

Manual de Derecho de las Telecomunicaciones

ANA I. SANTAMARÍA DACAL

PRÓLOGO

MANUEL CAMPOS SÁNCHEZ-BORDONA

© Ana I. Santamaría Dacal, 2026
© ARANZADI LA LEY, S.A.U.

ARANZADI LA LEY, S.A.U.

C/ Collado Mediano, 9
28231 Las Rozas (Madrid)
www.aranzadilaley.es

Atención al cliente: <https://areacliente.aranzadilaley.es/publicaciones>

Primera edición: 2026

Depósito Legal: M-3163-2026

ISBN versión impresa: 978-84-1085-610-3

ISBN versión electrónica: 978-84-1085-611-0

Diseño, Preimpresión e Impresión: ARANZADI LA LEY, S.A.U.

Printed in Spain

© ARANZADI LA LEY, S.A.U. Todos los derechos reservados. A los efectos del art. 32 del Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba la Ley de Propiedad Intelectual, ARANZADI LA LEY, S.A.U., se opone expresamente a cualquier utilización del contenido de esta publicación sin su expresa autorización, lo cual incluye especialmente cualquier reproducción, modificación, registro, copia, explotación, distribución, comunicación, transmisión, envío, reutilización, publicación, tratamiento o cualquier otra utilización total o parcial en cualquier modo, medio o formato de esta publicación.

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la Ley. Diríjase a **Cedro** (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

El editor y los autores no asumirán ningún tipo de responsabilidad que pueda derivarse frente a terceros como consecuencia de la utilización total o parcial de cualquier modo y en cualquier medio o formato de esta publicación (reproducción, modificación, registro, copia, explotación, distribución, comunicación pública, transformación, publicación, reutilización, etc.) que no haya sido expresa y previamente autorizada.

El editor y los autores no aceptarán responsabilidades por las posibles consecuencias ocasionadas a las personas naturales o jurídicas que actúen o dejen de actuar como resultado de alguna información contenida en esta publicación.

ARANZADI LA LEY no será responsable de las opiniones vertidas por los autores de los contenidos, así como en foros, chats, o cualesquiera otras herramientas de participación. Igualmente, ARANZADI LA LEY se exime de las posibles vulneraciones de derechos de propiedad intelectual y que sean imputables a dichos autores.

ARANZADI LA LEY queda eximida de cualquier responsabilidad por los daños y perjuicios de toda naturaleza que puedan deberse a la falta de veracidad, exactitud, exhaustividad y/o actualidad de los contenidos transmitidos, difundidos, almacenados, puestos a disposición o recibidos, obtenidos o a los que se haya accedido a través de sus PRO-DUCTOS. Ni tampoco por los Contenidos prestados u ofertados por terceras personas o entidades.

ARANZADI LA LEY se reserva el derecho de eliminación de aquellos contenidos que resulten inveraces, inexactos y contrarios a la ley, la moral, el orden público y las buenas costumbres.

Nota de la Editorial: El texto de las resoluciones judiciales contenido en las publicaciones y productos de **ARANZADI LA LEY, S.A.U.**, es suministrado por el Centro de Documentación Judicial del Consejo General del Poder Judicial (Cendoj), excepto aquellas que puntualmente nos han sido proporcionadas por parte de los gabinetes de comunicación de los órganos judiciales colegiados. El Cendoj es el único organismo legalmente facultado para la recopilación de dichas resoluciones. El tratamiento de los datos de carácter personal contenidos en dichas resoluciones es realizado directamente por el citado organismo, desde julio de 2003, con sus propios criterios en cumplimiento de la normativa vigente sobre el particular, siendo por tanto de su exclusiva responsabilidad cualquier error o incidencia en esta materia.

Índice General

	<i>Página</i>
PRÓLOGO	21
PREFACIO	25
CAPÍTULO I	
LOS FUNDAMENTOS DEL MARCO REGULATORIO	29
1. La historia: evolución del marco regulatorio europeo y español.....	31
1.1. <i>El primer impulso liberalizador: las Directivas ONP (años 1990)</i>	32
1.2. <i>La consolidación del mercado interior: el «Paquete 2002» .</i>	34
1.3. <i>La reforma del marco regulador y los derechos del usuario: el «Paquete 2009»</i>	35
1.4. <i>El Código Europeo de Comunicaciones Electrónicas</i>	37
1.5. <i>Las reformas programadas y el marco normativo de la economía digital.....</i>	39
2. El objeto de la regulación: las redes y servicios de comunicaciones electrónicas	40
2.1. <i>Las redes de comunicaciones electrónicas (RCE)</i>	41
a) Los distintos tipos de redes.....	42
b) Los componentes de la red	44
2.2. <i>Los servicios de comunicaciones electrónicas (SCE)</i>	48
2.3. <i>Servicios excluidos. Solapamientos y convergencia.....</i>	59

	<u>Página</u>
3. Los sujetos: los usuarios y el operador.....	61
3.1. <i>El operador de RCE y SCE</i>	<i>61</i>
3.2. <i>Los usuarios</i>	<i>64</i>
4. La administración de las telecomunicaciones.....	65
4.1. <i>La CNMC</i>	<i>66</i>
4.2. <i>El Ministerio de Transformación Digital y Función Pública</i>	<i>68</i>
4.3. <i>El Organismo de Reguladores Europeos de las Comunicaciones Electrónicas (ORECE).....</i>	<i>70</i>

CAPÍTULO II

EL DESPLIEGUE **71**

1. Paliar la insuficiencia de espacios para el despliegue: los derechos de ocupación de la propiedad pública y privada; ubicación y uso compartido; otras servidumbres y limitaciones a la propiedad	75
1.1. <i>Los derechos de ocupación</i>	<i>75</i>
a) <i>Derecho a la ocupación de la propiedad privada</i>	<i>76</i>
b) <i>Derecho a la ocupación del dominio público.....</i>	<i>78</i>
1.2. <i>Ubicación y uso compartidos</i>	<i>84</i>
a) <i>Acuerdos voluntarios de ubicación o uso compartido entre operadores</i>	<i>85</i>
b) <i>Imposición de obligaciones de ubicación o uso compartido.....</i>	<i>87</i>
1.3. <i>Otras servidumbres y limitaciones a la propiedad</i>	<i>90</i>
1.4. <i>Estudios geográficos</i>	<i>92</i>
a) <i>Contenido</i>	<i>92</i>
b) <i>Elaboración.....</i>	<i>93</i>
c) <i>Aplicación</i>	<i>94</i>
2. Limitaciones a la actuación de las Administraciones Públicas	95
2.1. <i>Delimitación del contenido de las normas de las Administraciones Públicas e instrumentos de planeamiento</i>	<i>97</i>

	<i>Página</i>
a) Delimitación positiva del contenido de las normas e instrumentos de planeamiento	97
b) Delimitación negativa del contenido de las normas e instrumentos de planteamiento	100
2.2. <i>Límites a la exigencia de licencias y autorizaciones</i>	108
a) Actuaciones que pueden (excepcionalmente) someterse a licencia o autorización previa	109
b) Actuaciones para las que no cabe exigir licencias ni autorizaciones, que se sustituirán por declaración responsable.....	110
c) Actuaciones exentas de toda intervención administrativa previa	113
2.3. <i>Intervención estatal sobre la planificación territorial y urbanística y su ejecución</i>	115
a) Informe preceptivo sobre los instrumentos de planificación territorial y urbanística	116
b) Imposición de ubicaciones o itinerarios de infraestructuras de red en los instrumentos de ordenación.	121
c) La previsión de infraestructuras de comunicaciones electrónicas en proyectos de urbanización y en obras civiles financiadas con recursos públicos	122
2.4. <i>Intervención estatal sobre las decisiones que obstaculicen el despliegue</i>	123
2.5. <i>Otras limitaciones a la actuación de las Administraciones Públicas</i>	125
a) Audiencia al operador en los proyectos de la Administración que impliquen la variación en la ubicación de una infraestructura o un elemento de red ..	125
b) Obligación de separación estructural	125
3. Garantizar el acceso a infraestructuras susceptibles de alojar redes públicas de comunicaciones electrónicas	125
3.1. <i>El acceso a las infraestructuras susceptibles de alojar redes públicas de comunicaciones electrónicas</i>	126
a) Sujetos: titulares del derecho y sujetos obligados ..	127

