuerdos para el intercambio de los datos necesarios para la realización de estudios, o certificaciones, bien directamente o a través del gestor de emplazamiento, se podrán realizar los mismos de forma conjunta para dichas estaciones.

- **Orden ITC/1998/2005, de 22 de junio, por la que se aprueba el Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias. (B.O.E. núm. 153 de 28/06/05)**

#### **UN – 85 – Banda 2400 a 2483,5 MHz**

La banda de frecuencias 2400-2483,5 MHz, designada en el Reglamento de Radiocomunicaciones para aplicaciones ICM, podrá ser utilizada también para los siguientes usos:

- a) Acceso inalámbrico a redes de comunicaciones electrónicas así como para redes de área local para la interconexión sin hilos entre ordenadores y/o terminales y dispositivos periféricos para aplicaciones preferentemente en interior de recintos.  
Las condiciones técnicas de uso han de ser conforme a la Decisión ERC/DEC/(01)07 y la Recomendación CEPT ERC/REC 70-03. Anexo 3. La potencia isotrópica radiada equivalente total será inferior a 100 mW (p.i.r.e).  
Las características radioeléctricas de estos equipos se ajustarán a las especificaciones ETSI EN 300 328 o bien al estándar específico, si es el caso y en base a lo anterior deberá realizarse la correspondiente evaluación de conformidad.  
Esta utilización se considera de uso común.
- b) Dispositivos de comunicaciones de corto alcance y gran capacidad para transmisión de voz y datos con muy baja potencia, permitiendo conectar diversos dispositivos en un radio de escasos metros.  
La potencia isotrópica radiada equivalente máxima autorizada es de 100 mW (p.i.r.e.)  
Esta utilización se considera de uso común.
- c) Aplicaciones para dispositivos genéricos de baja potencia en recintos cerrados y exteriores de corto alcance.

La potencia radiada máxima será inferior a 10 mW y la norma técnica aplicable es la ETSI EN 300 440.

Esta utilización se considera de uso común.

### **UN – 128 RLANs en 5 GHz**

Acceso inalámbrico a redes de comunicaciones electrónicas, así como para redes de área local de altas prestaciones en la banda de 5 GHz.

Las bandas de frecuencia indicadas seguidamente podrán ser utilizadas por el servicio móvil en sistemas y redes de área local de altas prestaciones, de conformidad con las condiciones que se indican a continuación. Los equipos utilizados deberán disponer del correspondiente certificado de conformidad de cumplimiento con la norma EN 301 893 o especificación técnica equivalente.

**Banda 5150 – 5350 MHz:** En esta banda el uso por el servicio móvil en sistemas de acceso inalámbrico incluyendo comunicaciones electrónicas y redes de área local, se restringe para su utilización únicamente en el interior de recintos y las características técnicas deben ajustarse a las indicadas en la Decisión de la CEPT ECC/DEC/(04)08. La potencia isotrópica radiada equivalente máxima será de 200 mW (p.i.r.e.). Este valor se refiere a la potencia promediada sobre una ráfaga de transmisión ajustada a la máxima potencia. Adicionalmente, en la banda 5250 – 5350 MHz el transmisor deberá emplear técnicas de control de potencia (TPC) que permitan como mínimo, un factor de reducción de 3 dB de la potencia de salida. En caso de no usar estas técnicas, la potencia isotrópica radiada equivalente máxima deberá ser de 100 mW (p.i.r.e.).

Las utilizaciones indicadas anteriormente se consideran de uso común. El uso común no garantiza la protección frente a otros servicios legalmente autorizados ni puede causar perturbaciones a los mismos.

**Banda 5470 – 5725 MHz:** Esta banda puede ser utilizada para sistemas de acceso inalámbrico a redes de comunicaciones electrónicas, así como para redes de área local en el interior o exterior de recintos, y las características técnicas deben ajustarse a las indicadas en la Decisión de la CEPT ECC/DEC/(04)08. La potencia isotrópica radiada equivalente será inferior o igual a 1 W (p.i.r.e.). Este valor se refiere a la potencia promediada sobre una ráfaga de transmisión ajustada a la máxima potencia. Adicionalmente, en esta banda de frecuencias el transmisor deberá emplear técnicas de control de potencia (TPC) que permitan como mínimo un factor de reducción de 3 dB de la potencia de salida. En caso de no usar estas técnicas, la potencia isotrópica radiada equivalente máxima (p.i.r.e.) deberá ser de 500 mW (p.i.r.e.).

Estas instalaciones de redes de área local tienen la consideración de uso común. El uso común no garantiza la protección frente a otros servicios legalmente autorizados ni pueden causar perturbaciones a los mismos.

Los sistemas de acceso sin hilos incluyendo RLAN que funcionen en las bandas 5250 – 5350 MHz y 5475 – 5725 MHz deberán disponer de técnicas de reducción de ruido que cumplan con los requisitos de detección, operativos y de repuesta del Anexo 1 de la Recomendación UIT – R M1652, con el fin de asegurar la compatibilidad con los sistemas de radiodeterminación. Las técnicas de reducción de ruido asegurarán que la probabilidad de seleccionar un determinado canal será la misma para todos los canales disponibles.

- **Ley 8/1999, de 6 de abril, de Reforma de la Ley 49/1960, de 21 de julio, sobre Propiedad Horizontal**

#### **Artículo decimotercero**

El artículo 17 de la Ley 49/1960, de 21 de julio, sobre Propiedad Horizontal, queda redactado en los siguientes términos:

“Los acuerdos de la Junta de propietarios se sujetarán a las siguientes normas:

1ª La unanimidad sólo será exigible para la validez de los acuerdos que impliquen la aprobación o modificación de las reglas contenidas en el título constitutivo de la propiedad horizontal o en los estatutos de la comunidad.



El establecimiento o supresión de los servicios de ascensor, portería, conserjería, vigilancia u otros servicios comunes de interés general, incluso cuando supongan la modificación del título constitutivo o de los estatutos, requerirá el voto favorable de las tres quintas partes del total de los propietarios que, a su vez, representen las tres quintas partes de las cuotas de participación. El arrendamiento de elementos comunes que no tengan asignado un uso específico en el inmueble requerirá igualmente el voto favorable de las tres quintas partes del total de los propietarios que, a su vez, representen las tres quintas partes de las cuotas de participación, así como el consentimiento del propietario directamente afectado, si lo hubiere.

...”



## ANEXO 3.B – BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS SOBRE REDES INALÁMBRICAS DE TELECOMUNICACIONES

### • Bibliografía:

- Grupo de Regulación de las Telecomunicaciones (GRETEL) del Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación. CAPÍTULO 7- Gestión del Espectro Radioeléctrico- del libro “Convergencia, Competencia y Regulación en los Mercados de las Telecomunicaciones, el Audiovisual e Internet”. COIT. Madrid, 2000.
- Código de buenas prácticas para la instalación de infraestructuras de telefonía móvil. (FEMP)
- Informe EMISIONES ELECTROMAGNÉTICAS DE LOS SISTEMAS DE TELEFONÍA MÓVIL Y ACCESO FIJO INALÁMBRICO del COIT. julio 2001.
- Información de interés sobre las emisiones radioeléctricas. COIT
- Informe sobre Emisiones Electromagnéticas de los Sistemas de Telefonía Móvil y Acceso Fijo Inalámbrico. COIT 2001 (<http://www.coit.es>)
- Animación Multimedia sobre los Procedimientos para garantizar la Seguridad en las redes de telefonía móvil (<http://www.coit.es>)
- El fenómeno Wi-Fi. Antoni Brey. Textos infonomia
- Publicaciones e informes del COIT (visitar web: <http://www.coit.es>. Sección Publicaciones)

