

I Plan de Impulso de las Infraestructuras Digitales de Andalucía 2030 (PIID)

1	Introducción	4
1.1	Infraestructuras digitales	4
1.2	Objeto del Plan	7
2	Gobernanza de formulación del Plan	8
3	Análisis situación actual.....	8
3.1	Marcos normativos y estratégicos	8
3.1.1	Marco normativo y estratégico europeo	9
3.1.2	Marco normativo y estratégico nacional	11
3.1.3	Marcos estratégicos en otras comunidades autónomas	13
3.1.4	Marco normativo y estratégico en Andalucía	14
3.1.5	El papel de las Administraciones Públicas en el despliegue de infraestructuras digitales	15
3.2	Estado de implantación de infraestructuras digitales	19
3.2.1	Antecedentes	19
3.2.2	Conectividad.....	20
3.2.3	Centros de datos	41
3.3	Oferta formativa universitaria, formación profesional y para el empleo en Andalucía	44
3.4	Tendencias.....	45
3.4.1	Tecnologías e infraestructuras digitales	45
3.4.2	Normativa	48
3.4.3	Mercado	49
3.5	Fuentes de financiación europeas.....	53
3.5.1	FEDER 2021-2027.....	53
3.5.2	Connecting Europe Facilities (CEF).....	54
4	Diagnóstico.....	55
4.1	Metodología.....	55
4.2	Debilidades.....	56
4.3	Amenazas.....	57
4.4	Fortalezas.....	58
4.5	Oportunidades.....	61
4.6	Conclusiones	63
5	Misión, visión y principios rectores del Plan	64
5.1	Misión.....	64

5.2	Visión.....	65
5.3	Principios rectores.....	65
6	Objetivos estratégicos	66
7	Ejes estratégicos y líneas de actuación	68
7.1	Línea 1: Consideración estratégica de las infraestructuras digitales	70
7.2	Línea 2: Puesta a disposición y aprovechamiento de infraestructuras físicas	71
7.3	Línea 3: Impulso para proyectos de infraestructuras digitales	72
7.4	Línea 4: Difusión, capacitación y promoción.....	73
8	Medidas	74
8.1	Listado	74
8.2	Descripción	74
9	Modelo de gobernanza de seguimiento y evaluación	82
9.1	Actores y sus roles	83
9.2	Mecanismos de decisión, control y seguimiento	83
9.2.1	Comités	83
9.2.2	Indicadores.....	84
9.2.3	Revisión y actualización del plan.....	87

1 Introducción

1.1 Infraestructuras digitales

Las tecnologías digitales se han convertido en la actualidad en herramientas imprescindibles para la cohesión social y el crecimiento económico, contribuyendo de manera decisiva a este contexto de transformación global en el que nos encontramos y del que no existen precedentes. Este proceso de digitalización supone para las sociedades modernas afrontar nuevos retos, como los derivados del impacto de las redes sociales o la inteligencia artificial, pero también les permite enfrentar retos tradicionales como los geopolíticos, climáticos o sanitarios con herramientas innovadoras para ofrecer perspectivas novedosas y atenuar sus consecuencias.

Forma parte de nuestras rutinas cotidianas utilizar las tecnologías digitales para trabajar, aprender, entretenerse, socializar y acceder a todo tipo de servicios, desde los sanitarios hasta los relativos al ocio. Es por ello que, en los próximos años, disponer en el territorio de Andalucía de las capacidades necesarias, que nos permitan disfrutar plenamente de un espacio digital seguro, sostenible y resiliente con una amplia gama de servicios digitales debe constituir un objetivo primordial para el beneficio del conjunto de la sociedad andaluza.

Una región como Andalucía, para disponer de dichos servicios, debe contar con una oferta suficiente de **infraestructuras digitales**, que en el ámbito de este Plan pueden definirse como el conjunto de medios físicos o lógicos que permiten la conectividad digital, el almacenamiento, procesamiento, transferencia de datos y, en general, la prestación de servicios digitales. Dentro de esta definición tan genérica se encuentran las redes de comunicaciones electrónicas que, en su formato terrestre, satelital o submarino, son las responsables de dotar de conectividad a los usuarios finales y proveedores de servicios en la nube. Es precisamente en el ámbito de la nube donde se pueden encontrar otro tipo de infraestructuras digitales, como son los centros de datos y nodos de computación, que almacenan datos de usuarios o aplicaciones y los procesan y suministran como parte fundamental de los servicios que ofrecen.

Una de las características de las infraestructuras digitales es, por lo general, las importantes inversiones que requieren para su implantación. A modo de ejemplo, un centro de datos puede requerir entre 8 y 12 millones de euros de inversión por cada MW de potencia, un trazado de fibra óptica para red troncal puede suponer hasta 15.000 € por kilómetro y un coste medio de un punto neutro de amarre de cable submarino puede llegar hasta los 15 millones de euros. Estas altas inversiones van acompañadas de unos plazos de ejecución que se pueden demorar desde varios meses hasta varios años para los trazados lineales de red y, sobre todo, para el diseño, autorización y despliegue de centros de datos. Por todo ello, los promotores de este tipo de infraestructuras han de elegir cuidadosamente las actuaciones a acometer, seleccionando aquellas operaciones que les ofrezcan menos incertidumbre en cuanto a la ejecución y su posterior explotación. Un aspecto adicional que caracteriza a los centros de datos es su consumo intensivo de recursos hídricos y de energía, que irá creciendo exponencialmente a medida que los usos relacionados con la inteligencia artificial se vayan extendiendo. En este sentido, la disponibilidad de energías renovables a escala industrial y la existencia de redes eléctricas robustas con capacidad suficiente para evacuar la energía generada por las instalaciones hacia los grandes centros de consumo resultan elementos críticos para la viabilidad de nuevos proyectos.

Las infraestructuras digitales, por otra parte, tienen un impacto sobre el empleo directo que puede considerarse elevado durante la fase de implantación o construcción, pero que se encuentra más limitado en la fase de explotación. También debe contemplarse el impacto positivo inducido sobre sectores dependientes, como la industria tecnológica local, los proveedores de servicios iCloud y las empresas de ingeniería y mantenimiento especializado.

La evolución de los servicios digitales ofertados es también un aspecto interesante que caracteriza el tipo de infraestructuras digitales de las que es necesario disponer. La proliferación de servicios como el streaming de contenidos audiovisuales, el e-gaming, la realidad virtual o las redes sociales están requiriendo redes troncales de cada vez mayor capacidad y menor latencia, y la irrupción de la inteligencia artificial en nuestras vidas es el motor que impulsa la construcción de centros de datos cada vez más potentes o, según el caso, más distribuidos por el territorio. Una evidencia de todo esto es la evolución del tráfico de datos en redes fijas y móviles, que se incrementa año tras año a un ritmo exponencial.

Es importante considerar, por otro lado, las características que presenta el territorio de Andalucía desde el punto de vista geográfico (grandes extensiones no habitadas y baja densidad de población, con un litoral en torno a los 1.000 kilómetros de costa), hídrico (coexistiendo zonas con alto riesgo de inundación con otras zonas que tienden a sufrir sequías) o geológico (riesgo sísmico muy variable entre zonas) para analizar la tipología de infraestructuras digitales que mejor puedan adaptarse a la realidad de la región.

Una infraestructura digital de alta calidad sustenta la práctica totalidad de los sectores de una economía competitiva, moderna e innovadora, y constituye un elemento estratégico para la cohesión social y territorial. Desde una perspectiva cuantitativa, diversos estudios evidencian una relación positiva entre la inversión en infraestructuras digitales y el crecimiento del PIB, estimando que un incremento del 10% en la inversión puede inducir un aumento del PIB de entre el 0,6% y el 1,5%. Asimismo, se observa que mejoras significativas en la cobertura de banda ancha suelen asociarse a mayores niveles de productividad, competitividad y crecimiento económico agregado. En concreto, una conectividad excelente en todo el territorio representa el requisito previo para que sea posible una sociedad en la que la ciudadanía y las empresas puedan participar plenamente de los beneficios de las tecnologías digitales. Es fundamental lograr una conectividad de altísima velocidad, mediante el impulso de iniciativas que favorezcan el despliegue de soluciones de conectividad y que permitan eliminar los obstáculos a la implantación de este tipo de infraestructuras digitales sobre el territorio, prestando especial atención a aquellas situaciones de fallo de mercado, como las que se producen en zonas rurales y remotas, cuya resolución podría combatir la despoblación rural. Para ello será necesario combinar inversiones en redes de fibra óptica con soluciones híbridas basadas en 5G, satélite y tecnologías FWA (Fixed Wireless Access), garantizando que ninguna zona quede excluida por limitaciones económicas o geográficas.

El desarrollo de unas infraestructuras digitales sólidas se ha convertido en un elemento esencial para afrontar el desafío demográfico, ya que permite que las zonas rurales accedan a oportunidades que antes estaban concentradas en los grandes núcleos urbanos. Esta transformación digital facilita vivir donde se desee, mejora la conciliación y la calidad de vida de las personas gracias al teletrabajo, incrementa la capacidad de atraer nuevos pobladores, impulsa el emprendimiento local y favorece, en un contexto de envejecimiento progresivo, el uso de tecnologías aplicadas a servicios como la salud a distancia. Estas infraestructuras no solo elevan la competitividad y el bienestar de la población, sino que también modernizan el territorio, contribuyen a revalorizarlo y hacen posible que residir en un entorno rural deje de ser una desventaja para convertirse en una opción atractiva.

La digitalización representa, por tanto, un pilar fundamental sobre el que deben actuar las políticas públicas para mejorar las condiciones de vida de los administrados. Cada administración pública, en el ámbito de sus competencias, dispone de herramientas para dinamizar la actividad del sector y hacer más atractivo su territorio para los promotores de este tipo de infraestructuras. Existe para ello un importante margen de actuación en las políticas públicas que engloban aspectos como la fiscalidad, la regulación, la tramitación administrativa, la planificación o la promoción de espacios y zonas por sus características económicas, poblacionales o geográficas. La Junta de Andalucía dispone de una visión global de las fortalezas y carencias del territorio que, con el apoyo de las administraciones locales, puede ser la base para convertir Andalucía en una región atractiva y de referencia para el sector.

Desde un punto de vista estratégico, la Comisión Europea ha apostado en los últimos años por iniciativas que ponen en valor la importancia de las infraestructuras digitales y fijan objetivos para su impulso, como la Brújula Digital 2030, enmarcada dentro del periodo estratégico de la Década Digital Europea, que plasma a nivel estratégico la visión y principios de la Unión Europea en lo que respecta a la transformación digital. Además, la Estrategia Europea de Datos y el Reglamento de Servicios Digitales (DSA) establecen requisitos específicos que condicionan la forma en que deben diseñarse y operar las infraestructuras asociadas al procesamiento y custodia masiva de datos. En el ámbito nacional, la estrategia **España Digital 2026** constituye un marco de referencia para la consecución de los objetivos marcados por la Comisión Europea, desarrollándose en iniciativas como la Ley 11/2022, de 28 de junio, General de Telecomunicaciones, que respondía, entre otras, a la necesidad de adecuar el marco normativo sectorial a nivel nacional para impulsar la universalización del acceso a las redes y servicios de comunicaciones electrónicas de banda ancha, y el plan para la Conectividad y las Infraestructuras Digitales, que apuesta por el uso de la conectividad y la digitalización, como herramientas que contribuyan de forma considerable a cerrar las diferentes brechas digitales existentes por motivos socioeconómicos, de género, generacionales, territoriales, o medioambientales.

En el ámbito autonómico, conforme a lo dispuesto en el artículo 6.2.a) de los Estatutos de la Agencia Digital de Andalucía, aprobados mediante el Decreto 128/2021, de 30 de marzo, le corresponde a esta entre otros fines, *“la definición y ejecución de los instrumentos de tecnologías de la información, telecomunicaciones, ciberseguridad y gobierno abierto y su estrategia digital, en el ámbito de la Administración de la Junta de Andalucía, sus agencias administrativas y sus agencias de régimen especial”*.

Además, y de conformidad con el Decreto del Presidente 5/2025, de 15 de octubre, por el que se modifica el Decreto 6/2024, de 29 de julio, sobre reestructuración de Consejerías y en virtud de lo establecido en el Decreto 128/2021, de 30 de marzo, por el que se aprueban los Estatutos de la Agencia Digital de Andalucía, corresponde igualmente a esta la competencia sobre *“La coordinación, fomento y ejecución del despliegue de las infraestructuras de telecomunicaciones en el territorio andaluz para favorecer el acceso generalizado a redes y servicios de telecomunicaciones”*.

El impulso a la digitalización de nuestra región supone uno de los ejes prioritarios de actuación del Gobierno andaluz, que actualmente se encuentra inmerso en un proceso de transformación digital liderado por la Agencia Digital de Andalucía. Para ello resulta imprescindible disponer de un ecosistema de infraestructuras digitales de primer nivel que actuarán también como palanca al impulso económico y al desarrollo social de Andalucía, atrayendo inversiones privadas y reteniendo al talento andaluz. En este sentido, partiendo de la experiencia acumulada en las actuaciones que ya se están llevando a cabo, se estima altamente recomendable que se pongan en marcha una serie de propuestas alineadas con los marcos de referencia

nacional y europeo, que permita avanzar hacia una sociedad digital segura y confiable, posicionando Andalucía entre los territorios digitales más avanzados de Europa. El desarrollo de hubs tecnológicos, zonas de innovación digital y polos de atracción de centros de datos, junto con la mejora de la interconexión internacional mediante cables submarinos y redes troncales, se perfila como un vector estratégico para incrementar la competitividad global de la región. Con el objetivo de analizar la situación actual de Andalucía y establecer un marco de actuaciones particularizado para la realidad de la región, se aprobó por Acuerdo de 12 de noviembre de 2024, del Consejo de Gobierno la formulación del I Plan de Impulso de las Infraestructuras Digitales de Andalucía 2030.

1.2 Objeto del Plan

Uno de los objetivos que se persigue con la formulación de este Plan es realizar un diagnóstico integral de la situación del territorio andaluz de cara a impulsar la consolidación de un ecosistema digital en la región, entendido como un marco tecnológico, empresarial y jurídico que atraiga la inversión en infraestructuras digitales como centros de datos, redes troncales o puntos de amarre de cable submarino. Este diagnóstico, que se ha apoyado en un proceso participativo en el que han tenido cabida actores relevantes del ámbito de las telecomunicaciones, los centros de datos, las infraestructuras energéticas y el sector público, debe incluir obligatoriamente un análisis sobre los servicios digitales que actualmente están a disposición de la ciudadanía y el tejido empresarial, así como el papel que desempeñan sus administraciones públicas para incentivar el despliegue de este tipo de infraestructuras, evaluando la madurez digital del territorio.

Este análisis preliminar permitirá proponer como conclusiones del Plan un conjunto de ejes estratégicos, líneas de actuación y medidas a ejecutar por parte de la Junta de Andalucía que permitan impulsar en los próximos años el desarrollo de un entorno favorable para la implantación y explotación de infraestructuras digitales en Andalucía, entre las cuales debe apostarse por potenciar la capacitación profesional de los trabajadores y el fomento del talento laboral existente.

La Junta de Andalucía debe aprovechar y reforzar su posición de referencia como administración pública competente en materias como el dominio público viario autonómico, el medio ambiente o la ordenación del territorio para identificar e impulsar medidas que, de manera integral, permitan incentivar la creación y el desarrollo de un ecosistema de redes troncales, puntos de interconexión a redes transfronterizas y centros de datos, que posicionen a Andalucía como una región moderna, innovadora y competitiva, que apuesta por la digitalización como palanca de su crecimiento económico.

Para ello será necesario establecer mecanismos de gobernanza claros que garanticen la coordinación interdepartamental, la alineación con las estrategias nacionales y europeas, y la comunicación fluida con los operadores del sector. Además, podrá valorarse la puesta en marcha de marcos regulatorios avanzados y procedimientos administrativos simplificados que faciliten el despliegue rápido y eficiente de infraestructuras críticas. Finalmente, será clave consolidar la posición geoestratégica de Andalucía como nodo de interconexión entre Europa, África y América, potenciando la llegada de nuevos cables submarinos, la ampliación de la conectividad internacional y el desarrollo de puntos neutros de intercambio de tráfico que aumenten la competitividad digital de la región.

2 Gobernanza de formulación del Plan

El modelo de gobernanza de formulación del Plan de Impulso de las Infraestructuras Digitales establece los agentes responsables de la **elaboración** del Plan, así como sus funciones. Este esquema garantiza la coordinación interinstitucional, la alineación con los objetivos estratégicos y la participación activa de los diferentes actores del ecosistema digital.

Agente	Rol	Funciones principales
Consejo de Gobierno		Aprobación del Plan de Impulso de las Infraestructuras Digitales
Consejería de Industria, Energía y Minas	Promotor estratégico	Coordinar la elaboración del Plan
Agencia Digital de Andalucía	Coordinación técnica y liderazgo	Elaborar el Plan, definiendo visión, objetivos, ejes estratégicos y líneas de actuación
SANDETEL	Soporte técnico y análisis estratégico	Proporcionar información, datos y análisis técnicos para fundamentar decisiones estratégicas, evaluar escenarios y contribuir al diseño de medidas
Otros centros directivos de la Junta de Andalucía con competencia en urbanismo, ordenación territorial, medio ambiente, patrimonio histórico, administración local, fomento y patrimonio	Consultores sectoriales	Aportar conocimiento sectorial, validar viabilidad normativa proponer ajustes en objetivos y ejes de actuación
Sector privado de infraestructuras digitales (telecomunicaciones, centros de datos)	Consultores del mercado y de inversión	Informar sobre tendencias tecnológicas, necesidades de inversión, viabilidad e impulso de proyectos y potencial de colaboración público-privada
Otros agentes del ecosistema digital	Asesoramiento e innovación	Proporcionar conocimiento técnico, tendencias de innovación, necesidades de talento y escenarios de desarrollo del ecosistema digital

Tabla 1.- Actores, funciones y niveles de responsabilidad

3 Análisis situación actual

3.1 Marcos normativos y estratégicos

En este apartado se realiza un breve análisis de las principales estrategias, planes o buenas prácticas vigentes a nivel europeo, nacional y autonómico que están relacionadas con el despliegue de infraestructuras digitales. Estos marcos establecen los objetivos, criterios y medidas que orientan la acción pública en materia de infraestructuras digitales y condicionan la planificación y ejecución de estas.

3.1.1 Marco normativo y estratégico europeo

Desde la Unión Europea, conscientes de la importancia del reto de la digitalización, se ha impulsado la definición de unos objetivos claros en esta materia y que han ido evolucionando a lo largo de los años en las distintas iniciativas realizadas como la “Sociedad del Gigabit”, “Configurar el futuro digital de Europa” o la “Década Digital Europea”.

La Década Digital Europea es una iniciativa de la UE para transformar digitalmente el continente de aquí a 2030, estableciendo objetivos cuantificables en cuatro áreas clave: ciudadanos digitalmente cualificados, infraestructuras digitales seguras y sostenibles, transformación digital de las empresas y digitalización de los servicios públicos. Dentro de este marco, «La Brújula Digital», establece una serie de “objetivos concretos” entre los que se destacan los referentes a “infraestructuras digitales sostenibles que sean seguras y eficaces”, que para 2030 son los siguientes:

1. **Que todos los usuarios finales en una ubicación fija estén cubiertos por una red de gigabit** hasta el punto de terminación de la red.
2. **Que todas las zonas pobladas estén cubiertas por** redes inalámbricas de alta velocidad de próxima generación con un rendimiento equivalente, como mínimo, al de la **5G**, de conformidad con el principio de neutralidad tecnológica.
3. **Que se disponga de 10.000 nodos de proximidad desplegados en la Unión Europea** con alto grado de seguridad y neutros desde el punto de vista climático, distribuidos de manera que se garantice el acceso a servicios de datos de **baja latencia (unos milisegundos)** dondequiera que se encuentren las empresas.

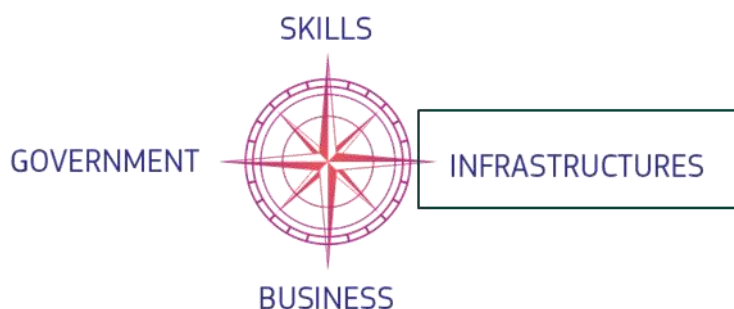


Ilustración 1. - Representación de los cuatro puntos cardinales que conforma la “Brújula Digital 2030” de la Comisión Europea

Para la consecución de estas metas digitales **la Unión Europea** ha venido elaborando **distintos instrumentos entre los que destacan los siguientes:**

- Directiva (UE) 2018/1972 por la que se establece el Código Europeo de las Comunicaciones Electrónicas.

- Recomendación (UE) 2020/1307 de la Comisión de 18 de septiembre de 2020 relativa a un conjunto de instrumentos comunes de la Unión para reducir el coste del despliegue de redes de muy alta capacidad y garantizar un acceso al espectro radioeléctrico 5G oportuno y favorable a la inversión, a fin de fomentar la conectividad y ponerla al servicio de la recuperación económica en la Unión tras la crisis de la COVID-19.
- Reglamento de Ejecución (UE) 2020/911 de la Comisión de 30 de junio de 2020 por el que se especifican las características de los puntos de acceso inalámbrico para pequeñas áreas.

Mención especial tiene la **“Ley de Infraestructura Gigabit”** que deroga la Directiva 61/2014/CE, de Reducción de Costes del despliegue de redes, desarrollada en el Reglamento (UE) 2024/1309 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2024, por el que se establecen medidas para reducir el coste del despliegue de las redes de comunicaciones electrónicas de gigabit, se modifica el Reglamento (UE) 2015/2120 y se deroga la Directiva 2014/61/UE (Reglamento de la Infraestructura de Gigabit), de directa aplicación a los Estados Miembros, que persigue impulsar de una forma muy decidida el aprovechamiento de la infraestructura física que pueda sustentar el despliegue de las redes de comunicaciones electrónicas de muy alta velocidad con el objetivo de que los operadores puedan desplegar sus redes muy rápidamente y con trámites simplificados, digitalizados y menos costosos.

Entre las medidas que recoge el texto se destacan las siguientes cuya implantación requerirá un enorme esfuerzo a las Administraciones Públicas:

- **Se amplía el ámbito de las infraestructuras públicas que se ven afectadas por las medidas.** En el marco anterior, solo estaban incluidas aquellas infraestructuras que pudieran considerarse como elementos de una red, pensados para albergar otros elementos de una red (tubos, mástiles, conductos, arquetas, etc.). Ahora se amplía esta categoría para incluir a cualquier tipo de infraestructuras, incluidos los edificios o cualquier elemento de mobiliario urbano, mobiliario en carreteras, o cualquier otro tipo de activo que se pueda considerar adecuado para el despliegue de elementos de las redes.
- **Se incrementan las medidas de transparencia.** Las Administraciones Públicas estarán obligadas a suministrar información muy detallada sobre sus infraestructuras físicas por una parte y sobre las obras civiles en curso o previstas por otra, incluida la información georreferenciada. Esto requerirá de las administraciones el inventariado de sus infraestructuras, la identificación de cierta información mínima necesaria y el mantener dicha información permanentemente actualizada y disponible para los operadores de redes y de infraestructuras.
- **Se establecen medidas de racionalización de los procedimientos.** En este sentido, se insta a los Estados miembros a que adopten medidas para que las condiciones y procedimientos aplicables al despliegue sean coherentes en todo el territorio nacional. Además, se contempla la reducción de los plazos, se establecen ciertas presunciones dirigidas a agilizar la tramitación de los procedimientos, incluido el silencio positivo y se prevé la compensación de los daños y perjuicios que se ocasionen a los operadores como consecuencia del incumplimiento de los plazos previstos en la norma.
- **Se impone la digitalización de los procedimientos.** Los operadores presentarán sus solicitudes de permisos y de ocupación del dominio público a través del Punto de Información Único y tendrán derecho a estar informados sobre el estado de sus procedimientos a través de este organismo.
- **Ampliación de sujetos con derecho a acceder a los activos públicos.** En el marco anterior solo los operadores que suministraban redes de telecomunicaciones podían acceder a las infraestructuras de la Administración a fin de reducir el coste del despliegue a dichas redes. En el nuevo marco

también las empresas que gestionan infraestructuras físicas, especialmente las denominadas TowerCos están incluidas entre las beneficiarias de las medidas del Reglamento.

3.1.2 Marco normativo y estratégico nacional

En lo referente al marco normativo, en el año 2022 se aprobó la Ley 11/2022, de 28 de junio, General de Telecomunicaciones, que supuso la transposición al ordenamiento jurídico español de la Directiva 2018/1972, de 11 de diciembre, por la que se establece el Código Europeo de las Comunicaciones Electrónicas. La ley mantiene buena parte de la regulación que ya se contenía en su predecesora (la Ley 9/2014, General de Telecomunicaciones), si bien introduce novedades importantes. Esta ley incorpora por primera vez la categoría de “infraestructuras digitales”, incluyendo los puntos de intercambio de internet (IXP) y centros de proceso de datos (CPD). La norma también incorpora novedades relevantes dirigidas a facilitar el despliegue de redes de comunicaciones electrónicas, especialmente a través del reconocimiento de la **declaración responsable como regla general** para realizar el control del despliegue de las redes de comunicaciones electrónicas, frente a las autorizaciones o licencias, o medidas como la de garantizar la **utilización compartida** del dominio público o la propiedad privada para el despliegue de tales redes, o la de promover el uso compartido de las infraestructuras y recursos asociados que les sirven de soporte.

El texto incorpora otras novedades destacables entre las que se pueden mencionar las siguientes:

- Administraciones Públicas como operadores de telecomunicaciones: La posibilidad, de que las Administraciones Públicas puedan instalar, desplegar y explotar redes públicas de comunicaciones electrónicas o prestar servicios de comunicaciones electrónicas disponibles al público directamente o a través de entidades o sociedades que tengan entre su objeto social o finalidad la instalación y explotación de redes o la prestación de servicios de comunicaciones electrónicas.
- Puntos de Acceso Inalámbrico para Pequeñas Áreas: La ley incorpora esta nueva categoría de puntos de acceso a las redes de comunicaciones electrónicas, para la que se establece un régimen de permisos especialmente ligero y se garantiza el derecho de los operadores a acceder a cualquier infraestructura física controlada por las Administraciones públicas que sea técnicamente apta para acoger estos puntos de acceso, en particular el mobiliario urbano, como postes de luz, señales viales, semáforos, vallas publicitarias, paradas de autobús y de tranvía, y estaciones de metro.
- Punto de Gestión Único: Se contempla la creación de un Punto de Gestión Único a través del cual los operadores podrían acceder por vía electrónica a toda la información relativa sobre las condiciones y procedimientos aplicables a la instalación y despliegue de redes de comunicaciones electrónicas. Así mismo, a través de un Punto de Información Único se contempla la posibilidad de gestionar la información en materia de infraestructuras susceptibles de alojar redes públicas de comunicaciones electrónicas a fin de que los operadores pudieran acceder a tales infraestructuras para el despliegue de elementos de sus redes de muy alta capacidad.

En lo referente al marco estratégico, la **Agenda España Digital** (España Digital 2026) es la hoja de ruta para la transformación digital del país, una estrategia que tiene como objetivo aprovechar plenamente las nuevas tecnologías y lograr un crecimiento económico más intenso y sostenido, rico en empleo de calidad, con mayor productividad y que contribuya a la cohesión social y territorial, aportando prosperidad y bienestar a todos los ciudadanos en todo el territorio.

Las metas que ha marcado la estrategia España Digital 2026 en los ejes concernientes al despliegue de redes de telecomunicaciones son los siguientes:

- Eje 1: Conectividad digital.
 - Meta para 2025: **100% de la población con cobertura de 100 Mbps.**
 - Objetivos para 2026: Avanzar en la universalización de la cobertura ultrarrápida (gigabit) en todo el territorio nacional.
- Eje 2: Impulso a la tecnología 5G.
 - Meta para 2025: 100% del espectro radioeléctrico preparado para el 5G.
 - Objetivos para 2026:
 - Continuar liderando el despliegue de 5G/6G, incentivando su contribución al aumento de la productividad económica, el progreso social y la vertebración territorial.
 - Impulsar la I+D+i en 5G/6G.
 - Acelerar el despliegue de 5G en áreas que los modelos tradicionales de despliegue de los operadores no alcanzarían a cubrir.

Como puede apreciarse no existe **ninguna meta medible** en torno al 5G en la Agenda España Digital 2026 en relación con la cobertura. Lo más destacable sería:

- Cubrir aquellas zonas donde los despliegues tradicionales de los operadores no alcanzarían por no ser económicamente rentables.
- Dar cobertura 5G ininterrumpida a las principales carreteras y ferrocarriles.

Por otra parte, la publicación de la Estrategia de Inteligencia Artificial 2024 por el Gobierno de España marca un compromiso decidido con el avance y la expansión de la IA en el país. Esta estrategia se estructura en tres ejes principales: Reforzar las palancas claves para el desarrollo de la IA, facilitar la expansión de la IA en el sector público y privado, fomentando la innovación y la ciberseguridad, y desarrollar una IA transparente, responsable y humanística. Dentro del primer eje se destacan dos iniciativas relacionadas con los centros de datos:

- **Centro de procesamiento de datos sostenibles:** En este contexto, se promoverá un marco regulatorio que impulse la instalación sostenible de CPD que, junto con el registro de centros de datos en España, permitirá disponer de información para medir la eficiencia y el consumo de los CPD en todo el territorio nacional.
- **Planificación y ordenación en la instalación de CPD:** Cuyo objetivo es impulsar un marco regulatorio y de fomento de las inversiones para el desarrollo de centros de procesamiento de datos (CPD) en España mediante algunas medidas como:
 - La creación de un sello o certificación que garantice que los nuevos CPD sean sostenibles, eficientes energéticamente, utilicen energías renovables, minimicen su impacto en el consumo de agua y apliquen una gestión responsable de residuos. Dicho sello garantizará una tramitación acelerada a través de ventanilla única.
 - La coordinación de la implementación de inversiones en infraestructuras de conectividad, energía y otras necesarias para los proyectos de instalación de nuevos CPD.
 - El impulso de la actividad económica en el entorno de los CPD, generando empleo y oportunidades de negocio.

3.1.3 Marcos estratégicos en otras comunidades autónomas

En términos generales se observa a nivel nacional una alineación con los objetivos y actuaciones europeas, especialmente derivados de los objetivos de la comunicación de la Comisión Europea (CE) sobre la Sociedad del Gigabit y las directivas y recomendaciones orientadas a la reducción de costes del despliegue de redes de comunicaciones electrónicas. Algunas comunidades autónomas han desarrollado estrategias con horizontes alineados con la nueva estrategia de la Comisión Europea (Brújula digital 2030).

