



# **ANÁLISIS GEOGRÁFICO DE LOS SERVICIOS DE BANDA ANCHA Y DESPLIEGUE DE NGA EN ESPAÑA. DATOS DICIEMBRE 2015.**

**ESTAD/CNMC/001/16**

**Enero 2017**

# Índice

|  |    |
|--|----|
| Resumen ejecutivo .....  | 3  |
| 1. Introducción.....   | 5  |
| 2. Análisis geográfico. ....                                       | 9  |
| 2.1 Accesos de banda ancha por municipios. ....                    | 9  |
| 2.2 Evolución de cuotas por tipo de municipio. ....                | 16 |
| 2.3 Accesos NGA activos por municipios.....                        | 18 |
| 2.4 Accesos NGA instalados por municipios.....                     | 21 |
| 2.5 Análisis de la situación de la banda ancha por centrales. .... | 23 |
| 2.6 Accesos NGA por centrales. ....                                | 27 |
| 3. Conclusiones.....   | 29 |
| 4. Fuente de datos y metodología.....                              | 30 |

## RESUMEN EJECUTIVO

El presente informe corresponde al seguimiento semestral que realiza la CNMC sobre los servicios de banda ancha fija y despliegue de Redes de Nueva Generación (NGA<sup>1</sup>) con detalle geográfico en base a datos de diciembre de 2015.

A nivel nacional, los datos último trimestre de 2015 muestran que el volumen de accesos de banda ancha creció el 4,1% en el último año, hasta alcanzar los 13,36 millones de conexiones activas. Las cifras reflejan que los principales operadores alternativos (Orange/Jazztel y Vodafone) fueron los que tuvieron las mayores ganancias de accesos netos (413 mil accesos), con una pérdida considerable de accesos basados en el xDSL que se compensó con la contratación de accesos FTTH (641 mil accesos más). Movistar, presentó una descenso de accesos xDSL (844 mil líneas menos) que se compensó con el aumento en la contratación de accesos FTTH (905 mil accesos más).

El año 2015 cerró con cifras elevadas de inversión en el despliegue de accesos de fibra hasta el hogar (FTTH) por parte de Movistar y de los operadores alternativos (principalmente Orange/Jazztel y Vodafone-Ono). De este modo, en diciembre de 2015 se alcanzaron un total de **22,65 millones de accesos FTTH desplegados** frente a los 15 millones del año anterior. El volumen de accesos instalados HFC DOCSIS 3.0, que permite ofrecer conexiones de muy altas velocidades, se situó en los 10,12 millones de accesos.

El análisis geográfico muestra que los operadores han concentrado las inversiones en redes FTTH en los municipios de mayor tamaño de población, sin embargo, progresivamente también aumenta el despliegue de estas redes en municipios de menor densidad. En año 2015 se han instalado un total de 7,56 millones de nuevos accesos FTTH y el 95,3% de estos fueron desplegados en los municipios de más de 10.000 habitantes. Así, los municipios de entre 10 mil y medio millón de habitantes experimentaron el mayor incremento de accesos NGA; en el año 2015 sumaron más de 6,7 millones de nuevos accesos FTTH. Por otro lado, el mayor porcentaje de accesos HFC DOCSIS 3.0 se concentró en las ciudades de tamaño medio y grande, entre 100.000 y un millón de habitantes.

El importante despliegue de accesos de fibra tuvo su reflejo en el **avance de la contratación de accesos FTTH** por parte de los usuarios. En diciembre de 2015, la cifra de accesos activos FTTH superó los tres millones frente a los 1,57 millones de accesos del año anterior. Movistar captó el 59,8% de los nuevos accesos FTTH.

Los operadores alternativos intensificaron el despliegue de redes propias,

<sup>1</sup> NGA: Next Generation Access Network. Redes de accesos fijos de nueva generación, basados en su totalidad o en parte en fibra óptica, que permiten ofrecer elevadas velocidades de acceso a los usuarios.

en concreto, de redes FTTH; esto se tradujo en una reducción notable de la cuota de accesos activos xDSL en los municipios de mayor tamaño, contrarrestado con el aumento de la contratación de accesos FTTH en estas zonas. En concreto, en el último año, el porcentaje de los accesos xDSL de los operadores alternativos descendió en los municipios con una población mayor a 10.000 habitantes y únicamente en aquellos municipios con escasa presencia de redes FTTH se produjo un aumento en la contratación de accesos xDSL. Por el contrario, la cuota de accesos FTTH y HFC de estos operadores aumentó en todos los municipios y de un modo más intenso en las poblaciones de 100.000 o más habitantes, en las que la cuota aumentó en más de siete puntos porcentuales.

Por su parte, Movistar aumentó las líneas de banda ancha activas en 62 mil accesos. En el último año, al igual que en el caso de los operadores alternativos, aumentó de un modo considerable la cifra de nuevos accesos FTTH y la migración de accesos de banda ancha xDSL a la red de FTTH. El buen comportamiento en la contratación de accesos de banda ancha de operadores alternativos conllevó que, únicamente en el municipio de Barcelona Movistar consiguiera aumentar la cuota de líneas.