	<i><u>Página</u></i>
b) Objeto: infraestructuras físicas susceptibles de acceso.....	128
c) Contenido del derecho.....	130
d) El acceso a infraestructuras de las Administraciones Públicas	131
e) El acceso a infraestructuras del operador con poder significativo en el mercado	133
f) Los conflictos de acceso ante la CNMC	134
g) El derecho previo de acceso a la información sobre las infraestructuras físicas.....	135
3.2. <i>La coordinación de obras civiles</i>	136
3.3. <i>El acceso o uso de redes de comunicaciones electrónicas ya instaladas titularidad de los órganos o entes gestores de infraestructuras de transporte de competencia estatal</i>	138
4. Facilitar la «última milla» del despliegue: Infraestructuras comunes y último tramo de las redes de comunicaciones electrónicas en los edificios.....	139
4.1. <i>La Infraestructura Común de Telecomunicaciones</i>	140
4.2. <i>La instalación de tramos finales en edificios ya construidos</i>	142
a) Instalación de tramos finales por el primer operador	143
b) Instalación de tramos finales por segundos y sucesivos operadores	144
c) Despliegues en paso	144
4.3. <i>El acceso o el uso compartido de tramos finales de las redes de acceso. Régimen voluntario y obligaciones impuestas por la CNMC.....</i>	144
5. Garantizar equipos conformes e interoperables: el régimen jurídico de los equipos de telecomunicación	146
5.1. <i>Normalización técnica.....</i>	147
5.2. <i>Requisitos esenciales y evaluación de conformidad.....</i>	147
5.3. <i>Importación, comercialización, puesta en servicio y uso de equipos de países terceros</i>	148
5.4. <i>Instalaciones e instaladores.....</i>	148

CAPÍTULO III

LA ENTRADA AL MERCADO	151
1. Entrada al mercado en régimen de competencia. Adquisición de la condición de operador	153
1.1. <i>Autorización general. Ámbito de aplicación</i>	153
a) Sujetos cubiertos por la autorización general.	154
b) Prestación de RCE o SCE disponibles al público por las Administraciones Públicas	155
1.2. <i>Notificación previa al Registro de operadores</i>	157
a) Ámbito objetivo: Calificación jurídica de la red o el servicio	158
b) Excepciones	159
c) Ámbito subjetivo: el operador de la red o el servicio	164
d) Contenido y práctica de la notificación previa	164
1.3. <i>Comunicación al Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital</i>	167
a) Instalación o explotación de RCE por Administraciones públicas en régimen de autoprestación y sobre dominio público	167
b) Instalación o explotación de puntos de intercambio de internet (IXP) y de cables submarinos.	168
2. Uso de los recursos escasos: Numeración y espectro radioeléctrico	169
2.1. <i>Uso de los recursos públicos de numeración</i>	169
a) Planificación	170
b) Asignación y subasignación de derechos de uso de la numeración	172
c) Obligaciones de los operadores relacionadas con la numeración	175
2.2. <i>Uso del espectro radioeléctrico</i>	180
a) La planificación del espectro: el CNAF	181
b) La gestión del espectro: los títulos habilitantes	184

	<u>Página</u>
b.1. Uso común	184
b.2. Uso especial	185
b.3. Uso privativo	186
b.4. Otorgamiento de títulos habilitantes. Reglas generales	187
b.5. Otorgamiento de títulos habilitantes median- te procedimiento de licitación (art. 89 LGTel)	188
b.6. Condiciones asociadas a los títulos habilitan- tes (art. 91 LGTel).....	189
b.7. Neutralidad tecnológica y de servicios	190
b.8. Duración de los títulos habilitantes para el uso privativo del espectro	191
b.9. Mercado secundario del espectro	192
c) El control del espectro.....	193
d) Títulos habilitantes para las redes satelitales: re- cursos órbita-espectro y autorización segmento te- rreno	195
d.1. Recursos órbita-espectro.....	195
d.2. Autorizaciones segmento terreno.....	196
3. Acceso a las redes y recursos asociados e interconexión. .	196
3.1. <i>Concepto de acceso e interconexión</i>	197
3.2. <i>Régimen general</i>	199
a) Derecho-obligación general de negociar la interco- nexión mutua	200
b) Obligaciones específicas que pueden imponer el Ministerio y la CNMC	200
3.3. <i>Régimen especial aplicable a los operadores con peso signi- ficativo en mercados de referencia</i>	202
3.4. <i>Conflictos de acceso e interconexión</i>	202
4. Regulación ex ante y separación funcional	204
4.1. <i>La regulación ex ante de los mercados</i>	206
a) Definición de mercados de referencia.....	206

	<u><i>Página</i></u>
b) Análisis de los mercados de referencia (art. 16 LGTel)	206
c) Imposición de obligaciones específicas (artículos 17 y 18 LGTel)	207
d) Compromisos de acceso y coinversión	212
e) Regulación ex ante de los operadores exclusivamente mayoristas	213
f) Obligaciones en mercados minoristas	213
4.2. <i>La separación funcional</i>	214
a) Separación funcional obligatoria	214
b) Separación funcional voluntaria (art. 26 LGTel) ...	214
CAPÍTULO IV	
EL INTERÉS GENERAL Y LA PROTECCIÓN DE LOS USUARIOS	215
1. Obligaciones de servicio público en el ámbito de las telecomunicaciones	218
1.1. <i>Servicios públicos de telecomunicaciones para la seguridad nacional, la defensa nacional, la seguridad pública, la seguridad vial y la protección civil</i>	220
1.2. <i>El servicio universal y otras obligaciones de servicio público</i>	221
a) El servicio universal	222
a.1. Contenido del servicio universal: los servicios incluidos y sus características	223
a.2. Designación de los operadores encargados de la prestación del servicio universal	231
a.3. Coste y financiación del servicio universal ...	232
b) Otras obligaciones de servicio público	235
2. Salvaguardia de los derechos fundamentales, secreto de las comunicaciones y seguridad e integridad de las RCEs y SCEs	238
2.1. <i>Salvaguardia de derechos fundamentales y principio de no discriminación (arts. 56 y 57 LGTel)</i>	239

	<i><u>Página</u></i>
2.2. <i>Secreto de las comunicaciones</i>	239
a) Los operadores como garantes del secreto de las comunicaciones (art. 58 LGTel)	239
b) La interceptación legal de las comunicaciones electrónicas	241
c) La interceptación de las comunicaciones electrónicas por los servicios técnicos	246
d) La conservación de los datos de tráfico	247
2.3. <i>Protección de los datos de carácter personal</i>	250
2.4. <i>Obligaciones en materia de cifrado</i>	252
2.5. <i>Obligaciones en materia de integridad y seguridad de las RCE y los SCE</i>	253
3. Derechos de los usuarios finales y consumidores de servicios de comunicaciones electrónicas.	256
3.1. <i>Derechos de información y de naturaleza contractual</i>	258
a) Derechos de información	259
b) Derechos sobre la duración del contrato	263
c) Derecho a la rescisión anticipada del contrato	264
d) Derecho al cambio de operador y conservación del número	266
e) Derecho al reenvío de correos electrónicos o al acceso una vez rescindido el contrato	269
f) Derecho a la desconexión de determinados servicios	269
g) Derecho a la facturación detallada	269
h) Derechos del consumidor en los contratos empaquetados	270
3.2. <i>Derechos relativos a la calidad del servicio</i>	271
a) Funciones de la CNMC relacionadas con la calidad de los SCE	271
b) Derechos de acceso a determinados servicios	272
b.1. Derecho a acceder a los servicios de emergencia	272