### • Otros recursos:

- Servidor Web de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información (<http://www.mityc.es/Telecomunicaciones>)
- Servidor WEB de la Federación Española de Municipios y Provincias (<http://www.femp.es>)
- Servidor Web del Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación (<http://www.coit.es>)
- Servidor Web de la CMT (<http://www.cmt.es>)
- Servidor Web del BOE (<http://www.boe.es>)

## ANEXO 4.A – MARCO NORMATIVO DE LA TELEVISIÓN DIGITAL TERRESTRE

- ❑ Ley 41/1995, de 22 de diciembre, de televisión local por ondas terrestres
- ❑ Ley 32/2003, de 3 de noviembre, General de Telecomunicaciones
- ❑ Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece las condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas.
- ❑ Real Decreto 439/2004, de 12 de marzo, por el que se aprueba el Plan Técnico Nacional de la Televisión digital local
- ❑ Real Decreto 944/2005, de 29 de julio, por el que se aprueba el Plan Técnico Nacional de la televisión digital terrestre
- ❑ Orden CTE/23/2002, de 11 de junio de desarrollo del Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre
- ❑ Orden ITC/1077/2006, de 6 de abril, por la que se establece el procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de la televisión digital terrestre y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios.
- ❑ Normas básicas para la realización de proyectos técnicos de estaciones de radiodifusión (sonora y de televisión) de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información.

**A continuación se transcriben los artículos de las disposiciones anteriores a los que se hace referencia en el Protocolo de actuación 4 sobre la Televisión Digital Terrestre:**

- ❑ **Ley 41/1995, de 22 de diciembre, de televisión local por ondas terrestres**
  - **Artículo 3. Número de concesiones de cobertura local (Modificado por el artículo 109 de la Ley 53/2002, de 30 de diciembre)**
    1. Corresponderá al Gobierno la aprobación del Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Local, a la vista de las solicitudes presentadas por las Comunidades Autónomas y teniendo en cuenta las frecuencias disponibles, que se determinarán respetando el derecho al acceso equitativo de todas ellas a los recursos de espectro, la compatibilidad radioeléctrica entre Comunidades adyacentes, así como las limitaciones derivadas de la coordinación radioeléctrica internacional.  
  
El Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Local determinará los canales múltiples necesarios y los ámbitos de cobertura de dichos canales múltiples destinados a la difusión de los servicios de televisión local.
    2. El Plan reservará canales múltiples, con capacidad para la difusión de, al menos, cuatro programas de televisión digital, para atender las necesidades de cada una de las capitales de provincia y autonómicas, y de cada uno de los municipios con una población de derecho superior a 100.000 habitantes si la capacidad del espectro lo permite.
    3. Cuando la Comunidad Autónoma correspondiente hubiera solicitado coberturas para municipios de menor población, siempre que existan frecuencias disponibles, el Plan podrá reservar canales múltiples para atender conjuntamente las necesidades de varios municipios colindantes cuya población de derecho total sea superior a 25.000 habitantes o cuya cobertura incluya a todos los municipios en un radio de, al menos, 25 kilómetros.
  - **Artículo 4. Ámbito territorial de cobertura.**

El ámbito de cobertura de cada canal múltiple reservado para la cobertura local será el establecido en cada caso en el Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Local.
  - **Artículo 10. Frecuencias radioeléctricas**
    1. No podrá otorgarse concesión para la prestación del servicio por parte de las Comunidades Autónomas sin que previamente hayan obtenido de la Administración General del Estado la reserva provisional de frecuencias. Finalizado el proceso concesional por aquéllas, la Administración General del Estado, una vez cumplidos los requisitos establecidos en el art. 11, efectuará la asignación definitiva de frecuencias a favor de quien hubiera obtenido la concesión del servicio.



2. Los procedimientos de reserva y asignación de frecuencias se establecerán reglamentariamente por el Gobierno en función de las disponibilidades del espectro radioeléctrico.
3. El pliego de explotación del respectivo servicio de televisión local por ondas terrestres deberá comprender el valor de la frecuencia reservada, la potencia y las restantes características técnicas a que habrá de ajustarse la instalación de la estación transmisora y, en su caso, de las estaciones repetidoras, no pudiendo publicarse el citado pliego hasta haberse obtenido de la Administración General del Estado la reserva provisional de frecuencia, y la determinación de la potencia y demás características de la estación transmisora.

- **Artículo 11. Aprobación de proyectos técnicos e inspección**

En cualquier caso, con carácter previo al comienzo de las emisiones, será requisito indispensable la aprobación por el Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente (*actualmente el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio*) de los correspondientes proyectos o propuestas técnicas de las instalaciones y la inspección satisfactoria de las mismas.

- **Disposición transitoria segunda. Plan nacional de la Televisión Digital Local y procedimiento de concesiones (Insertada por el apartado Diez de la Ley 53/2002, de 30 de diciembre)**

1. El plazo para la presentación de solicitudes por las Comunidades Autónomas, a que se refiere el art. 3.1, comenzará el 1 de enero de 2003, y finalizará el 31 de marzo de dicho año.
2. Dentro de los siete meses siguientes al plazo de finalización de presentación de solicitudes, el Gobierno aprobará el Plan Nacional de la Televisión Digital Local.
3. El plazo para determinar el modo de gestión de los canales asignados a los municipios y agrupaciones de municipios, a que se refiere el art. 9.1, será de tres meses, a contar desde la aprobación del Plan Nacional de la Televisión Digital Local.
4. Finalizado dicho plazo, las Comunidades Autónomas dispondrán de cinco meses para la convocatoria de los concursos y adjudicación de las concesiones.

- **Ley 32/2003, de 3 de noviembre, General de Telecomunicaciones**

- **Artículo 45. Títulos habilitantes para el uso del dominio público radioeléctrico**

...

5. Con arreglo a los principios de objetividad y de proporcionalidad, atendiendo principalmente a las necesidades de la planificación y uso eficiente y la disponibilidad del espectro radioeléctrico en los términos establecidos reglamentariamente, el Ministerio de Ciencia y Tecnología (*actualmente, el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio*) podrá modificar los títulos habilitantes para el uso del dominio público radioeléctrico previa audiencia de los interesados, del Consejo de Consumidores y Usuarios y, en su caso, de las asociaciones más representativas de los restantes usuarios e informe de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones. La modificación se realizará mediante orden ministerial, que establecerá un plazo para que los titulares se adapten a ella.

- **Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas.**

- **Artículo 8.1 (Modificado por el apartado Uno de la Disposición final cuarta del Real Decreto 424/2005, de 15 de abril, por el que se aprueba el Reglamento sobre las condiciones para la prestación de servicios de comunicaciones electrónicas, el servicio universal y la protección de los usuarios)**

1. Los operadores que establezcan las redes o presten los servicios que se relacionan a continuación deberán presentar un estudio detallado, realizado por un técnico competente, que indique los niveles de exposición radioeléctrica en áreas cercanas a sus instalaciones radioeléctricas fijas en las que puedan permanecer habitualmente personas. Dichas redes o servicios son los siguientes:

- a) Redes de difusión de los servicios de radiodifusión sonora y televisión
- b) ...

.....

Los mencionados niveles de exposición, valorados teniendo en cuenta el entorno radioeléctrico, deberán cumplir los límites establecidos en el anexo II de este Reglamento.