En los municipios de Madrid y Barcelona, la cuota de accesos activos FTTH alcanzó el 48,4% y 40,8% del total de accesos de banda ancha, respectivamente. Asimismo, en las poblaciones de entre 50.000 y un millón de habitantes el porcentaje de los accesos activos FTTH superó el 26,7% del total de accesos de banda ancha. Por otro lado, los accesos HFC DOCSIS 3.0 tuvieron la mayor presencia en los municipios con un tamaño de población de entre 100.000 y un millón de habitantes, superando el 26,7% del total de accesos activos de banda ancha.

El análisis de los datos por central local muestra que los operadores que acceden al mercado final través de bucle desagregado y, por lo tanto, están presentes en las centrales locales, estabilizaron la cobertura en el 84,9% de los pares de cobre de Movistar, prácticamente la misma cifra que el año 2014. Por último, las centrales con accesos FTTH activos aumentaron considerablemente hasta las 2.212 centrales y en las cuales se alcanzaron los 11,35 millones de accesos activos de banda ancha (85,3% del total de accesos de banda ancha activos).

## 1. Introducción.

El presente informe tiene por objeto el seguimiento semestral que realiza la CNMC de la evolución de la banda ancha a nivel nacional y en ámbitos geográficos sub-nacionales, con datos de diciembre de 2015.

En la primera sección del informe, se emplean los datos correspondientes a los informes trimestrales que publica la CNMC y, en concreto, los del último trimestre de 2015 para analizar datos a nivel nacional, presentando las distintas tecnologías de acceso para la prestación del servicio de banda ancha fija, la participación de los operadores en el mercado en término de cuotas y la evolución de los accesos de banda ancha de Redes de Nueva Generación (NGA<sup>2</sup>).

En la segunda parte del informe, se realiza un análisis de distintos parámetros, tanto de la banda ancha tradicional como del despliegue de las redes NGA por municipio y por central local de Telefónica de España S.A.U<sup>3</sup> (en adelante, Movistar).

Para la correcta interpretación de los datos, cabe tener en cuenta dos factores. Primero, los accesos NGA en España, que son un subconjunto del total de accesos de banda ancha, son prestados básicamente con dos soportes tecnológicos diferentes: fibra hasta el hogar (FTTH) y cable (HFC DOCSIS 3.0). Adicionalmente, también existen accesos activos con tecnología VDSL que, a diferencia de los accesos de FTTH y HFC, utiliza la red de acceso de par de cobre y solo puede llegar a prestar velocidades de 30 Mbps o superiores a usuarios en el entorno cercano de la central local o nodo remoto que les presta servicio. Estos accesos VDSL, tal y como se verá en epígrafes posteriores, son minoritarios en el conjunto de accesos de banda ancha.

Segundo, en el caso de los despliegues de redes NGA, y en particular de los de FTTH y HFC DOCSIS 3.0, existe una diferencia sustancial entre el número total de accesos instalados (esto es, de viviendas y locales cubiertos por la red) y el número de accesos activos (esto es, hogares u otras unidades con acceso contratado). A pesar de que la contratación de accesos NGA ha sido muy significativa en el último año, su volumen todavía es notablemente inferior a las cifras de accesos instalados.

### **Accesos activos de banda ancha fija<sup>4</sup>.**

A finales del año 2015, los accesos activos de banda ancha sobre redes fijas alcanzaron los 13,36 millones. Esta cifra representa un incremento interanual del 4,1%, frente al 6,4% registrado en el año anterior. Este volumen de

<sup>2</sup> NGA: Next Generation Access Network. Redes de acceso de nueva generación que permiten ofrecer elevadas velocidades de acceso a los usuarios.

<sup>3</sup> En el presente informe los accesos minoristas y los datos de las infraestructuras del operador Telefónica de España S.A.U se indican con el nombre comercial de Movistar.

<sup>4</sup> Las cifras indicadas en este apartado corresponden a datos del cuarto Informe Trimestral de 2015 que publicó la CNMC y anteriores. Por lo tanto, las cifras pueden diferir con las obtenidas a nivel geográfico.

*Análisis geográfico de los servicios de banda ancha y despliegue de NGA en España. Datos dic-2015.*

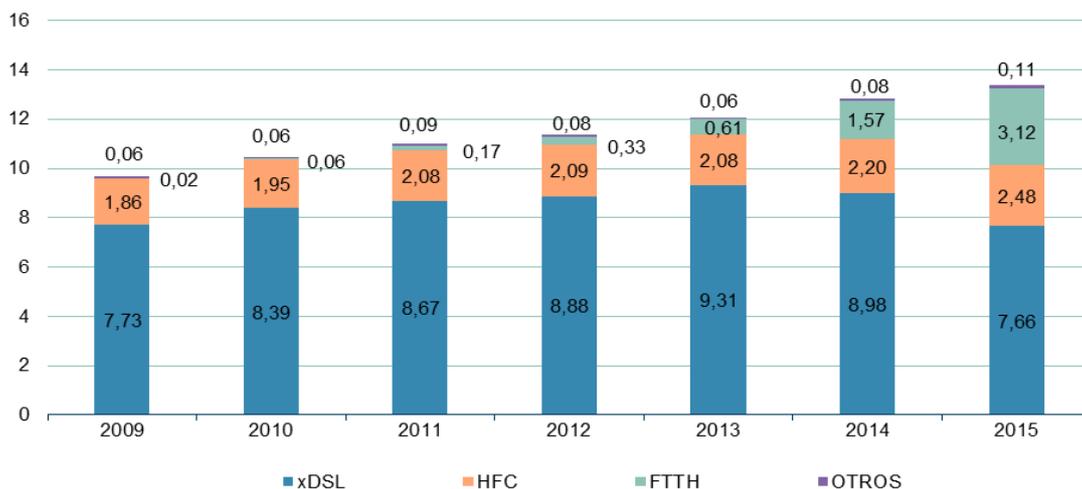
conexiones situó la penetración de la banda ancha en las 28,8 líneas por cada 100 habitantes<sup>5</sup>, frente a las 27,6 líneas del año 2014.