Desde el punto de vista material, además de los clásicos objetivos de conectividad, muchas de estas estrategias incorporan la apuesta por el despliegue de **5G** y por infraestructuras físicas susceptibles de alojar redes de comunicaciones electrónicas y **servicios digitales avanzados**.

Asimismo, algunas comunidades han empezado a elaborar marcos estratégicos específicos para la atracción y desarrollo de centros de datos, reconociendo su papel como infraestructura crítica para la economía digital y la soberanía tecnológica.

A continuación, se enumeran las principales estrategias y planes, así como algunos de sus objetivos más relevantes:

- Cataluña: Plan Estratégico de Infraestructuras Digitales Horizonte 2030 (PEID)
 - Al menos 100 Mbps ampliable a 1 Gbps en todas las zonas urbanas y rurales.
 - Al menos 1 Gbps en zonas que impulsan el desarrollo socioeconómico.
 - Cobertura 5G ininterrumpida en zonas urbanas y en principales vías de transporte.
- Cataluña: Marco estratégico de impulso de la implantación y el desarrollo de centros de datos (Acuerdo GOV/64/2025)
 - Marco estratégico específico para promover la implantación y desarrollo de centros de datos, articulado en ejes como ecosistema digital, energía, territorio, talento, innovación, sostenibilidad y compra pública.
 - Actuaciones habilitadoras para atraer inversiones, definir polos territoriales, fomentar la conectividad energética y digital, y promover la formación y retención de talento especializado en infraestructuras digitales.
 - Reducción de hasta un 50% del tiempo de tramitación para nuevos centros de datos mediante la declaración de proyectos de interés general superior o estratégicos.
 - Posicionamiento de Cataluña como un “puerto digital del Mediterráneo” para centros de almacenamiento de datos estratégicos en Europa.
- Galicia: Estrategia Galicia Digital 2030 (EGD2030)
 - La totalidad de la población debe disponer de cobertura de más de 100 Mbps en 2030.
 - Impulsar la conectividad 5G de alto rendimiento.
 - Se fomentan iniciativas de innovación y espacios de datos, promoviendo proyectos vinculados a servicios digitales avanzados y almacenamiento de información.
- Navarra: Estrategia Digital Navarra 2030
 - Eliminar la brecha territorial en el acceso digital, ofreciendo en 2030 una conexión de 1 Gbps a toda la población y empresas.
 - 100% de la población con banda ancha ultrarrápida.

- Apoyo a proyectos de infraestructuras digitales y centros de datos a través de convocatorias y programas de innovación vinculados a la economía del dato.
- Comunidad de Madrid: Estrategia para la Digitalización de la Comunidad de Madrid 2023-2026
 - Cobertura 5G al 99,6% de la población, con refuerzo de la conectividad en localidades de menos de 20.000 habitantes.
 - Madrid acoge el mayor porcentaje de potencia instalada de centros de datos en España, con apoyo institucional para la implantación y seguimiento de proyectos, incluyendo una oficina regional que guía la instalación desde la búsqueda de suelo hasta la gestión administrativa.
 - El liderazgo de Madrid en capacidad instalada la sitúa como hub digital clave en España, con crecimiento previsto hasta 2030.
- Aragón
 - Declaración de proyectos de Interés General y Autonómico para grandes instalaciones de centros de datos, facilitando trámites y marcos de apoyo institucional.
 - Capacidad eléctrica planificada para atender hasta 6.000 MW de centros de datos, situando a la región en posición competitiva para atraer nuevas infraestructuras digitales intensivas en energía.
 - Fomento de inversiones de grandes tecnológicas mediante incentivos regionales y declaratoria de interés autonómico.
- Cantabria
 - Proyecto 'Altamira': desarrollo de un gran campus tecnológico con centro de datos de 500MW y una inversión prevista de 3.600 millones de euros, declarado Proyecto Empresarial Estratégico por el Gobierno regional, con generación de empleo y energías renovables integradas.
- Otras CCAA con proyectos o potencial detectado
 - Extremadura: proyectos privados de centros de datos de alto volumen con enfoque en inteligencia artificial y servicios avanzados, articulables con estrategias autonómicas de suelo y energía.

3.1.4 Marco normativo y estratégico en Andalucía

En la actualidad Andalucía no dispone de una estrategia específica para el fomento del despliegue de infraestructuras digitales. Se dispuso de una estrategia aprobada en el año 2013, la **Estrategia de infraestructuras de Telecomunicaciones de Andalucía 2020 (ESITA)** cuya finalidad era impulsar en nuestra región la consecución de los objetivos establecidos por la Agenda Digital Europea para 2020 en materia de banda ancha: que todos los andaluces tuvieran cobertura de servicios de acceso a Internet de 30Mbps o superior, y que el 50% o más de los hogares de la comunidad estuvieran abonados a conexiones de Internet de 100Mbps o superior.

Se encuentra vigente, por otro lado, la **Estrategia para la Transformación Económica de Andalucía Horizonte 2027** aprobada por Acuerdo de 10 de mayo de 2022, del Consejo de Gobierno que, sin ser específica del despliegue de infraestructuras digitales, plantea liderar la transformación económica de la región con, entre otros, objetivos relacionados con la atracción de inversiones y el impulso a la gestión de sus espacios productivos. Más concretamente, en su objetivo 3.1 *"Promover la conectividad digital"*, se marca la meta de **"Garantizar una conectividad digital adecuada para toda la población"** mediante la extensión de banda ancha de alta velocidad en zonas de especial interés económico, áreas rurales y zonas

de baja densidad demográfica. Para ello se proponen actuaciones de impulso a los despliegues, puesta a disposición de los operadores de infraestructuras físicas públicas, asesoramiento a las entidades locales, mejora de la capacidad y disponibilidad de la conectividad de datos de los edificios que albergan servicios públicos, entre otras.

La Estrategia Andaluza de Inteligencia Artificial 2030 supone una muestra más de la apuesta decidida de Andalucía por posicionarse entre las economías digitales más avanzadas. Para ello persigue avanzar hacia un desarrollo de las capacidades de nuestra región, articulando a los agentes de nuestro entorno, potenciando capacidades y fijando criterios que hagan su desarrollo, uso y explotación seguro y confiable.

Por otra parte, constituye un marco de referencia obligada la **I Estrategia frente al Desafío Demográfico en Andalucía 2025-2030**, aprobada por Acuerdo de 16 de julio de 2025, que supone un instrumento de planificación de las políticas públicas relacionadas con el desafío demográfico. Esta estrategia tiene entre sus objetivos específicos el de “Garantizar la conectividad digital”, como una vía para garantizar el acceso de la ciudadanía a servicios básicos en todo el territorio andaluz y a posibilitar la igualdad de oportunidades efectiva para sus habitantes, además de posibilitar la cohesión económica, social y territorial del medio rural, contribuyendo a la fijación de la población y la atracción de nuevos pobladores.

3.1.5 El papel de las Administraciones Públicas en el despliegue de infraestructuras digitales

Con arreglo al artículo 149.1.21 de la Constitución Española, el Estado tiene competencias exclusivas en materia de telecomunicaciones, que se constituyen como servicios de interés general que se prestan en un régimen de libre competencia. La prestación de servicios de telecomunicaciones se apoya sobre distintos tipos de infraestructura (trazados de fibra óptica, torres que alojan antenas, etc.) que ha sido previamente desplegada por los operadores con sujeción a la normativa de distintos ámbitos competenciales (medioambiental, patrimonio histórico artístico, urbanismo, uso del suelo, dominio público viario, etc.) que ostentan tanto las administraciones autonómicas como locales.

En consecuencia, **el despliegue de infraestructuras de telecomunicaciones reviste una especial complejidad**, al tratarse de una **materia afectada por diversos sectores de nuestro ordenamiento jurídico y en la que tienen atribuidas competencias distintas administraciones públicas**.

Basta con hacer un sencillo recuento de la evolución de palabras claves asociadas al despliegue de infraestructuras en el territorio en las tres últimas leyes generales de telecomunicaciones para observar el creciente peso que ha ido adquiriendo en la legislación sectorial la regulación de los despliegues y su relación con materias de competencia autonómica como, entre otras, el urbanismo y el medio ambiente.

#Palabras clave y sus derivadas	LGTEL 2003	LGTEL 2014	LGTEL 2022
#Territorio	26	48	69
#Infraestructuras	31	116	195
#Despliegue	4	72	89
#Urbanismo	6	20	29
#Ordenación	4	8	9
#Medio ambiente	4	6	13
#Patrimonio histórico	0	2	4
Total	75	272	408

Tabla 2.- Comparativa del número de veces que aparecen distintas palabras claves asociadas al territorio en la legislación general sectorial de telecomunicaciones, como muestra del impacto y necesidad de aumento de regulación en este ámbito

Es importante, por tanto, tener presente desde la perspectiva autonómica el impacto que la regulación en materias de su competencia tiene en la ejecución de despliegues de redes de telecomunicaciones, y garantizar unas condiciones que no excedan ni contradigan lo dispuesto en la legislación sectorial estatal.

Dentro de la potestad que tienen las administraciones locales y autonómicas para ejercer el control de las actuaciones que tengan una influencia física sobre el territorio, la gestión de los correspondientes permisos y autorizaciones tiene un impacto muy relevante sobre las tareas de despliegue de infraestructuras.

En concreto, **los retrasos en la tramitación de las preceptivas autorizaciones suponen un importante sobrecoste para los operadores en su actividad de despliegue con riesgo, incluso, de cancelación de los proyectos** ante retrasos muy prolongados o bloqueos en la tramitación. Son frecuentes los casos en los que operadores de telecomunicaciones solicitan la mediación de la oficina Consulta Teleco o incluso de la propia Agencia Digital de Andalucía ante situaciones de aparente inacción administrativa sobre los expedientes en los que se tramitan sus actuaciones de despliegue.

Muchas administraciones públicas tanto de ámbito autonómico como de ámbito local vienen adoptando medidas para impulsar el proceso de transformación digital en sus ámbitos de competencia. La mayor parte de las iniciativas puestas en marcha tienen como objetivo fundamental impulsar el despliegue de este tipo de infraestructuras en su territorio, estableciendo criterios para la planificación y la ordenación territorial de las telecomunicaciones, regulando determinaciones mínimas que, en materia de infraestructuras de telecomunicaciones, tienen que contener los instrumentos de planeamiento urbanístico. El objetivo es elaborar normas que aseguren que el despliegue de las infraestructuras se realiza de forma ordenada y eficiente, minimizando el impacto ambiental, visual y urbanístico que podría suponer su implantación en el territorio y estableciendo medidas de coordinación entre los diversos agentes públicos y privados implicados.

En Andalucía, se han iniciado los trámites para la aprobación de la Ley Andalucía Digital. El Anteproyecto de dicha norma, dedica un título exclusivamente a las infraestructuras digitales, que pretende establecer condiciones para permitir, impulsar o facilitar la instalación y explotación de infraestructuras digitales en el territorio andaluz, reduciendo el impacto medioambiental y el aprovechamiento más eficiente de los recursos destinados al despliegue de infraestructuras.

3.1.5.1 Las AA.PP. como operadores

Según se recoge en el art. 13 de la Ley 11/2022, de 28 de junio, General de Telecomunicaciones, las **Administraciones Públicas** pueden realizar actividades como la **instalación y explotación de redes disponibles al público** dando cumplimiento al principio de inversor privado en una economía de mercado, con la debida separación de cuentas, con arreglo a los principios de neutralidad, transparencia, no distorsión de la competencia y no discriminación, y cumpliendo con la normativa sobre ayudas de Estado a que se refieren los artículos 107 y 108 del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea. Estas previsiones buscan garantizar que la actuación pública complemente y no sustituya la iniciativa privada, evitando intervenciones que puedan generar efectos anticompetitivos o ineficiencias económicas.

Excepcionalmente no tendrán que sujetarse al cumplimiento de este principio cuando no se distorsione la competencia o cuando se confirme fallo del mercado y no exista interés de concurrencia en el despliegue del sector privado por ausencia o insuficiencia de inversión privada, ajustándose la inversión pública al **principio de necesidad**, con la finalidad de **garantizar la necesaria cohesión territorial y social**. En estos casos, la administración asume un papel activo como facilitadora de la conectividad, priorizando zonas rurales, dispersas o de baja densidad poblacional, donde los operadores comerciales podrían no encontrar rentable el despliegue de redes de alta capacidad. Esto permite asegurar que los objetivos de cobertura mínima, universalización de banda ancha y conectividad ultrarrápida se cumplan de manera equitativa en todo el territorio.

Se permite a las Administraciones Públicas, por otra parte, el suministro de acceso a una red pública de comunicaciones electrónicas a través de una red de área local radioeléctrica al público, Wifi pública, sin ajustarse a los requisitos mencionados, cuando dicho suministro sea accesorio respecto de los servicios públicos suministrados o cuando aquel no forme parte de una actividad económica, entre otros casos. Esto incluye la posibilidad de ofrecer conectividad en edificios públicos, espacios educativos, centros sanitarios o instalaciones culturales, actuando como un catalizador para la inclusión digital, el acceso a servicios electrónicos de la administración y la dinamización de la economía local.

En conjunto, estas disposiciones configuran un marco normativo que equilibra la iniciativa pública y privada, promueve la expansión de infraestructuras de telecomunicaciones en áreas con fallos de mercado y establece criterios claros de transparencia, sostenibilidad y eficiencia, asegurando que las inversiones públicas contribuyan al desarrollo económico, social y territorial sin generar distorsiones en el mercado.

3.1.5.2 Las AA.PP. como gestores de infraestructuras

Según el art. 52 de la Ley 11/2022, de 28 de junio, General de Telecomunicaciones, **las Administraciones Públicas están consideradas como sujetos obligados para la puesta a disposición de sus infraestructuras físicas** susceptibles de alojar redes de comunicaciones electrónicas de alta o muy velocidad, teniendo el deber de atender y negociar las solicitudes de información y acceso a su infraestructura física al objeto de facilitar su despliegue.

Dicha puesta a disposición de infraestructuras pasivas para albergar redes de comunicaciones electrónicas **puede realizarse mediante una contraprestación económica**, no siendo necesaria en ningún caso, la inscripción en el Registro de Operadores, al no considerarse una explotación de red de comunicaciones electrónicas.

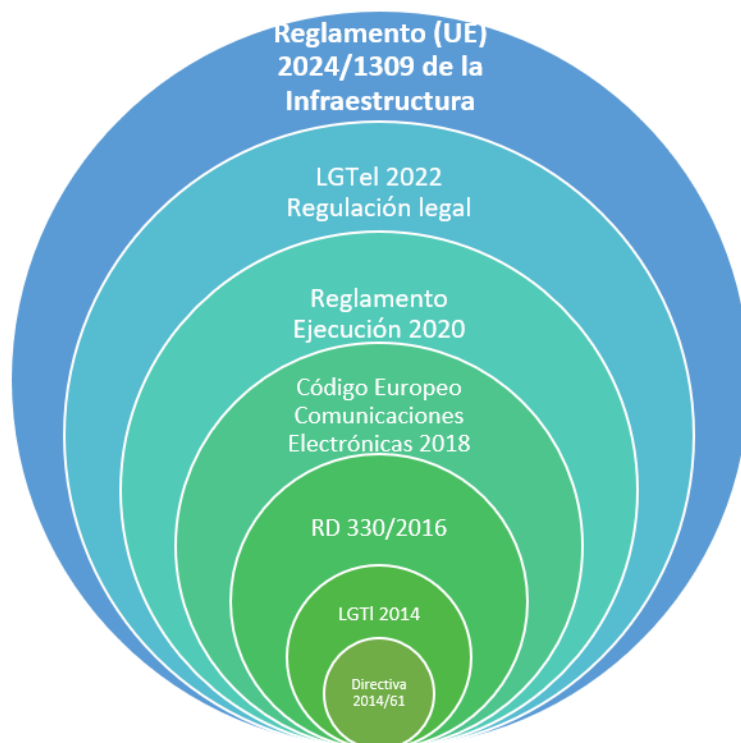


Ilustración 2. - Regulación legal sobre infraestructuras físicas susceptibles de alojar redes de comunicaciones electrónicas de alta velocidad

Desde que se publicara la Directiva 2014/61 del Parlamento Europeo y del Consejo de 15 de mayo de 2014 relativa a medidas para reducir el coste del despliegue de las redes de comunicaciones electrónicas de alta velocidad hasta la entrada en vigor del Reglamento (UE) 2024/1309 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2024, por el que se establecen medidas para reducir el coste de despliegue de las redes de comunicaciones electrónicas de Gigabit, se han venido sucediendo una serie de normas orientadas a facilitar el despliegue de este tipo redes, reconociendo a los operadores interesados sus **derechos de información y acceso sobre estas infraestructuras** existentes cuyos titulares sean, entre otros, las Administraciones Públicas.

A nivel nacional, según se recoge en el artículo 52 de la Ley 11/2022, de 28 de junio, General de Telecomunicaciones, se entiende por “*infraestructuras susceptibles de ser utilizadas para el despliegue de redes públicas de comunicaciones electrónicas de alta o muy alta capacidad*” a “*cualquier elemento de una red pensado para albergar otros elementos de una red sin llegar a ser un elemento activo de ella, como tuberías, mástiles, conductos, cámaras de acceso, bocas de inspección, distribuidores, edificios o entradas a edificios, instalaciones de antenas, torres y postes.*”. Igualmente, acorde a lo previsto en el punto 6 de este mismo precepto legal, “*las Administraciones Públicas titulares de las infraestructuras a las que se hace referencia en este artículo tendrán derecho a establecer las **compensaciones económicas** que correspondan por el uso que de ellas se haga por parte de los operadores*”.

Conviene, en este punto, realizar una primera estimación de los activos físicos que son de titularidad de la Junta de Andalucía y que potencialmente podrían ser utilizados para el despliegue de redes públicas de comunicaciones en el territorio:

- **Edificios o sedes de la Junta de Andalucía:** La Junta de Andalucía cuenta con unas 10.000 sedes administrativas, con espacios administrativos y equipamientos disponibles en todo el territorio andaluz donde presta servicios públicos, con potencial para albergar diferentes infraestructuras físicas específicas de redes (cuartos técnicos, canalizaciones, etc.) y para disponer de zonas o espacios susceptibles de utilización por operadores (azoteas, fachadas, etc.).
- **Carreteras:** La Red de Carreteras de la Junta de Andalucía está compuesta por 10.550¹ kilómetros donde además de la gestión propia del dominio público, existen potenciales infraestructuras físicas a poner en valor: canalizaciones, luminarias, armarios, etc. Las vías de comunicación están siendo objetivo estratégico de la Comisión Europea en materia de conectividad, y prueba de ello es la adecuación del programa específico de ayudas “Corredores 5G” dentro del Mecanismo CEF2 ².
- **Torres:** Existen torres de titularidad pública tanto a nivel autonómico como local, que alojan equipamiento de servicios que se prestan vía radio.

3.2 Estado de implantación de infraestructuras digitales

3.2.1 Antecedentes

El instrumento en torno al cual se ha orquestado en el pasado la actividad de la Administración de la Junta de Andalucía en el fomento del despliegue de infraestructuras de telecomunicaciones fue la Estrategia de Infraestructuras de Telecomunicaciones de Andalucía 2020³, que se articulaba en torno a cuatro líneas de trabajo:

1. Despliegue de Infraestructuras para redes rápidas y ultrarrápidas.
2. Herramientas telemáticas, normativas y buenas prácticas para la facilitación del despliegue.
3. Liderazgo y coordinación en materia de telecomunicaciones.
4. Difusión, comunicación y transparencia.

Esta estrategia se aprobó en el año 2013⁴ con la finalidad de impulsar en nuestra región la consecución de los objetivos establecidos por la Agenda Digital Europea para 2020 en materia de banda ancha: que todos los andaluces tuvieran cobertura de servicios de acceso a Internet de 30 Mbps o superior (94,6% de cobertura a la finalización de la estrategia, en 2020), y que el 50% o más de los hogares de la comunidad estuvieran abonados a conexiones de Internet de 100 Mbps o superior (67% de penetración alcanzado en 2020).

En el marco de dicha Estrategia, las líneas principales de actuación realizadas o iniciadas comprendían la gestión neutra de infraestructuras físicas públicas susceptibles de alojar redes, el fomento de los despliegues de redes mediante subvenciones a operadores, la coordinación normativa, el apoyo a las

¹ [Red Autonómica de Carreteras de Andalucía - Junta de Andalucía](#)

² [Mecanismo Connecting Europe Facility](#)

³ Más información sobre la Estrategia de Infraestructuras de Telecomunicaciones de Andalucía 2020 <https://lajunta.es/3zye0>

⁴ Posteriormente en el 2017, se aprueba la modificación de la Estrategia de Infraestructuras de Telecomunicaciones de Andalucía 2020.

administraciones locales, y la formación y concienciación a todos los agentes implicados en los despliegues de infraestructuras.

Hasta cinco iniciativas concretas de la Junta de Andalucía impulsadas en dicho periodo se incluyen en el informe publicado en 2020 que recopilaba las buenas prácticas identificadas por la Comisión Europea como parte de su *Connectivity Toolbox*⁵, impulsado por esta para reducir los costes del despliegue de red y para un acceso eficiente al espectro radioeléctrico 5G. Dichas iniciativas fueron las siguientes:

- Servicio Consulta Teleco: Ofrece asesoramiento técnico y normativo a las entidades locales (en adelante EELL) y operadores en materia de despliegue de redes de telecomunicaciones.
- Plataforma de formación online: Cursos y vídeo píldoras en materia normativa relativa con el despliegue de redes de telecomunicaciones.
- Guía y calculadora de controles⁶: Guía en pdf y herramienta web para facilitar a las EELL la aplicación de la normativa relacionada con el despliegue de redes.
- Inventario de infraestructuras públicas susceptibles de alojar redes de telecomunicaciones.
- Procedimiento de ocupación de carreteras para coordinación de obras civiles y compartición de infraestructuras entre operadores.

A la finalización de la Estrategia se elaboró un informe final de ejecución⁷ en el que a modo de conclusión se proponían, entre otras, posibles líneas de trabajo a seguir en los próximos años:

- Poner a disposición de los operadores de telecomunicaciones infraestructuras físicas susceptibles de alojar sus redes.
- Revisión de la normativa reguladora autonómica que pudiera tener impacto en los despliegues de este tipo de infraestructuras.
- Complementar las infraestructuras digitales y servicios ofrecidos actualmente por el mercado con infraestructuras propias “neutras” en aquellas situaciones en las que no sea previsible la actuación del sector privado.

3.2.2 Conectividad

Se puede afirmar que España progresa de forma destacada hacia la consecución de los objetivos de conectividad marcados por la Comisión Europea para 2030, dentro del programa político de la Década Digital, ya analizado. Estos objetivos incluyen el desarrollo de redes fijas con capacidad Gigabit y la expansión de redes móviles 5G a nivel global, garantizándose no solo la disponibilidad de conectividad ultrarrápida para la población y los hogares, sino también fortaleciendo la infraestructura necesaria para servicios avanzados como la inteligencia artificial, el Internet de las cosas y aplicaciones críticas en tiempo real en sectores estratégicos.

⁵ <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/connectivity-toolbox>

⁶ <https://www.consultateleco.es/inicio/calculadora-controles-teleco/>

⁷ Informe final de ejecución de la Estrategia de Infraestructuras de Telecomunicaciones de Andalucía 2020 <https://lajunta.es/3zyfm>

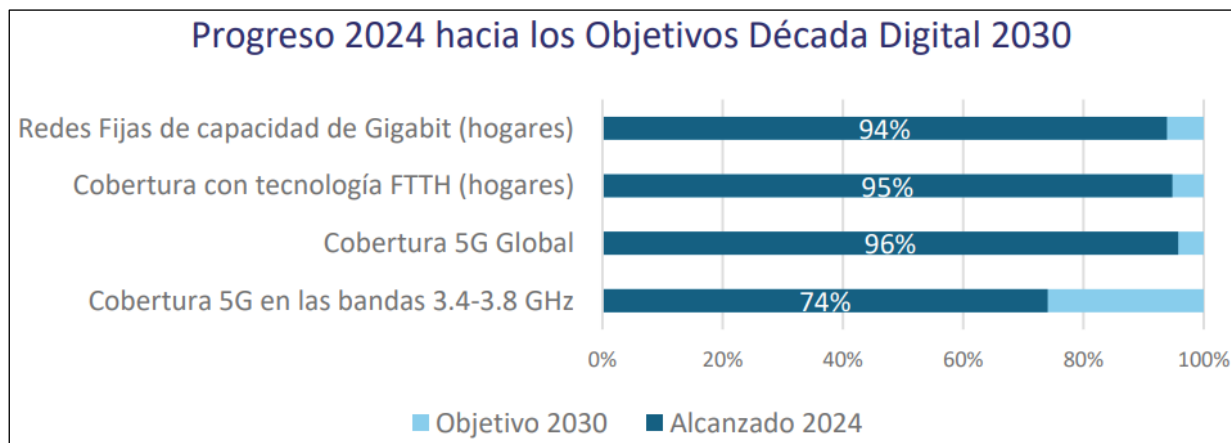


Ilustración 3.- Indicadores de España hacia los objetivos europeos de conectividad de la Estrategia Europea de la Década Digital en 2030

La cobertura de servicios de redes fijas en el territorio puede ser analizada en función de distintas velocidades de acceso o tecnologías. Tradicionalmente, se viene evaluando en términos de viviendas cubiertas, en función de la información georreferenciada facilitada por los operadores y de los datos demográficos y catastrales. De esta manera, los porcentajes de cobertura se calculan con respecto al total de las unidades inmobiliarias con uso residencial en Andalucía.

Por otra parte, el estudio de la cobertura de redes fijas en función de las velocidades de descarga se realiza en condiciones de máxima demanda, para las que dichas velocidades son las que un usuario final podría esperar recibir al utilizar un servicio de banda ancha en todo el periodo de hora punta, entendido como aquel en el que un mínimo del 20% de los usuarios están activos y transmiten simultáneamente a la velocidad máxima nominal proporcionada por el operador a cada uno de ellos, tanto en sentido descendente como ascendente.

La cobertura de servicios de redes móviles, por el contrario, se evalúa en términos de población cubierta en función de la información facilitada por los operadores y de los datos demográficos. Para ello, se calcula basándose en la probabilidad de presencia del servicio para el 95% del tiempo y de las ubicaciones, asumiendo una carga nominal de la celda del 60%.

La información sobre coberturas en Andalucía, por velocidad de descarga y tecnología, se encuentra publicada y actualizada en [Consulta Teleco](#).

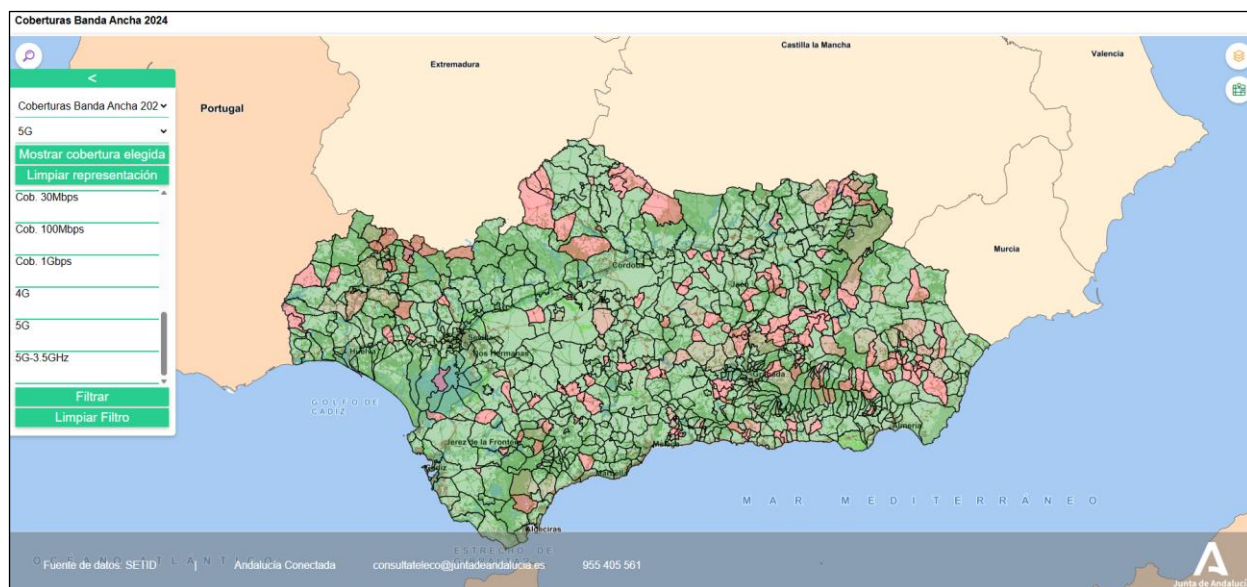


Ilustración 4.- Mapas de cobertura en Andalucía. Fuente: Consulta Teleco

Antes de analizar en detalle los datos en función de las tecnologías y velocidades, se presenta un resumen general sobre la situación de Andalucía en cuanto a la cobertura de servicios de telecomunicaciones.

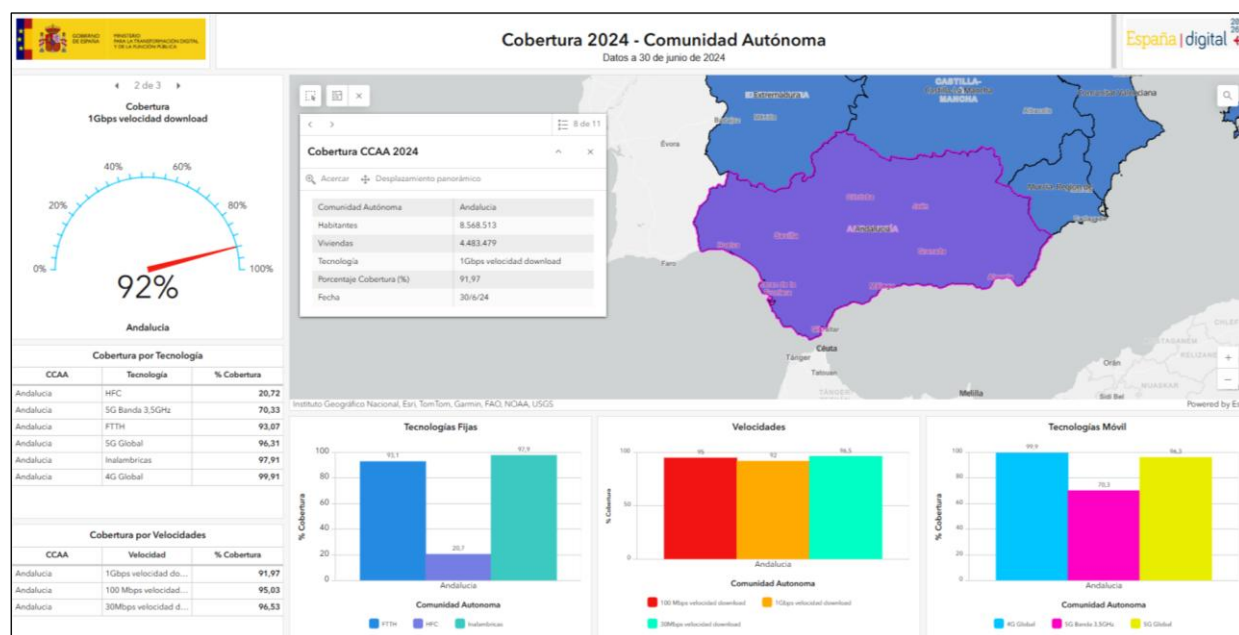


Ilustración 5.- Cuadro de mando que muestra los porcentajes de cobertura por velocidades y tecnologías para Andalucía. Fuente: Secretaría de Estado de Telecomunicaciones e Infraestructuras Digitales (en adelante SETID)

3.2.2.1 Cobertura de redes fijas a 1 Gbps

Aunque en los últimos informes sobre la situación de la banda ancha en España publicados por la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones e Infraestructuras Digitales, se dan datos sobre la situación de cobertura para redes fijas de banda ancha a 100 Mbps, que se sitúa en un 96,45% de los hogares españoles, y un 94,12% de las viviendas, este indicador se sigue incluyendo para poder hacer un análisis histórico de la evolución del mismo y para poder seguir analizando la brecha digital entre el entorno rural y urbano. Además, hay que tener en cuenta que los ciudadanos que se encuentren en zonas que no dispongan de cobertura de conexión con tecnología terrestre fija a una velocidad mínima de transmisión de 50 Mbps, pueden acceder a través del servicio satelital, a una conectividad de hasta 200 Mbps.