	<u><i>Página</i></u>
b.2. Derecho a recibir las alertas públicas	274
b.3. Derecho a los SCE en itinerancia internacional o roaming	276
b.4. Derecho a acceder a los servicios de tarificación adicional	277
c) Derecho al acceso abierto a internet.	278
c.1. Derechos de los usuarios a un internet abierto.	279
c.2. Reglas sobre gestión del tráfico	282
c.3. Servicios optimizados distintos del acceso a internet.	286
c.4. Derechos de información sobre aspectos relacionados con el acceso abierto a internet	288
d) Accesibilidad.	289
3.3. <i>Derechos relativos a la intimidad y la protección de datos</i>	290
a) Derecho a impedir la presentación de la línea y el desvío automático de llamadas	290
b) Derecho a la protección de datos personales y a la privacidad en relación con las comunicaciones comerciales no solicitadas	292
c) Derecho a la protección de datos personales y la privacidad en relación con los datos de tráfico y de localización	294
d) Derecho a la protección de datos personales y la privacidad en relación con las guías de abonados	295
4. Instrumentos de tutela de los derechos	296
4.1. <i>Servicios de atención al cliente</i>	297
4.2. <i>Procedimientos extrajudiciales de resolución de controversias</i>	298
a) Reclamación ante la Oficina de Atención al Usuario de Telecomunicaciones	298
b) Reclamaciones ante las Juntas Arbitrales de Consumo	299

	<i><u>Página</u></i>
c) Procedimiento de mediación en materia de protección de datos.....	299
5. El régimen sancionador	300

Capítulo I

Los fundamentos del marco regulatorio

La historia, el objeto y los sujetos

SUMARIO: 1. LA HISTORIA: EVOLUCIÓN DEL MARCO REGULATORIO EUROPEO Y ESPAÑOL. 1.1. *El primer impulso liberalizador: las Directivas ONP (años 1990).* 1.2. *La consolidación del mercado interior: el «Paquete 2002».* 1.3. *La reforma del marco regulador y los derechos del usuario: el «Paquete 2009».* 1.4. *El Código Europeo de Comunicaciones Electrónicas.* 1.5. *Las reformas programadas y el marco normativo de la economía digital.* 2. EL OBJETO DE LA REGULACIÓN: LAS REDES Y SERVICIOS DE COMUNICACIONES ELECTRÓNICAS. 2.1. *Las redes de comunicaciones electrónicas (RCE).* a) Los distintos tipos de redes. b) Los componentes de la red. 2.2. *Los servicios de comunicaciones electrónicas (SCE).* 2.3. *Servicios excluidos. Solapamientos y convergencia.* 3. LOS SUJETOS: LOS USUARIOS Y EL OPERADOR. 3.1. *El operador de RCE y SCE.* 3.2. *Los usuarios.* 4. LA ADMINISTRACIÓN DE LAS TELECOMUNICACIONES. 4.1. *La CNMC.* 4.2. *El Ministerio de Transformación Digital y Función Pública.* 4.3. *El Organismo de Reguladores Europeos de las Comunicaciones Electrónicas (ORECE).*

Las telecomunicaciones o, en su denominación más reciente, las comunicaciones electrónicas, constituyen uno de los pilares estructurales de la economía y la sociedad contemporáneas. En una urdimbre invisible y omnipresente, un flujo constante de señales conecta personas, territorios, mercados, y no existe hoy ningún proceso económico relevante ni política pública que no dependa de las redes de comunicaciones electrónicas. Estas se han convertido en un recurso estratégico indispensable para el funcionamiento de la economía, para la prestación de servicios esenciales y hasta para la cohesión territorial y la participación plena en la vida política y social.

Para el funcionamiento de las comunicaciones electrónicas se necesitan múltiples elementos técnicos, operadores y servicios, que sólo adquieren pleno valor cuando están conectados entre sí. Se califica, por ello, como una industria

de red. El valor de la red aumenta cuanto mayor es el número de usuarios y de conexiones, lo que favorece la aparición de economías de escala y de externalidades de red¹. Cada nueva conexión refuerza el conjunto y amplía su utilidad.

Estas características han justificado históricamente la intensa intervención regulatoria del sector, llamada a acompañar su constante transformación tecnológica y empresarial.

En Europa, la regulación de las telecomunicaciones ha sido clave para permitir la transición desde estructuras monopolísticas hacia mercados más abiertos y competitivos. El propio objeto de esa regulación europea —y, con él, el concepto de comunicaciones electrónicas— ha ido adaptándose a las nuevas realidades tecnológicas y empresariales del sector, ampliándose progresivamente mediante nuevas categorizaciones, hasta llegar a las nociones actuales de redes y servicios de comunicaciones electrónicas².

Existen, no obstante, algunos servicios que, aun prestándose sobre redes de comunicaciones electrónicas, no tienen la condición de servicios de comunicaciones electrónicas y están, por tanto, excluidos de este específico ámbito regulatorio, aunque se den ciertas permeabilidades entre sus respectivas esferas normativas, que comparten una base común.

Este primer capítulo aborda así los fundamentos del marco regulatorio de las telecomunicaciones y el camino recorrido para construirlo. Se estructura en cuatro apartados, dedicados, respectivamente, a:

- 1) examinar **la historia** de la regulación de las telecomunicaciones en Europa y España;
- 2) definir **el objeto** de esa regulación, constituido principalmente por las redes y servicios de comunicaciones electrónicas, así como sus zonas fronterizas;
- 3) analizar **los sujetos** que intervienen en este ámbito regulatorio, comenzando por la figura del **operador y los usuarios**, a los que la regulación impone obligaciones y reconoce derechos;
- 4) y finalizando con los organismos que conforman **la administración de las telecomunicaciones** en España, como titulares de las potestades públicas para el buen funcionamiento del sector.

1. Se entiende por externalidades de red el efecto económico que se produce cuando el valor o utilidad que un usuario obtiene de un bien o servicio aumenta a medida que crece el número de usuarios que lo utilizan.

2. Se utilizarán alternativamente los términos de telecomunicaciones y comunicaciones electrónicas, tal y como hace la ley española. El Código Europeo de Comunicaciones Electrónicas, por el contrario, parece haber optado claramente por la segunda expresión.

1. LA HISTORIA: EVOLUCIÓN DEL MARCO REGULATORIO EUROPEO Y ESPAÑOL

La transformación que el sector de las telecomunicaciones ha experimentado en apenas 30 años ha sido espectacular. Hasta principios de los años 1990, los servicios de telecomunicaciones se centraban en la telefonía fija y la difusión de radio y televisión, y las redes se explotaban en régimen de monopolio. En esa última década del pasado siglo, las Comunidades Europeas impulsaron la liberalización del sector, por su carácter estratégico para el desarrollo de la economía y la sociedad europeas. Junto a la apertura a la competencia de los mercados nacionales, se aprobó un marco regulador armonizado a nivel comunitario para las condiciones de acceso a las redes.

Desde entonces, los extraordinarios cambios tecnológicos acaecidos en este ámbito han obligado a un progresivo acompasamiento de esa regulación europea a las nuevas características del mercado. So pena de quedar rápidamente superada por la dinámica innovadora, dicha regulación ha tenido que ir redefiniéndose a través de sucesivos «paquetes» de Directivas, hasta la aprobación del vigente Código Europeo de Comunicaciones Electrónicas³ (en lo sucesivo, «CECE»). Las dos tendencias centrales de esta evolución en el ámbito europeo han sido la progresiva liberalización del sector y la creciente armonización normativa entre los Estados miembros, en aras a lograr un mercado único de las telecomunicaciones en la Unión Europea.

Este proceso liberalizador ha seguido un enfoque distinto al aplicado en otras industrias en red, como la energía. Así, frente al modelo de separación vertical de actividades por el que se optó en los sectores eléctrico y gasista (con regulación estricta de las actividades de transporte y distribución), en el sector de las telecomunicaciones se mantuvo la integración vertical de los operadores principales, al tiempo que se permitía a los nuevos entrantes prestar servicios sobre la infraestructura del operador histórico. Al mismo tiempo, se establecían incentivos para que aquéllos desplegaran sus propias redes, o al menos componentes de la red, con arreglo al esquema calificado «escalera de inversión», que permite avanzar desde un peldaño de colaboración comercial (reventa), pasando por el acceso indirecto al bucle de abonado (*bitstream*), hasta el acceso físico directo, por alquiler o coubicación (bucle compartido y desagregado) y, en fin, a la prestación con infraestructura propia⁴. Estas medidas liberalizadoras se completaron con el establecimiento de obligaciones de servicio público.