El citado estudio será presentado ante el Ministerio de Ciencia y Tecnología (*actualmente el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio*), incorporado en el proyecto o propuesta técnica necesarios para solicitar la autorización de las instalaciones radioeléctricas, según lo establecido en el capítulo I, título III, de la Orden de 9 de marzo de 2000, por la que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley 11/1998, de 24 de abril, General de Telecomunicaciones, en lo relativo al uso del dominio público radioeléctrico.

• **ANEXO II. Límites de exposición a las emisiones radioeléctricas**

**Cuadro 2. Niveles de referencia para campos eléctricos, magnéticos y electromagnéticos (0 Hz-300 GHz, valores rms imperturbados)**

Gama de frecuencia	Intensidad de campo E (V/m)	Intensidad de campo H (A/m)	Campo B ( $\mu$ T)	Densidad de potencia equivalente en onda plana ( $W/m^2$ )
0-1 Hz	-	$3,2 \times 10^4$	$4 \times 10^4$	
1-8 Hz	10.000	$3,2 \times 10^4/f^2$	$4 \times 10^4/f^2$	
8-25 Hz	10.000	$4.000/f$	$5.000/f$	
0,025-0,8 kHz	$250/f$	$4/f$	$5/f$	
0,8-3kHz	$250/f$	5	6,25	
3-150 kHz	87	5	6,25	
0,15-1MHz	87	$0,73/f$	$0,92/f$	
1-10 MHz	$87/f^{1/2}$	$0,73/f$	$0,92/f$	
10-400 MHz	28	$0,73/f$	0,092	2
400-2.000 MHz	$1,375 f^{1/2}$	$0,0037 f^{1/2}$	$0,0046 f^{1/2}$	$f/200$
2-300 GHz	61	0,16	0,20	10

□ **Real Decreto 439/2004, de 12 de marzo, por el que se aprueba el Plan Técnico Nacional de la Televisión digital local**

• **Artículo 2. Reserva provisional de frecuencias**

El canal múltiple adjudicado a cada demarcación por el Plan técnico nacional de la televisión digital local tiene la consideración de reserva provisional de frecuencias a que se refiere el artículo 10.1 de la Ley 41/1995, de 22 de diciembre, de televisión local por ondas terrestres.

• **Artículo 3. Características técnicas**

1. Conforme con lo establecido en el artículo 21 de la Ley 41/1995, de 22 de diciembre, de televisión local por ondas terrestres, y con lo dispuesto en el artículo 47 de la Ley 32/2003, de 3 de noviembre, General de Telecomunicaciones, corresponde a la Agencia Estatal de Radiocomunicaciones establecer las características técnicas de las estaciones de televisión digital local tales como potencia radiada aparente, polarización de las emisiones, altura de la antena, inclinaciones del sistema radiante y diagrama de atenuaciones de la antena, así como aprobar los proyectos técnicos de las instalaciones. Las solicitudes de aprobación de los proyectos técnicos de las instalaciones, que deberán cumplir las características técnicas establecidas por la Agencia Estatal de Radiocomunicaciones y ser conformes con el Plan técnico nacional de la televisión digital local, se presentarán ante el órgano competente de la comunidad autónoma, para su remisión por ésta a la Agencia Estatal de Radiocomunicaciones. Ésta tendrá un plazo de tres meses para examinar los proyectos técnicos y notificar la resolución.
2. En conformidad con lo dispuesto por el artículo 43.2 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, transcurrido el plazo señalado en el apartado anterior sin que se haya notificado la resolución expresa, los interesados estarán legitimados para entender desestimadas sus solicitudes de aprobación de los proyectos técnicos por silencio administrativo negativo.
3. Cuando las características técnicas de las estaciones deban ser modificadas por compatibilidad radioeléctrica, por uso eficiente del espectro radioeléctrico o por coordinación radioeléctrica internacional, se notificarán tanto a los adjudicatarios como al órgano competente de la comunidad autónoma, de acuerdo con el procedimiento previsto por el artículo 45.5 de la Ley 32/2003, de 3 de noviembre.

• **Artículo 10. Inspección técnica de las instalaciones**



1. De acuerdo con lo establecido en el artículo 11 de la Ley 41/1995, de 22 de diciembre, de televisión local por ondas terrestres, las instalaciones no podrán ser puestas en servicio en tanto no sean favorablemente verificadas por la Agencia Estatal de Radiocomunicaciones. No obstante, en el momento en que se ocumunice la finalización de las instalaciones demandando su inspección técnica, podrá solicitarse a la Agencia Estatal de Radiocomunicaciones la autorización para realizar emisiones temporales en pruebas y, en tal caso, sólo podrán efectuarse en las condiciones que se establezcan.
2. La Agencia Estatal de Radiocomunicaciones podrá, en cualquier momento, inspeccionar las instalaciones. La entidad responsable de las instalaciones estará obligada a suministrar cuanta información le sea requerida de conformidad con el artículo 9 de la Ley 32/2003, de 3 de noviembre, General de Telecomunicaciones. Asimismo, la entidad responsable de las instalaciones estará obligada a cumplir las instrucciones que se deriven de la inspección para adaptarse a las características técnicas autorizadas o para resolver las situaciones de interferencias perjudiciales.

- **PLAN TÉCNICO NACIONAL DE LA TELEVISIÓN DIGITAL LOCAL**

- **Artículo 8. Canales múltiples adjudicados en cada demarcación.**

**Este artículo relaciona los canales múltiples inicialmente adjudicados a cada demarcación, con expresión, entre otros, del ámbito de cobertura y de la potencia radiada aparente máxima.**

- **Real Decreto 944/2005, de 29 de julio, por el que se aprueba el Plan Técnico Nacional de la televisión digital terrestre**

- **Disposición adicional duodécima. Iniciativa local en la extensión de la cobertura**

Los órganos competentes de las corporaciones locales en colaboración, en su caso, con la comunidad autónoma, podrán acordar la instalación en zonas de baja densidad de población de su término municipal de estaciones de red de frecuencia única para la difusión a sus ciudadanos del servicio de televisión digital terrestre, siempre y cuando se cumplan las siguientes condiciones:

- a) Obtener la conformidad de las sociedades concesionarias y entidades habilitadas para la prestación del servicio de televisión digital terrestre, con el objetivo de utilizar el dominio público radioeléctrico que éstas tienen asignado para difundir el servicio de televisión digital terrestre en su término municipal
- b) Prestar el servicio portador del servicio de televisión digital terrestre sin contraprestación económica alguna y de forma transitoria.
- c) Comunicarlo previamente a la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones.
- d) Que no suponga una distorsión a la competencia en el mercado. Cuando la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones detecte que la prestación del servicio portador del servicio de televisión digital terrestre afecta al mercado, en función de la existencia en ese ámbito territorial de condiciones de mercado que permitan el acceso a dichos servicios o de la distorsión de la libre competencia, podrá imponer condiciones específicas en la prestación del servicio.
- e) Que sea conforme con el Plan técnico nacional de la televisión digital terrestre. La potencia radiada aparente máxima no podrá ser superior a un vatio y no podrán causar interferencias perjudiciales a otras estaciones legalmente establecidas.
- f) Presentar en la correspondiente Jefatura Provincial de Inspección de Telecomunicaciones, a través de la comunidad autónoma correspondiente, el proyecto técnico de las instalaciones y, posteriormente, un certificado de que la instalación se ajusta al proyecto técnico, firmados ambos por un ingeniero o ingeniero técnico de telecomunicaciones y visados por el colegio oficial correspondiente. Asimismo, deberá presentarse el boletín de instalación firmado por la empresa instaladora de telecomunicaciones que haya realizado dicha instalación.





