

# Infraestructuras digitales en Alemania

## A. CIFRAS CLAVE

La digitalización en Alemania tiene aún un importante recorrido por hacer en términos de desarrollo de infraestructura. Apenas presenta 3,6 conexiones de fibra óptica por cada 100 habitantes, y representan un 9,17 % del total de las conexiones de banda ancha, situándose entre los últimos puestos de los países OCDE<sup>1</sup>.

Por ello, el Gobierno alemán ha apostado por impulsar el desarrollo de las infraestructuras de banda ancha en todo el país a través de la “estrategia Gigabit”. Se ha propuesto alcanzar el cincuenta por ciento de hogares y empresas con conexión de fibra óptica para finales de 2025; y servicios de voz y datos móviles ininterrumpidos de banda ancha inalámbrica para todos los usuarios, especialmente en zonas rurales o aisladas, para 2026.

| Facturación / Año<br>(miles de millones de EUR) | 2013  | 2018  | 2023              |
|-------------------------------------------------|-------|-------|-------------------|
| Servicios de Telecomunicaciones                 | 50,20 | 48,60 | 49,70             |
| Dispositivos finales de Telecomunicaciones      | 9,30  | 11,30 | 12,10             |
| Infraestructura de Telecomunicaciones           | 6,10  | 6,90  | 7,70 <sup>2</sup> |

| Cobertura FTTP                                             | España  | Alemania | Media UE |
|------------------------------------------------------------|---------|----------|----------|
| Porcentaje de hogares con cobertura FTTH/FTTB <sup>3</sup> | 91,01 % | 19,32 %  | 56,49 %  |

<sup>1</sup> [Broadband statistics – OECD \(2022\)](#)

<sup>2</sup> [Umsatz im Telekommunikationsmarkt – Statista \(2023\)](#)

<sup>3</sup> European Commission, Digital Decade DESI visualisation tool 2023.

<https://digital-decade-desi.digital-strategy.ec.europa.eu/datasets/desi/charts>

## B. CARACTERÍSTICAS DEL MERCADO

La transmisión de información digital multimedia a gran velocidad, o “banda ancha”, es un requisito básico para llevar a cabo la transformación digital de la economía y sociedad de los países.

Existe una amplia variedad de tecnologías de comunicación disponibles actualmente, capaces de proporcionar conexión a Internet a alta velocidad. En **banda ancha por cable**, o redes fijas, principalmente la fibra óptica o el cable coaxial. En **banda ancha inalámbrica**, o redes móviles, a través de antena terrestre (mayormente 4G/LTE o 5G) o satélites.

El Gobierno alemán ha apostado por impulsar el desarrollo de las infraestructuras de banda ancha en todo el país a través de la llamada “estrategia Gigabit”, mediante la cual se ha propuesto alcanzar el 50 % de hogares y empresas con fibra óptica para finales de 2025; además, servicios de voz y datos móviles ininterrumpidos de banda ancha inalámbrica para todos los usuarios, especialmente en zonas rurales o aisladas, para 2026.

Las velocidades de transmisión y control necesarias para la red de 5G requieren conexiones terrestres de fibra óptica, orientando la infraestructura hacia la convergencia de redes móviles y fijas en una etapa temprana.

En Alemania existen únicamente cuatro **redes de infraestructura de telefonía móvil**:

Deutsche Telekom opera la red **D1**, Vodafone utiliza la **D2** y Telefónica (O2) la **E**. Desde 2021 existe también la red de 1&1, la cual es mayormente virtual, su infraestructura propia aún es muy limitada (200 puntos de antena frente a 28.000 de Telefónica); hasta el verano de 2025 opera a través de la red E. Según los resultados de las pruebas de red móvil realizadas por Stiftung Warentest, la D1 es la red con mejor desempeño, seguida de D2 y la E.

Únicamente los tres operadores de redes tienen derecho de uso propio sobre frecuencias móviles. La última subasta fue en 2019 y aportó al Estado 6.600 millones de euros. Estos derechos de explotación vencen en 2025. La Agencia Federal de Redes descarta, en principio, otra subasta, por lo que se prorrogarían los derechos de explotación por otros cinco años por tarifas relativamente bajas. Esta decisión viene motivada por la falta de espacio en el espectro de frecuencia disponible. La calidad de la red sería peor o dejaría a un operador fuera. La prórroga da seguridad a los operadores para seguir invirtiendo en la expansión de su infraestructura y poder alcanzar el objetivo gubernamental: 98 % de cobertura de los hogares y autopistas federales con al menos 100 Mbit/s para 2028.

