

COBERTURA DE BANDA ANCHA EN ESPAÑA A MEDIADOS DE 2016

Informe

Índice

1. Resumen ejecutivo	7
1.1. Cobertura por tecnología	8
1.2. Cobertura por velocidad en banda ancha fija	9
2. Introducción	11
2.1. Objeto del informe	11
2.2. Recopilación de datos de cobertura	13
2.3. Metodología para la determinación de la cobertura	13
2.3.1. Cobertura por entidad singular de población	13
2.3.2. Cobertura en otras agrupaciones de población	15
2.3.3. Cobertura de banda ancha a través de satélites	15
2.4. Datos demográficos	16
3. Caracterización de la cobertura de banda ancha por tecnología	19
3.1. Cobertura ADSL ≥ 2 Mbps	19
3.2. Cobertura ADSL ≥ 10 Mbps	24
3.3. Cobertura VDSL	29
3.4. Cobertura HFC	34
3.5. Cobertura FTTH	39
3.6. Cobertura Inalámbricas ≥ 2 Mbps	44
3.7. Cobertura Inalámbricas ≥ 30 Mbps	49
3.8. Cobertura de redes móviles UMTS con HSPA (3,5G)	53
3.9. Cobertura de redes móviles LTE (4G)	58
4. Caracterización de cobertura de banda ancha por velocidad	63
4.1. Cobertura de redes fijas a velocidades ≥ 2 Mbps	63
4.2. Cobertura de redes fijas a velocidades ≥ 10 Mbps	67
4.3. Cobertura de redes fijas a velocidades ≥ 30 Mbps	71
4.4. Cobertura de redes fijas a velocidades ≥ 100 Mbps	75
5. Cobertura en zonas rurales	79
ANEXO I. Cobertura por tecnología y comunidad autónoma	81
ANEXO II. Cobertura por velocidad y comunidad autónoma	82
ANEXO III. Cobertura por tecnología y provincia	83
ANEXO IV. Cobertura por velocidad y provincia	85
ANEXO V. Definiciones de las tecnologías consideradas	86

ANEXO VI. Definiciones de cobertura	87
ANEXO VII. Acrónimos	88
ANEXO VIII. Relación de operadores que han aportado sus datos de cobertura para la elaboración de este informe	89

Ilustraciones

Ilustración 1.- Evolución de la cobertura nacional por tecnología.....	8
Ilustración 2.- Evolución de la cobertura nacional por velocidad.....	10
Ilustración 3.- Evolución de la cobertura nacional por velocidad durante el año 2016	10
Ilustración 4.- Cobertura ADSL \geq 2 Mbps por comunidad autónoma en 2016	20
Ilustración 5.- Cobertura de ADSL \geq 2 Mbps por geotipo de población a nivel de municipio en 2016.....	21
Ilustración 6.- Cobertura de ADSL \geq 2 Mbps por geotipo de población a nivel de entidad singular en 2016.....	23
Ilustración 7.- Cobertura ADSL \geq 10 Mbps por comunidad autónoma en 2016	25
Ilustración 8.-Cobertura de ADSL \geq 10 Mbps por geotipo de población a nivel de municipio en 2016.....	26
Ilustración 9.- Cobertura de ADSL \geq 10 Mbps por geotipo de población a nivel de entidad singular en 2016.....	28
Ilustración 10.- Cobertura VDSL por comunidad autónoma en 2016.....	30
Ilustración 11.- Cobertura de VDSL por geotipos de población a nivel de municipio de VDSL en 2016.....	31
Ilustración 12.- Cobertura de VDSL por geotipo de población a nivel de entidad singular en 2016	33
Ilustración 13.- Cobertura HFC por comunidad autónoma en 2016.....	35
Ilustración 14.- Cobertura de HFC por geotipos de población a nivel de municipio en 2016	36
Ilustración 15.- Cobertura de HFC por geotipo de población a nivel de entidad singular en 2016	38
Ilustración 16.- Cobertura FTTH por comunidad autónoma a mediados de 2016	40
Ilustración 17.- Cobertura de FTTH por geotipo de población a nivel de municipio de FTTH a mediados de 2016	41
Ilustración 18.- Cobertura de FTTH por geotipo de población a nivel de entidad singular a mediados de 2016	43
Ilustración 19.- Cobertura Redes inalámbricas servicio fijo \geq 2 Mbps por comunidad autónoma en 2016.....	45
Ilustración 20.- Cobertura de Redes inalámbricas servicio fijo \geq 2 Mbps por geotipo de población a nivel de municipio en 2016	46
Ilustración 21.- Cobertura de Redes inalámbricas servicio fijo \geq 2 Mbps por geotipo de población a nivel de entidad singular en 2016	48
Ilustración 22.- Cobertura Redes inalámbricas servicio fijo \geq 30 Mbps por comunidad autónoma en 2016.....	49

Ilustración 23.- Cobertura de Redes inalámbricas servicio fijo ≥ 30 Mbps por geotipo de población a nivel de municipio en 2016	50
Ilustración 24.- Cobertura de Redes inalámbricas servicio fijo ≥ 30 Mbps por geotipo de población a nivel de entidad singular en 2016	52
Ilustración 25.- Cobertura redes móviles UMTS con HSPA por comunidad autónoma en 2016....	54
Ilustración 26.- Cobertura de UMTS con HSPA por geotipo de población a nivel de municipio en 2016.....	55
Ilustración 27.- Cobertura de UMTS con HSPA por geotipo de población a nivel de entidad singular en 2016	57
Ilustración 28.- Cobertura de redes móviles con LTE (4G) por comunidad autónoma a mediados de 2016.....	59
Ilustración 29.- Cobertura de LTE por geotipo de población a nivel de municipio a mediados de 2016.....	60
Ilustración 30.- Cobertura de LTE por geotipos de población a nivel de entidad singular a mediados de 2016.....	62
Ilustración 31.- Cobertura redes fijas a velocidades ≥ 2 Mbps por comunidad autónoma a mediados de 2016	63
Ilustración 32.- Cobertura a velocidades ≥ 2 Mbps por geotipo de población a nivel de municipio a mediados de 2016	64
Ilustración 33.- Cobertura a velocidades ≥ 2 Mbps por geotipos de población a nivel de entidad singular a mediados de 2016	66
Ilustración 34.- Cobertura redes fijas a velocidades ≥ 10 Mbps por comunidad autónoma a mediados de 2016	67
Ilustración 35.- Cobertura a velocidades ≥ 10 Mbps por geotipos de población a nivel de municipio a mediados de 2016	68
Ilustración 36.- Cobertura a velocidades ≥ 10 Mbps por geotipos de población a nivel de entidad singular a mediados de 2016	70
Ilustración 37.- Cobertura redes fijas a velocidades ≥ 30 Mbps por comunidad autónoma a mediados de 2016.....	71
Ilustración 38.- Cobertura a velocidades ≥ 30 Mbps por geotipos de población a nivel de municipio a mediados de 2016	72
Ilustración 39.- Cobertura a velocidades ≥ 30 Mbps por geotipos de población a nivel de entidad a mediados de 2016	74
Ilustración 40.- Cobertura redes fijas a velocidades ≥ 100 Mbps por comunidad autónoma a mediados de 2016.....	75
Ilustración 41.- Cobertura a velocidades ≥ 100 Mbps por geotipos de población a nivel de municipio a mediados de 2016	76
Ilustración 42.- Cobertura a velocidades ≥ 100 Mbps por geotipos de población a nivel de entidad singular a mediados de 2016	78
Ilustración 43.- Comparativa coberturas rurales y totales en España por tecnología	79
Ilustración 44.- Comparativa coberturas totales y rurales en España por velocidades.....	80

Tablas

Tabla 1.- Cobertura nacional por tecnología a mediados de 2016	8
Tabla 2.- Cobertura nacional por velocidad a mediados de 2016.....	9
Tabla 3.- Número de operadores que han reportado datos de cobertura	13
Tabla 4.- Distribución de población, viviendas y hogares por CCAA.....	16
Tabla 5.- Distribución de población, viviendas y hogares por provincia.....	17
Tabla 6.- Geotipos de población por municipio	18
Tabla 7.- Geotipos de población por entidad singular de población	18
Tabla 8.- Distribución de municipios por rango de cobertura de ADSL \geq 2 Mbps en 2016	21
Tabla 9.- Distribución de las entidades singulares por rango de cobertura de ADSL \geq 2 Mbps en 2016.....	23
Tabla 10.- Distribución de municipios por rango de cobertura de ADSL \geq 10 Mbps en 2016	25
Tabla 11.- Distribución de las entidades singulares de población por rango de cobertura de ADSL \geq 10 Mbps en 2016.....	28
Tabla 12.- Distribución de municipios por rango de cobertura de VDSL en 2016	30
Tabla 13.- Distribución de las entidades singulares por rango de cobertura de VDSL en 2016	33
Tabla 14.- Distribución de municipios por rango de cobertura HFC en 2016	36
Tabla 15.- Distribución de las entidades singulares de población por rango de cobertura de HFC en 2016.....	38
Tabla 16.- Distribución de municipios por rango de cobertura de FTTH a mediados de 2016.....	41
Tabla 17.- Distribución de las entidades singulares por rango de cobertura de FTTH a mediados de 2016.....	43
Tabla 18.- Distribución de municipios por rango de cobertura de Redes inalámbricas servicio fijo \geq 2 Mbps en 2016.....	45
Tabla 19.- Distribución de las entidades singulares por rango de cobertura de Redes inalámbricas servicio fijo \geq 2 Mbps en 2016	48
Tabla 20.- Distribución de municipios por rango de cobertura de Redes inalámbricas servicio fijo \geq 30 Mbps en 2016.....	50
Tabla 21.- Distribución de las entidades singulares por rango de cobertura de Redes inalámbricas servicio fijo \geq 30 Mbps en 2016	52
Tabla 22.- Distribución de municipios por rango de cobertura de UMTS con HSPA en 2016	54
Tabla 23.- Distribución de las entidades singulares por rango de cobertura de UMTS con HSPA en 2016.....	57
Tabla 24.- Distribución de municipios por rango de cobertura de LTE a mediados de 2016	59
Tabla 25.- Distribución de las entidades singulares por rango de cobertura de LTE a mediados de 2016.....	62
Tabla 26.- Distribución de municipios por rango de cobertura a velocidades \geq 2 Mbps a mediados de 2016.....	64
Tabla 27.- Distribución de las entidades singulares por rango de cobertura a velocidades \geq 2 Mbps a mediados de 2016	66
Tabla 28.- Distribución de municipios por rango de cobertura a velocidades \geq 10 Mbps a mediados de 2016	68

Tabla 29.- Distribución de las entidades singulares por rango de cobertura a velocidades ≥ 10 Mbps a mediados de 2016	70
Tabla 30.- Distribución de municipios por rango de cobertura a velocidades ≥ 30 Mbps a mediados de 2016	72
Tabla 31.- Distribución de las entidades singulares de población por rango de cobertura a velocidades ≥ 30 a mediados de 2016	74
Tabla 32.- Distribución de municipios por rango de cobertura a velocidades ≥ 100 Mbps a mediados de 2016	76
Tabla 33.- Distribución de las entidades singulares por rango de cobertura a velocidades ≥ 100 Mbps a mediados de 2016	78

1. Resumen ejecutivo

Desde el año 2012, la Secretaría de Estado para la Sociedad de la Información y la Agenda Digital (SESIAD), anteriormente denominada Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información (SETSI), en el marco de las actividades de seguimiento de la Agenda Digital para España¹, y del mandato establecido tanto en la disposición adicional decimoctava de la Ley 9/2014, de 9 de mayo, General de Telecomunicaciones, como en el artículo 2 del Real Decreto 462/2015, de 5 de junio, por el que se regulan instrumentos y procedimientos de coordinación entre diferentes Administraciones Públicas en materia de ayudas públicas dirigidas a favorecer el impulso de la sociedad de la información mediante el fomento de la oferta y disponibilidad de redes de banda ancha, publica anualmente el informe de cobertura de la banda ancha en España.

Para la elaboración de los informes anteriores se ha venido requiriendo a los operadores titulares de redes de banda ancha los datos de cobertura referidos a principios de año, en línea con la referencia temporal utilizada por la Comisión Europea (CE) para la elaboración de los informes de seguimiento de la evolución de la banda ancha en Europa. Sin embargo, la publicación de la CE correspondiente al año 2015 ya la realizó con datos referidos a mitad de año, y a finales de mayo de 2016 comunicó su intención de seguir utilizando esta misma referencia en los siguientes años.

Por este motivo y para mantener la comparabilidad entre el informe nacional y el europeo, se inicia la nueva etapa de informes de cobertura de banda ancha en España referidos a mitad de año, en sustitución de la anterior referencia a principios de año.

Para la elaboración de este primer informe a mitad de año se ha recabado de los operadores información relativa a las tecnologías de fibra óptica hasta el hogar (FTTH) y de móviles 4G (LTE), manteniéndose para el resto de tecnologías los datos de principios de año.

A partir de la información requerida a los operadores, de los datos demográficos y censales más recientes publicados por el INE, y aplicando la metodología de armonización y agregación desarrollada por la SESIAD, se ha obtenido la cobertura conjunta proporcionada por los todos los operadores en relación con cada plataforma tecnológica y con determinadas velocidades de bajada, para cualquier ámbito territorial a partir de la entidad singular de población, que es el ámbito más pequeño del que se disponen de datos estadísticos.

¹ La cobertura que se recoge en estos informes se limita a la proporcionada por redes terrestres. A ella hay que añadir la facilitada por redes satelitales a través de cualquiera de los sistemas de satélites con cobertura sobre España. Dichas redes proporcionan conexiones de acceso a Internet a usuarios dotados de un terminal VSAT a través de una estación terrena central (Hub), ofreciendo cobertura al 100% del territorio. Actualmente existen ofertas en el mercado de distintos precios y velocidades, que llegan hasta los 25 Mbps en la dirección red-usuario.

1.1. Cobertura por tecnología

Para el conjunto del territorio nacional, la cobertura poblacional asociada a cada plataforma tecnológica a mediados de 2016 es la siguiente:

Tecnología	Cobertura 2016
ADSL \geq 2 Mbps	90%
ADSL \geq 10 Mbps	72%
VDSL	12%
Inalámbricas \geq 2Mbps	54%
Inalámbricas \geq 30Mbps	7%
HFC	49%
FTTH	63%
UMTS con HSPA (3,5G)	99,7%
4G (LTE)	94%

Tabla 1.- Cobertura nacional por tecnología a mediados de 2016

Su evolución a lo largo de los últimos tres años se refleja en la siguiente gráfica:

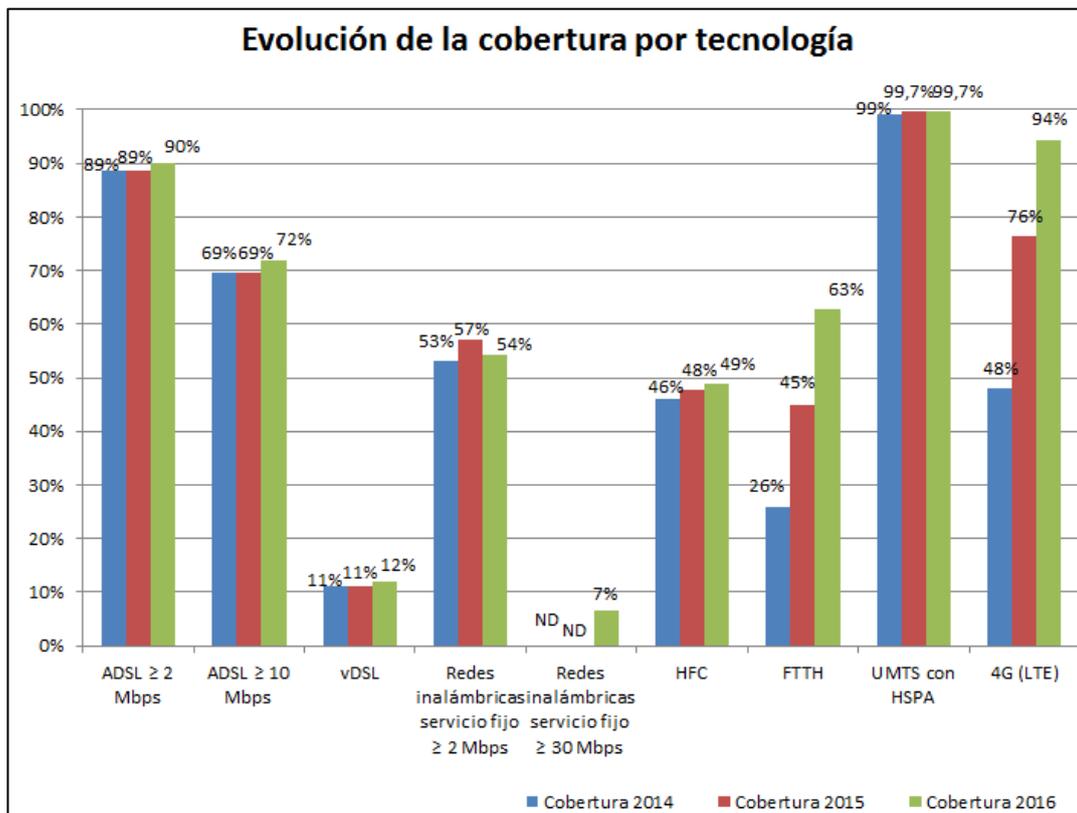


Ilustración 1.- Evolución de la cobertura nacional por tecnología

De estos resultados cabe destacar lo siguiente:

- La plataforma tecnológica con mayor cobertura sigue siendo la banda ancha de acceso móvil 3,5G (UMTS con HSPA) que alcanza a la práctica totalidad de los hogares españoles, con velocidades de pico de hasta 21 Mbps.
- La velocidad de las redes de acceso móvil se está viendo incrementada con la progresiva introducción de la siguiente generación 4G (LTE), cuya cobertura crece rápidamente gracias a la reutilización de las infraestructuras existentes y a la disponibilidad de la banda de frecuencias de 800 Mhz, tras la liberación del dividendo digital, alcanzado ya al 94% de la población, cuatro puntos porcentuales más que a principios de 2016.
- En la parte de las redes de acceso fijo, la plataforma tecnológica de mayor crecimiento es la de fibra óptica hasta el hogar (FTTH), capaz de ofrecer servicios de más de 100Mbps y por cuyo despliegue masivo han apostado la mayoría de los operadores de red fija. En la segunda mitad del año 2016 se ha producido un incremento de aproximadamente siete puntos porcentuales respecto a principios de año.

1.2. Cobertura por velocidad en banda ancha fija

La cobertura de banda ancha a 1 Mbps está garantizada en el marco del servicio universal, con neutralidad tecnológica.

La cobertura agregada de todos los operadores y plataformas tecnológicas de banda ancha fija, para las velocidades de:

- ≥ 2 Mbps (ADSL ≥ 2 Mbps, Inalámbricas ≥ 2 Mbps, Inalámbricas ≥ 30 Mbps, VDSL, HFC y FTTH)
- ≥ 10 Mbps (ADSL ≥ 10 Mbps, Inalámbricas ≥ 30 Mbps, VDSL, HFC y FTTH),
- ≥ 30 Mbps (Inalámbricas ≥ 30 Mbps, VDSL, HFC y FTTH) y
- ≥ 100 Mbps (HFC y FTTH),

es la recogida en el siguiente cuadro:

Velocidad	Cobertura 2016
≥ 2 Mbps	97%
≥ 10 Mbps	90%
≥ 30 Mbps	75%
≥ 100 Mbps	70%

Tabla 2.- Cobertura nacional por velocidad a mediados de 2016

Su evolución se refleja en la siguiente gráfica:

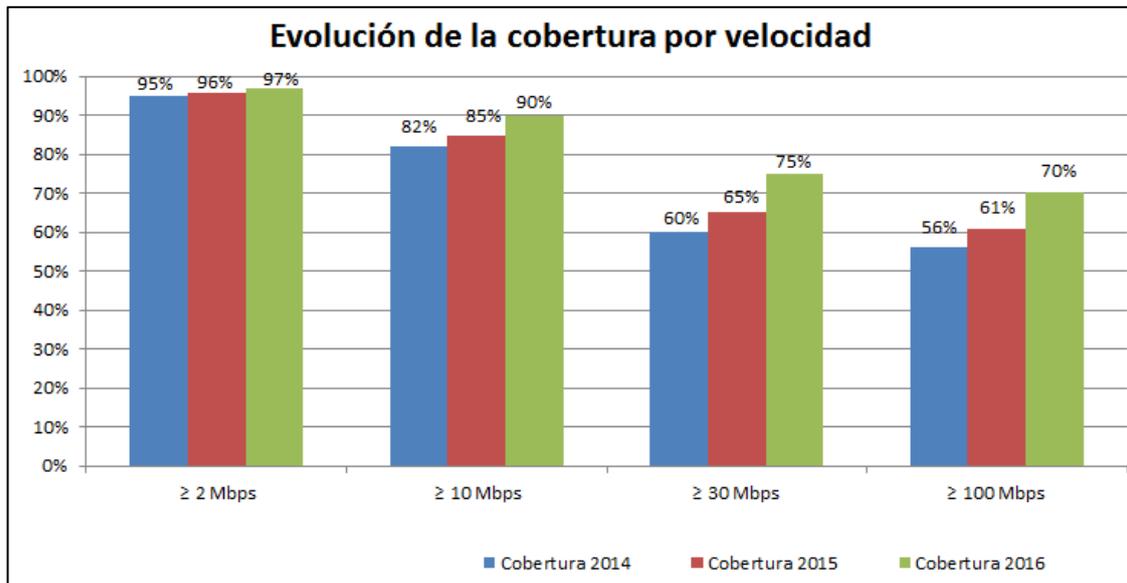


Ilustración 2.- Evolución de la cobertura nacional por velocidad

A continuación se muestra la evolución producida durante la primera mitad del año 2016 debido al crecimiento de la cobertura de FTTH.

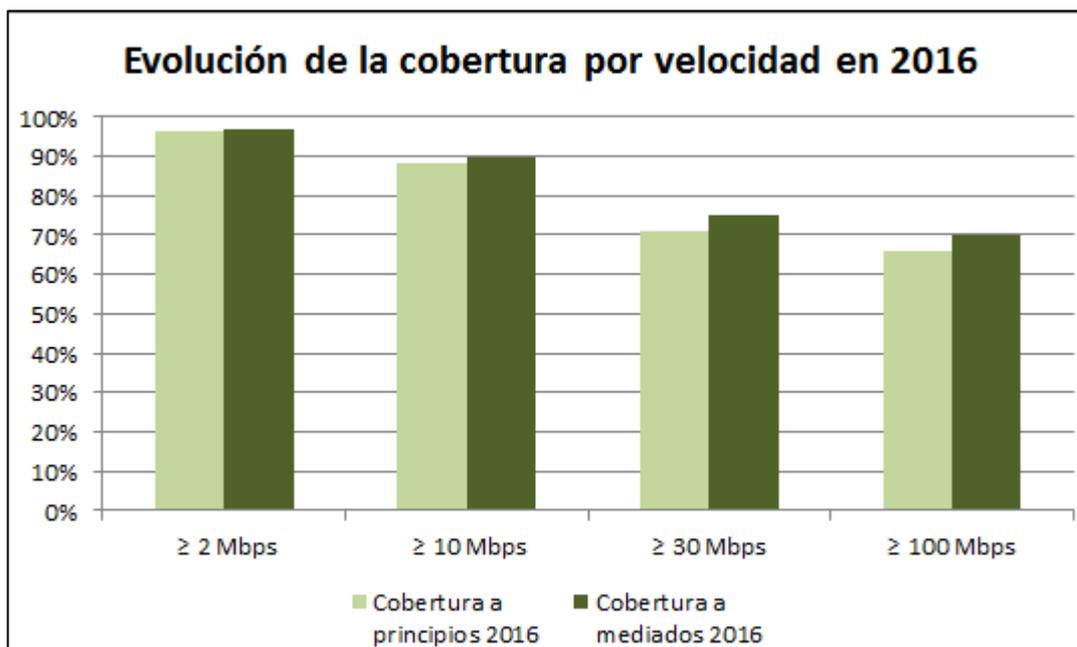


Ilustración 3.- Evolución de la cobertura nacional por velocidad durante el año 2016

Como ya se hizo anteriormente, en documentos separados, se han particularizado las tablas, las gráficas y los mapas con los datos de cada comunidad autónoma, los cuales se encuentran disponibles para su consulta o descarga². Con ello, se facilita la replicación de este informe nacional, personalizándolo para cada comunidad autónoma.

² <http://www.minetur.gob.es/TELECOMUNICACIONES/BANDA-ANCHA/COBERTURA/Paginas/informes-cobertura.aspx>

2. Introducción

2.1. Objeto del informe

En la reunión del Consejo de Ministros del 15 de febrero de 2013, el Gobierno aprobó la Agenda Digital para España, en la que se sitúa el despliegue de las infraestructuras de acceso de banda ancha ultrarrápida como uno de los principales objetivos políticos y estratégicos de la presente década, en línea con lo realizado tanto por la Unión Europea como por la mayoría de países de la OCDE.

Esta Agenda Digital contemplaba una serie de medidas encaminadas a eliminar las barreras que han dificultado el despliegue de redes, a impulsar la extensión de las redes de banda ancha ultrarrápida, a optimizar el uso del espectro radioeléctrico y a mejorar la experiencia de los usuarios de banda ancha. En desarrollo de la misma, en junio de 2013 se aprobó el Plan de telecomunicaciones y redes ultrarrápidas cuyas medidas se focalizaban, por un lado, en actuaciones del lado de la oferta, orientadas a reducir los costes de los despliegues y a fomentar la competencia, complementadas con medidas de fomento para impulsar la extensión de las redes banda ancha ultrarrápida y, por el otro lado, en actuaciones de fomento de la demanda, junto con la monitorización y seguimiento de las mismas.

Para facilitar la evaluación periódica de las actuaciones puestas en marcha, su revisión o la adopción de otras nuevas, es necesario disponer de mapas de cobertura de la banda ancha, detallados y actualizados.

Además al año siguiente, se aprobó la Ley 9/2014, de 9 de mayo, General de Telecomunicaciones, en la que se recogen, importantes reformas estructurales del régimen jurídico de las telecomunicaciones para que los operadores pudieran tener más facilidades para el despliegue de redes y la prestación de servicios, de forma que redunde en la oferta de servicios a los ciudadanos cada vez con mayor cobertura, más innovadores y de mayor calidad, y en unas mejores condiciones de competitividad y productividad de la economía española.

En la disposición adicional decimoctava de dicha Ley se contempla la elaboración de un informe de cobertura de banda ancha ultrarrápida que permita conocer de forma precisa la situación de provisión de los servicios de comunicaciones electrónicas de banda ancha y que permita identificar aquellas zonas donde existan brechas de mercado.

Asimismo, el artículo 2 del Real Decreto 462/2015, de 5 de junio, por el que se regulan instrumentos y procedimientos de coordinación entre diferentes Administraciones Públicas en materia de ayudas públicas dirigidas a favorecer el impulso de la sociedad de la información mediante el fomento de la oferta y disponibilidad de redes de banda ancha, establece que la SESIAD elaborará un informe anual de cobertura de banda ancha ultrarrápida que facilite el diseño de medidas de ayuda para la extensión de su disponibilidad, que puedan llevar a cabo las

distintas Administraciones públicas y la identificación de las zonas susceptibles de actuación (zonas blancas), conforme a las Directrices de la Unión Europea (2013/C 25/01).

Por otra parte, la metodología seguida en la elaboración de este informe se ha alineado con la utilizada en el informe de la banda ancha en Europa, que publica anualmente la Comisión Europea (CE) a partir de la información agregada facilitada por los Estados Miembros a nivel de NUTS-3 (Nomenclatura de las Unidades Territoriales Estadísticas), que en el caso de España equivale al nivel de provincia, con objeto de realizar el seguimiento del cumplimiento de los objetivos de cobertura fijados en la Agenda Digital Europea para el año 2020.

En años anteriores, el requerimiento de la CE sobre los datos de cobertura de la banda ancha en España se realizaba en el primer trimestre del año y los datos solicitados se referían a la situación a 1 de enero. En el año 2015 la CE ya solicitó una actualización referida a mediados de año y a finales de mayo de 2016 los servicios de la CE confirmaron que se modifica la referencia temporal del 1 de enero utilizada hasta ahora, pasando a utilizar en su lugar la de mitad de año.

Por este motivo y con el objeto de mantener la misma vinculación entre los dos documentos, con la presente edición se inicia la nueva etapa de informes de cobertura de banda ancha en España, referidos a mitad del año. Por otro lado, al haber publicado para este primer año el informe con los datos referidos a principios de año, se facilita la reconstrucción de la serie histórica referida a mitad de año mediante interpolación.

La recopilación de datos para esta edición, se ha limitado a los operadores de mayor tamaño y a las tecnologías que están experimentando actualmente mayores variaciones: FTTH y 4G(LTE). Para las demás tecnologías se han utilizado los mismos datos recopilados para la elaboración del anterior informe, referido a primeros de año.

Teniendo en cuenta estas consideraciones se puede afirmar que en este informe una descripción detallada de la situación de la cobertura de banda ancha en España, por tecnología y velocidad, referida a mediados de 2016, y elaborada por la SETSI a partir de los datos facilitados por los operadores de telecomunicaciones que se relacionan en el ANEXO VIII. Este informe se complementa con los documentos que contienen los datos particularizados para cada comunidad autónoma, permitiendo conocer de forma igualmente precisa la situación en sus respectivos ámbitos geográficos.

Finalmente indicar que el informe se ha dividido en dos partes. En la primera parte, se recoge la caracterización de la cobertura de banda ancha por tecnología que engloba, por un lado, a las redes de acceso fijo, como las de líneas de abonado digital sobre pares de cobre (ADSL y VDSL); las de cable, con soluciones híbridas de fibra y coaxial (HFC); las de fibra óptica hasta el hogar (FTTH); las inalámbricas ≥ 2 Mbps y las inalámbricas ≥ 30 Mbps y, por otro lado, a las de acceso móvil, como las redes 3,5G (UMTS con HSPA) y las 4G (LTE).

En la segunda parte del informe, se recoge la caracterización de la cobertura de banda ancha por velocidades en el enlace descendente. En concreto para las velocidades de ≥ 2 Mbps, ≥ 10 Mbps, ≥ 30 Mbps y ≥ 100 Mbps.

2.2. Recopilación de datos de cobertura

En el mes de enero de 2016 la SETSI recibió de los operadores de telecomunicaciones que se relacionan en el ANEXO VIII, la información de cobertura de cada una de las redes de su titularidad. Tal como le fue requerido, dicha información está desglosada geográficamente para cada una de las 61.688 entidades singulares de población existentes en España según el Nomenclátor del Instituto Nacional de Estadística (INE) de 2014³.

Posteriormente, en el mes de julio de 2016, la SETSI recibió información de cobertura actualizada de los operadores de telecomunicaciones titulares de redes de acceso fijo con soluciones tecnológicas de fibra óptica hasta el hogar (FTTH) y de redes de acceso móvil 4G (LTE), con mayor número de hogares cubiertos.

El número de operadores que ha reportado datos de cobertura en relación con cada tecnología en el año 2016 es el siguiente:

Tecnologías	xDSL	Inalámbricas ≥ 2 Mbps	Inalámbricas ≥ 30 Mbps	HFC	FTTH	HSPA (3,5G)	LTE (4G)
Nº operadores 2016	1	94	27	100	80	4	4
Nº operadores 2015	1	77	N.D.	85	49	4	4
<i>Incremento 2016/2015</i>	-	17	27	15	31	-	-

Tabla 3.- Número de operadores que han reportado datos de cobertura

2.3. Metodología para la determinación de la cobertura

2.3.1. Cobertura por entidad singular de población

El INE utiliza el término de entidad singular de población para denominar a cualquier área habitable de un término municipal, habitada, o excepcionalmente deshabitada, claramente diferenciada dentro del mismo y que es conocida por una denominación específica que la identifica sin posibilidad de confusión.

Para todas las tecnologías y velocidades, la cobertura por entidad singular de población se evalúa en términos de hogares cubiertos en función de la información facilitada por los operadores y de los datos demográficos y censales. Para estimar los hogares y las viviendas existentes en cada entidad singular de población se ha aplicado a los datos de habitantes del Nomenclátor del INE de 2014, los ratios municipales de hogares/población y viviendas/población del Censo de

³ <http://www.ine.es/nomen2/index.do>

Población y Viviendas de 2011 publicado por el INE⁴. En el apartado 2.4 se facilita un resumen de los datos demográficos y censales utilizados.

Paralelamente, sobre la información de cobertura facilitada por los operadores, se realizaron las siguientes consideraciones y transformaciones relativas a la cobertura del xDSL, HFC y FTTH:

- Para la tecnología xDSL, la determinación de la cobertura (ratio de hogares cubiertos) en cada entidad singular de población se ha obtenido como la relación entre el número de líneas de abonado capaces de proporcionar el servicio de xDSL con la velocidad requerida y el número total de líneas de abonado existentes en la entidad singular, según los datos reportados por el operador histórico. Esto supone considerar que la cobertura de la red de pares es prácticamente universal y que en cada entidad singular de población la distribución de las líneas con la capacidad xDSL considerada es neutra con respecto a la distribución de los hogares.
- Para la tecnología HFC, la determinación de la cobertura de cada operador en cada entidad singular de población, se ha obtenido como la relación entre las viviendas pasadas, reportadas por los operadores, y los hogares existentes. Esto supone asimilar viviendas pasadas a hogares pasados, despreciando las viviendas no principales pasadas en las entidades singulares de población en las que se han realizado despliegues de HFC, lo cual es coherente con la estrategia de despliegue seguida por los operadores de cable, dirigido principalmente a las zonas residenciales y de primeras viviendas, debido al peso del servicio de TV. En aquellos casos puntuales en los que el operador no proporcionó distinción entre UIs⁵ totales (residenciales y no residenciales) y las asociadas a viviendas (residenciales), por no disponer de dicha información, se consideró el dato como asociado a viviendas, truncando al máximo número de hogares existentes en caso de superarse este valor en alguna entidad singular de población.
- Finalmente, para la tecnología FTTH, la determinación de la cobertura de cada operador en cada entidad singular de población se ha obtenido como la relación entre las viviendas pasadas reportadas y las viviendas totales estimadas. Esto supone considerar que a efectos de despliegue, los operadores no hacen distinción entre primeras y segundas viviendas y, en consecuencia, el porcentaje de cobertura sobre viviendas es igual al porcentaje de cobertura sobre hogares.

Para la obtención de la cobertura conjunta proporcionada por todos los operadores en relación con cada tecnología, o combinaciones de tecnologías capaces de ofrecer determinadas velocidades, se ha empleado, con carácter general, la metodología de agregación consistente en considerar un solape total a nivel de entidad singular de población. Esto equivale a suponer que en cada entidad singular de población, todos los operadores empiezan cubriendo la parte central o de mayor interés comercial de la misma, para posteriormente realizar, en su caso, ampliaciones hacia los extrarradios o barrios más alejados. De esta forma, se obtiene la cobertura conjunta proporcionada por todos los operadores o todas las tecnologías del mismo grupo, como la mayor

⁴ http://www.ine.es/censos2011_datos/cen11_datos_inicio.htm

⁵ Unidades Inmobiliarias

de las individuales. Esto puede dar lugar a una infraestimación de la cobertura, especialmente en las localidades de mayor tamaño.

En el caso particular de FTTH se ha mejorado esta regla general, requiriendo a los operadores que detallaran los despliegues *greenfield* (los realizados en zonas en las que no había despliegues de otro operador). De esta forma ya se eliminan los solapes, obteniendo las UIs cubiertas como la suma de las UIs *greenfield* de cada operador. No obstante, como algunos operadores no pudieron facilitar este detalle, se obtuvo la cobertura en cada entidad singular de población en dos etapas: primero sumando las UIs *greenfield* y a continuación aplicando la regla general, suponiendo un solape total con las UIs reportadas por los demás operadores que no facilitaron el detalle de *greenfield*.

2.3.2. Cobertura en otras agrupaciones de población

La determinación de la cobertura en otros ámbitos geográficos o entidades de población de nivel superior al de entidad singular, tales como municipio, provincia, comunidad autónoma y conjunto del territorio nacional, se ha obtenido sumando los hogares cubiertos en cada una de las entidades singulares de población que comprende. De esta forma se mantiene el tratamiento de los solapes realizado al nivel más bajo posible, el de entidad singular de población.

2.3.3. Cobertura de banda ancha a través de satélites

La cobertura que se recoge en este informe se limita a la proporcionada por redes terrestres. A ella hay que añadir la facilitada por redes satelitales a través de cualquiera de los sistemas de satélites con cobertura sobre España. Dichas redes proporcionan conexiones de acceso a Internet a usuarios dotados de un terminal VSAT a través de una estación terrena central (Hub), ofreciendo cobertura al 100% del territorio. Actualmente existen ofertas en el mercado de distintos precios y velocidades, que llegan hasta los 25 Mbps en la dirección red-usuario.

2.4. Datos demográficos

Demográficamente, según datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) 2014, la población residente en España era de 46.771.341 habitantes, lo que supone un descenso de 358.422 habitantes respecto al año anterior. La población está distribuida en 8.117 municipios y 61.688 entidades singulares de población.