## ANEXO 4.B – BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS SOBRE LA TELEVISIÓN DIGITAL TERRESTRE

### Bibliografía:

- Folleto “Televisión Digital. Adaptarse hoy para la nueva televisión”. Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información.
- Informe “Televisión Digital. Adaptarse hoy para la nueva televisión”. Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información.
- Folleto “Información sobre la TDT de interés para administradores de fincas y usuarios”. (COIT)
- Folleto “Claves para ver la televisión digital terrestre”. Ayuntamiento de Madrid-Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación
- Folleto “La Televisión Digital Terrestre en la Región de Murcia. La televisión del futuro ya”. Secretaría General de la Presidencia y Relaciones Externas y Secretaría de Comunicación Audiovisual de la Región de Murcia, con la colaboración del Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación de la Región de Murcia.
- Entrevista a Adrián Nogales Escudero, Secretario General del Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación. Revista “Administración de Fincas”, N1 106. Junio 2006.
- Artículo “Televisión Digital Terrestre. Una nueva forma de ver la televisión”. Carolina López Álvarez. Revista Profesionales. Enero-febrero 2006.
- Televisión Digital Terrestre. Proyectos y aplicaciones. Aspectos de transmisión. José Manuel Riera y Fidel R. García Pedraja. (COIT)
- Análisis técnico del uso de “Gap-fillers” en el despliegue de la TV Digital. José Ignacio alonso Montes, Catedrático de Universidad, E.T.S. de Ingenieros de Telecomunicación. Universidad Politécnica de Madrid.
- Los problemas de las interferencias entre canales en la implantación de la TV Digital Terrenal en España. César Briso Rodríguez, Manuel Sánchez Renedo, José Ignacio Alonso Montes y Félix Pérez Martínez. Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación y Universidad Politécnica de Madrid.

### Otros recursos:

- Servidor Web de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información (<http://www.mityc.es/Telecomunicaciones> )
- Servidor Web del Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación (<http://www.coit.es>)
- Servidor Web de la CMT (<http://www.cmt.es>)
- Servidor Web del BOE (<http://www.boe.es>)
- Página oficial de la TDT (<http://www.televisiondigital.es>)
- Previsión de cobertura de la TDT (<http://www.tdt.es>)



## APÉNDICE 1 – GLOSARIO DE TÉRMINOS

TÉRMINO	DESCRIPCIÓN	ABREVIATURA	REFERENCIA
Abonado	Cualquier persona física o jurídica que haya celebrado un contrato con un proveedor de servicios de comunicaciones electrónicas disponibles para el público para la prestación de dichos servicios.		[1]
Absorción específica de energía	Se define como la energía absorbida por unidad de masa de tejido biológico, expresada en julios por kilogramo (J/Kg)	SA	[4]
Acceso	La puesta a disposición de otro operador, en condiciones definidas y sobre una base exclusiva o no exclusiva, de recursos o servicios con fines de prestación de servicios de comunicaciones electrónicas. Este término abarca, entre otros aspectos, los siguientes: el acceso a elementos de redes y recursos asociados que pueden requerir la conexión de equipos por medios fijos y no fijos (en particular, esto incluye el acceso al bucle local y a recursos y servicios necesarios para facilitar servicios a través del bucle local); el acceso a infraestructuras físicas, como edificios, conductos y mástiles; el acceso a sistemas informáticos pertinentes, incluidos los sistemas de apoyo operativos; el acceso a la conversión del número de llamada o a sistemas con una funcionalidad equivalente; el acceso a redes fijas y móviles, en particular con fines de itinerancia; el acceso a sistemas de acceso condicional para servicios de televisión digital; el acceso a servicios de red privada virtual.		[1]
Área técnica	Zona del territorio cubierta desde el punto de vista radioeléctrico por el centro principal de difusión, los centros secundarios que tomen la señal primaria de dicho centro y los centros de menor entidad que no tomen señal primaria del centro principal pero tengan cobertura solapada con él o con alguno de sus centros secundarios.		[2]
Bucle local o bucle de abonado de la red pública telefónica fija	El circuito físico que conecta el punto de terminación de red en las dependencias del abonado a la red de distribución principal o instalación equivalente de la red pública de telefonía fija.		[1]
Canal analógico de televisión	Capacidad de transmisión que se utiliza para la difusión de un programa de televisión con tecnología analógica.		[2]
Canal digital de televisión	Parte de la capacidad de un múltiple digital que se utiliza para la incorporación en él de un programa de televisión.		[2]
Canal radioeléctrico	Porción del espectro radioeléctrico que se utiliza para la difusión desde una estación radioeléctrica de una señal de televisión. Se suele llamar también frecuencia radioeléctrica.		[2]



Consumidor	Cualquier persona física o jurídica que utilice o solicite un servicio de comunicaciones electrónicas disponible para el público para fines no profesionales.		[1]
Densidad de flujo magnético	Es una magnitud vectorial que da lugar a una fuerza que actúa sobre cargas en movimiento y se expresa en teslas (T)	B	[4]
Densidad de potencia	Es la potencia radiante que incide perpendicularmente a una superficie, dividida por el área de la superficie, y se expresa en vatios por metro cuadrado ( $W/m^2$ )	S	[4]
Derechos exclusivos	Los derechos concedidos a una empresa por medio de un instrumento legal, reglamentario o administrativo que le reserve el derecho a prestar un servicio o a emprender una actividad determinada en una zona geográfica específica.		[1]
Derechos especiales	Los derechos concedidos a un número limitado de empresas por medio de un instrumento legal, reglamentario o administrativo que, en una zona geográfica específica: a) Designen o limiten, con arreglo a criterios que no sean objetivos, proporcionales y no discriminatorios, a dos o más el número de tales empresas autorizadas a prestar un servicio o emprender una actividad determinada, o b) Confiera a una empresa o empresas, con arreglo a tales criterios, ventajas legales o reglamentarias que dificulten gravemente la capacidad de otra empresa de prestar el mismo servicio o emprender la misma actividad en la misma zona geográfica y en unas condiciones básicamente similares.		[1]
Dirección	Cadena o combinación de cifras y símbolos que identifica los puntos de terminación específicos de una conexión y que se utiliza para encaminamiento.		[1]
Equipo avanzado de televisión digital	Decodificadores para la conexión a televisores o televisores digitales integrados capaces de recibir servicios de televisión digital interactiva.		[1]
Equipo terminal	Equipo destinado a ser conectado a una red pública de comunicaciones electrónicas, esto es, a estar conectado directamente a puntos de terminación de aquélla o interfuncionar, a su través, con objeto de enviar, procesar o recibir información.		[1]
Especificación técnica	La especificación que figura en un documento que define las características necesarias de un producto, tales como los niveles de calidad o las propiedades de su uso, la seguridad, las dimensiones, los símbolos, las pruebas y los métodos de prueba, el empaquetado, el marcado y el etiquetado. Se incluyen dentro de la citada categoría las normas aplicables al		[1]



