

## **7. DIAGNOSTICO TERRITORIAL Y SECTORIAL**

### **7.1. REPERCUSIONES TERRITORIALES Y SOCIALES OCASIONADAS POR ESTAS INSTALACIONES**

#### **7.1.1. REPERCUSIONES TERRITORIALES**

La telefonía móvil ha supuesto un cambio fundamental en la estructura de las telecomunicaciones en el Estado español. El desarrollo de la telefonía móvil ha experimentado un cambio exponencial en los últimos quince años y esto ha supuesto la instalación de los sistemas de redes de telefonía inalámbrica en todo el territorio de nuestro país. Sin embargo, la estructura normativa y legislativa respecto a las redes de telefonía móvil no estaba tan desarrollada y preparada como rápida ha sido su implantación. Se ha visto que el establecimiento de la trama de las telecomunicaciones ha supuesto una proliferación caótica en el medio rural y urbano de toda una serie de infraestructuras de antenas de telecomunicación.

A este crecimiento se sumaron en la práctica un cúmulo de irregularidades de planificación territorial y urbanísticas que afectaron y afectan a muchas instalaciones de telefonía móvil: carencia de la preceptiva calificación territorial y licencia urbanística, vulneración de la altura máxima que determinan las ordenanzas de edificación municipales, incumplimiento de la entonces vigente Norma Básica de la Edificación "NBE-CPI/96: Condiciones de protección contra incendios en los edificios" del Real Decreto 2177/1996, de 4 de octubre (Real Decreto derogado en 2006) e inexistencia de un estudio de carga sobre afecciones a las techumbres de los edificios por la instalación de pesos o carga de las estaciones base entre 2.500 y 5.000 kilogramos en el techo de la azotea de los edificios donde se instalan.

Otro problema derivado de la implantación de las infraestructuras tiene que ver con el impacto paisajístico en el medio urbano o rural y el impacto ambiental de contaminación electromagnética como una forma de contaminación atmosférica, unido a las posibles afecciones sobre suelos medio natural o avifauna resultado de las obras instalación y del propio funcionamiento de estas instalaciones de telecomunicaciones.

Tradicionalmente, la afección por infraestructuras de telecomunicaciones era muy limitada hasta que se produjo el desarrollo de la telefonía móvil. Los repetidores de TV y radio se distribuían por la isla sin que, en general, constituyeran hitos destacados. Los principales impactos estaban muy delimitados y constituían incluso elementos característicos del paisaje en determinados puntos, así podemos citar Izaña, Las Mesas o el barrio de Las Torres, en Taco, municipio de La Laguna, que tomaba su nombre de las antenas de radiocomunicaciones, ya desaparecidas. Hoy, persisten las antenas de Las Mesas, si bien las tres mayores están actualmente fuera de uso. En el resto del territorio, los repetidores de TV se situaban en zonas elevadas, aunque el hecho de no formar aglomeraciones hacía que pasasen más desapercibidos que en la actualidad.

Ha sido el vertiginoso desarrollo de la telefonía móvil el que ha generado principalmente la situación actual, en la que la geografía insular se encuentra colmada de estaciones base y antenas; muchas de ellas compartiendo emplazamiento y duplicando el impacto visual. La ausencia de una normativa adecuada, la presión del mercado y la necesidad de los operadores de cubrir el máximo de territorio han llevado a una proliferación de infraestructuras por toda la geografía insular, sin atender a otro criterio que las necesidades técnicas de la cobertura y la capacidad de los operadores para disponer de propiedades donde situar sus infraestructuras terrenas. Tan sólo la aparición de informaciones alarmantes en los medios de comunicación sobre posibles afecciones negativas para la salud humana por las emisiones electromagnéticas de estas infraestructuras de telecomunicaciones ralentizó, durante un tiempo y en alguna medida, el empuje de los operadores, que han encontrado mayores reticencias en los ayuntamientos. Además, algunos municipios han comenzado a establecer normativas más restrictivas para la ubicación de estas infraestructuras en sus municipios, en ocasiones atendiendo a la presión vecinal.

De este modo, la principal problemática asociada al actual desarrollo de la red de antenas de telecomunicaciones viene derivada de los emplazamientos de estas infraestructuras, la duplicación de estaciones por los diferentes intereses de los operadores, la ausencia de criterios estéticos, de mimetización e integración paisajística de las infraestructuras, su ubicación en zonas de valor paisajístico y ambiental, así como los problemas locales por su accesibilidad para mantenimiento y suministro de energía.

### **7.1.2. REPERCUSIONES SOCIALES**

Las telecomunicaciones, como aspecto clave de la Sociedad de la Información, constituyen un elemento esencial en la vertebración del territorio y un instrumento de impulso del desarrollo, por cuanto proporcionan servicios indispensables para el desarrollo económico y el progreso en el nivel de vida de los ciudadanos. Con ellas es posible proporcionar acceso al público al uso efectivo de las tecnologías de la información y de la comunicación que permiten aprovechar las dinámicas sociales, culturales y económicas globales actuales y participar en la definición de nuevos paradigmas que guían el desarrollo de las relaciones sociales y contribuyen a la creación de nuevos valores, provocando continuas transformaciones en nuestras estructuras económicas, sociales y culturales, e incidiendo en casi todos los aspectos de la vida de las personas: el acceso al mercado de trabajo, la sanidad, la seguridad pública, la administración electrónica, el diseño industrial y artístico, el ocio, la comunicación, la información, la manera de percibir la realidad y de pensar, la organización de las empresas e instituciones, sus métodos y actividades, la forma de comunicación interpersonal, la calidad de vida, la educación, etc.

En este sentido, el impacto de las infraestructuras de telecomunicación, como elementos fundamentales de la Sociedad de la Información y el acceso a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, pueden ser moduladas de forma positiva en el ámbito de la sociedad, por las ventajas y

oportunidades que proporcionan las tecnologías que las utilizan. Este aspecto proporciona, sin duda, en un hipotético escenario de conflicto, los óptimos argumentos que equilibran el mismo.

Por otro lado, es obvio que, los escenarios de conflicto que, en muchas ocasiones, no han podido ser equilibrados tienen relación con los eventuales riesgos para las personas de las ondas electromagnéticas no ionizantes emitidas por los elementos radiantes de las infraestructuras de radiocomunicación. Si bien, este aspecto ha sido tratado tradicionalmente como de carácter medioambiental, la sensibilización de la sociedad civil ante el mismo y su aceptación casi universal como un hecho cierto, ha generado un importante rechazo social de los emplazamientos e infraestructuras de telecomunicación vía radio, fundamentalmente de las de telefonía móvil y en entornos urbanos.

La preocupación ciudadana se ha extendido a las zonas rústicas. La Confederación de Asociaciones de Vecinos de España (CAVE) afirmaba, a principios de 2000, que el 95% de las antenas de telefonía móvil existentes en España estaban mal ubicadas, y citaba como ejemplo que el 15% de las 6.000 antenas instaladas en Madrid estaban situadas en centros sanitarios, colegios privados o geriátricos. Los ejemplos extremos de esta proliferación caótica en zonas urbanas se corresponden con los casos de instalación de antenas y estaciones base en colegios y hospitales. En zonas rústicas estos ejemplos extremos se corresponden con ubicaciones de estas instalaciones en zonas de gran valor paisajístico o ambiental.

Muchos ayuntamientos establecieron moratorias a la instalación de antenas de telefonía móvil. Ni los planes generales de ordenación urbana, ni las normas subsidiarias y otros mecanismos de planificación urbanística contemplaban este despliegue de las redes de telecomunicación. Algunos ayuntamientos comenzaron a preparar la elaboración de ordenanzas municipales que intentaran poner orden en la instalación de este tipo de antenas y tuvieran mecanismos de prevención frente a la exposición continua y residencial de la población a este tipo de emisiones de microondas pulsátiles. Unido a estos hechos se encontraba una legislación que no daba respuesta a este tipo de preocupaciones y a la inquietud social. La antigua Ley de Ordenación de las Telecomunicaciones señalaba, al menos en su introducción, que se tendrían en cuenta los posibles riesgos para la salud derivados de estas instalaciones de telecomunicaciones. En 1998 fue sustituida por Ley General de Telecomunicaciones que no incluía ninguna referencia a la protección ciudadana frente a este tipo de emisiones.

Esta ley era sustituida en el 2003 por la Ley 32/2003, de 3 noviembre, General de Telecomunicaciones sin ninguna mención a ningún criterio de salud pública en cuanto a niveles de inmisión. La ley da total libertad de ubicación de las estaciones base y de las infraestructuras de telefonía móvil con la única condición de registrarse como tal.