### Redes móviles por satélite:

Actualmente el volumen de conexiones por satélite es limitado. Suelen tener un precio más elevado que otro tipo de conexiones, con una velocidad de transmisión más limitada y mayor latencia. Es una opción atractiva para cubrir zonas donde no llega el resto de tecnología. En 2022 apenas 24.000<sup>4</sup> clientes utilizaban esta opción para tener acceso a Internet. Los tres proveedores comerciales de conexión vía satélite en Alemania son **Avanti, Eutelsat y SES ASTRA**.

Existen cinco proveedores principales con **red propia de fibra óptica** a nivel nacional:

- **Deutsche Telekom:** Invierte alrededor de 5.000 MEUR al año y cuenta con una red de más de 575.000 kilómetros y 7,1 millones de hogares con conexión FTTH/B. Espera poder ofrecer conexión de fibra óptica a todos los hogares para 2030. La expansión la está realizando con ayuda pública y mediante acuerdos mayoristas a largo plazo con otros proveedores u operadores de fibra óptica.
- **Vodafone:** Su red DSL con capacidad de un gigabit llega a más de 24 millones de hogares, por lo que anunció su retirada de la expansión de la fibra en 2020. En 2023 volvió, mediante la *joint venture*: OXG Glasfaser GmbH con el grupo luxemburgués Altice, con el objetivo de lograr 7 millones de conexiones FTTH/B para 2029.<sup>5</sup>

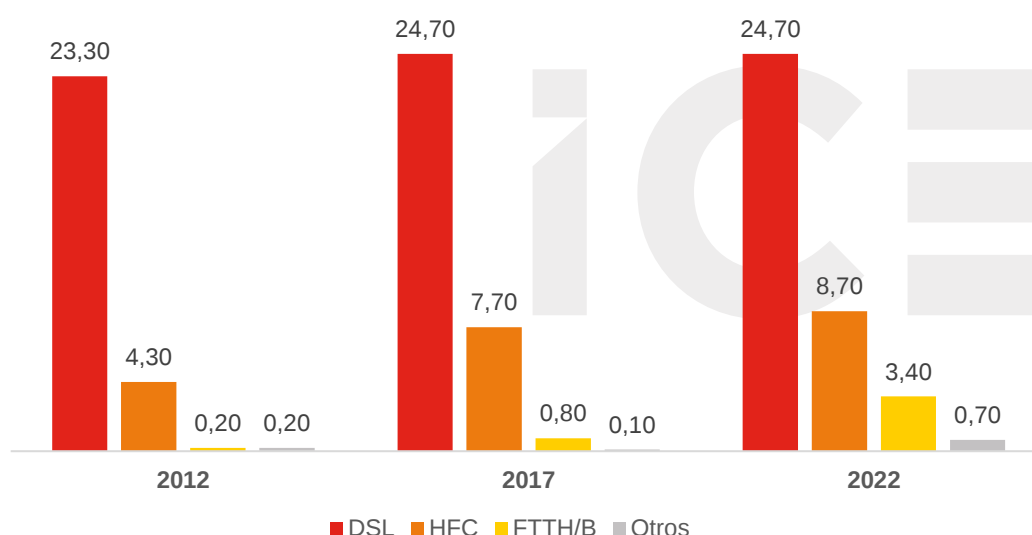
<sup>4</sup> [Jahresbericht Telekommunikation 2022 – Bundesnetzagentur \(2023\)](#)

<sup>5</sup> [Telekommunikation in Deutschland - INPUT Consulting \(2023\)](#)