Además, para poder utilizar datos referidos al mismo año, se ha estimado el número de hogares y de viviendas en cada entidad singular de población existente en 2014, utilizando los ratios municipales de hogares/población y viviendas/población obtenidos del Censo de Población y Viviendas más reciente, correspondiente a 2011, y aplicándolos a los datos de población actualizados a 2014. Según dicha estimación, en total se contabilizan 18.051.894 hogares y 25.131.525 viviendas, con la siguiente distribución por comunidad autónoma:

Comunidad autónoma	Habitantes CCAA	viviendas familiares 2014	Hogares 2014
Andalucía	8.402.305	4.367.850	3.096.276
Aragón	1.325.385	765.323	531.030
Asturias (Principado de)	1.061.756	605.729	452.110
Baleares (Illes)	1.103.442	588.542	430.776
Canarias	2.104.815	1.052.293	798.708
Cantabria	588.656	355.328	235.106
Castilla y León	2.494.790	1.680.464	1.018.758
Castilla-La Mancha	2.078.611	1.221.053	776.362
Cataluña	7.518.903	3.857.367	2.941.504
Ciudad Autónoma de Ceuta	84.963	27.113	25.335
Ciudad Autónoma de Melilla	84.509	27.261	25.632
Comunidad Valenciana	5.004.844	3.142.488	1.984.769
Extremadura	1.099.632	642.088	421.603
Galicia	2.748.695	1.589.116	1.050.079
Madrid (Comunidad de)	6.454.440	2.906.203	2.478.943
Murcia (Región de)	1.466.818	778.770	516.922
Navarra (Comunidad Foral)	640.790	308.468	248.748
País Vasco	2.188.985	1.019.211	890.174
Rioja (La)	319.002	196.859	129.058
TOTAL	46.771.341	25.131.525	18.051.894

Tabla 4.- Distribución de población, viviendas y hogares por CCAA

Su distribución por provincia es la siguiente:

Provincia	Habitantes provincia	viviendas familiares 2014	Hogares 2014
Araba/Álava	321.932	156.114	135.578
Albacete	396.987	212.716	147.569
Alicante/Alacant	1.868.438	1.285.132	744.912
Almería	701.688	401.612	253.600
Ávila	167.015	157.920	67.315
Badajoz	690.929	370.032	258.603
Balears, Illes	1.103.442	588.542	430.776
Barcelona	5.523.784	2.602.843	2.168.432
Burgos	366.900	248.511	149.442
Cáceres	408.703	272.056	163.000
Cádiz	1.240.175	616.583	446.253
Castellón/Castelló	587.508	414.017	231.063
Ciudad Real	519.613	281.597	195.300
Córdoba	799.402	394.238	295.482
Coruña, A	1.132.735	641.716	437.317
Cuenca	207.449	149.374	80.214
Girona	756.156	490.318	293.662
Granada	919.455	530.045	348.893
Guadalajara	255.426	168.610	97.892
Gipuzkoa	715.148	331.109	289.180
Huelva	519.229	286.896	189.190
Huesca	224.909	154.898	88.745
Jaén	659.033	339.224	244.734
León	484.694	318.753	202.408
Lleida	438.001	243.793	170.988
Rioja, La	319.002	196.859	129.058
Lugo	342.748	220.540	133.899
Madrid	6.454.440	2.906.203	2.478.943
Málaga	1.621.968	912.979	615.486
Murcia	1.466.818	778.770	516.922
Navarra	640.790	308.468	248.748
Ourense	322.293	240.216	131.260
Asturias	1.061.756	605.729	452.110
Palencia	167.609	110.040	67.994
Palmas, Las	1.100.027	538.775	414.279
Pontevedra	950.919	486.643	347.602
Salamanca	342.459	230.903	140.467
Santa Cruz de Tenerife	1.004.788	513.518	384.429
Cantabria	588.656	355.328	235.106
Segovia	159.303	120.605	62.672
Sevilla	1.941.355	886.272	702.637
Soria	92.221	74.160	37.272
Tarragona	800.962	520.414	308.422
Teruel	140.365	108.825	54.951
Toledo	699.136	408.757	255.386
Valencia/València	2.548.898	1.443.339	1.008.794
Valladolid	529.157	285.869	214.317
Bizkaia	1.151.905	531.988	465.415
Zamora	185.432	133.704	76.870
Zaragoza	960.111	501.601	387.334
Ceuta	84.963	27.113	25.335
Melilla	84.509	27.261	25.632
TOTAL	46.771.341	25.131.525	18.051.894

Tabla 5.- Distribución de población, viviendas y hogares por provincia

Para la caracterización de la cobertura a nivel de municipio y de entidad singular de población se han utilizado los geotipos por rango de población que se recogen en las siguientes tablas con sus correspondientes habitantes, hogares y viviendas:

- Geotipos poblacionales por municipio:

Rango de población	Nº Municipios	Nº de habitantes totales	Nº de hogares totales	Nº de viviendas totales
Más de 500.000	6	7.483.692	3.067.776	3.653.500
De 100.001 a 500.000	56	11.015.433	4.285.265	5.273.350
De 50.001 a 100.000	83	5.968.029	2.239.568	3.097.611
De 20.001 a 50.000	254	7.509.883	2.819.077	3.999.480
De 10.001 a 20.000	353	5.025.279	1.879.007	2.791.454
De 5.001 a 10.000	552	3.885.669	1.445.763	2.170.195
De 2.001 a 5.000	982	3.109.507	1.183.061	1.883.882
De 1.001 a 2.000	917	1.302.915	514.361	903.524
De 501 a 1.000	1.033	736.661	300.106	589.756
De 101 a 500	2.661	663.095	283.919	660.458
Menos de 100	1.220	71.178	33.990	108.314
Totales	8.117	46.771.341	18.051.894	25.131.525

Tabla 6.- Geotipos de población por municipio

- Geotipos por entidad singular de población

Rango de población	Nº Entidades	Nº de habitantes totales	Nº de hogares totales	Nº de viviendas totales
Más de 500.000	6	7.370.865	3.022.910	3.598.533
De 100.001 a 500.000	48	8.908.009	3.489.135	4.233.334
De 50.001 a 100.000	64	4.476.965	1.693.589	2.284.113
De 20.001 a 50.000	206	6.229.924	2.342.271	3.234.875
De 10.001 a 20.000	348	4.912.049	1.828.309	2.650.404
De 5.001 a 10.000	622	4.372.053	1.634.367	2.392.313
De 2.001 a 5.000	1.278	3.992.842	1.507.483	2.334.187
De 1.001 a 2.000	1.379	1.948.305	747.943	1.205.798
De 501 a 1.000	2.023	1.427.066	554.475	941.388
De 101 a 500	9.108	1.993.090	785.178	1.418.675
Menos de 100	46.606	1.140.173	446.235	837.905
Totales	61.688	46.771.341	18.051.894	25.131.525

Tabla 7.- Geotipos de población por entidad singular de población

3. Caracterización de la cobertura de banda ancha por tecnología

3.1. Cobertura ADSL \geq 2 Mbps

El ADSL (*Asymmetric Digital Subscriber Line* o Línea de Abonado Digital Asimétrico) es una técnica de transmisión que aplicada sobre las líneas de abonado constituidas sobre pares de cobre de la red telefónica tradicional, permite la transmisión sobre ellos de datos a alta velocidad. Para ello utiliza frecuencias más altas que las empleadas en el servicio telefónico y sin interferir en ellas, permitiendo así el uso simultáneo de la línea para el servicio telefónico y para acceder a servicios de datos a través de ADSL.

La asimetría que caracteriza a los sistemas ADSL permite ofrecer una mayor capacidad de transmisión en el llamado "sentido descendente" (de la red de telecomunicaciones al usuario) que en "sentido ascendente" (del usuario a la red). Esto los hace especialmente apropiados para aplicaciones como el acceso a Internet basada en sistemas Web, donde el volumen de información recibida por los usuarios es notablemente mayor que el enviado.

Aunque la línea de acceso es dedicada para cada usuario, las redes datos que canalizan el tráfico de conjuntos de líneas ADSL se dimensionan teniendo en cuenta su carácter de recurso compartido, de manera que cuando los usuarios activos superan la capacidad de la red, la velocidad real que disfruta cada uno disminuye.

El dispositivo que separa la voz y los datos en las líneas de abonado es el DSLAM (*Digital Subscriber Line Access Multiplexer* o Multiplexor de Línea de Acceso de Abonado Digital) localizado en la central telefónica. En función de la longitud y demás características de la línea de abonado, del tipo de DSLAM y de la capacidad de la red de datos, se puede conseguir mayor o menor velocidad de usuario. Para alcanzar al menos 2 Mbps es necesario que la longitud de la línea no supere un límite que se sitúa en torno a los 3 Kms.

La cobertura de ADSL \geq 2 Mbps que se recoge en este informe es la proporcionada por la red de pares de cobre de Telefónica de España, sobre la que prestan servicios de banda ancha una pluralidad de operadores a través de las modalidades de acceso mayorista previstas en la regulación vigente.

Para el conjunto de las 61.688 entidades singulares de población se han reportado un total de 24.350.889 líneas de abonado, de las cuales aquellas que son capaces de proporcionar el servicio de ADSL \geq 2 Mbps ascienden a 22.569.809.

La determinación del ratio de hogares cubiertos en cada entidad singular de población se ha obtenido como la relación entre el número de líneas de abonado capaces de proporcionar el servicio de ADSL \geq 2 Mbps y el número total de líneas de abonado existentes en la entidad singular de población. Esto supone considerar que la cobertura de la red de pares es

prácticamente universal y que en cada entidad singular de población la distribución de las líneas con capacidad de ADSL \geq 2 Mbps es neutra con respecto a la distribución de los hogares.

La cobertura de las agrupaciones de población superiores (municipios, provincias, comunidades autónomas), se ha obtenido a partir de la agregación del número de hogares cubiertos en las entidades singulares que la componen.

Siguiendo este procedimiento de agregación, la cobertura de ADSL \geq 2 Mbps, para el conjunto del territorio nacional, alcanza el 90,1 % de los hogares. Su desglose por comunidad autónoma se puede observar en el siguiente gráfico:

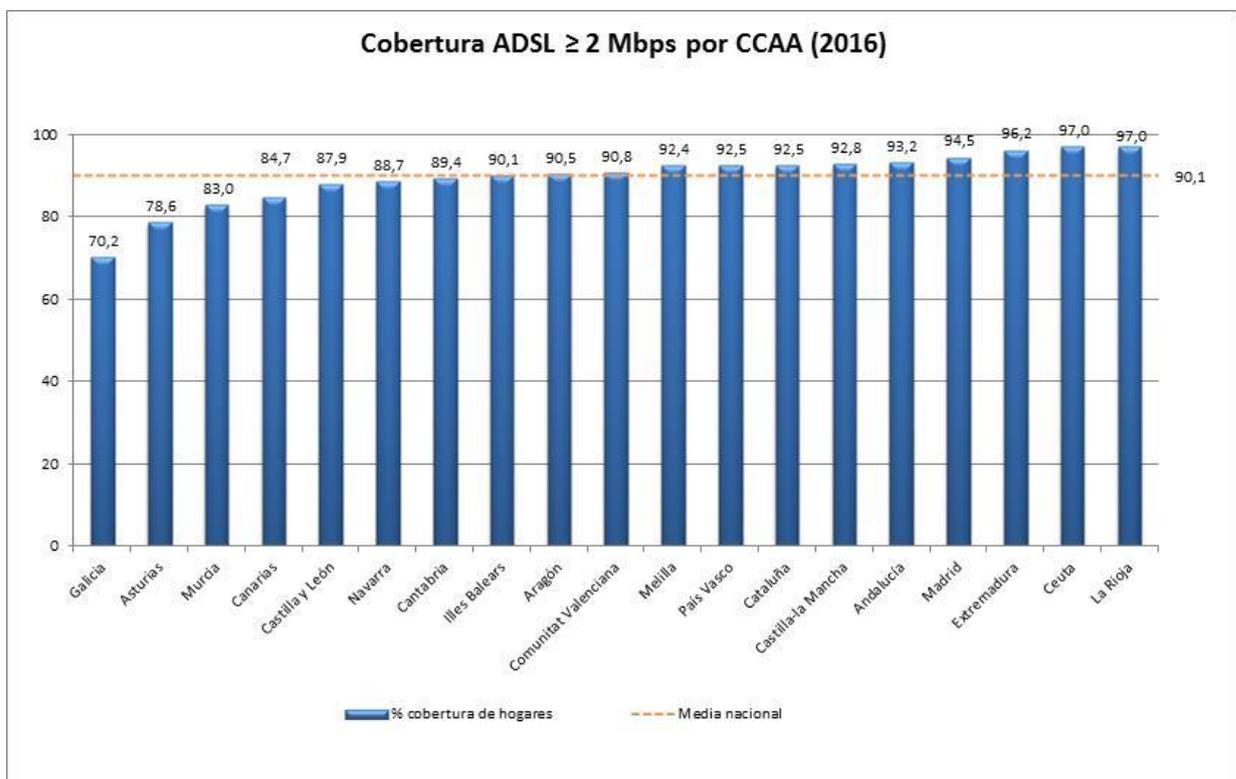


Ilustración 4.- Cobertura ADSL \geq 2 Mbps por comunidad autónoma en 2016

La distribución de los 8.117 municipios por rango de cobertura se recoge en la siguiente tabla:

Rango de cobertura	Nº Municipios	Nº de habitantes totales	Nº hogares totales	Hogares cubiertos ADSL \geq 2 Mbps
$90 \leq x < 100$	3.772	32.342.368	12.592.750	12.092.443
$80 \leq x < 90$	1.000	8.744.188	3.293.124	2.827.343
$70 \leq x < 80$	518	3.145.139	1.190.538	901.115
$60 \leq x < 70$	355	1.000.998	376.993	243.334
$50 \leq x < 60$	266	505.402	194.778	107.002
$40 \leq x < 50$	221	299.367	114.237	51.639
$30 \leq x < 40$	166	199.228	75.171	27.039
$20 \leq x < 30$	101	107.771	41.073	10.601
$10 \leq x < 20$	79	76.868	28.614	4.241
$0 \leq x < 10$	1.639	350.012	144.614	1.862
Totales	8.117	46.771.341	18.051.894	16.266.618

Tabla 8.- Distribución de municipios por rango de cobertura de ADSL \geq 2 Mbps en 2016

La cobertura de ADSL \geq 2 Mbps por geotipo poblacional a nivel de municipio se facilita en la siguiente gráfica:

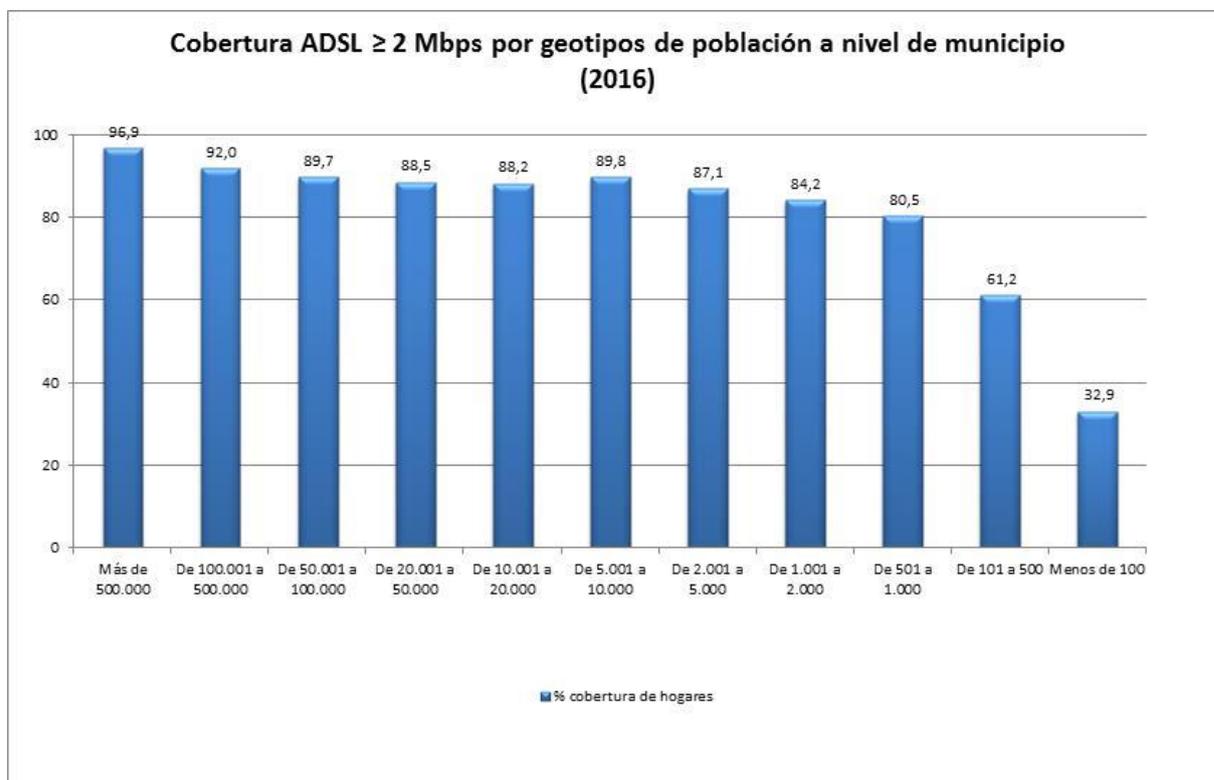
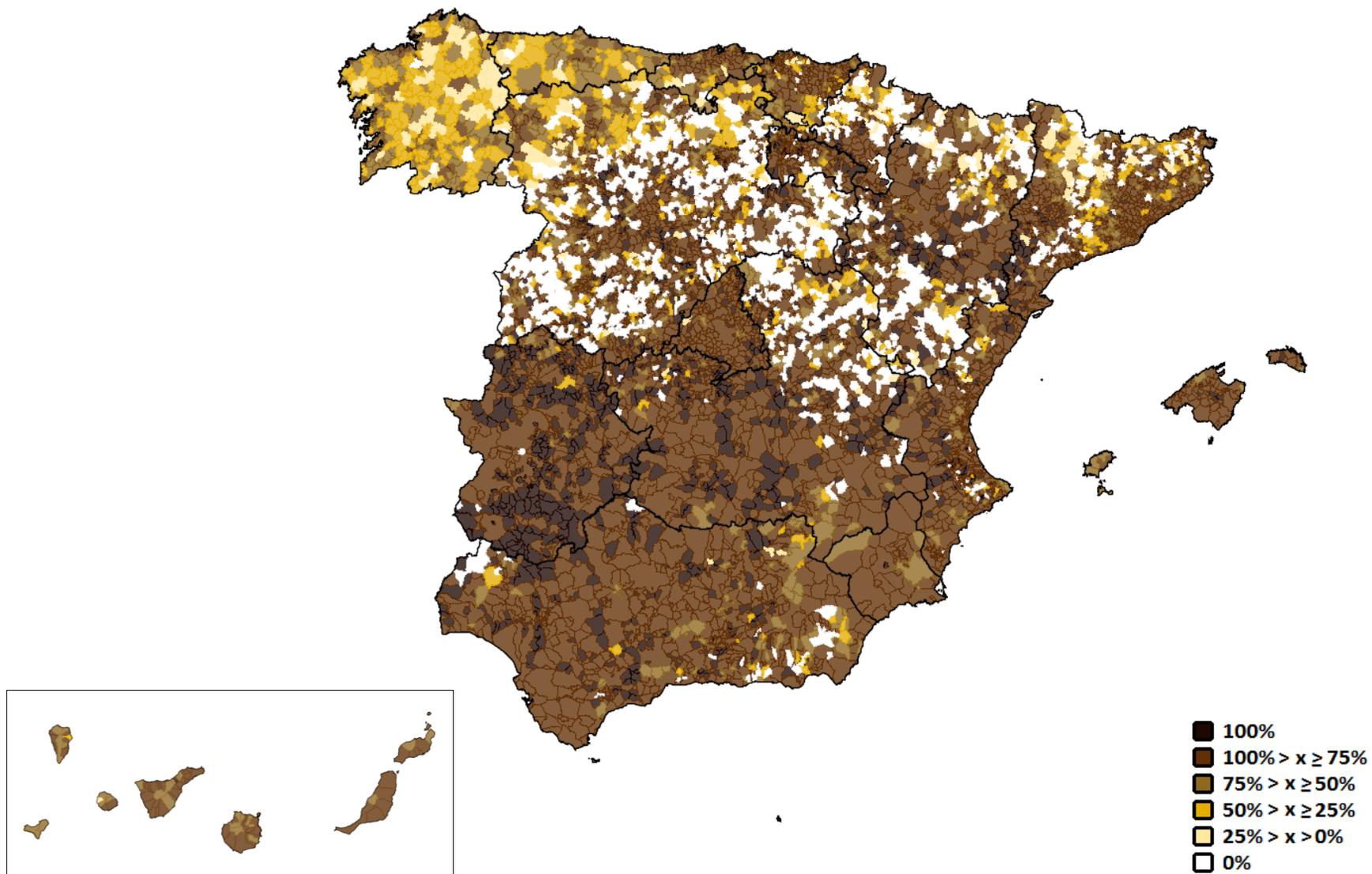


Ilustración 5.- Cobertura de ADSL \geq 2 Mbps por geotipo de población a nivel de municipio en 2016

En la página siguiente se representa mediante un mapa la cobertura ADSL \geq 2 Mbps en España

Cobertura ADSL \geq 2 Mbps



En la siguiente tabla se recoge la caracterización de la cobertura de ADSL ≥ 2 Mbps a nivel de entidad singular de población:

Rango de cobertura	Nº Entidades	Nº de habitantes totales	Nº hogares totales	Hogares cubiertos ADSL ≥ 2 Mbps
$90 \leq x \leq 100$	13.607	35.679.553	13.851.958	13.380.453
$80 \leq x < 90$	3.959	7.035.637	2.658.986	2.287.332
$70 \leq x < 80$	1.589	1.430.202	534.008	402.081
$60 \leq x < 70$	1.308	468.506	175.828	113.711
$50 \leq x < 60$	1.343	233.385	88.440	48.553
$40 \leq x < 50$	625	133.238	50.780	23.125
$30 \leq x < 40$	268	57.584	21.757	7.631
$20 \leq x < 30$	75	20.462	7.668	1.857
$10 \leq x < 20$	81	22.690	8.580	1.420
$0 \leq x < 10$	38.833	1.690.084	653.889	455
Totales	61.688	46.771.341	18.051.894	16.266.618

Tabla 9.- Distribución de las entidades singulares por rango de cobertura de ADSL ≥ 2 Mbps en 2016

La cobertura de ADSL ≥ 2 Mbps por geotipo poblacional a nivel de entidad singular se facilita en la siguiente gráfica:

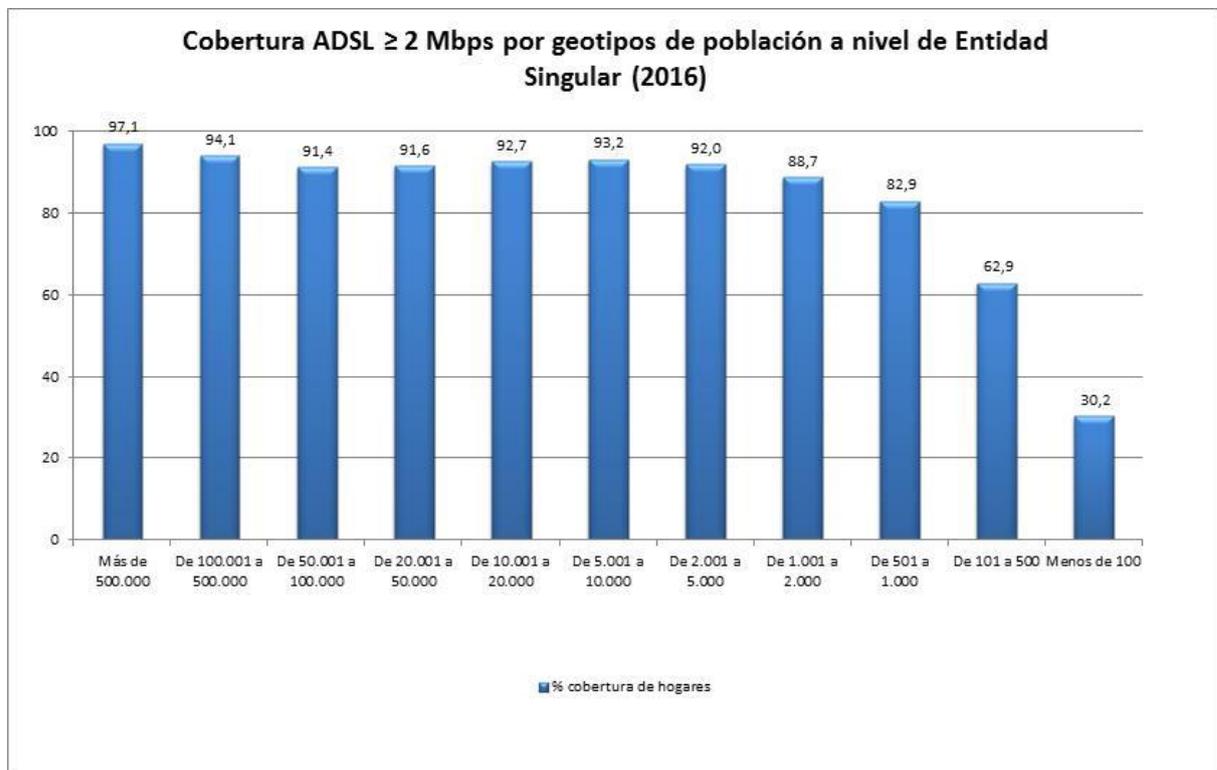


Ilustración 6.- Cobertura de ADSL ≥ 2 Mbps por geotipo de población a nivel de entidad singular en 2016

3.2. Cobertura ADSL \geq 10 Mbps

Tanto el ADSL \geq 10 Mbps como el ADSL \geq 2 Mbps utilizan la misma red de pares de cobre de Telefónica de España. Las diferencias de cobertura radican en las características más exigentes de la tecnología XDSL a medida que se aumenta la velocidad. Entre estas características está la longitud de la línea, normalmente inferior a 1,5 Km. para el ADSL \geq 10 Mbps por lo que los hogares que dispongan de este tipo de cobertura estarán ubicados dentro de esa distancia de la central telefónica.

La cobertura de ADSL \geq 10 Mbps que se recoge en este informe es la proporcionada por la red de pares de cobre de Telefónica de España, sobre la que prestan servicios de banda ancha una pluralidad de operadores a través de las modalidades de acceso mayorista previstas en la regulación vigente.

Para el conjunto de las 61.688 entidades singulares de población se ha reportado que de las 24.350.889 líneas de abonado existentes, aquellas que son capaces de proporcionar el servicio de ADSL \geq 10 Mbps ascienden a 17.885.034.

La determinación del ratio de hogares cubiertos en cada entidad singular de población se ha obtenido como la relación entre el número de líneas de abonado capaces de proporcionar el servicio de ADSL \geq 10 Mbps y el número total de líneas de abonado existentes en la entidad singular de población. Esto supone considerar que la cobertura de la red de pares es prácticamente universal y que en cada entidad singular de población la distribución de las líneas con capacidad de ADSL \geq 10 Mbps es neutra con respecto a la distribución de los hogares.

La cobertura de las agrupaciones de población superiores (municipios, provincias, comunidades autónomas), se ha obtenido a partir de la agregación del número de hogares cubiertos en las entidades singulares que la componen.

Siguiendo este procedimiento de agregación, la cobertura de ADSL \geq 10 Mbps, para el conjunto del territorio nacional, alcanza el 72 % de los hogares.

Su desglose por comunidad autónoma se puede observar en el siguiente gráfico:

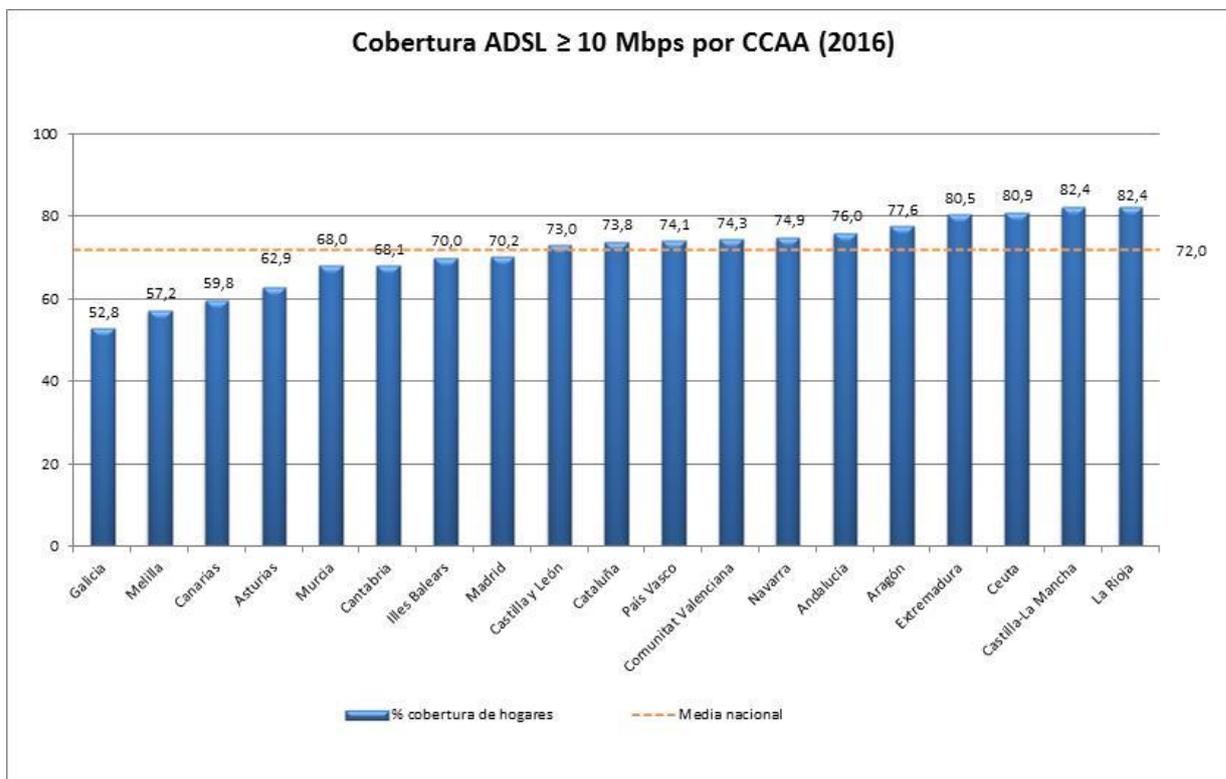


Ilustración 7.- Cobertura ADSL \geq 10 Mbps por comunidad autónoma en 2016

La distribución de los 8.117 municipios por rango de cobertura se recoge en la siguiente tabla:

Rango de cobertura	Nº Municipios	Nº de habitantes totales	Nº hogares totales	Hogares cubiertos ADSL \geq 10 Mbps
$90 \leq x \leq 100$	2.214	5.922.719	2.245.962	2.142.750
$80 \leq x < 90$	863	9.660.363	3.730.513	3.151.718
$70 \leq x < 80$	557	13.972.598	5.529.398	4.163.625
$60 \leq x < 70$	425	8.618.992	3.281.632	2.137.665
$50 \leq x < 60$	363	4.357.281	1.639.634	909.583
$40 \leq x < 50$	275	1.647.966	619.683	285.559
$30 \leq x < 40$	242	940.700	354.911	127.075
$20 \leq x < 30$	219	528.460	201.240	51.490
$10 \leq x < 20$	228	279.311	106.864	16.840
$0 \leq x < 10$	2.731	842.951	342.056	6.745
Totales	8.117	46.771.341	18.051.894	12.993.050

Tabla 10.- Distribución de municipios por rango de cobertura de ADSL \geq 10 Mbps en 2016

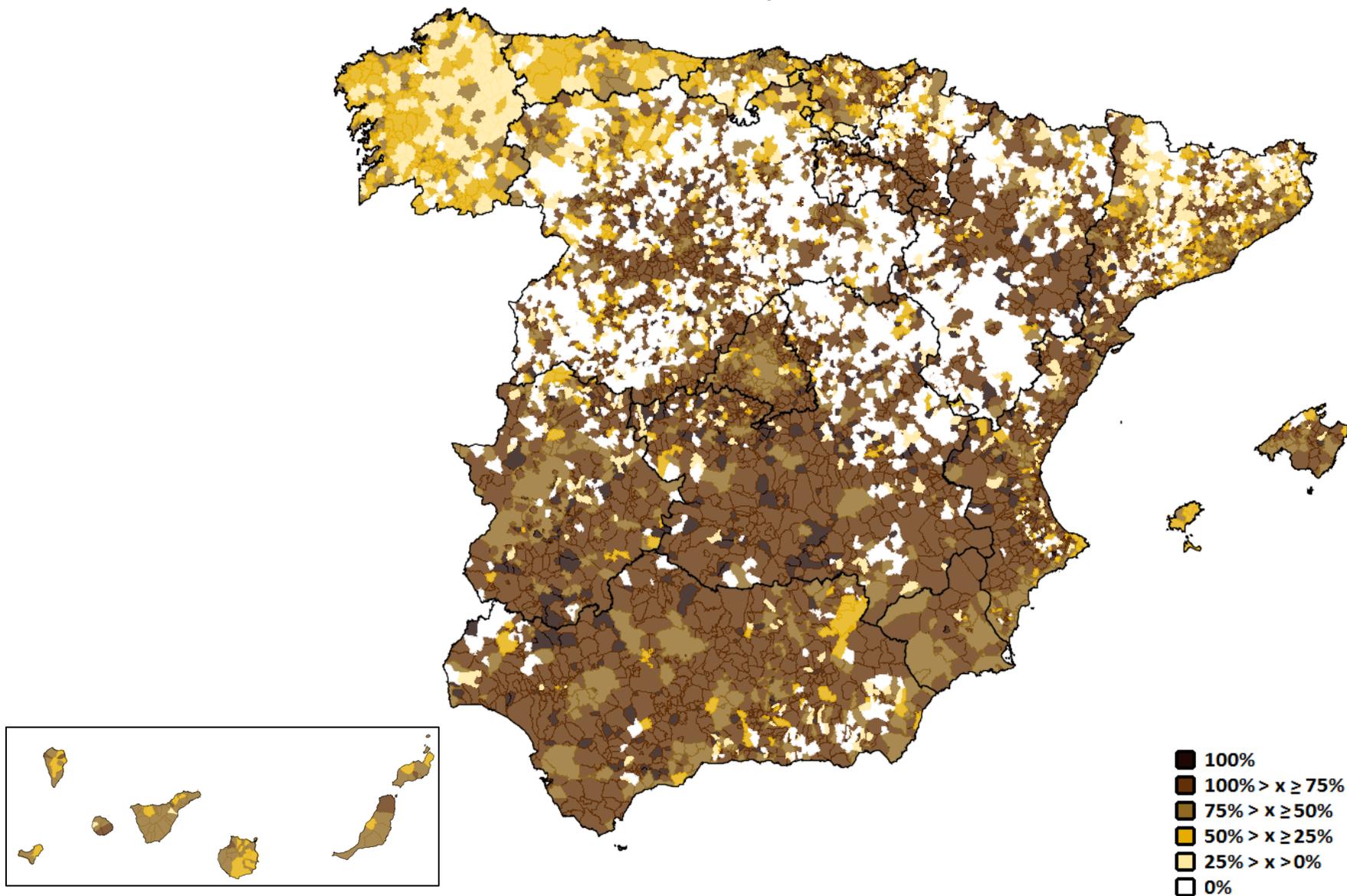
La cobertura de ADSL ≥ 10 Mbps por geotipo poblacional a nivel de municipio se facilita en la siguiente gráfica:



Ilustración 8.-Cobertura de ADSL ≥ 10 Mbps por geotipo de población a nivel de municipio en 2016

En la página siguiente se representa mediante un mapa la cobertura ADSL ≥ 10 Mbps en España

Cobertura ADSL ≥ 10 Mbps



En el siguiente cuadro se recoge la caracterización de la cobertura de ADSL ≥ 10 Mbps a nivel de entidad singular de población.

Rango de cobertura	Nº Entidades	Nº de habitantes totales	Nº hogares totales	Hogares cubiertos ADSL ≥ 10 Mbps
$90 \leq x \leq 100$	6.280	9.230.865	3.499.603	3.358.684
$80 \leq x < 90$	2.092	10.614.537	4.119.407	3.484.502
$70 \leq x < 80$	1.457	12.784.332	5.051.785	3.814.655
$60 \leq x < 70$	1.446	5.526.557	2.100.975	1.377.146
$50 \leq x < 60$	1.489	3.022.508	1.138.869	630.623
$40 \leq x < 50$	983	808.788	307.597	140.098
$30 \leq x < 40$	996	683.963	258.040	91.511
$20 \leq x < 30$	1.154	513.901	193.429	48.926
$10 \leq x < 20$	1.218	540.245	204.092	29.981
$0 \leq x < 10$	44.573	3.045.645	1.178.097	16.924
Totales	61.688	46.771.341	18.051.894	12.993.050

Tabla 11.- Distribución de las entidades singulares de población por rango de cobertura de ADSL ≥ 10 Mbps en 2016

La cobertura de ADSL ≥ 10 Mbps por geotipo poblacional a nivel de entidad singular se facilita en la siguiente gráfica:

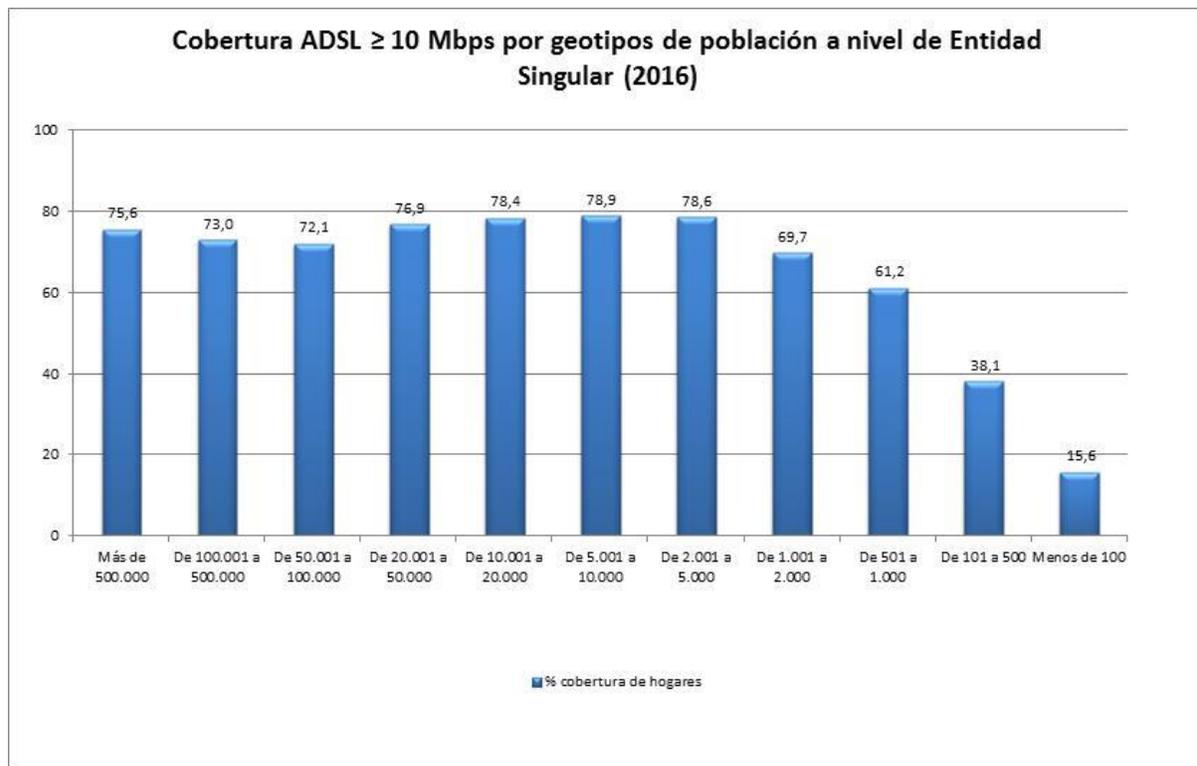


Ilustración 9.- Cobertura de ADSL ≥ 10 Mbps por geotipo de población a nivel de entidad singular en 2016

3.3. Cobertura VDSL

La tecnología VDSL (*Very high rate Digital Subscriber Line* o bucle de abonado digital de muy alta tasa de transferencia) es una evolución del ADSL.