Es materialmente imposible resumir con una mínima precisión y cierta brevedad el intrincado camino recorrido desde un mercado de las telecomunica-

3. Directiva (UE) 2018/1972 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de diciembre de 2018, por la que se establece el Código Europeo de las Comunicaciones Electrónicas.

4. A. MORENO-TORRES GÁLVEZ, *25 años de la liberalización del sector de las telecomunicaciones*, Economía Industria, n.º 431, 2024-I.

ciones centrado principalmente en la telefonía fija, con operadores monopolistas y una fuerte intervención pública, hasta el contexto actual de las redes de fibra, la 5G, los servicios *Over-The-Top* o la Inteligencia Artificial, y la regulación que ha acompañado a cada una de las fases de ese desarrollo tecnológico. Las siguientes páginas sólo pretenden describir los principales hitos del *iter* regulatorio paralelo a esa evolución tecnológica, a nivel europeo y español.

Estos hitos pueden estructurarse en cuatro fases, cada una de ellas protagonizada, en el nivel europeo, por sendos paquetes de Directivas y, en el ámbito nacional, por cuatro Leyes Generales de Telecomunicaciones sucesivas, dictadas para la transposición de la regulación europea. La primera fase corresponde al **impulso liberalizador inicial**, marcado por las Directivas ONP y la primera Ley General de Telecomunicaciones, de 1998, que sentaron las bases de un mercado parcialmente abierto (1.1). La segunda fase, de **consolidación del mercado interior**, corresponde al denominado «Paquete 2002» y la Ley de 2003 (1.2). La tercera fase, protagonizada por el «**Paquete 2009**» y la **Ley de 2014**, responde a la necesidad de actualizar el marco regulador incorporando los derechos de los usuarios y ajustando la regulación a los rápidos avances tecnológicos (1.3). Finalmente, la cuarta fase se abre con la **aprobación del Código Europeo de Comunicaciones Electrónicas y la nueva Ley General de Telecomunicaciones de 2022**, que consolidan la estructura normativa vigente en un sector cada vez más liberalizado y tecnológicamente dinámico (1.4).

A lo largo de estas fases se aprecia cómo cada actualización normativa ha buscado equilibrar la estabilidad jurídica con la flexibilidad necesaria para afrontar nuevas realidades del mercado y de la tecnología.

1.1. EL PRIMER IMPULSO LIBERALIZADOR: LAS DIRECTIVAS ONP (AÑOS 1990)

El primer impulso liberalizador tuvo lugar, como se ha indicado, a partir de 1990, año en el que se aprobaron la Directiva 90/388/CEE de la Comisión, de 28 de junio de 1990, relativa a la competencia en los mercados de servicios de telecomunicaciones («Directiva competencia») y la Directiva 90/387/CEE del Consejo, de 28 de junio de 1990, relativa al establecimiento del mercado interior de los servicios de telecomunicaciones mediante la realización de la oferta de una red abierta de telecomunicaciones («Directiva ONP» —*Open Network Provision*—). La primera permitía a los Estados miembros mantener derechos exclusivos o especiales sobre las infraestructuras y el servicio telefónico, pero imponía la liberalización del suministro de todos los servicios de telecomunicaciones distintos de los de telefonía vocal. La segunda perseguía la armonización de las condiciones de acceso y de utilización abiertas y eficaces de las redes públicas de telecomunicaciones, asegurando la prestación de un conjunto mínimo de servicios con características armonizadas; esta última fue desarro-

llada por otras dos directivas y dos recomendaciones, que forman parte del paquete ONP⁵.

El proceso de liberalización fue menos rápido en el mercado de telecomunicaciones fijas, dada la dificultad para los operadores entrantes de desplegar redes alternativas en plazos y con costes razonables, lo que les hacía mucho más dependientes de la red del operador histórico que los operadores de telecomunicaciones móviles.

Apenas seis años después, una modificación de la Directiva «competencia»⁶ extendió la liberalización a todos los servicios de telecomunicaciones (incluida la telefonía fija) y las infraestructuras de red a partir del 1 de enero de 1998. Y en 1997 y 1998 se aprobaron otras Directivas orientadas a la regulación de las autorizaciones y licencias en el sector⁷, la interconexión y el servicio universal⁸, la protección de datos personales⁹, y la portabilidad¹⁰.

En España, en este período se concedieron las primeras licencias de telefonía móvil digital (GSM) a Telefónica Móviles y Airtel (1994) y se aprobaron las primeras medidas liberalizadoras con la Ley 12/1997, de 24 de abril, de Liberalización de las Telecomunicaciones, que creó la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones («CMT») y dio entrada a Retevisión como segundo operador —junto a Telefónica— de telecomunicaciones fijas. Poco después se aprobó la Ley 11/1998, de 24 de abril General de Telecomunicaciones, que regulaba ya por primera vez un ámbito liberalizado. Se puso entonces fin al

5. Directiva 92/44/CEE del Consejo, de 5 de junio de 1992, relativa a la aplicación de la oferta de red abierta a las líneas arrendadas; Directiva 95/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de diciembre de 1995 relativa a la aplicación de la oferta de red abierta (ONP) a la telefonía vocal; Recomendación 92/383/CEE del Consejo, de 5 de junio de 1992, relativa a la oferta de unos mecanismos armonizados de acceso a la Red digital de servicios integrados (RDSI) y de un conjunto mínimo de funciones RDSI con arreglo a los principios de la oferta de red abierta (ONP); Recomendación 92/382/CEE del Consejo, de 5 de junio de 1992, relativa al suministro armonizado de servicios de transmisión de datos por conmutación de paquetes de acuerdo con los principios de la oferta de red abierta (ONP).
6. Directiva 96/19/CE de la Comisión, de 13 de marzo de 1996, por la que se modifica la Directiva 90/388/CEE en lo relativo a la instauración de la plena competencia en los mercados de telecomunicaciones.
7. Directiva 97/13/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 10 de abril de 1997 relativa a un marco común en materia de autorizaciones generales y licencias individuales en el ámbito de los servicios de telecomunicaciones.
8. Directiva 97/33/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de junio de 1997 relativa a la interconexión en las telecomunicaciones en lo que respecta a garantizar el servicio universal y la interoperabilidad mediante la aplicación de los principios de la oferta de red abierta (ONP).
9. Directiva 97/66/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 15 de diciembre de 1997 relativa al tratamiento de los datos personales y a la protección de la intimidad en el sector de las telecomunicaciones.
10. Directiva 98/61/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 24 de septiembre de 1998 por la que se modifica la Directiva 97/33/CE en lo que se refiere a la portabilidad de los números entre operadores y la preselección del operador.

monopolio de Telefónica, permitiéndose la entrada de otros operadores para desplegar y operar sus propias infraestructuras de red.

Los cambios tecnológicos más importantes que se produjeron en este período fueron el desarrollo de la telefonía móvil (con un crecimiento exponencial a partir de la mitad de los años 90) y la conexión a Internet por ADSL, lo que llevó al lanzamiento de las primeras tarifas planas, que —al no cobrar en función del tiempo que se estaba conectado— fueron indispensables para el desarrollo de determinados servicios.

1.2. LA CONSOLIDACIÓN DEL MERCADO INTERIOR: EL «PAQUETE 2002»

Ya iniciado el siglo XXI, la regulación europea de las telecomunicaciones fue objeto de revisión con un nuevo paquete de directivas aprobado en marzo de 2002. Este nuevo «Paquete Telecom» constaba de: una «Directiva marco»¹¹, orientada a reforzar la competencia en el sector, estimular las inversiones y fomentar la libertad de elección de los consumidores, además de reforzar la independencia de los reguladores nacionales (autoridades nacionales de reglamentación o ANR); y cuatro directivas específicas, que regulaban aspectos concretos de las comunicaciones electrónicas —la «Directiva de autorización»¹², la «Directiva de acceso»¹³, la «Directiva de servicio universal»¹⁴ y la «Directiva sobre la privacidad»¹⁵—. Este paquete 2002 utiliza por primera vez el concepto de «comunicaciones electrónicas», abarcando voz, datos y otros servicios.