Los niveles máximos de exposición se establecen en función de los posibles efectos térmicos, es decir, el calentamiento del cuerpo humano por las emisiones de microondas pulsátiles, que eran una copia de las recomendaciones europeas que a su vez eran una copia exacta de las propuestas

del Consejo Europeo de Normalización Electrónica y de la Asociación Internacional de Protección contra las radiaciones no ionizantes (ICNIRP, en sus siglas en inglés).

Otro problema derivado de la implantación de las infraestructuras tiene que ver con el impacto paisajístico en el medio urbano y el impacto ambiental de contaminación electromagnética como una forma de contaminación atmosférica unido a las posibles afecciones sobre suelos medio natural o avifauna resultado de las obras instalación y del propio funcionamiento de estas instalaciones de telecomunicaciones.

La legislación establece la compartición de un mismo emplazamiento por diferentes operadoras (una manera de evitar más estaciones base en el territorio) y, además, recoge como criterio y por razones medioambientales que *"... (...) se limitarán siempre que sea posible las instalaciones de telecomunicación en centros hospitalarios y geriátricos, residencias de ancianos, centros educativos y escuelas infantiles"* (s/ art. 6 de la Ley 11/2009, de 15 de diciembre, reguladora de la Ordenación Territorial de las Telecomunicaciones de Canarias).

## 7.2. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

La dinámica del desarrollo e implantación de infraestructuras de telecomunicación en la isla de Tenerife que conforman las actuales redes técnicas insulares y comarcales sobre las que se soporta la prestación de servicios de telecomunicación (los identificados, según la legislación sectorial, como servicios y explotación de redes de comunicaciones electrónicas y servicios de comunicación audiovisual), ha sido muy heterogéneo y, en mayor medida, desde el inicio de los procesos de liberalización en el sector de las telecomunicaciones. La demanda y oferta de servicios de telecomunicación ha seguido unos hitos históricos que, en su relación con el territorio, han definido diferentes escenarios de desarrollo de las infraestructuras de telecomunicación y que han estado marcados por las continuas y disruptivas innovaciones y avances tecnológicos, la evolución de la normativa territorial y medioambiental que introduce paulatinamente la creciente sensibilidad de los diferentes agentes sociales en relación al respeto al medioambiente y que integra el concepto de desarrollo sostenible para el sector considerado.

El escenario que define de manera fundamental la situación actual de las infraestructuras y redes técnicas que soportan los servicios de telecomunicación en el territorio español y al que no es ajena la isla de Tenerife, es en el dichas facilidades (infraestructuras y redes técnicas) constituyen en eslabón estratégico fundamental de la cadena de valor de los operadores habilitados para prestar servicios, ya que su disponibilidad para proporcionar cobertura y, por lo tanto, acceso a sus servicios, supone una gran ventaja frente a la competencia. Este hecho es más relevante en el caso de los servicios de telefonía móvil: cada operador despliega su propia infraestructura muy cercana a la de otros y es muy habitual en el paisaje español la “terna” de antenas, cada una perteneciente a cada uno de los operadores. El resultado ha sido la aparición de multitud de centros de con sus antenas dispersas a lo largo de la geografía de la Isla de Tenerife y, en muchos casos, en emplazamientos poco adecuados desde el punto de vista del impacto paisajístico que estas puedan causar.

Esta dinámica cambia a lo largo del tiempo a mejor, desde el punto de vista del objeto del PTEOIT, pero sin introducir correcciones en el escenario descrito. Por un lado, la intervención de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones, la definición de mercados en competencia de referencia y la identificación de operadores con poder significativo en el mercado (OPSM) que implica que, en determinados casos, la no disponibilidad de acceso a una determinada infraestructura propiedad del operador incumbente, impone serias barreras de entrada a otros operadores y por lo tanto, se “obliga” al primero a ofrecer servicios de interconexión y/o compartición de sus redes e infraestructuras a precios regulados. Es el caso del mercado de los servicios de difusión de señales de radio y televisión y la aparición de los operadores móviles virtuales (OMV).

Por otro, en el sector de la telefonía móvil el factor clave de competitividad se traslada a la innovación en tecnología para prestación de servicios avanzados de datos y banda ancha, estructuras tarifarias y aplicaciones finales que se ofrecen a los usuarios, pasando la red y las infraestructuras una “utility” en la que hay que buscar economías de escala que llevan a procesos espontáneos de compartición de infraestructuras. Esta dinámica,

en mayor o menor escala, es la que actualmente está conformando el escenario de despliegue de infraestructuras de telecomunicación para telefonía móvil e incluso modificando la situación actual, en el sentido del objeto del PTEOIT.

Otro aspecto relevante que caracteriza la situación actual es la derivada de la existencia de servicios y emisiones no autorizadas, sobre todo de radio en frecuencia modulada. Este aspecto es, si cabe, más relevante en las Islas Canarias que en resto del territorio español, lo que es un claro indicador del dinamismo de la sociedad canaria que, ante la insuficiente o tardía respuesta de la administración responsable en la Gestión del Espectro Radioeléctrico, resuelve su necesidad fuera del marco normativo sectorial y territorial vigente.

En este sentido, los impactos ambientales preexistentes y asociados a las infraestructuras inventariadas, se manifiestan atendiendo a las circunstancias indicadas y podemos concretarlas en los siguientes aspectos:

- Presencia de infraestructuras y de antenas asociadas a tecnologías y operadores diversos, cuyo esfuerzo de integración en el paisaje, de minimización de incidencias ambientales mediante compartición de infraestructuras, de economía de coste ambiental en la distribución geográfica en el conjunto de la isla es muy reducido.
- Desequilibrio en las excesivas alturas de las torres respecto al escaso número de antenas que soporta y la funcionalidad deseada, siendo muy común la asociación a un solo operador y tecnología. Este aspecto, no obstante, y por generación espontánea, tiende a corregirse.
- Impactos territoriales importantes derivados de las obras de movimientos en la construcción de los emplazamientos, de los caminos de acceso y de las acometidas eléctricas.
- Existencias de contenedores de equipos de limitada o nula integración en el entorno, coincidiendo en la zona de medianías altas y cumbres con caminos de elevado uso por los aficionados al senderismo y la contemplación medioambiental.
- Inexistente planificación conjunta de los emplazamientos en relación a las cuencas visuales afectadas, siendo común la coincidencia con vías de elevado tráfico cotidiano.
- Presencia de infraestructuras de telecomunicación utilizadas o explotadas por entidades para la prestación de servicios de comunicación audiovisual radiofónica o televisiva sin el correspondiente título habilitante ni licencia para uso del espectro.

En los siguientes apartados se detallan los aspectos que definen la situación actual para el conjunto de infraestructuras de telecomunicación inventariadas en la isla de Tenerife y en relación a los servicios de telecomunicación que las utilizan.

### 7.2.1. SERVICIOS DE RADIODIFUSIÓN

La puesta en marcha de un nuevo servicio de radiodifusión sonora o televisiva o, de acuerdo a la actual denominación, según la Ley 7/2010, de 31 de Marzo, General de Comunicación Audiovisual, de un **servicio de comunicación audiovisual radiofónica o televisiva** que requiera, a su vez de servicios de comunicaciones electrónicas (cuyo régimen de prestación está regulado por el 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) que hagan el uso del espectro radioeléctrico mediante de Redes y Difusión de señales (aspecto regulado por el Real Decreto 863/2008, de 23 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley 32/2003, de 3 de noviembre, General de Telecomunicaciones, en lo relativo al uso del dominio público radioeléctrico), se basa en la elaboración previa de un **Plan Técnico de Adjudicación de Frecuencias** (resultado de la aplicación de la Planificación de Frecuencias) que define las características técnicas de cada nueva estación radioeléctrica, la ubicación geográfica más probable en base a las necesidades de cobertura para el nuevo servicio y la necesaria compatibilidad electromagnética entre ellas.

La concreción de un Plan Técnico se lleva a cabo mediante la función o acción de la Asignación de las frecuencias/estaciones radioeléctricas que prevé. La asignación en este ámbito es más un proceso administrativo que técnico que tiene por objetivo asociar la reserva de frecuencias realizada en el Plan Técnico, a una ubicación geográfica definitiva y a al operador que prestará el servicio de comunicación audiovisual, es decir, que emitirá un programa de radio o de televisión. En el ordenamiento jurídico español, el otorgamiento de licencias para la prestación de este tipo de servicios de comunicaciones audiovisuales, con ámbitos geográficos de cobertura que no excedan la Comunidad Autónoma, es responsabilidad de los Gobiernos Regionales, acto que llevan a cabo mediante la convocatoria de concursos públicos y dentro del marco técnico definido por los Planes Técnicos elaborados por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Para otros ámbitos de cobertura, esta responsabilidad recae en el Gobierno de España.