Por todo lo anterior, el indicador que se analiza con detalle en este apartado es el de cobertura para redes fijas de banda ancha con al menos 1 Gbps, siendo además uno de los indicadores de la Década Digital 2030.

Para el conjunto nacional, este indicador sobre la cobertura de banda ancha en redes fijas a velocidades de descarga de 1 Gbps o superiores, proporcionada por al menos una red, alcanza el 93,88% de los hogares⁸ españoles, y al 91,02% de las viviendas.

La fibra óptica es la tecnología que está mayoritariamente presente en estos despliegues, alcanzando el 94,87% de los hogares. Esto hace que España se sitúe entre los primeros países de la Unión Europea en cobertura de banda ancha con redes FTTH según los indicadores del Índice de la Economía y la Sociedad Digital (DESI 2025) de la Comisión Europea⁹. En el caso de Andalucía, para esta tecnología, se alcanza una cobertura del 93,07% en términos de viviendas cubiertas.

⁸ Se incluye este indicador de datos de cobertura en términos de hogares cubiertos, para la adecuación a la definición de indicadores de cobertura establecidos por la Comisión Europea en su estrategia de la Década Digital. Se emplea la información georreferenciada de hogares, utilizando como fuente el Instituto Nacional de Estadística (INE), sobre los censos de población y viviendas 2021.

⁹ <https://digital-strategy.ec.europa.eu/es/policies/desi>

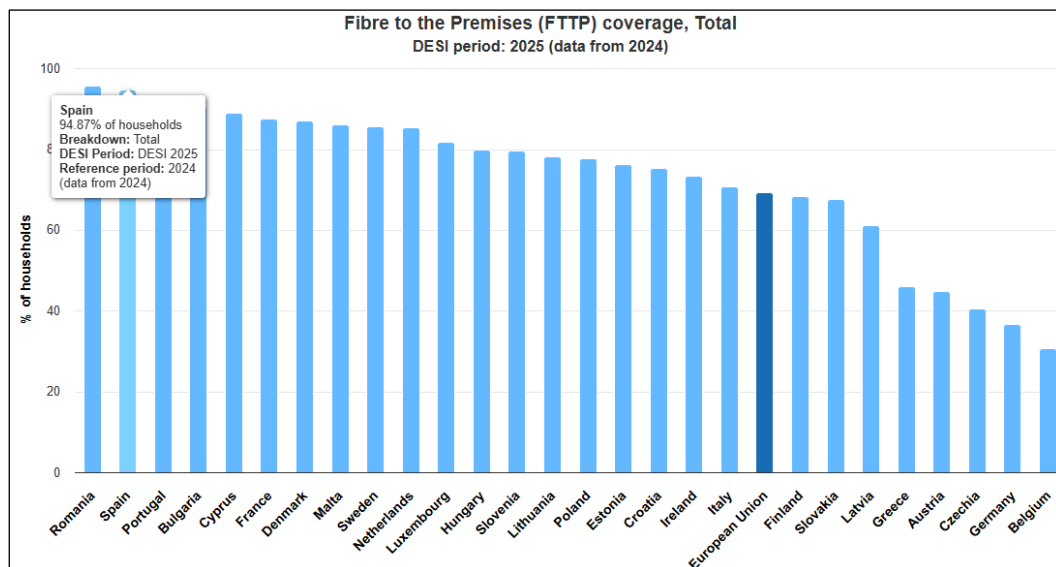


Ilustración 6.- Situación de España en cuanto a cobertura FTTP¹⁰. Fuente: Informes del Índice de la Economía y la Sociedad Digital 2025. Comisión Europea

Haciendo un análisis por comunidad autónoma, puede observarse como Andalucía, en términos de cobertura de viviendas cubiertas por redes que ofrezcan velocidades superiores a 1 Gbps, se encuentra ligeramente superior a la media nacional, situándose en un 91,97%.



Ilustración 7.- Mapa de cobertura de redes fijas de banda ancha a velocidades de descarga ≥ 1 Gbps agregado por comunidad autónoma 2024. Fuente: SETID

¹⁰ FTTP (Fibre To The Premise), también son denominadas redes de fibra hasta el hogar FTTH (Fibre To The Home)

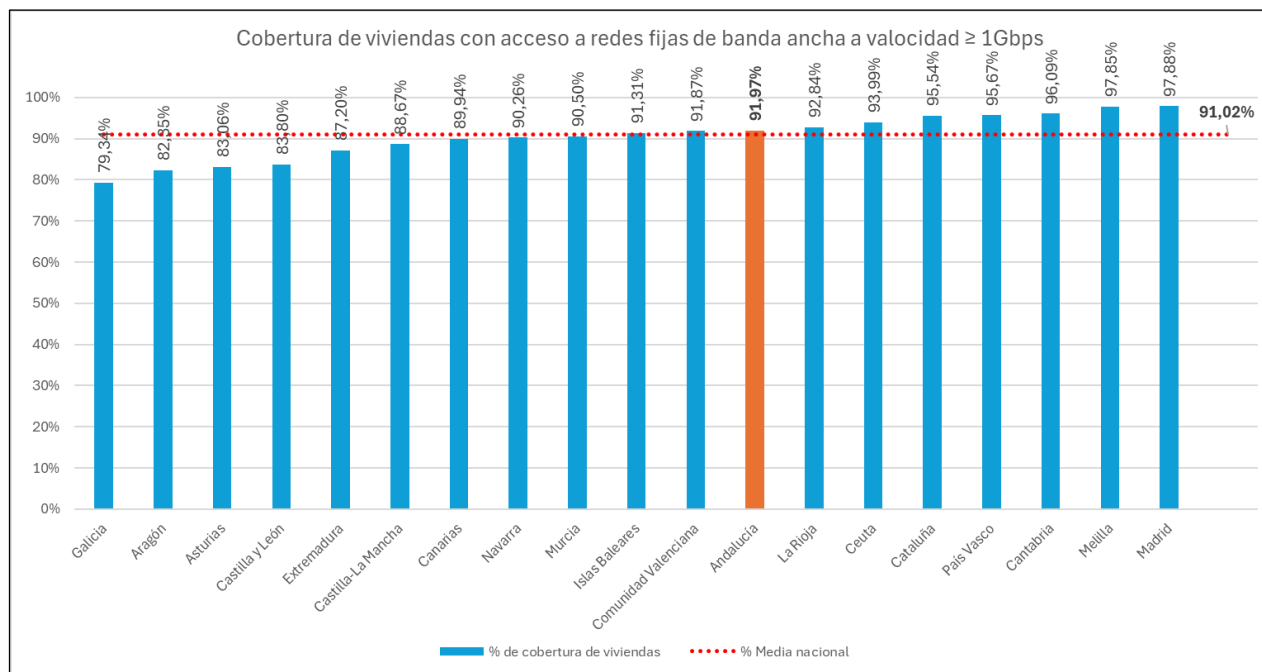


Ilustración 8.- Cobertura de viviendas con acceso a redes fijas de banda ancha ultrarrápida a velocidades ≥ 1 Gbps. Fuente: Elaboración propia a partir del Informe de Cobertura de Banda Ancha en España 2024 de la SETID

Aunque el dato absoluto de cobertura en Andalucía pueda entenderse como positivo, se encuentra varios puntos porcentuales por detrás de otras comunidades como Madrid, País Vasco, Cantabria, entre otras.

Un análisis más detallado también nos señala que **más de un 8% de los inmuebles residenciales de Andalucía (unas 360.000 viviendas) no disponen actualmente de dicha cobertura.**

En el siguiente mapa se representa la cobertura de redes fijas a velocidades de descarga de al menos 1 Gbps en España expresada en porcentaje sobre viviendas, desagregado a nivel de municipio. La intensidad del color representa el porcentaje de la cobertura.

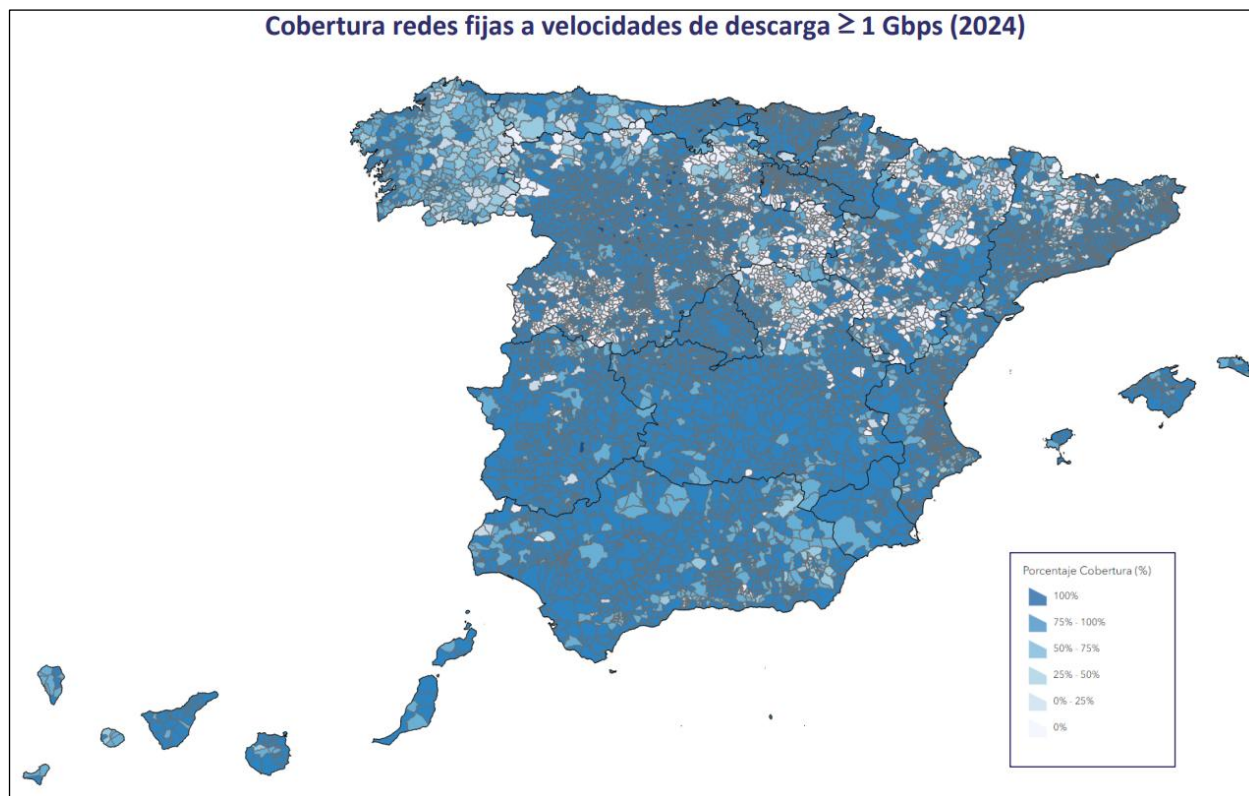


Ilustración 9.- Cobertura municipal de redes fijas a velocidades de descarga ≥ 1 Gbps. Fuente: SETID

La cobertura por hogar a velocidades de descarga ≥ 1 Gbps se presenta en el siguiente gráfico, alcanzándose un porcentaje superior al 90% de cobertura en el 43,14% de los municipios. En estos 3.508 municipios se encuentran el 83,52% de los hogares españoles con cobertura a velocidades de descarga ≥ 1 Gbps:

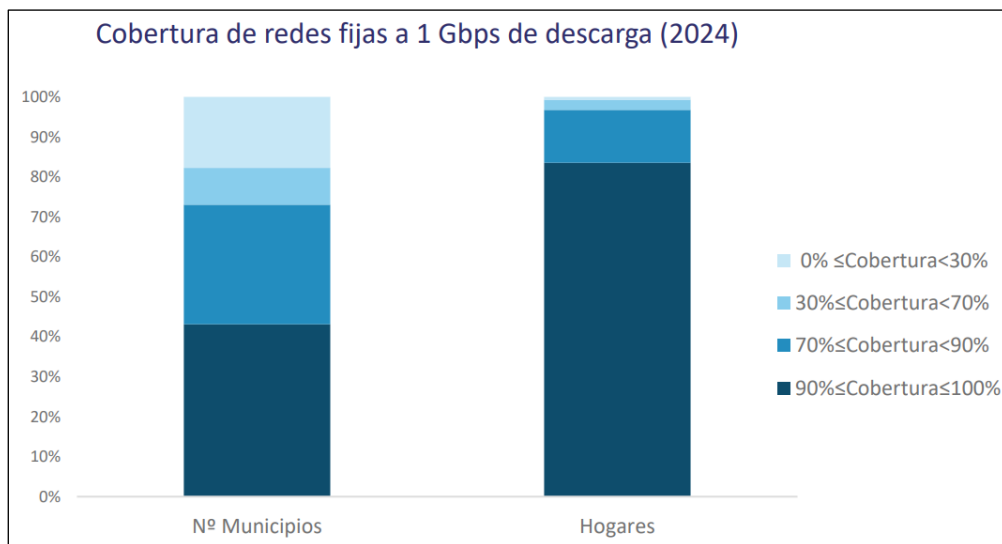


Ilustración 10.- Cobertura por hogar de redes fijas a velocidades de descarga ≥ 1 Gbps. Fuente: Informe de Cobertura de Banda Ancha en España 2024 de la SETID

Particularizando para Andalucía, el siguiente mapa muestra la cobertura de los distintos municipios:

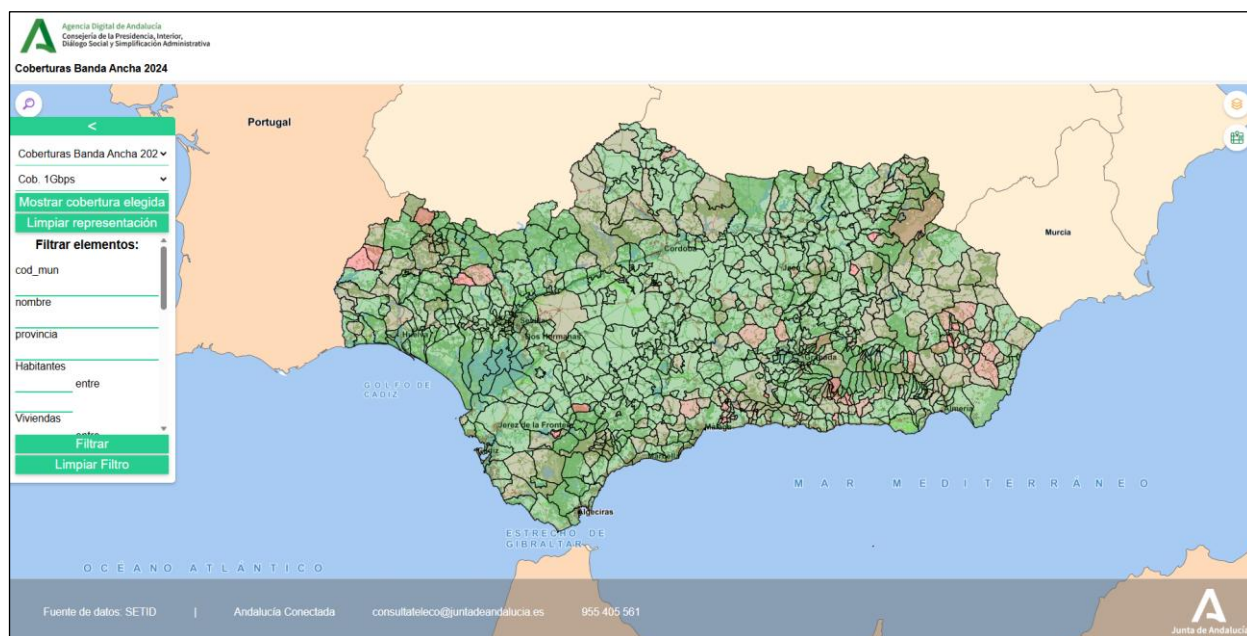


Ilustración 11.- Cobertura de viviendas con acceso a redes fijas de banda ancha a velocidades iguales o superiores a 1 Gbps a nivel municipal en Andalucía en 2024. Fuente de datos: Consulta Teleco y SETID

3.2.2.2 Cobertura de redes móviles con tecnología 5G

La cobertura móvil con tecnología 4G se considera prácticamente universal (para Andalucía un 99,91% de cobertura según el último informe de banda ancha de 2024 de la SETID), surge por tanto la necesidad de evaluar el grado de avance de la cobertura de las redes móviles que usan la tecnología 5G, que mejora sensiblemente las prestaciones (ancho de banda, latencia, capacidad de dispositivos conectados) de acceso a Internet en movilidad respecto a las generaciones anteriores. Conviene, antes de analizar los datos de cobertura disponibles, entender el significado real de lo que este indicador representa hoy en día.

Las redes y servicios 5G no son solo una nueva generación de la tecnología móvil, sino que permiten el desarrollo de nuevos servicios que beneficiarán a la economía y la sociedad en su conjunto. La capacidad de las redes 5G de gestionar millones de dispositivos en tiempo real es un elemento esencial para el desarrollo de nuevos servicios, como es la fabricación inteligente en entornos de fabricación distribuidos, el control remoto de dispositivos en tiempo real que va a facilitar el coche conectado, así como la gestión inteligente del transporte y de los recursos energéticos. Asimismo, el 5G está permitiendo ampliar la cobertura de banda ancha a velocidades altas en zonas rurales y aisladas del territorio español, contribuyendo a la reducción de la brecha digital y a la disponibilidad de servicios públicos digitales en toda nuestra geografía.

En 2024, España reforzó su compromiso con la seguridad de las infraestructuras de redes móviles 5G mediante la aprobación del Real Decreto 443/2024, de 30 de abril, por el que se establece el Esquema Nacional de Seguridad para redes y servicios 5G. Esta normativa define un marco de directrices y requisitos específicos orientados a proteger estas infraestructuras críticas, situando a España en consonancia con las iniciativas estratégicas de la Unión Europea para fortalecer la seguridad de las redes 5G y promover su despliegue de forma segura y coordinada.

Existen dos tipos de redes 5G en función del nivel de implementación de las funcionalidades y capacidades de los estándares aprobados por la 3GPP:

1. **5G NSA** (Non Standalone): que se apoya en infraestructura 4G ya desplegada por los operadores. La comunicación entre el móvil y los nodos radio de la red móvil se realiza mediante protocolos 5G, pero manteniendo la arquitectura de la red 4G. El interfaz radio puede ser el mismo de las redes 4G (Dynamic Spectrum Sharing o DSS¹¹, que transporta en una portadora 4G los protocolos específicos de 5G) o utilizar portadoras específicas de 5G (NR).
2. **5G SA** (Standalone): implementación integral con infraestructura 5G, interfaz radio (NR) y núcleo de la red.

5G NSA supone un paso intermedio en el camino a 5G SA por parte de los operadores, permitiéndoles un despliegue gradual mediante la simple actualización de sus equipos de radio mientras se mantiene el mismo core de red. Sin embargo, las redes 5G NSA apenas ofrecen como mejora con respecto a las redes 4G, y solo en el caso de utilización de portadoras 5G, un aumento de la velocidad de conexión.

Para poder disfrutar del resto de funcionalidades previstas para las redes 5G es necesario disponer de cobertura de redes 5G SA:

¹¹ Dynamic spectrum sharing o compartición dinámica del espectro, que permite la coexistencia de LTE (4G) y NR (5G) en las mismas frecuencias portadoras. Permite compartir el mismo espectro y ajustar la cantidad de espectro disponible para cada tecnología en función de las necesidades en tiempo real del público. Sólo se presta en Non Standalone.

	4G	5G NSA	5G SA
Velocidad bajada	~1 Gbps	~2 Gbps	~20 Gbps
Latencia	~30 ms	~15 ms	~1 ms
Network slicing (creación redes dedicadas)	NO	NO	SÍ
eMBB (banda ancha móvil mejorada)	NO	SÍ (con NR)	SÍ
URLLC (comunicaciones ultraconfiables de baja latencia)	NO	NO	SÍ
mMTC (comunicaciones masivas tipo máquina)	NO	NO	SÍ

Tabla 3.- Características servicios 4G, 5G NSA y 5G SA

Como consecuencia, en función del tipo de red desplegada, estarán disponibles unos servicios u otros. Mediante redes 5G NSA se dispone de nuevos servicios como el **Acceso Fijo Inalámbrico (FWA)** de alta velocidad, pensado principalmente para zonas rurales. Sin embargo, el máximo potencial de 5G se obtiene con redes 5G SA que ofrecen servicios como la **banda ancha móvil mejorada (eMBB)** para atender a zonas muy concurridas o en sistemas de transporte público de alta velocidad, las **comunicaciones ultra confiables de baja latencia (URLLC)** para la automatización industrial, telemedicina y transporte inteligente para las cuales será necesario el edge computing (aproximar la computación a los usuarios finales), y las **comunicaciones masivas tipo máquina (mMTC)** para dar soporte a la industria del Internet de las Cosas (IoT) masivo.

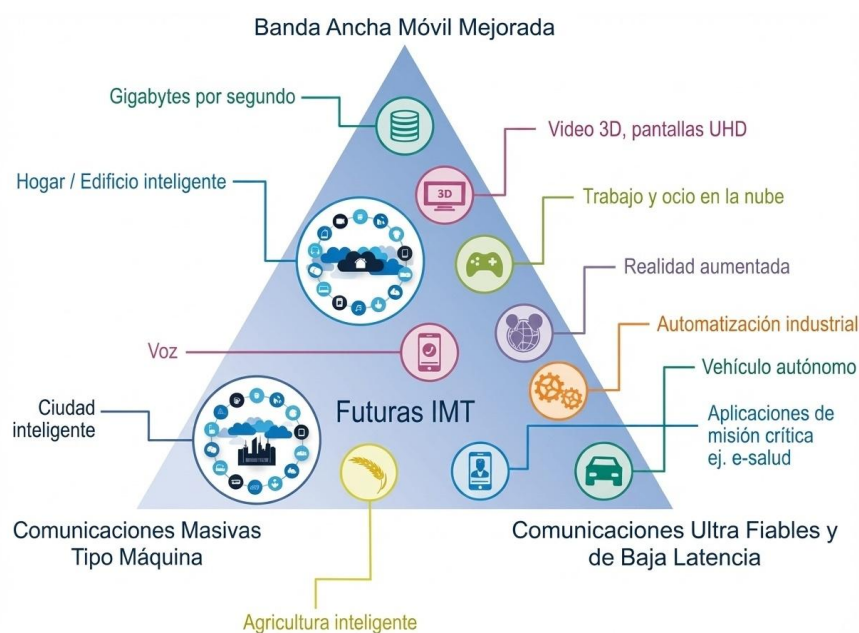


Ilustración 12.- Servicios ofrecidos por 5G SA

Para los datos de cobertura de redes con tecnología 5G facilitados en el informe de cobertura de banda ancha en España para el año 2024 se indica lo siguiente: “Se reporta la cobertura 5G que utilizan Non-Stand Alone (NSA) y Stand Alone (SA). 5G NSA utiliza tanto la tecnología de acceso 5G NR como la tecnología de acceso DSS (Dynamic Spectrum Sharing), junto con el núcleo de red 4G ya existente. Se destaca también que, para el cálculo de la cobertura 5G agregada (NSA y SA) se tienen en cuenta los datos de presencia sin contemplar el servicio que es capaz de proporcionar en función de la velocidad”. En consecuencia, conviene tener en cuenta que los porcentajes de cobertura ofrecidos agregan los datos existentes tanto para redes que hacen uso de DSS (5G NSA) como para redes que hacen uso de NR (5G NSA y 5G SA).

Hechas estas consideraciones, los despliegues de las redes móviles de 5G continúan su aceleración. Para el conjunto nacional, la cobertura de las redes 5G (NSA y SA) alcanzan el 95,76% de la población española, asimilable al 95,76% de los hogares¹². Este porcentaje de cobertura supone un incremento en 2024 de casi 4 puntos porcentuales, comparado con el año 2023.

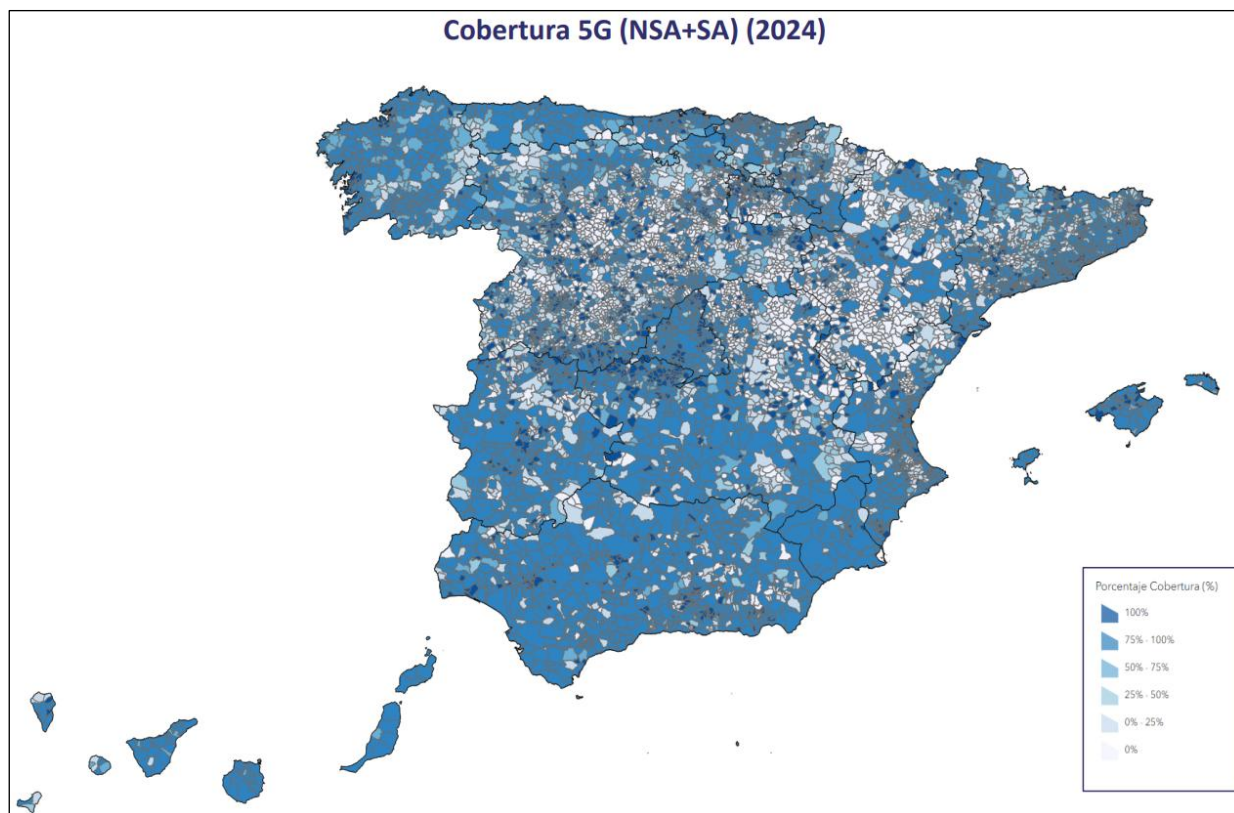


Ilustración 13.- Cobertura municipal de redes 5G (NSA+SA). Fuente: SETID

¹² La cobertura poblacional expresada en porcentaje de población es asimilable a la expresada en porcentaje de hogares y de viviendas.