La transposición en España de esas directivas se llevó a cabo a través de la Ley 32/2003, de 3 de noviembre, General de Telecomunicaciones. En ella se suprime el régimen de autorización administrativa previa establecido por la anterior LGTel-1998, pasando a exigirse una mera notificación previa y la inscripción en el nuevo Registro de Operadores, que se hizo depender de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones. En línea con la regulación en

11. Directiva 2002/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 7 de marzo de 2002, relativa a un marco regulador común de las redes y los servicios de comunicaciones electrónicas (Directiva marco).
12. Directiva 2002/20/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 7 de marzo de 2002, relativa a la autorización de redes y servicios de comunicaciones electrónicas (Directiva autorización).
13. Directiva 2002/19/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 7 de marzo de 2002, relativa al acceso a las redes de comunicaciones electrónicas y recursos asociados, y a su interconexión (Directiva acceso).
14. Directiva 2002/22/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 7 de marzo de 2002, relativa al servicio universal y los derechos de los usuarios en relación con las redes y los servicios de comunicaciones electrónicas (Directiva de servicio universal).
15. Directiva 2002/58/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de julio de 2002, relativa al tratamiento de los datos personales y a la protección de la intimidad en el sector de las comunicaciones electrónicas (Directiva sobre la privacidad y las comunicaciones electrónicas).

materia de competencia, el operador dominante pasa a calificarse Operador con Poder Significativo en el Mercado («OPSM»). Otras novedades afectaban a las obligaciones de acceso, que ya no se limitan al operador dominante; el derecho de ocupación del dominio público, que se atribuye a todos los operadores, cuando sea necesario para el despliegue de la red; la extensión de las obligaciones de servicio público a todos los operadores; y la ampliación de los derechos de los consumidores y usuarios finales.

En cuanto al desarrollo tecnológico de las redes y servicios de comunicaciones electrónicas, en esta etapa surgen los primeros Operadores Móviles Virtuales («OMV»), esto es, operadores que ofrecían servicios de telefonía móvil (voz y datos) utilizando redes operadas por terceros. En España, la CMT habilitó este tipo de servicios en una decisión de 2006¹⁶ en la que obligaba a los tres operadores de red existentes en aquel momento (Telefónica, Vodafone y Orange) a dar «acceso razonable» a sus infraestructuras móviles. Esto igualmente propició la entrada del cuarto operador con red (Yoigo).

En cuanto a las redes, en este período se inicia el despliegue de las primeras líneas de fibra óptica hasta el hogar («FTTH», del inglés *fiber to the home*)¹⁷, que fueron reemplazando paulatinamente el ADSL sobre par de cobre. La fibra permitiría ofrecer velocidades de transmisión de datos considerablemente mayores. Telefónica empezó a ofrecer las primeras líneas de fibra en 2008.

1.3. LA REFORMA DEL MARCO REGULADOR Y LOS DERECHOS DEL USUARIO: EL «PAQUETE 2009»

La constatación de una importante fragmentación regulatoria, que dificultaba la consolidación de un mercado interior de las comunicaciones electrónicas, impulsó una nueva reforma del marco normativo europeo. El nuevo Paquete Telecom estaría formado por las directivas relativas a «Mejor Regulación»¹⁸ y

16. Resolución de 2 de febrero de 2006 por la que se aprueba la definición y el análisis del mercado de acceso y originación de llamadas en las redes públicas de telefonía móvil, la designación de operadores con poder significativo de mercado y la imposición de obligaciones específicas (AEM 2005/933).

17. Esta es la tecnología principalmente utilizada en España, frente a las redes de fibra hasta un nodo (FTTN), que utilizan otros medios que no son fibra óptica (VDSL, por ejemplo) para llegar hasta los hogares desde un nodo o punto común. En España, la fibra óptica se había usado en el pasado en la red troncal, pero el despliegue masivo de FTTH (hasta los domicilios) empezó en 2008.

18. Directiva 2009/140/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de noviembre de 2009, por la que se modifican la Directiva 2002/21/CE relativa a un marco regulador común de las redes y los servicios de comunicaciones electrónicas, la Directiva 2002/19/CE relativa al acceso a las redes de comunicaciones electrónicas y recursos asociados, y a su interconexión, y la Directiva 2002/20/CE relativa a la autorización de redes y servicios de comunicaciones electrónicas.

al «Derechos de los usuarios»¹⁹, así como por Reglamento por el que se constituyó el Organismo de Reguladores Europeos de las Comunicaciones Electrónicas («ORECE»)²⁰, para coordinar a los reguladores nacionales. Todas estas normas se aprobaron el 25 de noviembre de 2009.

Además, ya en 2012 se avanzó en la armonización directa del marco reglamentario con la aprobación del Reglamento sobre itinerancia (*roaming*)²¹, que estableció normas para garantizar que los usuarios de servicios móviles dentro de la Unión Europea no paguen tarifas excesivas al utilizar sus teléfonos en itinerancia en otros países de la UE.

Para transponer el nuevo paquete de directivas, y con la finalidad de crear un marco adecuado para la realización de inversiones en el despliegue de redes de nueva generación, se aprobó una nueva LGTel, la Ley 9/2014, de 9 de mayo, General de Telecomunicaciones («LGTel-2014»). De acuerdo con el marco europeo, esta ley reforzó los derechos de los usuarios y otorgó funciones regulatorias en el sector a la Comisión Nacional de los Mercados y de la Competencia («CNMC»)²², además de introducir distintas medidas para acelerar el despliegue de las redes de alta velocidad.

Ese despliegue de las redes de alta y muy alta velocidad es el avance tecnológico más notable de este período, en cuanto a redes se refiere: por una parte, se aceleró la sustitución del cobre por redes de fibra óptica hasta los hogares; por otra, se consolidó el 4G para banda ancha móvil, lo que ya supuso una mejora considerable de la velocidad y capacidad. Pero, además, a partir de 2019 comenzó el despliegue del 5G, que por su menor latencia, mayor velocidad y capacidad, abre la puerta a la utilización corriente de toda una serie de aplicaciones, como los dispositivos del llamado Internet de las Cosas («IoT»).

19. Directiva 2009/136/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de noviembre de 2009, por la que se modifican la Directiva 2002/22/CE relativa al servicio universal y los derechos de los usuarios en relación con las redes y los servicios de comunicaciones electrónicas, la Directiva 2002/58/CE relativa al tratamiento de los datos personales y a la protección de la intimidad en el sector de las comunicaciones electrónicas y el Reglamento (CE) n.º 2006/2004 sobre la cooperación en materia de protección de los consumidores.

20. Reglamento (CE) n.º 1211/2009 por el que se establece el Organismo de Reguladores Europeos de las Comunicaciones Electrónicas (ORECE) y la Oficina. En inglés, *Body of European Regulators for electronic Communications (BEREC)*.

21. Reglamento (UE) n.º 531/2012 relativo a la itinerancia en las redes públicas de comunicaciones móviles.

22. La CNMC se había creado apenas un año antes (mediante la Ley 3/2013, de 4 de junio, de creación de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia), agrupando las funciones relativas al correcto funcionamiento de los mercados y sectores hasta entonces supervisados por la Comisión Nacional de Energía, la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones, la Comisión Nacional de la Competencia, el Comité de Regulación Ferroviaria, la Comisión Nacional del Sector Postal, la Comisión de Regulación Económica Aeroportuaria y el Consejo Estatal de Medios Audiovisuales, organismos todos ellos que quedan extinguidos como consecuencia de la constitución de la CNMC, nuevo regulador conjunto.