- **Deutsche Glasfaser:** se centra en la expansión de FTTH/B fuera de las grandes ciudades. Consiguió en 2022 5.750 MEUR de financiación con el objetivo de alcanzar 4 millones de hogares con conexión FTTH/B para 2025.
- **O2 / Telefónica Deutschland:** tiene un alcance relativamente alto a la hora de ofrecer servicios de fibra óptica a través de acuerdos con empresas como B. Deutsche Telekom, Pyur (Tele Columbus), EWE wilhelm.tel o Vodafone. Junto con Seguros Allianz, ha creado Our Green Fiber Optic (UGG), con el objetivo de llevar la fibra a las regiones peor conectadas o rurales. Van a invertir hasta 5.000 MEUR para ampliar su red en 50.000 kilómetros, especialmente en el centro y en el sur del país.
- **1&1 Versatel:** alcanza hasta 3,6 millones de hogares con conexiones FTTH/B a través de acuerdos con Deutsche Telekom y otros operadores locales. Dispone de una red de más de 50.000 kilómetros y también está invirtiendo en su propia infraestructura de 5G<sup>6</sup>. Se centra en clientes corporativos.
- **Operadores regionales:** Existen múltiples operadores regionales con cierta relevancia. Destacan: B. M-net (Baviera y Hesse), NetCologne y NetAachen (Renania del Norte-Westfalia y Baja Sajonia), EWE (Baja Sajonia), wilhelm.tel (Schleswig-Holstein).

### NÚMERO DE CONEXIONES DE RED FIJA EN ALEMANIA, POR TECNOLOGÍA

En millones



Fuente: [Statista \(2022\)](#)

## B.1. Definición precisa del sector estudiado

Según la clasificación CNAE, se englobaría dentro del grupo "J: Información y comunicación. Apartado 61: Telecomunicaciones". Este, a su vez se divide en "61.1 Telecomunicaciones por cable", "61.2 Telecomunicaciones inalámbricas" y "61.3 Telecomunicaciones por satélite". Comprende la prestación de servicios de telecomunicaciones, es decir, la transmisión de voz, datos, texto, sonido e imágenes. Las actividades enumeradas en esta división tienen en común que se limitan a transmitir datos o contenidos, no a producirlos. Por volumen de facturación y de usuarios, los subsectores de telecomunicaciones por cable (o red fija) y comunicaciones inalámbricas (o red móvil) son los más relevantes<sup>7</sup>.

<sup>6</sup> [Telekommunikation in Deutschland - INPUT Consulting \(2023\)](#)

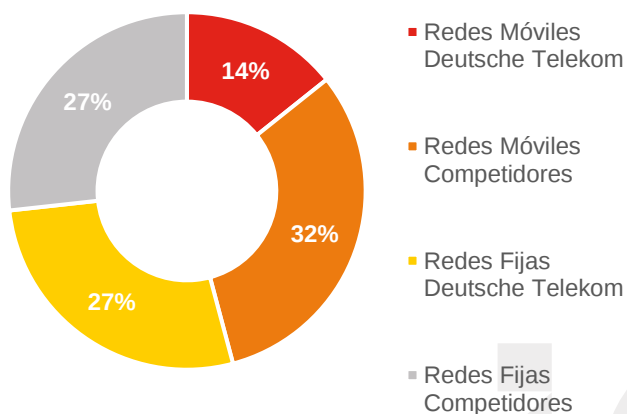
<sup>7</sup> [Klassifikation der Wirtschaftszweige - Statistisches Bundesamt \(2008\)](#)

## B.2. Tamaño del mercado

El mercado global de las telecomunicaciones facturó 60,2 miles de millones de euros en 2023, divididos entre los submercados de redes fijas (32,6 miles de millones de euros) y redes móviles (27,6 miles de millones de euros). Deutsche Telekom es el principal actor de este sector, especialmente en el submercado de redes fijas.

### FACTURACIÓN DEL MERCADO DE TELECOMUNICACIONES EN ALEMANIA, 2023

Estimación en miles de millones de euros



Fuente: [VATM \(2023\)](#)

En el periodo 2013-2022, las inversiones en infraestructura de telecomunicaciones realizadas por los diferentes operadores de redes ascendieron a 80.500 millones de euros. La cifra anual se ha ido incrementando progresivamente hasta un 80 % de diferencia entre los años 2013 y 2022, de 6.400 millones a 11.600 millones de euros.