	producto en lo que se refiere a la terminología.		
Espectro radioeléctrico	Las ondas radioeléctricas en frecuencias comprendidas entre 9 kHz y 3.000 GHz; las ondas radioeléctricas son ondas electromagnéticas propagadas por el espacio sin guía artificial.		[1]
Explotación de una red de comunicación electrónica	El aprovechamiento, el control o la puesta a disposición de dicha red.		[1]
Guía de programación electrónica	Servicio básico de la oferta de TV. Mediante la EPG el usuario puede consultar la programación diaria del operador de TV digital observando en la pantalla, mediante un mando a distancia, la programación por temas, horario y canales.	EPG	[3]
Índice de absorción específica	Se define como potencia absorbida por unidad de masa de tejido corporal, cuyo promedio se calcula en la totalidad del cuerpo o en partes de éste, y se expresa en vatios por kilogramo (W/Kg)	SAR	[4]
Inducción magnética	Ver "Densidad de flujo magnético"		
Intensidad de campo eléctrico	Es una magnitud vectorial que corresponde a la fuerza ejercida sobre una partícula cargada independientemente de su movimiento en el espacio. Se expresa en voltios por metro (V/m)	E	[4]
Intensidad de campo magnético	Es una magnitud vectorial que, junto con la inducción magnética, determina un campo magnético en cualquier punto del espacio. Se expresa en amperios por metro (A/m)	H	[4]
Interconexión	La conexión física y lógica de las redes públicas de comunicaciones utilizadas por un mismo operador o por otro distinto, de manera que los usuarios de un operador puedan comunicarse con los usuarios del mismo operador o de otro distinto, o acceder a los servicios prestados por otro operador. Los servicios podrán ser prestados por las partes interesadas o por terceros que tengan acceso a la red. La interconexión constituye un caso particular de acceso entre operadores de redes públicas.		
Interfaz de programa de aplicación	La interfaz de software entre las aplicaciones externas, puesta a disposición por los operadores de radiodifusión o prestadores de servicios, y los recursos del equipo avanzado de televisión digital para los servicios de radio y televisión digital.	API	[1]
Interferencia perjudicial	Toda interferencia que suponga un riesgo para el funcionamiento de un servicio de radionavegación o de otros servicios de seguridad o que degrade u obstruya gravemente o interrumpa de forma repetida un servicio de radiocomunicación que funcione de conformidad con la reglamentación comunitaria o nacional aplicable.		[1]



Múltiple digital	Señal compuesta para transmitir un canal o frecuencia radioeléctrica y que, al utilizar la tecnología digital, permite la incorporación de las señales correspondientes a varios canales de televisión y de las señales correspondientes a varios servicios asociados y a servicios de comunicaciones electrónicas.		[2]
Nombre	Combinación de caracteres (números, letras o símbolos).		[1]
Número	Cadena de cifras decimales		[1]
Número geográfico	El número identificado en el plan nacional de numeración que contiene en parte de su estructura un significado geográfico utilizado para el encaminamiento de las llamadas hacia la ubicación física del punto de terminación de red.		[1]
Números no geográficos	Los números identificados en el plan nacional de numeración que no son números geográficos. Incluirán, entre otros, los números de teléfonos móviles, los de llamada gratuita y los de tarificación adicional.		[1]
Operador	Persona física o jurídica que explota redes públicas de comunicaciones electrónicas o presta servicios de comunicaciones electrónicas disponibles al público y ha notificado a la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones el inicio de su actividad.		[1]
Operador con poder significativo en el mercado	Operador que, individual o conjuntamente con otros, disfrute de una posición equivalente a una posición dominante, esto es, una posición de fuerza económica que permite que su comportamiento sea, en medida apreciable, independiente de los competidores, los clientes y, en última instancia, los consumidores que sean personas físicas.		[1]
Potencia isotrópica radiada equivalente	Producto de la potencia suministrada a la antena por su ganancia con relación a una antena isotrópica en una dirección dada (ganancia isotrópica o absoluta).	PIRE	[5]
Potencia radiada aparente (en una dirección dada)	Producto de la potencia suministrada a la antena por su ganancia con relación a un dipolo de media onda en una dirección dada.	PRA	[5]
Programa de televisión	Organización secuencial en el tiempo de contenidos audiovisuales, puesta a disposición del público de forma independiente, bajo la responsabilidad de una misma persona y dotada de identidad e imagen propias.		[2]
Punto de terminación de red	El punto físico en el que el abonado accede a una red pública de comunicaciones. Cuando se trate de redes en las que se produzcan operaciones de conmutación o encaminamiento, el punto de terminación de la red estará identificado mediante una dirección de red específica, la cual podrá estar vinculada al número o al nombre de un abonado. El punto de terminación de red es qué en el que terminan las obligaciones de	PTR	[1]



	los operadores de redes y servicios y al que, en su caso, pueden conectarse los equipos terminales.		
Radiocomunicación	Toda telecomunicación transmitida por medio de ondas radioeléctricas.		[1]
Recursos asociados	Aquellos sistemas, dispositivos u otros recursos asociados con una red de comunicaciones electrónicas o con un servicio de comunicaciones electrónicas que permitan o apoyen la prestación de servicios a través de dicha red o servicio; incluyen los sistemas de acceso condicional y las guías electrónicas de programas.		[1]
Red de comunicaciones electrónicas	Los sistemas de transmisión y, cuando proceda, los equipos de conmutación o encaminamiento y demás recursos que permitan el transporte de señales mediante cables, ondas hertzianas, medios ópticos u otros medios electromagnéticos con inclusión de las redes de satélites, redes terrestres fijas (de conmutación de circuitos y de paquetes, incluida internet) y móviles, sistemas de tendido eléctrico, en la medida en que se utilicen para la transmisión de señales, redes utilizadas para la radiodifusión sonora y televisiva y redes de televisión por cable, con independencia del tipo de información transportada.		[1]
Red de frecuencia única	Conjunto de estaciones radioeléctricas que permite cubrir una cierta zona del territorio, llamada zona de servicio, utilizando la misma frecuencia o canal radioeléctrico en todas las estaciones.	SFN	[2]
Red multifrecuencia	Conjunto de estaciones radioeléctricas que permite cubrir una cierta zona del territorio, llamada zona de servicio, utilizando una frecuencia o canal radioeléctrico distinto en cada estación.	MFN	[2]
Red pública de comunicaciones	Una red de comunicaciones electrónicas que se utiliza, en su totalidad o principalmente, para la prestación de servicios de comunicaciones electrónicas disponibles al público.		[1]
Red telefónica pública	Una red de comunicación electrónica utilizada para la prestación de servicios telefónicos disponibles al público. Sirve de soporte a la transferencia, entre puntos de terminación de red, de comunicaciones vocales, así como de otros tipos de comunicaciones, como el fax y la transmisión de datos.	RTP	[1]
Servicio de comunicaciones electrónicas	El prestado por lo general a cambio de una remuneración que consiste, en su totalidad o principalmente, en el transporte de señales a través de redes de comunicaciones electrónicas, con inclusión de los servicios de telecomunicaciones y servicios de transmisión en las redes utilizadas para la radiodifusión, pero no de los servicios que suministren		[1]