El desarrollo actual de las infraestructuras de telecomunicación que soportan a los servicios de radiodifusión sonora o televisiva es el resultado, en gran medida, de la situación de monopolio que, hasta el año 2000, existía en relación a la explotación de Redes de Difusión de señales de radio y televisión y que ostentaba RETEVISION, en la actualidad integrada en ABERTIS TELECOM. Para entonces e incluso antes (1998), la red de emplazamientos de radiodifusión de televisión propiedad de RETEVISION ya es lo suficientemente madura y su utilización puede satisfacer las necesidades de cobertura de cualquier nuevo servicio que se introduzca en la actualidad en prácticamente cualquier ámbito geográfico. En la actualidad, dicha red cuenta con 39 emplazamientos e infraestructuras diferentes en la Isla de Tenerife, en los cuales se ubican gran número de sistemas de emisión de programas de operadores nacionales y autonómicos de televisión digital terrestre y, en menor medida, de operadores de televisión digital terrestre local y radio.

En el caso, **servicios de radiodifusión sonora**, radio, es relativamente frecuente que el **operador habilitado de carácter privado** (o gestión indirecta, como se identifica en la normativa) haya optado por la autoprestación del servicio de difusión, a través de la implantación de una o varias infraestructuras de telecomunicación de su propiedad, mientras que los **operadores públicos** (o gestión directa, tales como RNE o la Radio Pública Canaria) utilicen los servicios de operadores habilitados para prestar servicios de difusión de la señal, que como se ha indicado, hasta el año 1998, se prestaba en régimen de monopolio por RETEVISIÓN..

En el caso de los **servicios de radiodifusión televisiva**, la realidad actual generalizada es que casi todos los operadores habilitados, tanto de carácter público como privado, contratan los servicios de operadores habilitados para prestar servicios de difusión de la señal. Excepción a esta generalización pueden encontrarse en algunos operadores con licencia para prestar servicios de radiodifusión televisiva con tecnología TDT, de ámbito local (de acuerdo al Plan técnico nacional de la televisión digital local, aprobado por el Real Decreto 439/2004, de 12 de marzo y modificaciones posteriores).

Desde el punto de vista territorial y medioambiental, la mayor parte de los emplazamientos existentes con infraestructuras de telecomunicaciones que conforman redes técnicas para servicios de radiodifusión fueron desplegadas en un escenario caracterizado por la inexistencia de legislación al respecto, o cierta permisividad debida a que su proliferación, aunque numerosa, lo es mucho menos que el caso de las necesarias para los servicios de telefonía móvil, y es menos evidente al público en general porque su ubicación se lleva a cabo en zonas rurales aisladas y alejadas de los centros urbanos. No obstante, unitariamente, su nivel de impacto visual y medioambiental es mucho más alto que cualquier otra infraestructura, como por ejemplo, las utilizadas en telefonía móvil.

No obstante, la liberalización de los servicios de difusión de señales de radio y televisión en el año 2000 y la introducción de nuevos servicios de radiodifusión, como es el caso de la Televisión Digital Terrestre, estableció un nuevo escenario de competencia que afectaba directamente en la ordenación territorial de los emplazamientos. El impacto de esta afección dependía de los mecanismos de aseguramiento de la libre competencia que los propios organismos reguladores sectoriales (en este caso, la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones, CMT) establecieron.

Tras el proceso de liberalización indicado, ABERTIS TELECOM presta sus servicios de difusión en régimen de competencia pero con la ventaja competitiva de disponer de los emplazamientos e infraestructuras que conforman las redes fundamentales de difusión de televisión. Según reconocía la propia CMT en el documento "Preconsulta pública sobre la definición y análisis de mercado de Servicios de Transmisión de Televisión y Radio", la opción de desplegar una red de difusión de televisión de ámbito nacional por un operador alternativo a ABERTIS TELECOM resulta tremendamente costosa desde el punto de vista económico y temporal. Además, debido al hecho de que los emplazamientos suelen ocupar lugares muy específicos, en cotas altas, próximas a las poblaciones a las que dan servicio, los centros que necesitaría desplegar un operador



alternativo tendrían que situarse también en emplazamientos estratégicos, en la mayor parte de los casos próximos a los centros ya instalados por ABERTIS TELECOM, generando, por tanto, un incremento del impacto visual y medioambiental.

Lo indicado en el párrafo anterior hace que la CM establezca un mercado de referencia relacionado con los servicios de difusión de radio y televisión, por lo tanto, definir los operadores con poder significativo en dicho mercado y establecer, en consecuencia, procedimientos de interconexión que permita la entrada de nuevos operadores y el uso, por parte de estos últimos, de las infraestructuras de aquellos. Estos procedimientos de interconexión podrán establecer las condiciones de acceso a los emplazamientos de operador que las posee.

Las dinámicas del mercado y la evolución del sector audiovisual establece unas mínimas condiciones que permiten la entrada de nuevos operadores como AXION (Red de Banda Ancha de Andalucía), DTC (Difusión de Telecomunicaciones de Canarias) y SERVIRADIO, que ofrecen sus servicios a través de infraestructuras de telecomunicación propias o del operador incumbente, en este caso ABERTIS TELECOM, mediante servicios de interconexión regulados por la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones.

En relación a los **servicios de radiodifusión sonora** (radio), el primer Plan Técnico de Radiodifusión Sonora por Modulación de Frecuencia publicado en España data de 1978. Posteriormente fue concretado en un Plan Transitorio 1979 y definido con mayor amplitud en 1989, fecha a partir de la cual se produce la introducción masiva de la FM en el escenario radiofónico español. A raíz del éxito y aceptación de este tipo de servicios por parte del público en general, en 1997 se publica una ampliación del Plan Técnico del 1989 que reserva nuevas frecuencias para la explotación de nuevos programas de radio FM. Posteriormente, se comprueba que la aplicación práctica del último Plan no proporciona satisfacción a la realidad del sector radiofónico inmerso en un proceso de gran crecimiento, y reveló la necesidad de incrementar el número de frecuencias destinadas tanto a la programación pública para desarrollar la cobertura de las redes institucionales como a la programación privada para incrementar la pluralidad informativa. Por ello, en 2006 aparece un nuevo Plan Técnico, a través del Real Decreto 964/2006, de 1 de septiembre, por el que se aprueba el Plan técnico nacional de radiodifusión sonora en ondas métricas con modulación de frecuencia, que reserva 156 nuevas frecuencias en el ámbito de la Comunidad Canaria.

La situación actual de la radiodifusión FM tiene una marcada tendencia, como se ha indicado con anterioridad, a la autoprestación; opción muy extendida en el caso de radiodifusión FM, pero inexistente en el caso de servicios de televisión digital, por cuestiones técnicas y económicas. Se han identificado **64 emplazamientos con infraestructuras de servicios de radiodifusión sonora FM** en la isla de Tenerife. Sin embargo, hay tan sólo **23 frecuencias con licencias de emisión en la isla de Tenerife**, lo que denota, a priori, una gran cantidad de operadores de FM emitiendo sin estar habilitados para ello.

En relación a los **servicios de radiodifusión de televisión**, la transformación de los sistemas analógicos en digitales fue la característica de la evolución tecnológica dominante en el sector de las telecomunicaciones durante la década de los 90, permitiendo no sólo una mejora de la calidad de los servicios, sino, además, un aumento espectacular en la diversidad de éstos.

A la digitalización de la televisión por satélite y por cable, se añadía, entonces, la de la televisión terrenal. Las experiencias habidas hasta ese momento, permitían concluir que la tecnología digital se encontraba suficientemente desarrollada para su implantación a gran escala. La introducción de la televisión digital terrenal suponía la multiplicación de la oferta televisiva analógica, conllevaba una mejora en la calidad de las imágenes y facilitaba, al mismo tiempo, un mejor aprovechamiento del espectro radioeléctrico disponible.

En ese contexto, se aprueba el primer Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrenal mediante el Real Decreto 2169/1998, de 9 de octubre, que determinó las bandas de frecuencias destinadas a la televisión digital terrenal y, en particular, a los transmisores de cobertura local. Estas bandas de frecuencias, atribuidas internacionalmente al servicio de televisión, se encontraban ampliamente utilizadas en España por estaciones de televisión con tecnología analógica, y esta circunstancia estaba previsto que se mantuviese hasta el cese de sus emisiones, inicialmente prevista para antes del 1 de enero de 2012.

Posteriormente, el Real Decreto 439/2004, de 12 de marzo, por el que se aprueba el Plan técnico nacional de la televisión digital local, trata de atender las solicitudes de frecuencias de las comunidades autónomas, solicitudes caracterizadas tanto por el elevado número total de las demarcaciones solicitadas como, en general, por su amplia extensión geográfica que, en ocasiones, presentan un terreno tan irregular y contienen unas localidades tan dispersas que no resulta posible determinar un canal múltiple, radioeléctricamente compatible, que asegure la cobertura de todas ellas. Además, establece la fecha de inicio de las emisiones de televisión, con tecnología digital, por los entes públicos gestores de los terceros canales autonómicos, que se habrá de producir antes del 1 de enero de 2005, así como las obligaciones de cobertura de sus emisiones digitales.