El VDSL tiene unas exigencias mayores a las del ADSL en cuanto a la adecuación de las señales, por lo que necesita líneas de abonado de corta longitud, normalmente inferiores a 500 metros y un DSLAM compatible con los protocolos del VDSL.

La cobertura de VDSL que se recoge en este informe es la proporcionada por la red de pares de cobre de Telefónica de España, sobre la que prestan servicios de banda ancha una pluralidad de operadores a través de las modalidades de acceso mayorista previstas en la regulación vigente.

Para el conjunto de las 61.688 entidades singulares de población se han reportado un total de 24.350.889 líneas de abonado, de las cuales aquellas que son capaces de proporcionar el servicio de VDSL ascienden a 2.931.318.

La determinación del ratio de hogares cubiertos en cada entidad singular de población se ha obtenido como la relación entre el número de líneas de abonado capaces de proporcionar el servicio de VDSL y el número total de líneas de abonado existentes en la entidad singular de población. Esto supone considerar que la cobertura de la red de pares es prácticamente universal y que en cada entidad singular de población la distribución de las líneas con capacidad VDSL es neutra con respecto a la distribución de los hogares.

La cobertura de las agrupaciones de población superiores (municipios, provincias, comunidades autónomas), se ha obtenido a partir de la agregación del número de hogares cubiertos en las entidades singulares que la componen.

Siguiendo este procedimiento de agregación, la cobertura de VDSL, para el conjunto del territorio nacional, alcanza el 11,8 % de los hogares.

Su desglose por comunidad autónoma se puede observar en el siguiente gráfico:

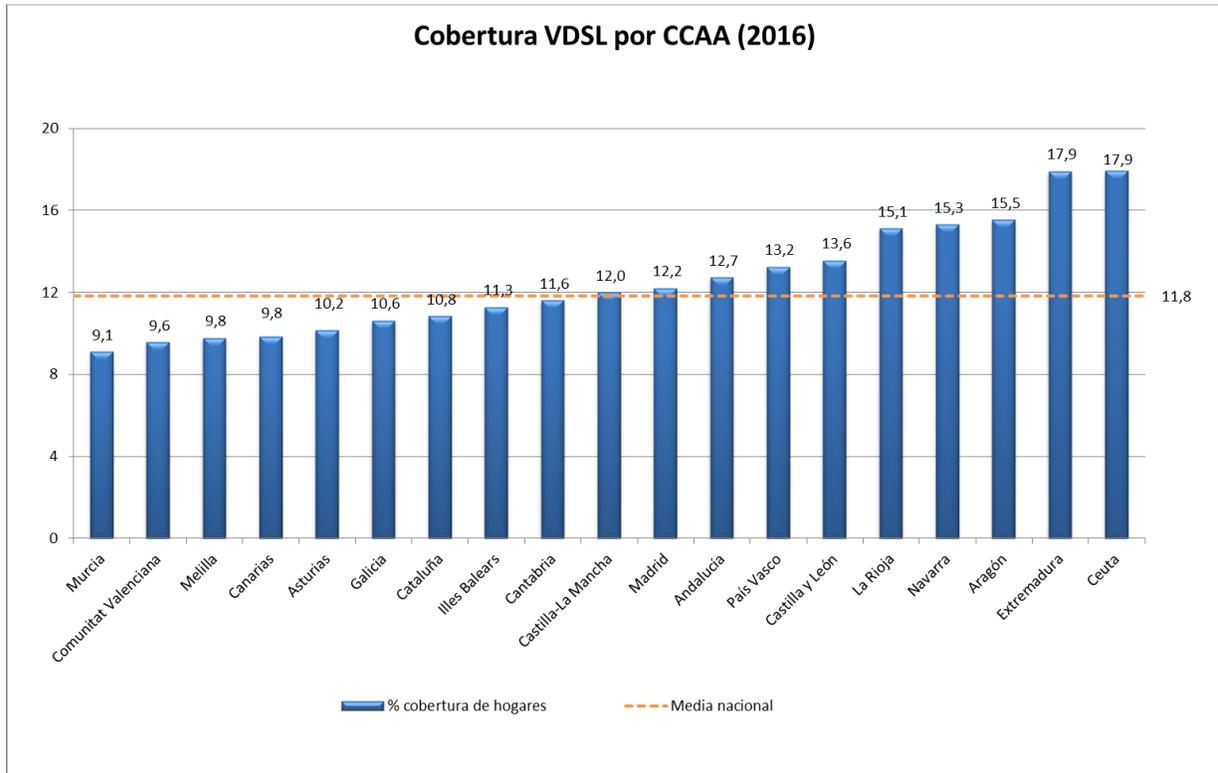


Ilustración 10.- Cobertura VDSL por comunidad autónoma en 2016

La distribución de los 8.117 municipios por rango de cobertura se recoge en la siguiente tabla:

Rango de cobertura	Nº Municipios	Nº de habitantes totales	Nº hogares totales	Hogares cubiertos VDSL
90≤x≤100	50	11.290	4.883	4.644
80≤x<90	48	13.213	5.576	4.691
70≤x<80	90	32.567	13.865	10.338
60≤x<70	137	68.303	28.447	18.220
50≤x<60	187	144.988	57.698	31.015
40≤x<50	310	265.762	105.751	47.449
30≤x<40	456	669.831	256.299	86.850
20≤x<30	763	2.301.603	879.987	209.516
10≤x<20	1.496	22.350.165	8.628.887	1.139.697
0≤x<10	4.580	20.913.619	8.070.501	583.353
Totales	8.117	46.771.341	18.051.894	2.135.774

Tabla 12.- Distribución de municipios por rango de cobertura de VDSL en 2016

La cobertura de VDSL por geotipo poblacional a nivel de municipio se facilita en la siguiente gráfica:

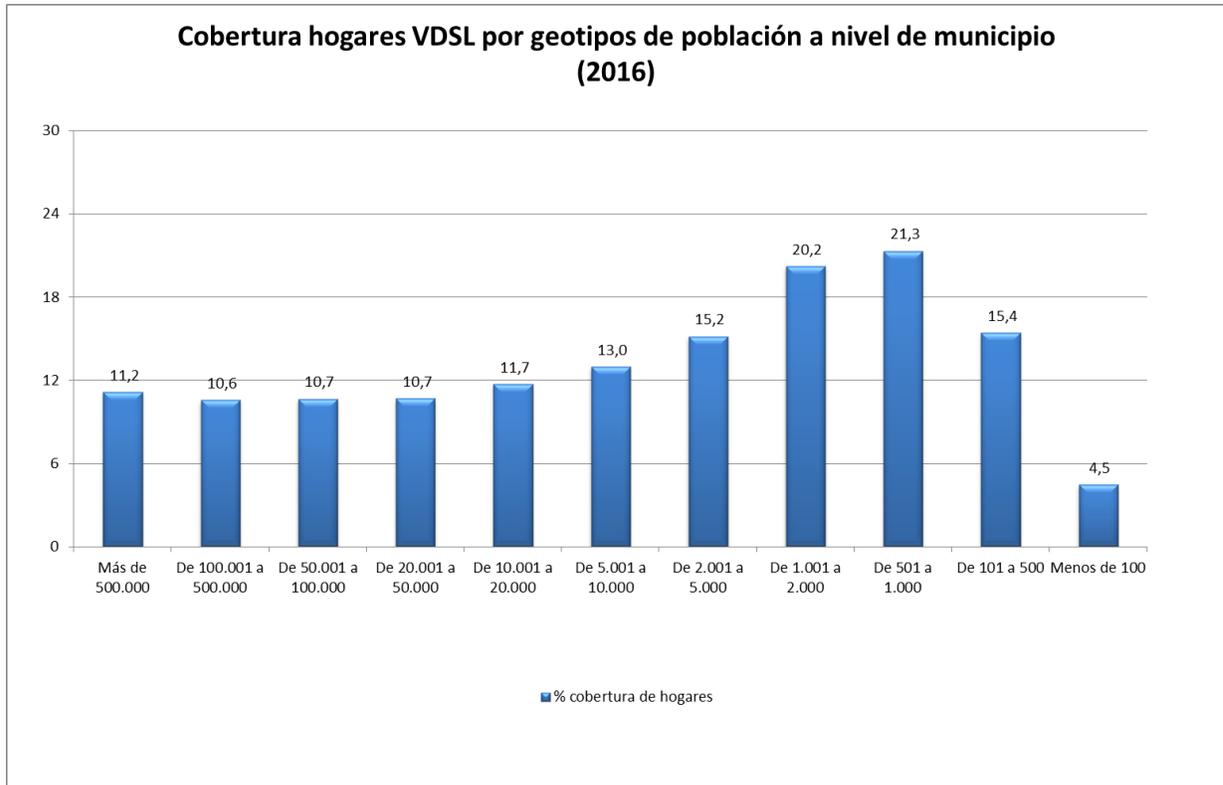
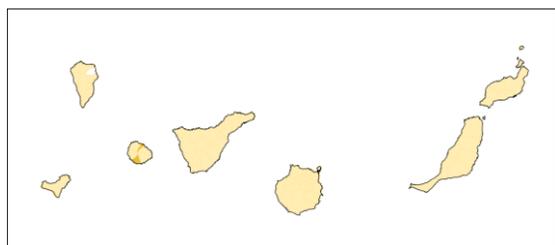
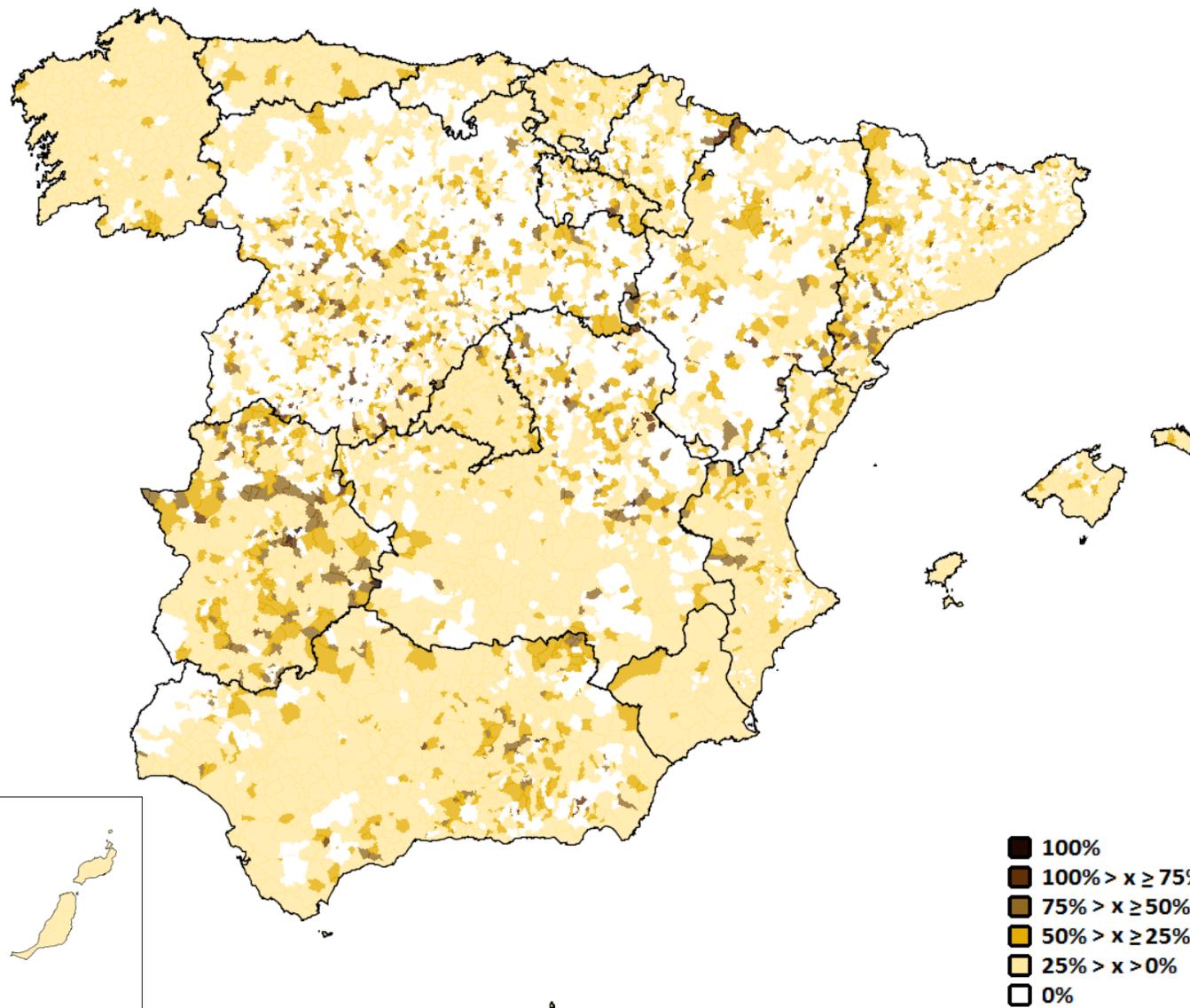


Ilustración 11.- Cobertura de VDSL por geotipos de población a nivel de municipio de VDSL en 2016

En la página siguiente se representa mediante un mapa la cobertura de VDSL en España.

Cobertura VDSL



En el siguiente cuadro se recoge la caracterización de la cobertura de VDSL a nivel de entidad singular de población.

Rango de cobertura	Nº Entidades	Nº de habitantes totales	Nº hogares totales	Hogares cubiertos VDSL
90≤x≤100	302	40.337	16.559	16.164
80≤x<90	133	23.766	9.822	8.292
70≤x<80	212	65.866	26.960	20.147
60≤x<70	343	117.597	47.465	30.553
50≤x<60	529	263.546	102.922	55.807
40≤x<50	661	400.250	154.474	68.732
30≤x<40	1.028	928.564	355.481	121.520
20≤x<30	1.526	2.600.174	985.377	235.888
10≤x<20	2.616	21.336.978	8.247.506	1.089.463
0≤x<10	54.338	20.994.263	8.105.327	489.208
Totales	61.688	46.771.341	18.051.894	2.135.774

Tabla 13.- Distribución de las entidades singulares por rango de cobertura de VDSL en 2016

La cobertura de VDSL por geotipo poblacional a nivel de entidad singular se facilita en la siguiente gráfica:

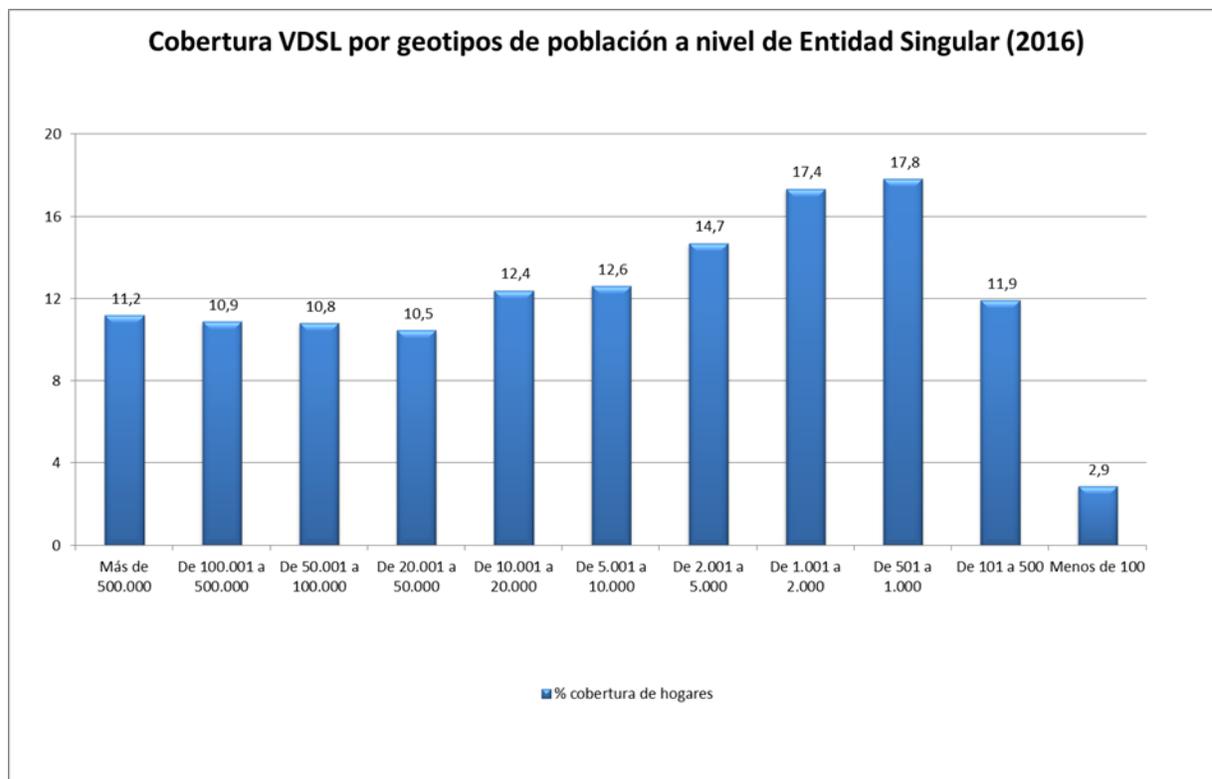


Ilustración 12.- Cobertura de VDSL por geotipo de población a nivel de entidad singular en 2016

3.4. Cobertura HFC

La arquitectura de las redes de cable o HFC (*Hybrid Fibre Coaxial*, en español red Híbrida de Fibra y Coaxial), se basa en la utilización de la fibra óptica, complementada en el último tramo de conexión con el usuario, con cable coaxial. Las redes de cable fueron concebidas originalmente para la difusión de servicios de televisión pero en la actualidad han evolucionado para proporcionar también servicios de acceso a Internet.

Las redes de cable de los operadores que han facilitado datos para la elaboración de este informe están actualizadas a DOCSIS 3.0, lo que les permite prestar servicios de transmisión de datos a velocidades de 100 Mbps o superiores.

Para el conjunto de las 61.688 entidades singulares de población se han reportado un total de 10.507.233 UIs cubiertas, de las cuales 9.799.455 corresponden a los operadores de mayor tamaño (aquellos que disponen de al menos 100.000 UIs). El resto de operadores, en su mayoría operadores locales, han reportado un total de 707.778 UIs.

La determinación del ratio de hogares cubiertos por cada operador en cada entidad singular de población se ha obtenido como la relación entre el número de viviendas pasadas, (UIs asociadas a viviendas) reportadas por los operadores que se detallan en el ANEXO VIII, y el número total de hogares existentes. Esto supone asimilar viviendas pasadas a hogares pasados, despreciando las viviendas no principales pasadas en las entidades singulares de población en las que se han realizado despliegues de HFC, lo cual es bastante coherente con la estrategia de despliegue seguida por los operadores de cable, centrada en el servicio de TV, dirigido principalmente a las zonas residenciales y de primeras viviendas. En aquellos casos puntuales en los que el operador no proporcionó distinción entre UIs totales (residenciales y no residenciales) y las asociadas a viviendas (residenciales), por no disponer de esta información, se consideró el dato como asociado a viviendas, truncando al máximo número de hogares existentes en caso de superarse este valor en alguna entidad singular.

La determinación de la cobertura conjunta de todos los operadores en cada entidad singular de población se ha obtenido como la mayor de ellas, lo que equivale a suponer un 100% de solapamiento a este nivel.

La cobertura de agrupaciones superiores de población se ha obtenido a partir de la correspondiente a las entidades singulares que la componen, agregando el número de hogares cubiertos en cada una.

Siguiendo este procedimiento de agregación se ha obtenido un valor de 8.808.171 hogares cubiertos a nivel nacional, por lo que la cobertura de HFC alcanza al 48,8 % de los hogares. Su desglose por comunidad autónoma se puede observar en el siguiente gráfico:

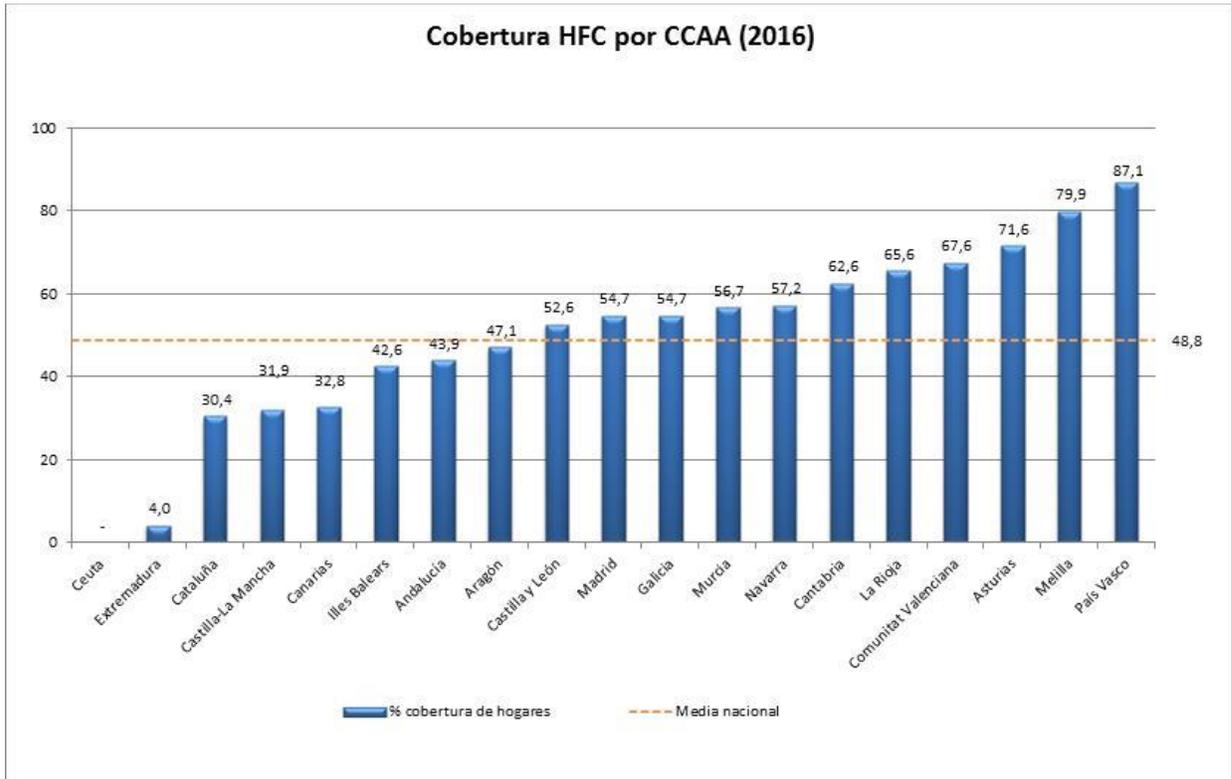


Ilustración 13.- Cobertura HFC por comunidad autónoma en 2016

La distribución de los 8.117 municipios por rango de cobertura se recoge en la siguiente tabla:

Rango de cobertura	Nº Municipios	Nº de habitantes totales	Nº hogares totales	Hogares cubiertos HFC
90≤x<100	260	11.315.825	4.449.187	4.305.900
80≤x<90	81	3.952.009	1.531.133	1.289.103
70≤x<80	65	2.544.479	967.586	719.379
60≤x<70	64	3.222.840	1.218.723	804.373
50≤x<60	52	6.136.173	2.486.790	1.325.599
40≤x<50	40	1.118.136	414.912	190.215
30≤x<40	37	670.054	245.263	86.996
20≤x<30	29	568.432	202.239	51.683
10≤x<20	24	417.342	150.433	22.938
0≤x<10	7.465	16.826.051	6.385.627	11.985
Totales	8.117	46.771.341	18.051.894	8.808.171

Tabla 14.- Distribución de municipios por rango de cobertura HFC en 2016

La cobertura de HFC por geotipo de población a nivel de municipio se facilita en la siguiente gráfica:

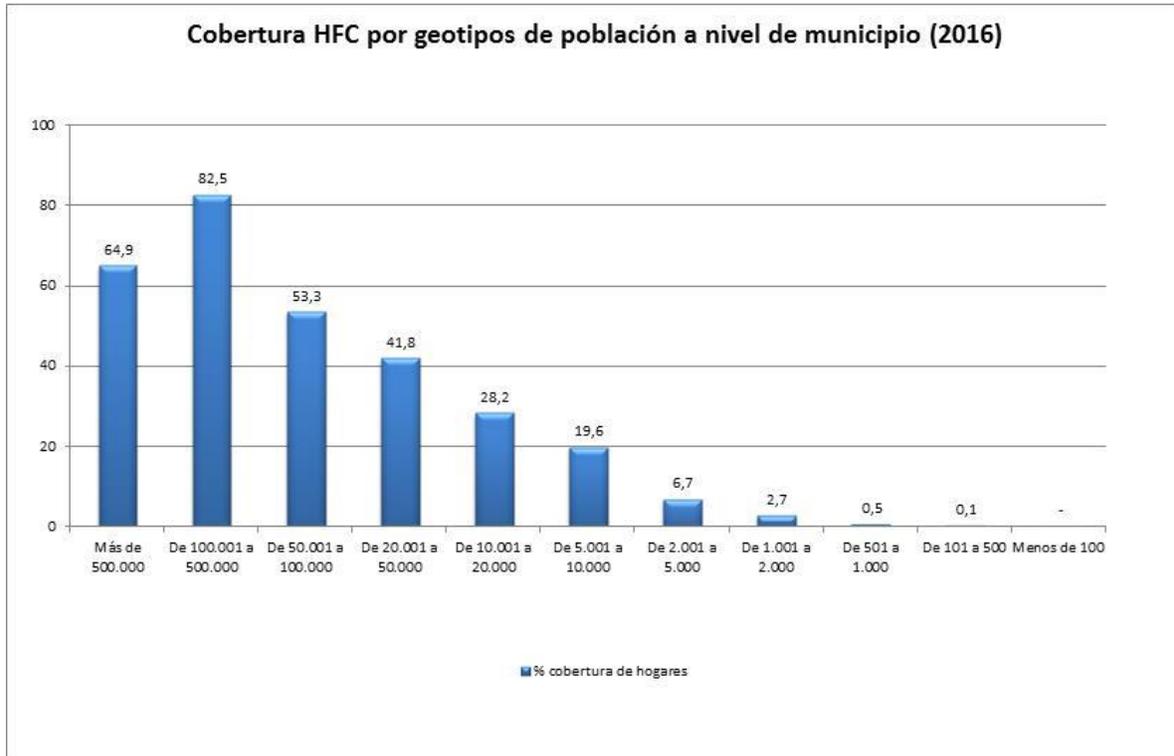
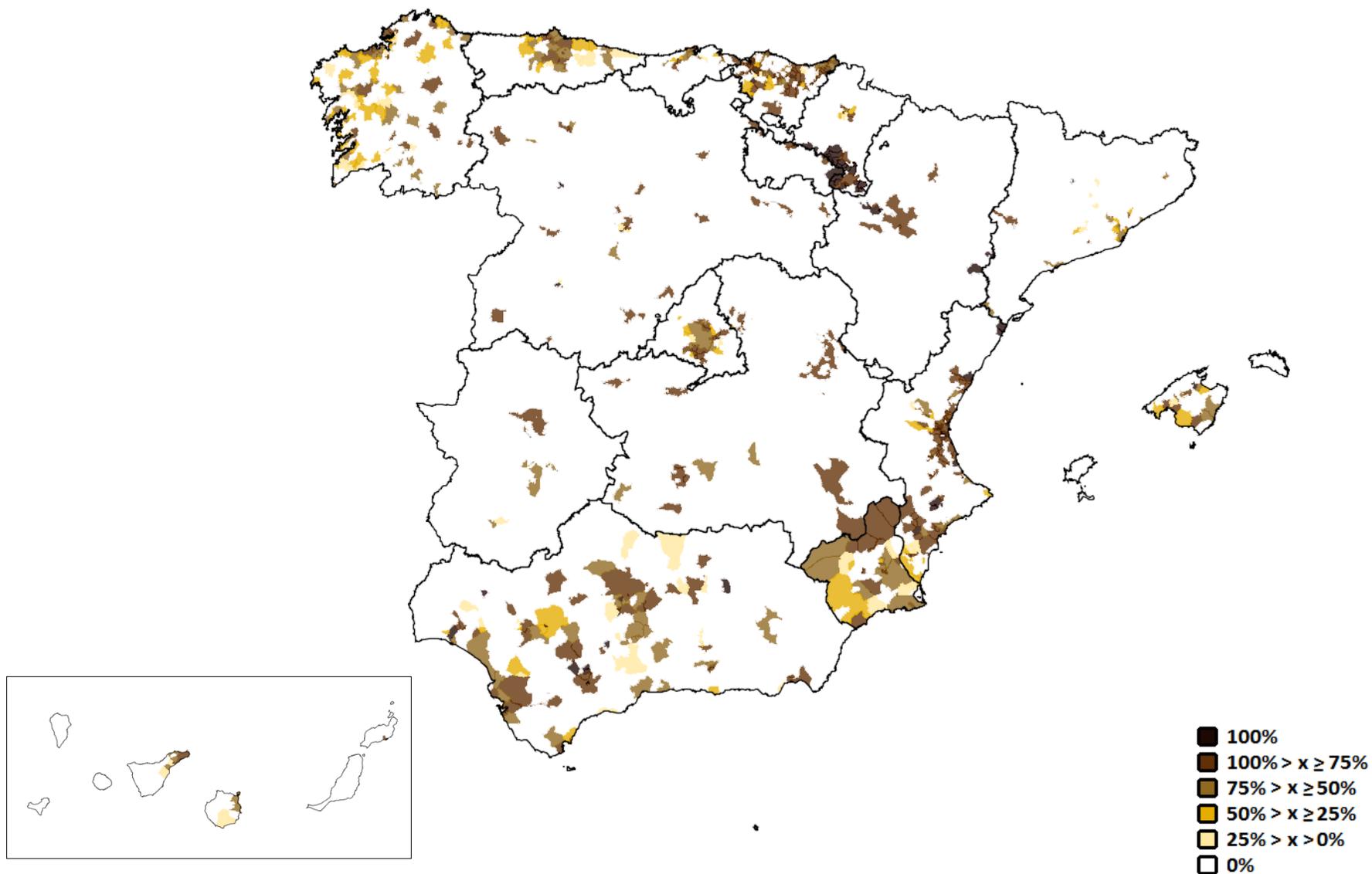


Ilustración 14.- Cobertura de HFC por geotipos de población a nivel de municipio en 2016

En la página siguiente se representa mediante un mapa la cobertura HFC en España.

Cobertura HFC



En el siguiente cuadro se recoge la caracterización de la cobertura de HFC a nivel de entidad singular de población.

Rango de cobertura	Nº Entidades	Nº de habitantes totales	Nº hogares totales	Hogares cubiertos HFC
$90 \leq x \leq 100$	754	15.009.306	5.850.597	5.780.674
$80 \leq x < 90$	86	1.690.732	657.692	557.286
$70 \leq x < 80$	83	2.298.444	863.569	659.119
$60 \leq x < 70$	75	1.628.437	619.369	414.113
$50 \leq x < 60$	54	5.543.508	2.276.687	1.201.975
$40 \leq x < 50$	43	572.456	210.043	95.050
$30 \leq x < 40$	44	442.266	157.696	55.284
$20 \leq x < 30$	29	295.827	113.348	28.073
$10 \leq x < 20$	28	237.099	84.701	11.321
$0 \leq x < 10$	60.492	19.053.266	7.218.191	5.276
Totales	61.688	46.771.341	18.051.894	8.808.171

Tabla 15.- Distribución de las entidades singulares de población por rango de cobertura de HFC en 2016

La cobertura de HFC por geotipo poblacional a nivel de entidad singular se facilita en la siguiente gráfica:

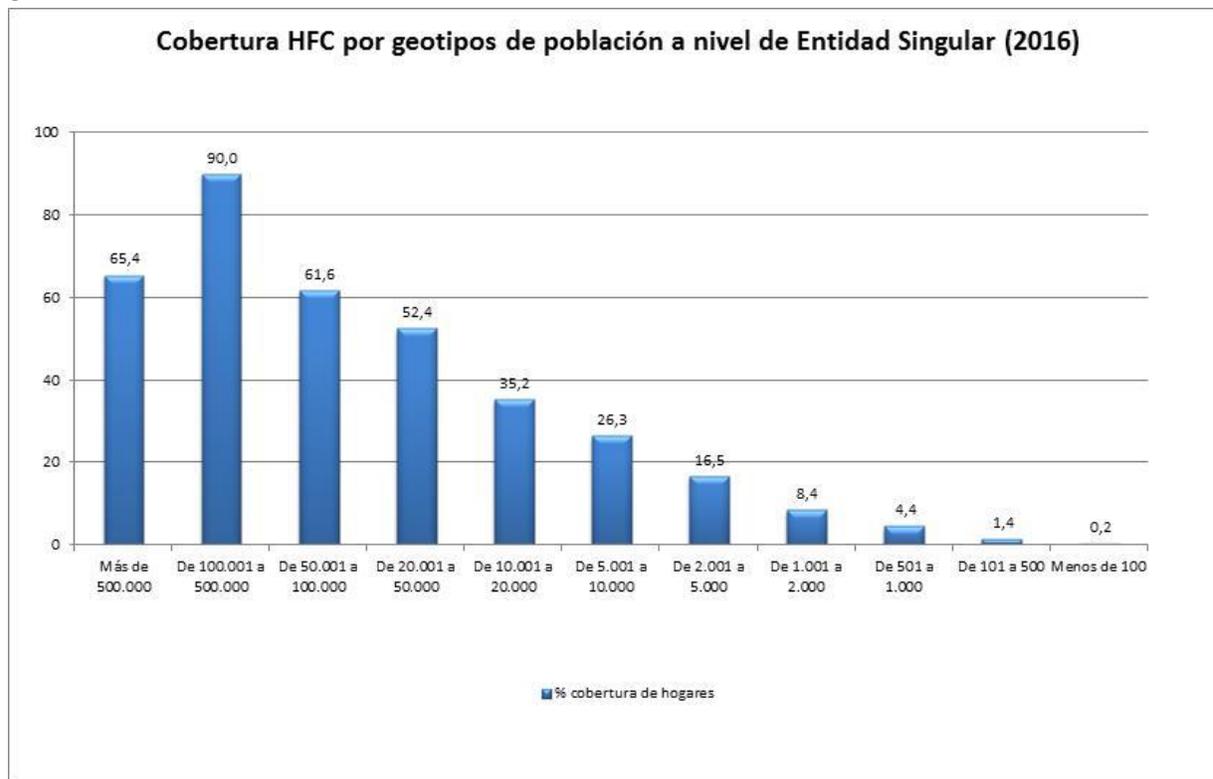


Ilustración 15.- Cobertura de HFC por geotipo de población a nivel de entidad singular en 2016

3.5. Cobertura FTTH

La fibra óptica es un medio de transmisión con muy buenas características en cuanto a alta capacidad y baja atenuación, lo que lo hace un medio idóneo para ser utilizado en las redes de telecomunicaciones, permitiendo enviar grandes cantidades de datos a largas distancias.

Las redes puras de fibra óptica están compuestas enteramente por cables de fibra óptica, por lo que también son denominadas como redes de fibra hasta el hogar (*Fibre To The Home*, FTTH).

El tipo de red de fibra usado por la práctica totalidad de los operadores en España son las redes GPON (*Gigabit-capable Passive Optical Network* en inglés, o Red Óptica Pasiva con Capacidad de Gigabit en español). Con este estándar, una misma fibra puede dar servicio a 64 usuarios.

Las redes FTTH permiten ofrecer velocidades de descarga muy superiores a las redes convencionales de cobre que utilizan los servicios xDSL, alcanzando velocidades superiores a los 100 Mbps. Asimismo las redes FTTH permiten una mayor simetría, es decir valores más parecidos, para las velocidades de subida y de descarga de datos.

Los datos de cobertura empleados en este informe han sido reportados por los operadores que figuran en el ANEXO VIII. La suma de UIs reportadas por todos los operadores, sin descontar el efecto de los solapes, asciende a 25.733.480, de las cuales corresponden a los de mayor tamaño 24.953.920 (aquellos que han reportado al menos 100.000 UIs). El resto de operadores, en su mayoría operadores locales, han reportado un total de 779.560 UIs.