La cobertura de redes móviles 5G en Andalucía es del 96,31%, algo superior a la media nacional (95,76%), como puede observarse en las siguientes ilustraciones:



Ilustración 14.- Mapa de cobertura de 5G global (NSA y SA) agregado por comunidad autónoma 2024. Fuente: SETID

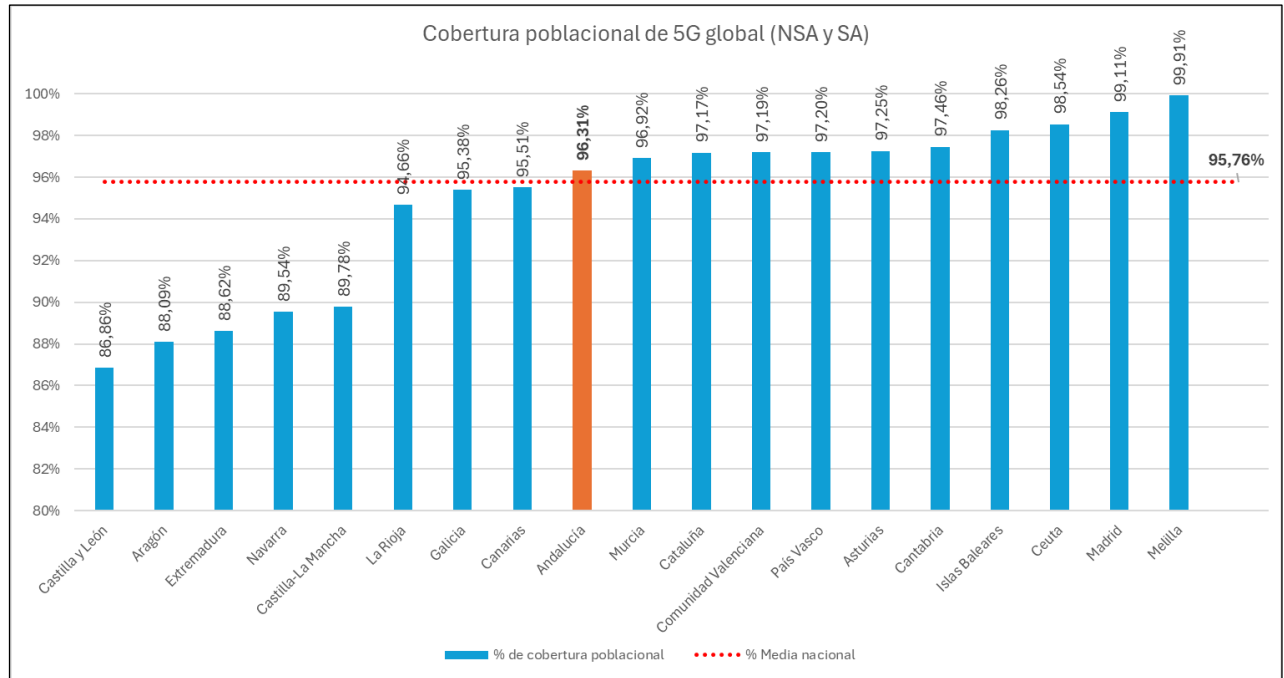


Ilustración 15.- Cobertura poblacional de redes móviles 5G global (NSA y SA). Fuente: Elaboración propia a partir del Informe de Cobertura de Banda Ancha en España 2024 de la SETID

A continuación, se realiza un análisis de la cobertura a nivel de municipio. Para ello, la cobertura de redes móviles 5G agregada (NSA y SA) se presenta en la siguiente gráfica, mostrando que un porcentaje de cobertura superior al 90% lo tienen en el 47,48% de los municipios. En estos 3.861 municipios, se sitúan el 92,77% de los hogares españoles con cobertura 5G:

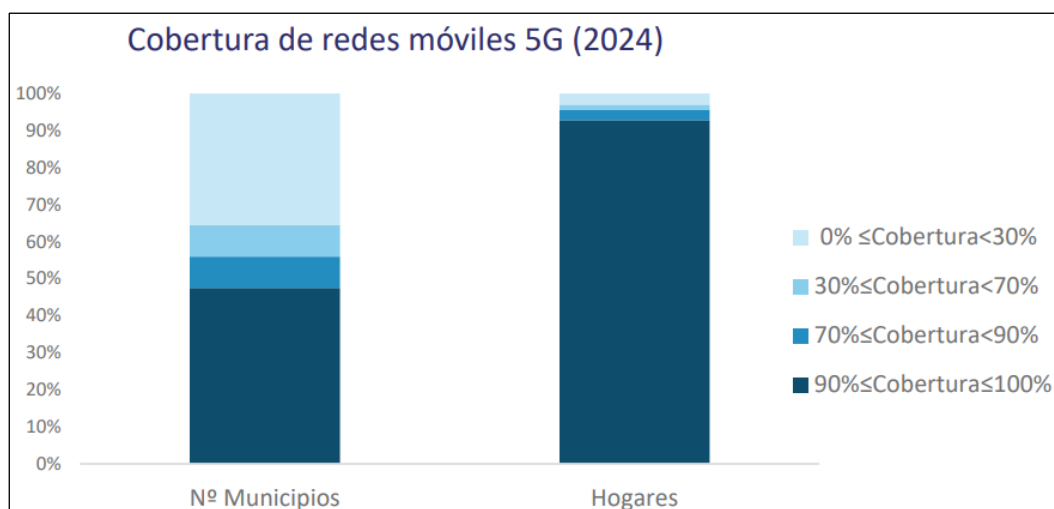


Ilustración 16.- Cobertura por hogar de redes móviles 5G agregada (NSA+SA). Fuente: Informe de Cobertura de Banda Ancha en España 2024 de la SETID

En la **banda de frecuencias 3400-3800 Mhz (3,5 GHz)**, establecida por Europa como la **banda prioritaria para el desarrollo de servicios 5G**, la cobertura alcanzada en España es del 74,06% de la población española, lo que supone un incremento de casi 16 puntos porcentuales respecto al año 2023.

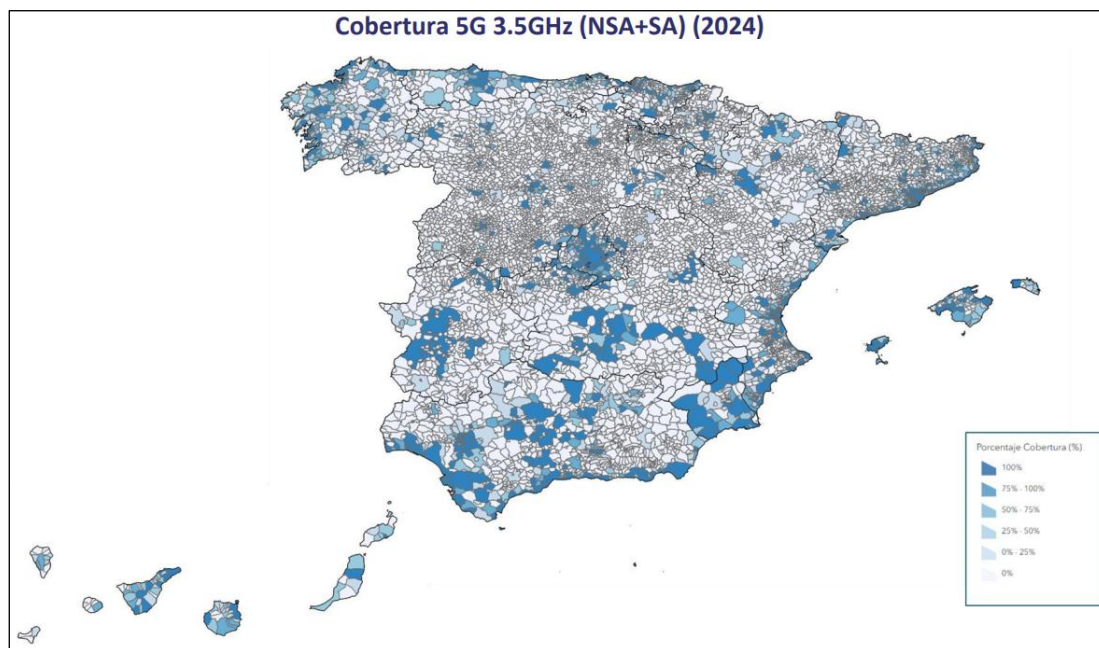


Ilustración 17.- Cobertura municipal de redes 5G 3.5Ghz (NSA+SA). Fuente: Informe de Cobertura de Banda Ancha en España 2024 de la SETID

Analizando los datos a nivel de comunidad autónoma, Andalucía tiene una cobertura del 70,33%, algo alejada de la media de cobertura en España, para el servicio 5G en esta banda de frecuencias, y bastante por debajo, en cuanto al porcentaje de cobertura del servicio 5G en esta banda, de comunidades como Madrid, Cataluña, País Vasco, entre otras.

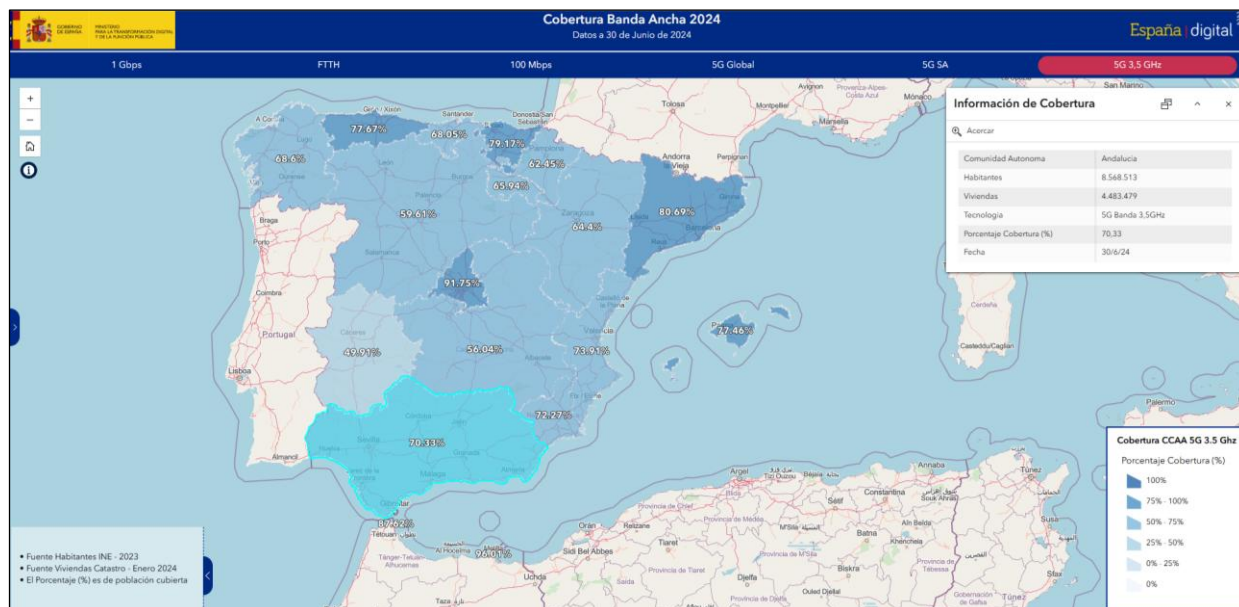


Ilustración 18.- Mapa de cobertura de 5G global (NSA y SA) en la banda de 3.5Ghz agregado por comunidad autónoma 2024.
Fuente: SETID

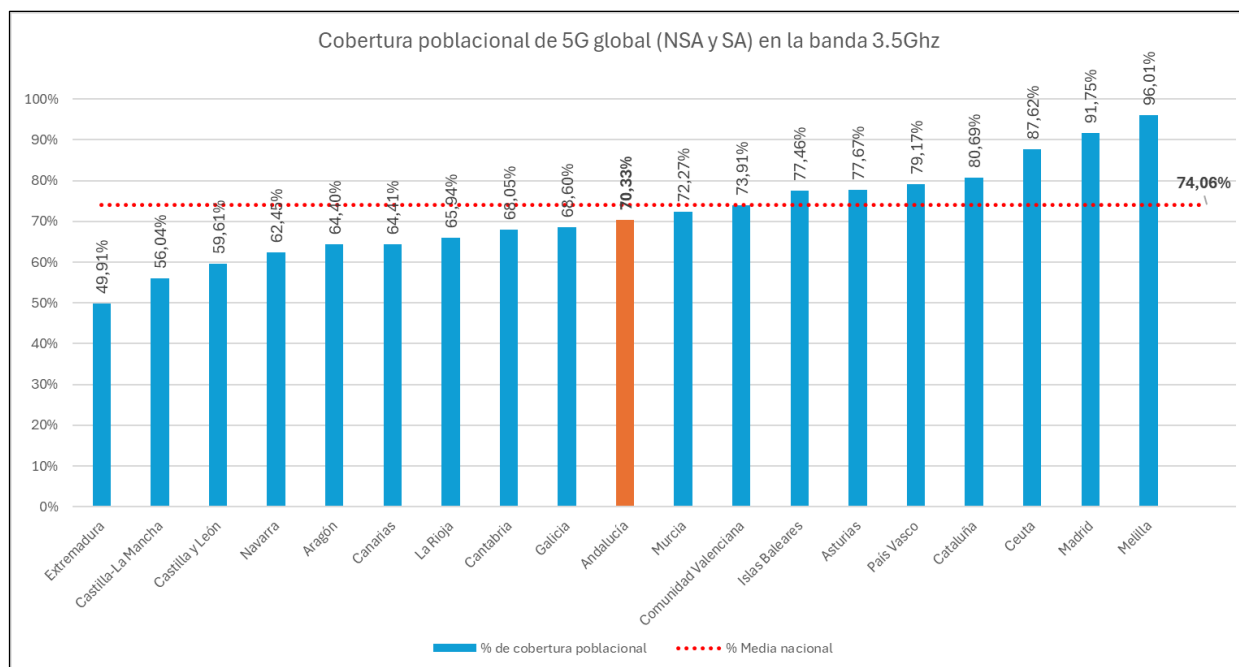


Ilustración 19.- Cobertura poblacional de redes móviles 5G global (NSA y SA) en la banda de 3.5Ghz.
Fuente: Elaboración propia a partir del Informe de Cobertura de Banda Ancha en España 2024 de la SETID

Por último, la cobertura de las **redes 5G SA** alcanza el 44,11% de la población española. Este porcentaje supone un incremento de 16 puntos porcentuales de cobertura en 2024 comparado con 2023.

Analizando el caso particular de Andalucía, la cobertura es del 44,10%, un valor que coincide con la media nacional, en cuanto a la cobertura de este tipo de redes.



Ilustración 20.- Mapa de cobertura de 5G SA por comunidad autónoma 2024. Fuente: SETID

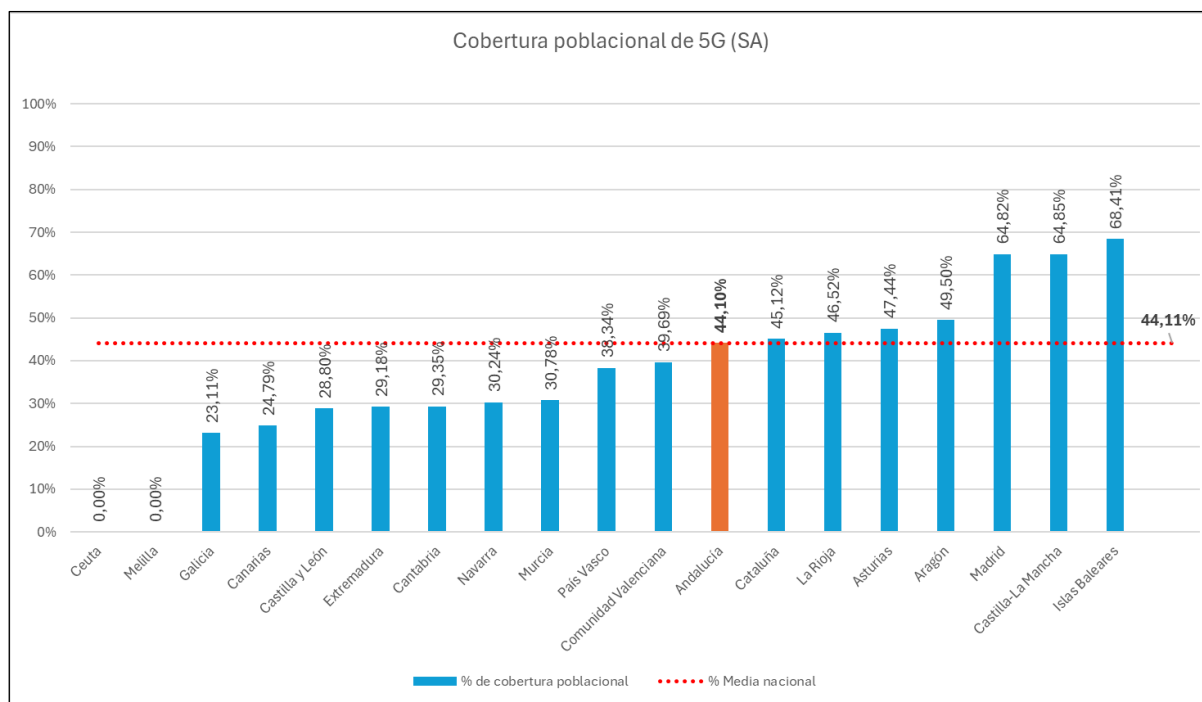


Ilustración 21.- Cobertura poblacional de redes móviles 5G (SA). Fuente: Elaboración propia a partir del Informe de Cobertura de Banda Ancha en España 2024 de la SETID

3.2.2.3 Brecha digital de cobertura en los municipios rurales

Los datos publicados por la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones e Infraestructuras Digitales en el informe anual de cobertura incluyen indicadores específicos que permiten cuantificar la brecha digital¹³ de cobertura, y su evolución, que sufren los municipios rurales en España, aunque dicha información no se ofrezca desagregada para las distintas regiones, siendo un único indicador para el conjunto del territorio.

a) Brecha de cobertura para redes de acceso fijo ≥ 100 Mbps

Para el conjunto rural, la cobertura conjunta de banda ancha proporcionada por redes de acceso fijo a velocidades de 100 Mbps o superiores alcanza el 87,87% de los hogares rurales y el 81,83% de las viviendas rurales.

La siguiente ilustración muestra la evolución de la cobertura de viviendas proporcionada por las redes a velocidades de al menos 100 Mbps para la prestación de servicios de banda ancha desde una ubicación fija tanto a nivel nacional como rural, que permite observar una reducción de la brecha digital de cobertura a lo largo de estos años.

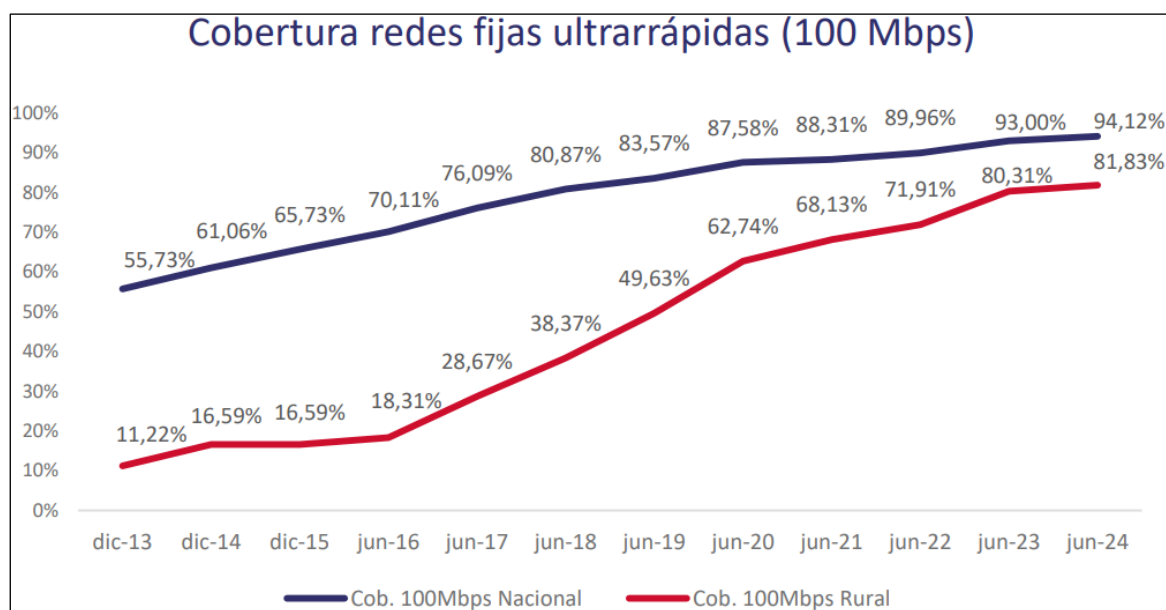


Ilustración 22. - Comparativa de la evolución de la cobertura total y rural de viviendas en España a 100 Mbps. Fuente: Informe de Cobertura de Banda Ancha en España 2024 de la SETID

En las zonas rurales se ha elevado la cobertura de redes fijas a 100 Mbps al 81,83% de las viviendas, reduciéndose la brecha digital en las zonas rurales con respecto al territorio nacional a 12 puntos porcentuales en junio de 2024.

¹³ La brecha digital se calcula a nivel de municipio como la diferencia entre la cobertura general de todos los municipios y la cobertura alcanzada en los municipios catalogados como rurales por tener una densidad de población inferior a 100 habitantes/km²

Hay que tener en cuenta que el resto hasta el 100% se cubre con tecnología satelital. Los ciudadanos que se encuentren en zonas que no dispongan de cobertura de conexión con tecnología terrestre fija a una velocidad mínima de transmisión de 50 Mbps en sentido descendente pueden acogerse al Programa UNICO-Demanda Rural, pudiendo acceder a conectividad de hasta 200 Mbps (desde enero 2024), a través del servicio satelital.

b) Brecha de cobertura para redes de acceso fijo ≥ 1 Gbps

Para redes fijas de banda ancha a velocidades de descarga ≥ 1 Gbps en municipios rurales, la cobertura conjunta proporcionada por al menos una red alcanza el 83,92% de los hogares rurales, y el 77,27% de las viviendas rurales, con un incremento de casi 5 puntos porcentuales respecto a 2023. En el último año, la brecha digital en las zonas rurales con respecto al conjunto del territorio nacional se ha reducido a menos de 10 puntos porcentuales en junio de 2024.

El avance en zonas rurales es el resultado del desarrollo de los proyectos de despliegue financiados al amparo del programa UNICO-Banda Ancha. La fibra óptica es la tecnología que está mayoritariamente presente en estos despliegues.

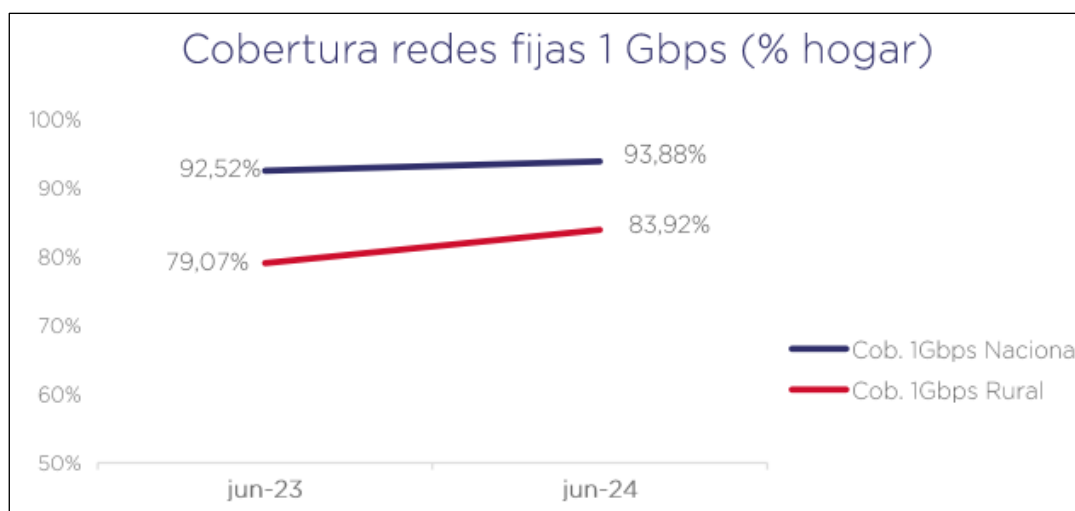


Ilustración 23.- Evolución de la cobertura total y rural de hogares en España con redes de velocidad 1 Gbps

c) Brecha de cobertura para redes móviles 5G

El grado de cobertura en redes móviles 5G agregada (NSA+SA) alcanza el 80,01% de la población rural, con un incremento de 11 puntos porcentuales respecto a junio del 2023.

En cuanto al porcentaje de cobertura de redes 5G SA se alcanza el 12,39% de la población rural.

En la banda de frecuencias 3400-3800 Mhz la cobertura alcanzada en España para la población rural es del 23,21%.

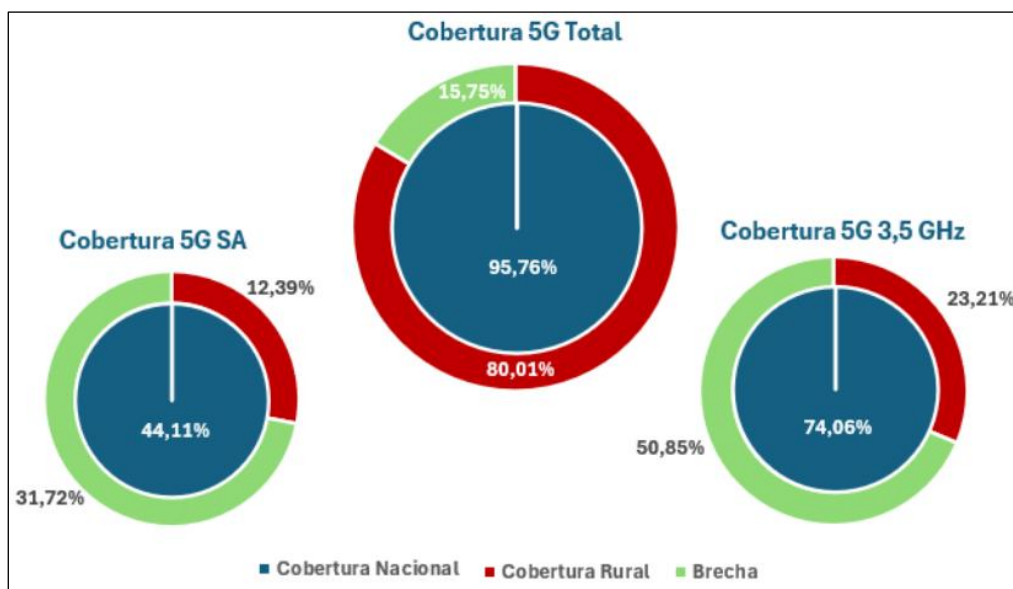


Ilustración 24.- Comparación cobertura rural y total en España para las redes de acceso móvil 5G Global, 5G 3,5 Ghz, 5G SA.
Fuente: Informe de Cobertura de Banda Ancha en España 2024 de la SETID

La siguiente ilustración presenta la evolución en los últimos años de la cobertura proporcionada por las redes móviles con tecnología 5G tanto a nivel nacional como rural, lo que permite observar la reducción de la brecha digital de cobertura a lo largo de estos años.

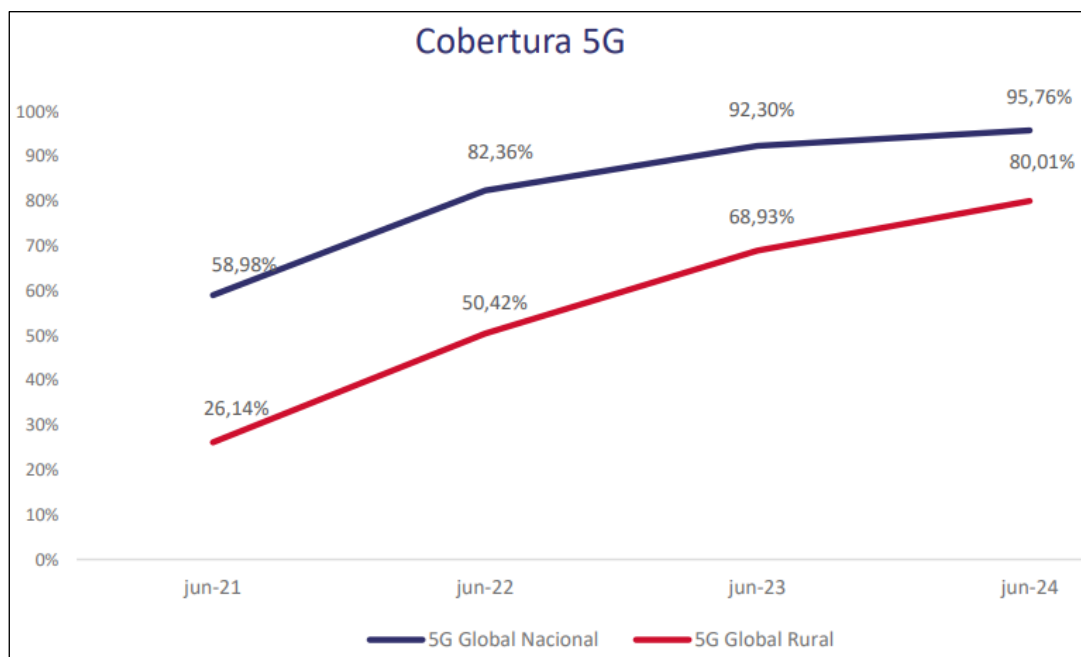


Ilustración 25.- Comparativa cobertura total y rural en España entre 2021 y 2024. Fuente: Informe de Cobertura de Banda Ancha en España 2024 de la SETID

El despliegue de las redes móviles 5G en los municipios rurales sigue con una tendencia al alza. En el último año, la brecha digital en las zonas rurales de España se ha reducido en 7,6 puntos porcentuales, pasando de los 23,37 puntos porcentuales en 2023, a 15,75 puntos porcentuales en 2024, con respecto a la cobertura total nacional.

3.2.2.4 Cables submarinos

Los cables submarinos de fibra óptica son la infraestructura crítica central de la era digital. A través de esta vía transita entre el 95% y el 99% de las comunicaciones digitales que se realizan a diario. Frente a otras tecnologías disponibles para la transmisión de datos, los cables ofrecen ventajas comparativas imbatibles en cuanto a capacidad, velocidad y seguridad de transmisión, gracias a la instalación de cables submarinos de alta capacidad, que posibilitan atender el gran incremento de demanda de ancho de banda que se está generando como consecuencia del almacenamiento de información en la nube, el desarrollo de las redes 5G, el Internet de las cosas y la inteligencia artificial.

Las infraestructuras de cables submarinos incluyen no solo los cables, sino también las infraestructuras relacionadas con su construcción, funcionamiento, mantenimiento y reparación, como las estaciones de desembarque y las partes terrestres del cable que se conectan a ellas (por ejemplo, las sendas terrestres desde el punto de aterrizaje en la playa, hasta la estación de desembarque, el centro de datos o el punto de presencia), los centros de reparación, así como la flota de buques cableros, de mantenimiento y reparación.

La instalación de nuevos cables submarinos exige la creación de infraestructuras terrestres compatibles con la capacidad que estos proporcionan. Por ello se requiere de la construcción de nuevas estaciones de amarre, del tendido de una nueva red terrestre de alta capacidad y, finalmente, la creación y ubicación de centros de datos en los nuevos nodos de interconexión. Todos estos elementos completan el ecosistema de infraestructuras digitales que hace funcional la nueva red de cables submarinos.

Cabe mencionar el caso de éxito de la ciudad de Marsella, que ha sabido aprovechar una posición geográfica menos ventajosa que Andalucía, para obtener beneficios cada vez mayores de un mercado digital, donde la ubicación de infraestructuras digitales de interconexión y de procesamiento de datos, constituye una economía al alza.

Para definir el contexto de las infraestructuras digitales en Andalucía, un dato importante para tener en cuenta es la existencia en nuestras costas de estos puntos de amarre de cable submarino de fibra óptica que permitan, ofrecer una interconexión a redes nacionales e internacionales.

La ubicación de Andalucía la hace especialmente importante para este tipo de conexiones, ya que es la región que permite conectar varios enclaves de interés: el continente africano, el archipiélago canario, la costa atlántica americana y las regiones mediterráneas. Andalucía no sólo constituye el paso natural entre el océano Atlántico y el mar Mediterráneo, sino que también es el punto de conexión natural entre África y Europa, lo que refuerza su papel estratégico dentro de las infraestructuras digitales globales.

Actualmente se localizan puntos que ofrecen dicha capacidad de interconexión en la provincia de Cádiz (Chipiona, Rota, Conil de la Frontera, Tarifa y la Línea de la Concepción), Málaga (Estepona) y Almería (Roquetas de Mar y Almería), así como en Gibraltar¹⁴.