En el siguiente gráfico se observa que, en el último año, la tecnología xDSL, a pesar de ser el principal modo de prestación de la banda ancha, presentó un descenso muy significativo de accesos (un 14,8% menos). Así, el año 2015 cerró con un total de 7,65 millones de accesos activos de xDSL (57,3% del total de accesos de banda ancha fija), de éstos, 489 mil correspondían a accesos VDSL. Por lo tanto, continuó la tendencia iniciada en el año 2014 con la paulatina sustitución de accesos basados en el par de cobre por accesos de fibra óptica.

Por otro lado, en diciembre de 2015, el volumen de accesos de banda ancha a través de cable Híbrido Fibra-Coaxial (HFC) aumentó hasta los 2,48 millones de accesos (prácticamente la totalidad actualizados al DOCSIS 3.0); esta cifra representa un incremento del 12,5% en el último año.

Finalmente, en contraste con los datos del xDSL, el despliegue de redes de fibra que están llevando a cabo los operadores se reflejó en un incremento significativo de las líneas activas de FTTH. La cifra alcanzó los 3,12 millones de accesos activos, es decir, prácticamente el doble con respecto a los accesos existentes a finales del año 2014. El mayor porcentaje de estos accesos (el 71,3%) correspondieron a Movistar.

**GRÁFICO 2.1.1. EVOLUCIÓN DE LAS LÍNEAS DE BANDA ANCHA POR TECNOLOGÍA**  
(millones)



Fuente: CNMC. Informes trimestrales.

En la siguiente tabla se observa la distribución de los accesos activos de los principales operadores y la tecnología utilizada con datos de diciembre de

<sup>5</sup> La cifra de población corresponde con el dato actualizado por el INE basado en el censo de población de 2011. Para el año 2015 se utiliza el dato de población definitivo a 1 de enero (publicado el 4 de diciembre por el INE), que asciende a 46.449.565 habitantes.

2015. En los datos que se muestran a continuación, cabe señalar que, las cifras Orange incluyen los accesos de Jazztel cuya compra por parte de Orange fue aprobada en mayo de 2015. Asimismo, los datos de Vodafone incluyen los accesos de Ono que fue adquirido a mediados del año 2014.

En el último año, los principales operadores alternativos – Orange y Vodafone–sumaron 413 mil nuevos accesos. Además, cabe destacar que, estos operadores incorporaron un total de 641 mil nuevos accesos de FTTH. Este incremento de accesos se tradujo en un aumento de alrededor de medio punto porcentual de su cuota de mercado en el último año.

Por su parte, Movistar incrementó ligeramente el volumen de líneas de banda ancha, sumado casi 70 mil líneas en el último año. Así, este operador compensó la pérdida de líneas de xDSL (844 mil líneas menos) con el incremento en más de 905 mil accesos FTTH. No obstante, su cuota de mercado descendió desde el 44,9% del año 2014 hasta el 43,6% de finales de 2015.

Finalmente, el resto de operadores presentaron, en su mayoría, avances en el volumen de accesos en mayor o menor medida.

**Tabla 1.1. Accesos activos de banda ancha por operador y tecnología de acceso.**

| Operador            | xDSL             | HFC              | FTTH             | WiMAX-LMDS    | OTROS         | Total acceso      | Cuota         |
|---------------------|------------------|------------------|------------------|---------------|---------------|-------------------|---------------|
| Movistar            | 3.588.792        |                  | 2.221.315        | 33            | 20.706        | <b>5.830.846</b>  | <b>43,6%</b>  |
| Orange              | 2.943.654        |                  | 808.869          |               | 518           | <b>3.753.041</b>  | <b>28,1%</b>  |
| Vodafone            | 1.054.040        | 1.837.898        | 67.438           |               |               | <b>2.959.376</b>  | <b>22,1%</b>  |
| Euskaltel           | 1.679            | 265.637          |                  | 3.109         | 491           | <b>270.916</b>    | <b>2,0%</b>   |
| R                   | 17.980           | 201.434          | 3.197            |               |               | <b>222.611</b>    | <b>1,7%</b>   |
| TeleCable           | 1.755            | 114.450          | 10.208           |               | 439           | <b>126.852</b>    | <b>0,9%</b>   |
| Procono             |                  | 59.343           | 2.493            |               |               | <b>61.836</b>     | <b>0,5%</b>   |
| Resto               | 48.212           | 31               | 3.304            | 67.203        | 16.660        | <b>135.410</b>    | <b>1,0%</b>   |
| <b>Total acceso</b> | <b>7.656.112</b> | <b>2.478.793</b> | <b>3.116.824</b> | <b>70.345</b> | <b>38.814</b> | <b>13.360.888</b> | <b>100,0%</b> |