La determinación del ratio de hogares cubiertos por cada operador en cada entidad singular de población se ha obtenido como la relación entre el número de viviendas pasadas reportadas y el número de viviendas totales. Esto supone considerar que las segundas viviendas se distribuyen uniformemente y, en consecuencia, el porcentaje de cobertura sobre viviendas es igual al porcentaje de cobertura sobre hogares. En los casos en los que el operador no proporcionó distinción entre UIs totales y asociadas a viviendas, por no disponer de ella, se consideró el dato como asociadas a viviendas.

Para la determinación de la cobertura conjunta de todos los operadores en cada entidad singular de población es necesario resolver los solapes de cobertura entre operadores. Para ello, se han sumado las UIs asociadas a viviendas de los operadores que han aportado datos de sus despliegues *greenfield* (los realizados en zonas en las que no había despliegues de otro operador). Los solapes con el resto de operadores que no han podido facilitar datos *greenfield*, se consideraron del 100%, obteniendo la cobertura conjunta como la mayor de ellas.

La cobertura de agrupaciones superiores de población se ha obtenido a partir de la correspondiente a las entidades singulares que la componen, agregando el número de hogares cubiertos en cada una.

Siguiendo este procedimiento de agregación se ha obtenido un valor de 11.338.334 hogares cubiertos a nivel nacional, por lo que la cobertura de FTTH alcanza al 62,8 % de los hogares. Su desglose por comunidad autónoma se puede observar en el siguiente gráfico:

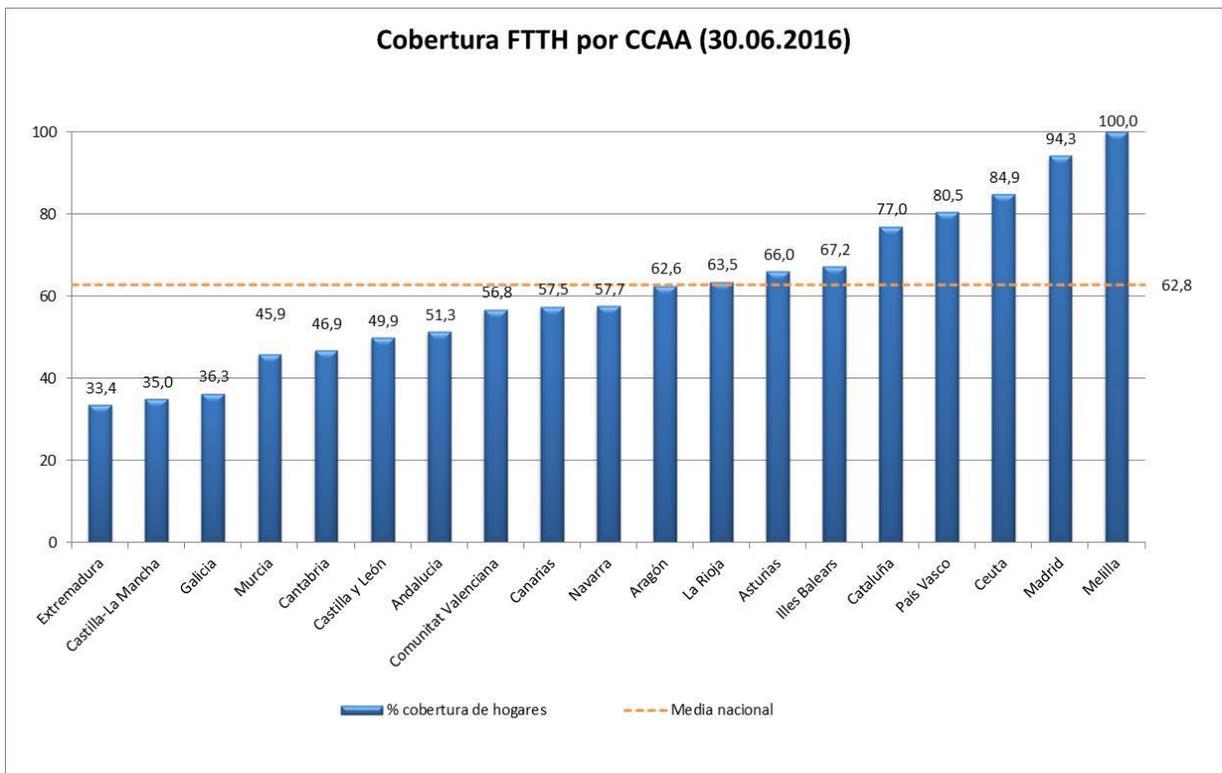


Ilustración 16.- Cobertura FTTH por comunidad autónoma a mediados de 2016

La distribución de los 8.117 municipios por rango de cobertura se recoge en la siguiente tabla:

Rango de cobertura	Nº Municipios	Nº de habitantes totales	Nº hogares totales	Hogares cubiertos FTTH
90≤x≤100	329	22.571.987	8.884.245	8.697.187
80≤x<90	104	3.226.784	1.200.514	1.026.480
70≤x<80	86	2.227.578	835.525	634.668
60≤x<70	62	1.871.073	696.092	461.134
50≤x<60	49	1.052.475	393.479	215.459
40≤x<50	43	642.236	246.053	111.881
30≤x<40	38	516.826	187.105	67.158
20≤x<30	57	797.752	300.220	76.273
10≤x<20	45	648.653	252.619	40.198
0≤x<10	7.304	13.215.977	5.056.042	7.896
Totales	8.117	46.771.341	18.051.894	11.338.334

Tabla 16.- Distribución de municipios por rango de cobertura de FTTH a mediados de 2016

La cobertura de FTTH por geotipo poblacional a nivel de municipio se facilita en la siguiente gráfica:

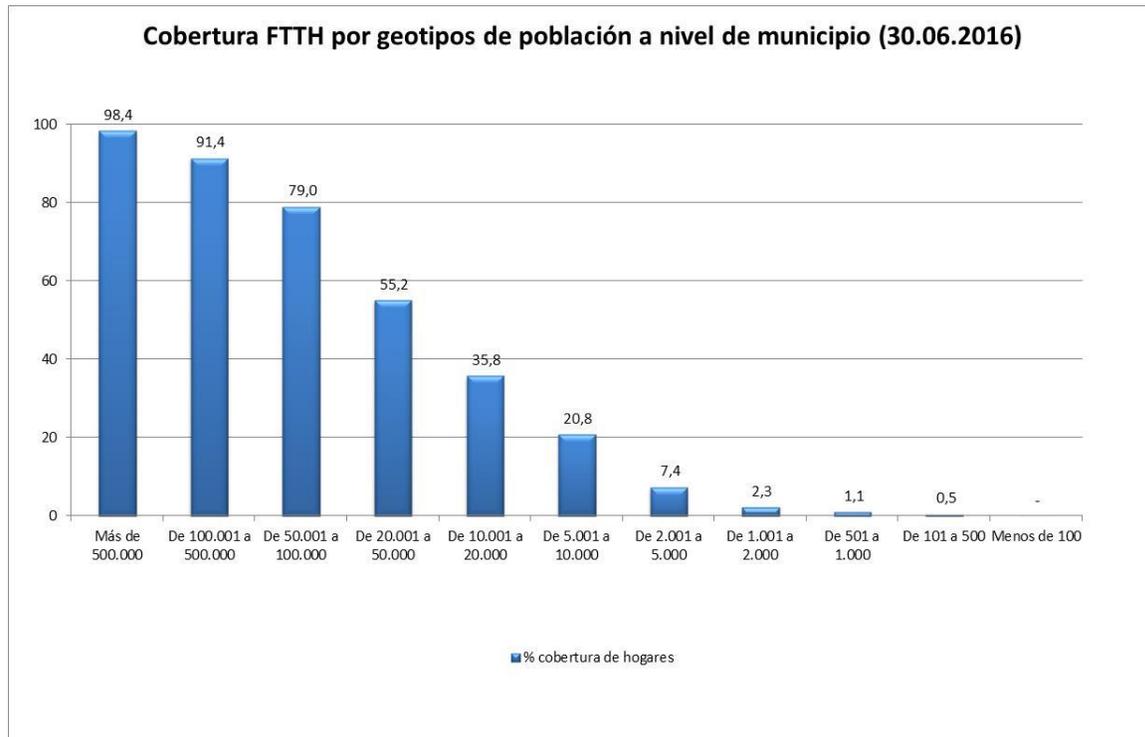
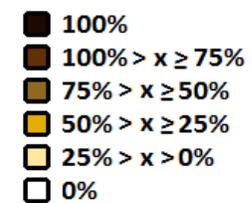
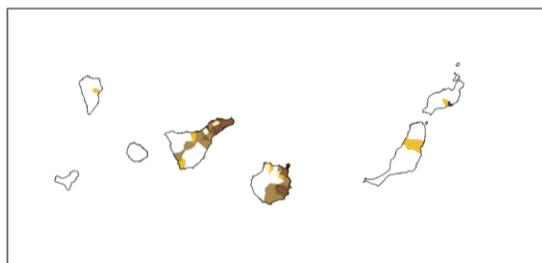
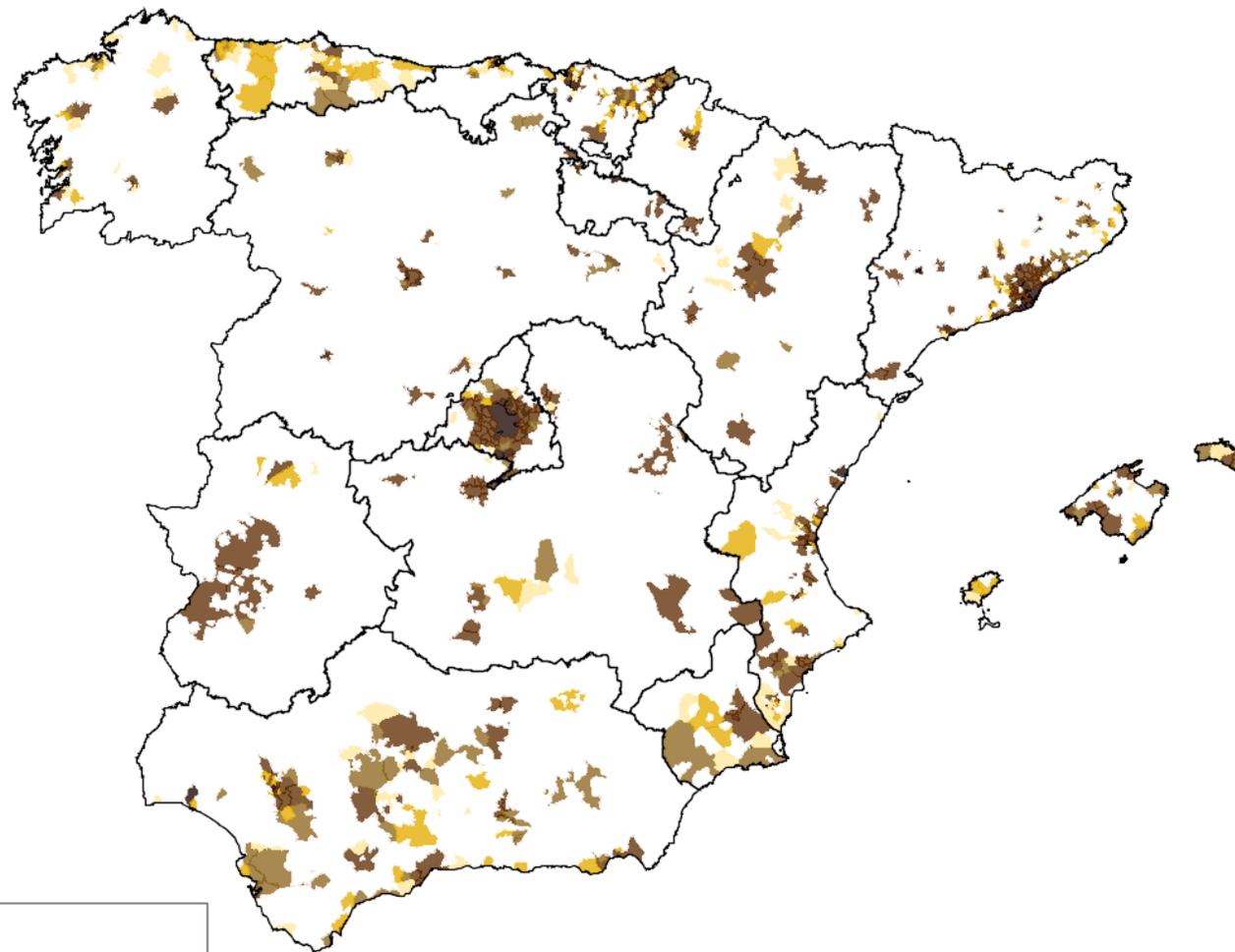


Ilustración 17.- Cobertura de FTTH por geotipo de población a nivel de municipio de FTTH a mediados de 2016

En la página siguiente se representa mediante un mapa la cobertura FTTH en España.

Cobertura FTTH



En el siguiente cuadro se recoge la caracterización de la cobertura de FTTH a nivel de entidad singular de población.

Rango de cobertura	Nº Entidades	Nº de habitantes totales	Nº hogares totales	Hogares cubiertos FTTH
90≤x≤100	1.316	24.311.387	9.519.148	9.449.720
80≤x<90	255	2.619.194	979.565	841.841
70≤x<80	213	1.371.831	511.058	381.367
60≤x<70	148	1.100.563	419.795	277.569
50≤x<60	132	802.921	301.415	162.374
40≤x<50	99	546.625	206.735	94.887
30≤x<40	83	413.178	150.905	53.303
20≤x<30	91	557.733	211.115	52.601
10≤x<20	52	344.834	134.942	21.929
0≤x<10	59.299	14.703.075	5.617.215	2.744
Totales	61.688	46.771.341	18.051.894	11.338.334

Tabla 17.- Distribución de las entidades singulares por rango de cobertura de FTTH a mediados de 2016

La cobertura de FTTH por geotipo poblacional a nivel de entidad singular se facilita en la siguiente gráfica:

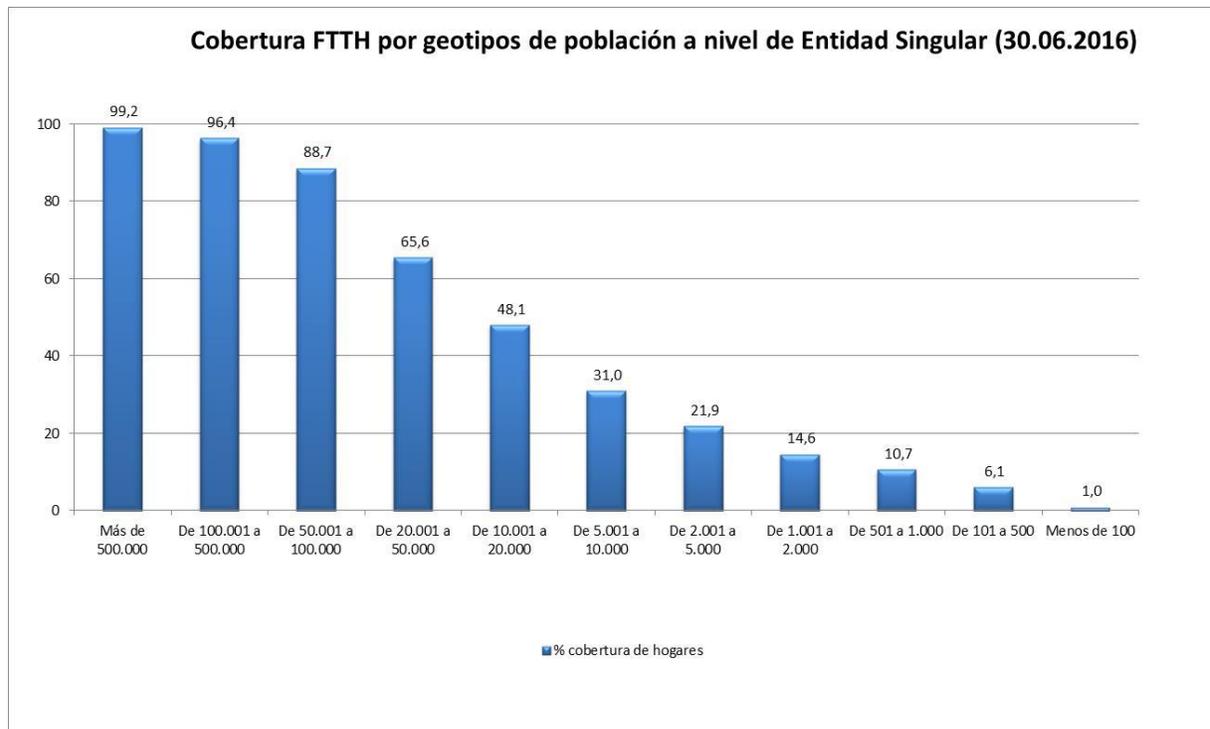


Ilustración 18.- Cobertura de FTTH por geotipo de población a nivel de entidad singular a mediados de 2016

3.6. Cobertura Inalámbricas ≥ 2 Mbps

Entre las tecnologías incluidas dentro de las redes inalámbricas de servicio fijo para la prestación de servicios de banda ancha con velocidades de bajada de 2 Mbps o superiores se encuentran, aquellas, también conocidas como de última milla, que permiten la comunicación inalámbrica a través de ondas electromagnéticas (microondas), tales como la tecnología WiMAX. Estas tecnologías son utilizadas por algunos operadores para proveer acceso a Internet, principalmente en aquellas áreas donde no existe tal acceso a través de redes de portadores físicos: pares de cobre, cable o fibra óptica, ni resulta económicamente eficiente su despliegue.

Los datos de cobertura poblacional de redes inalámbricas para la prestación de servicios fijos con velocidades de bajada de 2 Mbps o superiores empleados en este informe, han sido reportados por los operadores de distintos ámbitos, que figuran en el ANEXO VIII.

La cobertura en cada entidad singular de población se ha obtenido como el mayor de los porcentajes de cobertura poblacional reportados por los operadores. La cobertura de agrupaciones superiores de población se ha obtenido a partir de la correspondiente a las entidades singulares que la componen.

Para el conjunto de las 61.688 entidades singulares de población, la cobertura de estas redes inalámbricas de servicio fijo ≥ 2 Mbps alcanza al 54,2% de los hogares españoles. Su desglose por comunidad autónoma se puede observar en el siguiente gráfico:

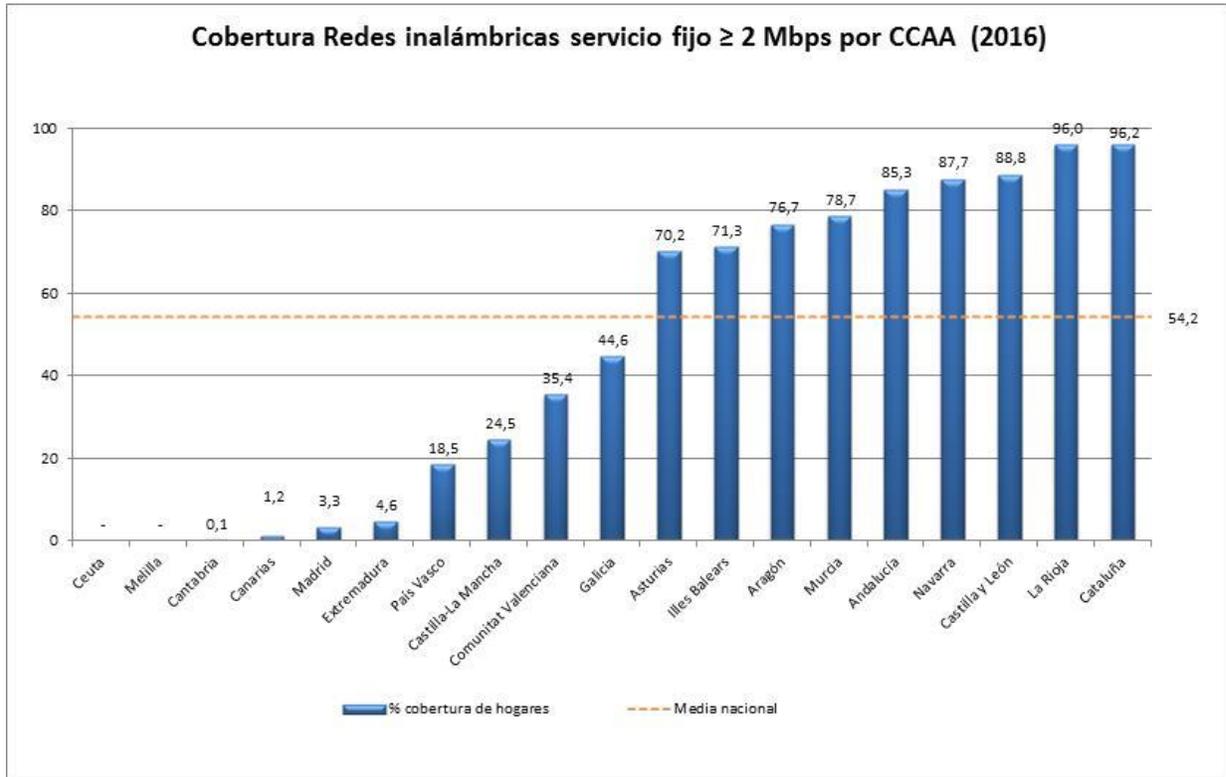


Ilustración 19.- Cobertura Redes inalámbricas servicio fijo ≥ 2 Mbps por comunidad autónoma en 2016

La distribución de los 8.117 municipios por rango de cobertura se recoge en la siguiente tabla:

Rango de cobertura	Nº Municipios	Nº de habitantes totales	Nº hogares totales	Hogares cubiertos Redes inalámbricas servicio fijo ≥ 2 Mbps
$90 \leq x \leq 100$	3.511	18.700.472	7.209.537	7.062.186
$80 \leq x < 90$	566	3.982.660	1.525.816	1.261.092
$70 \leq x < 80$	344	2.383.818	925.609	708.123
$60 \leq x < 70$	249	1.597.133	626.734	394.200
$50 \leq x < 60$	180	414.536	154.984	83.950
$40 \leq x < 50$	139	776.705	289.538	121.120
$30 \leq x < 40$	134	389.954	147.062	52.869
$20 \leq x < 30$	135	458.710	172.025	40.568
$10 \leq x < 20$	151	660.827	265.163	35.675
$0 \leq x < 10$	2.708	17.406.526	6.735.426	31.512
Totales	8.117	46.771.341	18.051.894	9.791.295

Tabla 18.- Distribución de municipios por rango de cobertura de Redes inalámbricas servicio fijo ≥ 2 Mbps en 2016

La cobertura de redes inalámbricas de servicio fijo ≥ 2 Mbps por geotipo poblacional a nivel de municipio se facilita en la siguiente gráfica:

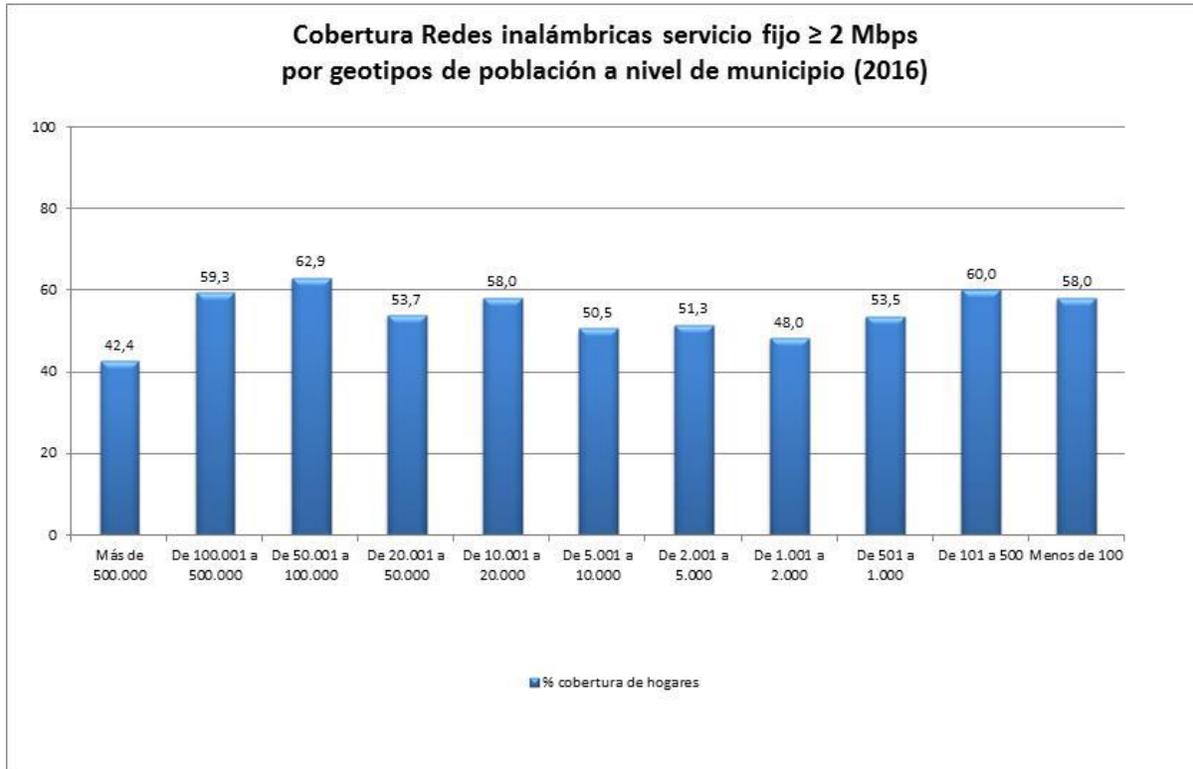
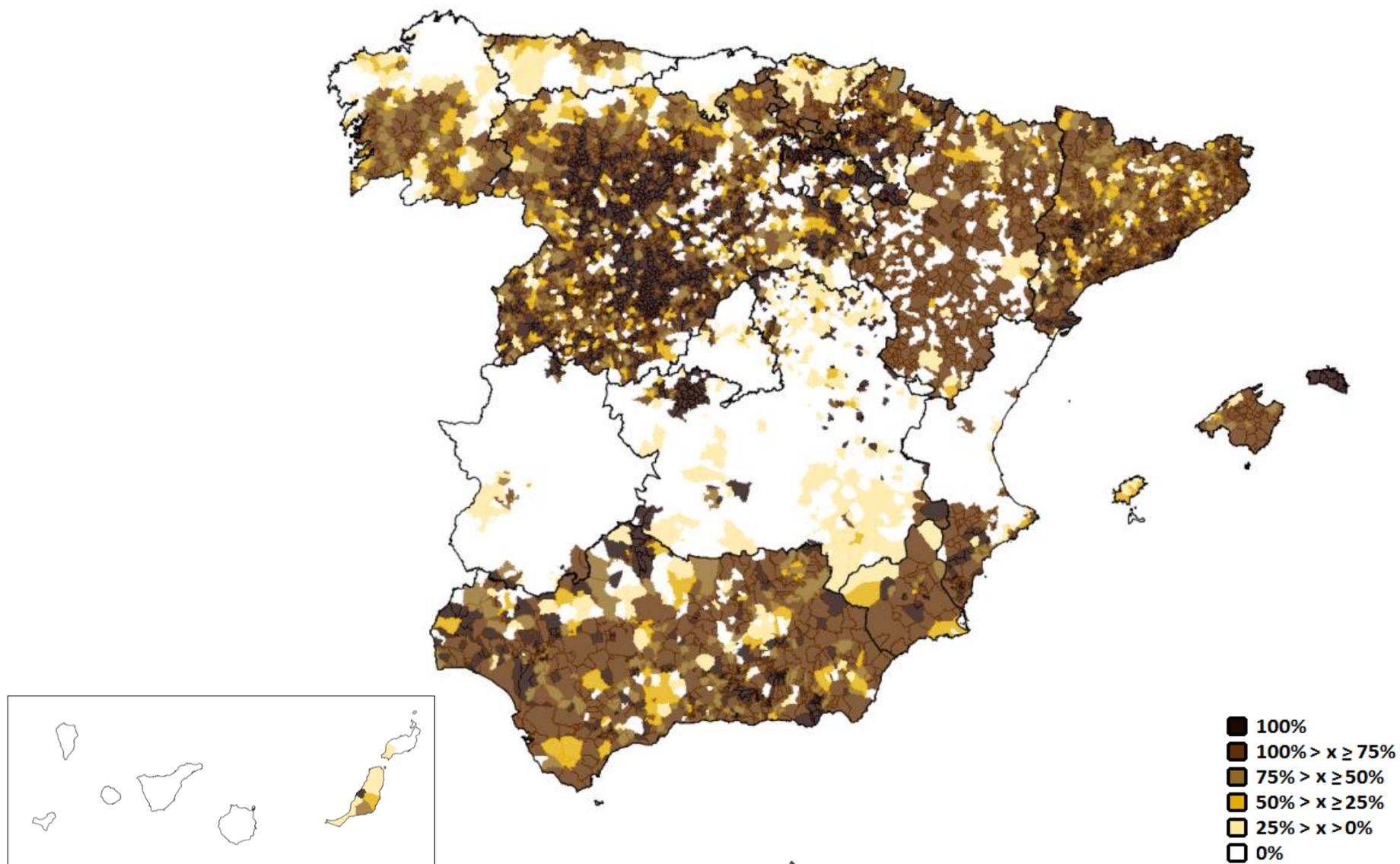


Ilustración 20.- Cobertura de Redes inalámbricas servicio fijo \geq 2 Mbps por geotipo de población a nivel de municipio en 2016

En la página siguiente se representa mediante un mapa la cobertura de redes inalámbricas de servicio fijo \geq 2 Mbps en España.

Cobertura Redes inalámbricas servicio fijo ≥ 2 Mbps



En el siguiente cuadro se recoge la caracterización de la cobertura de redes inalámbricas de servicio fijo ≥ 2 Mbps a nivel de entidad singular de población.

Rango de cobertura	Nº Entidades	Nº de habitantes totales	Nº hogares totales	Hogares cubiertos Redes inalámbricas servicio fijo ≥ 2 Mbps
$90 \leq x \leq 100$	20.142	20.403.337	7.851.864	7.746.229
$80 \leq x < 90$	1.706	4.003.701	1.547.254	1.239.762
$70 \leq x < 80$	1.017	956.538	380.776	267.270
$60 \leq x < 70$	783	1.206.618	469.789	282.644
$50 \leq x < 60$	864	565.279	213.615	106.921
$40 \leq x < 50$	732	359.826	134.801	53.962
$30 \leq x < 40$	500	201.643	78.228	23.538
$20 \leq x < 30$	734	446.636	164.775	35.446
$10 \leq x < 20$	404	392.870	157.644	16.113
$0 \leq x < 10$	34.806	18.234.893	7.053.148	19.410
Totales	61.688	46.771.341	18.051.894	9.791.295

Tabla 19.- Distribución de las entidades singulares por rango de cobertura de Redes inalámbricas servicio fijo ≥ 2 Mbps en 2016

La cobertura de redes inalámbricas de servicio fijo ≥ 2 Mbps por geotipo de población a nivel de entidad singular se facilita en la siguiente gráfica:

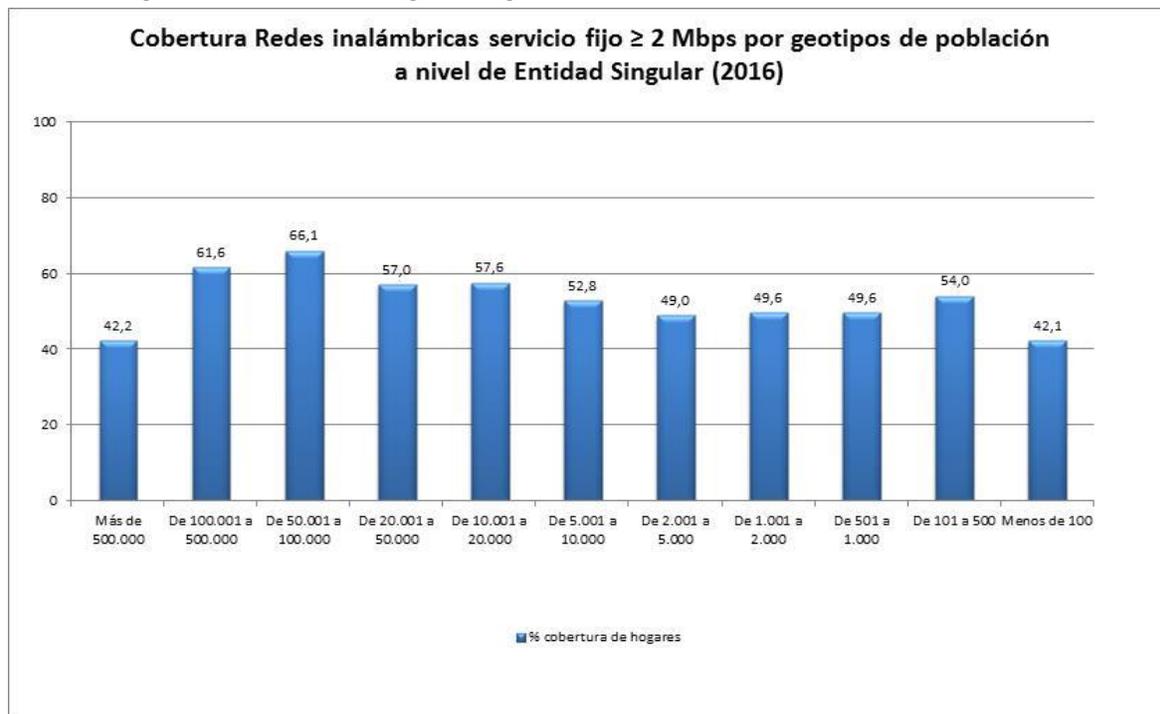


Ilustración 21.- Cobertura de Redes inalámbricas servicio fijo ≥ 2 Mbps por geotipo de población a nivel de entidad singular en 2016

3.7. Cobertura Inalámbricas \geq 30 Mbps

Entre las tecnologías incluidas dentro de las redes inalámbricas de servicio fijo para la prestación de servicios de banda ancha con velocidades de bajada de 30 Mbps o superiores se encuentran determinados despliegues de sistemas WIMAX de última generación y de LTE-TDD en bandas de frecuencia de 2,6 y 3,5 Ghz, principalmente. Estas tecnologías son utilizadas por algunos operadores para proveer accesos de banda ancha de nueva generación, principalmente en aquellas áreas donde no existe cobertura de tales accesos a través de redes de portadores físicos: pares de cobre, cable o fibra óptica, ni resulta económicamente eficiente su despliegue.

Los datos de cobertura poblacional de redes inalámbricas para la prestación de servicios fijos con velocidades de bajada de 30 Mbps o superiores empleados en este informe, han sido reportados por los operadores de distintos ámbitos, que figuran en el ANEXO VIII.

La cobertura en cada entidad singular de población se ha obtenido como el mayor de los porcentajes de cobertura poblacional reportados por los operadores. La cobertura de agrupaciones superiores de población se ha obtenido a partir de la correspondiente a las entidades singulares que la componen.