¹⁴ Puede consultarse más detalles en <https://www.submarinecablemap.com/>

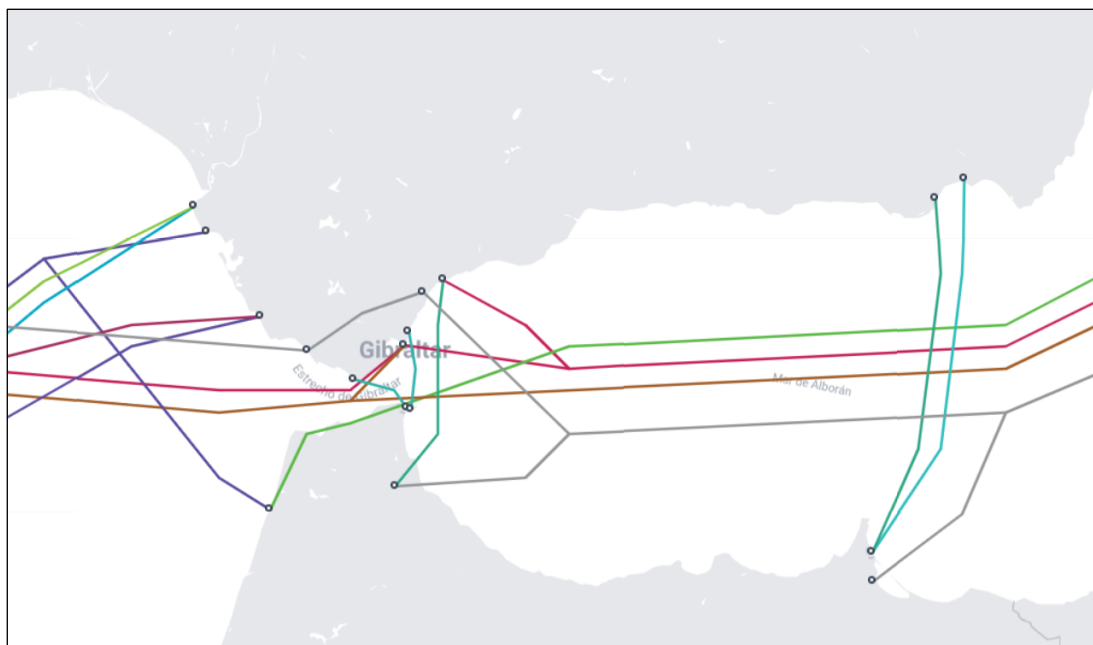


Ilustración 26. - Mapa de cables submarinos con aterrizaje en Andalucía. Fuente: <https://www.submarinecablemap.com/>

Adicionalmente, se encuentra en construcción el cable submarino MEDUSA que pretende ofrecer una vía para comunicar los países mediterráneos con el Atlántico y el Mar Rojo, contando con puntos de interconexión como Barcelona y Lisboa. Para ello, está previsto el aterrizaje en dos puntos de la costa andaluza para salvar la conexión entre el océano Atlántico y el mar Mediterráneo: uno en Zahara de los Atunes (Cádiz) y otro en Manilva (Málaga). La finalización de las obras de construcción del nuevo cable se prevé para el año 2026.



Ilustración 27. - Proyecto MEDUSA <https://medusasc.com/> con impacto en Andalucía

3.2.3 Centros de datos

La principal demanda de servicios digitales alojados en centros de datos en España corresponde al sector de las comunicaciones, medios y tecnologías, el auge del cloud computing, la inteligencia artificial, el entretenimiento digital y las redes sociales. Le siguen de cerca otros dos sectores como son el de las administraciones públicas y el de los servicios financieros¹⁵.

Esta demanda refuerza la necesidad de contar con infraestructuras digitales cercanas y eficientes, con el objetivo de reducir la latencia, optimizar operaciones y cumplir normativas de soberanía digital. El análisis realizado sobre cuatro variables (baja latencia, resiliencia/continuidad, soberanía de datos/seguridad y costes) destaca que al menos treinta casos de uso críticos requieren la ubicación de la infraestructura dentro de España, entre los que se incluyen la cirugía robótica remota, la gestión de datos de la ciudadanía o la supervisión de infraestructuras críticas en transporte, energía y servicios esenciales.

Los grandes centros de datos son infraestructuras digitales claves para el procesamiento y almacenamiento de información que, en determinados emplazamientos, desempeñan también un papel nodal en la interconexión de redes de telecomunicaciones y cables submarinos. Su diseño se rige por estándares como ANSI/TIA-942 o los TIER del Uptime Institute, que clasifican las instalaciones según su redundancia, capacidad de mantenimiento y tolerancia a fallos, condicionando la arquitectura eléctrica, la conectividad y los sistemas de refrigeración. Además, la planificación de nuevos centros de datos requiere criterios integrales de resiliencia, incluyendo redundancia geográfica, capacidad de recuperación ante desastres, continuidad operativa y planes de ciberseguridad adaptados a infraestructuras críticas.

En los últimos años, el número de centros de datos ha crecido significativamente en el sur de Europa, convirtiendo a España en una alternativa atractiva frente a los mercados tradicionales europeos FLAPD (Fráncfort, Londres, Ámsterdam, París y Dublín), que han visto limitado su crecimiento debido a la escasez de suelo, elevados costes y restricciones de energía renovable. España ha emergido como un hub estratégico por factores como el bajo coste del suelo, la competitividad en los precios de energía renovable, la robustez de su red de fibra óptica y su posición geográfica, que permite integrar centros de datos con puntos neutros de intercambio de tráfico (IXPs), cables submarinos y redes troncales de alta capacidad, generando ecosistemas digitales completos que combinan conectividad, redundancia y disponibilidad de servicios avanzados.

Asimismo, se observa un incremento en la presencia de centros de datos de borde (edge data centers), que procesan información cerca del usuario final para reducir la latencia y dar soporte a servicios avanzados asociados al 5G, IoT masivo, automatización industrial, vehículos conectados o telemedicina. La planificación estratégica de estos centros requiere un análisis de demanda georreferenciada, asegurando que estén ubicados cerca de hubs urbanos, nodos de transporte de datos y áreas industriales que generen altos volúmenes de información.

En Andalucía, según la información publicada en <https://www.datacentermap.com/> se contabilizan 15 centros de datos (7 en Málaga, 3 en Sevilla, 2 en Cádiz, 2 en Granada y 1 en Córdoba). El crecimiento previsto subraya la necesidad de una estrategia territorial coordinada que asegure acceso a energía, conectividad, suelo y talento, alineada con los objetivos de sostenibilidad y desarrollo económico de la región.

¹⁵ <https://spaindc.com/spain-dc-preve-un-aumento-del-90-en-la-demanda-de-centros-de-datos-hasta-2028/>

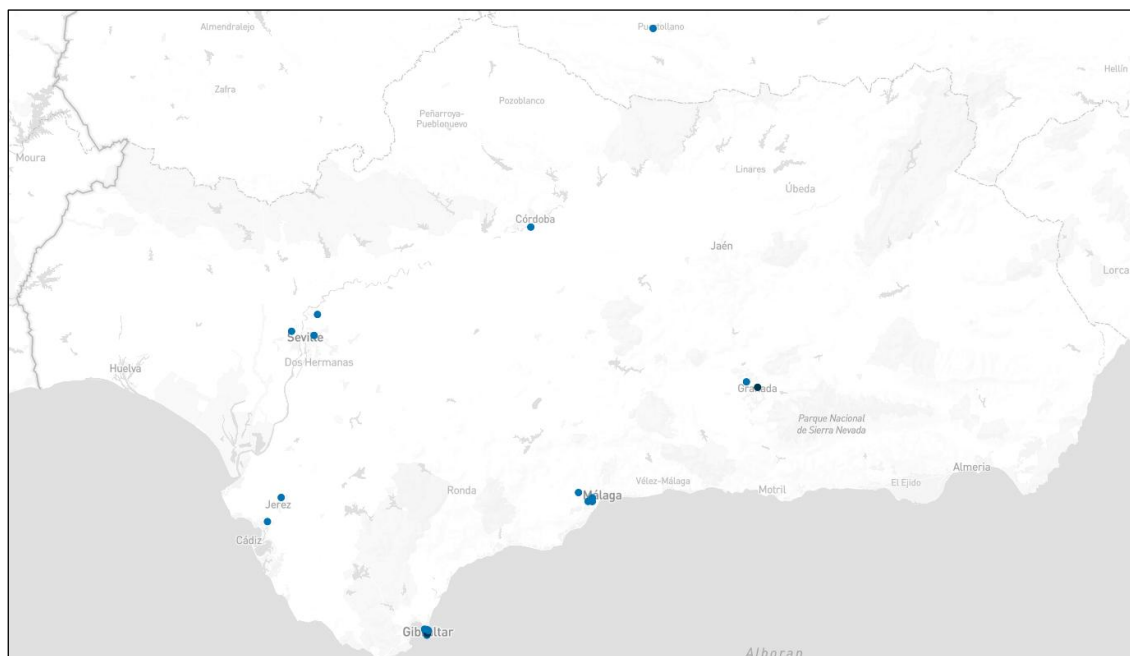


Ilustración 28. - Ubicación de los data centers en Andalucía. Fuente: <https://www.datacentermap.com/>

Los centros de datos son grandes consumidores de energía. Según la Agencia Internacional de la Energía, representan aproximadamente el 1% del consumo eléctrico global, aunque el consumo debe analizarse en un contexto más amplio que incluya eficiencia y sostenibilidad. La eficiencia energética se mide mediante indicadores como el PUE (Power Usage Effectiveness¹⁶), que en centros modernos se sitúa entre 1.15 y 1.35, gracias a optimizaciones en el uso de servidores y técnicas de refrigeración avanzadas, como free cooling, confinamiento de pasillos y refrigeración líquida. El diseño de estos centros también considera la integración con fuentes de energía renovable locales, almacenamiento de energía y sistemas de gestión inteligente que optimicen la demanda según la disponibilidad de recursos, reduciendo costes y emisiones.

A nivel nacional, España es el segundo país con mayor generación de energía renovables de origen eólico y solar, solo por detrás de Alemania, que tiene un mayor parque generador de estas dos tecnologías.

¹⁶ Es un indicador que mide cuánta energía total se consume en un centro de datos en comparación con la energía que realmente llega a los equipos que forman la infraestructura tecnológica del centro de datos. Un valor de PUE cercano a 1.0 significa que casi toda la energía se destina a la operación de los equipos informáticos, minimizando las pérdidas en infraestructuras soporte como sistemas de refrigeración, de iluminación o los sistemas de alimentación eléctrica.

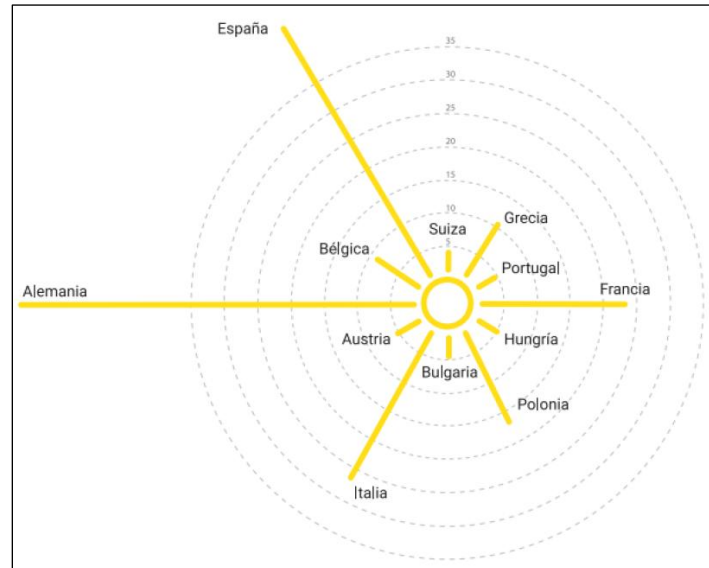


Ilustración 29. - Comparativa europea generación eléctrica de origen eólico y solar. Fuente: Informe del sistema eléctrico 2024 de Red Eléctrica

Si se analiza a nivel de comunidad autónoma, se puede determinar que Andalucía tiene un peso importante en cuanto a la generación de energía renovable con respecto al total del país.

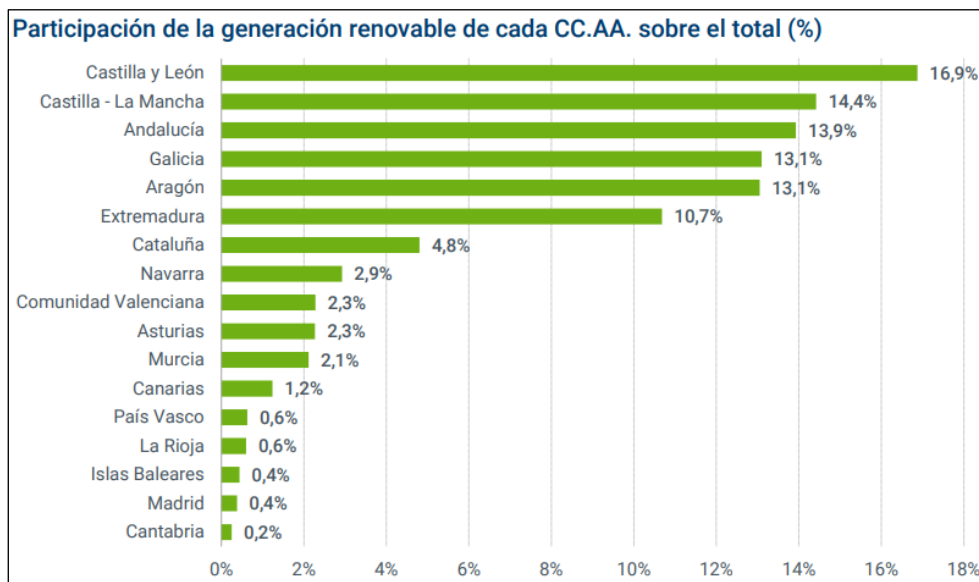


Ilustración 30. - Participación de cada comunidad autónoma en la generación de energía renovable. Fuente: Informe resumen de energías renovables 2024. Red eléctrica

La presencia de grandes consumidores, entre los que se pueden encontrar los centros de datos, es fundamental para garantizar la viabilidad económica de la transición energética, ya que estos proporcionan una demanda estable y predecible que facilita el desarrollo de nuevos proyectos renovables. Este factor de

una alta generación de energía renovable, junto a una red eléctrica robusta y bien mallada, proporcionaría un contexto ideal para la ubicación de infraestructuras digitales intensivas en consumo eléctrico.

No obstante, uno de los principales obstáculos al que se enfrenta el sector es el acceso a la energía. A pesar de que España es un país que genera más energía de la que consume, tiene también una falta de infraestructura adecuada para distribuirla, por ello se está limitando o condicionando la implantación de nuevos centros de datos. Las restricciones en nudos de transporte y distribución, así como los largos plazos de tramitación para nuevas conexiones, son factores críticos para la viabilidad de futuros proyectos. Por ello, los Planes de Transporte de Energía deben adaptarse para atender las necesidades del sector, asegurando la previsibilidad, seguridad y calidad del suministro eléctrico necesario para infraestructuras críticas.

3.3 Oferta formativa universitaria, formación profesional y para el empleo en Andalucía

Andalucía dispone de una oferta formativa en materias TIC que se articula mediante dos sistemas independientes que, respectivamente, permiten a estudiantes y profesionales acceder a una amplia gama de cursos para su formación académica y capacitación profesional.

En concreto, la formación académica dispone de una oferta de módulos, clasificados en ciclos formativos de diferente grado y cursos de especialización dentro de familias como Informática y Comunicaciones, Electricidad y Electrónica o Instalación y Mantenimiento, que se distribuyen por medio de casi mil cursos impartidos en centros docentes de la región que abarcan materias como redes, ciberseguridad, inteligencia artificial, robótica o instalaciones frigoríficas y de climatización. Se dispone igualmente de una oferta de más de cuarenta grados universitarios y más de treinta másteres que se pueden cursar en el sistema universitario andaluz relacionados con estudios superiores sobre ingeniería informática, ingeniería de tecnologías de telecomunicación, ingeniería del software, ciberseguridad e inteligencia artificial, entre otros.

Dentro de la formación profesional para el empleo, Andalucía cuenta en su catálogo de acciones formativas con materias como el desarrollo de aplicaciones en entornos 5G, tecnologías web, inteligencia artificial, ciberseguridad o big data, así como para la formación de profesionales en instalaciones de infraestructuras eléctricas o de climatización. La Junta de Andalucía participa activamente en esta oferta mediante procedimientos de subvención o licitación que cubran el coste de las acciones formativas o la compensación a empresas por la realización de prácticas laborales.

Esta oferta global permite que Andalucía provea de profesionales cualificados para su incorporación a un mercado laboral tan especializado y con unas necesidades tan específicas como el de la economía digital. Según los últimos datos del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, en el curso 2022-2023 se registraron aproximadamente 1.100 egresados en las universidades públicas andaluzas en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones, y unas 6.700 personas terminaron, en este mismo ámbito, sus estudios de formación profesional en sus diferentes niveles.

Los últimos datos publicados por el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía sobre las tasas de inserción laboral de la promoción 2022-2023 al año de egresar, permiten cuantificar la inserción laboral de los egresados de estudios de diferentes áreas, tanto universitarios como de formación profesional, entre las

que se encuentra el área de las tecnologías de la información y las comunicaciones. Para las personas que finalizan alguno de los estudios superiores pertenecientes a esta área en las universidades públicas de Andalucía, la tasa de inserción laboral total es del 84,6%, y concretamente es del 59,9% para las que encuentran trabajo en Andalucía, siendo en ambos casos las tasas de inserción laboral más altas de todas las áreas profesionales. En cuanto a los egresados de estudios de formación profesional realizados en Andalucía, la tasa de inserción laboral total al año de finalizar los estudios se sitúa en el 46,8%, y para Andalucía en el 39,7%.

3.4 Tendencias

3.4.1 Tecnologías e infraestructuras digitales

3.4.1.1 *Tecnologías basadas en infraestructuras cableadas*

La tendencia evidente en cuanto a tecnologías basadas en infraestructuras cableadas es el desarrollo de aquellas que vienen a explotar las altas capacidades de las redes de fibra óptica, debido a que aún están lejos de alcanzar sus enormes prestaciones teóricas, al existir actualmente una limitación por la electrónica de red que la ilumina (tecnologías como NG-PON2 permiten alcanzar actualmente 40 Gbps bidireccionales, todavía por debajo de la capacidad máxima teórica del medio físico). En paralelo, se observa una evolución hacia arquitecturas más flexibles y segmentadas, como las redes punto a multipunto y las redes ópticas activas (Active Ethernet), que permiten una mayor adaptabilidad y escalabilidad según las necesidades del tráfico de datos.

En cuanto a redes de acceso basadas en este medio, el nivel de cobertura alcanzado en la actualidad por las redes ópticas FTTH hace que el ritmo de despliegue vaya decreciendo, ya que las zonas a las que resta dar cobertura son zonas de escasa densidad de población y de difícil acceso. Por ello, estas zonas son de escaso atractivo para los operadores al requerir de despliegues costosos y de reducida rentabilidad, por lo que el impulso que pueda ofrecer el sector público mediante la ejecución de sus políticas se presume fundamental para cumplir el objetivo de cerrar en 2030 con plena conectividad.

Según los datos extraídos del informe de cobertura de Banda Ancha en España para el año 2024, para el conjunto rural, la cobertura conjunta de banda ancha proporcionada por redes de acceso fijo a velocidades de descarga de 1 Gbps o superiores, proporcionada por al menos una red, alcanza el 83,92% de los hogares rurales y el 77,27% de las viviendas rurales. En el último año, la brecha digital en las zonas rurales con respecto al conjunto del territorio nacional se ha reducido a menos de 10 puntos porcentuales, debido principalmente al desarrollo de los proyectos de despliegue financiados al amparo del programa UNICO-Banda Ancha. La fibra óptica es la tecnología mayoritariamente presente en estos despliegues. Estos proyectos destacan por su carácter integrador, combinando despliegues de infraestructura pasiva y activa.

Además del despliegue previsto de redes de acceso basadas en FTTH, se prevé un mayor protagonismo de redes ópticas para reforzar las **redes de transmisión y backhaul** que han de soportar el **crecimiento exponencial en la demanda del tráfico de datos** motivado por la nueva generación de servicios disponibles dentro de la economía digital, el creciente peso de los servicios mayoristas y el despliegue masivo de redes móviles de alta capacidad (5G SA a corto plazo y su evolución hasta el 6G). El despliegue de este tipo de infraestructuras se está viendo incentivado por distintas líneas de ayudas dentro de los programas UNICO estatales.

3.4.1.2 *Tecnologías de acceso basadas en infraestructuras inalámbricas: la década del 5G*

En los próximos años se espera una tendencia alcista de las infraestructuras inalámbricas debido a la necesidad de conexión en entornos de elementos hiperconectados (IoT) gracias al desarrollo de las ciudades y territorios inteligentes, y especialmente al impulso definitivo de las redes móviles 5G y la ya anunciada evolución al 6G. El despliegue generalizado hasta la fecha de infraestructuras 5G NSA por parte de los distintos operadores ha dado paso a una nueva etapa en la que gradualmente se despliegan infraestructuras 5G SA que permitan aprovechar en su totalidad los beneficios de la tecnología 5G.

La tecnología 5G contempla el uso de distintas bandas de frecuencia, fundamentalmente, la de 700 Mhz, la de 3,6 Ghz y la de 26 Ghz, cada una de ellas ofreciendo diferentes prestaciones en cuanto a alcance, ancho de banda, etc. Las dos primeras tendrán una mayor relevancia para aplicaciones y servicios de mayor alcance y por tanto con mayor impacto en este análisis.

La explotación por los operadores de dichas frecuencias se realiza mediante uso privativo del dominio público radioeléctrico, motivo por el cual se ha articulado el procedimiento de subastas para la concesión administrativa de las distintas subbandas a los operadores. La última de las bandas adjudicadas fue la de 26 GHz a finales del año 2022. Así mismo, los despliegues del 5G continúan su aceleración con la reorganización de la banda 3400-3800 MHz de febrero 2022 que permite a los titulares de derechos de uso de espectro radioeléctrico en la banda disponer de bloques contiguos de espectro y con los despliegues en banda de 700 MHz, que incorporaban el cumplimiento de determinadas obligaciones de cobertura en los primeros años.

Según los datos oficiales la cobertura 5G SA para Andalucía es del 44% y no existen evidencias de que el despliegue del 5G SA se vaya a realizar rápido ni de que vaya a cubrir gran parte del territorio. Estudios realizados dentro del sector advierten de que el plan del Gobierno solo cubrirá el 53% de España con '5G real' en 2040 y que haría falta una inversión no superior a los 1.700 millones adicionales para llegar a una cobertura superior al 98%¹⁷

Como se ha indicado, estando ya en marcha el despliegue del 5G SA, su evolución al 6G sigue gestándose. Las mejoras previstas conseguirán reducir aún más la latencia en las conexiones y aumentar notablemente la capacidad de transmisión. El estándar del 6G aún no está definido, pero en algunas publicaciones de los principales fabricantes¹⁸ se estima que los primeros casos de uso reales en esta red podrían llegar en torno al año 2028 y su comercialización masiva en 2030.

¹⁷ Ericsson advierte que el plan del Gobierno solo cubrirá el 53% de España con '5G real' en 2040: <https://theobjective.com/economia/2022-06-21/ericsson-gobierno-5g/>

¹⁸ Informe Samsung "6G Hyperconnected. Experience for all": <https://cdn.codeground.org/nsr/downloads/researchareas/6G%20Vision.pdf>

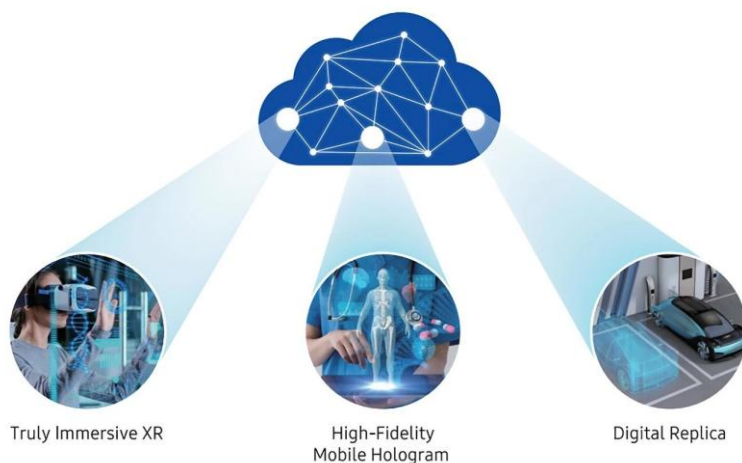


Ilustración 31. - Posibles casos de uso del 6G. Fuente: Informe Samsung “6G Hyperconnected. Experience for all”

3.4.1.3 Procesamiento y computación de datos

El universo digital que estamos construyendo como sociedad requiere de una capacidad de respuesta o latencia prácticamente inmediata para hacer posible la implantación efectiva de aplicaciones y servicios críticos en tiempo real (los más reconocibles: los aplicables al sector de la sanidad, los procesos industriales, el transporte o los videojuegos). El Edge Computing, tendencia consistente en acercar el procesamiento y almacenamiento de los datos lo más posible a las fuentes que lo originan, permite reducir dichas latencias y se postula como un pilar fundamental para la consecución de los objetivos de retardo de 1 milisegundo marcados para el 5G y para las mejoras previstas para el 6G.

Estos requisitos desembocan en una necesidad de descentralización y acercamiento físico de la inteligencia de las redes y el procesamiento de sus datos a los usuarios, cuestión que está siendo abordada por empresas del sector que actualmente se encuentran en un proceso de expansión de sus activos digitales globalmente.

La asociación Spain DC ha elaborado un estudio sobre la demanda e Impacto de los centros de datos en España, donde asegura que el país pasará de los 1.589 exabytes en 2024 a 3.028 en 2028, lo que representa un crecimiento anual sostenido en torno al 20% durante los próximos cuatro años. Este crecimiento vendrá marcado por los siguientes factores: el auge de arquitecturas multicloud, el uso masivo de IA y los procesamientos de datos, el crecimiento de dispositivos IoT y la llegada de 5G con velocidades ultra rápidas y la necesidad de baja latencia. Por otra parte, según la Estrategia de Inteligencia Artificial 2024, la potencia total acumulada que estima el sector para 2030 es de 2.500MW.

Para llevar a cabo procesos de transformación digital completos, se está requiriendo cada vez más conectividad con mayor ancho de banda y menor latencia además de accesos a proveedores de servicios

Cloud¹⁹. La disponibilidad de redes internacionales en un territorio tiene pues una gran importancia para la elección de la ubicación de los centros de datos.

Por otra parte, el aumento en la generación, almacenamiento y procesamiento de datos implica a su vez mayor necesidad de consumo energético. La viabilidad y existencia de los centros de datos pasa por construcciones energéticamente eficientes y sostenibles con el medio ambiente, lo que implica un compromiso entre su industria y la generación de energía renovable. En este sentido Andalucía parte de nuevo con una buena posición por su potencial de generación de energías limpias.

3.4.2 Normativa

A nivel general, la tendencia observada en la evolución de los marcos regulatorios aplicables al despliegue de infraestructuras digitales se orienta a facilitar la extensión de este tipo de infraestructuras de manera universal en todo el territorio. En el apartado **“Error! No se encuentra el origen de la referencia. “Error! No se encuentra el origen de la referencia. infraestructuras digitales”** puede observarse la evolución hasta la actualidad y cómo el marco general normativo ha sufrido sucesivos cambios con la finalidad de contribuir a este objetivo en un sector en constante cambio.

De esta forma, se aumentan de manera importante las obligaciones de las administraciones públicas territoriales para facilitar el despliegue de infraestructuras digitales, principalmente a través de la relajación (e incluso desaparición) de medidas de control “ex – ante”, la simplificación administrativa y la puesta a disposición de los operadores de los activos públicos susceptibles de alojar redes e infraestructuras de comunicaciones electrónicas.

En este sentido, como se introdujo anteriormente, la Comisión Europea a través de la denominada *Ley de Infraestructura Gigabit* destaca que una infraestructura gigabit de alta calidad es una piedra angular cada vez más importante de toda la economía y debe ocupar su lugar junto a las redes de electricidad, gas, agua y transporte.

Dicho reglamento persigue impulsar de una forma muy decidida el despliegue o aprovechamiento de la infraestructura física subyacente que pueda sustentar el despliegue de las redes de comunicaciones electrónicas de muy alta velocidad. El objetivo que se persigue es que los operadores puedan desplegar sus redes muy rápidamente y con trámites simplificados, digitalizados y menos costosos, todo ello mediante la armonización del marco normativo aplicable entre los Estados miembros.

La progresiva digitalización de los procedimientos administrativos se consolida como un elemento estructural de estas reformas, orientado a dotar de mayor eficiencia, transparencia y trazabilidad a los trámites asociados al despliegue de redes.

Adicionalmente, la evolución del marco normativo estatal mediante la Ley General de Telecomunicaciones (Ley 11/2022), y su desarrollo reglamentario, consolida principios como el acceso compartido a infraestructuras, la obligación de coordinación en obra civil, el fomento del uso eficiente del dominio público y la interoperabilidad de infraestructuras digitales. Esta Ley también refuerza la figura de la

¹⁹ En este sentido, la consultora Gartner predice que para 2025 el 80% de las empresas migrarán totalmente CPDs propios, y seguirán la tendencia de mover sus volúmenes de tráfico a la nube <https://www.datacentermarket.es/tendencias-ti/los-centros-de-datos-se-extinguiran-para-dar-paso-a-la-nube-segun-gartner/>

ventanilla única para operadores, la exigencia de inventarios actualizados de infraestructuras disponibles y la obligación de las Administraciones de resolver autorizaciones en plazos más reducidos.

Por otra parte, la Junta de Andalucía está elaborando la **Ley de Andalucía Digital** (LADI). Esta norma, que dispondrá de un capítulo dedicado íntegramente a las infraestructuras digitales, impulsará el desarrollo de la conectividad y la economía digital en Andalucía.

Esta iniciativa autonómica deberá desarrollarse en coherencia y coordinación con el marco regulatorio vigente en los distintos ámbitos sectoriales y transversales que resulten de aplicación, en los niveles autonómico, estatal y europeo. En este sentido, resultan de especial relevancia las sinergias que pueden establecerse en las políticas de impulso a la implantación de centros de datos con las disposiciones de la Ley 4/2025, de 15 de diciembre, de espacios productivos para el fomento de la industria en Andalucía, que apuesta por la configuración de un entorno favorable para la inversión y la iniciativa empresarial mediante el fomento de una red de espacios productivos atractivos para la localización y el desempeño de las actividades industriales que se conviertan en palancas de la competitividad empresarial. Las actuaciones previstas, en coherencia con las orientaciones europeas y el marco estatal, contribuyen a consolidar un entorno regulatorio más alineado y favorable al despliegue de infraestructuras digitales, facilitando los procesos e impulsando la reducción de barreras administrativas para los operadores.