	contenidos transmitidos mediante redes y servicios de comunicaciones electrónicas o de las actividades que consistan en el control editorial sobre dichos contenidos; quedan excluidos, asimismo, los servicios de la sociedad de la información definidos en el artículo 1 de la Directiva 98/34/CE que no consistan, en su totalidad o principalmente, en el transporte de señales a través de redes de comunicaciones electrónicas.		
Servicio de televisión de formato ancho	El servicio de televisión constituido, total o parcialmente, por programas producidos o editados para su presentación en formato ancho completo. La relación de dimensiones 16:9 constituye el formato de referencia para los servicios de televisión de este tipo.		[1]
Servicio telefónico disponible al público	El servicio disponible al público a través de uno o más números de un plan nacional o internacional de numeración telefónica, para efectuar y recibir llamadas nacionales e internacionales y tener acceso a los servicios de emergencia, pudiendo incluir adicionalmente, cuando sea pertinente, la prestación de asistencia mediante operador, los servicios de información sobre números de abonados, guías, la oferta de teléfonos públicos de pago, la prestación de servicios en condiciones especiales, la oferta de facilidades especiales a los clientes con discapacidad o con necesidades sociales especiales y la prestación de servicios no geográficos.		[1]
Sistema de acceso condicional	Toda medida técnica o mecanismo técnico que condicione el acceso de forma inteligible a un servicio protegido de radiodifusión sonora o televisiva al pago de una cuota u otra forma de autorización individual previa.		[1]
Telecomunicaciones	Toda transmisión, emisión o recepción de signos, señales, escritos, imágenes, sonidos o informaciones de cualquier naturaleza por hilo, radioelectricidad, medios ópticos u otros sistemas electromagnéticos.		[1]
Teléfono público de pago	Un teléfono accesible al público en general y para cuya utilización pueden emplearse como medios de pago monedas, tarjetas de crédito/débito o tarjetas de prepago, incluidas las tarjetas que utilizan código de marcación.		[1]
Usuario	Una persona física o jurídica que utiliza o solicita un servicio de comunicaciones electrónicas disponible al público.		[1]
Usuario final	El usuario que no explota redes públicas de comunicaciones ni presta servicios de comunicaciones electrónicas disponibles para el público ni tampoco los revende.		[1]
Autoridad Nacional de Reglamentación	El Gobierno, los departamentos ministeriales, órganos superiores y directivos y organismos públicos, que de conformidad con esta ley ejercen las competencias que en la misma se		[1]



	prevén.		
--	---------	--	--

[1] Anexo II de la Ley 32/2003, de 3 de noviembre, General de Telecomunicaciones

[2] Apéndice del Real Decreto 944/2005, de 29 de julio, por el que se aprueba el Plan técnico nacional de la televisión digital terrestre.

[3] Foro de la Televisión Digital

[4] Anexo II del Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas.

[5] Reglamento de Radiocomunicaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT)



## APÉNDICE 2. Definición y descripción de las tecnologías de banda ancha.

*Este Apéndice forma parte del estudio “Posibilidades de Implantación no discriminatoria de la Banda Ancha en las Islas Baleares” realizado por la Delegación de la Asociación Española de Ingenieros de Telecomunicación en Islas Baleares (AEIT.IB) cuyos autores son : Josep Angrill Ribas y Pere Pou Sureda.*

En este anexo y para cada una de las tecnologías a analizar, se expone una descripción básica y un resumen de sus características más importantes.

En el cuadro siguiente se detallan estas tecnologías y se indican las redes del acceso (también llamadas en algunos casos de “última milla” o también bucle de abonado) que utilizan y el medio físico por el que se transmiten las señales. No hacemos referencia a las redes troncales por el momento, ya que suelen ser semejantes para todas ellas y no determinan por tanto diferencias apreciables, siendo en muchas ocasiones arrendadas las capacidades de comunicación que necesitan (al menos en parte) a operadores que prestan el servicio portador.

TECNOLOGÍA	MEDIO FÍSICO	RED DE ACCESO
CABLE	Cable coaxial	Red HFC
ADSL	Cable de pares	Red RTC
PLC	Cable eléctrico	Red PLC
LMDS	Aire	Radio enlaces punto-multipunto
SAT	Aire	Enlace satélite
UMTS	Aire	Red celular
WI-FI	Aire	LAN inalámbrica
TDT	Aire	Red de Radiodifusión



## Redes de telecomunicaciones por CABLE

### Definición:

Las comunicaciones por cable son relativamente nuevas en España. Su estructura se basa en una red mixta de fibra óptica y cable coaxial que todavía se halla en fase de expansión en las principales ciudades. En las ubicaciones en que se dispone de ella, dicha red supone una infraestructura de telecomunicaciones de mayores prestaciones técnicas (mayor ancho de banda) alternativa a la red existente de Telefónica de pares de cobre. A través de esta infraestructura se suministra a los usuarios: telefonía, transmisión de datos, televisión e Internet. Las redes de cable nacieron en un principio, únicamente (EE.UU.) para poder distribuir canales de TV, derivando con el tiempo en redes multiservicios, y debido a su mayor ancho de banda potencial en la alternativa como redes de acceso para las telecomunicaciones del futuro.

### Aplicaciones:

Las principales aplicaciones a destacar para este estudio son:

- Canales de televisión (analógicos o digitales, libres o codificados)
- Pago Por Visión (PPV) (cuasi video bajo demanda: repetición de las películas a lo largo de todo el día)
- "Videostreaming"
- Internet de alta velocidad
- RPV

### Ancho de banda suficiente:

El ancho de banda que proporciona el cable coaxial resulta más que suficiente para las aplicaciones existentes en la actualidad, tanto de acceso a Internet como de transmisión de imágenes (TV y vídeo). Actualmente se construyen con una capacidad entre 860 MHz y 1.000 MHz. en transmisión analógica.

### Relación ancho de banda/coste:

- Internet  
150 kbps/29,90€ = 5,01 kbps/€  
300 kbps/38,99€ = 7,69 kbps/€  
1024 kbps/79,90€ = 12.82 kbps/€
- Televisión digital  
100 can. / 25,39 € = 3,94 can./€  
100\*4 =400 Mbps / 18,9 € = 15,75 Mbps/€
- Televisión analógica  
77 can. /23,90 € = 3,22 can/€  
19,32 MHz/€



## **ADSL (Assimetical Digital Subscriber Loop)**

### **Definición:**

La tecnología ADSL (línea de abonado digital asimétrica), es un caso particular de un conjunto de soluciones de acceso de banda ancha conocidas como familia XDSL, que permiten potenciar las capacidades de la red telefónica básica ofreciendo servicios de voz, datos e imágenes soportados por los pares de cobre.

ADSL es pues una tecnología de transmisión que permite a los hilos de cobre convencionales, usados inicialmente para la telefonía, transportar datos a una velocidad que puede superar los 3 Mbps. Las ventajas de este nuevo sistema son, principalmente, que la red telefónica (bucle de abonado) ya está disponible en los actuales clientes, y que sólo requiere en la parte del cliente de la instalación (cesión o adquisición) de un módem, aprovechándose la actual instalación telefónica. La calidad de este servicio está determinada por la distancia desde el hogar hasta la central telefónica y el estado del cableado en pares de cobre que se utiliza para la transmisión.

### **Aplicaciones:**

- Internet de alta velocidad (a partir de 256 Kb/s)
- "Videostreaming"
- RPV

### **Ancho de banda suficiente:**

La familia de servicios XDSL y en concreto el ADSL proporciona un ancho de banda más que suficiente para las aplicaciones de Internet. En cuanto a canales de imagen sí bien la oferta comercial actual no supera los 2 Mbps, a distancias de hasta 2 Km. el ADSL alcanza los 6 Mbps, velocidad a la que funcionará el servicio "Imagenio" de Telefónica de España.

### **Relación ancho de banda/coste:**

256 Kbps/39,07 € = 6,55 Kbps/€

512 Kbps/74,98€ = 6,82 Kbps/ €

2Mbps/150,57€ = 13,28 Kbps/€



## **POWER LINE (PLC)**

### **Definición:**

Sistema de transmisión que permite la transmisión de datos de alta velocidad sobre la red eléctrica de transporte de baja y media tensión, utilizando para ello unos equipos de transmisión/recepción que utilizan tecnologías sofisticadas de modulación/desmodulación, que actualmente permiten compensar las deficientes características de la red de potencia para la transmisión de señales de alta frecuencia.

Con esta tecnología se posibilita la conversión de los miles de kilómetros de la red eléctrica en una extensa red de telecomunicaciones.