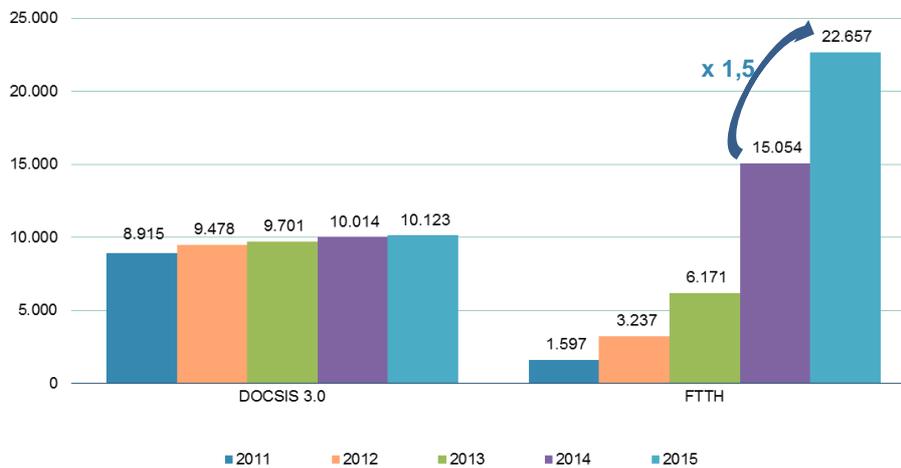
Fuente: CNMC. 4º Informe trimestral 2015.

## Accesos NGA.

En el año 2015, Movistar y los operadores alternativos continuaron de un modo intenso el despliegue de redes de acceso de banda ancha de nueva generación (NGA) con la finalidad de ofrecer servicios de banda ancha con mayores velocidades de conexión. En particular, el despliegue de fibra óptica hasta el hogar (FTTH) fue, un año más, el que presentó el mayor avance. El volumen de accesos instalados de fibra se situó por encima de los 22,6 millones (un 50,5% más con respecto a la cifra de finales del año 2014).

Por otra parte, los operadores de cable sumaron 109 mil nuevos accesos a su red de accesos HFC DOCSIS 3.0 que alcanzaron, en diciembre de 2015, una cifra de 10,12 millones.

**GRÁFICO 2.2.1. EVOLUCIÓN DE ACCESOS NGA INSTALADOS DE HFC DOCSIS 3.0 Y FTTH (miles)**



Fuente: CNMC. Informes trimestrales.

En la siguiente tabla se desglosan los accesos instalados NGA de los principales operadores y la evolución en el último año. Movistar se mantuvo como el operador con el mayor despliegue de accesos FTTH. Por su parte, el conjunto de los operadores alternativos tradicionales de xDSL –Orange y Vodafone– sumaron el 36,4% del total de accesos FTTH frente al 31,1% de los accesos del año anterior.

Por lo que respecta a los accesos de DOCSIS 3.0, los cambios en el último año no fueron destacables. Vodafone (con la inclusión de la red de Ono) consolidó una cuota del 74% de accesos HFC.

**Tabla 1.2. Evolución de accesos instalados FTTH y DOCSIS 3.0 por operador.**

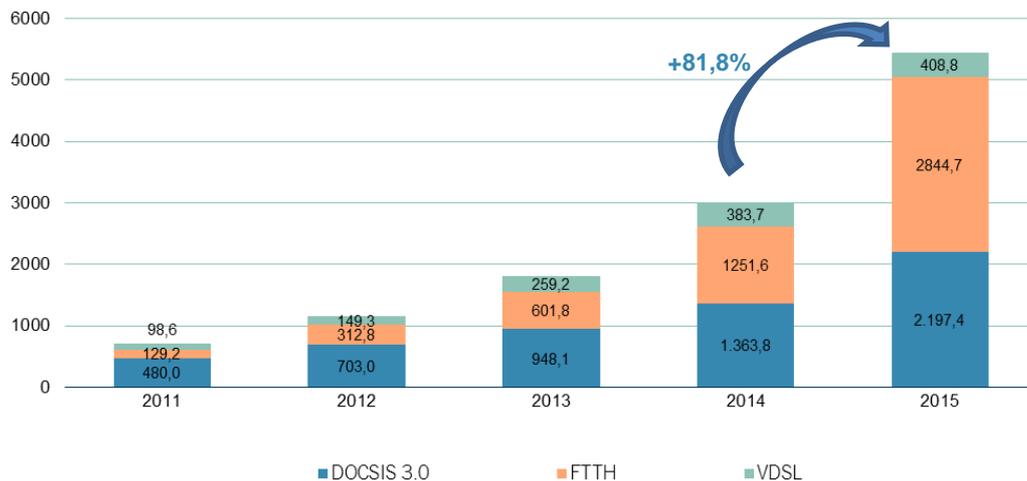
| RED NGA           | Operador                | 2014       | Cuota %           | 2015        | Cuota %           |
|-------------------|-------------------------|------------|-------------------|-------------|-------------------|
| <b>FTTH</b>       | Movistar                | 10.346.563 | 68,7%             | 14.325.368  | 63,2%             |
|                   | Orange                  | 826.689    | 5,5%              | 6.797.254   | 30,0%             |
|                   | Jazztel                 | 3.008.881  | 20,0%             | 0           | 0,0%              |
|                   | Vodafone (incluye Ono)  | 839.989    | 5,6%              | 1.454.305   | 6,4%              |
|                   | Procono                 | 0          | 0,0%              | 37.884      | 0,2%              |
|                   | TeleCable               | 16.882     | 0,1%              | 11.272      | 0,05%             |
|                   | Resto                   | 14.837     | 0,1%              | 30.954      | 0,1%              |
|                   | <b>TOTAL FTTH</b>       |            | <b>15.053.841</b> | <b>100%</b> | <b>22.657.037</b> |
| <b>DOCSIS 3.0</b> | Vodafone (incluye Ono)  | 7.392.337  | 73,8%             | 7.488.386   | 74,0%             |
|                   | R                       | 934.999    | 9,3%              | 937.599     | 9,3%              |
|                   | Euskaltel               | 913.473    | 9,1%              | 924.077     | 9,1%              |
|                   | TeleCable               | 409.973    | 4,1%              | 411.572     | 4,1%              |
|                   | Procono                 | 363.079    | 3,6%              | 361.260     | 3,6%              |
|                   | <b>TOTAL DOCSIS 3.0</b> |            | <b>10.013.861</b> | <b>100%</b> | <b>10.122.894</b> |