Para el conjunto de las 61.688 entidades singulares de población, la cobertura de estas redes inalámbricas de servicio fijo \geq 30 Mbps alcanza al 6,5% de los hogares españoles. Su desglose por comunidad autónoma se puede observar en el siguiente gráfico:

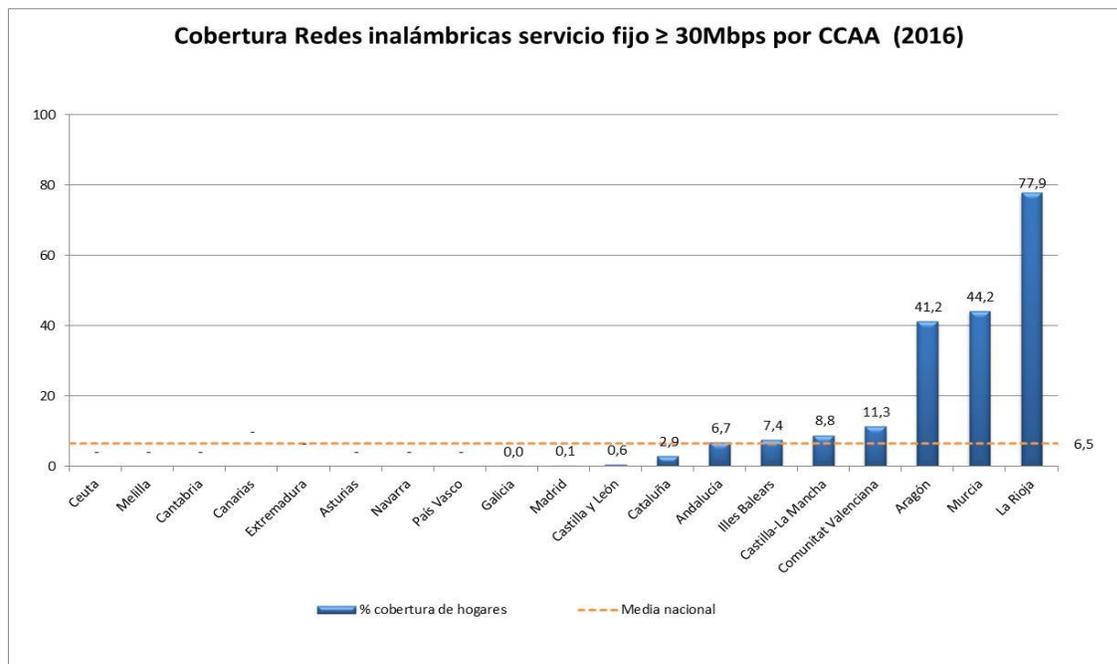


Ilustración 22.- Cobertura Redes inalámbricas servicio fijo \geq 30 Mbps por comunidad autónoma en 2016

La distribución de los 8.117 municipios por rango de cobertura se recoge en la siguiente tabla:

Rango de cobertura	Nº Municipios	Nº de habitantes totales	Nº hogares totales	Hogares cubiertos Redes inalámbricas servicio fijo \geq 30 Mbps
$90 \leq x \leq 100$	78	630.823	242.423	233.219
$80 \leq x < 90$	54	1.442.987	549.302	442.708
$70 \leq x < 80$	16	845.798	339.495	261.288
$60 \leq x < 70$	5	462.515	165.522	112.683
$50 \leq x < 60$	11	149.479	58.115	30.240
$40 \leq x < 50$	11	180.879	66.125	30.861
$30 \leq x < 40$	8	83.326	31.238	10.323
$20 \leq x < 30$	12	266.845	103.139	26.403
$10 \leq x < 20$	9	245.728	90.454	13.672
$0 \leq x < 10$	7.913	42.462.961	16.406.081	13.293
Totales	8.117	46.771.341	18.051.894	1.174.691

Tabla 20.- Distribución de municipios por rango de cobertura de Redes inalámbricas servicio fijo \geq 30 Mbps en 2016

La cobertura de redes inalámbricas de servicio fijo \geq 30 Mbps por geotipo poblacional a nivel de municipio se facilita en la siguiente gráfica:

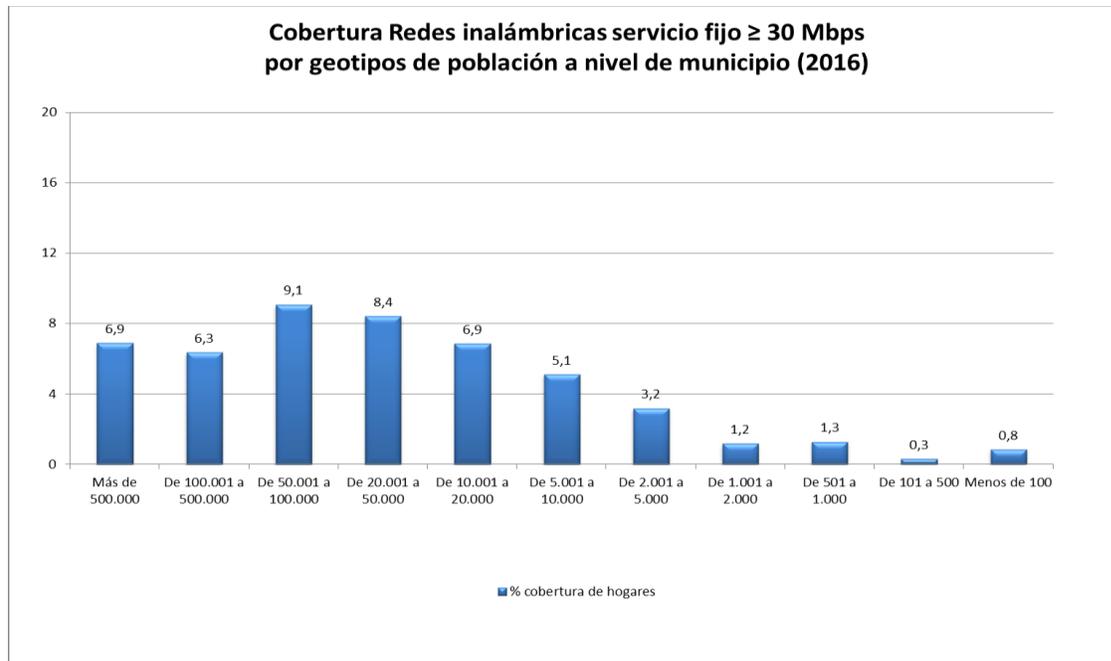
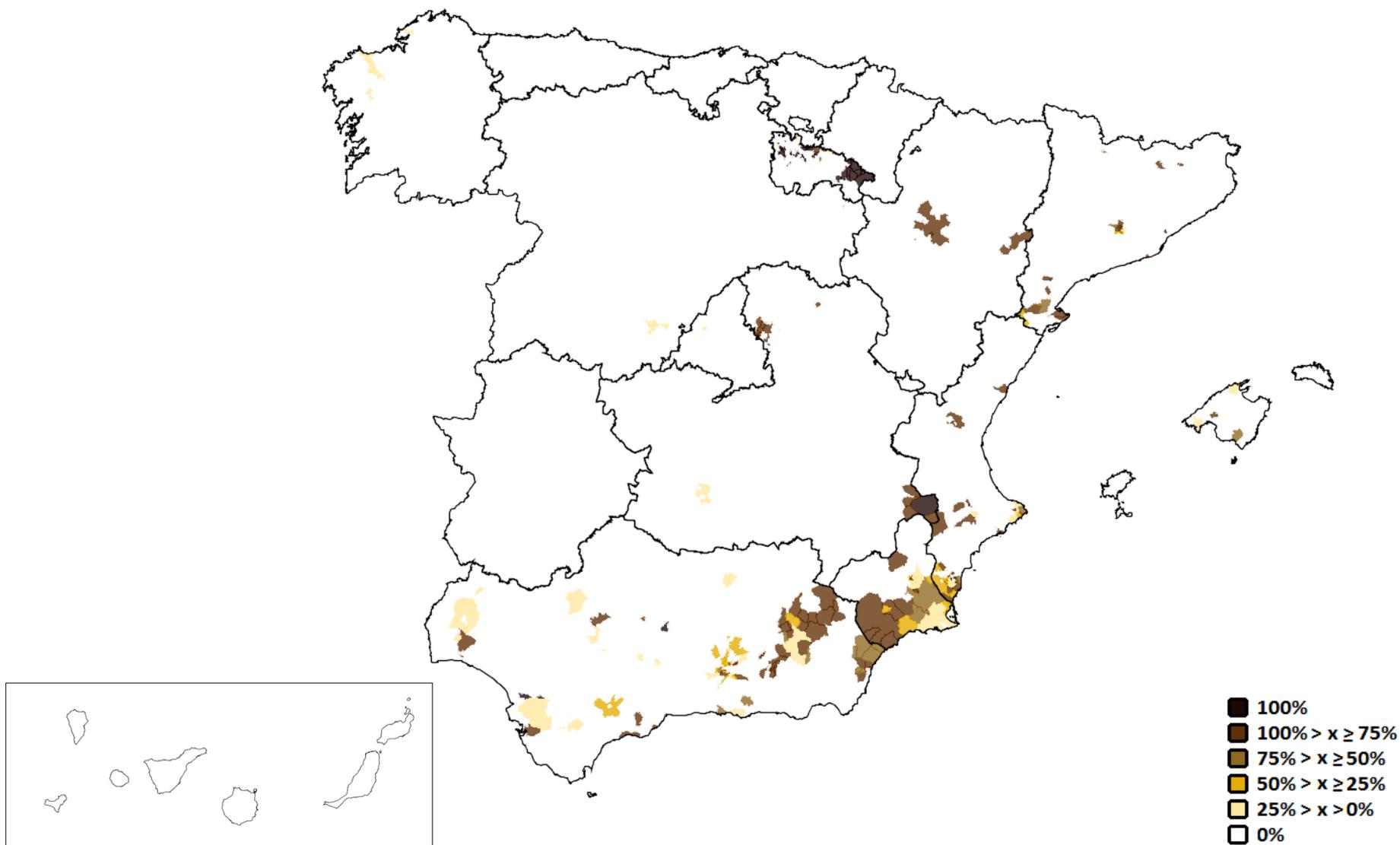


Ilustración 23.- Cobertura de Redes inalámbricas servicio fijo \geq 30 Mbps por geotipo de población a nivel de municipio en 2016

En la página siguiente se representa mediante un mapa la cobertura de redes inalámbricas de servicio fijo \geq 30 Mbps en España.

Cobertura Redes inalámbricas Servicio Fijo ≥ 30 Mbps



En el siguiente cuadro se recoge la caracterización de la cobertura de redes inalámbricas de servicio fijo ≥ 30 Mbps a nivel de entidad singular de población.

Rango de cobertura	Nº Entidades	Nº de habitantes totales	Nº hogares totales	Hogares cubiertos Redes inalámbricas servicio fijo ≥ 30 Mbps
$90 \leq x \leq 100$	356	913.801	342.143	326.653
$80 \leq x < 90$	193	2.332.827	906.533	725.269
$70 \leq x < 80$	52	73.806	26.645	18.830
$60 \leq x < 70$	59	85.537	30.919	18.861
$50 \leq x < 60$	47	218.802	82.737	41.369
$40 \leq x < 50$	22	58.148	21.083	8.437
$30 \leq x < 40$	31	61.057	22.810	6.843
$20 \leq x < 30$	17	233.612	88.982	20.373
$10 \leq x < 20$	13	114.978	44.084	5.193
$0 \leq x < 10$	60.898	42.678.773	16.485.956	2.864
Totales	61.688	46.771.341	18.051.894	1.174.691

Tabla 21.- Distribución de las entidades singulares por rango de cobertura de Redes inalámbricas servicio fijo ≥ 30 Mbps en 2016

La cobertura de redes inalámbricas de servicio fijo ≥ 30 Mbps por geotipo de población a nivel de entidad singular se facilita en la siguiente gráfica:

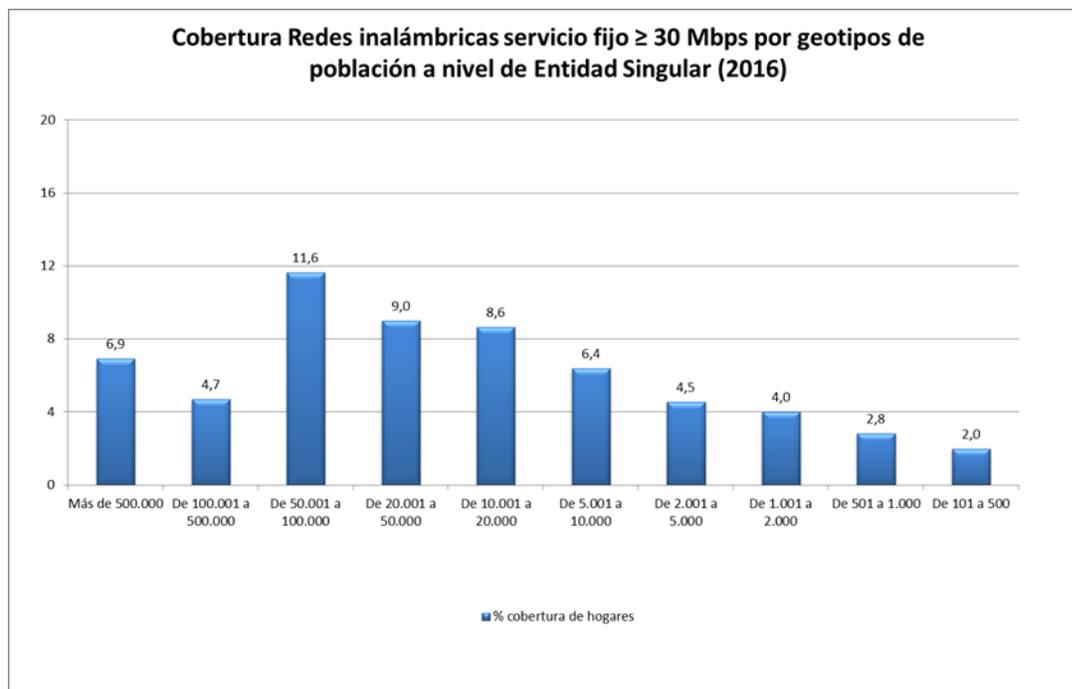


Ilustración 24.- Cobertura de Redes inalámbricas servicio fijo ≥ 30 Mbps por geotipo de población a nivel de entidad singular en 2016

3.8. Cobertura de redes móviles UMTS con HSPA (3,5G)

Las redes de móviles de tercera generación (3G) basadas en el estándar UMTS y equipadas con HSPA, conocidas como 3,5G, son capaces de proporcionar servicios de transmisión de datos con velocidades de pico de hasta 21 Mbps.

No obstante, al tratarse de un sistema de acceso compartido, la velocidad que disfruta el usuario en un momento dado depende del número de usuarios activos en ese momento en la celda y de su perfil de uso, además de otros factores como: saturación de la red de enlace, interferencias, distancia del usuario al Nodo B, etc.

Los datos de cobertura poblacional de UMTS con HSPA empleados en este informe han sido reportados principalmente por los operadores: Telefónica, Orange, Vodafone y Yoigo. Dichos datos proceden de estimaciones realizadas por cada operador con medios informáticos a partir de la información de localización y características técnicas de los Nodos B, de modelos de propagación radioeléctrica y de Sistemas de Información Geográfica (GIS) con varias capas de información cartográfica y demográfica, para un nivel de potencia mediana de la señal recibida en exteriores, igual o superior a -90dBm.

De acuerdo con un estudio realizado para la SETSI⁶, las velocidades alcanzables de acceso a Internet mediante redes UMTS actualizadas con tecnología HSPA para el nivel de señal mínima mencionado y condiciones habituales de uso, serían en torno a 1 Mbps desde terminales móviles estándar (UE) y en torno a 2 Mbps desde terminales fijos en las dependencias del usuario (CPE).

La cobertura en cada entidad singular de población se ha obtenido como el mayor de los porcentajes de cobertura poblacional reportados por los operadores. La cobertura de agrupaciones superiores de población se ha obtenido a partir de la correspondiente a las entidades singulares que la componen.

Para el conjunto de las 61.688 entidades singulares de población, la cobertura de estas redes UMTS con HSPA alcanza al 99,7 % de los hogares españoles. Su desglose por comunidad autónoma se puede observar en el siguiente gráfico:

⁶ <http://www.minetur.gob.es/telecomunicaciones/banda-ancha/cobertura/Paginas/otros-documentos-interes.aspx>

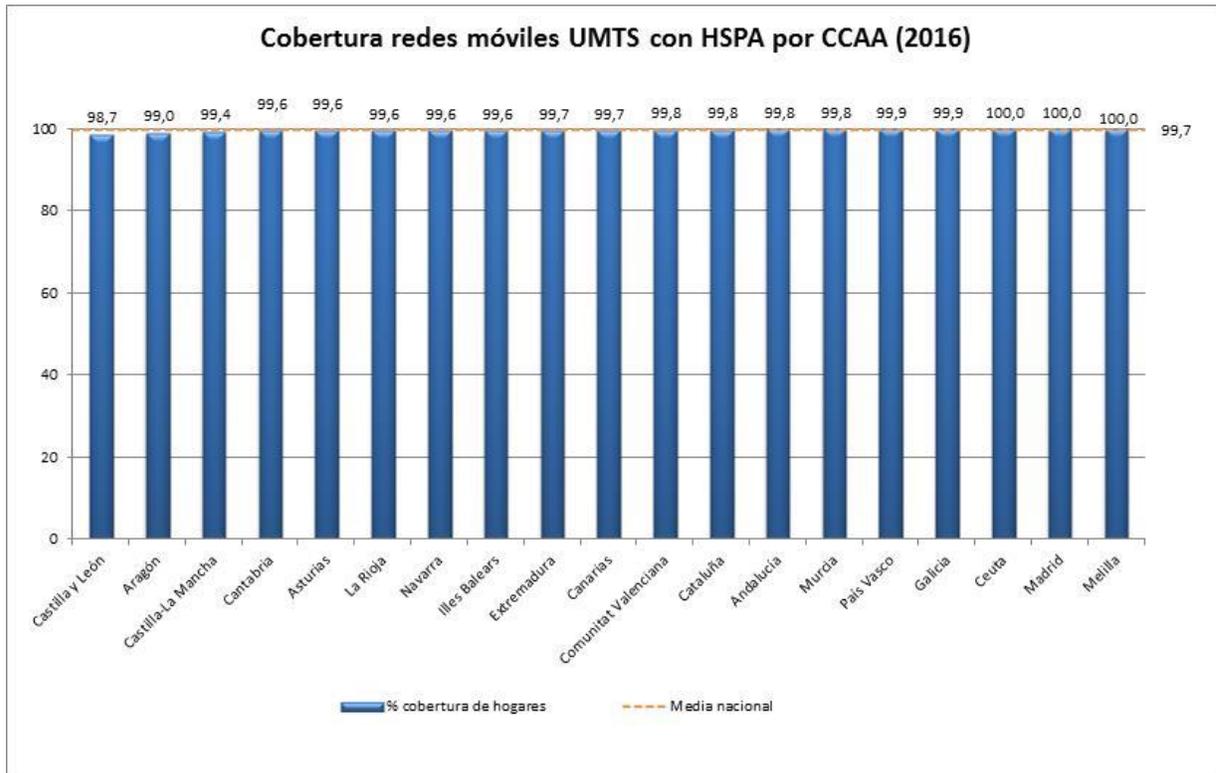


Ilustración 25.- Cobertura redes móviles UMTS con HSPA por comunidad autónoma en 2016

La distribución de los 8.117 municipios por rango de cobertura se recoge en la siguiente tabla:

Rango de cobertura	Nº Municipios	Nº de habitantes totales	Nº hogares totales	Hogares cubiertos HSPA
90≤x≤100	7.343	46.587.810	17.973.343	17.948.440
80≤x<90	194	89.931	37.204	32.115
70≤x<80	104	26.483	11.569	8.723
60≤x<70	81	24.445	10.188	6.655
50≤x<60	48	7.543	3.425	1.909
40≤x<50	49	6.661	2.956	1.346
30≤x<40	45	4.762	2.200	770
20≤x<30	41	4.078	1.873	466
10≤x<20	46	4.381	2.021	305
0≤x<10	166	15.247	7.114	143
Totales	8.117	46.771.341	18.051.894	18.000.872

Tabla 22.- Distribución de municipios por rango de cobertura de UMTS con HSPA en 2016

La cobertura de UMTS con HSPA por geotipo poblacional a nivel de municipio se facilita en la siguiente gráfica:

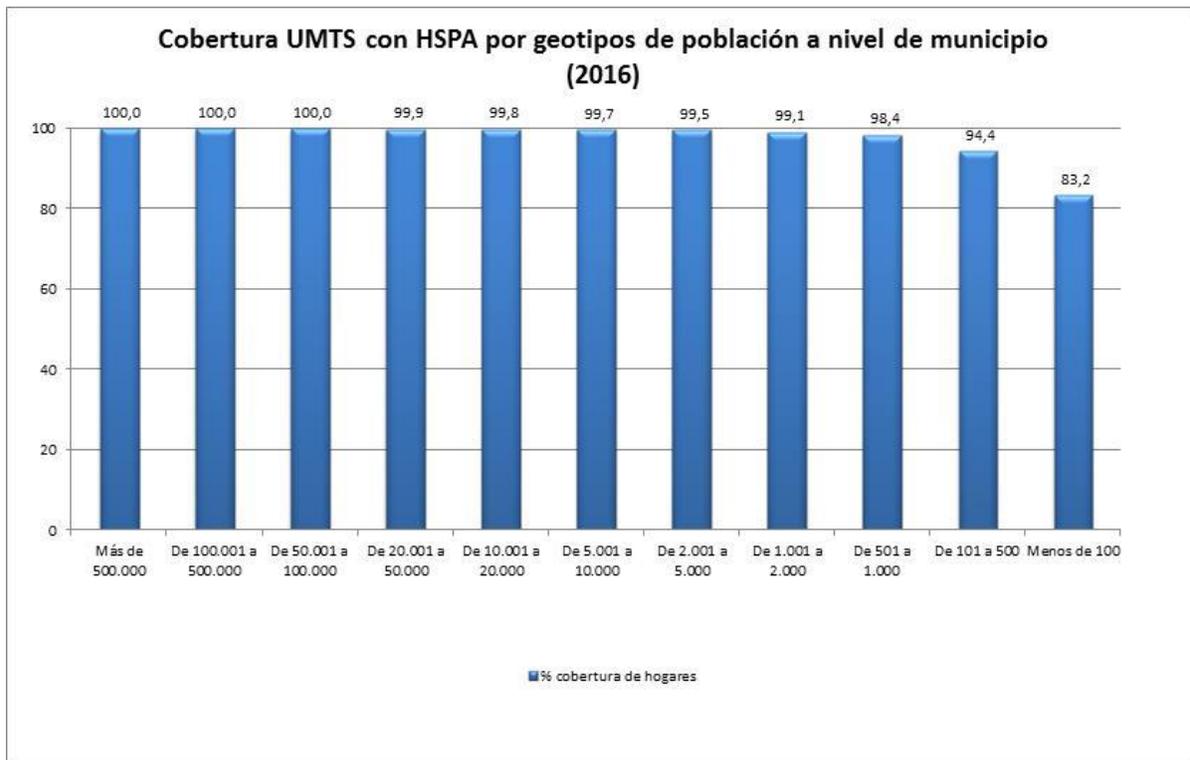


Ilustración 26.- Cobertura de UMTS con HSPA por geotipo de población a nivel de municipio en 2016

En la página siguiente se representa mediante un mapa la cobertura UMTS con HSPA en España.

Cobertura UMTS con HSPA



En el siguiente cuadro se recoge la caracterización de la cobertura de UMTS con HSPA a nivel de entidad singular de población.

Rango de cobertura	Nº Entidades	Nº de habitantes totales	Nº hogares totales	Hogares cubiertos HSPA
90≤x≤100	54.178	46.572.781	17.970.157	17.957.339
80≤x<90	1.023	64.160	25.167	21.540
70≤x<80	592	25.314	10.234	7.660
60≤x<70	554	20.826	8.371	5.496
50≤x<60	445	16.244	6.639	3.667
40≤x<50	220	11.439	4.741	2.123
30≤x<40	221	9.445	3.944	1.385
20≤x<30	174	8.060	3.480	859
10≤x<20	171	8.649	3.776	550
0≤x<10	4.110	34.423	15.385	253
Totales	61.688	46.771.341	18.051.894	18.000.872

Tabla 23.- Distribución de las entidades singulares por rango de cobertura de UMTS con HSPA en 2016

La cobertura de UMTS con HSPA por geotipo poblacional da nivel de entidad singular se facilita en la siguiente gráfica:

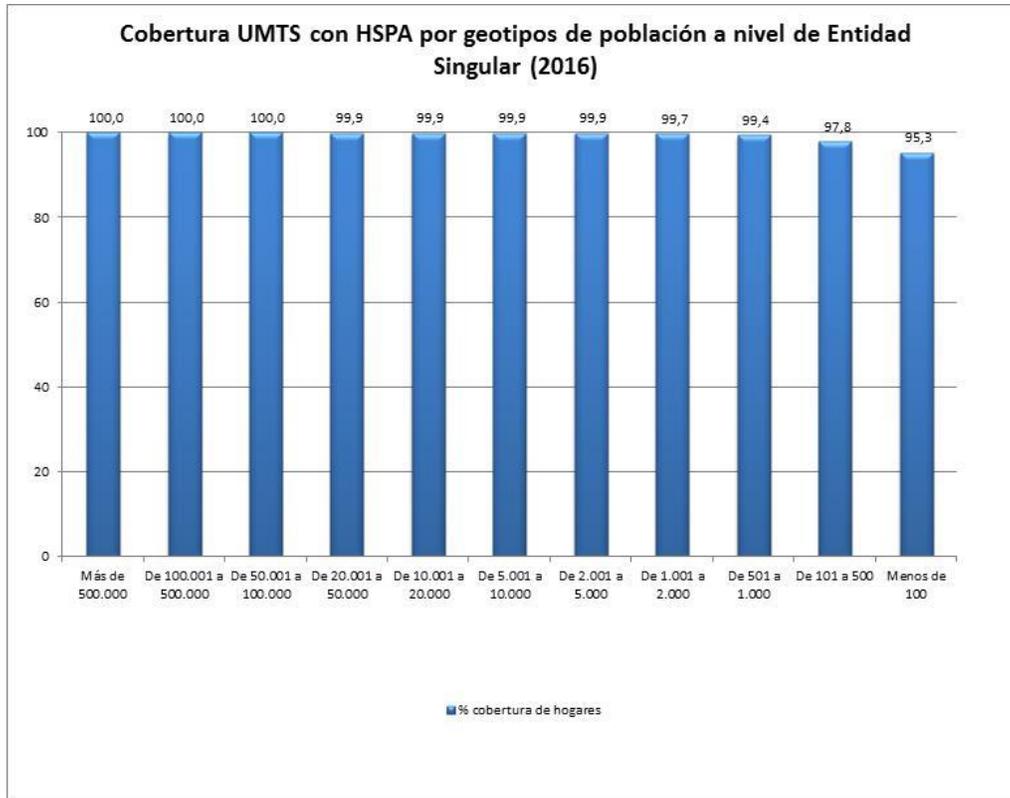


Ilustración 27.- Cobertura de UMTS con HSPA por geotipo de población a nivel de entidad singular en 2016

3.9. Cobertura de redes móviles LTE (4G)

Las redes 4G son la evolución de las redes 3,5G. Las características de estas redes las hacen idóneas para soportar los servicios móviles del futuro al ser capaces de proporcionar servicios de transmisión de datos con velocidades de pico que pueden superar los 100 Mbps cuando se dispone suficientes frecuencias (pudiendo agregar bandas) y de red, terminal y condiciones de propagación adecuados para multitrayecto (MIMO), entre otras.

Al igual que para 3G, el ancho de banda de cada celda LTE (4G) es compartido por todos los usuarios que se encuentran simultáneamente activos en la misma, con lo que la velocidad de cada conexión dependerá también del número de usuarios y de su perfil de uso, así como de la distancia del usuario a la estación y de las interferencias existentes.

Los datos de cobertura LTE empleados en este informe han sido reportados por los operadores: Telefónica, Orange, Vodafone y Yoigo. Dichos datos proceden de estimaciones realizadas por cada operador con medios informáticos a partir de la información de localización y características técnicas de los Nodos B, de modelos de propagación radioeléctrica y de Sistemas de Información Geográfica (GIS) con varias capas de información cartográfica y demográfica, para un nivel de potencia mediana de la señal recibida en exteriores de, al menos, -90 dBm. Dicho nivel de potencia, así como el concepto de “potencia mediana de la señal recibida” se entenderán en los términos que figura en el estudio publicado en:

<http://www.minetur.gob.es/telecomunicaciones/banda-ancha/cobertura/Paginas/otros-documentos-interes.aspx>

De acuerdo con dicho estudio, las velocidades alcanzables de acceso a Internet mediante redes LTE para el nivel de potencia en exteriores de -90 dBm mencionado, 10 Mhz de ancho de banda y condiciones habituales de uso, serían en torno a 3 Mbps desde terminales móviles estándar (UE) y en torno a 9 Mbps desde terminales fijos en las dependencias del usuario (CPE).

La cobertura en cada entidad singular de población se ha obtenido como el mayor de los porcentajes de cobertura poblacional reportados por los operadores. La cobertura de agrupaciones superiores de población se ha obtenido a partir de la correspondiente a las entidades singulares que la componen.

Para el conjunto de las 61.688 entidades singulares de población, la cobertura de estas redes LTE alcanza al 94,4 % de los hogares españoles.

Su desglose por comunidad autónoma se puede observar en el siguiente gráfico:

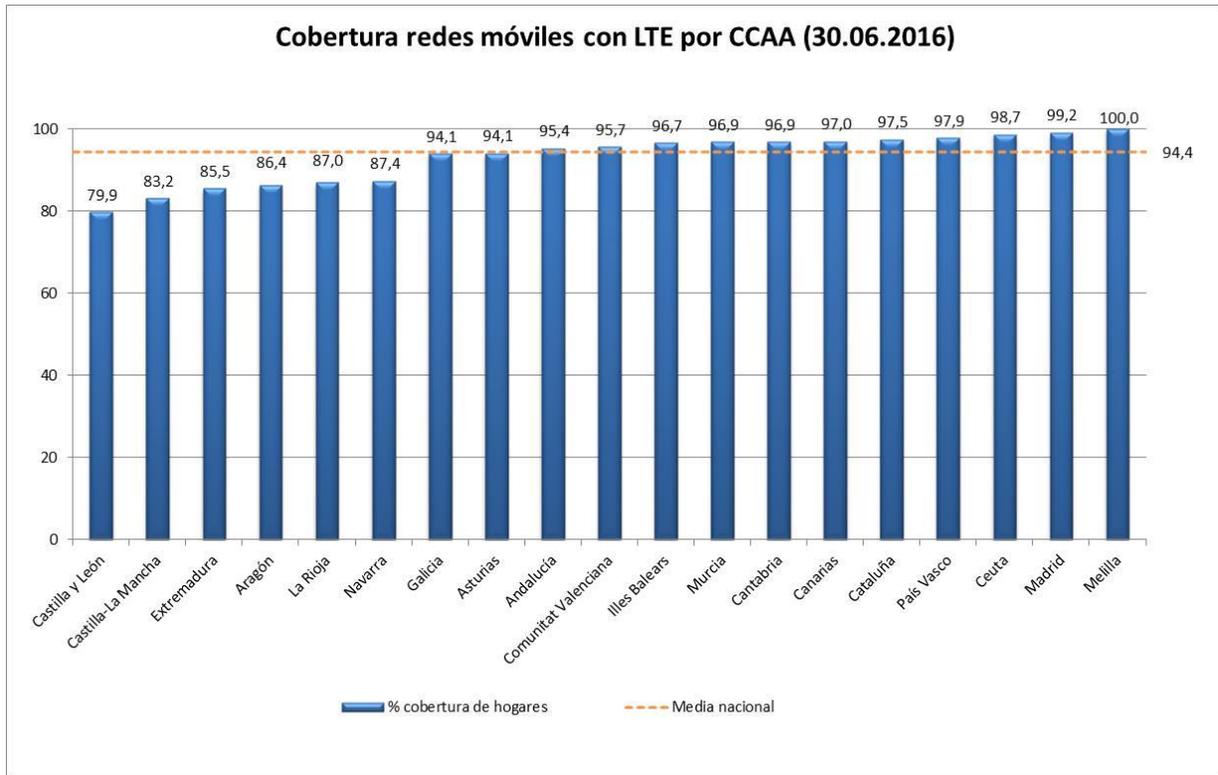


Ilustración 28.- Cobertura de redes móviles con LTE (4G) por comunidad autónoma a mediados de 2016

La distribución de los 8.117 municipios por rango de cobertura se recoge en la siguiente tabla:

Rango de cobertura	Nº Municipios	Nº de habitantes totales	Nº hogares totales	Hogares cubiertos LTE
90≤x≤100	2.785	43.057.717	16.574.657	16.462.684
80≤x<90	359	899.323	344.194	295.251
70≤x<80	233	366.727	141.985	107.056
60≤x<70	163	263.588	100.747	65.945
50≤x<60	174	169.856	66.509	36.661
40≤x<50	145	141.180	55.838	24.996
30≤x<40	165	166.129	66.500	23.457
20≤x<30	138	113.426	44.705	10.969
10≤x<20	235	171.604	68.659	10.240
0≤x<10	3.720	1.421.791	588.099	7.153
Totales	8.117	46.771.341	18.051.894	17.044.412

Tabla 24.- Distribución de municipios por rango de cobertura de LTE a mediados de 2016

La cobertura de LTE por geotipo poblacional a nivel de municipio se facilita en la siguiente gráfica:

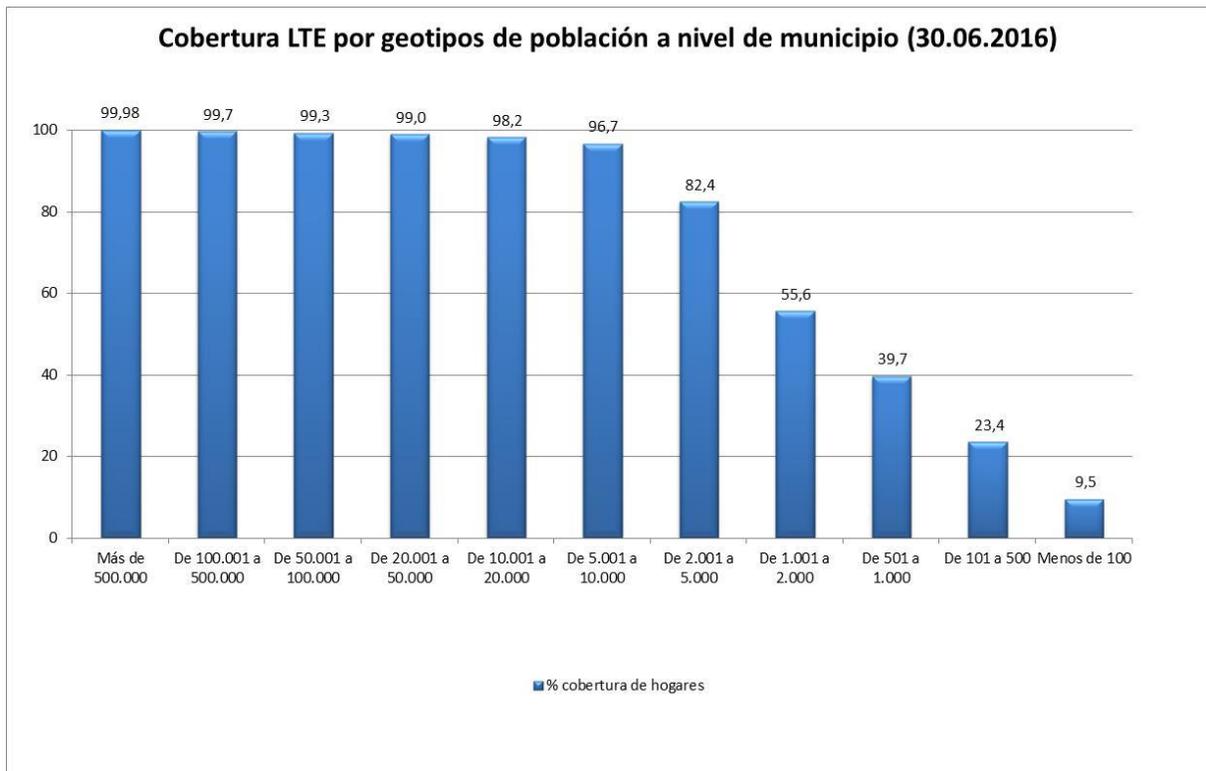
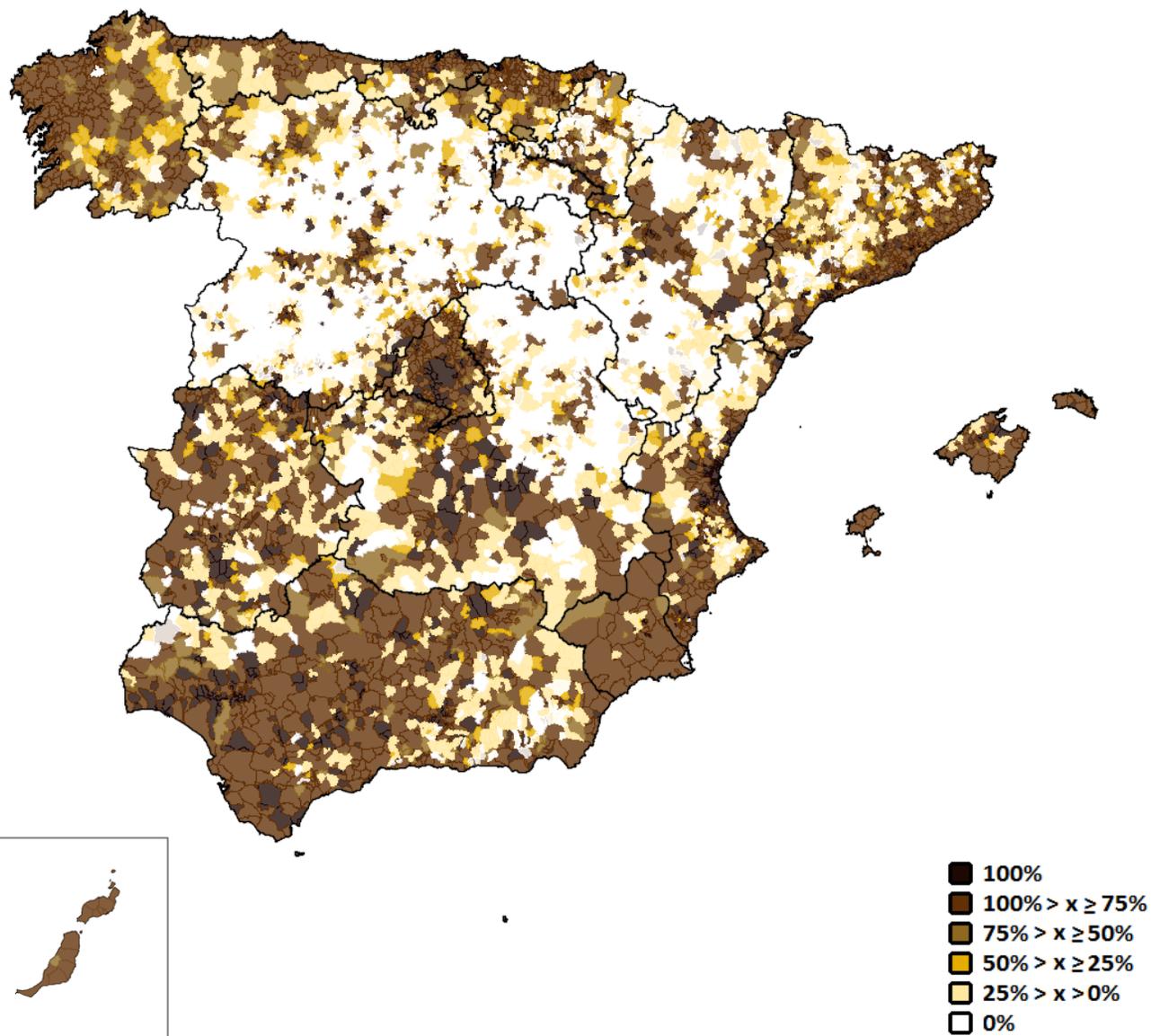


Ilustración 29.- Cobertura de LTE por geotipo de población a nivel de municipio a mediados de 2016

En la página siguiente se representa mediante un mapa la cobertura LTE (4G) en España.

Cobertura LTE



En el siguiente cuadro se recoge la caracterización de la cobertura de LTE a nivel de entidad singular de población.