Estas inversiones se han realizado en coordinación con la administración, buscando sustituir la red antigua de telefonía por redes modernas que conformen una estructura uniforme basada en computación de paquetes de datos basados en el Protocolo de Internet (IP). Condiciones para crear una red que soporte el *Triple play*: voz, datos y contenidos multimedia y audiovisuales. Además, expandir la fibra óptica real con accesos FTTH/B, crear una estructura complementaria entre la red fija de fibra óptica y la red móvil de 5G y 6G. En 2023 se alcanzaron los 38,1 millones de conexiones fijas de banda ancha, no llegando al 10 % las conexiones de FTTB/H, aunque la tendencia es positiva.

El número de conexiones DSL de pares de cobre se estanca en 24,7 millones, tras caer por primera vez en 2022. Las conexiones de cable coaxial también caen y se sitúan en 8,6 millones.<sup>8</sup>

El desarrollo de las redes de telefonía móvil está más avanzado: el 90,04 %<sup>9</sup> del territorio está cubierto por red 5G de al menos un operador.

## B.3. Principales actores

- **Bundesnetzagentur (Agencia Federal de Redes):** se encarga de velar por la competencia y el desarrollo de los mercados de energía, telecomunicaciones, correos y ferrocarriles. Gestiona el Gigabit-Grundbuch (Registro de la Propiedad Gigabit), un portal dedicado a proporcionar información sobre el estado actual y expansión de la infraestructura digital. También cumple otras funciones, como la protección de datos y la seguridad pública en las telecomunicaciones.
- **Deutsche Telekom AG:** Líder en el mercado alemán y uno de los principales proveedores mundiales. Opera en más de 50 países con 242 millones de clientes de redes móviles, 27 millones de telefonía fija y 22 de banda ancha. Destaca el segmento de EE. UU. con 75,4 miles de millones de euros en facturación. El 48,2 % de las acciones son propiedad de diversos inversores institucionales, el 16,8 de inversores privados y, entre el Estado alemán (13,8 %) y el Banco de Desarrollo del Estado (KfW) aglutinan un 30,4 % de las acciones, obteniendo una posición dominante en los órganos de decisión. Es el segundo operador en líneas de móvil con 59,45 millones de líneas.

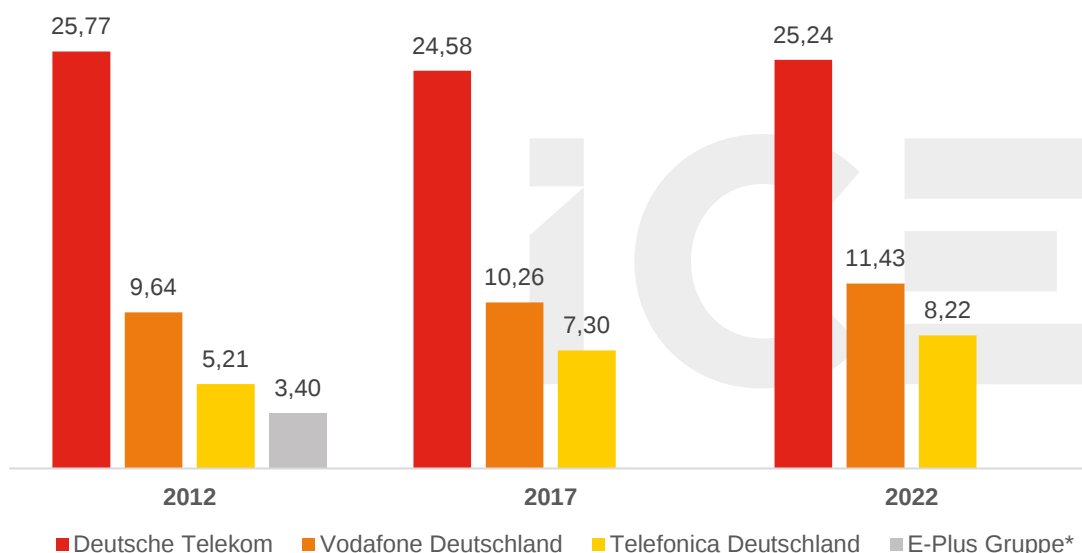
<sup>8</sup> 25. TK-Marktanalyse Deutschland 2023 – VATM (2023)

<sup>9</sup> Mobiles Breitband – Bundesnetzagentur (2023)