3.4.3 Mercado

Las telecomunicaciones están catalogadas como servicios de interés general que se prestan en régimen de libre competencia, siendo la Comisión Nacional de Mercados y la Competencia (CNMC) el órgano público regulador de la actividad de este sector.

Dentro de los tipos de mercados definidos en este ámbito se considera preciso analizar especialmente los servicios mayoristas de comunicaciones electrónicas, identificando los principales agentes en este ámbito:

Ofertas mayoristas reguladas

Un análisis del mercado de las telecomunicaciones muestra tendencias muy relevantes que pueden observarse en la regulación de los servicios mayoristas de comunicaciones electrónicas.

A través de la oferta regulada MARCo, Telefónica ofrece al resto de operadores el acceso a sus infraestructuras de obra civil (conductos, registros, arquetas y postes). Se trata hoy en día del único servicio mayorista regulado prestado por Telefónica, ya que, debido al incremento de la competencia en el mercado residencial de banda ancha, la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC) ha aprobado la desregulación definitiva de dichos mercados mayoristas y por tanto no existen obligaciones regulatorias impuestas a Telefónica en los servicios de fibra denominados NEBA Local y NEBA fibra. De igual forma también se han desregulado los servicios mayoristas de líneas alquiladas terminales (ORLA).

Operadores de fibra óptica

Se consolida en el mercado la existencia de operadores neutros que ofrecen alquiler de fibra óptica o de capacidad, explotando en su gran mayoría activos adquiridos de distintos agentes.

En España un porcentaje muy alto del mercado de fibra oscura (operadores que alquilan su fibra sin iluminar) pertenece a Reintel (filial de Redeia) y Lyntia (que gestiona la fibra excedente de Unión Fenosa y Gas natural).

En concreto, Lyntia ofrece servicios de conectividad sobre fibra óptica con una amplia cobertura de red y una gran capilaridad. Dispone de 55.200 Km de fibra óptica en conectando 3.200 poblaciones. Su despliegue en Andalucía es el siguiente:



Ilustración 32. - Red de Lyntia <http://lyntia.com/>

Por su parte, Reintel, además de su red de fibra óptica de más de 52.000 km, tiene un total de 1.344 emplazamientos (810 eléctricos y 534 ferroviarios) que pone a disposición de sus clientes. El despliegue en Andalucía es el siguiente:



Ilustración 33.- Red de Reintel <http://reintel.es/>

Además de Lyntia y Reintel destaca Axent, empresa mayorista de infraestructuras de telecomunicaciones enfocada en el ámbito de la conectividad mediante fibra oscura y servicios de alta capacidad cuyo accionista es ENAGAS. Dispone de más de 5.700 km de fibra óptica conectando las principales ciudades, data centres y nodos de telecomunicaciones. En Andalucía su despliegue es el siguiente:



Ilustración 34.- Red de AXENT <http://axent.es/>

En el ámbito andaluz también se puede destacar a Magtel que dispone de redes de fibra oscura desplegadas por el territorio andaluz o GTD España que dispone de redes de fibra en las provincias de Sevilla, Cádiz y Málaga.

Por otra parte, empresas como COLT, INTERROUTE, COGENT o AIRE NETWORKS ofrecen servicios de transporte transparente de datos como SDH, MetroEthernet, DWDM sobre la fibra oscura de los operadores de infraestructura.

También existen operadores neutros de reciente creación como es el caso de Onivia, con 42.400 Km de fibra óptica desplegados, orientado a dar servicio en más de un millar de municipios o el de Bluevia, participada en un 55% por el Grupo Telefónica.

Centros de datos

El mercado de centros de datos en España se encuentra en una fase de fuerte expansión, con un crecimiento sostenido tanto en inversión como en capacidad instalada y proyectos en desarrollo. El valor estimado del mercado nacional superó los 5.000 millones de dólares en 2024, con previsiones de alcanzar más de 12.000 millones hacia 2030, impulsada por la demanda de servicios cloud, inteligencia artificial y capacidad de cómputo avanzada.

Desde la perspectiva de la capacidad instalada y el pipeline de proyectos, España ha experimentado un incremento del 20% en la cartera de centros de datos en desarrollo en un periodo de seis meses, con inversiones superiores a los 1.000 millones de euros en transacciones recientes, reflejo del interés de fondos

de inversión y operadores globales por este activo. Aunque regiones como la Comunidad de Madrid concentran prácticamente la mitad de la capacidad total instalada nacional, otras zonas comienzan a ganar tracción debido a menores restricciones energéticas y mayores disponibilidades de suelo y conectividad.

Este panorama competitivo y dinámico posiciona a Andalucía como un mercado emergente, con potencial para atraer inversiones adicionales si se favorecen condiciones de acceso a energía, suelo, conectividad y marcos reguladores que reduzcan los tiempos de implantación frente a otras regiones.

TowerCos

La consideración en este análisis de los operadores de infraestructuras orientados a servicios de radiocomunicación, conocidos como "TowerCos", o "torreros" en el argot sectorial, **son de especial interés por el potencial impacto de su actividad.**

Se encuentran en una posición destacada a nivel nacional las siguientes compañías:

Operador	Número de emplazamientos en España
American Towers	12.000
Cellnex	8.769
Totem	7.400
Vantage	8.300
Axion	586 (70% en Andalucía)

Tabla 2.- Principales operadores de infraestructuras tipo "TowerCos" en España y estimación número de emplazamientos.
Fuente: elaboración propia a partir de datos recogidos en los sitios web públicos de los distintos operadores

Pese a tener no tener una cuota de mercado relevante a nivel nacional, **Axion** asume un papel especialmente relevante en **Andalucía**, siendo además responsable de la prestación de servicios de radiodifusión de la señal de la Radio Televisión Andaluza (RTVA) y en UTE con Tradia (grupo **Cellnex**), la prestación de servicios de **comunicaciones móviles para seguridad y emergencias de la Junta de Andalucía** con la implantación de una nueva red digital²⁰.

Se observa **la tendencia de los operadores de red a desprenderse de activos** físicos propios, que están pasando a ser gestionados por entidades dependientes o por operadores de infraestructuras independientes. Esta situación se aprecia claramente en el negocio de las torres de radiocomunicaciones y el papel de las TowerCos²¹.

FiberCos

Las "FiberCos" son empresas especializadas en la infraestructura de fibra óptica, creadas a partir de la separación de las redes de grandes operadores de telecomunicaciones. Se centran en la construcción, propiedad y arrendamiento de las redes de fibra. Estas entidades tienen como objetivo maximizar el uso de la red FTTH de sus socios, así como capturar eficiencias, tanto de la red existente como de sus futuras

²⁰ Acceso expediente público de contratación: <https://lajunta.es/41bx>

²¹ Las "TowerCos" independientes American Towers o Cellnex adquieren las torres de Movistar y Masmovil respectivamente. Igualmente, Vodafone y Orange ceden las suyas a operadores controlados por estas (+50% propiedad) como son Vantage Towers y Totem, respectivamente.

evoluciones tecnológicas, permitiendo ofrecer los mejores servicios a sus clientes. Estas empresas suelen ser el resultado de un proceso de monetización parcial de activos de los operadores que participan en ellas, al desprenderse de una parte de sus redes para generar liquidez adicional que permita financiar nuevas expansiones y proyectos tecnológicos.

Se destacan principalmente dos empresas:

PremiumFiber: Participada por MasOrange con un 58 %, Vodafone España con un 17 % y GIC con un 25 %. MasOrange y Vodafone España aportan conjuntamente unos 12 millones de unidades inmobiliarias y cerca de 5 millones de clientes a la nueva sociedad conjunta.

Fiberpass: Participada por AXA Investment con el 40%, Telefónica 55% y Vodafone un 5%. La empresa comenzó sus operaciones el 1 de marzo de 2025 cubriendo aproximadamente 3.65 millones de unidades inmobiliarias pasadas.

3.5 Fuentes de financiación europeas

Se presenta a continuación las potenciales fuentes de financiación europeas identificadas que podrían apoyar la ejecución de medidas promovidas por este Plan, destinadas tanto al sector público o como privado.

3.5.1 FEDER 2021-2027

El Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) tiene como objetivo principal corregir los desequilibrios regionales y promover la cohesión económica, social y territorial en la Unión Europea, mediante la financiación de proyectos que impulsen la competitividad, la innovación y el desarrollo sostenible.

El despliegue de infraestructuras digitales se alinea directamente con las prioridades estratégicas de FEDER, en base a los siguientes aspectos generales:

1. Contribución a la cohesión territorial
 - Las infraestructuras digitales reducen la brecha tecnológica entre zonas urbanas y rurales, favoreciendo la igualdad de oportunidades.
 - Permiten el acceso a servicios digitales esenciales (sanidad, educación, administración electrónica) en municipios con menor densidad poblacional.
2. Impulso a la competitividad y la innovación
 - Facilitan la implantación de soluciones de Smart Cities, IoT, analítica de datos y gestión inteligente de recursos.
 - Mejoran la capacidad de las empresas locales para integrarse en la economía digital, fomentando el emprendimiento y la atracción de inversiones.
3. Contribución a la transición digital y verde
 - Las infraestructuras digitales son habilitadoras para la eficiencia energética, la monitorización medioambiental y la reducción de emisiones.
 - Favorecen la digitalización de procesos productivos, reduciendo desplazamientos y consumo de recursos.
4. Impacto socioeconómico
 - Generan empleo directo e indirecto en la fase de despliegue y mantenimiento.

- Mejoran la calidad de vida de la ciudadanía mediante servicios más accesibles y eficientes.

A fecha de redacción de este Plan, está vigente el programa operativo FEDER 2021-2027 para Andalucía²², teniendo como principales actuaciones de interés las vinculadas al objetivo político “OP 1: Una Europa más competitiva e inteligente, promoviendo una transformación económica innovadora e inteligente y una conectividad regional a las tecnologías de la información y de las comunicaciones”. Dentro de esta se destacan los siguientes objetivos específicos:

- RSO1.2. Aprovechar las ventajas que ofrece la digitalización a los ciudadanos, las empresas, las organizaciones de investigación y las administraciones públicas.
- RSO1.5. Mejorar la conectividad digital, que contempla medidas para la reducción de la brecha digital en la cobertura y fomento de la competencia de redes de banda ancha de nueva generación, así como para el impulso al despliegue de redes de banda ancha de nueva generación y para el refuerzo de la conectividad en el sector empresarial, de forma que se permita mejorar su competitividad y productividad.

3.5.2 Connecting Europe Facilities (CEF)

La iniciativa Connecting Europe Facilities (CEF) tiene como objetivo general construir, desarrollar, modernizar y completar las redes transeuropeas de transporte, energía y servicios digitales, teniendo en cuenta los compromisos de descarbonización a largo plazo de la Unión, y contribuir así a un crecimiento inteligente, sostenible e integrador y a mejorar la cohesión territorial, social y económica. Para ello contribuye al desarrollo de proyectos de interés común relacionados con redes e infraestructuras eficientes, sostenibles e interconectadas.

Las principales acciones previstas en CEF Digital incluyen:

- Implementar redes de muy alta capacidad, incluidos los sistemas 5G, en áreas donde se encuentran los impulsores socioeconómicos (5G connectivity for smart communities²³).
- Garantizar una cobertura ininterrumpida con sistemas 5G de todas las rutas de transporte principales, incluidas las redes de transporte transeuropeas (5G coverage along cross-border corridors²⁴).
- Despliegue de redes troncales nuevas o una mejora significativa de las existentes, incluidos los cables submarinos, entre los Estados miembros, en su interior y entre la Unión y terceros países (European Quantum Communication Infrastructure Initiative, Backbone networks for pan-European cloud federations²⁵, Backbone connectivity for Digital Global Gateways²⁶).
- Implementar y apoyar infraestructuras de conectividad digital relacionadas con proyectos transfronterizos en las áreas de transporte o energía (Coordination and Support Action).

²² Versión 2.2, aprobada el 2 de septiembre de 2025 <https://lajunta.es/6456x>

²³ <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/activities/5g-smart-communities>

²⁴ <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/cross-border-corridors>

²⁵ <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/activities/backbone-networks-pan-european-cloud-federations>

²⁶ <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/activities/backbone-connectivity>

Dentro de la tercera edición del programa (CEF2 2025-2027), se contemplan líneas de actuación para la financiación de los siguientes proyectos alineados con las siguientes categorías:

- **Pilotos de gran escala de 5G**, con especial énfasis en entornos industriales, turísticos y de movilidad inteligente.
- **Infraestructuras troncales de conectividad digital**, incluyendo fibra óptica transfronteriza y nodos de interconexión en la nube para la federación de datos europea.
- **Plataformas digitales operativas**, destinadas a la interoperabilidad de servicios y datos a nivel europeo, incluyendo soluciones de ciberseguridad, gestión de tráfico y monitoreo de energía.
- **Acciones de apoyo**, como consultorías, estudios técnicos, difusión y formación, que faciliten la implementación eficiente y la coordinación entre actores públicos y privados.

Las convocatorias ya cerradas, así como las que se vayan publicando dentro del CEF2 pueden consultarse en [este portal de la Comisión Europea](#).

4 Diagnóstico

4.1 Metodología

Con carácter previo a la fijación de unos objetivos y actuaciones, se ha realizado un extenso análisis contextual tanto desde el punto de vista externo, como interno que den lugar a la fijación de un cuadro DAFO aplicándosele el pertinente método CAME para llegar a una serie de conclusiones que sustente la perseguida hoja de ruta propuesta hasta 2030 en materia de infraestructuras digitales.

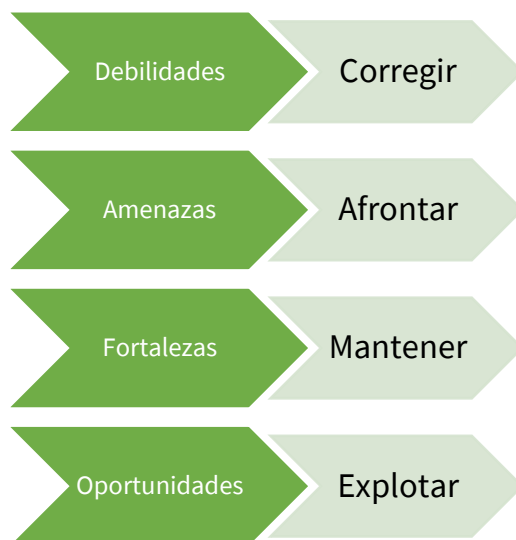


Ilustración 35. - Análisis DAFO & CAME

Aunque se haya empleado un enfoque metodológico clásico, se ha adaptado a la naturaleza de los elementos analizados, a la visión de carácter público del sujeto promotor y a la participación del resto de agentes interesados. De este modo, se busca generar un documento más claro y práctico, orientado a servir

de reflexión y guía para la Junta de Andalucía en general y para la ADA en particular en materia de infraestructuras digitales.

Las diferentes iniciativas, instrumentos y actuaciones identificadas, tanto de corte interno como externo, se han sometido a un proceso de evaluación, con una matriz de referencia que mide el “Nivel de importancia” cruzando la “Probabilidad de acceso/utilidad/influencia” que mida la capacidad de ocurrencia Vs “Potencial Impacto en Andalucía” en caso de que se materialice cada factor analizado, consiguiendo así asignar un nivel de adecuación, replicabilidad y aprovechamiento de cada elemento analizado para el desarrollo del presente Plan.

Potencial Impacto en Andalucía

		1	2	3	4	5
	5	5	10	15	20	25
	4	4	8	12	16	20
	3	3	6	9	12	15
	2	2	4	6	8	10
	1	1	2	3	4	5

Probabilidad de acceso/utilidad/influencia

Ilustración 36. - Evaluación del “Nivel de Importancia”. Matriz de evaluación de los elementos identificados tanto de carácter interno como externo para determinar y priorizar un nivel de adecuación, replicabilidad y aprovechamiento de cada elemento analizado para el desarrollo del presente informe.

Se han incorporado al Plan aquellos factores que ha sido catalogados de nivel de importancia media y alta.

En el análisis de cada uno de los factores analizados se ha tenido en cuenta su procedencia, su naturaleza y su vinculación con un conjunto de temáticas identificadas. En los siguientes apartados se muestra el análisis DAFO/CAME realizado.

4.2 Debilidades

Temática	Debilidad	Cómo corregir
Cobertura	Escasa información sobre la capacidad digital en espacios productivos	Recopilación, publicación y actualización georreferenciada de información. Potenciación del proyecto ESPAND
CPDs	Capacidad energética insuficiente que puede limitar la atracción de inversiones en centros de datos	Planificación de capacidad energética en espacios productivos o zonas estratégicas
Energía	Trámites complejos y múltiples para la autorización de suministros eléctricos.	Agilización procedimental, coordinación con otras administraciones, ventanilla única

Temática	Debilidad	Cómo corregir
	Rol limitado de las CCAA en solicitudes de acceso y conexión a redes de transporte o distribución	
General	No existe una estrategia de infraestructuras digitales vigente alineada con los objetivos 2030 de la Comisión Europea. Ausencia de objetivos específicos para garantizar un ecosistema avanzado de infraestructuras digitales en el marco estratégico de la Junta de Andalucía	Incorporación de un marco de objetivos claros y medidas concretas alineadas con las estrategias europeas. Elaboración y ejecución de Ley Andalucía Digital (LADI) y PIID
General	Competencias autonómicas descentralizadas y poco orientadas a la problemática del despliegue de infraestructuras digitales	Desarrollo de medidas normativas y de coordinación
IF. Pasiva	Escasa disponibilidad de ductos en carreteras	Valorar la posibilidad de incorporación de ductos en cada obra financiada con fondos públicos
IF. Pasiva	Información incompleta sobre infraestructuras físicas de gran interés (ductos en carreteras, instalaciones en edificaciones, etc.)	Obtención y puesta a disposición de dicha información
IF. Pasiva	Dificultad de coordinación en el acceso a infraestructuras físicas en carreteras y edificios (personal, coexistencia con otros servicios como luz, gas, etc.)	Establecimiento de un procedimiento de acceso y en su caso modelo de explotación de estas infraestructuras (carreteras, edificios administrativos, etc.). Estudio de la creación o asignación de un ente propio dedicado a tal fin
IF. Pasiva	Fragmentación de titularidad de infraestructuras públicas en Andalucía, con modelos de gestión y explotación diferenciados que dificultan la operación	Definición y desarrollo de un modelo de gestión integral de infraestructuras públicas existentes en Andalucía que pueda ser implementado por todos los agentes titulares de tales infraestructuras
Tramitación Adtva.	Fragmentación competencial que afecta al despliegue de infraestructuras digitales.	Establecimiento de medidas regulatorias transversales, herramientas y mecanismos de coordinación para el impulso a los despliegues.
Tramitación Adtva.	Complejidad y plazos de tramitación de permisos públicos que dificultan los despliegues de infraestructuras digitales debido a su transversalidad	Implementación de medidas de agilización: Inventario de infraestructuras y recursos a disposición del sector, ventanilla electrónica única y mejora de procedimientos.

Tabla 3.- Factores tenidos en cuenta como debilidades en el análisis DAFO & CAME

4.3 Amenazas

Temática	Amenaza	Cómo corregir
Comunicación	Toma de decisiones estratégicas en la Comisión Europea	Presencia institucional en la Comisión Europea

Temática	Amenaza	Cómo corregir
Comunicación	Toma de decisiones estratégicas por el Estado aprovechando su competencia exclusiva en telecomunicaciones	Reforzar la colaboración institucional en la Administración General del Estado
Comunicación	Preocupación social por consumo de recursos naturales e impacto ambiental de centros de datos	Previsión de medidas que fomenten el uso de tecnologías de limpias, minimizando el impacto ambiental
Comunicación	Potencial preocupación social ante la proliferación de redes inalámbricas	Promoción de políticas de sensibilización y concienciación
CPDs	Fuerte competencia para atraer la inversión de los principales hiperescalares	Priorización de actuaciones para facilitar el aterrizaje en Andalucía de los grandes hiperescalares
Energía	Existencia de energía "secuestrada" (concedida pero no utilizada) que provoca ineficiencia en la gestión de los recursos energéticos para atender nuevas solicitudes de acceso	Estudio de la viabilidad regulatoria para liberar, bajo determinadas condiciones, capacidad actualmente no utilizada
Energía	Crecimiento limitado de la red energética dificultando el crecimiento por nuevas solicitudes de acceso	Impulso desde la Junta de Andalucía para promover la ampliación de capacidad en zonas estratégicas, sometiendo la propuesta a revisión de los órganos competentes
General	Elevados costes de obra civil necesarios para el despliegue de infraestructuras digitales	Adopción de todas las medidas necesarias para reducir los costes del despliegue en Andalucía mediante el aprovechamiento de las infraestructuras públicas de obra civil ya existentes o las que vayan a desplegarse
General	Potencial existencia de conflictos con competencias estatales, por el carácter transversal del sector	Reforzar la coordinación con la Administración General del Estado para resolución de conflictos competenciales
IF. Pasiva	Dificultad de acceso a infraestructuras de carácter general (por ejemplo, mobiliario urbano) para el despliegue de redes	Fomento de uso compartido y gestión neutra en el acceso a estas infraestructuras

Tabla 4.-Factores tenidos en cuenta como amenazas en el análisis DAFO & CAME

4.4 Fortalezas

Temática	Fortaleza	Cómo mantener
Cables submarinos	Posición geoestratégica favorable para el aterrizaje de cables submarinos y desarrollo de hubs de datos internacionales	Impulso a la creación de puntos de amarre neutros y conectados, proyectos público-privados y medidas para atraer inversión internacional en hubs de datos
Cobertura	Cobertura de redes en Andalucía elevada	Optimización del nivel de conectividad como base para el despliegue de nuevas redes, servicios,

Temática	Fortaleza	Cómo mantener
		aplicaciones y cierre de la brecha digital mediante el aprovechamiento de la infraestructura existente
Comunicación	Colaboración activa de la ADA en grupos de trabajo a nivel nacional (Ministerio, RECI, UNE: CTN133/SC1)	Mantenimiento de presencia activa en los grupos técnicos, fortalecimiento de alianzas estratégicas y aseguramiento de que las decisiones nacionales favorezcan el despliegue en Andalucía
Comunicación	Participación de la ADA en la Broadband Competence Offices Network (BCO)	Aumento de la presencia en el foro BCO, alineado con la actuación prevista para fortalecer presencia en los foros de decisión de Europa
CPDs	Existencia de la iniciativa Invest in Andalucía para promoción de inversiones	Fomento de inversiones mediante la iniciativa Invest in Andalucía, atrayendo proyectos tecnológicos estratégicos, centros de datos y servicios digitales avanzados
Energía	Línea de trabajo de la Junta de Andalucía orientada a la atracción de inversiones en parques industriales	Coordinación para la aportación de infraestructuras digitales como factor adicional de reclamo, potenciando la industria del dato, asegurando la disponibilidad de recursos tecnológicos estratégicos, optimizando la conectividad y fomentando la colaboración público-privada
General	Impulso de integración de servicios digitales mediante la ADA	Impulso de la gobernanza integradora a través de ADA, promoviendo coordinación entre agentes públicos y privados y facilitando despliegue eficiente de infraestructuras digitales
General	Disponibilidad de la Red Corporativa de telecomunicaciones de la Junta de Andalucía	Explotación de sinergias con la Red Corporativa de telecomunicaciones de la Junta de Andalucía para maximizar el uso de infraestructuras físicas y capacidades excedentes, generando tracción para la inversión privada
General	Existencia de la Unidad Aceleradora de Proyectos (UAP) para agilizar la tramitación de proyectos estratégicos	Mejora de la atracción de proyectos estratégicos de infraestructuras digitales
General	Oficina de Asesoramiento Consulta Teleco con más de 15 años de servicio como herramienta estratégica de cooperación, formación y asistencia a AAPP y operadores	Mantenimiento del servicio y refuerzo de su actividad
General	Desarrollo de recientes estrategias digitales en la Junta de Andalucía: Ciberseguridad, Inteligencia Artificial, Emprendimiento, Capacitación Digital y Administración Digital	Aprovechamiento de estas estrategias para orientar despliegues de infraestructuras digitales y responder a necesidades emergentes del ecosistema digital
IF. Pasiva	Presencia de SANDETEL como ente instrumental especializado con rol de gestor neutro de infraestructuras públicas	Explotación de su experiencia y naturaleza para la asunción de funciones operativas con modelos sostenibles para la gestión neutra de infraestructuras

Temática	Fortaleza	Cómo mantener
IF. Pasiva	Disponibilidad del PITMA 2030 (Plan de Infraestructuras de Transporte y Movilidad de Andalucía)	Integración de sinergias en transporte y vías de comunicación para facilitar despliegue de redes y corredores digitales estratégicos
IF. Pasiva	Competencias exclusivas de la Junta de Andalucía en factores determinantes para el despliegue de infraestructuras digitales: territorio, infraestructuras pesadas y físicas (urbanismo, ordenación del territorio, medio ambiente, patrimonio histórico, carreteras, dominio público, etc.)	Exploración de capacidades existentes para acelerar la implantación de infraestructuras digitales
IF. Pasiva	Elevado volumen de inversiones de la administración andaluza y resto de AAPP en despliegue de infraestructuras pesadas y ligeras susceptibles de aprovechamiento para el despliegue digital	Contemplar medidas para el aprovechamiento y reutilización de infraestructuras creadas por obra pública.
Redes troncales	Amplia disponibilidad y capilaridad de infraestructuras públicas (sedes, carreteras, ferroviarias, torres de radio) con alto potencial para el despliegue de redes digitales	Actualización periódica de un inventario unificado de todas las infraestructuras disponibles, evaluando su capacidad y estado. Establecimiento de procedimientos claros para su acceso y explotación, incluyendo acuerdos de colaboración entre administraciones. Implementación de medidas normativas y organizativas que faciliten la coordinación institucional y el uso eficiente de los recursos, garantizando mantenimiento, seguridad y sostenibilidad a largo plazo
Suelo disponible	Gran cantidad de vías pecuarias disponibles como espacios para despliegue de infraestructuras digitales	Impulso a la ocupación de despliegues de fibra óptica y otras infraestructuras digitales en vías pecuarias
Suelo disponible	Disponibilidad de suelo para la instalación de centros de datos	Oferta pública permanente de suelo para centros de datos. Incorporación en los instrumentos de planificación territorial y urbanísticas de suelo para centros de datos. Estudio de incentivos para el acceso a suelo e inmuebles de uso industrial.
Tramitación Adtva.	Priorización de inversión de la Junta de Andalucía en administración electrónica	Creación de sinergias con puntos únicos de información y tramitación para agilizar permisos y solicitudes relacionados con administración de redes e infraestructuras de telecomunicaciones
Comunicación	Oferta de formación profesional especializada en el ámbito de las infraestructuras digitales	Refuerzo de las medidas de promoción y difusión de una oferta formativa alineada con la demanda de profesionales en el sector
CPDs	Ley de espacios productivos para el fomento de la industria en Andalucía	Explotar los instrumentos recogidos en este marco normativo para la ordenación, planificación y modernización de los espacios productivos, como el catálogo de espacios productivos de Andalucía, para ofrecer un entorno favorable para la

Temática	Fortaleza	Cómo mantener
		implantación de infraestructuras digitales, que potencien la atracción de nuevas inversiones.
Comunicación	Puntos de servicio y formación a la ciudadanía (Puntos Vuela)	Ofrecer formación y capacitación digital en el mundo rural para retener el talento, garantizar el acceso a las tecnologías de la información y comunicación, con el objetivo de reducir la brecha digital en el entorno rural y la despoblación

Tabla 5.- Factores tenidos en cuenta como fortalezas en el análisis DAFO & CAME

4.5 Oportunidades

Temática	Oportunidad	Cómo explotar
Cobertura	Especial apuesta del sector por redes 5G y evolución al 6G	Fomento del desarrollo de proyectos o casos de uso del 5G y posicionamiento para el desarrollo del 6G, mediante acuerdos de colaboración público-privada para el desarrollo e implementación de proyectos piloto y casos de uso concreto en la región
CPDs	Aumento exponencial de inversiones privadas y mercado en crecimiento por tecnologías como la IA, el 5G, etc.	Impulso de acuerdos público-privados y aceleración de proyectos estratégicos mediante la UAP
CPDs	Proliferación previsible de centros de datos tipo edge con capacidad de 1 a 3 MW, distribuidos por varias provincias	Impulso de centros de datos tipo edge distribuidos y conectados, considerando restricciones de capacidad energética y conexión a redes internacionales de baja latencia,
IF. Pasiva	Oferta regulada MARCo de acceso a infraestructura de Telefónica (conductos, postes, etc.)	Apuesta por el uso de infraestructuras existentes para soluciones extremo-extremo, tanto para el sector privado como para las administraciones públicas
Energía	Disponibilidad de energía renovable que facilita autoconsumo parcial en nuevas instalaciones de datos	Favorecimiento de acuerdos con plantas de generación renovable pueden favorecer su conexión a la red
Energía	Recopilación de necesidades energéticas para la elaboración quinquenal del plan de desarrollo de la red eléctrica de transporte (plan 2025-2030)	Inclusión de demandas para despliegues de centros de datos en zonas estratégicas. Acceso a información y valoración publicación en mapas de infraestructuras
General	Fondos europeos disponibles para financiación de actuaciones: PRTR (MRR-NEXT G.), FEDER, CEF2	Alineamiento de las actuaciones a programas de ayudas, estableciendo líneas de trabajo exclusivas para el máximo aprovechamiento de estos fondos

General	Estrategias vigentes de impulso a infraestructuras digitales de la Comisión Europea hasta 2030	Planificación estratégica alineada con financiación europea para facilitar el acceso a fondos y proyectos estratégicos
General	Estrategias vigentes de impulso a infraestructuras digitales de la Administración estatal hasta 2026	Planificación estratégica alineada con financiación nacional para facilitar el acceso a fondos y proyectos estratégicos
General	Tendencia regulatoria favorable a la compartición y acceso a recursos físicos públicos para el despliegue de redes de alta capacidad	Aprovechamiento de infraestructuras existentes
General	Limitada capacidad del Estado para resolver problemáticas transversales asociadas al despliegue de telecomunicaciones, generando espacio de actuación para la Junta de Andalucía	Desarrollo de competencias autonómicas para el tratamiento centralizado e integrado de todas las problemáticas que afectan al despliegue de infraestructuras digitales en Andalucía
General	El teletrabajo puede facilitar la retención y atracción del talento a Andalucía	Explotación de la información sobre disponibilidad de servicios digitales junto a la disponibilidad de otros factores que fomenten la atracción de teletrabajadores (buenas conexiones viales, centros de la vida social, colegios, etc.)
IF. Pasiva	Entrada en vigor del “Gigabit Infrastructure Act”	Adaptación del marco normativo, proactividad en la gestión de las infraestructuras físicas de titularidad de la Junta de Andalucía susceptibles a albergar redes, simplificación administrativa y desarrollo de la LADI
IF. Pasiva	Oportunidad de explotación de infraestructuras públicas de administraciones locales.	Realización de convenios con administraciones locales para la explotación de servicios
Redes troncales	Demanda del sector de una mejora en la disponibilidad y condiciones de uso de infraestructuras neutras troncales de conectividad digital en Andalucía.	Aprovechamiento de carreteras y otras infraestructuras autonómicas lineales de gran capilaridad para la construcción de infraestructuras soporte.
CPDs	La implantación de centros de datos en el medio rural es una posibilidad que puede aportar ventajas económicas y de disponibilidad de recursos energéticos a los promotores, a la vez que ayuda a fijar y atraer población a dichas zonas.	Políticas de impulso a la implantación de infraestructuras digitales en el medio rural.
IF. Pasiva	Posibilidad de establecimiento de tasas administrativas, en base a lo definido en la normativa sectorial, por la prestación de servicios relacionados con la gestión de infraestructuras públicas susceptibles de alojar redes de comunicaciones electrónicas.	Definición de un modelo sostenible de gestión de infraestructuras públicas que se financie mediante el cobro de tasas administrativas y precios públicos por la prestación de servicios de estudio y acceso a dichas infraestructuras.