Fuente: CNMC. 4º Informe trimestral 2015.

Los datos de los accesos según la velocidad contratada muestra que un total de 5,45 millones de accesos activos de FTTH, HFC (DOCSIS 3.0) y VDSL disponían de una velocidad igual o superior a 30 Mbps (un 81,8% más que la cifra del año 2014).

Por tecnologías, el 40,3% de los anteriores accesos correspondían a accesos HFC con DOCSIS 3.0. Los accesos FTTH con velocidades de 30 Mbps o más fueron por primera vez mayoritarios hasta alcanzar el 52,2% (frente al 41,7% del año anterior). Finalmente, el 7,5% restante fue proporcionado a través del par de cobre con tecnología VDSL, esta cifra representa un descenso superior a 5 puntos porcentuales en un año.

**GRÁFICO 2.2.2. EVOLUCIÓN DE ACCESOS DE BANDA ANCHA ACTIVOS DE VELOCIDAD >= 30 Mbps (miles)**



Fuente: CNMC. Informes trimestrales.

## 2. Análisis geográfico.

En las siguientes secciones se analiza la situación competitiva y el despliegue de las redes de banda ancha en niveles geográficos inferiores considerando el municipio y la central local de Movistar con datos de diciembre de 2015. Estas dos unidades de referencia son útiles para el seguimiento detallado a nivel geográfico de las condiciones de competencia ya sea en el despliegue de redes o en la demanda efectiva realizada.

### 2.1 Accesos de banda ancha por municipios.

En el análisis a nivel municipal se han definido un conjunto de municipios tipo dentro del territorio nacional según el tamaño de población<sup>6</sup>. Los municipios

<sup>6</sup> Los datos de población corresponden a la cifra publicada por el INE correspondiente al padrón municipal a 1 de enero de 2015.

tipo definidos y el número de accesos activos de banda ancha según la tecnología de acceso en cada uno de ellos<sup>7</sup>, se presentan en la siguiente tabla:

**Tabla 2.1.1. Accesos activos de banda ancha por tipo de municipio y tecnología.**

| Tipo | Municipio tipo                  | Población (2015)  | Accesos minoristas de banda ancha en servicio ADSL | Accesos minoristas de banda ancha en servicio VDSL | Accesos minoristas de banda ancha en servicio HFC DOCSIS 3.0 | Accesos minoristas de banda ancha en servicio FTTH |
|------|---------------------------------|-------------------|--|--|--|--|
| 1    | MADRID                          | 3.141.991         | 464.333  | 31.568   | 134.735  | 591.436  |
| 2    | BARCELONA                       | 1.604.555         | 317.644  | 21.478   | 69.895   | 282.439  |
| 3    | 500.000 < POBLACIÓN < 1.000.000 | 2.714.150         | 376.525  | 22.763   | 249.176  | 284.475  |
| 4    | 100.000 < POBLACIÓN < 500.000   | 10.979.122        | 1.429.737  | 99.496   | 1.055.191  | 952.688  |
| 5    | 50.000 < POBLACIÓN < 100.000    | 5.961.547         | 857.919  | 57.745   | 326.143  | 452.468  |
| 6    | 10.000 < POBLACIÓN < 50.000     | 12.516.217        | 2.095.660  | 177.887  | 423.739  | 442.205  |
| 7    | 5.000 < POBLACIÓN < 10.000      | 3.871.778         | 763.897  | 48.038   | 73.203   | 55.752   |
| 8    | 1.000 < POBLACIÓN < 5.000       | 4.378.121         | 874.158  | 24.657   | 25.379   | 17.176   |
| 9    | POBLACIÓN <= 1.000              | 1.456.901         | 232.348  | 6.424  | 546  | 3.065  |
|      | <b>Total</b>                    | <b>46.624.382</b> | <b>7.412.222</b>                                   | <b>490.055</b>                                     | <b>2.358.007</b>   | <b>3.081.704</b>                                   |

Fuente: CNMC. Requerimiento geográfico semestral diciembre 2015.