### **Aplicaciones:**

Aparte de la utilización interna de esta tecnología en las viviendas/oficinas como soporte de una red LAN (instalar una red local a través de las tomas eléctricas), así como para las aplicaciones domóticas/inmóticas (solución estándar X-10), dispone de posibilidades de acceso externo (ofrecido por operadores) con los módems específicos PLC que posibilitan el acceso a Internet y otros servicios desde un ordenador.

Con ello se dispondrá de:

- Internet de alta velocidad (a partir de 256 Kbps)
- "Videostreaming"
- RPV

Especial interés tiene esta tecnología debido a la capilaridad de esta red (3.000 millones de accesos frente a los 1.000 millones de líneas telefónicas a nivel mundial) y el hecho de que pueda extenderse a muchos electrodomésticos (calefacción, alarmas, TV, video, iluminación, etc....) la función de terminal (sin necesidad de PC), en el momento que lleven integrada la función de módem PLC y microcontrolador. También la implantación del protocolo IPv6, favorecerá a esta tecnología que dispondrá de un protocolo adecuado para dar servicios de voz y vídeo.

### **Ancho de banda suficiente:**

En las pruebas realizadas hasta el momento se han alcanzado velocidades entre los 10 y 14 Mbps, dado que este recurso es compartido por todos los abonados correspondientes a la red de baja tensión, esta característica la asemeja al cable, de cada centro de transformación, dichas velocidades permiten el acceso a Internet a valores efectivos similares a los de las actuales prestaciones del ADSL comercial 256 a 564 Kbps.. Sin embargo, se están ampliando las capacidades y se espera ya que aparezcan las versiones a 45 Mbps o 200 Mbps que ya supondrían anchos de banda garantizados de por ejemplo 2 Mbps o mayores para suministrar canales de video (TV y pago por visión). En la actualidad, existen todavía algunas dificultades técnicas de compatibilidad y ruido que hay que tratar de resolver para su introducción en los servicios de telecomunicación.

### **Relación ancho de banda/coste:**

No hay de momento una experiencia comercial suficientemente real que nos permita analizar precios. Sin embargo, a medio será comparable, con mucha probabilidad, al CABLE y al ADSL. Ello es debido a que los costes de inversión en red son relativamente bajos para el operador y su potencial extensión muy grande (similar al caso ADSL con Telefónica).

## **LMDS (Local Multipoint Distribution System)**

### **Definición:**

Es un sistema de distribución punto a multipunto local que provee un acceso inalámbrico (radio) de banda ancha a sus usuarios. Podría definirse coloquialmente como un sistema de telefonía fija inalámbrico de banda ancha o servicio de acceso fijo inalámbrico (SAFI) tal y como se recoge en el Real Decreto 401/2003 de ICT. Efectivamente, se trata de un sistema de comunicación punto a multipunto que mediante la

transmisión radioeléctrica en la banda de las microondas, entre las estaciones base situadas en puntos próximos a las áreas de atención y las antenas de los usuarios, establece una red de bucles locales, análoga a la de la telefonía fija. Por tanto es capaz de proporcionar voz, datos, Internet y servicios video, análogamente a lo ofrecido por el cable pero vía radio.

**Aplicaciones:**

- Internet de alta velocidad
- "Videostreaming"
- RPV

Al parecer los operadores de LMDS (banda de 3,5 GHz) serán 'portadores' de Telefónica de España participando, al menos parcialmente, en el cambio de los accesos de los terminales del servicio TRAC (telefonía rural de acceso celular), dotándolos de un mayor ancho de banda y nuevas aplicaciones (acceso a Internet).

También operadores establecidos como Retevisión utilizan esta tecnología para dar servicio a sus clientes.

**Ancho de banda suficiente:**

El ancho de banda va de 2 a 8 Mbps según la banda de frecuencias sea la de 3,5 o 26 GHz. Por tanto suficiente para algunas de las principales aplicaciones.

**Relación ancho de banda/coste:**

$4000 \text{ kbps}/355\text{€} = 11,26 \text{ kbps/€}$ ,

La tecnología LMDS se sitúa entre las anteriores en cuanto al acceso a Internet y transmisión de datos en general.



## SATELITE

### Definición:

Un satélite de comunicaciones es un repetidor radioeléctrico ubicado en el espacio que recibe señales generadas en la tierra, las amplifica y las vuelve a enviar. Es decir es un centro de comunicaciones que procesa datos recibidos desde nuestro planeta y los envía de regreso, bien al punto que envió la señal, bien en una dirección y abertura determinadas que establecen amplias zonas geográficas de recepción (cobertura). En principio ofrecen cobertura universal y anchos de banda muy elevados. Los satélites actuales permiten la transmisión de señales de televisión, de audio y datos (en ambos sentidos).

### Aplicaciones:

- Canales TV i TV-i
- PPV
- Internet de alta velocidad
- "Videostreaming"
- RPV

Canales y plataformas digitales de televisión (analógicos o digitales, libres o codificados)  
Televisión interactiva (Son las plataformas las que ofrecen estas aplicaciones)  
Pago Por Visión (Son las plataformas las que ofrecen estas aplicaciones)  
Internet de alta velocidad

### Ancho de banda suficiente:

El ancho de banda para la recepción de canales es enorme. Por ejemplo, en el caso de Astra y para España se distribuyen del orden de 100 canales libres y otros tantos, codificados (Plataforma Digital +). Para los accesos a Internet los anchos de banda que se ofrecen actualmente llegan a 2 Mbps (512 Kbits/s , 1 Mbit/s, 2 Mbits/s). Con este servicio, al igual que con los demás que proporcionan otras tecnologías y mediante sistemas de compresión de audio y video, utilizando esquemas como MP3 y MPEG4, es posible la difusión de datos con contenidos multimedia.

### Relación ancho de banda/coste:

Para canales de TV      75 can / 57,79 € = 1,29 can/€  
Para acceso a Internet    2 Mbps / 325 € = 6,15 Kbps/€



## **UMTS (Universal Mobile Telecommunications System)**

### **Definición:**

Es la versión europea de un sistema de comunicación móvil de la tercera generación. Se ha diseñado para continuar el éxito del sistema de comunicación móvil europeo de la segunda generación GSM (sistema global para la comunicación móvil), dándole mayores prestaciones.

### **Aplicaciones:**

- VBD
- Internet de alta velocidad
- "Videostreaming"
- RPV

Conversacional (voz, video-telefonía, videojuegos)

Multimedia (vídeo bajo demanda, webcast)

Interactiva (acceso a Internet, juegos en la red, acceso de base de datos)

Básicos(correo-e,SMS)

### **Ancho de banda suficiente:**

La red de acceso de radio de UMTS permitirá usos multimedia debido al mayor ancho de banda de los canales de radio (5 MHz en vez de los 200 KHz. del GSM) y el nuevo método de acceso CDMA, consiguiendo hasta 2 Mbps.

### **Relación ancho de banda/coste:**

No hay todavía precios establecidos para estos servicios ni para los futuros terminales que requerirán.

El precio de los terminales actuales más asequibles supera los 600 euros.

Debemos suponer que su precio será más elevado que el correspondiente a los servicios fijos.



## WI-FI (WIRELESS FIDELITY)

### Definición:

Es una red de área local inalámbrica en la que una serie de dispositivos (PC's, PDA's,..) se comunican entre sí sin necesidad de tendido de cables entre ellos.

En un principio, la denominación "Wi-Fi" se aplicaba a aquellos productos de redes de área local inalámbricas que, basados en el estándar 802.11b del IEEE habían obtenido la certificación de interoperabilidad de la "Wireless Fidelity Alliance". Ahora, por iniciativa de esta entidad, esa denominación se usa para referirse a cualquier tipo de red inalámbrica de área local que implante las especificaciones 802.11, tanto las que operan en la banda de 2,4 GHz (802.11b ó 11g) como las de la banda de 5 GHz (802.11a).