- **Vodafone:** Vodafone Deutschland se integra dentro del grupo británico Vodafone Group, y constituye el mercado regional de mayor facturación con un 31 % de los ingresos totales del grupo. Es el segundo proveedor más importante del mercado, con una facturación de 13.000 millones de euros en Alemania. Líder en telefonía móvil con 75,61 millones de líneas, más 11 millones de red fija y 13 millones de televisión.
- **Telefónica Deutschland:** tercer proveedor consolidado en Alemania. Filial de Telefónica SA Group, operador español con presencia en Europa y Latinoamérica principalmente. En el tercer trimestre de 2023 contaba con una cuota del 28,2 % de las líneas de telefonía móvil, 45,02 millones de líneas. Mantiene una estrategia multimarca a través de sus filiales y asociados, la más relevante es O<sub>2</sub>, a través de la cual comercializa servicios tanto a clientes privados como comerciales, mientras que para proveer a grandes clientes y corporaciones utiliza la marca Telefónica. También destaca la filial: “Unsere Grüne Glasfaser” (UGG), fundada en 2020 junto con el Grupo Allianz para abastecer zonas rurales. Telefónica suele ofrecer servicios más económicos que la competencia, ya que su infraestructura es más limitada, aunque está invirtiendo en su crecimiento en los últimos años<sup>10</sup>.

### FACTURACIÓN DE LAS PRINCIPALES EMPRESAS DE TELECOMUNICACIONES EN ALEMANIA<sup>11</sup>

En miles de millones de euros



Fuente: [Statista \(2023\)](#)

## C. LA OFERTA ESPAÑOLA

Existen tres grandes actores en el mercado de las telecomunicaciones y la empresa española Telefónica, a través de su filial Telefónica Deutschland, es una de ellas. Los buenos resultados y las perspectivas de la filial alemana han provocado una mayor apuesta del grupo Telefónica por su filial alemana: el pasado 6 de noviembre anunciaron una oferta pública de adquisición (OPA) voluntaria para adquirir un máximo del 28,19 % de las acciones de Telefónica Deutschland por 1.970 millones de euros, con la intención de controlar un mayor porcentaje de participaciones de la filial. El sector fuerte es la telefonía móvil y no la fija, y pese a los buenos resultados de final de año, la pérdida de 1&1 como cliente de su red E, por una oferta más competitiva de Vodafone a través de su red 2, genera dudas sobre la posición de la compañía: se espera que vea reducido su flujo libre de caja en un 15 % cuando entre en vigor el nuevo acuerdo en verano de 2025<sup>1213</sup>.

<sup>10</sup> [Telekommunikation in Deutschland - INPUT Consulting \(2023\)](#)

<sup>11</sup> E-Plus Gruppe fue adquirido por Telefónica Deutschland

<sup>12</sup> [O2 gewinnt bei Mobilfunk-Kunden deutlich hinzu – Handelsblatt \(2023\)](#)

<sup>13</sup> [Telefónica anuncia una opa sobre Telefónica Deutschland – Telefónica \(2023\)](#)

## D. OPORTUNIDADES DEL MERCADO

Para continuar con la expansión de conexiones FTTB/H, las empresas grandes y los organismos públicos ya cuentan con la infraestructura, pero se estima que existe la necesidad establecer 46,6 millones de nuevas conexiones. 41,9 millones de las conexiones pendientes son de hogares particulares<sup>14</sup>.

La demanda de Internet de alta velocidad no deja de aumentar: en 2018, apenas el 2,1 % del total de las conexiones (0,7 millones) superaban los 250 Mbits/s, en 2023 alcanzaban 23 % con 2,8 millones de conexiones superiores a 1000 Mbit/s y 5,7 millones de entre 250 y 1000 Mbit/s<sup>15</sup>. Estas últimas aumentaron un 33 % de 2022 a 2023.

Las únicas conexiones que pueden alcanzar velocidades superiores a 250 Mbits/s son la fibra óptica y el cable coaxial (DOCSIS 3.1).

Apenas 35,6 % de los hogares tiene **conexión a la red de fibra óptica**. Esta cifra varía mucho entre regiones: las más atrasadas en este proceso son: Berlín (19 %), Baden-Württemberg (23 %), Baviera (31 %) o Saarland (29 %), por el contrario, la región de Schleswig-Holstein cuenta con la mayor infraestructura de fibra óptica (82 %)<sup>16</sup>.