Tabla 6.- Factores tenidos en cuenta como oportunidades en el análisis DAFO & CAME

4.6 Conclusiones

En este documento se ha descrito el estado que el sector de las infraestructuras digitales presenta en Andalucía, analizando tanto la situación actual como las tendencias existentes y previstas, desde un punto de vista de cobertura y disponibilidad, como desde puntos de vista tecnológicos, normativos o de mercado. Este análisis constituye la base sobre la que se formula el Plan de Impulso de las Infraestructuras Digitales y la definición de sus objetivos estratégicos.

Como primera conclusión, se puede afirmar que existe en Andalucía una capilaridad de redes de banda ancha ultrarrápidas que nos permite disponer de un porcentaje de cobertura para ofrecer conectividad de al menos 1 Gbps del 91.97% de viviendas cubiertas. Esta buena posición de partida no debe hacer olvidar que casi el 8% de hogares andaluces no tienen aún cobertura de este tipo de redes. Esto supone unos 360.000 hogares en los que viven unos 900.000 andaluzas y andaluces.

Esta brecha ha de entenderse como un reto que requiere una implicación especial de las administraciones públicas, ya que el esfuerzo inversor de los operadores se orienta a las zonas de mayor rentabilidad comercial, y hoy en día las zonas rurales y escasamente pobladas no son tan atractivas como otro tipo de inversiones con una mayor posibilidad de monetización, como se espera para el caso de las redes 5G. El camino recorrido hasta la fecha por los distintos actores para el despliegue de redes de banda ancha ultrarrápida puede ser muy distinto al que será necesario recorrer para cubrir lo que resta. En esta nueva etapa, los despliegues resultarán más costosos y menos rentables, por lo que el papel de las administraciones públicas se presume fundamental para garantizar una cobertura generalizada, impulsando medidas para reducir el coste de los despliegues o actuando de una manera más directa cuando la rentabilidad comercial sea un obstáculo para el desarrollo de proyectos de iniciativa privada que generen valor en la región.

En relación con las redes 5G, su potencial para ofrecer altas velocidades de conexión en zonas rurales y dispersas podría contribuir a reducir la brecha digital con menor coste de despliegue de acceso. Sin embargo, la inversión requerida no es posiblemente prioritaria para unos operadores que se encuentran todavía avanzando en el despliegue de redes 5G SA en entornos urbanos, con un 44,10% de población cubierta en la actualidad. Además, el despliegue masivo de pequeños nodos 5G en áreas urbanas representa un nuevo reto compartido entre operadores y administraciones, que deberán coordinarse para garantizar una adecuada capilaridad, preservando a la vez un uso racional del dominio público. Con independencia de la tecnología empleada, la disponibilidad de redes de alta capacidad puede ser considerada un indudable factor de cohesión social al permitir a los habitantes del medio rural acceder a los mismos servicios digitales que los habitantes de las grandes ciudades mientras que, en conjunción con modalidades de teletrabajo, podría suponer una potente herramienta para revertir la tendencia a la despoblación de determinadas zonas del mundo rural.

En lo que respecta a las infraestructuras digitales estratégicas, como centros de datos o nodos de interconexión, Andalucía aún muestra un nivel de disponibilidad inferior al que su importancia geoestratégica podría justificar. Impulsar un ecosistema favorable para este tipo de infraestructuras, siguiendo ejemplos de nodos europeos cercanos como Lisboa, Madrid, Barcelona o Marsella, potenciaría el sector de la economía digital, atraería inversión extranjera, generaría empleo y contribuiría al desarrollo económico regional. Bajo un enfoque distinto, un aspecto adicional a considerar por las políticas públicas sería el potencial beneficio de la implantación de centros de datos en puntos alejados de las grandes ciudades, como una manera de atraer y fijar población a través de las industrias y servicios auxiliares

requeridos, con el objetivo final de equilibrar la distribución poblacional en el territorio. En cualquier caso, el análisis general realizado revela que una ubicación adecuada para la implantación de centros de datos requiere disponibilidad de suelo con acceso a energía y garantía de funcionamiento continuo de la red, conectividad reforzada de fibra óptica, agua para refrigeración y, en casos concretos, incentivos del sector público. En la medida en la que se pueda realizar una planificación racional y ordenada de dichos recursos, la región podrá consolidarse como un nodo atractivo para la economía digital y los servicios en la nube.

El análisis previo también ha permitido identificar otros aspectos de relevancia estratégica, como la puesta a disposición de los operadores de infraestructuras públicas, la atracción y retención de talento especializado, la promoción de Andalucía como territorio digital, los incentivos para proyectos estratégicos y el soporte a los distintos agentes públicos, en el que adquiere especial relevancia el asesoramiento a las entidades locales por su competencia en ámbitos fundamentales para la implantación de infraestructuras digitales. Tras la revisión de prioridades y capacidades de actuación de la Junta de Andalucía, se ha considerado que estos aspectos son elementos transversales que contribuyen a alcanzar los objetivos estratégicos seleccionados: impulso de la conectividad y reducción de la brecha digital, y creación de un entorno favorable para la implantación de centros de datos y el desarrollo de la economía digital. De igual manera, las actuaciones de formación, asesoramiento y promoción, así como las políticas de incentivos, se configuran como medidas operativas, dentro de dichos ejes estratégicos, orientadas a facilitar el despliegue de infraestructuras y consolidar el ecosistema digital.

Si a todo ello se le suman las tendencias ya analizadas en el ámbito normativo, que se orientan principalmente a dotar al despliegue de infraestructuras de telecomunicaciones de un régimen de control cada vez menos exigente, y de un mercado en el que comienzan a identificarse actores específicos claramente interesados en, por una parte, explotar infraestructuras físicas y, por otra, en centrarse en el mundo rural, cabe preguntarse cuál debe ser el papel que debe desempeñar la Junta de Andalucía en esta etapa en la que nos encontramos. Detectadas las posibles carencias existentes, e identificadas las necesidades y prioridades de los distintos actores involucrados, el análisis realizado pone de manifiesto la conveniencia de una actuación pública integral que, incluyendo entre otras medidas orientadas a la planificación eficiente y a la agilización y simplificación administrativa, permita transformar los recursos disponibles en valor económico y social, favoreciendo el despliegue eficiente de infraestructuras digitales, el uso intensivo de servicios digitales y la consolidación de una economía digital competitiva en Andalucía.

5 Misión, visión y principios rectores del Plan

5.1 Misión

Este Plan tiene como principal objetivo la planificación, impulso, coordinación y desarrollo de un ecosistema avanzado de infraestructuras digitales en el territorio andaluz, mediante la mejora de la conectividad de alta capacidad, la reducción de las brechas digitales territoriales, y la creación de un entorno favorable para la inversión en infraestructuras estratégicas como redes de comunicaciones y centros de datos.

Para ello, debe establecer las bases para facilitar las condiciones técnicas, regulatorias, administrativas y económicas necesarias para el despliegue eficiente, seguro y sostenible de infraestructuras digitales,

promoviendo la colaboración público-privada, la neutralidad tecnológica, la simplificación administrativa y la coordinación institucional. Asimismo, busca activar el papel tractor de la administración pública y favorecer el desarrollo de capacidades locales, talento cualificado y servicios avanzados asociados a la economía digital y del dato.

5.2 Visión

Andalucía aspira a **consolidarse como una de las regiones europeas de referencia en infraestructuras digitales**, disponiendo de un ecosistema resiliente, sostenible, seguro y altamente competitivo que actúe como palanca de crecimiento económico, cohesión social y transformación digital.

En este escenario, Andalucía deberá **contar con conectividad ultrarrápida y de alta capacidad en todo su territorio**, incluyendo las zonas rurales y menos pobladas, minimizando las brechas digitales existentes y anticipando las futuras. La región deberá posicionarse como un hub estratégico de conectividad internacional, aprovechando su situación geoestratégica como punto de interconexión entre Europa, África y América, mediante enlaces terrestres y submarinos, corredores digitales y nodos logísticos de intercambio de datos.

Asimismo, Andalucía será un **destino atractivo para la implantación de centros de datos** y el desarrollo de la economía digital, integrando infraestructuras, energía sostenible, talento, servicios avanzados e innovación tecnológica. Todo ello permitirá atraer inversión privada, generar empleo cualificado, retener y atraer talento, y situar a la comunidad autónoma entre los territorios con mayores capacidades de conectividad, alojamiento de datos y prestación de servicios digitales avanzados a nivel europeo.

5.3 Principios rectores

Los principios rectores del Plan son las bases conceptuales y valores que guían la formulación, implementación y evaluación del Plan. Actúan como criterios fundamentales para la toma de decisiones y aseguran coherencia con la misión y visión de la Administración de la Junta de Andalucía.

1. **Liderazgo:** Liderar por parte de la Agencia Digital de Andalucía un modelo de gobernanza integral en materia de infraestructuras digitales, por primera vez en Andalucía.
2. **Autonomía:** Focalizarse en competencias propias para la implantación de medidas de mayor alcance, siendo protagonistas en nuestra zona de influencia.
3. **Sostenibilidad:** Promover soluciones eficientes, sostenibles y que pongan en valor los activos de nuestra región.



Ilustración 37.- Principios rectores del Plan

En cualquier momento, pero especialmente en los que nos está tocando vivir, con situaciones macroeconómicas, medioambientales o sanitarias cada vez más retadoras y frecuentes, se hace aún más importante si cabe el realizar un compromiso con la sostenibilidad.

Fieles a los principios planteados y alineados con los de eficacia, eficiencia y economía del gasto público, parece razonable focalizar los esfuerzos y priorizar la puesta en marcha de actuaciones que potencialmente sean sostenibles desde el punto de vista económico-financiero.

Por su parte, el progreso social debe estar alineado con la protección del medio ambiente y con un desarrollo económico justo. La formulación del planeamiento estratégico que motive el desarrollo de las actuaciones debería tener como una de las fuentes de motivación, las necesidades que marcan los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), y del mismo modo estar presente con un papel protagonista en su desarrollo e implantación. En particular, se fomentarán actuaciones alineadas con la eficiencia energética, el uso responsable del agua y la reducción de la huella de carbono de las infraestructuras digitales.



6 Objetivos estratégicos

La elaboración del Plan de Impulso de las Infraestructuras Digitales parte de un objetivo general consistente en **lograr que Andalucía cuente con un ecosistema de infraestructuras digitales de primer nivel que sirva como palanca para el impulso económico y el desarrollo social de la región**, que atraiga inversiones privadas y que retenga el talento andaluz.

Se busca definir dicho ecosistema como resiliente, energéticamente sostenible, tecnológicamente neutro, seguro y eficiente desde el punto de vista operativo, garantizando que Andalucía se sitúe entre las regiones europeas con mejores capacidades en conectividad, alojamiento de datos y prestación de servicios avanzados.

Una vez completado el análisis previo, se definen unos objetivos estratégicos específicos que serán transversales a los ejes que vertebrarán las propuestas del plan para la creación y consolidación de un ecosistema digital en Andalucía.

Objetivo estratégico 1 (OE.1). Impulsar la conectividad y reducir la brecha digital

El impulso y consolidación de una conectividad digital de alta capacidad constituye un pilar fundamental para el desarrollo económico, la competitividad territorial y la cohesión social de Andalucía. En este sentido, resulta prioritario fortalecer las infraestructuras digitales troncales de gran capacidad, así como favorecer el despliegue y adopción de tecnologías móviles avanzadas, en particular 5G y su evolución hacia 6G, que permitan dotar al territorio andaluz de una base sólida, resiliente y preparada para los retos tecnológicos presentes y futuros.

La posición geoestratégica de Andalucía, como punto natural de interconexión entre Europa, África y América, ofrece una oportunidad diferencial para promover la configuración de la región como un hub de conectividad internacional. Este posicionamiento requiere impulsar el incremento de la capacidad troncal, la atracción y articulación de enlaces terrestres y submarinos, y la planificación de corredores digitales asociados a infraestructuras logísticas, portuarias y terrestres estratégicas, que faciliten la llegada, intercambio y distribución eficiente del tráfico de datos a escala regional, nacional y transfronteriza.

El refuerzo de estas infraestructuras de conectividad de alta capacidad, junto con actuaciones orientadas a la simplificación administrativa, la coordinación institucional y el acompañamiento al despliegue tecnológico, contribuirá de manera estructural a reducir las brechas digitales existentes y, especialmente, a minimizar la aparición de nuevas brechas derivadas de la diferente velocidad de implantación de las nuevas tecnologías entre zonas más densamente pobladas o con mayor actividad económica y los territorios rurales o menos poblados.

Objetivo estratégico 2 (OE.2). Crear un entorno favorable para la implantación de centros de datos y desarrollar la economía digital

Los promotores de infraestructuras digitales toman sus decisiones de inversión tras analizar factores de diversa naturaleza relacionados con el territorio en el que se van a implantar: conectividad digital de alta capacidad y conexión con redes internacionales de baja latencia, régimen jurídico, plazos de instalación, posibles bonificaciones fiscales, disponibilidad de recursos energéticos o de suelo y potenciales clientes, entre otros. Siendo conscientes de las particularidades y beneficios de estas infraestructuras, y con el objetivo de articular condiciones que favorezcan su implantación, la Junta de Andalucía debe orientar la tramitación hacia modelos sencillos, transparentes, ágiles y eficaces, eliminando trámites complejos, inciertos o innecesarios. Del mismo modo, debe garantizar que los interesados puedan acceder a toda la información relevante sobre los recursos disponibles, y que los mecanismos de uso de los recursos gestionados por administraciones públicas, autonómicas o locales, se realicen en condiciones no discriminatorias.

Más allá de la infraestructura física, resulta esencial considerar el valor que aportan los servicios e industrias complementarias, como la logística, consultoría, construcción y mantenimiento profesional, cuya presencia multiplica la capacidad de atracción de la región para nuevos proyectos. El desarrollo de la

economía digital requiere también la disponibilidad de talento cualificado y políticas que atraigan profesionales de otras regiones o países, generando oportunidades de desarrollo y retención de talento en Andalucía.

Para que las infraestructuras digitales alcancen su máximo impacto económico y social, es necesario fomentar el desarrollo de la economía digital, basado en industrias y servicios avanzados como inteligencia artificial, ciberseguridad, cloud, edge computing, análisis de datos y servicios digitales especializados. La administración pública, como agente tractor, puede potenciar esta economía digital mediante servicios digitales avanzados, compras públicas innovadoras y apoyo estratégico a proyectos de alto valor añadido.

Finalmente, la articulación de infraestructuras, talento, servicios auxiliares, capacidades digitales y un marco regulatorio favorable permitirá transformar la infraestructura en valor económico real, posicionando a Andalucía como un territorio digital competitivo a nivel internacional. La combinación de estos elementos contribuye a crear un entorno atractivo para la inversión, la innovación y el crecimiento del ecosistema de las infraestructuras digitales, generando empleo, oportunidades empresariales y fortaleciendo la economía digital regional.

7 Ejes estratégicos y líneas de actuación

El análisis de situación realizado permite extraer algunas conclusiones sobre la manera de afrontar el desafío de impulsar la creación de un ecosistema digital en Andalucía. En primer lugar, se puede identificar la necesidad de acometer actuaciones de diversa naturaleza que tengan como objetivo común facilitar la implantación de infraestructuras digitales como redes o centros de datos por parte del sector privado mediante la puesta a disposición de recursos o herramientas normativas que supongan una reducción de los costes de implantación y una mejora de la tramitación administrativa, ya sea de manera directa por el uso y aprovechamiento de infraestructuras ya existentes o de manera indirecta por medio del ahorro de costes que supone en este tipo de proyectos la reducción de los plazos de ejecución y la racionalización de los procedimientos. Otro eje fundamental en el que deben incidir las políticas públicas se puede articular en torno a un conjunto de medidas que pongan en valor a Andalucía como un territorio con una oferta de servicios y capacidades muy alineados con las necesidades de los promotores de infraestructuras digitales. Dentro de este eje podrían tener cabida medidas que favorezcan la atracción de las inversiones en este tipo de infraestructuras mediante cuestiones como asesoramiento especializado, soporte, planificación de recursos, formación o difusión. Este enfoque permite, por tanto, definir los siguientes ejes estratégicos para el despliegue eficiente y ordenado de infraestructuras digitales:

- Eje 1: Marco administrativo facilitador.
- Eje 2: Impulso y capacitación.

Dentro de los ejes estratégicos del Plan procede delimitar un conjunto de acciones que se estructuren en distintas líneas de actuación, cuya integración en este instrumento de planificación ayudará a fijar la posición de la Junta de Andalucía en su apuesta decidida por el impulso de nuestra región como un territorio de referencia en el ámbito de la economía digital.

En base a lo analizado anteriormente, se puede establecer la siguiente definición de líneas de actuación que engloban varias medidas para impulsar la disponibilidad de infraestructuras digitales en el territorio. Las cuatro líneas de actuación se configuran, a través de sus respectivos ejes estratégicos, como palancas plenamente **alineadas con los dos objetivos** del Plan, abordando de manera complementaria y coherente tanto el impulso de la conectividad y la reducción de la brecha digital, como la creación de un entorno competitivo y atractivo para la implantación de centros de datos, y el desarrollo de la economía digital. En su conjunto, las líneas de actuación permiten articular una respuesta integral que combina marco regulatorio, gestión de infraestructuras físicas y capacidades e impulso a proyectos, maximizando el impacto del Plan sobre el territorio y la economía digital de Andalucía:

- Eje estratégico 1
 - **Línea 1 (L1):** Adecuar legislación, planes y procedimientos de la Junta de Andalucía para crear un marco ágil, coordinado y facilitador del despliegue de infraestructuras digitales, incluyendo gobernanza, planificación de recursos y armonización normativa.
 - **Línea 2 (L2):** Facilitar el acceso a infraestructuras públicas y espacios, promoviendo la implantación ordenada, eficiente y sostenible de infraestructuras digitales, a través de la creación e impulso de un inventario de infraestructuras físicas de titularidad pública y un inventario de espacios y suelo.
- Eje estratégico 2
 - **Línea 3 (L3):** Impulsar proyectos para la implantación de infraestructuras digitales, mediante el estudio y análisis de viabilidad de posibles programas de incentivos, asistencia especializada en la tramitación administrativa, planificación de recursos necesarios y realización de estudios sobre la viabilidad de participación activa de la administración en proyectos estratégicos.
 - **Línea 4 (L4):** Ofrecer asesoramiento, formación y capacitación a administraciones públicas, agentes del sector y profesionales para favorecer el despliegue generalizado de infraestructuras digitales, así como la realización de acciones de difusión y promoción de Andalucía como territorio digital.



Ilustración 38.- Esquema del Plan. Ejes estratégicos, líneas de actuación y medidas.

7.1 Línea 1: Consideración estratégica de las infraestructuras digitales

El marco normativo de Andalucía desarrolla las competencias atribuidas a nuestra comunidad autónoma para, entre otras, la ordenación del territorio, el urbanismo, las carreteras, el medio ambiente o el patrimonio histórico.

Dada la naturaleza de la legislación sectorial de telecomunicaciones, de competencia estatal, que va incorporando gradualmente nuevas referencias a la aplicación de los controles de ámbito territorial sobre el despliegue de infraestructuras de telecomunicaciones, **resulta imprescindible garantizar en cada momento la coherencia entre la normativa autonómica y la estatal** con impacto en los despliegues de infraestructuras.

De manera más general, determinados procedimientos administrativos que afectan a despliegues de infraestructuras digitales son susceptibles de incorporar mejoras de diseño que podrían, manteniendo la protección del bien jurídico afectado, agilizar la tramitación administrativa de los correspondientes expedientes. Se hace por ello necesaria una tarea de **revisión de los procedimientos en cuestión para analizar posibles desviaciones con respecto a lo que dicte la legislación que sea de aplicación o puntos de mejora** que permitan suprimir trámites innecesarios o duplicados e incluso detectar posibles ineficiencias como la división de proyectos de un marcado carácter transversal en distintos expedientes según el ámbito geográfico.

Por esta misma razón, resulta imprescindible que, en la elaboración de planes, estrategias, reglamentos, leyes o cualquier otro instrumento que desarrolle competencias de la Junta de Andalucía con posible afección a requisitos, trámites o espacios para la implantación de infraestructuras digitales, se tengan en cuenta las particularidades y el régimen jurídico de este tipo de instalaciones, de manera que sea posible configurar un tratamiento jurídico adaptado y preferente para las infraestructuras digitales, derivado de su reconocimiento como palanca de crecimiento económico y cohesión social para Andalucía.

La aplicación de los citados procedimientos por parte de ayuntamientos y órganos de la Administración de la Junta de Andalucía se traduce en muchos casos en la tramitación de expedientes para la concesión de autorizaciones o licencias a los operadores solicitantes. Sucede con bastante frecuencia que la tramitación administrativa no se realiza con toda la agilidad y transparencia que sería deseable para los promotores y esto provoca que en muchas ocasiones estos promotores se encuentren con expedientes bloqueados, paralizados o sin información actualizada. Esto les supone un grave perjuicio, al acumular sobrecostes en sus instalaciones derivados de los retrasos en la tramitación de permisos. Por ello, se considera recomendable establecer algún **mecanismo de colaboración permanente entre la Agencia Digital de Andalucía y los centros directivos competentes** en los distintos tipos de expedientes, con el objeto de identificar prioridades, detectar causas comunes de bloqueo y proponer soluciones. Esta colaboración podría articularse mediante sesiones de trabajo periódicas o bajo demanda, en las cuales la participación de los promotores afectados podría ser valorada, pero se considera fundamental establecer un equipo de trabajo transversal en la Junta de Andalucía que asuma de manera explícita la gobernanza del modelo, del que formen parte los distintos órganos cuyas competencias tengan afección en la implantación de infraestructuras digitales garantizando la coordinación, la toma de decisiones, el seguimiento y la correcta evolución de los despliegues en el territorio.

A medio plazo, existen cuestiones generales como el modelo de gobernanza de la Administración de la Junta de Andalucía en lo relativo al despliegue de infraestructuras digitales, o más concretas como las condiciones particulares para el despliegue de dichas infraestructuras en el territorio (creación de una vía de registro específica para las solicitudes relacionadas, adecuación de plazos para su resolución, etc.) o las medidas necesarias para dar acceso e información relativa a las infraestructuras de titularidad pública, que deberían ser recogidas en una norma que plasmará la relevancia que Andalucía pretende dar a esta materia.

De una manera más genérica, se considera clave reforzar los mecanismos de colaboración de la Administración de la Junta de Andalucía con la Administración General del Estado y una presencia institucional activa en aquellos grupos de trabajo específicos organizados por esta. De igual modo, es conveniente alinear la planificación autonómica con las estrategias digitales europeas manteniendo una presencia activa en los foros organizados por la Comisión Europea y considerar la disponibilidad de fondos europeos para una tipología específica de finalidades como los de la iniciativa Connecting Europe Facility (CEF) o cualquier otra que pudiera surgir en el futuro.

7.2 Línea 2: Puesta a disposición y aprovechamiento de infraestructuras físicas

Las infraestructuras físicas, como elementos pasivos que permiten alojar redes de comunicaciones electrónicas, son activos en los que la regulación europea, ya transpuesta a la legislación española, ha puesto el foco para intentar reducir el coste y el plazo de ejecución de los despliegues de redes. Como se expuso anteriormente, la regulación en el ámbito europeo ha evolucionado hacia un modelo que amplía las

obligaciones de las administraciones públicas al respecto. En la actualidad dichas obligaciones se concretan en la obligatoriedad de, salvo causas muy justificadas, dar información sobre infraestructuras existentes y obras civiles previstas, y dar acceso a dichas infraestructuras públicas.

El **Inventario de infraestructuras físicas de titularidad pública** es una iniciativa que pretende facilitar el cumplimiento de dichas obligaciones, centralizando la información sobre las infraestructuras físicas existentes de las administraciones públicas andaluzas. Además, será necesario impulsar el uso de dicho inventario, de forma que puedan incorporarse el mayor número posible de infraestructuras físicas (edificios administrativos, conductos en carreteras, mástiles, etc.) que sean gestionadas por Junta de Andalucía, diputaciones o ayuntamientos, y se potencie así su utilidad. Este inventario de infraestructuras podría constituirse como **un punto de información autonómico** conectado con el punto de información único estatal (PIU) y, a través de él, se podrían ofrecer servicios como una ventanilla electrónica para la tramitación de solicitudes, la puesta a disposición de modelos normalizados de ocupación o alojamiento, o incluso la elaboración de censos de infraestructuras a administraciones locales con menos recursos.

De manera adicional, se propone crear un inventario de espacios y suelo en el que los promotores de centros de datos pudieran consultar de una manera centralizada la oferta existente, con información sobre sus características, propiedad y otras condiciones de interés.

7.3 Línea 3: Impulso para proyectos de infraestructuras digitales

La tercera línea de actuación se orienta a la promoción e impulso de proyectos específicos de implantación de infraestructuras digitales en Andalucía, reforzando el papel de la administración como agente tractor de este tipo de actuaciones. Este enfoque implica estudiar distintas fórmulas de apoyo a los proyectos y asistir a los promotores desde las fases más tempranas hasta la ejecución completa, ofreciendo apoyo integral durante todo el ciclo de vida de la inversión. Para ello, se contemplan medidas que van desde el estudio de posibles fórmulas para incentivar y bonificar este tipo de proyectos hasta la planificación de recursos necesarios, la asistencia especializada en la tramitación administrativa de proyectos o la valoración de diferentes mecanismos de participación directa en iniciativas consideradas estratégicas para el desarrollo regional.

Una de las actuaciones contempladas será la valoración y análisis de viabilidad de posibles programas de incentivos destinados a la construcción de redes de telecomunicaciones o infraestructuras soporte en áreas donde la iniciativa privada no encuentra rentabilidad suficiente, como zonas rurales, cascos históricos, polígonos industriales alejados o entornos empresariales con baja densidad de población. También se pueden contemplar medidas orientadas a otras infraestructuras digitales estratégicas, como centros de datos, puntos de amarre de cables submarinos y nodos de interconexión, estudiando fórmulas para facilitar a los promotores la adquisición de suelo y la dotación energética necesaria para instalaciones críticas.

Por otra parte, otro elemento facilitador por parte de las administraciones públicas andaluzas podría ser la planificación de recursos críticos para infraestructuras digitales como energía y suelo que permitieran poner a disposición de los promotores una oferta suficiente de dichos recursos. Esta planificación debería incorporar criterios de sostenibilidad energética, eficiencia operativa y resiliencia, particularmente relevantes para infraestructuras intensivas en consumo energético como los centros de datos.

Otra medida orientada al impulso de proyectos de infraestructuras digitales consistirá en ofrecer a los promotores una asistencia integral que incluya asesoramiento especializado, información y optimización de la tramitación administrativa para garantizar la máxima eficiencia en la ejecución de proyectos,

buscando atraer iniciativas que generen un alto impacto económico, empleo cualificado y transferencia de conocimiento, integrando infraestructuras digitales con servicios avanzados como centros de datos asociados a soluciones cloud y edge computing, nodos de interconexión para plataformas de inteligencia artificial y ecosistemas regionales orientados a la analítica de datos y la ciberseguridad.

Finalmente, se realizarán estudios de viabilidad para analizar las posibilidades de participación activa de la administración en proyectos estratégicos contemplando, en su caso, posibles modelos de colaboración público-privada. Entre la tipología de proyectos a analizar se puede incluir la construcción de redes neutras que ofrezcan servicios mayoristas complementarias, la creación de puntos de amarre de cables submarinos y su conexión mediante trazados de fibra óptica, así como el desarrollo de corredores 5G en vías de transporte autonómicas y regionales para habilitar servicios de movilidad conectada y soluciones inteligentes.

En su caso, la materialización de iniciativas y proyectos con ejecución directa de la Junta de Andalucía como consecuencia de los estudios y análisis que se realicen en el ámbito de esta línea de actuación quedaría fuera del alcance de este Plan, no contemplándose dentro de sus medidas.

7.4 Línea 4: Difusión, capacitación y promoción

Dada la posición y experiencia acumulada en los últimos años, se estima necesario continuar y reforzar una línea de actuación centrada en la asistencia, formación y concienciación a los principales agentes implicados en el despliegue de redes de comunicaciones electrónicas, que son principalmente las administraciones públicas y los operadores. En esta función tiene un papel destacado Consulta Teleco, la actual oficina de asesoramiento de telecomunicaciones para administraciones locales, que ofrece servicios de información, consulta, asesoramiento y mediación a administraciones locales y operadores. Gracias a ello, los ayuntamientos pueden plantear sus dudas en relación con el marco normativo aplicable, no siempre evidente, en la ejecución de los despliegues que se realizan en sus municipios y se puede aportar una visión independiente a las discrepancias que pueden producirse entre ayuntamientos y operadores. En el nuevo escenario en el que nos encontramos, se podría extender esta labor de asesoramiento para incluir el soporte a infraestructuras como centros de datos.

Se considera igualmente recomendable proporcionar a las administraciones locales herramientas normativas, de fácil replicación en los distintos ámbitos municipales, que proporcionen un marco jurídico que ofrezca garantías de eficacia y respeto a la legislación sectorial para el despliegue de infraestructuras digitales.

De cara a este nuevo marco de actuación, sería igualmente muy positivo trasladar al resto de los centros directivos las actuaciones que se pretenden impulsar desde la Junta de Andalucía para fomentar el despliegue de infraestructuras digitales y concienciar sobre su importancia para el crecimiento económico de la región, así como para hacer partícipes a los distintos órganos de las obligaciones aplicables al sector público.

Se considera recomendable trabajar en planes de formación y capacitación que posibiliten la incorporación de nuevos profesionales al mercado laboral de las infraestructuras digitales y el reciclaje y actualización de aquellos que ya formen parte de él.

Dentro de esta línea de actuación, se incluyen también acciones relacionadas con la publicación de información de interés para los promotores de infraestructuras digitales, centradas en la caracterización de los espacios productivos andaluces, como potencial destino preferente de aquellas.