### Aplicaciones:

- Internet de alta velocidad
- "Videostreaming"
- RPV

El objetivo inicial de estos sistemas era el de proporcionar conectividad (redes de área local) sin hilos a las viviendas y oficinas, pero pronto se vio que la misma tecnología se podía utilizar en entornos públicos o privados con una alta densidad de tráfico de Internet. Así pues, en la actualidad distinguimos los siguientes escenarios de aplicación.

#### Acceso privado

En entornos Residenciales: Una línea telefónica terminada en un router ADSL al cual se conecta una red WLAN que ofrece cobertura a varios ordenadores en el hogar.

En empresas: una serie de Puntos de Acceso distribuidos en varias áreas de la empresa conforman una red WLAN autónoma o complementan a una red de área local (LAN) cableada.

#### Acceso público

A Internet de alta velocidad utilizados en: cafeterías, tiendas, hoteles...

Acceso de banda ancha en pequeños pueblos, barrios, campus universitarios...

Acceso a Internet de alta velocidad en medios públicos de transporte.

### Ancho de banda suficiente:

La velocidad máxima de estos sistemas es de 54 Mbps. compartidos. Actualmente los servicios que se prestan "solo" alcanzan los 1,5 Mbps, ofreciéndose mayoritariamente accesos a velocidades comprendidas entre los 56 y 210 Kbps. Recordar en este punto que las redes locales normales disponen de una velocidad de 10 Mbps y el futuro de 100 Mbps. Todo ello, nos lleva a concluir que en función de la evolución de los equipos, se dispondrá de un mayor ancho de banda (11 Mbps) suficiente para las aplicaciones de banda ancha.

### Relación ancho de banda/coste:

Con relación al caso de acceso público, Es un producto todavía poco maduro como para poder disponer de datos de precio fiables y menos en España. Sin embargo, a título indicativo el precio de una suscripción mensual en EE.UU sería:

$$1,5 \text{ Mbps} / 30 \$ = 55 \text{ Kbps}/\text{€}$$

Es una tecnología económica y muy ventajosa en relación a las conexiones fijas actuales (CABLE, ADSL,..). Se trata de un servicio de oferta puntual (cuando sé esta alejado de la oficina/hogar) con lo que no es comparable. Sin embargo, difícilmente un usuario dejará su conexión fija para utilizar el acceso WI-FI, salvo que resida en las cercanías de la conexión WI-FI. En este sentido se están poniendo en marcha iniciativas





para convertirla en una tecnología en oferta para acceso fijo pero, es necesario realizar todavía un análisis técnico y regulatorio específico (obsérvense las últimas resoluciones de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones-CMT-en este sentido), aclarar el significado de “uso común del espectro” según el Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias-CNAF- especificar el proyecto técnico necesario para la implantación de redes, observar las normas sobre control de emisiones radioeléctricas (RD 1066/2001 y Orden CTE23/2002) y definir los mecanismos de explotación de redes y servicios sobre “wifi” sin alterar la estructura del mercado de las telecomunicaciones.



## **TDT (TELEVISIÓN DIGITAL TERRENAL)**

### **Definición:**

TDT (Televisión Digital Terrenal). Plataforma de televisión digital cuya transmisión se realiza por sistemas de radiodifusión terrenos, como los actuales canales de TV analógicos, es decir, con antenas situadas en la superficie de la tierra.

### **Aplicaciones:**

- TV
- TV-i
- PPV

La TDT consigue aumentar la oferta de programas, mejorar la calidad de imagen y sonido, facilitar la recepción, ampliar la interactividad, ofrecer aplicaciones multimedia y permitir programas con diferentes coberturas: nacional, autonómica y local.

### **Ancho de banda suficiente:**

El canal radioeléctrico tiene un ancho de banda de 8MHz, se guarda una distancia entre canales de 0.25MHz por lo tanto el espectro radioeléctrico útil es de 7.5MHz. El flujo binario total depende del tipo de modulación que se utilice pero está en torno a los 30-33Mbit/s, si a este flujo binario le quitamos las cabeceras y colas que son las causantes de la información adicional de control que debe viajar además de los datos, finalmente en el marco de información tenemos un resultado de flujo binario útil (video + audio + datos) de 25Mbit/s.

### **Relación ancho de banda/coste:**

La TDT en España en estos momentos se encuentra en un estado embrionario a la espera de que se defina la nueva Ley del Audiovisual. Existen radiodifusores con título habilitante que emiten programas en ciertas ubicaciones geográficas.

Lo importante es trasladar al usuario que se trata de una tecnología de sustitución. La TDT sustituirá a las transmisiones analógicas antes del 31 de diciembre del año 2010 ("apagón analógico" y habrá que realizar adaptaciones en los edificios de viviendas antes de esa fecha.



## Cuadro Resumen Tecnologías

En el cuadro siguiente se sintetizan y relacionan las características analizadas en los apartados anteriores por tecnologías y se realiza un análisis comparativo.

Criterios	CABLE	ADSL	PLC	LMDS	SAT	UMTS	WI-FI	TDT
Ancho de banda suficiente	SI	SI LIMITADO	SI LIMITADO	SI LIMITADO	SI LIMITADO	SI LIMITADO	SI LIMITADO	MAS LIMITADO
Cumplimiento de la regulación	SI	SI	SI	SI	SI	SI	CR	SI
Utilización de estándares	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Existencia de la tecnología	SI	SI	PP	SI	SI	PP	SI	SI
Relación ancho de banda/coste	M	M	M	M	C	C	E	NC
Impacto medioambiental Favorecimiento de la libre elección del operador	N	N	N	M	P	M	P	N
	MENOS	MAS	MAS	MENOS	MENOS	MAS	MAS	MAS

### NOTACIÓN/LEYENDA

#### Ancho de banda suficiente

- SI Permite la transmisión de las aplicaciones multimedia
- SI LIMITADO Falta alguna de las aplicaciones
- MAS LIMITADO Permite solo algunas de las aplicaciones

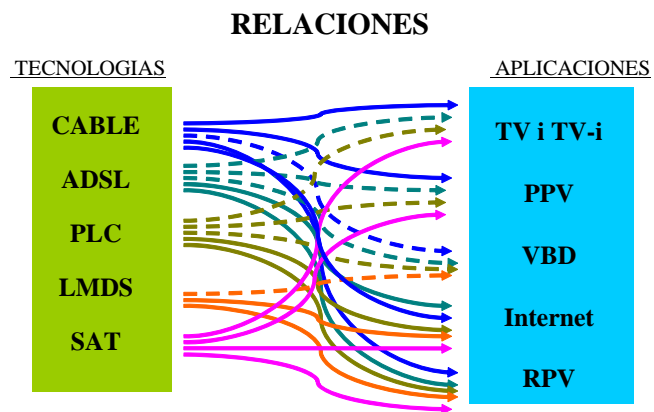
#### Cumplimiento de la regulación

- SI Cumple con la regulación vigente
- CR Complementar regulación

#### Utilización de estándares

- NO Cada operador utiliza el estándar de facto o su privado

Una de las principales conclusiones de la comparación de las tecnologías de acceso fijo del cuadro anterior se puede representar con una relación entre ellas y cada una de las aplicaciones que pueden soportar así, en el cuadro siguiente se establecen dichas relaciones y, por tanto, qué tecnologías son capaces de proveer las diferentes aplicaciones. Las líneas discontinuas representarían una situación todavía sin ser efectiva.





colegio oficial  
**ingenieros de telecomunicación**