Rango de cobertura	Nº Entidades	Nº de habitantes totales	Nº hogares totales	Hogares cubiertos LTE
90≤x≤100	28.886	43.791.108	16.911.612	16.115.106
80≤x<90	3.189	1.493.303	569.171	518.646
70≤x<80	1.471	436.859	168.761	145.350
60≤x<70	1.192	147.662	56.613	41.141
50≤x<60	1.476	105.723	41.231	26.495
40≤x<50	860	73.900	28.276	20.585
30≤x<40	441	44.349	14.966	10.038
20≤x<30	492	32.697	12.665	7.824
10≤x<20	253	20.119	7.818	5.200
0≤x<10	23.428	625.621	240.780	154.026
Totales	61.688	46.771.341	18.051.894	17.044.412

Tabla 25.- Distribución de las entidades singulares por rango de cobertura de LTE a mediados de 2016

La cobertura de LTE por geotipo de población a nivel de entidad singular se facilita en la siguiente gráfica:

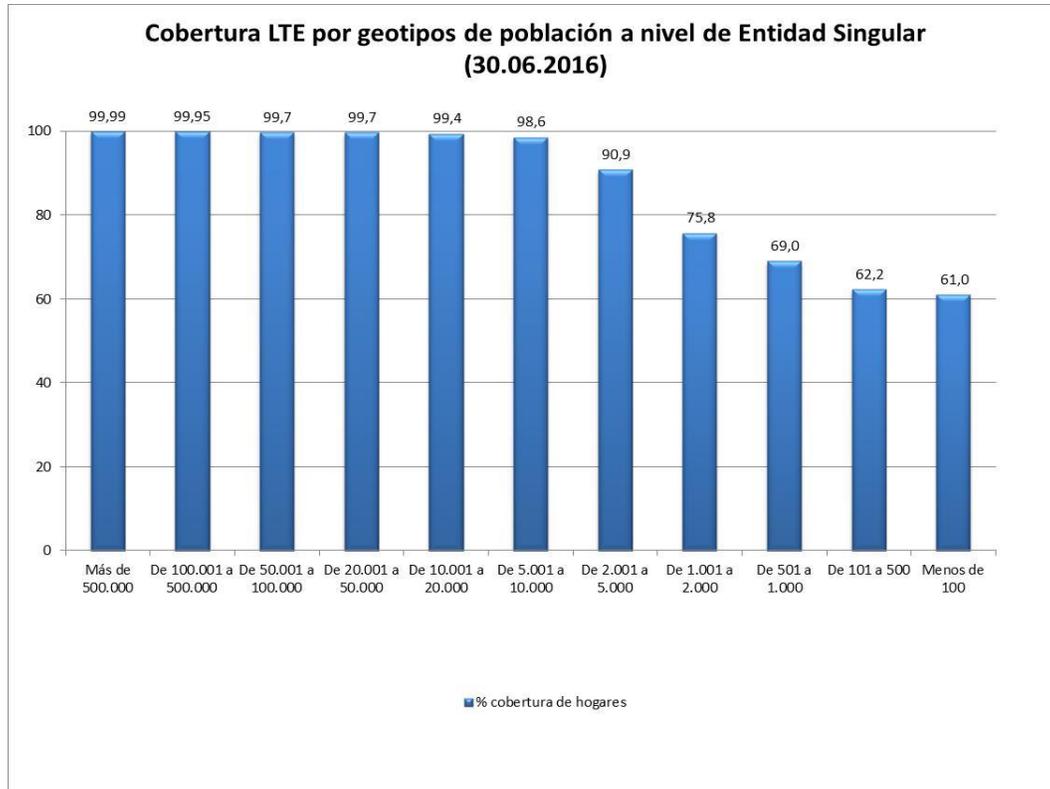


Ilustración 30.- Cobertura de LTE por geotipos de población a nivel de entidad singular a mediados de 2016

4. Caracterización de cobertura de banda ancha por velocidad

4.1. Cobertura de redes fijas a velocidades ≥ 2 Mbps

Se incluye en este apartado la cobertura proporcionada por las redes fijas a velocidades de al menos 2 Mbps, que comprende las coberturas de ADLS ≥ 2 Mbps, inalámbricas ≥ 2 Mbps, inalámbricas ≥ 30 Mbps, VDSL, HFC y FTTH.

La cobertura conjunta de estas seis tecnologías se ha obtenido seleccionando la mayor de ellas en cada entidad singular de población, lo que supone considerar la existencia de un 100% de solape entre tecnologías en cada entidad singular de población. La cobertura de agrupaciones superiores de población se ha obtenido a partir de la correspondiente a las entidades singulares que la componen.

Para el conjunto de las 61.688 entidades singulares de población, la cobertura de banda ancha a velocidades de 2 Mbps o superiores, proporcionada por al menos una red, alcanza el 96,8 % de los hogares españoles. Su desglose por comunidad autónoma se puede observar en el siguiente gráfico:

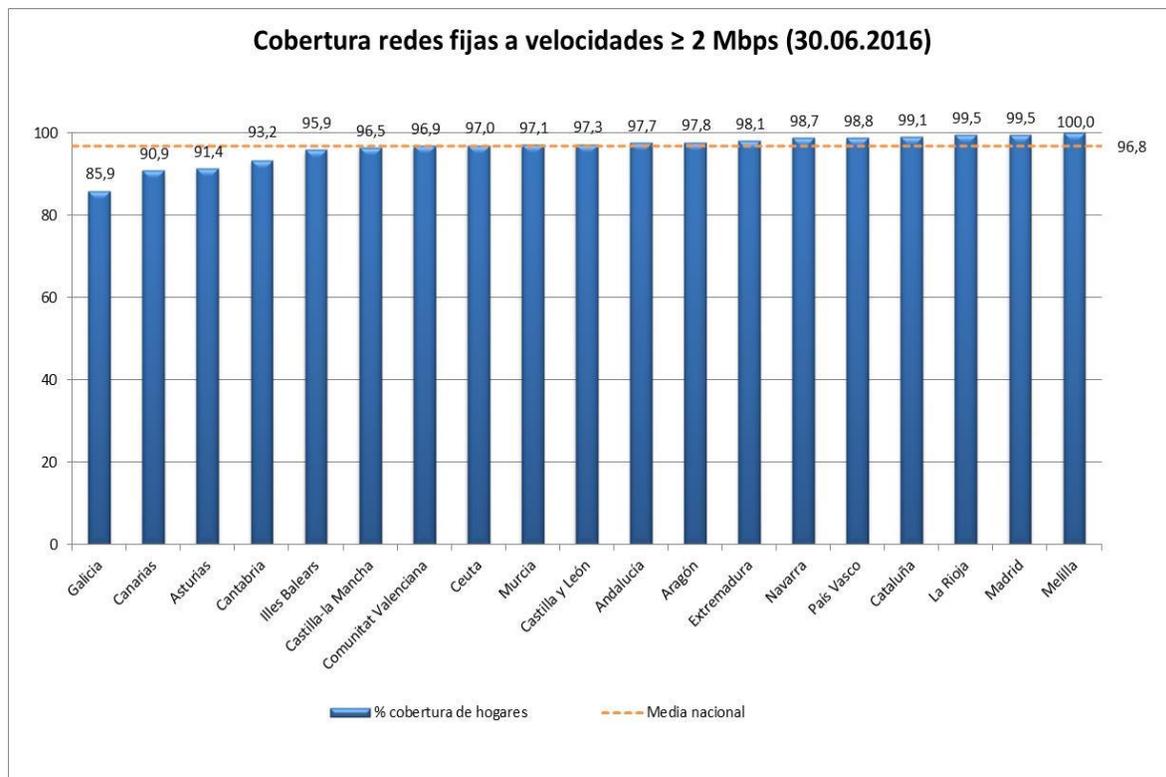


Ilustración 31.- Cobertura redes fijas a velocidades ≥ 2 Mbps por comunidad autónoma a mediados de 2016

La distribución de los 8.117 municipios por rango de cobertura se recoge en la siguiente tabla:

Rango de cobertura	Nº Municipios	Nº de habitantes totales	Nº hogares totales	Hogares cubiertos \geq 2 Mbps
$90 \leq x \leq 100$	6.057	42.883.838	16.558.874	16.351.909
$80 \leq x < 90$	709	2.276.007	874.698	751.478
$70 \leq x < 80$	301	730.833	283.820	214.620
$60 \leq x < 70$	209	353.196	132.525	85.719
$50 \leq x < 60$	163	200.071	77.223	42.745
$40 \leq x < 50$	125	108.728	41.440	19.053
$30 \leq x < 40$	85	74.250	25.870	9.186
$20 \leq x < 30$	61	41.700	15.458	3.931
$10 \leq x < 20$	47	34.099	12.893	1.999
$0 \leq x < 10$	360	68.619	29.093	169
Totales	8.117	46.771.341	18.051.894	17.480.808

Tabla 26.- Distribución de municipios por rango de cobertura a velocidades \geq 2 Mbps a mediados de 2016

La cobertura a velocidades \geq 2 Mbps por geotipo de población a nivel de municipio se facilita en la siguiente gráfica:

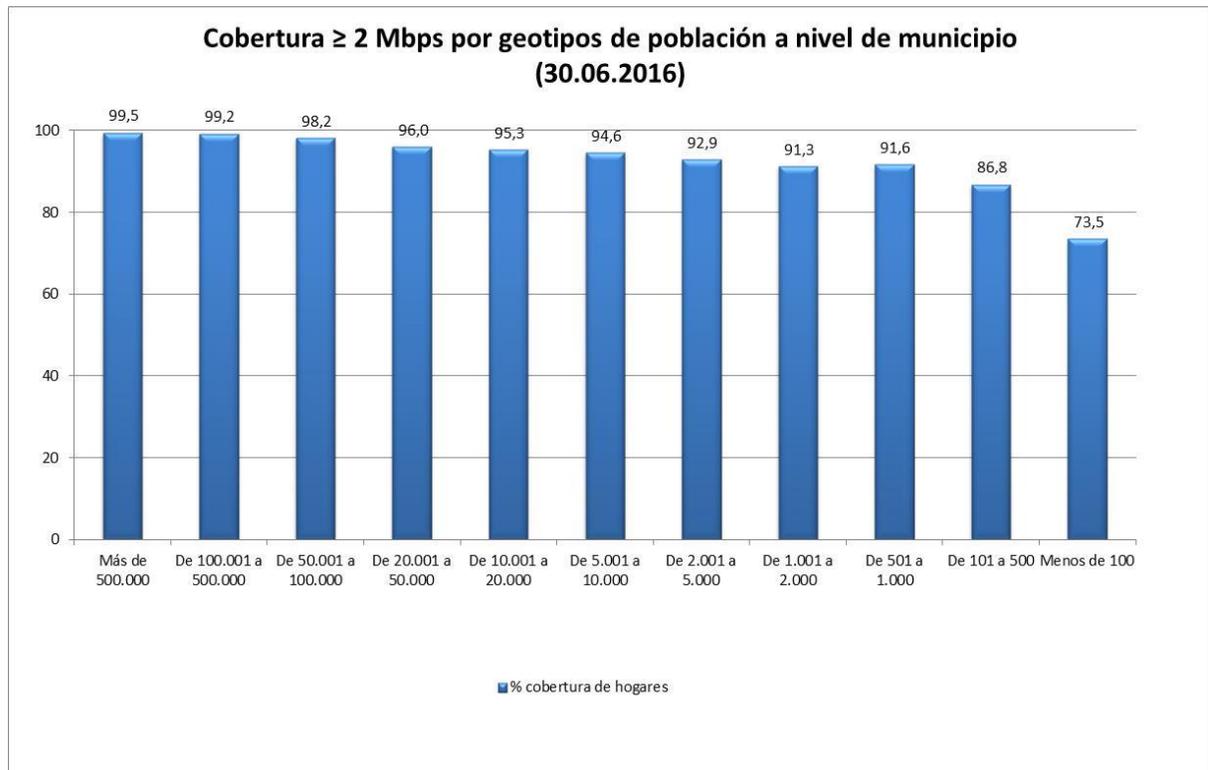
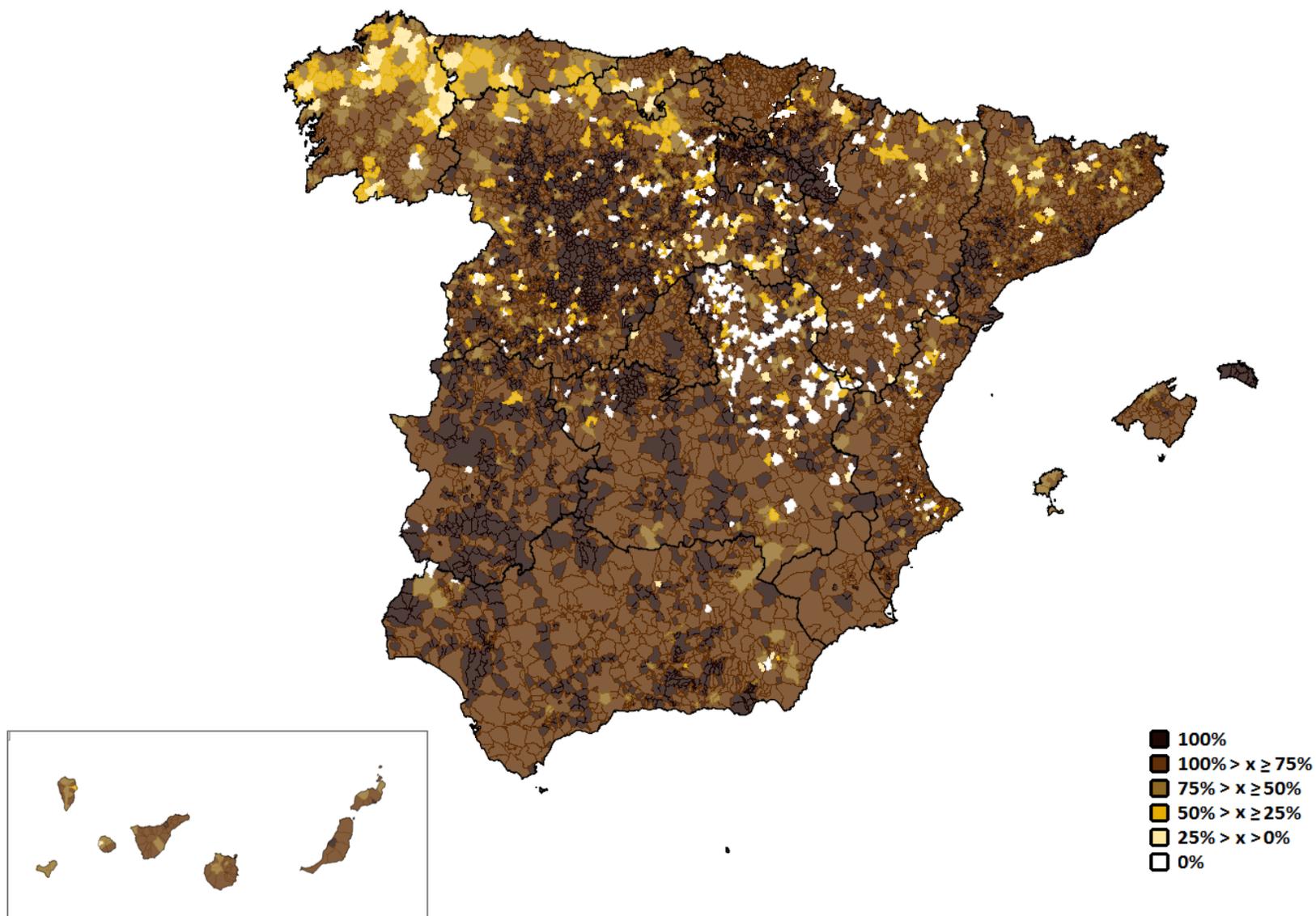


Ilustración 32.- Cobertura a velocidades \geq 2 Mbps por geotipo de población a nivel de municipio a mediados de 2016

Se representa mediante el mapa siguiente la cobertura a velocidades \geq 2 Mbps en España.

Cobertura redes fijas a velocidades ≥ 2 Mbps



En el siguiente cuadro se recoge la caracterización de la cobertura a velocidades ≥ 2 Mbps a nivel de entidad de singular de población.

Rango de cobertura	Nº Entidades	Nº de habitantes totales	Nº hogares totales	Hogares cubiertos ≥ 2 Mbps
$90 \leq x \leq 100$	28.886	43.791.108	16.911.612	16.787.539
$80 \leq x < 90$	3.189	1.493.303	569.171	486.862
$70 \leq x < 80$	1.471	436.859	168.761	126.765
$60 \leq x < 70$	1.192	147.662	56.613	36.573
$50 \leq x < 60$	1.476	105.723	41.231	22.087
$40 \leq x < 50$	860	73.900	28.276	12.367
$30 \leq x < 40$	441	44.349	14.966	4.831
$20 \leq x < 30$	492	32.697	12.665	2.738
$10 \leq x < 20$	253	20.119	7.818	897
$0 \leq x < 10$	23.428	625.621	240.780	147
Totales	61.688	46.771.341	18.051.894	17.480.808

Tabla 27.- Distribución de las entidades singulares por rango de cobertura a velocidades ≥ 2 Mbps a mediados de 2016

La cobertura a velocidades ≥ 2 Mbps por geotipo poblacional a nivel de entidad singular se facilita en la siguiente gráfica:

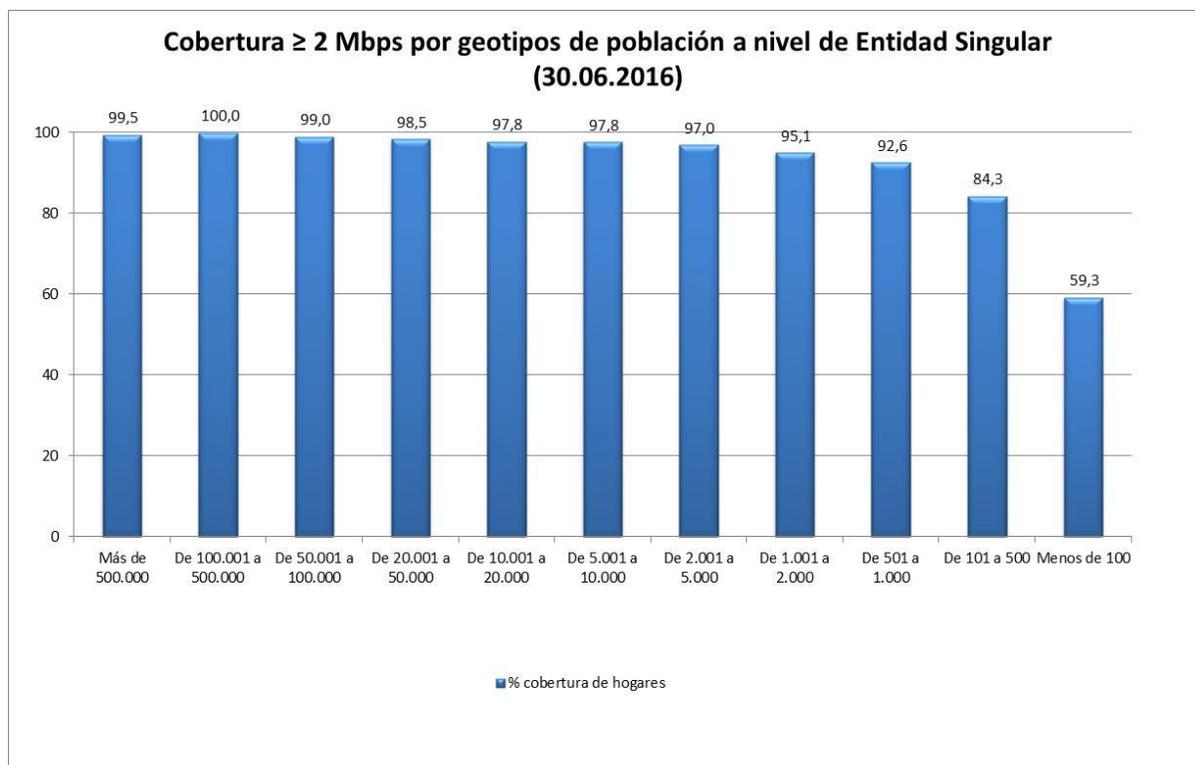


Ilustración 33.- Cobertura a velocidades ≥ 2 Mbps por geotipos de población a nivel de entidad singular a mediados de 2016

4.2. Cobertura de redes fijas a velocidades ≥ 10 Mbps

Se incluye en este apartado la cobertura proporcionada por las redes fijas a velocidades de al menos 10 Mbps, que comprende las coberturas de ADSL ≥ 10 Mbps, inalámbricas ≥ 30 Mbps, VDSL, HFC y FTTH.

La cobertura conjunta de estas cinco tecnologías se ha obtenido seleccionando la mayor de ellas en cada entidad singular de población, lo que supone considerar la existencia un 100% de solape entre tecnologías en cada entidad singular de población. La cobertura de agrupaciones superiores de población se ha obtenido a partir de la correspondiente a las entidades singulares que la componen.

Para el conjunto de las 61.688 entidades singulares de población, la cobertura de banda ancha a velocidades de 10 Mbps o superiores, proporcionada por al menos una red, alcanza al 89,7 % de los hogares españoles. Su desglose por comunidad autónoma se puede observar en el siguiente gráfico:

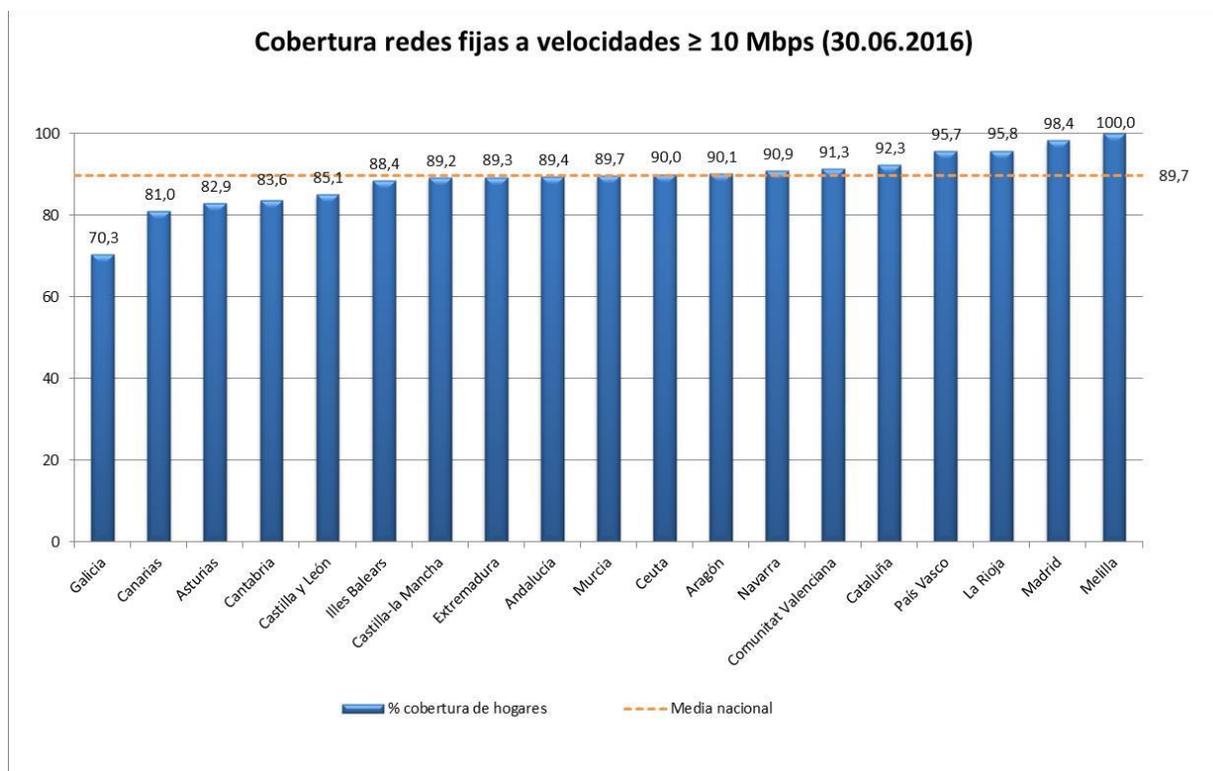


Ilustración 34.- Cobertura redes fijas a velocidades ≥ 10 Mbps por comunidad autónoma a mediados de 2016

La distribución de los 8.117 municipios por rango de cobertura se recoge en la siguiente tabla:

Rango de cobertura	Nº Municipios	Nº de habitantes totales	Nº hogares totales	Hogares cubiertos \geq 10 Mbps
$90 \leq x \leq 100$	2.685	33.268.169	12.916.514	12.647.499
$80 \leq x < 90$	817	6.397.231	2.402.522	2.051.873
$70 \leq x < 80$	465	2.683.192	1.018.076	764.465
$60 \leq x < 70$	341	1.268.770	484.825	314.400
$50 \leq x < 60$	296	1.044.387	403.684	221.948
$40 \leq x < 50$	228	621.804	237.346	108.712
$30 \leq x < 40$	202	369.894	138.118	48.774
$20 \leq x < 30$	190	271.136	104.090	26.562
$10 \leq x < 20$	211	206.480	78.038	11.935
$0 \leq x < 10$	2.682	640.278	268.681	3.194
Totales	8.117	46.771.341	18.051.894	16.199.361

Tabla 28.- Distribución de municipios por rango de cobertura a velocidades \geq 10 Mbps a mediados de 2016

La cobertura a velocidades \geq 10 Mbps por geotipo poblacional a nivel de municipio se facilita en la siguiente gráfica:

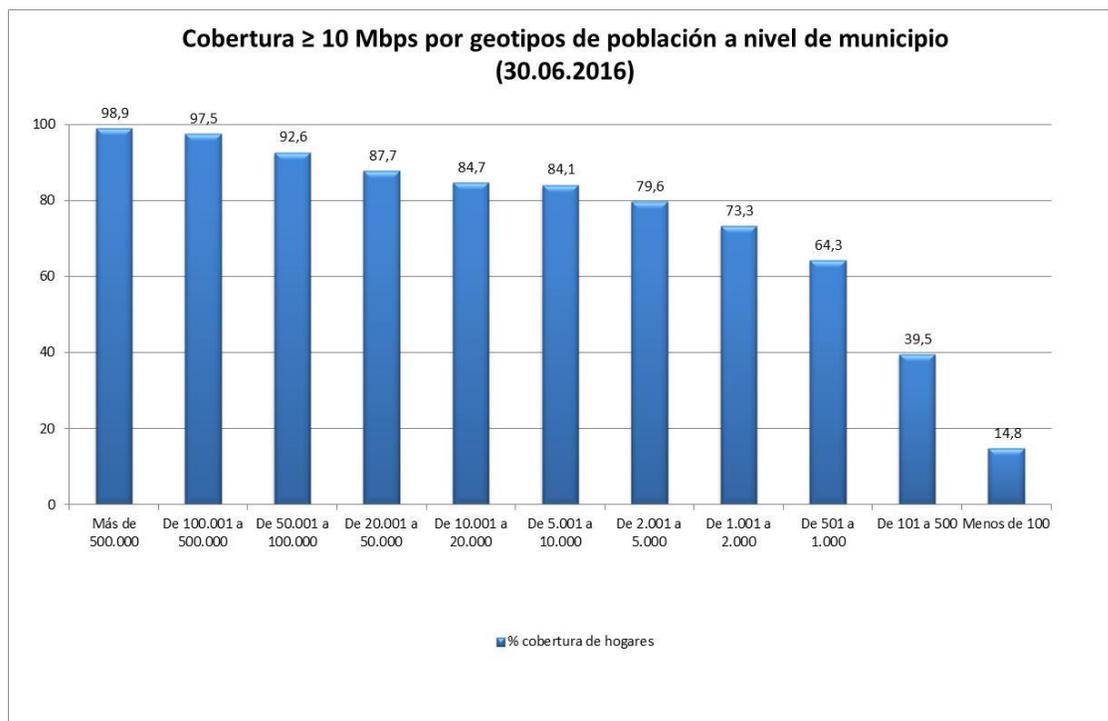
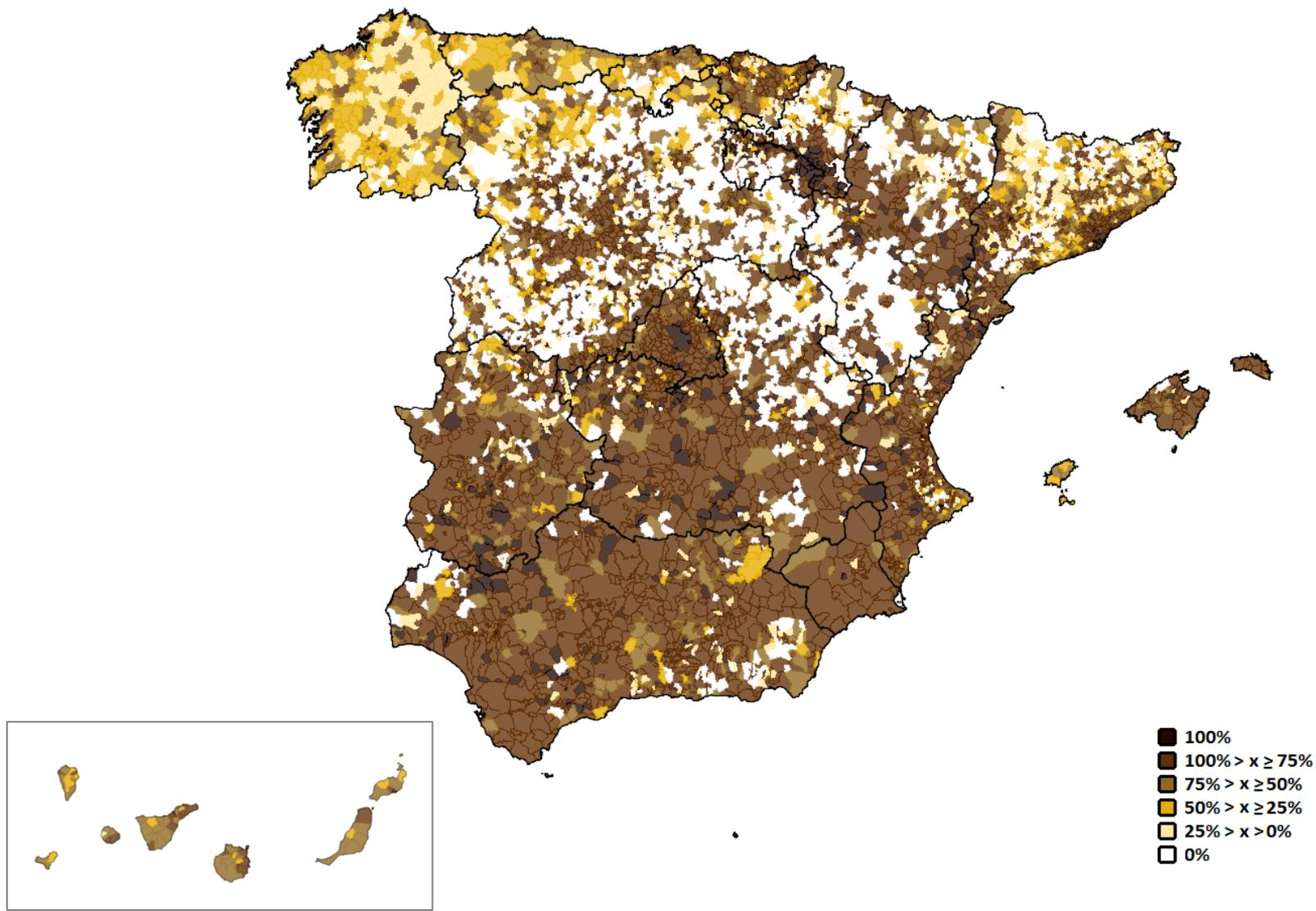


Ilustración 35.- Cobertura a velocidades \geq 10 Mbps por geotipos de población a nivel de municipio a mediados de 2016

En la página siguiente se representa mediante un mapa la cobertura a velocidades \geq 10 Mbps en España.

Cobertura redes fijas a velocidades ≥ 10 Mbps



En el siguiente cuadro se recoge la caracterización de la cobertura a velocidades ≥ 10 Mbps a nivel de entidad singular de población.

Rango de cobertura	Nº Entidades	Nº de habitantes totales	Nº hogares totales	Hogares cubiertos ≥ 10 Mbps
$90 \leq x \leq 100$	8.007	36.138.554	14.008.931	13.853.483
$80 \leq x < 90$	2.040	4.576.658	1.718.351	1.466.598
$70 \leq x < 80$	1.368	1.545.283	573.135	434.616
$60 \leq x < 70$	1.393	792.784	301.873	194.828
$50 \leq x < 60$	1.425	566.511	223.965	122.485
$40 \leq x < 50$	913	325.863	126.612	56.428
$30 \leq x < 40$	922	228.579	84.938	29.487
$20 \leq x < 30$	1.050	233.851	89.223	22.712
$10 \leq x < 20$	1.039	196.475	75.365	10.906
$0 \leq x < 10$	43.531	2.166.783	849.502	7.818
Totales	61.688	46.771.341	18.051.894	16.199.361

Tabla 29.- Distribución de las entidades singulares por rango de cobertura a velocidades ≥ 10 Mbps a mediados de 2016

La cobertura a velocidades ≥ 10 Mbps por geotipo de población a nivel de entidad singular se facilita en la siguiente gráfica:

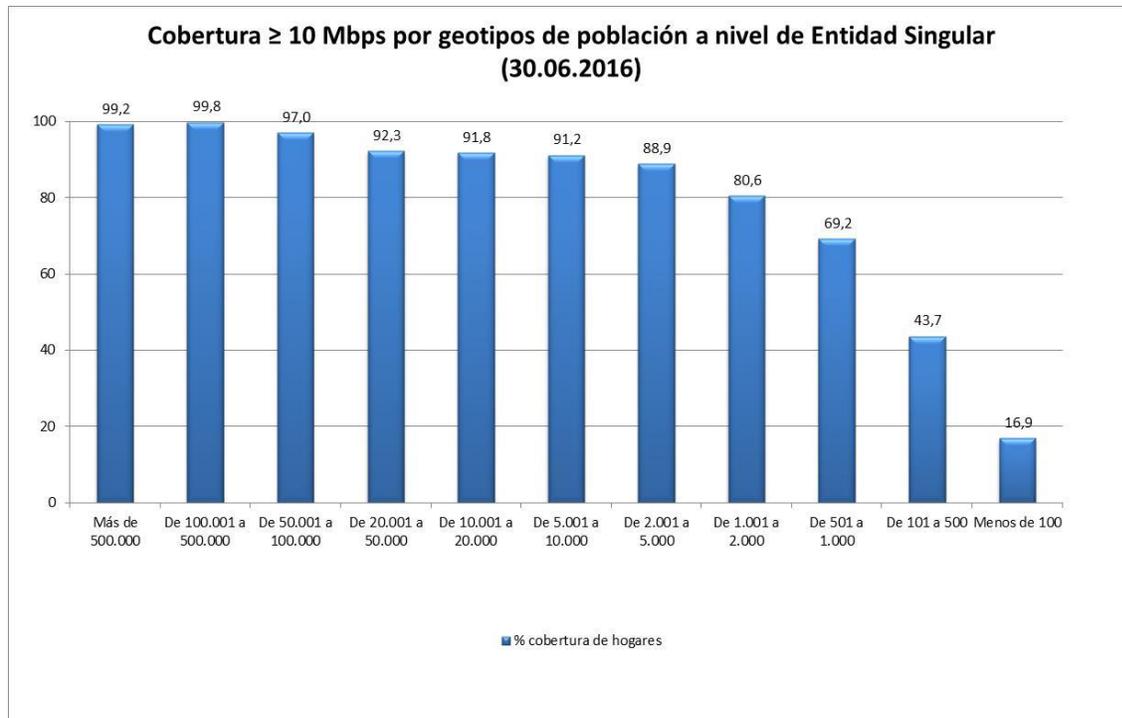


Ilustración 36.- Cobertura a velocidades ≥ 10 Mbps por geotipos de población a nivel de entidad singular a mediados de 2016

4.3. Cobertura de redes fijas a velocidades ≥ 30 Mbps

Se incluye en este apartado la cobertura proporcionada por las redes fijas a velocidades de al menos 30 Mbps, que comprende las coberturas de redes inalámbricas ≥ 30 Mbps, VDSL, HFC y FTTH.

La cobertura conjunta de estas cuatro tecnologías se ha obtenido seleccionando la mayor de ellas en cada entidad singular de población, lo que supone considerar la existencia un 100% de solape entre tecnologías en cada entidad singular de población. La cobertura de agrupaciones superiores de población se ha obtenido a partir de la correspondiente a las entidades singulares que la componen.