En relación con el despliegue de la fibra, cabe destacar el importante papel que ha jugado la llamada Oferta MARCo (Oferta Mayorista de Acceso a Registros y Conductos de Telefónica), cuya versión inicial fue aprobada en 2009 por la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones²³. El coste más importante para el despliegue de las redes de comunicaciones electrónicas de alta velocidad radica en la infraestructura de obra civil (canalizaciones, conductos, cámaras de registro, arquetas, postes, etc., que, en definitiva, llevan internet y el teléfono a los domicilios)²⁴, de la que Telefónica ya disponía, heredada de la red de cobre tras años de monopolio. Se impuso por ello a Telefónica la obligación de dar acceso a otros operadores, para que estos pudiesen utilizar su infraestructura física en el despliegue de sus propias redes de fibra óptica, todo ello en las condiciones establecidas en la Oferta MARCo²⁵. Desde su implementación, ha sido revisada en varias ocasiones para adaptarse a las necesidades del mercado²⁶, siendo un instrumento decisivo en la aceleración del despliegue de redes FTTH en España²⁷ y en el incremento de la competencia en el mercado.

1.4. EL CÓDIGO EUROPEO DE COMUNICACIONES ELECTRÓNICAS

La última etapa de esta evolución regulatoria se abre con la aprobación, en 2018, del CECE, que refunde y sustituye las directivas anteriores, creando un nuevo marco normativo diseñado para impulsar la conectividad y proteger mejor a los usuarios en toda Europa. El CECE introduce herramientas como acuerdos de coinversión y condiciones favorables para operadores que desplieguen redes de nueva generación, consolida el papel del ORECE y refuerza los derechos de los usuarios finales. Su transposición se llevó a cabo en España con la vigente Ley 11/2022, de 28 de junio, General de Telecomunicaciones (en lo sucesivo, «LGTel» o «LGTel-2022»).

Es de destacar, sin embargo, que la LGTel confiere a las disposiciones reglamentarias de desarrollo un gran protagonismo en el marco regulatorio

23. Resolución de 19 de noviembre de 2009 sobre el análisis de la oferta de acceso a conductos y registros de Telefónica y su adecuación a los requisitos establecidos por la Comisión del Mercado de las telecomunicaciones (MTZ 2009/1223).
24. Según la CNMC, entre el 60% y el 80% de los costes de un despliegue FTTH.
25. Resolución de 19 de noviembre de 2009, sobre el análisis de la oferta de acceso a conductos y registros de Telefónica de España, S.A. y su adecuación a los requisitos establecidos por la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones (MTZ 2009/1223).
26. Sin perjuicio de sucesivas revisiones de los precios y otras modificaciones puramente técnicas, en 2012 se llevó a cabo una primera revisión global de MARCo para mejorar el acceso a los conductos de Telefónica (Resolución de 5 de julio de 2012, expediente MTZ2011/1477), y en 2016 para dar respuesta a los retos del despliegue intensivo de redes de acceso de fibra óptica (OFE/DTSA/1242/15/MARCO_SUBCON).
27. En la revisión de 2016, la CNMC indicaba que en el tercer trimestre de ese año se había alcanzado un número agregado de 20.000 km de subconductos alquilados, agrupados en más de 140.000 solicitudes de uso, y que el número de operadores con derecho a recurrir al servicio MARCo por haber formalizado el correspondiente contrato con Telefónica ascendía a 209, de los cuales 77 habían hecho o estaban haciendo un uso efectivo del servicio.

nacional, marco que continúa inacabado e incompleto años después de la aprobación de la ley, al no haberse aprobado ni tan siquiera una mínima parte de esas normas reglamentarias a las que la ley remite. La LGTel contiene, en efecto, más de cien remisiones a su desarrollo mediante real decreto, pero tras su entrada en vigor sólo se ha aprobado²⁸ el Real Decreto 442/2024, de 30 de abril, por el que se modifica el Reglamento por el que se establecen los requisitos para la comercialización, puesta en servicio y uso de equipos radioeléctricos, y se regula el procedimiento para la evaluación de la conformidad, la vigilancia del mercado y el régimen sancionador de los equipos de telecomunicación, aprobado por Real Decreto 188/2016, de 6 de mayo²⁹.

Entre tanto, continúan en vigor las normas reglamentarias aprobadas con anterioridad a la entrada en vigor de esta nueva ley, y la disposición transitoria primera de la LGTel-2022 se ve obligada a precisar que estas son tanto las dictadas en desarrollo de la LGTel-2014 como las dictadas en desarrollo de la LGTel-2003, pues esta procrastinación normativa no es nada nuevo, y el desarrollo reglamentario de la LGTel-2014 tampoco llegó a completarse. Hasta que se aprueben las correspondientes normas de desarrollo de la LGTel-2022, por tanto, siguen siendo de aplicación, entre otras muchas, las siguientes disposiciones reglamentarias:

- Real Decreto 123/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre el uso del dominio público radioeléctrico (en lo sucesivo, «Reglamento DPR»).
- Real Decreto 2296/2004, de 10 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre mercados de comunicaciones electrónicas, acceso a las redes y numeración (en lo sucesivo, «Reglamento MAN»).
- 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 (en lo sucesivo, «RSU»).
- Real Decreto 899/2009, de 22 de mayo, por el que se aprueba la carta de derechos del usuario de los servicios de comunicaciones electrónicas.
- Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, 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 las edificaciones.

28. En desarrollo del art. 83.2 LGTel.

29. Es más, ninguna de esas normas de desarrollo aparece en los Planes Normativos de 2023, 2024 ni 2025.

Ahora bien, estas normas reglamentarias sólo se encuentran vigentes en lo que no se opongan a la LGTel-2022, salvedad que no por evidente es de fácil aplicación, y que unas veces lleva a la existencia de vacíos reglamentarios difíciles de colmar y otras, las más, obliga a practicar complejas operaciones de disección de la norma para delimitar aquello que puede seguir aplicándose y lo que no. Una situación de hecho radicalmente contraria a las más elementales exigencias de la seguridad jurídica y, ciertamente, difícil de cohonestar con las grandes proclamaciones sobre la relevancia del sector como motor de la economía que contiene el propio preámbulo de la ley³⁰.

1.5. LAS REFORMAS PROGRAMADAS Y EL MARCO NORMATIVO DE LA ECONOMÍA DIGITAL

El marco regulatorio europeo de las telecomunicaciones continúa en evolución y se prevé que experimente importantes ajustes en los próximos años. En particular, destaca la iniciativa de la Comisión Europea para la elaboración de la Digital Networks Act (DNA), llamada a sustituir al Código Europeo de Comunicaciones Electrónicas. En la medida en que la transposición sistemáticamente tardía del Código en los Estados miembros ha puesto en peligro sus efectos (lo que ha dado lugar a la imposición de multas a cinco Estados miembros), la Comisión apuesta por que la futura DNA revista la forma de un Reglamento, directamente aplicable en toda la Unión³¹.

Junto a esta posible reforma sectorial, la regulación de las telecomunicaciones deberá convivir con de forma creciente con un amplio y novedoso conjunto normativo propio de la economía digital, que incide directa o indirectamente en la actividad de los operadores y proveedores de servicios electrónicos. En particular, el Reglamento de Servicios Digitales (DSA)³² y el Reglamento de Mercados Digitales (DMA)³³ introducen obligaciones relevantes para determinadas plataformas digitales en materia de contenidos, competencia y acceso a mercados; el Reglamento de Inteligencia Artificial³⁴ establece un marco horizontal de

30. Esta inseguridad jurídica se multiplica por la gran cantidad de normas reglamentarias dispersas que rigen en esta materia, que sería conveniente revisar y unificar en un número más limitado de disposiciones codificadas.

31. La propuesta de la Comisión podría adoptarse a principios de 2026, lo que permite pensar en una aprobación a lo largo de 2027.

32. Reglamento (UE) 2022/2065 del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de octubre de 2022 relativo a un mercado único de servicios digitales y por el que se modifica la Directiva 2000/31/CE.