Como medida para terminar de impulsar la implantación de la televisión digital terrestre (TDT) el Gobierno español aprueba en 2005 el Plan técnico nacional de la televisión digital terrestre mediante el Real Decreto 944/2005, de 29 de julio, en una clara apuesta por superar la indefinición del sector audiovisual español en aquel momento y, en especial, por salir de la situación de paralización que caracterizaba desde hacía tiempo la prestación de estos servicios.

El Consejo de Ministros del Gobierno de España autorizó el acuerdo por el que se aprueba el Plan Nacional de Transición a la Televisión Digital Terrestre (TDT), con el cual se pretendía dar cumplimiento a la normativa recogida en el anterior Real Decreto y asegurar el pleno cese de emisiones de la televisión analógica antes del 3 de abril de 2010, y su total sustitución por las emisiones basadas en tecnología digital (TDT).

Para la planificación del cambio a la Televisión Digital Terrestre se partió de la estructura de la red analógica ya existente. Así, se identificó la dependencia del tipo “padre-hijo” de la red de centros emisores y sus ámbitos de cobertura. Es decir, los centros emisores principales y sus secundarios (centros emisores que reciben y toman la señal proveniente de un centro emisor principal) que abarcan un área de cobertura específica. Así, se define Área Técnica como el área cubierta por un centro emisor principal, sus secundarios y por aquellos centros emisores que, aun no tomando la señal del centro emisor principal, su área de cobertura se solape con la del principal o con la de alguno de sus secundarios.

En el Plan Nacional de Transición a la Televisión Digital Terrestre también se definen las denominadas Fases del apagón, las cuales representan los límites temporales en los que se debía haber hecho efectivo el total cese de emisiones analógicas en los diferentes Proyectos de Transición y, por ende, en sus correspondientes Áreas Técnicas de referencia:

- Fase I: 30 de junio de 2009
- Fase II: 31 de diciembre de 2009
- Fase III: 3 de abril de 2010

Con fecha 26 de diciembre de 2008, se firma el Convenio Marco de Colaboración entre el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y la Comunidad Autónoma de Canarias para el desarrollo del Plan nacional de transición a la TDT. El objetivo de este Convenio Marco es la realización de las actuaciones necesarias para cumplir con lo establecido en el Plan Nacional de Transición a la TDT, con el fin de alcanzar su objetivo último, que no es otro que el cese ordenado y progresivo de las emisiones de televisión con tecnología analógica y su total sustitución por emisiones basadas en tecnología digital que garantice el tránsito pleno a la misma antes del 3 de abril de 2010.

En concreto para la Comunidad canaria, el Plan Nacional de Transición identifica 6 Proyectos de Transición, tal y como se refleja en la siguiente tabla:

PROYECTO DE TRANSICIÓN	CENTRO PRINCIPAL DE EMISIÓN	ÁREA TÉCNICA	FASE	MUNICIPIOS AFECTADOS
LANZAROTE	Montaña Mina	Haría	Fase I	Arrecife, Haría, La Oliva, San Bartolomé, Teguiise, Tías, Tinajo, Yaiza
		Montaña Mina		
POZOS DE LAS NIEVES	Pozo de las Nieves	Pozo de las Nieves	Fase I	Agaete, Artenara, Mogán, San Bartolomé de Tirajana, San Nicolás de Tolentino, Santa Lucía de Tirajana, Tejeda, Valsequillo de Gran Canaria, Vega de San Mateo

PROYECTO DE TRANSICIÓN	CENTRO PRINCIPAL DE EMISIÓN	ÁREA TÉCNICA	FASE	MUNICIPIOS AFECTADOS
LA ISLETA	La Isleta	La Isleta	Fase I	Agüimes, Arucas, Firgas, Gáldar, Ingenio, Moya, Las Palmas de Gran Canaria, Santa Brígida, Santa María de Guía de Gran Canaria, Telde, Teror, Valleseco
FUERTEVENTURA	Temejereque	La Antigua	Fase II	Antigua, Betancuria, Pájara, Puerto del Rosario, Tuineje
		La Lajita		
LA PALMA	El Paso	Fuencaliente	Fase II	Frontera, Fuencaliente de la Palma, Garachico, Garafía, Los Llanos de Aridane, La Matanza de Acentejo, El Paso, Puntagorda, El Sauzal, El Tanque, Tazacorte, Tijarafe, Valle Gran Rey, Vallehermoso, La Victoria de Acentejo
		El Paso		
IZAÑA	Izaña	Izaña	Fase III	Adeje, Agulo, Alajeró, Arafo, Arico, Arona, Barlovento, Breña Alta, Breña Baja, Buenavista del Norte, Candelaria, Fasnia, Granadilla de Abona, La Guancha, Guía de Isora, Güímar, Hermigua, Icod de los Vinos, La Orotava, Puerto de la Cruz, Puntallana, Los Realejos, El Rosario, San Andrés y Sauces, San Cristóbal de La Laguna, San Juan de la Rambla, San Miguel de Abona, San Sebastián de la Gomera, Santa Cruz de la Palma, Santa Cruz de Tenerife, Santa Úrsula, Santiago del Teide, Los Silos, Tacoronte, Valverde, Vilaflor, Villa de Mazo, Tegueste

**Tabla N° 35:**Proyectos de transición a la TDT de la Comunidad Autónoma de Canarias.

Adicionalmente al escenario de transición de la Televisión Digital Terrestre, La Agencia Canaria de Investigación, Innovación y Sociedad de la Información (en adelante ACIISI) autorizó las correspondientes aportaciones dinerarias a la Sociedad Mercantil Pública Instituto Tecnológico de Canarias, S.A. (en adelante ITC) para que éste pueda cubrir el 100% de los gastos relativos a la extensión de cobertura digital del servicios de televisión para la isla de Tenerife, como mínimo, en los términos establecidos en el Convenio Marco de Colaboración entre el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y la Comunidad Autónoma de Canarias para el desarrollo del Plan nacional de transición a la TDT.

En este contexto, el Gobierno canario se propone crear nuevos emplazamientos para contener las infraestructuras necesarias para garantizar los objetivos de cobertura en dichas áreas, con al adjudicación de contratos para la Extensión de la TDT en la Comunidad Autónoma de Canaria. En el caso de la isla de Tenerife, el adjudicatario del contrato "Suministro, instalación y puesta en marcha de equipamiento para dar cobertura digital del servicio de televisión en núcleos de población de la isla de Tenerife incluidos en las fases II y III del plan nacional de transición a la TDT" resultó ser el operador SERVIRADIO, en febrero de 2010.

Esta dinámica es la que ha derivado en la situación actual de dispersión de las infraestructuras de telecomunicación en la isla de Tenerife. En este sentido, se han inventariado un total de **100 emplazamientos con infraestructura pertenecientes a redes de difusión de televisión digital terrestre** en suelo rústico de la isla de Tenerife.

### 7.2.1. SERVICIO DE COMUNICACIONES MÓVILES. TELEFONÍA MÓVIL

La situación actual en relación a las infraestructuras de telecomunicación que alojan servicios de comunicaciones móviles – telefonía móvil es el resultado de la gran expansión que ha experimentado ese sector en general y, en particular, los servicios públicos de comunicaciones móviles GSM y, en la actualidad, UMTS, como los que han originado los mayores despliegues de emplazamientos de telecomunicación en la Isla de Tenerife.

El desarrollo de este tipo de emplazamientos en la Isla de Tenerife ha venido marcada, como en el resto del territorio español, por los siguientes hitos. Telefónica explota, en régimen de monopolio, el servicio de Telefonía Móvil Automática denominado TACS (sistema analógico) desde principios de los 80, dirigido a un segmento muy específico del mercado y que no requiere la instalación de un gran número de emplazamientos en suelo rústico. Desde entonces, comienza a disponer de emplazamientos que instala sin ningún tipo de barreras territoriales y medioambientales y que reutilizará posteriormente para otros servicios.

Telefónica Servicios Móviles (ahora MOVISTAR) y AIRTEL (ahora VODAFONE) comienzan a explotar el servicio GSM900 desde 1995 tras obtener las correspondientes concesiones administrativas tras adjudicarse las licencias mediante concurso público. Este hito marca, en todas las regiones españolas, el punto de partida del gran desarrollo de este tipo de servicios y, consecuentemente, de la proliferación de emplazamientos de telecomunicación “duplicadas” ya que el nivel de compartición es prácticamente nulo. Se inicia, por lo tanto, el despliegue por duplicado de una red de emplazamientos que, ante la falta de legislación territorial y medioambiental, se desarrolla sin ningún tipo de limitación.