Para el conjunto de las 61.688 entidades singulares de población, la cobertura conjunta de banda ancha a velocidades de 30 Mbps o superiores, proporcionada por al menos una red, alcanza el 74,9 % de los hogares españoles. Su desglose por comunidad autónoma se puede observar en el siguiente gráfico:

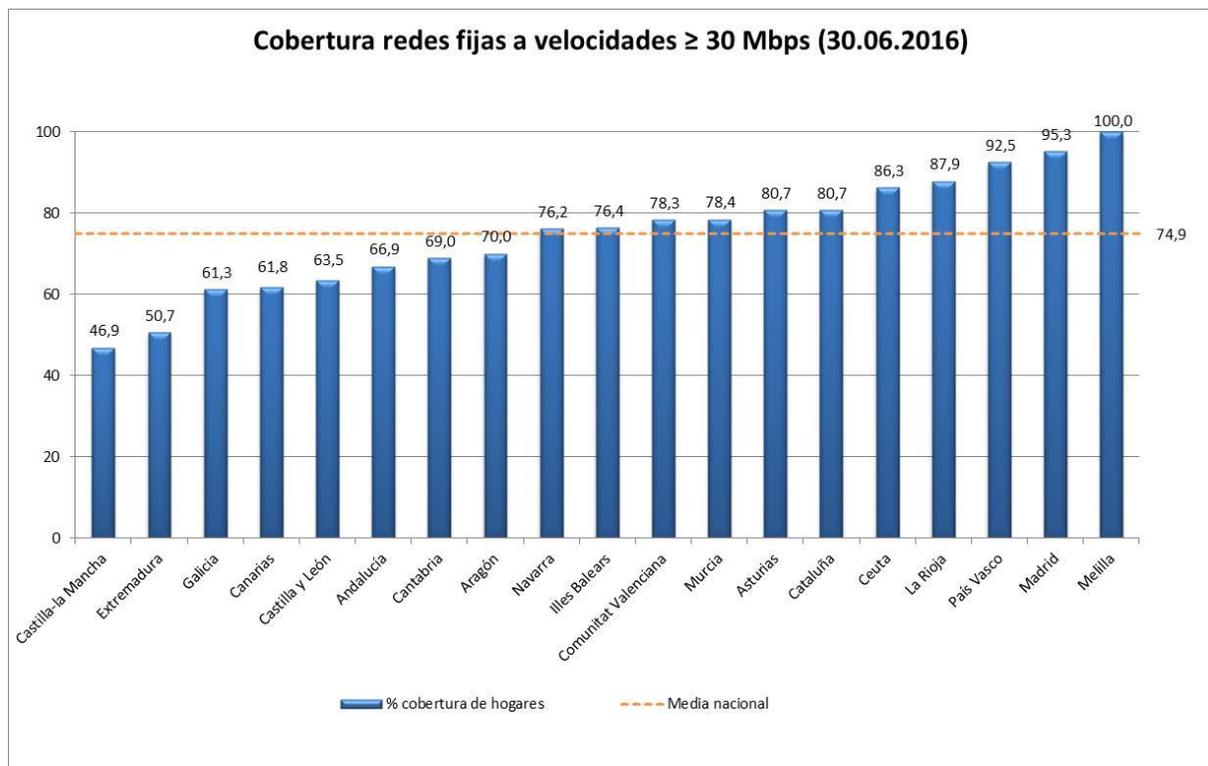


Ilustración 37.- Cobertura redes fijas a velocidades ≥ 30 Mbps por comunidad autónoma a mediados de 2016

La distribución de los 8.117 municipios por rango de cobertura se recoge en la siguiente tabla:

Rango de cobertura	Nº Municipios	Nº de habitantes totales	Nº hogares totales	Hogares cubiertos \geq 30 Mbps
$90 \leq x \leq 100$	621	26.978.546	10.557.690	10.360.074
$80 \leq x < 90$	208	4.263.348	1.592.604	1.351.355
$70 \leq x < 80$	200	1.698.528	635.101	474.161
$60 \leq x < 70$	229	1.431.668	539.141	351.821
$50 \leq x < 60$	252	1.001.343	379.246	207.372
$40 \leq x < 50$	364	1.164.789	434.441	196.454
$30 \leq x < 40$	479	1.127.372	428.656	148.116
$20 \leq x < 30$	716	1.976.236	753.991	181.174
$10 \leq x < 20$	1.011	3.430.743	1.306.147	192.279
$0 \leq x < 10$	4.037	3.698.768	1.424.877	66.667
Totales	8.117	46.771.341	18.051.894	13.529.474

Tabla 30.- Distribución de municipios por rango de cobertura a velocidades \geq 30 Mbps a mediados de 2016

La cobertura a velocidades \geq 30 Mbps por geotipo de población a nivel de municipio se facilita en la siguiente gráfica:

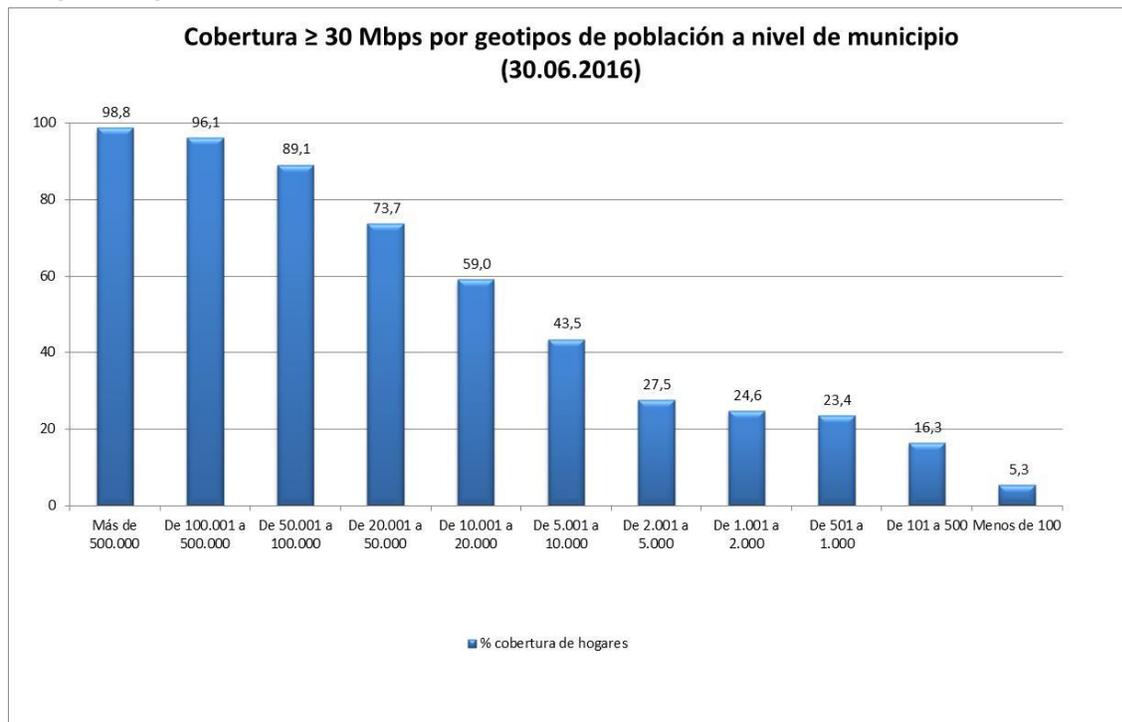
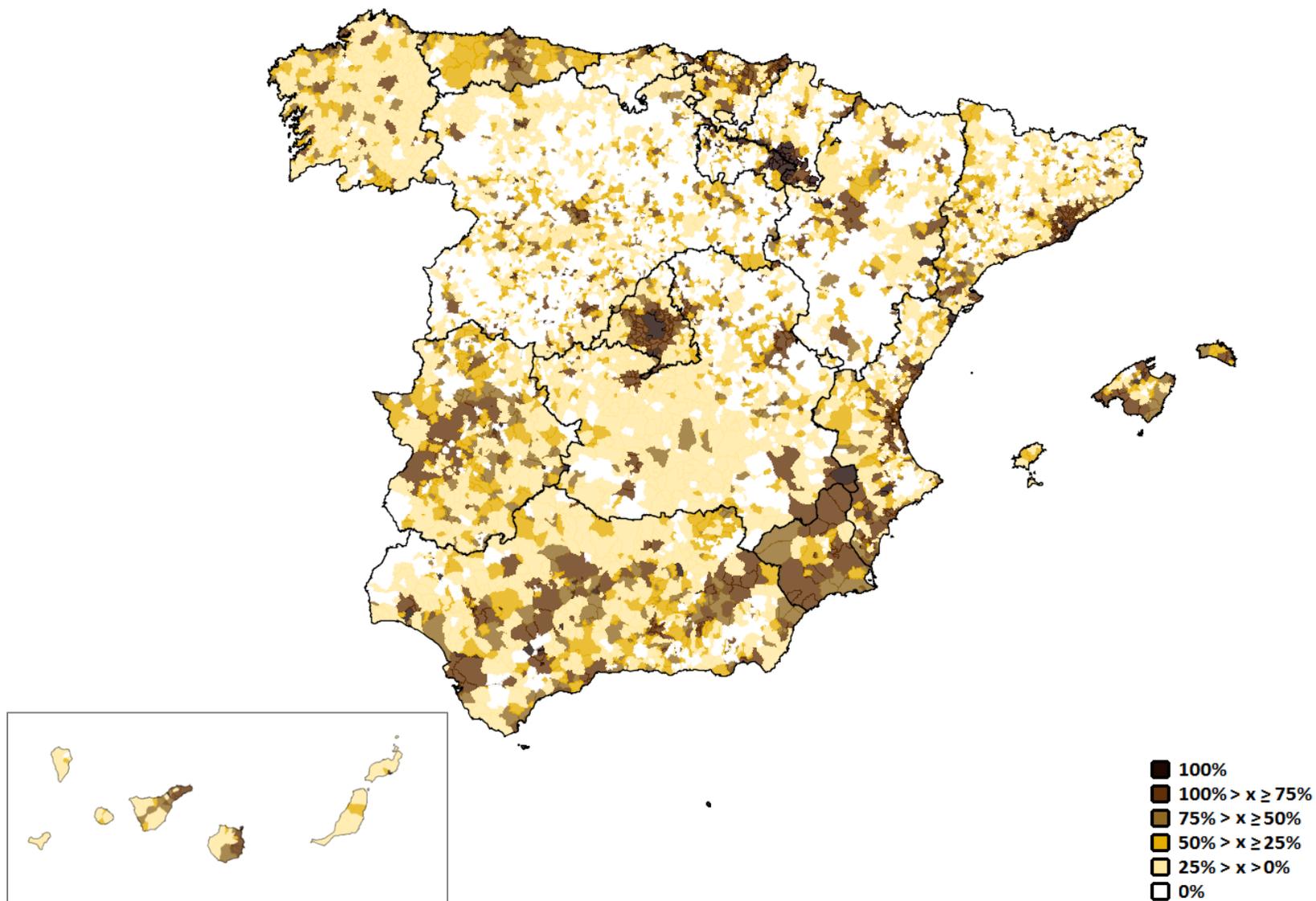


Ilustración 38.- Cobertura a velocidades \geq 30 Mbps por geotipos de población a nivel de municipio a mediados de 2016

En la página siguiente se representa mediante un mapa cobertura a velocidades \geq 30 Mbps en España.

Cobertura redes fijas a velocidades $\geq 30\text{Mbps}$



En el siguiente cuadro se recoge la caracterización de la cobertura ≥ 30 Mbps a nivel de entidad singular de población.

Rango de cobertura	Nº Entidades	Nº de habitantes totales	Nº hogares totales	Hogares cubiertos ≥ 30 Mbps
$90 \leq x \leq 100$	2.474	29.642.493	11.548.323	11.475.976
$80 \leq x < 90$	533	2.386.811	898.304	752.993
$70 \leq x < 80$	462	996.264	368.482	275.373
$60 \leq x < 70$	531	775.479	291.789	189.895
$50 \leq x < 60$	666	891.269	335.002	181.220
$40 \leq x < 50$	724	701.494	267.547	120.516
$30 \leq x < 40$	1.043	1.072.921	406.050	139.679
$20 \leq x < 30$	1.382	1.788.375	682.805	165.076
$10 \leq x < 20$	1.835	3.138.388	1.189.860	173.579
$0 \leq x < 10$	52.038	5.377.847	2.063.732	55.168
Totales	61.688	46.771.341	18.051.894	13.529.474

Tabla 31.- Distribución de las entidades singulares de población por rango de cobertura a velocidades ≥ 30 a mediados de 2016

La cobertura a velocidades ≥ 30 Mbps por geotipo poblacional a nivel de entidad singular se facilita en la siguiente gráfica:

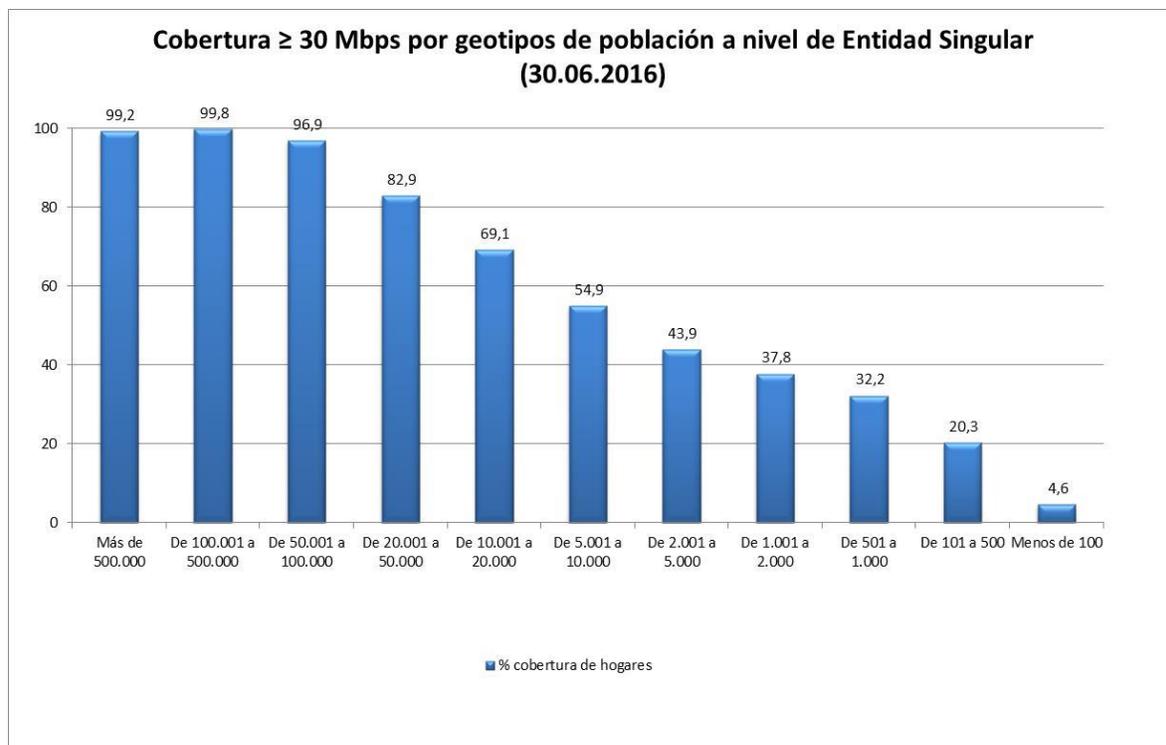


Ilustración 39.- Cobertura a velocidades ≥ 30 Mbps por geotipos de población a nivel de entidad a mediados de 2016

4.4. Cobertura de redes fijas a velocidades ≥ 100 Mbps

Se incluye en este apartado la cobertura proporcionada por las redes fijas a velocidades de al menos 100 Mbps, que comprende las coberturas de HFC y FTTH.

La cobertura conjunta de las dos tecnologías se ha obtenido seleccionando la mayor de ellas en cada entidad singular de población, lo que supone considerar la existencia un 100% de solape entre tecnologías, en cada entidad singular de población. La cobertura de agrupaciones superiores de población se ha obtenido a partir de la correspondiente a las entidades singulares que la componen.

Para el conjunto de las 61.688 entidades singulares de población, la cobertura conjunta de banda ancha a velocidades de 100 Mbps o superiores, proporcionada por al menos una red, alcanza el 70,1 % de los hogares españoles. Su desglose por comunidad autónoma se puede observar en el siguiente gráfico:

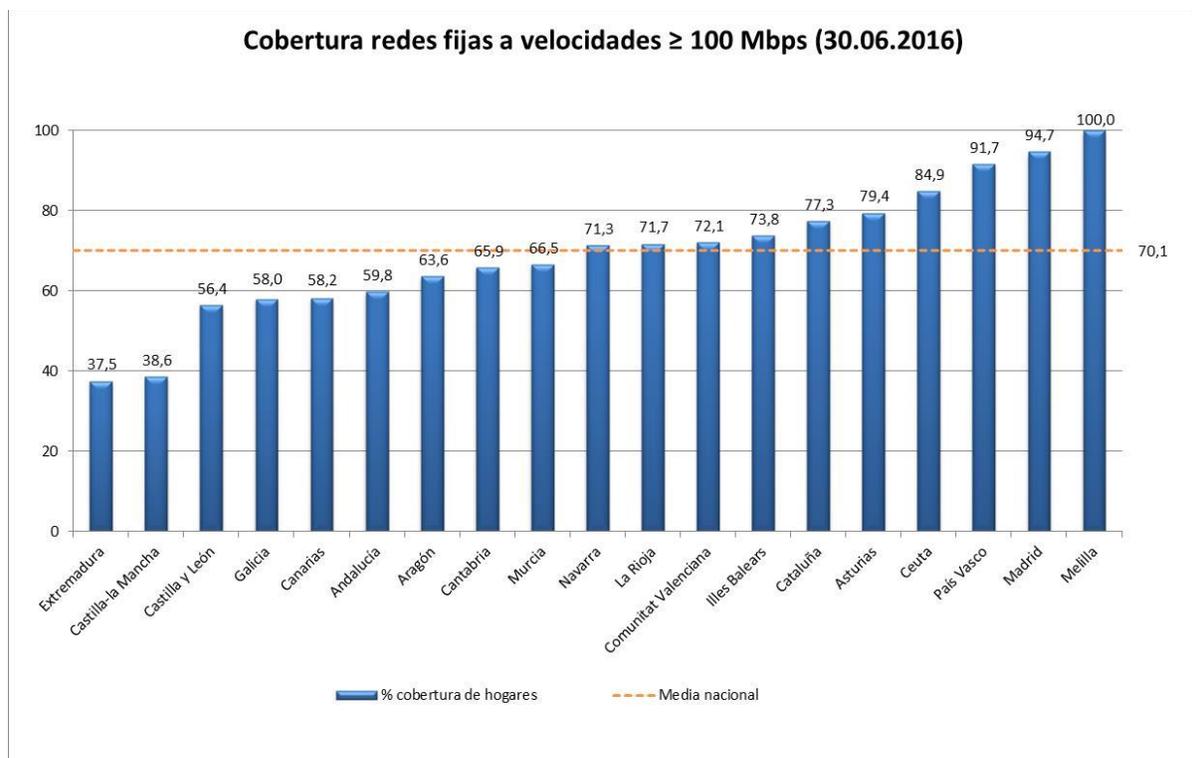


Ilustración 40.- Cobertura redes fijas a velocidades ≥ 100 Mbps por comunidad autónoma a mediados de 2016

La distribución de los 8.117 municipios por rango de cobertura se recoge en la siguiente tabla:

Rango de cobertura	Nº Municipios	Nº de habitantes totales	Nº hogares totales	Hogares cubiertos \geq 100 Mbps
$90 \leq x \leq 100$	497	26.465.130	10.368.738	10.165.100
$80 \leq x < 90$	132	3.609.554	1.339.145	1.133.878
$70 \leq x < 80$	101	1.459.291	548.203	414.932
$60 \leq x < 70$	84	1.616.628	597.557	385.904
$50 \leq x < 60$	69	1.035.781	381.442	208.892
$40 \leq x < 50$	57	854.801	323.890	146.587
$30 \leq x < 40$	58	757.266	273.978	98.132
$20 \leq x < 30$	60	729.204	274.273	68.986
$10 \leq x < 20$	40	467.174	179.622	28.634
$0 \leq x < 10$	7.019	9.776.512	3.765.046	4.247
Totales	8.117	46.771.341	18.051.894	12.655.291

Tabla 32.- Distribución de municipios por rango de cobertura a velocidades \geq 100 Mbps a mediados de 2016

La cobertura a velocidades \geq 100 Mbps por geotipo poblacional a nivel de municipios se facilita en la siguiente gráfica:

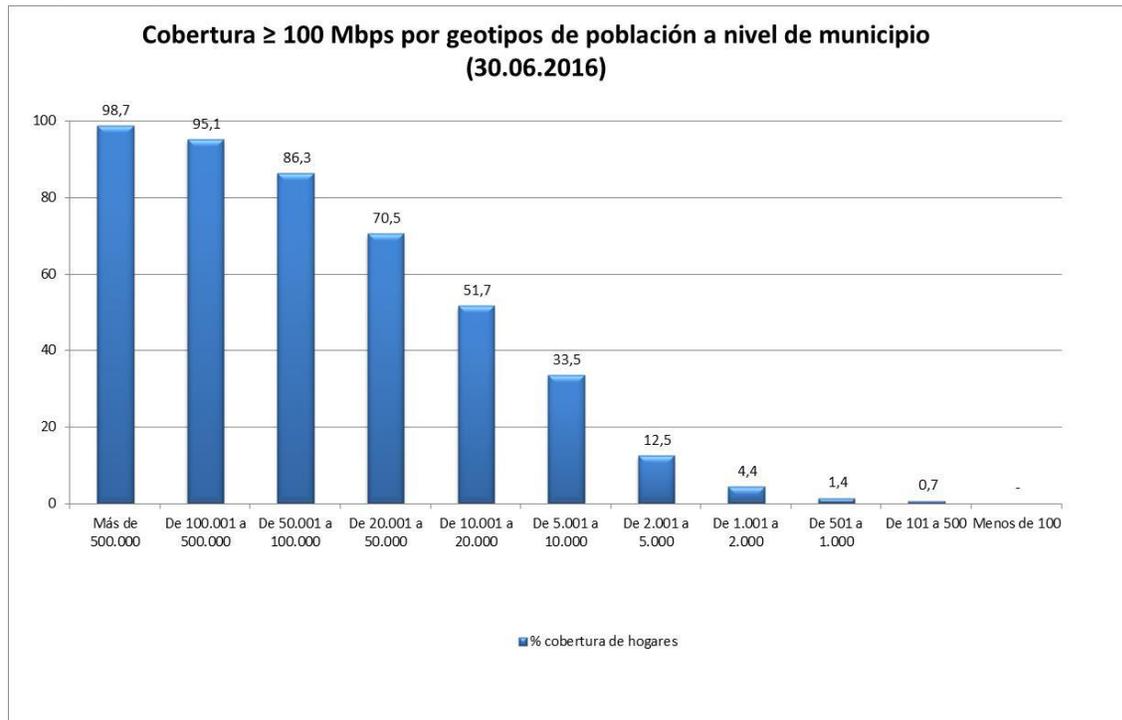
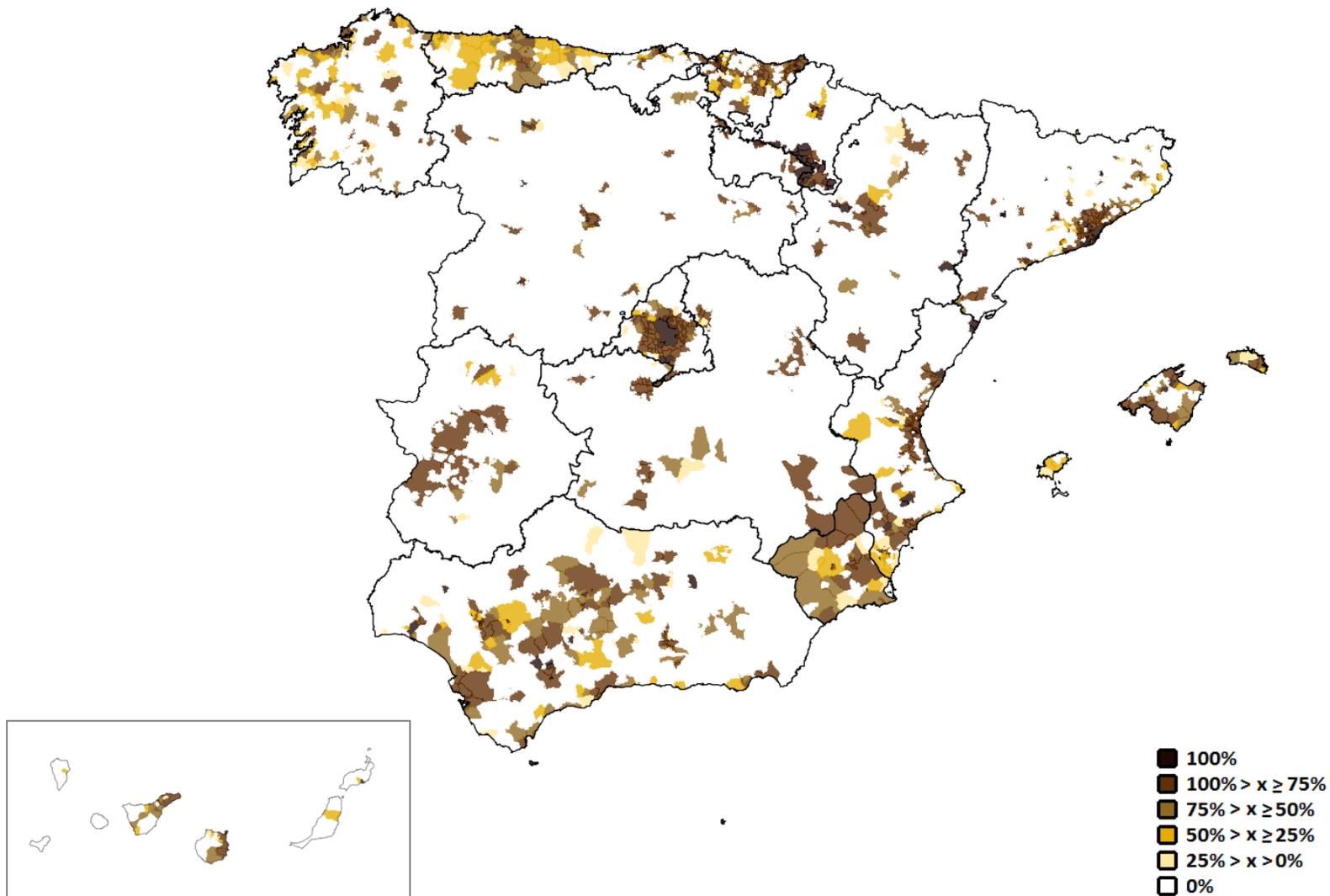


Ilustración 41.- Cobertura a velocidades \geq 100 Mbps por geotipos de población a nivel de municipio a mediados de 2016

En la página siguiente se representa mediante un mapa la cobertura a velocidades \geq 100 Mbps en España.

Cobertura redes fijas a velocidades ≥ 100 Mbps



En el siguiente cuadro se recoge la caracterización de la cobertura ≥ 100 Mbps a nivel de entidad singular de población.

Rango de cobertura	Nº Entidades	Nº de habitantes totales	Nº hogares totales	Hogares cubiertos ≥ 100 Mbps
$90 \leq x \leq 100$	1.847	29.140.381	11.359.529	11.294.724
$80 \leq x < 90$	263	1.735.279	645.409	552.340
$70 \leq x < 80$	220	1.007.546	372.634	278.395
$60 \leq x < 70$	161	709.306	262.641	171.486
$50 \leq x < 60$	134	754.613	275.445	150.239
$40 \leq x < 50$	98	546.798	206.330	93.652
$30 \leq x < 40$	92	415.613	150.760	53.002
$20 \leq x < 30$	81	422.236	162.686	40.672
$10 \leq x < 20$	54	281.585	111.138	18.593
$0 \leq x < 10$	58.738	11.757.984	4.505.321	2.188
Totales	61.688	46.771.341	18.051.894	12.655.291

Tabla 33.- Distribución de las entidades singulares por rango de cobertura a velocidades ≥ 100 Mbps a mediados de 2016

La cobertura a velocidades ≥ 100 Mbps por geotipo poblacional a nivel de entidad singular de población se facilita en la siguiente gráfica:

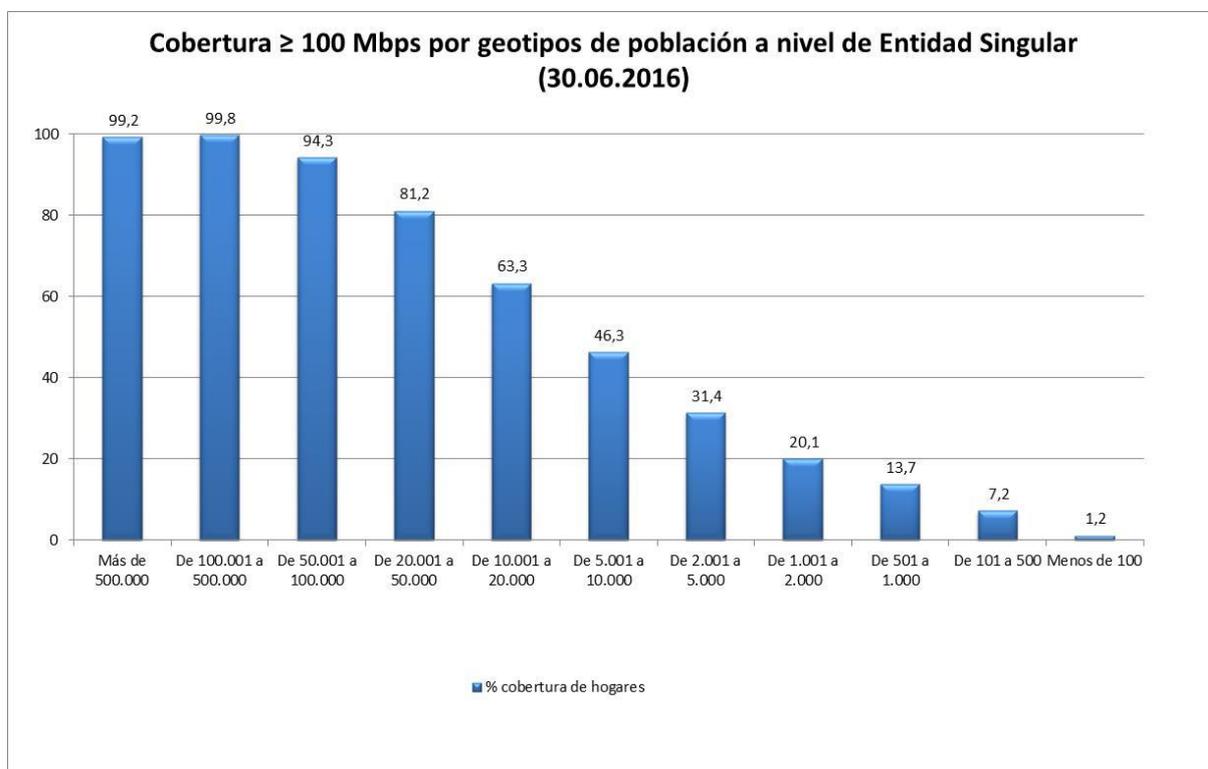


Ilustración 42.- Cobertura a velocidades ≥ 100 Mbps por geotipos de población a nivel de entidad singular a mediados de 2016

5. Cobertura en zonas rurales

En este apartado se incluye un análisis comparativo de la cobertura de banda ancha en las zonas rurales por tecnología y por velocidad.

Existen diversas definiciones para caracterizar los entornos rurales, debido a las distintas percepciones que existen sobre los elementos que caracterizan la “ruralidad” (naturales, económicos, culturales, etc.), y la dificultad de recolectar dichos datos a nivel de unidades geográficas básicas (municipios).

El criterio más frecuentemente utilizado es la densidad de población, y así lo hacen, por ejemplo, la OCDE o Eurostat. En España, la Ley 45/2007 de 13 diciembre, para el Desarrollo Sostenible del Medio Rural (LDSMR) aporta su propia definición de medio rural y municipio rural.

En línea con la Ley 45/2007, a efectos del presente informe se entiende por municipio rural aquel cuya densidad de población es inferior a 100 hab/km².

Del total de los 8.117 municipios que recoge el Nomenclátor del Instituto Nacional de Estadística, 6.682 son, según el criterio anterior, municipios rurales.

En las gráficas siguientes se facilita la comparativa entre la cobertura total y la relativa a los municipios rurales, tanto para las distintas tecnologías, como para las velocidades de ≥ 2 , ≥ 10 , ≥ 30 y ≥ 100 Mbps, a nivel nacional.

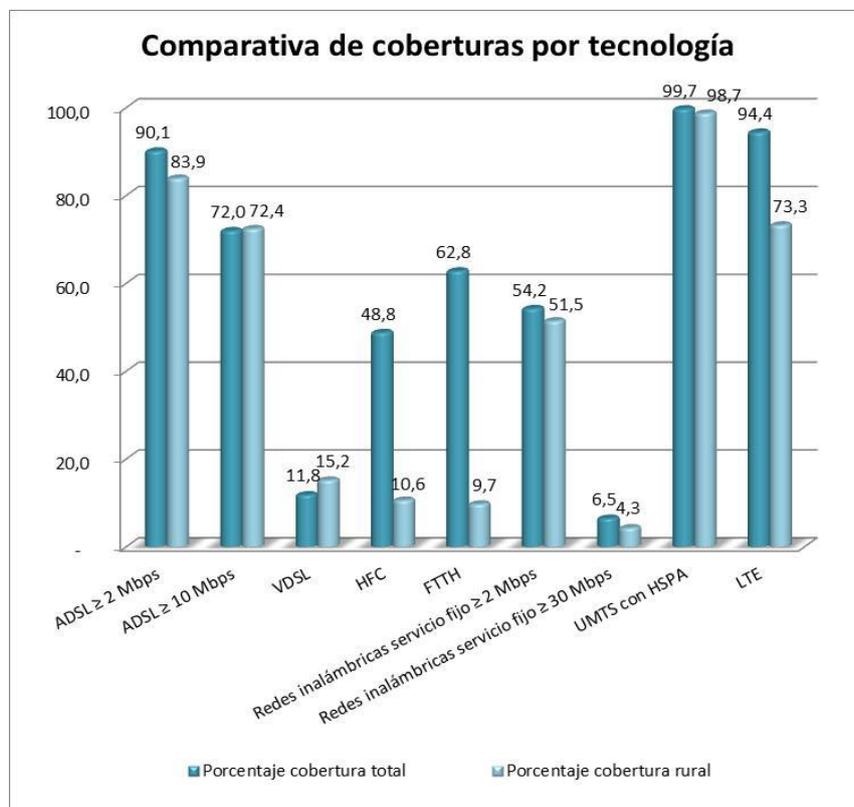


Ilustración 43.- Comparativa coberturas rurales y totales en España por tecnología

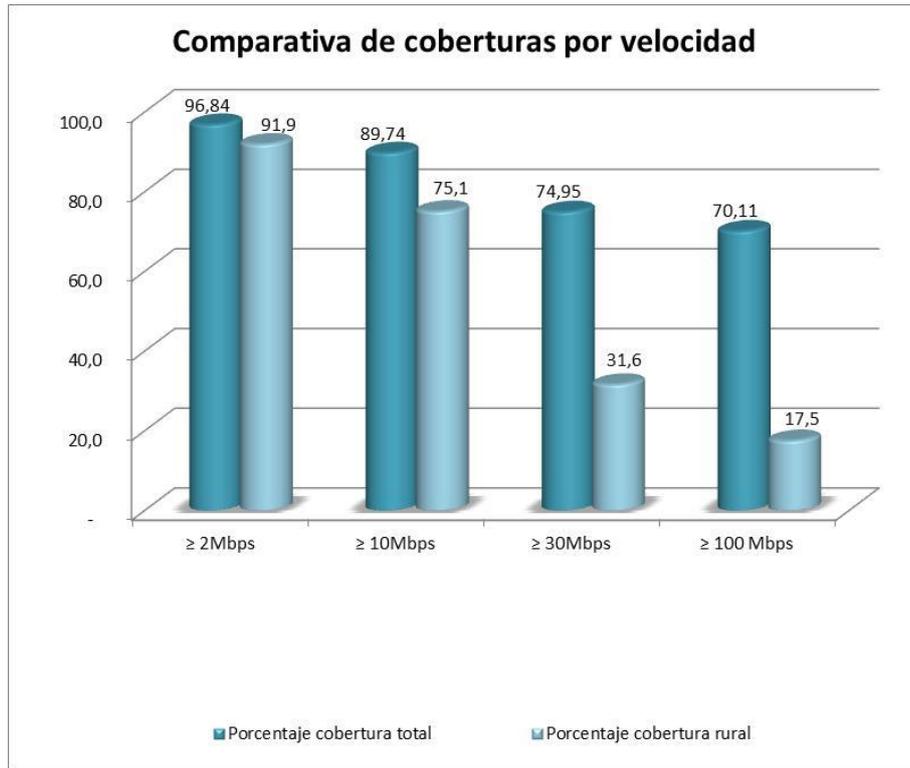


Ilustración 44.- Comparativa coberturas totales y rurales en España por velocidades

En términos generales se puede observar que existen tecnologías tales como HFC y FTTH que, debido a sus altos costes de despliegue, se encuentran poco desplegadas en las zonas rurales.

Por otra parte, la cobertura de la tecnología LTE llega ya al 73,3 % en el total de municipios rurales.