33. Reglamento (UE) 2022/1925 del Parlamento Europeo y del Consejo de 14 de septiembre de 2022 sobre mercados disputables y equitativos en el sector digital y por el que se modifican las Directivas (UE) 2019/1937 y (UE) 2020/1828.

34. Reglamento (UE) 2024/1689 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de junio de 2024, por el que se establecen normas armonizadas en materia de inteligencia artificial y por el que se modifican los Reglamentos (CE) n.º 300/2008, (UE) n.º 167/2013, (UE) n.º 168/2013, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1139 y (UE) 2019/2144 y las Directivas 2014/90/UE, (UE) 2016/797 y (UE) 2020/1828.

gobernanza y gestión de riesgos aplicable a sistemas de IA que pueden integrarse en redes y servicios de comunicaciones; y el Reglamento DORA³⁵ refuerza los requisitos de resiliencia operativa digital, con posibles efectos sobre infraestructuras críticas de conectividad utilizadas por el sector financiero.

Otras normas recientes también completan este nuevo ecosistema regulatorio: el Reglamento (UE) 2023/1114 (MiCA)³⁶, en la medida en que determinados servicios de telecomunicaciones puedan servir de soporte a criptoactivos y servicios asociados; el Reglamento *Data Governance Act*³⁷ y el Reglamento *Data Act*³⁸, que inciden en el acceso, reutilización y compartición de datos generados por redes y dispositivos conectados; o la Directiva NIS 2³⁹ y el Reglamento de Ciberresiliencia⁴⁰, que refuerzan las exigencias de seguridad y gestión de riesgos para operadores considerados esenciales o importantes. Este entramado normativo evidencia una progresiva superposición y coordinación entre la regulación sectorial de las telecomunicaciones y el Derecho digital horizontal.

2. EL OBJETO DE LA REGULACIÓN: LAS REDES Y SERVICIOS DE COMUNICACIONES ELECTRÓNICAS

El ámbito objetivo de aplicación de la LGTel —y del propio CECE— se extiende a⁴¹:

- la instalación y explotación de las redes de comunicaciones electrónicas;

35. Reglamento (UE) 2022/2554 del Parlamento Europeo y del Consejo de 14 de diciembre de 2022 sobre la resiliencia operativa digital del sector financiero y por el que se modifican los Reglamentos (CE) n.º 1060/2009, (UE) n.º 648/2012, (UE) n.º 600/2014, (UE) n.º 909/2014 y (UE) 2016/1011.

36. Reglamento (UE) 2023/1114 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 31 de mayo de 2023, relativo a los mercados de criptoactivos y por el que se modifican los Reglamentos (UE) n.º 1093/2010 y (UE) n.º 1095/2010 y las Directivas 2013/36/UE y (UE) 2019/1937.

37. Reglamento (UE) 2022/868 del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de mayo de 2022 relativo a la gobernanza europea de datos y por el que se modifica el Reglamento (UE) 2018/1724 (Reglamento de Gobernanza de Datos).

38. Reglamento (UE) 2023/2854 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de diciembre de 2023, sobre normas armonizadas para un acceso justo a los datos y su utilización, y por el que se modifican el Reglamento (UE) 2017/2394 y la Directiva (UE) 2020/1828 (Reglamento de Datos).

39. Directiva (UE) 2022/2555 del Parlamento Europeo y del Consejo de 14 de diciembre de 2022 relativa a las medidas destinadas a garantizar un elevado nivel común de ciberseguridad en toda la Unión, por la que se modifican el Reglamento (UE) n.º 910/2014 y la Directiva (UE) 2018/1972 y por la que se deroga la Directiva (UE) 2016/1148 (Directiva SRI 2).

40. Reglamento (UE) 2024/2847 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2024, relativo a los requisitos horizontales de ciberseguridad para los productos con elementos digitales y por el que se modifica el Reglamento (UE) n.º 168/2013 y el Reglamento (UE) 2019/1020 y la Directiva (UE) 2020/1828 (Reglamento de Ciberresiliencia).

41. Art. 1.1 LGTel; art. 1.1 CECE.

- la prestación de los servicios de comunicaciones electrónicas;
- sus recursos y servicios asociados;
- los equipos radioeléctricos y los equipos terminales de telecomunicación.

Definir con precisión los conceptos de redes y servicios de comunicaciones electrónicas resulta por tanto fundamental, pues de esa delimitación depende directamente el ámbito de aplicación de la LGTel y, por ende, el alcance de las obligaciones regulatorias que en ella se imponen a los operadores. El legislador español incorpora a estos efectos en el Anexo II LGTel las definiciones provenientes del CÉCE, formuladas para adaptar la regulación del sector al cambiante marco tecnológico⁴².

La correcta comprensión de estos conceptos —extremadamente técnicos— es indispensable para entender la lógica interna del régimen regulatorio. Solo identificando con precisión si nos hallamos ante una red o un servicio de comunicaciones electrónicas, y quiénes son los sujetos que efectivamente los prestan, pueden determinarse las obligaciones aplicables, sus límites y excepciones.

Con frecuencia, la dificultad radica en reconocer esos conceptos jurídicos a la vista de una realidad técnica —un elemento de red, un producto o servicio en particular— no siempre fácil de entender para un jurista.

Debe advertirse, además, que el Derecho de las telecomunicaciones se apoya de forma inevitable en un lenguaje técnico especializado que está estrechamente vinculado a la ingeniería de redes y se caracteriza por el uso frecuente de acrónimos, estándares y conceptos operativos ajenos al léxico jurídico tradicional. A lo largo de este manual se procurará explicar y sistematizar dichos términos en la medida necesaria para su comprensión jurídica; con todo, conviene subrayar desde el inicio que el conocimiento de este lenguaje técnico no es un elemento accesorio, sino un presupuesto imprescindible para el estudio y la aplicación práctica del Derecho de las telecomunicaciones.

2.1. LAS REDES DE COMUNICACIONES ELECTRÓNICAS (RCE)

Las telecomunicaciones o comunicaciones electrónicas tienen como elemento central una transmisión, emisión o recepción de signos, señales, escritos, imágenes, sonidos o informaciones⁴³. Esa transmisión de señales se lleva a cabo a través de un sistema en red.

42. El amplio elenco de definiciones comprendido en ese Anexo II facilita enormemente la comprensión de cada uno de los conceptos; sin embargo, aquí no siempre se reproducirán literalmente esas definiciones, sino que se tratará de explicar mínimamente su sentido en términos accesibles para el lector no iniciado.

43. Anexo II.79 LGTel.

Así, se califican como redes de comunicaciones electrónicas («RCE») los sistemas de transmisión que permiten el transporte de señales (voz, datos, imagen o cualquier otra forma de comunicación), se basen o no (dichos sistemas) en una infraestructura permanente o en una capacidad de administración centralizada⁴⁴.

a) Los distintos tipos de redes⁴⁵

El transporte de la señal puede llevarse a cabo mediante cables, ondas hertzianas, medios ópticos u otros medios electromagnéticos. Con independencia del tipo de información transportada, pueden distinguirse los siguientes tipos de redes⁴⁶:

- Redes fijas (de conmutación de circuitos —como la red tradicional de telefonía— y de paquetes, incluido internet). Las redes fijas están conectadas por cableado fijo. Es el caso, por ejemplo, de las redes FTTH (*Fiber To The Home*) o HFC (*Hybrid Fiber-Coaxial*, que combinan fibra óptica y cable coaxial).
- Redes móviles, esto es, aquéllas que tienen un acceso inalámbrico, permitiendo la conexión continua en movimiento usando tecnologías celulares. La evolución de estas redes móviles se plasma en las distintas «generaciones» cuyo uso se superpone hasta ir siendo progresivamente «apagadas»⁴⁷.
- Redes de acceso inalámbrico de corto alcance, también conocidas como «WLAN» (*Wireless Local Area Network*) o «RLAN» (*Radio Local Area*

44. Anexo II.61 LGTel.

45. Para una exposición divulgativa más extensa de los aspectos técnicos de los distintos tipos de redes, véase B.W. KERNIGHAN, *Understanding the Digital World*, Princeton University Press, 2017, p. 125.