MOVISTAR, VODAFONE y AMENA (ahora ORANGE) explotan el servicio GSM1800 (DCS) desde principios de 1999, tras obtener las correspondientes concesiones administrativas tras adjudicarse las licencias mediante concurso público. El operador entrante, AMENA, se encuentra en peor situación respecto de los dos operadores ya existentes, al igual que AIRTEL respecto a TSM cuando se comenzó a explotar el servicio GSM900. Ante la imposibilidad de compartir emplazamientos con TSM y AIRTEL, que siguen considerando los emplazamientos como parte de la cadena de valor de su negocio, AMENA comienza a desplegar una tercera red, más densa que las anteriores y coincidente con las ya existentes.

Pero existe una diferencia fundamental, ya que comienza a elaborarse y aprobarse normativas territoriales y medioambientales que limitan en gran medida su expansión, y que originan que gran parte de los emplazamientos de telecomunicación que despliega no disponga de las correspondientes licencias derivadas de la legislación territorial y medioambiental.

Esta situación se ve agravada por la dispersión de competencias y la intervención descortinada en relación a los criterios y procedimientos de autorización para la instalación de las infraestructuras que, en ocasiones, invaden las competencias estrictamente sectoriales. A esto se le une, desde 2000, la creciente alarma social generada por los posibles efectos sobre la salud de las antenas de telefonía móvil que establece barreras importantes al desarrollo de los servicios. Ante esta situación, los operadores comienzan a plantear y establecer entre ellos acuerdos de compartición de emplazamientos como medio de solventar la imposibilidad, en muchos casos, de obtener licencias para la instalación de nuevas infraestructuras, teniendo en cuenta no considerar ya la red como parte de su cadena de valor y considerando seriamente la posibilidad de externalizarlas y centrar sus esfuerzos en la concepción de servicios de valor añadido que le permitan captar más clientes.

Finalmente, MOVISTAR, VODAFONE, ORANGE y XFERA (ahora YOIGO) comienzan a explotar el servicio UMTS desde inicios de 2005, tras obtener las correspondientes concesiones administrativas tras adjudicarse las licencias mediante concurso público. En este nuevo escenario de servicios, los operadores existentes utilizan, para el despliegue de este nuevo servicio, las mismas infraestructuras de las que disponen.

En la actualidad, el número de infraestructuras de telecomunicación inventariados en suelo rústico de la Isla de Tenerife que alojan sistemas y equipos de emisión/recepción de servicios de comunicaciones móviles de telefonía móvil es de 161, pertenecientes a los operadores MOVISTAR, VODAFONE, ORANGE y YOIGO.

En este sentido, se han inventariado un total de **161 emplazamientos con infraestructura pertenecientes a redes de servicios de comunicaciones móviles de telefonía móvil** en suelo rústico de la isla de Tenerife.

### 7.2.1. SERVICIO MÓVIL TERRESTRE

En esta categoría se incluyen servicios de radiotelefonía móvil privada, denominados de forma abreviada sistemas PMR (Private Mobile Radio) y que se operan, generalmente, en régimen de autoprestación, es decir, no se prestan al público por una determinada tarifa. Estos sistemas son redes de comunicaciones móviles no conectadas a la Red Telefónica Pública que se utilizan en tareas de despacho para la gestión y control de la actividad de flotas de vehículos. Sus aplicaciones son muy variadas, como por ejemplo, servicios públicos de distribución de agua, gas, electricidad, policía, bomberos, ambulancias, protección civil, vigilancia, servicios de mantenimiento, control de tráfico viario, etcétera. La actividad de despacho consiste en el intercambio de órdenes y sus confirmaciones entre un controlador y un conjunto de agentes en vehículo o a pie.

Las redes que soportan este tipo de servicios tienen las siguientes características básicas:

- La cobertura suele ser de tipo local o regional.

- Se requiere de un acceso rápido del despacho a los terminales móviles y viceversa.
- Las llamadas de móvil a móvil deben ser posibles y de establecimiento rápido.
- Las llamadas son frecuentes de corta duración.
- Deben poder realizarse llamadas a grupos específicos de móviles y llamadas generales a todos los móviles.
- Se deben poder constituir agrupaciones de usuarios para el desarrollo de comunicaciones de grupo.
- Los sistemas funcionan en simplex o semidúplex con PTT (Push-To-Talk) y en régimen de espera.

Existen numerosas y variadas tecnologías de sistemas de radiotelefonía móvil privada, desde sistemas sencillos que funcionan en modo simplex o dúplex, hasta sistemas más complejos como son los sistemas trunking analógico o digital.

Se han inventariado un total de **65 emplazamientos con infraestructuras pertenecientes a redes de servicios móviles terrestres** en suelo rústico de la isla de Tenerife, de los cuales, 23 pertenecen a la red de comunicaciones móviles de Seguridad y Emergencia del Gobierno de Canarias.

Esta red de seguridad y emergencias está basada en la tecnología definida en el estándar TETRA (del inglés: Terrestrial Trunked Radio), estándar de radio móvil trunking digital desarrollado por el Instituto Europeo de Estándares de Telecomunicación (ETSI).

El sistema TETRA ha sido especificado por el ETSI como una norma abierta para las comunicaciones móviles digitales troncales de grupo cerrado de usuarios. Dispone de una amplia gama de servicios y facilidades muy adecuadas para los operadores y usuarios de servicios troncales, que abarca desde aplicaciones para redes privadas a grandes sistemas públicos, manteniendo las características básicas de la PMR (siglas de Professional Mobile Radio) como son las llamadas de grupo y el modo de comunicación directo.

#### **7.2.1. SERVICIO DE TRANSPORTE POR RADIO. SERVICIO FIJO TERRENAL**

Este servicio hace referencia al obtenido mediante la explotación de redes técnicas conformadas mediante enlaces radio punto a punto en alta frecuencia (microondas), denominados radioenlaces.

Se puede definir los radioenlaces terrenales del servicio fijo como sistemas de radiocomunicaciones entre puntos fijos situados sobre la superficie terrestre, que proporcionan una capacidad de transmisión de información con unas características de disponibilidad y calidad determinadas. Las redes de radioenlaces permiten conformar redes de transporte en distintas jerarquías: troncales, secundarias, de acceso, etc., para la interconexión entre diferentes puntos de una red de comunicaciones móviles, de una red de difusión de señales de televisión y de radio, etc.

Se han inventariado un total de **197 emplazamientos con infraestructuras pertenecientes a redes de servicios de transporte por radio** en suelo rústico de la isla de Tenerife. La mayor parte de estos emplazamientos coinciden con los ya inventariados para servicios de comunicaciones móviles de telefonía móvil y servicios de radiodifusión.

### 7.3. EVALUACIÓN DE LA DEMANDA EXISTENTE

La caracterización de la demanda existente de nuevos emplazamientos o utilización de los ya existente para la implantación de infraestructuras de telecomunicación en la isla de Tenerife se determina a partir de los siguientes factores fundamentales: (1) necesidades derivadas de la oferta actual de nuevas licencias o títulos habilitantes para operar servicios de telecomunicación (identificados como servicios o explotación de redes de comunicaciones electrónicas o servicios e comunicación audiovisual) y (2) de la necesidades u obligaciones de ampliación de las áreas de influencia, de mercado o cobertura de los actualmente existentes.

En este sentido, y tomando en consideración el segundo factor, las obligaciones a las que se hace referencia se concretan en dos ámbitos:

1. Obligaciones derivadas de la licencia que ostenta el operador, que pueden aplicar a la extensión geográfica, disponibilidad y calidad de acceso al servicio que presta.
2. Recomendaciones o determinaciones que tengan por objetivo la traslación al ámbito territorial de las implicaciones que para el uso del suelo tienen las normas sectoriales en telecomunicaciones.

El segundo ámbito hace referencia, principalmente, a la Ley 11/2009, de 15 de diciembre, reguladora de la Ordenación Territorial de las Telecomunicaciones de Canarias tiene por objeto regular la ubicación de los emplazamientos de telecomunicaciones con la finalidad de ordenar y planificar la distribución de las mismas en el territorio de la Comunidad Autónoma, tomar medidas preventivas para la salud de la población, y minimizar el impacto medioambiental, visual y urbanístico que estos emplazamientos pudieran producir, garantizando los servicios básicos de comunicaciones electrónicas al público y a las Directrices de Ordenación Territorial de las Telecomunicaciones de Canarias, que establece, a efectos



de realizar la necesaria previsión de implantación territorial de determinadas infraestructuras, unos objetivos mínimos de cobertura o disponibilidad de acceso por parte e los usuarios, para los diferentes servicios y redes de telecomunicación.