En el **mercado de telefonía móvil**, se espera que para el 2030 las conexiones 5G representen el 94 % del total frente al 17 % en 2022<sup>17</sup>. El 90,04 % del territorio está cubierto por red 5G de al menos un operador<sup>18</sup>. El operador 1&1 está expandiendo su propia red y aún queda pendiente la construcción de infraestructura 5G y ha anunciado inversiones de 5.000 millones de euros hasta 2030<sup>19</sup>.

## E. CLAVES DE ACCESO AL MERCADO

### E.1. Distribución

El valor añadido en el sector suele estar vinculado a la inversión total en activos fijos, por lo que existe una fuerte barrera de entrada al ser necesaria una gran inversión inicial para competir con los proveedores ya establecidos.

Los tres operadores que cuentan con redes móviles y fijas tienen ventajas al poder aplicar economías de escala y aprovecharse de la tendencia actual de estandarizar e integrar la infraestructura de ambas redes para generar sinergias y ofrecer un servicio integral.

Cobra importancia la posibilidad de ofrecer paquetes conjuntos de servicios de red fija y móvil. Estas ofertas son atractivas, ya que permiten a un proveedor ofrecer varios servicios generando ventajas competitivas en la producción y distribución. Según estimaciones de la industria, la rotación de clientes de estos paquetes conjuntos es entre un 30 % y un 50 % menor que en servicios individuales<sup>20</sup>.

En el mercado de servicios de redes móviles, especialmente para productos 5G, las empresas comercializadoras dependen de la infraestructura de los operadores de redes y tienen pocas oportunidades de diseñar productos propios para el cliente final.

Estos proveedores mayoristas hacen uso de su posición para copar el mercado de servicios de 5G, la cuota de mercado 5G de los tres operadores de redes está muy por encima de su cuota en el mercado en general.

<sup>14</sup> [Marktanalyse Gigabit-Anschlüsse 2023 – VATM \(2023\)](#)

<sup>15</sup> [25. TK-Marktanalyse Deutschland 2023 – VATM \(2023\)](#)

<sup>16</sup> [Infografiken 2023 – BREKO \(2023\)](#)

<sup>17</sup> [Verteilung der Mobilfunkanschlüsse in Deutschland – Statista \(2023\)](#)

<sup>18</sup> [Anteil der Fläche in Deutschland mit Mobilfunkversorgung nach Technologie im Jahr 2023 – Statista \(2023\)](#)

<sup>19</sup> [Was ist so besonders an dem neuen 5G-Netz von 1&1? – Handelsblatt \(2023\)](#)

<sup>20</sup> [Wettbewerbsdefizite auf dem deutschen Mobilfunkmarkt für BREKO und 1&1 – SBR ConsultingAG](#)

## E.2. Legislación aplicable y otros requisitos

La principal ley reguladora del sector es la Ley de Telecomunicaciones ([Telekommunikationsgesetz](#)). Además, la Agencia Federal de Redes ([Bundesnetzagentur](#)) vigila la competencia sostenible y regula en aras de fomentar la innovación y el desarrollo, por lo que sus decisiones y directrices son clave. También gestiona otros procedimientos como la asignación de frecuencias y números de teléfono.

## E.3. Ayudas

El Gobierno federal quiere expandir la red gigabit (de al menos 1.000 Mbit/s) mediante la promoción de la red de fibra óptica. El Gobierno pretende que dicha expansión se dé a través de la libre competencia entre operadores, pero hay zonas rurales o poco pobladas menos atractivas para la inversión. En dichas circunstancias, el Gobierno considera que es necesario el apoyo con fondos públicos.

El plan actual o “Estrategia Gigabit” fue aprobado en 2019 y va a ampliar la Red gigabit hasta 2025 con un fondo de más de 1.100 MEUR. Este plan gubernamental se alinea con el objetivo de la “Década Digital Europea” que se ha propuesto dotar de 5G a todos los hogares para 2030. El actual Gobierno de coalición acordó ir un paso más allá y fijó el objetivo de alcanzar una cobertura nacional de fibra óptica (FTTH), además del 5G, para 2030.

Dentro de esta estrategia, se creó el “Fondo de infraestructura digital”, junto con más de sesenta medidas orientadas a favorecer la transparencia, aliviar la carga de los ayuntamientos, identificar infraestructuras públicas que puedan favorecer la expansión y la coordinación entre la federación, los estados federados y los ayuntamientos.