46. En atención al principio de neutralidad tecnológica, el concepto de RCE no excluye ninguna tecnología de transporte de señales.

47. Muy resumidamente, la 2G habilitó los mensajes de texto, la 3G el acceso a Internet en el móvil, la 4G multiplicó la velocidad de ese acceso, permitiendo ver vídeos y usar aplicaciones como con una conexión WiFi, y la 5G ha mejorado sustancialmente la velocidad, pero además permite la conexión de objetos físicos («IoT» o *Internet of Things*, como vehículos conectados, dispositivos *wearables*, por ejemplo) y, al disminuir los tiempos de respuesta y aumentar la fiabilidad, habilita aplicaciones críticas en tiempo real (desde la cirugía remota hasta los vehículos autónomos o el *gaming* en la nube, por citar solo algunos casos). Se pretende que la futura 6G, además de seguir avanzando en el aumento de la velocidad de transmisión y la reducción de la latencia (según la recomendación ITU-R M.2160 de la Unión Internacional de Comunicaciones, el 6G aspira a alcanzar una velocidad pico de 200 Gbps y velocidades estables entre 300 y 500 Mbps y pretende disminuir la latencia hasta 0,1 ms), combine comunicaciones, inteligencia artificial integrada y será capaz de percepción ambiental («sentir» el humo, el movimiento, texturas; se habla por ello, de un futuro «Internet de los sentidos» o de «tecnologías hapticas», que ofrecerán retroalimentación táctil avanzada). Véase «*The European Vision for the 6G Network Ecosystem*» (*White Paper*).

Network), cuyo tipo más extendido son las redes wifi⁴⁸. Estas redes permiten conectar dispositivos entre sí y con Internet en un área limitada, como hogares, oficinas o cafeterías, y suelen ser privadas o de uso restringido.

- Redes de satélites, que utilizan enlaces espaciales para transmitir señales de comunicaciones electrónicas. Permiten proporcionar conectividad fija o móvil, y pueden ser utilizadas para acceso a Internet en zonas rurales o remotas, así como para servicios de emergencia o aplicaciones especializadas, complementando a las redes terrestres. En atención a la órbita del satélite y sus características técnicas, pueden distinguirse, entre otros: los satélites de órbita geosíncrona («GEO»), que suelen emplearse para televisión, radiodifusión y servicios de Internet en zonas extensas; los satélites de órbita media («MEO»), que orbitan a altitudes intermedias y pueden ofrecer menor latencia que los GEO; y los satélites de órbita baja («LEO»), que orbitan cerca de la Tierra y permiten ofrecer servicios de Internet de alta velocidad y baja latencia (por ejemplo, Starlink o Amazon Leo).
- Sistemas de tendido eléctrico, en la medida en que se utilicen para la transmisión de señales (aunque su principal función no sea esa).
- Redes utilizadas para la radiodifusión sonora y televisiva;
- Redes de televisión por cable.

Por otra parte, hay que distinguir entre las redes privadas (propiedad de particulares o entidades privadas, no accesibles al público) y las redes públicas. Una RCE es pública cuando se utiliza, en su totalidad o principalmente, para la prestación de servicios de comunicaciones electrónicas disponibles para el público y soporta la transferencia de información entre puntos de terminación de red⁴⁹. Esta caracterización es importante para determinar las eventuales obligaciones regulatorias del operador que explota la red.

En fin, la LGTel define dos categorías funcionales de RCE: las redes de alta y muy alta capacidad, con la finalidad de promover en prioridad la conectividad y acceso a las mismas. Se considera RCE de alta capacidad aquella que es capaz de prestar servicios de acceso de banda ancha a velocidades de al menos 30 Mbps; y es RCE de muy alta capacidad bien una RCE que se compone totalmente de elementos de fibra óptica (al menos hasta el punto de distribución de la localización donde se presta el servicio), o una RCE capaz de ofrecer un rendimiento de red similar en condiciones usuales de máxima demanda, en términos de

48. El término «Wi-Fi», aunque está ya generalizado, es en realidad una marca registrada; la Real Academia Española lo recoge en su Diccionario, escrito wifi, sin guion, en minúscula y recomendando escribirlo sin cursiva ni comillas.

49. Anexo II.64 LGTel.

ancho de banda disponible para los enlaces ascendente y descendente, resiliencia, parámetros relacionados con los errores, latencia y su variación. El rendimiento de la red puede considerarse similar independientemente de si la experiencia del usuario final varía debido a las características intrínsecamente diferentes del medio a través del cual, en última instancia, la red se conecta al punto de terminación de la red⁵⁰.

TIPOS DE RED			
Tipo de red	Medio de transmisión	Acceso	Ejemplos
Red fija	Cable (cobre, fibra óptica, coaxial)	Por cable	FTTH, HFC, red telefónica tradicional
Red móvil	Ondas hertzianas (radiofrecuencia)	Inalámbrico	3G, 4G, 5G
Red de acceso inalámbrico de corto alcance (WLAN/RLAN)	Ondas hertzianas	Inalámbrico	Redes wifi
Red de satélites	Ondas electromagnéticas (espacio)	Inalámbrico	Satélites GEO, LEO
Sistema de tendido eléctrico	Cable eléctrico	Por cable	PLC (Power Line Communications)
Red de radiodifusión sonora y televisiva	Ondas hertzianas	Inalámbrico	Radio FM, TDT
Red de televisión por cable	Cable coaxial o fibra óptica	Por cable	Televisión por cable

b) Los componentes de la red

La RCE tiene componentes físicos y otros que no lo son, es decir, componentes funcionales o lógicos asociados a su operación (como sistemas de gestión y control de la red, sistemas de autenticación y control de acceso, o redes virtuales⁵¹). Por otra parte, incluye tanto elementos activos como elementos pasivos.

50. Anexo II.62 y 63 LGTel. La LGTel y el CECE vinculan exclusivamente estas categorías a la capacidad efectiva de la red, es decir, al rendimiento que puede ofrecer a los usuarios finales; pueden ser RCE de alta y muy alta capacidad tanto redes fijas como móviles o por satélite (por ejemplo, FTTH, 5G o ciertos satélites de órbita baja (LEO) o medios satelitales modernos).

51. Las redes virtuales no son un tipo de red independiente en el mismo sentido que las redes fijas, móviles, RLAN o satélite, sino que son estructuras lógicas que se superponen a redes físicas existentes.



ARANZADI
DERECHO
ADMINISTRATIVO

El Derecho de las telecomunicaciones es uno de los sectores más complejos y dinámicos del ordenamiento, profundamente marcado por su origen europeo, la intensidad de la intervención administrativa y la rápida evolución tecnológica. En España, las comunicaciones electrónicas se rigen actualmente por la Ley 11/2022, General de Telecomunicaciones, que transpone el Código Europeo de las Comunicaciones Electrónicas, pero también por una multitud de normas reglamentarias, muchas de ellas dictadas al amparo de las leyes precedentes. Ello hace necesaria una labor de ordenación y clarificación del marco normativo vigente.

Este Manual aborda de manera sistemática los principales ejes del régimen jurídico de las telecomunicaciones, desde el despliegue de las redes y el acceso al mercado hasta la regulación del espectro, la numeración o la protección de los usuarios. Junto al análisis jurídico, se ofrecen explicaciones accesibles de conceptos técnicos cuya comprensión resulta indispensable para la correcta aplicación de la normativa y que responden a una realidad técnica subyacente particularmente compleja.

Con un enfoque eminentemente práctico, pero sin renunciar al rigor jurídico, la obra se dirige tanto a juristas no especializados que necesitan orientarse en la materia como a profesionales que buscan una visión estructurada y fiable del marco regulador vigente. Concebido como una herramienta de consulta y de comprensión sistemática, aspira a facilitar la aplicación del Derecho de las telecomunicaciones en un entorno normativo y tecnológico en permanente transformación.

ISBN: 978-84-1085-610-3



9 788410 856103



ER-0280/2005



GA-200009100