### **Servicios de Radiodifusión Sonora (en Frecuencia Modulada y Radio Digital)**

En el caso de los servicios de radiodifusión sonora en frecuencia modulada, la demanda existente se debe al factor (1) y está caracterizada por el nuevo Plan Técnico recogido en el Real Decreto 964/2006, de 1 de septiembre, por el que se aprueba el Plan técnico nacional de radiodifusión sonora en ondas métricas con modulación de frecuencia.

Como consecuencia de este nuevo Plan Técnico, en julio de 2010, el Gobierno de Canarias licitó un concurso público para el otorgamiento de 156 licencias para la prestación de servicios de comunicación radiofónica en ondas métricas con modulación de frecuencia en la Comunidad Autónoma de Canarias que, aún no está resuelto.

En la siguiente tabla se detalla información técnica de los/as51 nuevos/as servicios/frecuencias previstas en el Plan Técnico de FM de 2006 y que se localizan en la Isla de Tenerife. El ámbito de cobertura de estos nuevos servicios será la localidad principal de municipio que se detalla.

El significado de las columnas es el siguiente:

- Municipio: Localidad objeto de cobertura.
- F (MHz): frecuencia de emisión.
- Longitud, Latitud, cota: coordenadas del emplazamiento donde se prevé ubicar las infraestructuras de telecomunicación que soporten los equipos de transmisión. Esta ubicación es una referencia utilizada a efectos de planificación técnica y estudios de compatibilidad. La ubicación real será concretada una vez otorgada la licencia, con las modificaciones técnicas de explotación que de esta modificación se derive.
- HEFM: Altura efectiva máxima, de entre la obtenida en 36 radiales trazados desde la ubicación indicada y hasta 15 Km. de distancia.
- P.R.A. (kW): Potencia Radiada Aparente.

- P: Polarización de la emisión: H, horizontal; V, vertical; M, mixta.
- D: directividad del sistema radiante: N, no directiva.

L	MUNICIPIO	F-(MHz)	LONGITUD	LATITUD	COTA	HEFM	p.r.a.(kW)	P	D
104	ADEJE	94	016W4500	28N0900	500	300	1,2	M	N
105	ADEJE	94,7	016W4500	28N0900	500	300	1,2	M	N
106	ADEJE	97,2	016W4500	28N0900	500	300	1,2	M	N
107	ADEJE	99	016W4500	28N0900	500	300	1,2	M	N
108	ADEJE	101,5	016W4500	28N0900	500	300	1,2	M	N
109	ARICO	88,9	016W3000	28N1100	640	600	0,5	M	N
110	ARICO	100,3	016W3000	28N1100	640	600	0,5	M	N
111	ARONA	91,9	016W4100	28N0300	200	220	2	M	N
112	ARONA	100,7	016W4100	28N0300	200	220	2	M	N
113	BUENAVISTA	94	016W5100	28N2200	130	150	0,1	M	N
114	GUIA ISORA	89,3	016W4700	28N1100	280	300	1,2	M	N
115	GUIA ISORA	91,1	016W4700	28N1100	280	300	1,2	M	N
116	GUIA ISORA	103	016W4700	28N1100	280	300	1,2	M	N
117	GUIA ISORA	103,6	016W4700	28N1100	280	300	1,2	M	N
118	GUIMAR	95,6	016W2400	28N1900	230	250	1,2	M	N
119	GUIMAR	96,8	016W2400	28N1900	230	250	1,2	M	N
120	ICOD VINOS	89	016W4300	28N2200	240	260	2	M	N
121	ICOD VINOS	102,6	016W4300	28N2200	240	260	2	M	N
122	OROTAVA	88,1	016W3100	28N2300	500	150	2	M	N
123	OROTAVA	93,2	016W3100	28N2300	500	150	2	M	N
124	OROTAVA	93,7	016W3100	28N2300	500	150	2	M	N
125	OROTAVA	97,2	016W3100	28N2300	500	150	2	M	N
126	OROTAVA	100,4	016W3100	28N2300	500	150	2	M	N

L	MUNICIPIO	F-(MHz)	LONGITUD	LATITUD	COTA	HEFM	p.r.a.(kW)	P	D
127	OROTAVA	101	016W3100	28N2300	500	150	2	M	N
128	OROTAVA	104,1	016W3100	28N2300	500	150	2	M	N
129	REALEJOS	87,6	016W3600	28N2300	500	520	2	M	N
130	REALEJOS	95,8	016W3600	28N2300	500	520	2	M	N
131	REALEJOS	102,9	016W3600	28N2300	500	520	2	M	N
132	S CRISTOBAL LAGUNA	91,7	016W1900	28N2900	540	500	2	M	N
133	S CRISTOBAL LAGUNA	99,5	016W1900	28N2900	540	500	2	M	N
134	S CRISTOBAL LAGUNA	106,3	016W1900	28N2900	540	500	2	M	N
135	S MIGUEL ABONA	90,6	016W3900	28N0700	1010	900	0,5	M	N
136	S MIGUEL ABONA	94	016W3900	28N0700	1010	900	0,5	M	N
137	S MIGUEL ABONA	94,8	016W3900	28N0700	1010	900	0,5	M	N
138	S MIGUEL ABONA	102,2	016W3900	28N0700	1010	900	0,5	M	N
139	S MIGUEL ABONA	103,3	016W3900	28N0700	1010	900	0,5	M	N
140	S MIGUEL ABONA	106,3	016W3900	28N0700	1010	900	0,5	M	N
141	SANTIAGO TEIDE	94,8	016W5000	28N1400	80	100	0,5	M	N
142	SANTIAGO TEIDE	102,2	016W5000	28N1400	80	100	0,5	M	N
143	SILOS	105,1	016W4800	28N2200	110	130	0,5	M	N
144	STA CRUZ TENERIFE	88,3	016W1700	28N2700	250	270	6	M	N
145	STA	89,4	016W1700	28N2700	250	270	6	M	N
146	STA	98,8	016W1700	28N2700	250	270	6	M	N
147	STA	101,6	016W1700	28N2700	250	270	6	M	N
148	STA	102,9	016W1700	28N2700	250	270	6	M	N
149	STA	105,1	016W1700	28N2700	250	270	6	M	N
150	TACORONTE	100,7	016W2400	28N2900	540	560	1,2	M	N
151	TANQUE	95,4	016W4700	28N2100	680	700	0,1	M	N
154	TEGUESTE	92,6	016W2000	28N3100	450	300	0,5	M	N

L	MUNICIPIO	F-(MHz)	LONGITUD	LATITUD	COTA	HEFM	p.r.a.(kW)	P	D
155	VILAFLOR	101,4	016W3800	28N0900	1330	900	0,1	M	N
156	VILAFLOR	104,7	016W3800	28N0900	1330	900	0,1	M	N

**Tabla Nº 36:** Plan Técnico de FM para Tenerife.

La demanda existente relacionada con este servicio se concreta en la determinación de los emplazamientos donde ubicar las infraestructuras necesarias para garantizar los objetivos de cobertura para cada uno de los servicios indicados, expresados en el Plan Técnico y adicionalmente, en la Directriz 31 de las Directrices de Ordenación Territorial de las Telecomunicaciones de Canarias.

Para el caso del servicio de radiodifusión digital terrestre basada en el estándar DAB-T, la demanda actual se caracteriza por la posibilidad de desarrollo del Plan Técnico Nacional de Radiodifusión Digital Terrenal local. Este Plan regula la puesta en marcha de nuevos servicios para operadores locales de radio digital. Agrupa los municipios en “demarcaciones” en las cuales se podrá utilizar, por el momento, un múltiplex digital.

Estas demarcaciones están definidas en la Orden de 15 de octubre de 2001 por la que se aprueba la planificación de bloques de frecuencias destinados a la radio digital de ámbito local, en régimen de gestión indirecta, correspondiente al Plan Técnico Nacional de la Radiodifusión Sonora Digital Terrenal, aprobado por el Real Decreto 1287/1999, de 23 de julio.

El Plan indica la Planificación de bloques de frecuencias destinados a la radio digital de ámbito local, en régimen de gestión indirecta, y dentro de esta planificación, aclara que:

- La zona de servicio de la radio digital local está constituida por los términos municipales de las localidades que integran su ámbito de cobertura, así como por las vías públicas de comunicación entre ellas.
- La cobertura de la zona de servicio puede requerir la instalación, previa autorización, de varias estaciones transmisoras integradas en una red de frecuencia única en el mismo bloque de frecuencias, cuya potencia nunca podrá superar el valor máximo establecido para cada caso.