En el gráfico 2.1.1 se observa la distribución de los accesos de banda ancha por tipo de municipio y según si los accesos son de Movistar u otros operadores por tecnología y con los datos referentes a diciembre de 2015. Los datos reflejan una tendencia similar a periodos anteriores; exceptuando los municipios tipo 1 y 2 (Madrid y Barcelona), la cuota de Movistar aumenta a medida que disminuye el tamaño del municipio en términos de población. En la mayoría de los municipios, la cuota de este operador ha descendido ligeramente en el último año. Por el contrario, en el municipio de Barcelona, la cuota de mercado de líneas de banda ancha Movistar<sup>8</sup> aumento en más de un punto porcentual con respecto al año anterior. A pesar de esta pérdida de cuota generalizada, el volumen de accesos de banda ancha activos de este operador presentó un leve aumento debido a la intensa contratación de accesos FTTH que compensó la reducción de los accesos xDSL.

Tal y como se ha visto en apartados anteriores, en el año 2015 aumentó de un modo considerable la contratación de accesos FTTH sustituyendo los tradicionales accesos basados en el par de cobre, en particular, en aquellos municipios de mayor tamaño de población en los que Movistar y los operadores alternativos disponen de un mayor despliegue de accesos FTTH. Este hecho tiene su reflejo en la evolución que presenta el uso de la desagregación del bucle. El año 2015, el volumen de accesos activos de banda ancha mediante la desagregación descendió en más de 440 mil accesos. La cuota

<sup>7</sup> Los accesos HFC indicados en la tabla están actualizados con la tecnología DOCSIS 3.0.

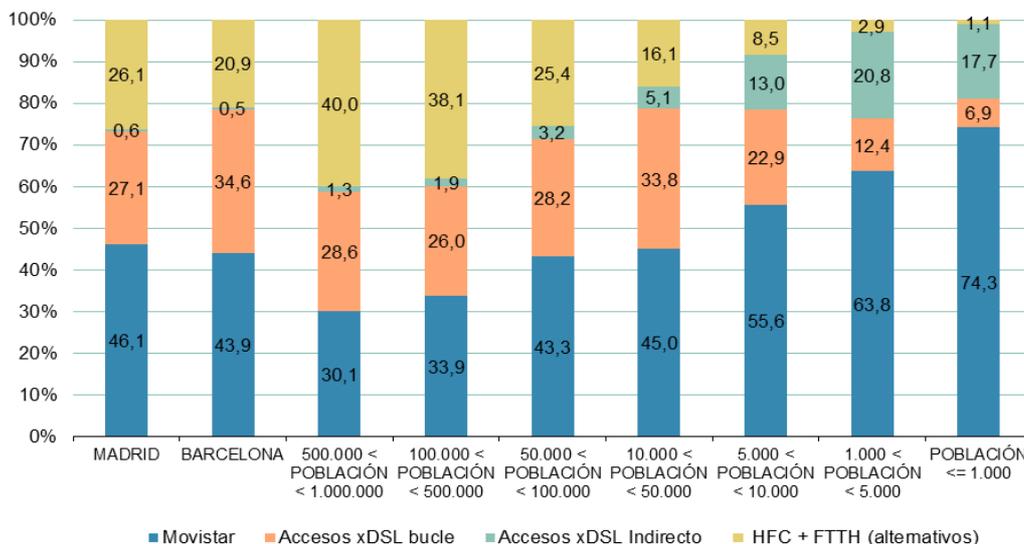
<sup>8</sup> Movistar incluye todos los accesos de este operador, tanto los basados en xDSL como los de FTTH.

*Análisis geográfico de los servicios de banda ancha y despliegue de NGA en España. Datos dic-2015.*

correspondiente a esta modalidad de acceso descendió en todos los municipios con la excepción de aquellos con una población de menos de 10.000 habitantes. De todos modos, las mayores cuotas se observaron en los municipios de más de 10.000 habitantes, superando el 26% de cuota de mercado en término de líneas activas. La mayor cuota de este modo de acceso se alcanzó en el municipio de Barcelona, con un 34,6%, 8,5 puntos porcentuales menos con respecto a la cuota de diciembre de 2014. Adicionalmente, respecto de la tecnología xDSL de los operadores alternativos, en los municipios con menos de 10.000 habitantes, el acceso indirecto a la banda ancha tuvo un mayor protagonismo. En estas zonas, la cuota de mercado de Movistar se situó claramente por encima del 50%.

Por último, y en contraste con las conexiones de xDSL, el conjunto de los accesos HFC y FTTH de los operadores alternativos<sup>9</sup> presentaron el mayor avance. En concreto, en diciembre de 2015 alcanzaron la cifra de 3,23 millones de accesos frente a los 2,37 millones del año anterior. Los porcentajes más elevados se situaron en los municipios entre 100.000 y un millón de habitantes, con cifras entre el 38,1% y el 40% de las líneas de banda ancha. Además, fue notable el incremento de los porcentajes en los municipios de Barcelona, Madrid y los de tamaño superior a los 50.000 habitantes debido al aumento de las conexiones activas FTTH, que registraron, a finales del año 2015, un total de 872.059 accesos frente a los 263.515 accesos FTTH del año anterior.