ANEXO I. Cobertura por tecnología y comunidad autónoma

Comunidad autónoma	ADSL ≥ 2Mbps	ADSL ≥ 10Mbps	VDSL	HFC	FTTH	Inalámbricas ≥ 2 Mbps	Inalámbricas ≥ 30 Mbps	UMTS con HSPA	LTE
Andalucía	93,19%	76,03%	12,72%	43,93%	51,33%	85,26%	6,73%	99,84%	95,36%
Aragón	90,45%	77,64%	15,53%	47,06%	62,59%	76,73%	41,24%	99,02%	86,40%
Asturias (Principado de)	78,62%	62,90%	10,16%	71,55%	66,04%	70,20%	0,00%	99,61%	94,11%
Baleares (Illes)	90,11%	70,03%	11,28%	42,57%	67,24%	71,32%	7,41%	99,64%	96,74%
Canarias	84,66%	59,76%	9,84%	32,76%	57,53%	1,16%	0,00%	99,69%	97,03%
Cantabria	89,41%	68,05%	11,60%	62,59%	46,88%	0,10%	0,00%	99,58%	96,91%
Castilla y León	87,94%	72,98%	13,55%	52,62%	49,87%	88,78%	0,55%	98,68%	79,86%
Castilla-La Mancha	92,76%	82,39%	11,99%	31,90%	35,01%	24,49%	8,81%	99,36%	83,21%
Cataluña	92,53%	73,84%	10,84%	30,38%	77,04%	96,20%	2,86%	99,83%	97,51%
Ciudad Autónoma de Ceuta	97,01%	80,93%	17,92%	0,00%	84,89%	0,00%	0,00%	99,95%	98,69%
Ciudad Autónoma de Melilla	92,43%	57,18%	9,77%	79,90%	100,00%	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%
Comunitat Valenciana	90,77%	74,34%	9,57%	67,58%	56,80%	35,40%	11,34%	99,78%	95,75%
Extremadura	96,17%	80,50%	17,91%	4,03%	33,44%	4,64%	0,00%	99,66%	85,50%
Galicia	70,22%	52,82%	10,62%	54,74%	36,30%	44,57%	0,02%	99,87%	94,10%
Madrid (Comunidad de)	94,50%	70,17%	12,20%	54,71%	94,26%	3,32%	0,12%	100,00%	99,18%
Murcia (Región de)	82,95%	68,01%	9,11%	56,72%	45,91%	78,70%	44,20%	99,84%	96,85%
Navarra (Comunidad Foral)	88,65%	74,92%	15,30%	57,17%	57,65%	87,65%	0,00%	99,64%	87,40%
País Vasco	92,45%	74,12%	13,24%	87,07%	80,48%	18,45%	0,00%	99,87%	97,88%
Rioja (La)	97,03%	82,40%	15,11%	65,61%	63,49%	95,95%	77,90%	99,61%	87,01%
TOTAL	90,11%	71,98%	11,83%	48,79%	62,81%	54,24%	6,51%	99,72%	94,42%

ANEXO II. Cobertura por velocidad y comunidad autónoma

Comunidad autónoma	≥ 2 Mbps	≥ 10 Mbps	≥ 30 Mbps	≥ 100 Mbps
Andalucía	97,66%	89,41%	66,89%	59,76%
Aragón	97,76%	90,15%	70,01%	63,61%
Asturias (Principado de)	91,37%	82,92%	80,67%	79,42%
Balears (Illes)	95,93%	88,39%	76,44%	73,76%
Canarias	90,90%	80,97%	61,85%	58,22%
Cantabria	93,20%	83,62%	68,99%	65,89%
Castilla y León	97,27%	85,12%	63,51%	56,43%
Castilla-La Mancha	96,46%	89,24%	46,92%	38,58%
Cataluña	99,10%	92,28%	80,68%	77,33%
Ciudad Autónoma de Ceuta	97,01%	90,01%	86,31%	84,89%
Ciudad Autónoma de Melilla	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Comunitat Valenciana	96,89%	91,29%	78,32%	72,06%
Extremadura	98,08%	89,27%	50,65%	37,47%
Galicia	85,91%	70,33%	61,27%	57,96%
Madrid (Comunidad de)	99,55%	98,37%	95,25%	94,71%
Murcia (Región de)	97,09%	89,67%	78,43%	66,52%
Navarra (Comunidad Foral)	98,75%	90,94%	76,20%	71,33%
País Vasco	98,76%	95,69%	92,51%	91,65%
Rioja (La)	99,49%	95,78%	87,88%	71,72%
TOTAL	96,84%	89,74%	74,95%	70,11%

ANEXO III. Cobertura por tecnología y provincia

Provincia	ADSL ≥ 2 Mbps	ADSL ≥ 10 Mbps	VDSL	HFC	FTTH	Inalámbricas ≥ 2 Mbps	Inalámbricas ≥ 30 Mbps	UMTS con HSPA	LTE
Araba/Álava	90,54%	71,34%	11,76%	77,16%	80,62%	87,98%	0,00%	99,83%	93,12%
Albacete	91,12%	79,70%	9,96%	47,43%	47,46%	11,91%	10,28%	99,00%	84,16%
Alicante/Alacant	86,41%	68,68%	7,85%	53,97%	52,01%	76,91%	20,23%	99,65%	96,42%
Almería	90,82%	74,52%	13,66%	25,92%	40,71%	91,15%	8,80%	99,62%	92,09%
Ávila	87,24%	73,46%	16,39%	28,15%	33,11%	71,74%	8,28%	98,20%	69,14%
Badajoz	96,49%	82,00%	16,64%	5,27%	34,63%	6,68%	0,00%	99,68%	85,56%
Balears, Illes	90,11%	70,03%	11,28%	42,57%	67,24%	71,32%	7,41%	99,64%	96,74%
Barcelona	93,54%	73,85%	9,92%	34,88%	90,37%	97,15%	2,15%	99,93%	99,10%
Burgos	85,27%	68,61%	11,96%	63,30%	43,46%	78,90%	0,00%	98,70%	81,44%
Cáceres	95,66%	78,13%	19,91%	2,04%	31,55%	1,41%	0,00%	99,61%	85,41%
Cádiz	93,39%	77,00%	12,02%	68,56%	50,07%	90,34%	3,90%	99,89%	98,82%
Castellón/Castelló	92,94%	80,71%	10,36%	65,96%	43,11%	23,62%	23,53%	99,68%	90,04%
Ciudad Real	95,76%	85,80%	9,49%	34,27%	33,76%	18,56%	3,74%	99,76%	87,90%
Córdoba	96,37%	80,50%	14,54%	53,82%	46,58%	79,41%	4,16%	99,88%	95,14%
Coruña, A	71,54%	53,85%	10,45%	62,39%	36,81%	18,06%	0,05%	99,83%	97,22%
Cuenca	91,33%	81,38%	15,04%	26,10%	26,19%	2,06%	0,00%	98,42%	62,62%
Girona	87,66%	69,43%	11,32%	10,45%	40,00%	93,51%	4,73%	99,67%	96,21%
Granada	91,86%	76,91%	12,77%	35,52%	44,00%	95,03%	19,63%	99,62%	89,31%
Guadalajara	85,36%	75,90%	18,28%	35,78%	41,38%	66,26%	46,91%	98,43%	82,35%
Gipuzkoa	88,97%	69,67%	14,07%	83,71%	79,62%	8,29%	0,00%	99,78%	98,37%
Huelva	92,78%	82,91%	13,99%	40,62%	31,23%	89,70%	2,01%	99,94%	94,45%
Huesca	84,70%	78,23%	16,08%	23,50%	29,75%	80,25%	4,88%	98,55%	75,73%
Jaén	95,32%	85,17%	15,14%	29,88%	33,37%	79,65%	2,45%	99,74%	90,50%
León	84,78%	64,15%	10,91%	49,37%	47,67%	91,20%	0,00%	98,42%	82,84%
Lleida	91,40%	77,33%	19,08%	29,01%	41,77%	93,92%	2,44%	99,14%	85,14%
Rioja, La	97,03%	82,40%	15,11%	65,61%	63,49%	95,95%	77,90%	99,61%	87,01%
Lugo	65,66%	48,48%	9,71%	49,89%	24,67%	43,21%	0,00%	99,77%	82,99%
Madrid	94,50%	70,17%	12,20%	54,71%	94,26%	3,32%	0,12%	100,00%	99,18%
Málaga	89,32%	66,03%	11,48%	31,76%	62,86%	79,39%	12,14%	99,87%	97,09%
Murcia	82,95%	68,01%	9,11%	56,72%	45,91%	78,70%	44,20%	99,84%	96,85%

Provincia	ADSL ≥ 2 Mbps	ADSL ≥ 10 Mbps	VDSL	HFC	FTTH	Inalámbricas ≥ 2 Mbps	Inalámbricas ≥ 30 Mbps	UMTS con HSPA	LTE
Navarra	88,65%	74,92%	15,30%	57,17%	57,65%	87,65%	0,00%	99,64%	87,40%
Ourense	70,14%	50,54%	11,86%	49,52%	34,18%	78,47%	0,00%	99,86%	84,86%
Asturias	78,62%	62,90%	10,16%	71,55%	66,04%	70,20%	0,00%	99,61%	94,11%
Palencia	87,66%	79,11%	12,29%	47,52%	48,29%	88,25%	0,00%	98,62%	77,78%
Palmas, Las	83,48%	59,74%	10,01%	36,30%	62,98%	2,23%	0,00%	99,73%	97,85%
Pontevedra	70,34%	54,05%	10,72%	48,95%	40,96%	65,64%	0,00%	99,96%	97,94%
Salamanca	87,28%	77,24%	13,54%	55,40%	51,96%	92,62%	0,00%	98,77%	75,61%
Santa Cruz de Tenerife	85,93%	59,77%	9,66%	28,94%	51,66%	0,00%	0,00%	99,64%	96,15%
Cantabria	89,41%	68,05%	11,60%	62,59%	46,88%	0,10%	0,00%	99,58%	96,91%
Segovia	89,52%	80,70%	17,52%	29,30%	32,95%	90,45%	0,00%	98,96%	75,92%
Sevilla	96,02%	77,38%	11,95%	51,23%	63,18%	83,42%	0,48%	99,96%	97,85%
Soria	84,56%	75,96%	16,36%	45,48%	43,94%	77,45%	0,03%	95,59%	68,32%
Tarragona	90,69%	76,00%	12,31%	18,48%	38,17%	93,40%	6,36%	99,71%	94,41%
Teruel	82,41%	73,15%	17,01%	0,00%	25,31%	52,37%	0,00%	96,34%	61,08%
Toledo	94,70%	84,12%	11,71%	21,46%	29,11%	27,32%	0,00%	99,91%	85,86%
Valencia/València	93,49%	77,07%	10,66%	78,01%	63,48%	7,45%	1,99%	99,89%	96,57%
Valladolid	95,50%	76,64%	13,09%	66,77%	70,86%	97,48%	0,00%	99,63%	91,05%
Bizkaia	95,16%	77,70%	13,15%	92,05%	80,98%	4,52%	0,00%	99,94%	98,97%
Zamora	82,83%	73,11%	18,96%	44,29%	38,49%	89,81%	0,00%	98,29%	65,60%
Zaragoza	92,90%	78,15%	15,19%	59,14%	75,40%	79,38%	55,41%	99,51%	92,44%
Ceuta	97,01%	80,93%	17,92%	0,00%	84,89%	0,00%	0,00%	99,95%	98,69%
Melilla	92,43%	57,18%	9,77%	79,90%	100,00%	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%
TOTAL	90,11%	71,98%	11,83%	48,79%	62,81%	54,24%	6,51%	99,72%	94,42%

ANEXO IV. Cobertura por velocidad y provincia

Provincia	≥ 2 Mbps	≥ 10 Mbps	≥ 30 Mbps	≥ 100 Mbps
Araba/Álava	99,43%	94,37%	86,34%	83,45%
Albacete	97,04%	91,41%	62,06%	53,67%
Alicante/Alacant	95,79%	86,26%	72,73%	61,13%
Almería	96,62%	84,72%	59,65%	45,25%
Ávila	96,77%	82,00%	45,79%	33,11%
Badajoz	98,47%	92,07%	51,75%	39,91%
Balears, Illes	95,93%	88,39%	76,44%	73,76%
Barcelona	99,42%	96,14%	91,44%	90,52%
Burgos	96,26%	85,35%	73,20%	66,61%
Cáceres	97,46%	84,83%	48,91%	33,59%
Cádiz	98,15%	92,95%	74,78%	71,16%
Castellón/Castelló	96,95%	93,63%	72,39%	67,48%
Ciudad Real	98,23%	91,61%	44,45%	40,19%
Córdoba	98,16%	90,52%	62,87%	57,11%
Coruña, A	83,25%	73,93%	66,06%	63,89%
Cuenca	93,57%	85,71%	38,01%	26,19%
Girona	97,79%	78,50%	47,75%	40,00%
Granada	98,86%	89,51%	69,89%	54,85%
Guadalajara	93,33%	83,75%	62,96%	47,42%
Gipuzkoa	98,25%	96,07%	93,76%	93,28%
Huelva	98,09%	89,28%	49,49%	41,39%
Huesca	94,09%	81,29%	44,83%	29,78%
Jaén	98,34%	90,14%	48,38%	37,96%
León	96,26%	79,89%	57,85%	52,50%
Lleida	98,32%	86,34%	58,01%	43,89%
Rioja, La	99,49%	95,78%	87,88%	71,72%
Lugo	76,34%	61,48%	54,51%	49,95%
Madrid	99,55%	98,37%	95,25%	94,71%
Málaga	96,39%	85,90%	71,98%	65,85%
Murcia	97,09%	89,67%	78,43%	66,52%
Navarra	98,75%	90,94%	76,20%	71,33%
Ourense	88,41%	66,57%	56,81%	50,65%
Asturias	91,37%	82,92%	80,67%	79,42%
Palencia	97,21%	83,64%	54,82%	48,29%
Palmas, Las	91,81%	83,80%	67,17%	63,94%
Pontevedra	91,99%	70,63%	59,54%	56,35%
Salamanca	97,78%	84,46%	65,62%	59,35%
Santa Cruz de Tenerife	89,92%	77,91%	56,11%	52,04%
Cantabria	93,20%	83,62%	68,99%	65,89%
Segovia	97,55%	85,71%	45,83%	32,95%
Sevilla	97,65%	91,21%	71,36%	68,52%
Soria	94,66%	79,98%	56,80%	47,07%
Tarragona	98,53%	81,61%	48,94%	38,70%
Teruel	94,59%	77,22%	37,05%	25,31%
Toledo	96,89%	89,38%	36,71%	29,11%
Valencia/València	97,69%	94,48%	83,81%	81,17%
Valladolid	99,54%	94,22%	78,33%	73,91%
Bizkaia	98,88%	95,84%	93,53%	93,03%
Zamora	96,13%	80,29%	55,20%	44,29%
Zaragoza	99,04%	94,01%	80,45%	76,79%
Ceuta	97,01%	90,01%	86,31%	84,89%
Melilla	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
TOTAL	96,84%	89,74%	74,95%	70,11%

ANEXO V. Definiciones de las tecnologías consideradas

Tecnología	Definición
ADSL	El ADSL (<i>Asymmetric Digital Subscriber Line</i>) es una técnica de transmisión que, aplicada sobre las líneas de abonado constituidas sobre pares de cobre de la red telefónica tradicional, permite la transmisión sobre ellos de datos de hasta 25 Mbps. Se basa en utilizar frecuencias más altas que las empleadas en el servicio telefónico.
VDSL	El VDSL (<i>Very high rate Digital Subscriber Line</i>) es una evolución de la tecnología ADSL que emplea cuatro bandas de frecuencia distintas, dos para subida y dos para bajada, y permite velocidades de superiores a los 25Mbps. Como contrapartida, el VDSL tiene unas exigencias mayores a las del ADSL en cuanto a la adecuación de las señales, por lo que necesita líneas de abonado de corta longitud, normalmente del orden de 500 metros.
FTTH	La arquitectura de las redes FTTH (<i>Fibre To The Home</i>) se basa en la utilización de la fibra óptica desde la central hasta el domicilio del abonado. La fibra óptica es un medio de transmisión con muy buenas características de propagación, idóneo para ser utilizado en las redes de telecomunicaciones, que permite prestar servicios de transmisión de datos a velocidades de 100 Mbps o superiores.
HFC (DOCSIS 3.0)	La arquitectura de las redes HFC (<i>Hybrid Fibre Coaxial</i>) se basa en la utilización de la fibra óptica, complementada en el último tramo de conexión con el usuario con cable coaxial. Las redes de cable fueron concebidas originalmente para la difusión de servicios de televisión pero en la actualidad han evolucionado para proporcionar también servicios de acceso a Internet. El estándar DOCSIS 3.0 permite prestar servicios de transmisión de datos a velocidades de 100 Mbps o superiores.
Acceso inalámbrico fijo	Engloba a aquellas tecnologías que utilizan las ondas electromagnéticas (microondas) como medio para establecer la conexión entre la red de telecomunicaciones y el domicilio del cliente. Habitualmente proporcionan velocidades de bajada de 2 Mbps o superiores, pudiendo llegar a los 30 Mbps o superiores en determinados despliegues de sistemas WIMAX de última generación y de LTE-TDD en bandas de frecuencia de 2,6 y 3,5 Ghz.
WiMAX	WiMAX (<i>Worldwide Interoperability for Microwave Access</i>) es una tecnología de redes de acceso basada en el estándar 802.16 del IEEE que permite la comunicación inalámbrica a través de ondas electromagnéticas (microondas).
UMTS con HSPA	Las redes móviles de tercera generación (3G) basadas en el estándar UMTS (<i>Universal Mobile Telecommunications System</i>) y equipadas con HSPA (<i>High Speed Packet Access</i>), también conocidas como 3,5G, son capaces de proporcionar servicios de transmisión de datos con velocidades de pico superiores a los 21 Mbps.
LTE	LTE (<i>Long Term Evolution</i>), también conocido como 4G, es la evolución de las redes 3,5G de comunicaciones móviles. Las características de estas redes las hacen idóneas para soportar los servicios móviles del futuro al poder proporcionar, en determinadas condiciones, servicios de transmisión de datos con velocidades de pico superiores a los 100 Mbps.

ANEXO VI. Definiciones de cobertura

Tecnología	Definición
ADSL	Un hogar tiene cobertura ADSL si dispone de una línea de abonado del servicio telefónico tradicional habilitada para dar ADSL.
VDSL	Un hogar dispone de cobertura VDSL si, además de poder recibir un servicio ADSL, se encuentra a una distancia suficientemente cercana, normalmente inferior a 500 metros de la central telefónica que le proporciona el servicio, y la misma dispone de un equipo DSLAM (<i>Digital Subscriber Line Access Multiplexer</i>) que soporte VDSL.
FTTH	Un hogar tiene cobertura FTTH si puede conectarse a la red de fibra hasta el hogar sin necesidad de desplegar nueva infraestructura de fibra exceptuando la propia acometida.
HFC (DOCSIS 3.0)	Un hogar tiene cobertura HFC (DOCSIS 3.0) si se puede conectar a una red HFC, actualizada con al estándar DOCSIS 3.0, sin necesidad de desplegar nueva infraestructura de red exceptuando la propia acometida.
Inalámbrica Servicio Fijo	Un hogar dispone de cobertura de acceso inalámbrico fijo si se encuentra en el área de cobertura de al menos una red de servicio fijo que proporcione el acceso a través de ondas electromagnéticas (microondas).
UMTS con HSPA	Un hogar dispone de cobertura UMTS con HSPA si pertenece al área de cobertura de al menos una red móvil actualizada a 3,5G. La potencia de señal recibida en exteriores no deberá ser inferior a los -90dBm.
LTE	Un hogar tiene cobertura LTE si se encuentra en el área de cobertura de al menos una red móvil actualizada a 4G. La potencia de señal recibida en exteriores no deberá ser inferior a los -90dBm.

ANEXO VII. Acrónimos

Acrónimos	Definición
3,5G	Versión intermedia entre la tercera generación de móviles (UMTS) y la cuarta (LTE)
4G	Cuarta generación de móviles (LTE)
ADSL	Del inglés, <i>Asymmetric Digital Subscriber Line</i> (línea de abonado digital asimétrica)
BW	Del inglés, <i>Bandwidth</i> (ancho de banda)
CPE	Del inglés, <i>Customer premises equipment</i> (equipo en casa del cliente)
DSLAM	Del inglés, <i>Digital Subscriber Line Access Multiplexer</i> (multiplexor de línea de acceso de abonado digital)
DOCSIS	Del inglés, <i>Data Over Cable Service Interface Specification</i> (especificación de interfaz para servicios de datos por cable)
FTTH	Del inglés, <i>Fiber To The Home</i> (fibra hasta el hogar)
HFC	Del inglés, <i>Hybrid Fibre Coaxial</i> (híbrido de fibra y coaxial)
HSPA	Del inglés, <i>High Speed Downlink Packet Access</i> , también denominada 3.5G
LTE	Del inglés, <i>Long Term Evolution</i>
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
UE	Del inglés, <i>User Equipment</i> (equipo terminal de usuario)
UI	Unidad inmobiliaria
UMTS	Del inglés, <i>Universal Mobile Telecommunications System</i> (servicio universal de telecomunicaciones móviles)
VDSL	Del inglés, <i>Very high rate Digital Subscriber Line</i> (bucle de abonado digital de muy alta tasa de transferencia)
WiMAX	Del inglés, <i>Worldwide Interoperability for Microwave Access</i> (interoperabilidad mundial para acceso por microondas)

ANEXO VIII. Relación de operadores que han aportado sus datos de cobertura para la elaboración de este informe

Tecnología	Operador de Telecomunicación
ADSL >= 2Mbps	TELFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U.
ADSL >= 10Mbps	
VDSL >=30Mbps	

Tecnología	Operador de Telecomunicación >= 100.000 UIs cubiertas (por orden alfabético)	
HFC	EUSKALTEL, S.A.	
	R CABLE Y TELECOMUNICACIONES GALICIA, S.A.	
	TELECABLE ASTURIAS, S.A.	
	VODAFONE ONO S.A.U.	
	Operador de Telecomunicación < 100.000 UIs cubiertas (por orden alfabético)	
	A2Z TELECOMUNICACIONES, S.L.	
	ANDÉVALO TELEVISIÓN, S.L.	
	ANGEL MIRANDA LOZANO	
	ANTENAS CARTHAGOSAT, S.L.	
	ATALAYA TELEVISIÓN, S.L.	
	CABLEMEL, S.L.	
	CABLEMURCIA, S.L.U.	
	CABLEPLIEGO (FIBRAMED NETWORKS), S.L.	
	CABLEUNIÓN MEDIA, S.L.	
	CAMPIÑA DIGITAL, S.L.	
	CANAL DON BENITO, S.L.	
	CANAL LOCAL VEO TV, S.L. (TV ALAMEDA)	
	CATV CUERVO, S.L.	
	CATV ROCIANA, S.L.	
	COMUNICACIONES T GUADIATO, S.L. (TV VILLAVICIOSA)	
	COMUNICACIONES RONDA, S.L.	
	COOPERATIVA DE TRABAJO ASOCIADO DAIMIEL TELEVISION	
	DURCATEL, C.B.	
	ELECTRO IMTEL PINEDA	
	ELECTROVIDEO VÉLEZ, S.A.	
	ESYCOR, S.A.	
	FERNANDO PÉREZ MORALES (PARAVISA DIGITAL)	
	FIBRANET TELECOMUNICACIONES, S.L.	
	GPON LINEA, S.L.	
	GRANACABLE, S.L.	
	GRUPO DAMITEL, S.L. (PAIDACABLE)	
	GRUPO EMPRESARIAL PELUCHE, S.L.U. (ALBAVISIÓN TV)	

Operador de Telecomunicación < 100.000 UIs cubiertas (por orden alfabético)	
	HICAMOR TV, S.L.U.
	IBIVISIÓN, S.A.
	INDESOL DEL SOLSONES
	INGER ELECROTELECOM, S.L. (INGER TV)
	INSTAL-LACIONS DEL SOLSONÈS, S.L.
	INTERFIBRA TELECOMUNICACIONES, S.L.
	JOSÉ LAGO ÁLVAREZ (TV LAGO)
	JOSE LEÓN ALVAREZ
	JUAN RODRÍGUEZ CÓRDOBA (TELE PITU)
	KTV SNS, S.L.
	LA SENIA CABLE, S.L.
	LEBRIJA TV, S.L.
	LECRÍN TELEVISIÓN, S.L.U.
	MANUEL CARRASCOSA LEÓN (TV CASARICHE)
	MULTICANAL DEL CABLE TVM, S.L.
	MULTIVISION TRIGUEROS
	OLVERA CA. T.V., SOCIEDAD COOPERATIVA ANDALUZA
	ONLYCABLE COMUNICACIONES, S.L.
	ONLYCABLE, S.L.U.
	PASTORINI TELEDISTRIBUCIÓN, S.L.
HFC	PRODUCCIONES VIDEOGRÁFICAS CARTEYANAS, S.L. (PROVICAR)
	RED VISION SL
	REDIMER COMUNICACIONES
	SCA LEÓN DEL MORAL
	SINTONIA SAN PEDRO, S.L.
	SKYNETLINK INFORMÁTICA Y REDES, S.L.
	SOLIACABLE, S.L.
	SONIMAR TELECOM, S.L.
	SUIS BOGA TELECOM, S.L.
	T-92, S.L.
	TD. PR. ARLU, S.A.
	TECAVICAS S.L.
	TECNCOLOR T.T. TELECOMUNICACIONES, S.L.
	TELE ALHAMA, S.L.
	TELE BULLAS, S.L.
	TELE CONDADO, S.L.
	TELE ELDA, S.A.
	TELEALCALA
	TELECABLE ALMONTE, S.L.
	TELECABLE EXTREMADURA, S.L.
	TELECABLE JUMILLA, S.L.
	TELECARAVACA, S.L.

	Operador de Telecomunicación < 100.000 Uls cubiertas (por orden alfabético)
HFC	TELECASTRO, S.L.
	TELECOLOR COX, C.B.
	TELECOM CUENCA MINERA, S.L.
	TELEDISTRIBUCIÓN DE VÍDEO FUENGIROLA, S.L.
	TELEGERENA
	TELEPALMA, S.L.
	TELERUTE, S.L.
	TELEVALENTÍN, S.L.
	TELEVIDEO NOVELDA, S.A.
	TELEVISIÓN CABLE DIGITAL, S.L.
	TELEVISIÓN DE ALMADÉN, S.L.
	TELEVISIÓN LINARES
	TELEVISIÓN TRUJILLO, S.L.
	TM GRANADA
	TOMELLOSO BEST SERVICE, S.L.
	TV LOJA COMUNICACIONES, S.L.
	TVB TELEDISTRIBUCIÓN, S.L.
	TVHORADADA MAR MENOR, S.L.
	TVHORADADA MULTIMEDIA, S.L.
	VELEVI, S.A.
	VICTORIANO CASTILLO ROPERO (TV TAPIA)
	VÍDEO CADENA GELVES
	VIDEOLUC TV, S.A.
	VIRSON COMUNICACIONES, S.L.
	VISO -VISION, S.L.
	WIVA TELECOM, S.L.
ZIMAGEN, S.L.	

Tecnología	Operador de Telecomunicación >= 100.000 Uls cubiertas (por orden alfabético)
FTTH	JAZZ TELECOM, S.A.
	MAS MOVIL BROADBAND ⁱ
	ORANGE ESPAGNE, S.A.U. ⁱ
	TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. ⁱ
	VODAFONE ESPAÑA, S.A.U. ⁱ
	Operador de Telecomunicación < 100.000 Uls cubiertas (por orden alfabético)
	ADAMO TELECOM IBERIA, S.A. ⁱ
	ALTA TECNOLOGIA
	ANTENAS_CARTHAGOSAT
	ATALAYA TELEVISIÓN, S.L.

Operador de Telecomunicación < 100.000 Uls cubiertas (por orden alfabético)	
	CABLEMEL, S.L.
	CABLEPLIEGO (FIBRAMED NETWORKS)
	CABLEWORLD MURCIA
	CAMPIÑA DIGITAL, S.L.
	CANAL DE TELEVISIÓN POR CABLE, S.L.
	CANAL LOCAL VEO TV
	CATV CUERVO, S.L.
	CATV ROCIANA SL
	COMUNICA T GUADIATO
	COMUNICACIONES OPTICAS WADITEL, S.L.
	COOPERATIVA DE TRABAJO ASOCIADO DAIMIEL TELEVISION
	DIGITAL GARAGE, S.L.
	DRAGONET COMUNICACIONES, S.L.
	DURCATEL
	ELÉCTRICA SOLLERENSE SAU
	ELECTRO IMTEL PINEDA
	EMBOU NUEVAS TECNOLOGÍAS, S.L. ¹
	E-PHOS DIGITAL, S.L.U.
	ESYCOR, S.A.
	EUSKALTEL, S.A. ¹
	EXTREMEÑA DE COMUNICACIONES POR CABLE, S.L. (CABLEX)
	FERNANDO PEREZ MORALES (PARAVISA DIGITAL)
	GARTEL TELEFONÍA Y COMUNICACIÓN, S.L.
	GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURAS PÚBLICAS DE TELECOMUNICACIONES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS, S.A. (GITPA) ¹
	GPON LINEA, S.L.
	GRANACABLE, S.L.
	GRUPO EMPRESARIAL PELUCHE, S.L.U. (ALBAVISIÓN TV)
	HICAMOR TV, S.L.U.
	IBÉRICA DE SONORIZACION Y TELECOMUNICACIONES IBERSONTEL, S.L. ¹
	IMPORTELEVIDEO S.A.
	INFOTELECOM NETWORKS, S.L.
	INGER ELECROTELECOM, S.L. (INGER TV)
	INTERFIBRA TELECOMUNICACIONES, S.L.
	JOSE LEON ALVAREZ
	JUAN RODRÍGUEZ CÓRDOBA (TELE PITU)
	KTV SNS, S.L.
	LECRIN TELEVISIÓN, S.L.
	MAGTEL COMUNICACIONES AVANZADAS S.L. ¹
	MANUEL CARRASCOSA LEÓN (TV CASARICHE)
	MULTICANAL DEL CABLE TVM, S.L.
	ONLYCABLE COMUNICACIONES, S.L.

FTTH

Operador de Telecomunicación < 100.000 Uls cubiertas (por orden alfabético)	
FTTH	ORGANISMO AUTONOMO GESTOR DE LA RED DE CAPTACION Y DISTRIBUCION DE TELEVISION POR CABLE DE MEQUINENZA
	PRODUCCIONES VIDEOGRÁFICAS CARTEYANAS, S.L.
	R CABLE Y TELECOMUNICACIONES GALICIA, S.A. ¹
	REDFIBRA COMUNICACIONES SL.
	RUSCABLE, S.L.
	SINTONIA SAN PEDRO, S.L.
	SKYNETLINK INFORMÁTICA Y REDES, S.L.
	TECNOCOLOR T.T. TELECOMUNICACIONES, S.L.
	TELE ALHAMA, S.L.
	TELE ELDA, S.A.
	TELEALCALA
	TELECOLOR COX, C.B.
	TELERUTE, S.L.
	TELE-SATÉLITE DE MAZARRÓN, S.L.
	TELEVIDEO NOVELDA, S.A. ¹
	TELEVISIÓN ALMANSA, S.L.
	TELEVISIÓN BENEJÚZAR, S.L.
	TELEVISION CABLE DIGITAL
	TOMELLOSO BEST SERVICE, S.L.
	TRIUNFO TELECOMUNICACIONES, S.L.
	TV HORADADA MULTIMEDIA
	TV LOJA COMUNICACIONES, S.L.
	TVB TELEDISTRIBUCION
	UFINET TELECOM, S.A. ¹
	VICTORIANO CASTILLO ROPERO (TV TAPIA)
	VIDEOLUC
	WIFIBALEARES, S.L.
	WIFIBYTES, S.L.
	WIVA TELECOM, S.L.
	ZIMAGEN, S.L.

Tecnología	Operador de Telecomunicación (por orden alfabético)
Inalámbricas >=2Mbps	A2Z TELECOMUNICACIONES, S.L.
	ANDÉVALO TELEVISIÓN, S.L.
	CABLE AIREWORLD, S.L.U.
	CABLEMURCIA, S.L.U.
	CABLEPLIEGO (FIBRAMED NETWORKS)
	CABLESUR COMUNICACIONES, S.A.
	CABLEWORLD MURCIA

CAMPIÑA DIGITAL, S.L.
CANAL DE TELEVISIÓN POR CABLE, S.L.
CATV CUERVO, S.L.
COMUNICACIONES RONDA, S.L.
CONSORCIO DE TELECOMUNICACIONES AVANZADAS, S.A. (COTA)
COOPERATIVA DE TRABAJO ASOCIADO DAIMIEL TELEVISION
DIGITAL GARAGE, S.L.
DRAGONET COMUNICACIONES, S.L.
DURCATEL, C.B.
ELECTRICA SOLLERENSE, S.A.U.
ELECTRO IMTEL PINEDA
EMBOU NUEVAS TECNOLOGÍAS, S.L.
ESYCOR, S.A.
EURONA WIRELESS TELECOM, S.A.
EUSKALTEL, S.A.
EXTREMEÑA DE COMUNICACIONES POR CABLE, S.L. (CABLEX)
FIBRANET TELECOMUNICACIONES, S.L.
SISTEMAS INFORMÁTICOS Y SERVICIOS DE INTERNET FUENLAN, S.L.
GARTEL TELEFONÍA Y COMUNICACIÓN, S.L.
GRANACABLE, S.L.
GRUPO DAMITEL, S.L. (PAIDACABLE)
HICAMOR TV, S.L.U.
IBERBANDA, S.A.
IBÉRICA DE SONORIZACION Y TELECOMUNICACIONES IBERSONTEL, S.L.
IBIVISIÓN, S.A.
IMPORTELEVIDEO S.A.
INDESOL DEL SOLSONES
INFOTELECOM NETWORKS, S.L.
INGER ELECROTELECOM, S.L. (INGER TV)
INSTAL-LACIONES DEL SOLSONÈS, S.L.
INTERFIBRA TELECOMUNICACIONES, S.L.
JOSÉ LAGO ÁLVAREZ (TV LAGO)
JOSE LEÓN ALVAREZ
JUAN RODRÍGUEZ CÓRDOBA (TELE PITU)
Operador de Telecomunicación (por orden alfabético)
KTV SNS, S.L.
LA SENIA CABLE, S.L.
LECRIN TELEVISIÓN, S.L.U.
MANUEL CARRASCOSA LEÓN (TV CASARICHE)
MULTICANAL DEL CABLE TVM, S.L.
MULTIVISION TRIGUEROS, S.L.
OLVERA CA. T.V., SOCIEDAD COOPERATIVA ANDALUZA
ONLYCABLE COMUNICACIONES, S.L.

	ONLYCABLE, S.L.U.
	ORGANISMO AUTONOMO GESTOR DE LA RED DE CAPTACION Y DISTRIBUCION DE TELEVISION POR CABLE DE MEQUINENZA
	PASTORINI TELEDISTRIBUCIÓN, S.L.
	PRODUCCIONES VIDEOGRÁFICAS CARTEYANAS, S.L.
	PRODUCCIONES VIDEOGRÁFICAS CARTEYANAS, S.L. (PROVICAR)
	RADIOCABLE INGENIEROS, S.L.
	REDFIBRA COMUNICACIONES SL.
	RUSCABLE, S.L.
	SERVICIOS INFORMATICOS Y MANTENIMIENTO TECNOLÓGICO, S.L.
	SKYNETLINK INFORMÁTICA Y REDES, S.L.
	SONIMAR TELECOM, S.L.
	SUIS BOGA TELECOM, S.L.
	SUVOZ GLOBAL SERVICES
	TECAVICAS S.L.
	TECNOCOLOR T.T. TELECOMUNICACIONES, S.L.
	TELE ALHAMA, S.L.
	TELE CONDADO, S.L.
	TELE ELDA, S.A.
	TELEAST DIGITAL, S.L.
	TELECABLE ALMONTE, S.L.
	TELECABLE JUMILLA, S.L.
Inalámbricas ≥2Mbps	TELECARAVACA, S.L.
	TELECOLOR COX, C.B.
	TELECOM CASTILLA LA MANCHA, S.A
	TELEPALMA, S.L.
	TELERUTE, S.L.
	TELE-SATELITE MAZARRON, S.L.
	TELEVISIÓN ALMANSA, S.L.
	TELEVISIÓN BENEJÚZAR, S.L.
	TELEVISIÓN CABLE DIGITAL, S.L.
	TELEVISIÓN DE ALMADÉN, S.L.
	TELEVISIÓN LINARES, S.L.
	TRIUNFO TELECOMUNICACIONES, S.L.
	TV LOJA COMUNICACIONES, S.L.
	Operador de Telecomunicación (por orden alfabético)
	TVB TELEDISTRIBUCIÓN, S.L.
	TVHORADADA MULTIMEDIA, S.L.
	VICTORIANO CASTILLO ROPERO (TV TAPIA)
Inalámbricas ≥2Mbps	VIDEOLUC TV, S.A.
	VIRSON COMUNICACIONES, S.L.
	VISOVISION, S.L.
	WIFIBALEARES, S.L.

WIFIBYTES, S.L.
WIMAX ON LINE, S.L.
WIVA TELECOM, S.L.
ZIMAGEN, S.L.

Tecnología	Operador de Telecomunicación (por orden alfabético)
Inalámbricas >=30Mbps	A2Z TELECOMUNICACIONES, S.L.
	ANDEVALO TV, S.L.U.
	CABLESUR COMUNICACIONES S.A. (JETNET)
	CANAL DE TELEVISIÓN POR CABLE, S.L.
	CATV CUERVO, S.L.
	COMUNICACIONES RONDA, S.L.
	FUENLAN, S.L.
	GARTEL TELEFONÍA Y COMUNICACIÓN, S.L.
	HICAMOR TV, S.L.U.
	IBÉRICA DE SONORIZACION Y TELECOMUNICACIONES IBERSONTEL, S.L.
	INGER TV, S.L.
	INTERNET VEGA BAJA, S.L.
	JOSE LEON ALVAREZ
	KTV SNS, S.L.
	LA SENIA CABLE, S.L.
	MANUEL CARRASCOSA LEON
	PRODUCCIONES VIDEOGRÁFICAS CARTEYANAS, S.L.
	RADIOCABLE INGENIEROS, S.L.
	SANGANET TELECOMUNICACIONES, S.L. (Habland)
	SUIS BOGA TELECOM, S.L.
	SUVOZ GLOBAL SERVICES, S.L.
	TECNOCOLOR TT TELECOMUNICACIONES, S.L.
	TELEVISIÓN BENEJÚZAR, S.L.
	TRIUNFO TELECOMUNICACIONES, S.L.
	ALMA TELECOM, S.L.
	TV LINARES, S.L.
WIVA TELECOM, S.L.	

Tecnología	Operador de Telecomunicación (por orden alfabético)
HSPA	ORANGE ESPAGNE, S.A.U.
	TELEFÓNICA MÓVILES ESPAÑA, S.A.U.
	VODAFONE ESPAÑA, S.A.U.
	XFERA MÓVILES, S.A. (YOIGO)

Tecnología	Operador de Telecomunicación (por orden alfabético)
LTE (4G)	ORANGE ESPAGNE, S.A.U. ⁱ
	TELEFÓNICA MÓVILES ESPAÑA, S.A.U. ⁱ
	VODAFONE ESPAÑA, S.A.U. ⁱ
	XFERA MÓVILES, S.A. (YOIGO) ⁱ

ⁱ Información de cobertura facilitada a 30 de junio de 2016.