Posteriormente, el Real Decreto 776/2006, de 23 de junio, modifica el Real Decreto 1287/1999, de 23 de julio, cambiando los bloques de frecuencias del Plan técnico nacional de la radiodifusión sonora digital terrenal, previa solicitud de las entidades (públicas y privadas) interesadas, con el objetivo de proporcionar mayor agilidad en la gestión de las frecuencias vinculadas a este servicio, que se traduzca en un impulso de la radio digital terrestre, permitiendo la modificación de la ubicación de los concesionarios en los bloques de frecuencias y en las redes que soportan la prestación del servicio. Asimismo, se extiende hasta el 31 de diciembre de 2011 la obligación de las entidades habilitadas de alcanzar una cobertura del 80 por

ciento de la población con la finalidad de armonizar el ámbito normativo con la realidad económica y comercial del sector de la radio digital terrestre, dotando al proceso de plazos realistas en la extensión de la cobertura.

El Plan Técnico Nacional de Radio Digital establece la implantación de las siguientes redes, cada una de ellas con capacidad para 6 programas o servicios diferentes:

- Red FU-E. De cobertura Nacional, con 4 programas reservados para RNE y 2 programas para gestión indirecta.
- Red MF-I. De cobertura Nacional, con 2 programas reservados para RNE y 4 programas para gestión indirecta.
- Red MF-II. De cobertura nacional, con capacidad para efectuar desconexiones provinciales y 6 programas para gestión indirecta.
- Red FU-CCAA. De cobertura Autonómica y 3 programas para gestión directa por Radio Autonómica (si existe) y 3 para gestión indirecta.
- Red MF-CCAA. De cobertura autonómica, con capacidad para efectuar desconexiones provinciales y 3 programas para gestión directa por Radio Autonómica (si existe) y 3 para gestión indirecta.

En la actualidad, hay 12 concesionarios de licencias en Radio Digital en las redes FU-E, MF-I y MF-II.

Tras lo expuesto, e independientemente de las dinámicas asociadas a este tipo de servicios y redes, no excesivamente desarrolladas, la demanda existente relacionada con este servicio se concreta en la determinación de los emplazamientos donde ubicar las infraestructuras necesarias para garantizar los objetivos de cobertura para cada uno de los servicios indicados, expresados en el Plan Técnico y adicionalmente, en la Directriz 31 de las Directrices de Ordenación Territorial de las Telecomunicaciones de Canarias.

### **Servicios de Radiodifusión de Televisión Digital Terrestre**

Con los emplazamientos e infraestructuras pertenecientes a las redes de difusión de televisión digital terrestre desplegados actualmente en la isla de Tenerife y una vez completadas todas las fases del Plan Nacional de Transición a la Televisión Digital Terrestre y proyectos de extensión acometidos por el Gobierno de Canarias, se cumplen sobradamente los objetivos marcados en la Directriz 31 de las Directrices de Ordenación Territorial de las Telecomunicaciones de Canarias. En el caso de la Red de Difusión de TDT, el objetivo para la isla de Tenerife es de un 98% de población cubierta.

Por esta razón, no existen, en la actualidad demandas asociadas a este servicio.

### **Servicios de Comunicaciones Móviles. Telefonía Móvil**

Los sistemas de telefonía móvil basados en los estándares ETSI GSM y UMTS/WCDMA o 3G, a pesar de presentar claras diferencias tecnológicas comparten, generalmente, objetivos de cobertura excepto en caso muy concretos. Los objetivos para telefonía móvil suelen establecerse en términos de cobertura de población, viales, de zonas de interés especial (p.e.: aeropuertos, puertos, infraestructuras insulares en general) y zonas turísticas.

En la actualidad, los operadores habilitados para la prestación de este tipo de servicios y que disponen de la posibilidad legal de hacerlo con diferentes tecnologías (actualmente, las licencias para estos servicios habilitan al operador para operar en una banda de frecuencias y en un determinada tecnología, es decir, no pueden, por el momento, utilizar tecnología 3G en la banda de frecuencias utilizada por la tecnología GSM) utilizan las mismas en cada emplazamiento e infraestructura que explotan en base a los servicios que ofrecen.

Dada la enorme competencia existente en este mercado, todos los operadores utilizan las tecnologías con más capacidad para ofrecer servicios de datos de alta velocidad, es decir, 3G, que opera en la banda de 2 GHz y que, frente a la utilizada por GSM, 900 MHz, requiere un mayor número de infraestructuras.

La demanda actual de nuevas infraestructuras de telecomunicación para este tipo de servicios se deberá basar en consecución de los objetivos de cobertura para este tipo de servicios, detallados en la Directriz 31 de las Directrices de Ordenación Territorial de las Telecomunicaciones de Canarias, garantizando que entre los mismo se incluyan, en todo caso, los actualmente garantizados por lo operadores y con las tecnologías implicadas.

La directriz indicada establece los siguientes objetivos para los servicio de telefonía móvil automática en su modalidad GSM, el servicio de comunicaciones móviles personales en su modalidad DCS 1800 y el servicio de comunicaciones móviles detercera generación UMTS/WCDMA:

- 80% de la superficie total de la isla
- 90% de todas las viales y 95% de los puntos de especial interés turístico, industrial y económico
- 90% de la población total (sin considerar áreas metropolitanas)

En este caso se tendrá en cuenta, de manera especial la evolución tecnología y la evolución normativa, en relación al uso de espectro radioeléctrico.

Adicionalmente, las Directrices establecen un criterio que incide en la caracterización de la demanda para este tipo de servicios y que contempla que se prevean número necesario de posibles emplazamientos e infraestructuras de telecomunicación en entornos rústicos para la instalación de estaciones base de telefonía móvil con tecnologías que provean de mayores velocidades de conexión ya que este tipo de tecnologías son adecuadas para alcanzar los objetivos de acceso de banda ancha en zonas rurales ya que este tipo de acceso podrá ser utilizado por operadores con obligaciones de "servicio universal", es decir, llegar al 100% de la población.

#### **Servicio Móvil Terrestre para grupos cerrados de usuarios.**

Los servicios móviles terrestres engloban, principalmente, necesidades derivadas de grupos de usuarios especializados, como aquellos descritos en el apartado 7.2.3., por lo que es prácticamente imposible conocer la evolución de las necesidades de emplazamientos con infraestructuras adecuadas a estos servicios, por no poder conocerse la naturaleza de demanda de los mismos.

Sin embargo, si se puede establecer un estimación de la demanda de emplazamientos para la ubicación de infraestructuras de telecomunicación en suelo rústico para servicios de comunicaciones móviles de emergencia en base garantizar los niveles de cobertura recogidos en la Directriz 31 de las Directrices de Ordenación Territorial de las Telecomunicaciones de Canarias, que son:

- 90% de la superficie total de la isla
- 90% de todas las viales y 95% de los puntos de especial interés turístico, industrial y económico
- 95% de la población total (excluidas áreas metropolitanas)

Desde el punto de vista de la tecnología, los servicios móviles terrestres utilizados para Servicios de Emergencia y Seguridad Pública suelen estar basados en tecnología trunking digital, como los basados en el estándar europeo TETRA y APCO-25, estándar ampliamente utilizado en Estados Unidos y Canadá.

Esta misma directriz enfatiza la importancia para la vida humana de la garantía de prestación del servicio que ofrecen las redes de tecnologías trunking digitales que constituyen los servicios móviles de emergencia. Por ello se podría llegar a ejecutar emplazamientos, con las debidas

condiciones de minimización de impacto ambiental y paisajístico, en cualquier lugar del territorio insular. Adicionalmente, las soluciones de red que se planteen para este tipo de servicios deberán tratar de alcanzar el objetivo de dotarlas de redundancia de caminos y de tecnologías.

**Servicios de Transporte mediante tecnologías radio.**

Dentro de la demanda de emplazamientos para la ubicación de infraestructuras de telecomunicación que formen parte de redes de transporte por radio, se ha de tener en cuenta el carácter complementario de este tipo de servicios y redes en relación al resto de los servicios y redes consideradas. EN efecto, las redes de transporte surgen de la necesidad de establecer interconexión entre distintos emplazamientos e infraestructuras de telecomunicación para intercambio de información entre equipos y sistema. Por ello, es normal conformar las redes de transporte mediante la utilización de las infraestructuras ya utilizadas por otros servicios, excepto en casos muy concretos y específicos.

Por ello, la demanda existente de emplazamientos e infraestructuras para el resto de servicios define gran parte con la demanda para las redes de transporte por radio a lo que hay que añadir las necesarias, si es el caso, para garantizar realmente la capacidad de interconexión de cada emplazamientos e infraestructuras con al menos otra.