Por último, se contemplan en esta línea actuaciones de promoción de Andalucía como un territorio atractivo para la inversión en infraestructuras digitales en el que destaque su conectividad de alta capacidad, la disponibilidad de infraestructuras digitales y energéticas, la existencia de espacios productivos adecuados y una apuesta institucional que aporte certidumbre y seguridad a los inversores, mediante la integración de su política de impulso, sus municipios y sus espacios productivos, y el refuerzo de su posicionamiento como territorio digital competitivo a nivel nacional e internacional con el soporte de la Delegación de la Junta de Andalucía en Bruselas.

8 Medidas

8.1 Listado

A continuación, se muestra el listado de las medidas de referencia contempladas para la ejecución del Plan, indicando la línea en la que se encuadran.

ID	LÍNEA	DENOMINACIÓN
M01	L1	Actualización del marco normativo y procedimental
M02	L1	Declaración de actuaciones con tramitación diferencial
M03	L1	Comisión interdepartamental para el impulso de las infraestructuras digitales y para la conectividad
M04	L1	Ventanilla electrónica de tramitación
M05	L2	Inventario de infraestructuras físicas de titularidad pública
M06	L2	Inventario de espacios y suelo
M07	L3	Estudio de medidas que incentiven el despliegue de infraestructuras digitales
M08	L3	Servicio de asesoramiento y acompañamiento para el impulso de iniciativas y proyectos de infraestructuras digitales
M09	L3	Planificación de recursos y capacidades de la región
M10	L3	Estudio y promoción de proyectos estratégicos de despliegue de infraestructuras digitales de gran capacidad
M11	L4	Asesoramiento y formación a administraciones públicas, agentes del sector y profesionales
M12	L4	Catálogo de capacidades y servicios disponibles en los espacios productivos
M13	L4	Promoción de Andalucía como territorio digital

Tabla 7.- Tabla resumen de las medidas del Plan

8.2 Descripción

En este apartado se muestra las fichas descriptivas de las medidas, incluyendo además objetivos, participantes, una planificación temporal y los indicadores asociados que se definen en el apartado 9.2.2 *Indicadores*

M01: Actualización del marco normativo y procedimental

Línea	L1. Consideración estratégica de las infraestructuras digitales				
Objetivo	Adaptar el marco jurídico, estratégico y de actuación de la administración de la Junta de Andalucía a la realidad existente, concediendo a las infraestructuras digitales un tratamiento específico que favorezca su implantación y permita aprovechar los beneficios que inducen como palanca de impulso social y económico.				
Descripción	Actuaciones de racionalización normativa que estén orientadas a garantizar que la regulación específica que es competencia de la Junta de Andalucía en materias como la ordenación del territorio, el urbanismo, el dominio público viario, el medio ambiente o el patrimonio histórico, entre otros, contemple la casuística de las infraestructuras digitales y sea sensible al beneficio que su implantación ordenada y eficiente puede reportar a nuestra región. Impulso a la elaboración de normas por parte de la Junta de Andalucía que tengan como objeto cuestiones como la definición de una gobernanza en esta materia en el ámbito autonómico, consideraciones específicas aplicables a los despliegues de infraestructuras digitales en Andalucía o regular la gestión de infraestructuras públicas que sean de titularidad de las administraciones públicas andaluzas y que sean susceptibles de alojar redes. Actuaciones de simplificación y agilización administrativa, que permitan, mediante una revisión continua de los procedimientos de tramitación de autorizaciones, detectar y eliminar posibles trámites innecesarios, redundantes o desproporcionados que afecten al despliegue de infraestructuras digitales.				
Participantes	Agencia Digital de Andalucía Organismos de la Junta de Andalucía con competencia en urbanismo, ordenación del territorio, carreteras, medio ambiente, energía, industria, patrimonio, recursos hídricos, simplificación administrativa, administración local, patrimonio histórico y otras que pudieran tener impacto en el despliegue de infraestructuras digitales.				
Planificación	2026	2027	2028	2029	2030
	X	X	X	X	X
Indicadores asociados	I_EJEC_1 I_EJEC_2 I_RES_1				

M02: Declaración de actuaciones con tramitación diferencial

Línea	L1. Consideración estratégica de las infraestructuras digitales				
Objetivo	Explorar la posibilidad de que las infraestructuras digitales tengan la consideración de proyectos tractores y facilitar su desarrollo mediante instrumentos de interés estratégico.				
Descripción	Estudio y, en su caso, adaptación de las condiciones exigibles para la declaración de proyectos de tratamiento preferente, como los proyectos tractores, de inversión empresarial de interés estratégico o de interés autonómico, de forma que se ajusten a las particularidades técnicas, económicas y				

M02: Declaración de actuaciones con tramitación diferencial					
	territoriales de las infraestructuras digitales, incluidos centros de datos y grandes nodos de conectividad.				
Participantes	Agencia Digital de Andalucía Organismos de la Junta de Andalucía con competencia en urbanismo, ordenación del territorio, simplificación administrativa y otras que pudieran tener impacto en el despliegue de infraestructuras digitales.				
Planificación	2026	2027	2028	2029	2030
	X	X	X	X	X
Indicadores asociados	I_EJEC_1 I_EJEC_2 I_RES_1				

M03: Comisión interdepartamental para el impulso de las infraestructuras digitales y para la conectividad					
Línea	L1. Consideración estratégica de las infraestructuras digitales				
Objetivo	Establecer un marco adecuado para el tratamiento de los aspectos transversales relacionados con el despliegue de infraestructuras digitales en Andalucía, para permitir, impulsar y facilitar la implantación de estas.				
Descripción	La comisión se encargará de revisar procedimientos e instrumentos normativos, impulsará y validará propuestas de actuaciones coordinadas y medidas normativas que permitan el impulso del despliegue de redes e infraestructuras digitales y realizará el seguimiento y correcta evolución de los despliegues en el territorio. Participarán en esta comisión organismos de la Junta de Andalucía con competencias que pudieran afectar al despliegue de infraestructuras digitales.				
Participantes	Agencia Digital de Andalucía Organismos de la Junta de Andalucía con competencia en urbanismo, ordenación del territorio, carreteras, medio ambiente, energía, industria, patrimonio, recursos hídricos, administración local, patrimonio histórico y otras que pudieran tener impacto en el despliegue de infraestructuras digitales.				
Planificación	2026	2027	2028	2029	2030
		X	X	X	X
Indicadores asociados	I_EJEC_1 I_EJEC_2 I_RES_1				

M04: Ventanilla electrónica de tramitación	
Línea	L1. Consideración estratégica de las infraestructuras digitales
Objetivo	Incrementar la transparencia, trazabilidad y eficiencia en la tramitación de expedientes relacionados con infraestructuras digitales.
Descripción	Diseño e implantación de una ventanilla electrónica específica que permita la presentación, tramitación y seguimiento integral de los expedientes vinculados a infraestructuras digitales para los

M04: Ventanilla electrónica de tramitación					
distintos procedimientos administrativos que sean de aplicación. La plataforma facilitará información actualizada a los promotores, mejorará la coordinación administrativa y permitirá la explotación de datos para la mejora continua de los procesos.					
Participantes	Agencia Digital de Andalucía Organismos de la Junta de Andalucía con competencia en urbanismo, ordenación del territorio, carreteras, medio ambiente, energía, industria, patrimonio, recursos hídricos, simplificación administrativa, administración local, patrimonio histórico y otras que pudieran tener impacto en el despliegue de infraestructuras digitales.				
Planificación	2026	2027	2028	2029	2030
		X	X	X	X
Indicadores asociados	I_EJEC_8 I_RES_4				

M05: Inventario de infraestructuras físicas de titularidad pública					
Línea	L2. Puesta a disposición y aprovechamiento de infraestructuras físicas				
Objetivo	Facilitar la información disponible y la utilización de las infraestructuras físicas de las administraciones públicas andaluzas, para maximizar su aprovechamiento como soporte para el despliegue de redes de comunicaciones electrónicas.				
Descripción	Creación y puesta en funcionamiento del Inventario Unificado de Infraestructuras de titularidad pública mediante la incorporación progresiva de infraestructuras físicas gestionadas por la Junta de Andalucía, diputaciones y ayuntamientos (edificios administrativos, canalizaciones, conductos en carreteras, mástiles, torres, etc.), con el objeto de reducir costes, plazos de ejecución e impacto en el despliegue de redes de comunicaciones electrónicas. La medida contempla que el Inventario sea un punto de información autonómico, conectado con el Punto de Información Único estatal (PIU), y que preste servicios especializados como: - Tramitación de solicitudes de acceso y ocupación de las infraestructuras, a través de una ventanilla electrónica. - Puesta a disposición de modelos normalizados de acuerdos de ocupación o alojamiento. - Apoyo a entidades locales con menor capacidad técnica para la elaboración de censos de sus infraestructuras.				
Participantes	Agencia Digital de Andalucía Organismos de la Junta de Andalucía con competencia en urbanismo, ordenación del territorio, carreteras, medio ambiente, energía, industria, patrimonio, administración local, patrimonio histórico y otras que pudieran tener impacto en el despliegue de infraestructuras digitales. Entidades Locales de Andalucía Federación Andaluza de Municipios y Provincias				
Planificación	2026	2027	2028	2029	2030
		X	X	X	X

M05: Inventario de infraestructuras físicas de titularidad pública

Indicadores asociados	I_EJEC_3 I_RES_2
-----------------------	---------------------

M06: Inventario de espacios y suelo

Línea	L2. Puesta a disposición y aprovechamiento de infraestructuras físicas				
Objetivo	Facilitar la atracción de inversiones en centros de datos en Andalucía, mediante la creación de un inventario de espacios y suelo adecuados para la implantación de este tipo de infraestructuras estratégicas.				
Descripción	Creación y puesta en funcionamiento de un inventario centralizado de espacios y suelo aptos para la implantación de centros de datos, que permita a los promotores consultar de forma ágil y transparente la oferta disponible. El inventario debería incluir información sobre los espacios y suelo existentes, así como sobre sus características y condiciones que sean de interés. Esta herramienta se alineará con la planificación territorial y energética autonómica y se integrará, cuando sea posible, con otras plataformas de información públicas.				
Participantes	Agencia Digital de Andalucía Organismos de la Junta de Andalucía con competencia en urbanismo, ordenación del territorio, energía, industria, patrimonio, administración local y otras que pudieran tener impacto en el despliegue de infraestructuras digitales. Entidades Locales de Andalucía Federación Andaluza de Municipios y Provincias				
Planificación	2026	2027	2028	2029	2030
		X	X	X	X
Indicadores asociados	I_EJEC_3 I_RES_2				

M07: Estudio de medidas que incentiven el despliegue de infraestructuras digitales

Línea	L3. Impulso para proyectos de infraestructuras digitales
Objetivo	Esta medida tiene como objetivo el estudio de fórmulas que permitan incentivar la inversión privada en infraestructuras digitales estratégicas, reduciendo las necesidades de inversión y mejorando la rentabilidad de los proyectos. Se busca generar un efecto multiplicador sobre el tejido empresarial y tecnológico, impulsando el despliegue de redes de muy alta capacidad, la construcción de centros de datos y la implantación de infraestructuras críticas que soporten servicios digitales avanzados.
Descripción	Se plantea el estudio teórico y la valoración de distintos incentivos que permitan minimizar el esfuerzo inversor privado y optimizar la eficiencia de los recursos públicos en el sector de las infraestructuras digitales, analizando posibles vías de financiación para los costes de construcción de redes de telecomunicaciones e infraestructuras pasivas, así como los necesarios para la puesta en producción de centros de datos y nodos de alta capacidad. De igual forma, se analizarán posibles fórmulas para

M07: Estudio de medidas que incentiven el despliegue de infraestructuras digitales					
	bonificar desde las distintas administraciones públicas la puesta en marcha y explotación de infraestructuras digitales.				
Participantes	Agencia Digital de Andalucía Organismos de la Junta de Andalucía con competencia en hacienda, administración local y otras que pudieran tener impacto en el despliegue de infraestructuras digitales.				
Planificación	2026	2027	2028	2029	2030
				X	X
Indicadores asociados	I_EJEC_4				

M08: Servicio de asesoramiento y acompañamiento para el impulso de iniciativas y proyectos de infraestructuras digitales					
Línea	L3. Impulso para proyectos de infraestructuras digitales				
Objetivo	Reducir la complejidad administrativa y acelerar la implantación de infraestructuras digitales estratégicas en Andalucía. Atracción de inversiones por la explotación de oportunidades que ofrece la región al sector privado.				
Descripción	Implementar la prestación de un servicio específico para el asesoramiento particularizado y acompañamiento de proyectos, que en coordinación con la UAP (Unidad Aceleradora de Proyectos), que participe en el impulso inicial de estos proyectos, acompañándolos durante todo el ciclo de vida de las inversiones y aborde además aquellos que, por determinadas características no entren en el alcance de actuación de la UAP, pero que igualmente se consideren de especial impacto estratégico para la mejora de las infraestructuras digitales en Andalucía. Algunas de las actuaciones dentro de este servicio podrán incluir: elaboración de guías de tramitación administrativa, búsqueda de oportunidades de inversión, asesoramiento y orientación sobre requisitos normativos y procedimentales, así como el apoyo y acompañamiento en la coordinación interadministrativa.				
Participantes	Agencia Digital de Andalucía Sector privado de infraestructuras digitales				
Planificación	2026	2027	2028	2029	2030
				X	X
Indicadores asociados	I_EJEC_5 I_EJEC_6 I_RES_3				

M09: Planificación de recursos y capacidades de la región	
Línea	L3. Impulso para proyectos de infraestructuras digitales
Objetivo	Garantizar la disponibilidad de recursos críticos para atraer y sostener infraestructuras digitales de alto impacto, optimizando eficiencia energética, sostenibilidad y cohesión territorial.

M09: Planificación de recursos y capacidades de la región

Descripción	Planificación de capacidad energética y disponibilidad de suelo en espacios productivos o zonas seleccionadas, para potenciar el atractivo como ubicaciones candidatas para alojar centros de datos u otras infraestructuras digitales.				
Participantes	Agencia Digital de Andalucía Organismos de la Junta de Andalucía con competencia en urbanismo, ordenación del territorio, energía, industria y otras que pudieran tener impacto en el despliegue de infraestructuras digitales.				
Planificación	2026	2027	2028	2029	2030
			X	X	X
Indicadores asociados	I_EJEC_1 I_EJEC_2 I_RES_1				

M10: Estudio y promoción de proyectos estratégicos de despliegue de infraestructuras digitales de gran capacidad

Línea	L3. Impulso para proyectos de infraestructuras digitales				
Objetivo	Identificar proyectos clave en materia de infraestructuras digitales y valorar la oportunidad de promover o participar directamente en los mismos desde la Administración de la Junta de Andalucía				
Descripción	Valorar la viabilidad técnica, económica y jurídica de la participación de la Junta de Andalucía en la provisión de infraestructuras digitales estratégicas de gran capacidad o infraestructuras soporte, optimizando la conectividad, la resiliencia y el desarrollo de servicios avanzados en el territorio. Esta medida contemplaría la realización de un estudio integral sobre la idoneidad de promoción o participación directa en la construcción y despliegue dichas infraestructuras por parte de la Junta de Andalucía, incluyendo nodos estratégicos de comunicaciones, interconexión, corredores 5G en vías de transporte autonómicas o incluso infraestructura pasiva fundamental para el despliegue de redes troncales.				
Participantes	Agencia Digital de Andalucía Organismos de la Junta de Andalucía con competencia en urbanismo, ordenación del territorio, carreteras, medio ambiente, energía, industria, hacienda, patrimonio, recursos hídricos, administración local, patrimonio histórico y otras que pudieran tener impacto en el despliegue de infraestructuras digitales. Sector privado de infraestructuras digitales				
Planificación	2026	2027	2028	2029	2030
				X	X
Indicadores asociados	I_EJEC_6 I_RES_3				

M11: Asesoramiento y formación a administraciones públicas, agentes del sector y profesionales

Línea	L4. Difusión, capacitación y promoción
-------	---

M11: Asesoramiento y formación a administraciones públicas, agentes del sector y profesionales					
Objetivo	Facilitar la correcta aplicación del marco normativo y procedimental, promoviendo un despliegue eficiente, seguro y conforme a la legislación vigente de las infraestructuras digitales, así como ofrecer servicios de formación a profesionales del sector de la economía digital para fortalecer la consolidación de un ecosistema digital en el territorio.				
Descripción	Actuaciones de asesoramiento, formación, concienciación y sensibilización por parte de la Agencia Digital de Andalucía para hacer llegar a los principales agentes implicados en el despliegue de infraestructuras digitales (centros directivos propios, delegaciones territoriales, diputaciones provinciales, ayuntamientos, etc.), una visión clara del margen de actuación que permite el marco jurídico en la tramitación administrativa, las obligaciones que ha de asumir el sector público y, en general, los beneficios para nuestra región derivados de la implantación de infraestructuras digitales. Se incluye la elaboración de normativas tipo que puedan ser utilizadas por las administraciones locales para establecer marcos jurídicos municipales coherentes con la legislación vigente para el despliegue y establecimiento de infraestructuras digitales. Se incluye igualmente el diseño, difusión y ejecución de programas de formación y capacitación dirigidos a estudiantes y profesionales para fortalecer las competencias que los posicionen dentro del mercado laboral de la economía digital.				
Participantes	Agencia Digital de Andalucía Organismos de la Junta de Andalucía con competencia en urbanismo, ordenación del territorio, carreteras, medio ambiente, energía, industria, patrimonio, administración local, patrimonio histórico, educación, empleo y otras que pudieran tener impacto en el despliegue de infraestructuras digitales. Entidades Locales Estudiantes y profesionales del sector				
Planificación	2026	2027	2028	2029	2030
	X	X	X	X	X
Indicadores asociados	I_EJEC_5 I_EJEC_7				

M12: Catálogo de capacidades y servicios disponibles en los espacios productivos					
Línea	L4. Difusión, capacitación y promoción				
Objetivo	Mejorar la transparencia y el acceso a información relevante para los promotores de infraestructuras digitales.				
Descripción	Reforzar el Catálogo de espacios productivos de Andalucía regulado en la Ley 4/2025, de 15 de diciembre, de espacios productivos para el fomento de la industria en Andalucía, con información orientada a la atracción de la inversión privada en infraestructuras digitales.				
Participantes	Agencia Digital de Andalucía Organismos de la Junta de Andalucía con competencia en urbanismo, ordenación del territorio, energía, industria, patrimonio, administración local y otras que pudieran tener impacto en el despliegue de infraestructuras digitales. Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía				
Planificación	2026	2027	2028	2029	2030

M12: Catálogo de capacidades y servicios disponibles en los espacios productivos				
		X	X	X
Indicadores asociados	I_EJEC_3 I_RES_2			

M13: Promoción de Andalucía como territorio digital					
Línea	L4. Difusión, capacitación y promoción				
Objetivo	Posicionar a Andalucía como un destino competitivo y atractivo para la inversión en infraestructuras digitales y la retención y captación de talento especializado, fortaleciendo su ecosistema digital y económico.				
Descripción	Desarrollo de actuaciones de promoción, difusión y participación en foros tecnológicos que posicionen a Andalucía como una región muy orientada a reforzar el papel de la economía digital en el tejido productivo, integrando la política autonómica de impulso a las infraestructuras digitales con las propias capacidades territoriales y aprovechando la oferta formativa que se ofrece a profesionales del sector en la región, con el objeto de crear un ecosistema digital que retenga y atraiga inversión y talento profesional De igual forma, se desarrollarán actuaciones para reforzar la participación del Gobierno de Andalucía en los foros de decisión en los ámbitos nacional y europeo sobre el impulso al despliegue de infraestructuras digitales.				
Participantes	Agencia Digital de Andalucía Agencia Empresarial para la Transformación y el Desarrollo Económico (TRADE) Delegación de la Junta de Andalucía en Bruselas Universidades, clústeres, centros tecnológicos y asociaciones sectoriales				
Planificación	2026	2027	2028	2029	2030
	X	X	X	X	X
Indicadores asociados	I_EJEC_7				

9 Modelo de gobernanza de seguimiento y evaluación

Para alcanzar los objetos marcados por este Plan, resulta imprescindible establecer un modelo de gobernanza sólido, que defina con claridad los actores implicados, sus roles y responsabilidades, así como los principios que guiarán la toma de decisiones y la supervisión del Plan. Este modelo debe garantizar la transparencia, la participación, además de incorporar mecanismos de control y seguimiento que permitan evaluar el impacto y adaptar las acciones a los cambios tecnológicos y sociales. Asimismo, el modelo de gobernanza deberá asegurar la coordinación interdepartamental efectiva, la alineación con las estrategias nacionales y europeas en materia de infraestructuras digitales y la interlocución permanente con el sector privado.

La gobernanza del Plan se concibe como un sistema dinámico y colaborativo, en el que podrán intervenir otras administraciones públicas, colegios profesionales y el sector privado, bajo un marco común de principios y procedimientos. De esta forma, se asegura la coherencia estratégica, la eficiencia en la ejecución y la sostenibilidad a largo plazo, contribuyendo al posicionamiento de Andalucía como referente en infraestructuras digitales. Este enfoque permitirá evolucionar el Plan de forma flexible, incorporando aprendizajes, nuevas tecnologías y cambios regulatorios que puedan producirse durante su vigencia.

9.1 Actores y sus roles

A continuación, se identifican los principales actores, así como las funciones principales que deberán asumir para la ejecución y seguimiento del Plan:

Agente	Funciones principales
Consejería de Industria, Energía y Minas	Promotor y órgano rector del Plan, responsable de la estrategia global del Plan
Agencia Digital de Andalucía	Liderazgo, coordinación técnica, actualización y seguimiento del Plan, definición de estándares, seguimiento e impulso de las medidas derivadas concretas que se ejecuten en el marco de este Plan
SANDETEL	Apoyo en el seguimiento y ejecución del Plan, facilitando proyectos estratégicos y cooperación público-privada
Otros centros directivos de la Administración de la Junta de Andalucía con impacto en el Plan, especialmente, las Consejerías competentes en materia de urbanismo y ordenación del territorio, medio ambiente, cultura, administración local, fomento y patrimonio	Desarrollo y ejecución de medidas/líneas de actuación en el ámbito de sus respectivas competencias
Sector privado de infraestructuras digitales, especialmente operadores de telecomunicación y de centros de datos	Despliegue e inversión en infraestructuras digitales impulsadas por el Plan Potenciales promotores y beneficiarios de medidas derivadas del Plan Potenciales acuerdos público-privados
Otros agentes del ecosistema digital (universidades, centros tecnológicos, clústeres empresariales y asociaciones sectoriales)	Asesoramiento técnico, generación de conocimiento, impulso del talento y participación en iniciativas de innovación y transferencia tecnológica vinculadas al Plan

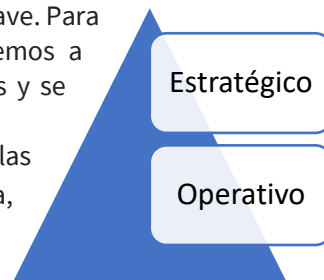
Tabla 8.- Funciones principales de los actores y sus roles

9.2 Mecanismos de decisión, control y seguimiento

9.2.1 Comités

Se establece un sistema jerárquico de gobernanza a dos niveles:

1. **Estratégico:** ámbito guiado por las decisiones a nivel político y visiones al más alto nivel, responsable de establecer las prioridades estratégicas y decisiones clave. Para garantizar esta visión, se monitorizarán los indicadores que veremos a continuación, así como se establecerán las prioridades estratégicas y se tomarán las decisiones clave.
2. **Operativo:** ámbito responsable de asegurar la alineación de todas las actuaciones con los objetivos generales del Plan. A su vez, planifica, coordina e implementa las medidas previstas, asignando los recursos necesarios y gestionando la ejecución de los proyectos y ejes de actuación. Incluye la monitorización continua del avance, la detección temprana de cuellos de botella administrativos o técnicos, y la propuesta de medidas correctoras.



Para cada uno de los niveles de gobernanza indicados, se establece un Comité compuesto según la siguiente estructura basal:

Comité	Presidencia	Secretaría / Vocales con voto	Vocales con Voto (opcional)	Vocales sin voto / asistentes técnicos (opcional)	Periodicidad objetivo sesiones ordinarias
Estratégico	Consejería de Industria, Energía y Minas	Agencia Digital de Andalucía	Otros centros directivos de Junta de Andalucía	SANDETEL, y otros agentes según lo estima la Presidencia	Anual
Operativo	Agencia Digital de Andalucía	Agencia Digital de Andalucía	Otros centros directivos de Junta de Andalucía	SANDETEL, y otros agentes según lo estima la Presidencia	Semestral

Tabla 9.- Estructura base de los mecanismos de decisión, control y seguimiento

9.2.2 Indicadores

Se establecen una serie de indicadores que pueden clasificarse en tres tipos:

1. Indicadores de impacto: a través de los cuales se permite medir el nivel de consecución de los objetivos estratégicos definidos.
2. Indicadores de resultados: orientados a medir los efectos de las medidas contenidas el Plan (*qué se ha conseguido*).
3. Indicadores de ejecución: enfocados en medir el progreso en la ejecución de las medidas incluidas en el Plan (*qué se ha hecho y en qué volumen*).

9.2.2.1 Indicadores de impacto

Para el establecimiento de este tipo de indicadores se toma como referencia principal los establecidos por la Comisión Europea en su estrategia sectorial actualmente implementada a través de la “Década Digital”²⁷, seleccionando aquellos que sean de aplicación para este Plan con especial atención a los que se ofrezcan datos a nivel regional, bien por la propia Comisión o por la correspondiente NRA²⁸. En caso de no disponer de un dato directo para Andalucía, se podrán realizar estimaciones a partir de datos agregados, complementándose con otras fuentes y bases de datos disponibles del sector.

En este sentido se seleccionan los siguientes:

Indicador Plan	Indicador equivalente en Década Digital (CE)	Definición	Unidad de medida	Objetivo estratégico
I_IMP_vhnc	dd_vhnc	Cobertura de redes de banda ancha de muy alta capacidad (VHCN), de al menos 1Gbps en DL	% de hogares cubiertos en Andalucía	OE.1
I_IMP_ftthc	dd_ftthc	Cobertura de redes de banda ancha FTTH	% de hogares cubiertos en Andalucía	OE.1
I_IMP_5gc	dd_5gc	Cobertura de redes 5G Global	% de población cubierta en Andalucía	OE.1
I_IMP_5gSAc	N/A	Cobertura de redes 5G SA	% de población cubierta en Andalucía	OE.1
I_IMP_DCs	N/A	Número de centros de datos establecidos en Andalucía	Número de centros de datos establecidos en Andalucía	OE.2

Tabla 10.- Indicadores de impacto

9.2.2.2 Indicadores de resultado

Para el establecimiento de los indicadores de resultado se toman como referencia fuentes internas, orientadas a medir los efectos de las medidas contenidas en el Plan:

²⁷ Indicadores de la Década Digital: <https://digital-decade-desi.digital-strategy.ec.europa.eu/datasets/dd-trajectories/indicators>

²⁸ National Regulatory Authorities (NRAs). Actualmente, se toma como fuente la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones e Infraestructuras Digitales

Indicador Plan	Definición	Unidad de medida	Líneas	Medidas
I_RES_1	Adaptaciones realizadas en el marco normativo, administrativo, procedimental y de planificación con objeto de impulsar el despliegue de las infraestructuras digitales	Número de adaptaciones realizadas	L1 L3	M01 M02 M03 M09
I_RES_2	Registros incorporados en los distintos inventarios y catálogo de información previstos	Número de registros incorporados en los inventarios y catálogo implementados	L2 L4	M05 M06 M12
I_RES_3	Participación de la administración autonómica en la ejecución de proyectos para el despliegue de infraestructuras digitales	Número de proyectos en los que asesora o participa la Junta de Andalucía	L3	M08 M10
I_RES_4	Expedientes administrativos tramitados a través de la ventanilla electrónica	Número de expedientes administrativos	L1	M04

Tabla 11.- Indicadores de resultado

9.2.2.3 Indicadores de ejecución

Los indicadores de ejecución permiten medir el progreso en la ejecución de las medidas incluidas en el Plan, mediante la evaluación de la actividad realizada, el grado de avance operativo, la implementación de las actuaciones previstas, el cumplimiento de plazos e hitos, los recursos utilizados y los logros alcanzados:

Indicador Plan	Definición	Unidad de medida	Líneas	Medidas
I_EJEC_1	Actividad de la Comisión interdepartamental para la coordinación y alineación entre los distintos órganos con competencias relacionadas en el despliegue de las infraestructuras digitales	Número de sesiones de trabajo de la Comisión interdepartamental	L1 L3	M01 M02 M03 M09
I_EJEC_2	Análisis realizados en el ámbito autonómico para adaptar el marco normativo, administrativo, procedimental y de planificación con objeto de impulsar el despliegue de las infraestructuras digitales	Número de informes sobre los análisis realizados	L1 L3	M01 M02 M03 M09
I_EJEC_3	Implementación de inventarios y catálogo para el desarrollo de infraestructuras digitales	Número de inventarios y catálogo publicados	L2 L4	M05 M06 M12
I_EJEC_4	Análisis realizados para el diseño de programas de ayudas o herramientas financieras destinadas a inversiones en infraestructuras digitales	Número de informes sobre los análisis realizados	L3	M07

Indicador Plan	Definición	Unidad de medida	Líneas	Medidas
I_EJEC_5	Acciones realizadas de acompañamiento y asesoramiento de proyectos para el desarrollo de infraestructuras digitales	Número de acciones gestionadas	L3 L4	M08 M11
I_EJEC_6	Análisis realizados de la participación de la administración autonómica en el diseño de proyectos estratégicos para el despliegue de infraestructuras digitales	Número de informes sobre los análisis realizados	L3	M08 M10
I_EJEC_7	Acciones de promoción y formación puestas en marcha	Número de acciones de promoción y formación	L4	M11 M13
I_EJEC_8	Procedimientos administrativos adaptados para su tramitación a través de la ventanilla electrónica	Número de procedimientos administrativos	L1	M04

Tabla 12.- Indicadores de ejecución

9.2.3 Revisión y actualización del plan

El Comité Operativo anualmente elaborará un informe de seguimiento del Plan que analizará los avances alcanzados en cada eje estratégico, el cumplimiento de los indicadores de seguimiento y la identificación de posibles desviaciones.

El informe anual será evaluado por el Comité Estratégico. La evaluación permitirá valorar la necesidad de acciones correctoras, reorientar medidas y priorizar actuaciones, adaptando los objetivos del Plan a los cambios tecnológicos, regulatorios y de mercado, sirviendo esta evaluación de base para la toma de decisiones por parte del Comité Estratégico, que aprobará las actualizaciones necesarias del Plan.

Este enfoque asegura que la gestión del Plan sea dinámica, basada en evidencia y orientada a la mejora continua, facilitando la toma de decisiones informadas por parte del Comité Estratégico y la adaptación a nuevas prioridades estratégicas.

Al finalizar el periodo de implementación previsto, se emitirá un informe final, que consolidará los resultados obtenidos, evaluará el impacto global del Plan y servirá como base para la definición de futuras estrategias de impulso de las infraestructuras digitales en Andalucía.