Desde el Ministerio Federal de Alimentación y Agricultura se apoya la expansión rural con 1.000 MEUR al año, financiando hasta el 90 % de proyectos que ayuden a cerrar la brecha de infraestructura entre zonas rurales y metropolitanas. Para favorecer la transparencia se puede consultar el progreso de la expansión en el “Atlas de banda ancha” ([Breitbandatlas](#))<sup>21</sup>.

## E.4. Ferias

| Nombre                    | Descripción                                                                                                                                                                                                    | Lugar y fecha                       |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <a href="#">ANGA.COM</a>  | <b>Banda ancha, televisión y online.</b> Feria líder en Europa para los operadores de redes, proveedores de equipos y de contenidos.                                                                           | 14-16 de mayo de 2024, Colonia      |
| <a href="#">Fiberdays</a> | <b>Digital y de fibra óptica.</b> Trata la digitalización, infraestructura digital y expansión de la fibra óptica.                                                                                             | 27-28 de febrero de 2024, Bonn      |
| <a href="#">PMRExpo</a>   | <b>Seguridad en comunicaciones. Interior de vehículos.</b> Feria líder Europa de seguridad en comunicaciones para autoridades y organismos, de seguridad pública, en infraestructuras críticas e industriales. | 26-28 de noviembre de 2024, Colonia |

## F. INFORMACIÓN ADICIONAL

- Asociación de Proveedores de Telecomunicaciones y Servicios de Valor Añadido (VATM): <https://www.vatm.de/>
- Asociación Federal de Comunicaciones de Banda Ancha: <https://www.brekoverband.de/>
- Asociación Federal del Sector TI y Economía Digital: <https://www.bitkom.org/>
- Catastro Gigabit: <https://gigabitgrundbuch.bund.de/>
- Ministerio Federal de Digitalización y Transporte: <https://bmdv.bund.de/>
- Oficina Federal Gigabit: <https://gigabitbuero.de/>

<sup>21</sup> [Flächendeckende Breitbandversorgung – BMEL \(2022\)](#)

## G. CONTACTO

---

La **Oficina Económica y Comercial de España en Berlín** está especializada en ayudar a la internacionalización de la economía española y la asistencia a empresas y emprendedores en **Alemania**.

Entre otros, ofrece una serie de **Servicios Personalizados** de consultoría internacional con los que facilitar a dichas empresas: el acceso al mercado de Alemania, la búsqueda de posibles socios comerciales (clientes, importadores/distribuidores, proveedores), la organización de agendas de negocios en destino, y estudios de mercado ajustados a las necesidades de la empresa. Para cualquier información adicional sobre este sector contacte con:

Calle Lichtensteinallee, 1

Berlín 10787

Alemania

Teléfono: +49 302292134

Correo electrónico: [berlin@comercio.mineco.es](mailto:berlin@comercio.mineco.es)

<http://Alemania.oficinascomerciales.es>

---

Si desea conocer todos los servicios que ofrece ICEX España Exportación e Inversiones para impulsar la internacionalización de su empresa contacte con:

**Ventana Global**

913 497 100 (L-J 9 a 17 h; V 9 a 15 h) 97 10 00 000 (9 a 19 a 17 h)

[informacion@icex.es](mailto:informacion@icex.es)

Para buscar más información sobre mercados exteriores [siga el enlace](#)

---

**INFORMACIÓN LEGAL:** Este documento tiene carácter exclusivamente informativo y su contenido no podrá ser invocado en apoyo de ninguna reclamación o recurso.

ICEX España Exportación e Inversiones no asume la responsabilidad de la información, opinión o acción basada en dicho contenido, con independencia de que haya realizado todos los esfuerzos posibles para asegurar la exactitud de la información que contienen sus páginas.

**AUTOR**

Adolfo del Álamo Crespo

Oficina Económica y Comercial  
de España en Berlín

[berlin@comercio.mineco.es](mailto:berlin@comercio.mineco.es)

Fecha: 27/02/2024

NIPO: 22424012X

[www.icex.es](http://www.icex.es)



FICHAS SECTOR ALEMANIA



**ICEX** España  
Exportación  
e Inversiones