Adicionalmente, la Directriz 32 de las Directrices de Ordenación Territorial de las Telecomunicaciones de Canarias recoge los objetivos propuestos para los Servicios y Redes de Transporte por Radio. La consideración del criterio anterior garantiza, en gran medida, la consecución de estos objetivos, que establecen, como mínimo, la posibilidad de conformar por lo menos una Red de Transporte Insular que cuente con la suficiente disponibilidad y capacidad para garantizar la comunicación, con redundancia de caminos, entre las diferentes áreas, comarcas, ámbitos y zonas metropolitanas y municipales de la isla, así como la necesidad de cubrir necesidades especiales de transporte debido a la especial orografía de la región, así como las necesidades expresadas de la Red de Seguridad y Emergencias del Gobierno de Canarias.

Asimismo, la demanda debe preveer aquellos emplazamientos e infraestructuras adicionales, si es el caso, que se requieran para soportar una Red de Transporte Interinsular y una Red de Transporte Nacional e Internacional.



### **Servicios y Redes de Transporte mediante tecnologías de cable.**

Dentro de esta categoría se incluyen las demandas existentes de emplazamientos e infraestructuras de telecomunicación para su utilización por redes de transporte de comunicaciones mediante cable (cobre o fibra óptica) y, en el caso de cables submarinos, los emplazamientos para la ubicación de las infraestructuras e instalaciones de amarre y transición mar-tierra.

El tipo de infraestructuras asociadas a esta demanda conforman de modo lineal y a través de canalizaciones subterráneas o áreas y con la estructura topológica necesaria para poder conformar redes de transporte insular en diferentes niveles jerárquicos. La demanda actual se determina a partir de la Directriz 35 de las Directrices de Ordenación Territorial de las Telecomunicaciones de Canarias y en relación con la Red de Transporte Insular Primaria. Asimismo, se establece que las redes de este tipo deberán ser contempladas para que cuenten con la suficiente disponibilidad y capacidad actual, para garantizar la comunicación entre las diferentes áreas, comarcas, ámbitos y municipales de la isla de Tenerife, y prever un margen para el crecimiento de la capacidad necesaria por el aumento de la demanda futura.

En este caso, es necesario no olvidar el carácter complementario que presentan las diferentes infraestructuras territoriales entre si y que facilita, al nivel considerado de red primaria para las infraestructuras lineales necesarias, su integración y asimilación a otras grandes infraestructuras lineales de carácter estructural y normativamente integradas en el territorio, como son las vías de comunicación, las líneas eléctricas áreas o subterráneas de alta y media tensión y las infraestructuras ferroviarias.

### **Servicios y Redes de Banda Ancha Inalámbrica**

Los servicios referidos en este apartado son aquellos que utilizan tecnologías inalámbricas diferentes a las utilizadas por la telefonía móvil y que ofrecen servicios de comunicaciones electrónicas de voz y datos equivalentes pero para usuarios fijos. Son las habitualmente utilizadas para el establecimiento de bucles locales de carácter inalámbrico mediante el uso de bandas de frecuencia que requieren licencia, situadas, en el caso de España, en las bandas de 3,5 GHz y 26 GHz.

La justificación de la utilización de este tipo de redes para la prestación de servicios de voz y datos es la siguiente. Los operadores establecidos han implantado sus redes técnicas cableadas tras muchos años de despliegue de infraestructuras. La parte de la red que permite el acceso al abonado, lo que se conoce como "la última milla", se ha acometido tradicionalmente utilizando pares de cobre. Las liberalizaciones del mercado de las telecomunicaciones y las nuevas licencias para operadores de servicios de telefonía fija, unido a la demanda de mayor ancho de banda, han sido los dos principales factores que han propiciado la aparición de nuevas tecnologías que optimicen el coste de "llegar" hasta el cliente.

La tecnología más utilizada, en la actualidad, en este tipo de redes es la denominada WiMax (Worldwide Interoperability for Microwave Access), basada en el estándar IEEE.802.16.

La demanda actual de emplazamientos e infraestructuras de telecomunicación para su utilización por este tipo de servicios está ligada, en gran parte, a las derivadas de las necesidades o previsiones de operadores habilitados para prestar este tipo de servicios, identificados con de Red Terrestre Inalámbrica fija. En este sentido, no se han identificado necesidades concretas en entornos rurales ya que las dinámicas de mercado sitúan a los operadores implicados, principalmente, en entornos urbanos debido, en parte, a que los servicios de comunicaciones de voz y banda ancha para usuarios fijos pueden ser proporcionados también por tecnologías propias de la telefonía móvil.

No obstante, la única dinámica que induce a estos operadores a requerir infraestructuras en zonas rurales son aquellas de las iniciativas públicas de financiación de extensión de la banda ancha con le objetivo de acercar la Sociedad de la Información a aquellas zonas que no disponen de una oferta comercial por falta de rentabilidad económica. Estas iniciativas se dirigen de manera prioritaria a zonas que se encuentran fuera del área de cobertura de otras tecnologías de banda ancha (ADSL, telefonía móvil o cable). En este sentido, los emplazamientos e infraestructuras aptas para su utilización por este tipo de redes y tecnologías con las mismas que pudieran preverse para telefonía móvil.

#### **7.4. GRADO DE ADECUACIÓN A LAS DIRECTRICES TÉCNICAS VIGENTES**

La Ley 32/2003, de 3 de noviembre, General de Telecomunicaciones, en su artículo 28.2, determinan que entre las condiciones que pueden imponerse a los titulares de las licencias individuales, figura la de la observancia de los requisitos específicos establecidos en materia de protección del medio ambiente, de ordenación del territorio y de urbanismo, incluidas, en su caso, las condiciones para la ocupación de bienes de titularidad pública o privada y para el uso compartido de emplazamientos.

La citada Ley 32/2003, General de Telecomunicaciones, así como las exigencias en el ámbito territorial de las leyes 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; de la 11/2007, de Acceso Electrónico de los Ciudadanos a los Servicios Públicos; o de la Ley 7/2010, de 31 de marzo, General de la Comunicación Audiovisual, entre otras, exigen asegurar, en el plano territorial, la disponibilidad de suelos y de emplazamientos portantes de redes de telecomunicaciones en cantidad suficiente y con las condiciones adecuadas para el destino previsto, y situar a la Administración autonómica en posición de poder cumplir con el papel que de futuro dibujan dichas normas. Todo ello en el respeto a los principios inspiradores del planeamiento territorial, por un lado y, por otro, a los derechos de los operadores de telecomunicaciones reconocidos en la citada Ley General de Telecomunicaciones, especialmente a la ocupación del dominio público y de la propiedad privada para el establecimiento de redes de comunicaciones, esto es, a la libertad de configuración o determinación de su red.

También deben citarse como normas estatales de importancia las establecidas por el Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes de telecomunicaciones en el interior de los edificios, y las relativas a la protección frente a emisiones radioeléctricas (Reglamento aprobado por Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre), sin olvidar el Real Decreto Legislativo 2/2008, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo, algunas de cuyas previsiones han sido tenidas en cuenta y utilizadas por estas directrices, especialmente las referentes a actuaciones provisionales, en cuanto que permiten dar una salida transitoria y puntual a las más urgentes necesidades sociales en tanto se adecua el planeamiento a estas Directrices, y sin perjuicio de lo previsto en la Disposición Transitoria Segunda.

Posteriormente, la Ley 11/2009, de 15 de diciembre, reguladora de la Ordenación Territorial de las Telecomunicaciones de Canarias tiene por objeto regular la ubicación de los emplazamientos de telecomunicaciones con la finalidad de ordenar y planificar la distribución de las mismas en el territorio de la Comunidad Autónoma, tomar medidas preventivas para la salud de la población, y minimizar el impacto medioambiental, visual y urbanístico que estos emplazamientos pudieran producir, garantizando los servicios básicos de comunicaciones electrónicas al público.

El Decreto Legislativo 1/2000, de 8 de mayo, por el que se aprueba el texto refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y Espacios Naturales de Canarias, establece el marco regulador en la que debe organizarse la protección de los escasos recursos territoriales de las islas, y que se ve sensiblemente afectado por los emplazamientos de telecomunicaciones. Con ello se avanza en los criterios que ya introdujera, con carácter muy de mínimos, la Ley 19/2003, de 14 de abril, por la que se aprueban las Directrices de Ordenación General y las Directrices de Ordenación del Turismo de Canarias.

Desde el punto de vista territorial, en un primer momento no existía un control sobre la implantación de este tipo de instalaciones. De este modo, es frecuente encontrarse con multitud de tipologías en cualquiera de los elementos que configuran una estación de telecomunicaciones: diferentes ocupaciones, diferentes casetas, diferentes cerramientos, etc. Incluso en ubicaciones cercanas aparecen diferentes acometidas eléctricas en lugar de compartir.