**GRÁFICO 2.1.1 REPARTO DE ACCESOS DE MOVISTAR Y RESTO DE OPERADORES POR TECNOLOGÍAS Y MODALIDAD DE ACCESO xDSL.**



Fuente: CNMC. Requerimiento geográfico semestral diciembre 2015.

Atendiendo al desglose de los accesos entre Movistar (accesos xDSL y FTTH) y las principales tecnologías de acceso de los operadores alternativos, cabe destacar el mayor peso de los accesos activos FTTH, tanto de Movistar como

<sup>9</sup> Las líneas de HFC+FTTH (alternativos) incluye las conexiones FTTH del operador Orange (con la inclusión de Jazztel), Vodafone, TeleCable y R. Además de las conexiones HFC de los operadores de cable.

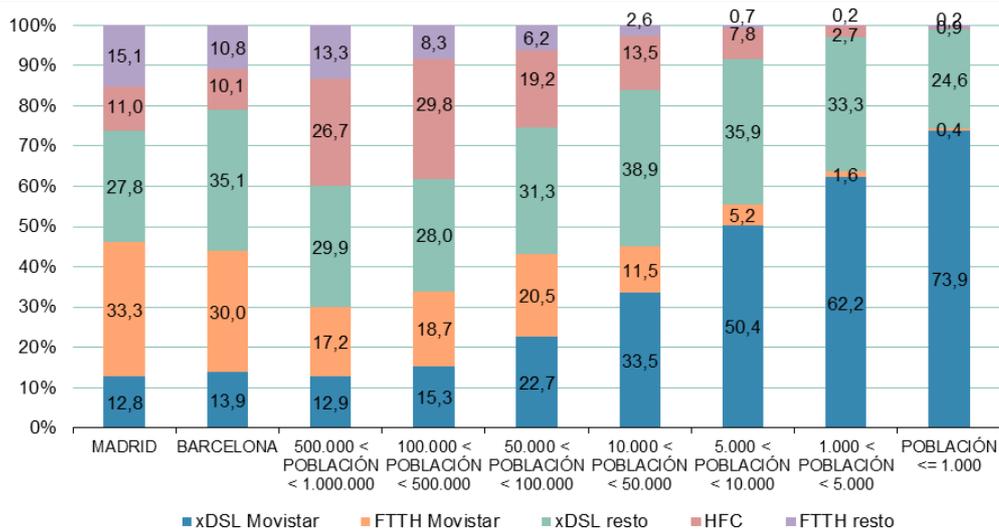
Análisis geográfico de los servicios de banda ancha y despliegue de NGA en España. Datos dic-2015.

por parte de sus competidores. En las poblaciones con un tamaño superior al medio millón, la cuota de los accesos FTTH de los operadores alternativos fue superior al 10% (frente a un porcentaje inferior al 6% del año anterior). Además, en los municipios de Madrid y Barcelona, el peso del conjunto de accesos FTTH representó el 48,4% y 40,8%, respectivamente.

Tal y como ya se ha señalado en epígrafes anteriores, la reducción del peso de los accesos xDSL, se debió al impulso de la contratación de accesos FTTH. Por lo que respecta a los accesos de Movistar, el FTTH se ha convertido en el principal modo de acceso en los municipios con una población superior a los 100.000 habitantes.

Finalmente, los porcentajes de accesos HFC también presentaron incrementos en la mayor parte de los municipios.

**GRÁFICO 2.1.2 DESGLOSE DE ACCESOS DE MOVISTAR Y RESTO DE OPERADORES POR TECNOLOGÍA Y MUNICIPIO.**



Fuente: CNMC. Requerimiento geográfico semestral diciembre 2015.

Por lo que respecta a la ganancia de accesos de banda ancha, el año 2015 cerró con un aumento neto de 436 mil accesos. En concreto, Movistar sumó en el último año 61.857 accesos activos de banda ancha. El avance de las conexiones FTTH, que pasaron de 1,3 millones en diciembre de 2014 a 2,2 millones de accesos a finales de 2015, compensó el descenso de líneas xDSL en el periodo.

Por su parte, los accesos xDSL de los operadores alternativos descendieron en más de 481 mil accesos en el último año. Tal y como se observa en la siguiente tabla, los descensos se produjeron en los municipios de más de 10.000 habitantes; en el resto de municipios, con un tamaño inferior, aumentaron levemente.

En contraste con lo anterior, los accesos activos HFC y FTTH de los operadores alternativos aumentaron casi 856 mil accesos. Los mayores incrementos se observaron en los municipios tipo con un tamaño de población

*Análisis geográfico de los servicios de banda ancha y despliegue de NGA en España. Datos dic-2015.*

superior a los 100.000 habitantes considerando el volumen de población total. Este conjunto de municipios aglutinaron el 71,8% de las nuevas contrataciones. Asimismo, cabe destacar que los accesos FTTH de los operadores alternativos representaron el 71,1% de los nuevos accesos contratados.

**Tabla 2.1.2. Ganancia neta de accesos activos de banda ancha entre dic-14 y dic-15.**

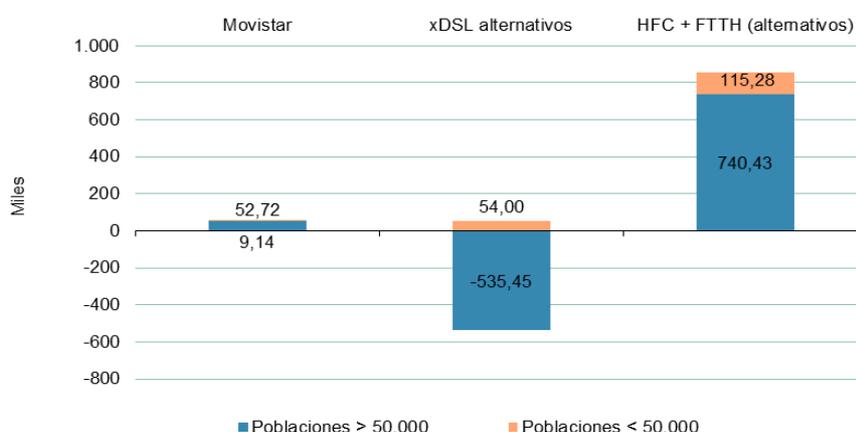
| Municipio tipo                  | Movistar      | xDSL alternativos | HFC-FTTH alternativos |
|---------------------------------|---------------|-------------------|-----------------------|
| MADRID                          | 8.583         | -110.064          | 136.986               |
| BARCELONA                       | 4.977         | -63.834           | 47.986                |
| 500.000 < POBLACIÓN < 1.000.000 | -2.503        | -86.947           | 92.878                |
| 100.000 < POBLACIÓN < 500.000   | 22.174        | -205.374          | 336.453               |
| 50.000 < POBLACIÓN < 100.000    | 19.486        | -69.227           | 126.124               |
| 10.000 < POBLACIÓN < 50.000     | 10.229        | -3.810            | 102.554               |
| 5.000 < POBLACIÓN < 10.000      | -4.402        | 23.658            | 8.646                 |
| 1.000 < POBLACIÓN < 5.000       | -875          | 27.109            | 1.981                 |
| POBLACIÓN <= 1.000              | 4.188         | 7.045             | 2.094                 |
| <b>Total</b>                    | <b>61.857</b> | <b>-481.444</b>   | <b>855.702</b>        |

Fuente: CNMC. Requerimiento geográfico semestral diciembre 2015.

Dividiendo los municipios en dos grupos según su población sea inferior o superior a 50.000 habitantes, se observa en el siguiente gráfico que los accesos xDSL de los operadores alternativos únicamente presentaron ganancia en los municipios de menor tamaño (se explica por la menor presencia de redes FTTH desplegadas en las ciudades más pequeñas).

Por el contrario, Movistar y los operadores alternativos obtuvieron la mayoría de los nuevos accesos HFC y FTTH en los municipios de mayor tamaño de población.

**GRÁFICO 2.1.3 GANANCIA DE ACCESOS ACTIVOS DICIEMBRE 2014 – DICIEMBRE 2015 POR TAMAÑO DE MUNICIPIO (miles)**

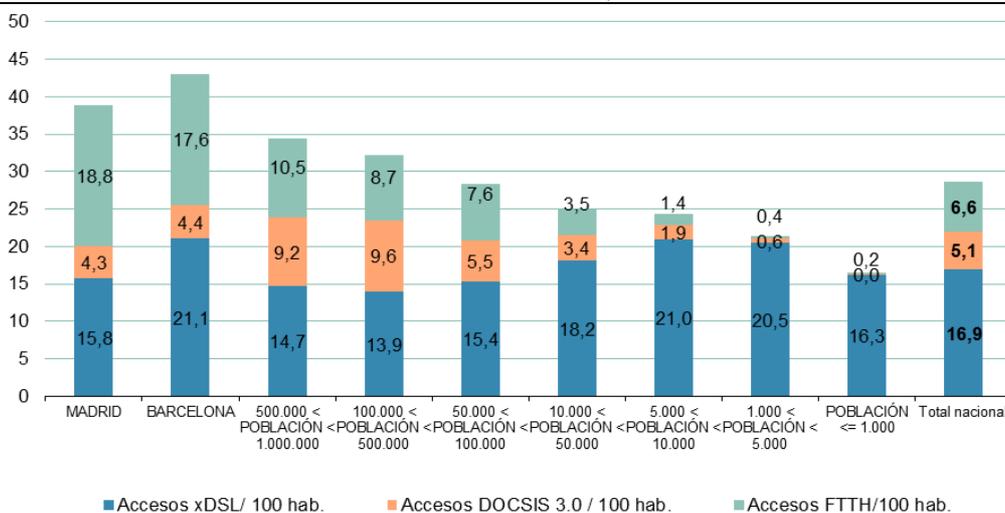


Fuente: CNMC. Requerimiento geográfico semestral diciembre 2015.

En el siguiente gráfico se observa que, la penetración sobre la población de los accesos de banda ancha<sup>10</sup> disminuye notablemente a medida que se reduce el tamaño del municipio, y tan solo los municipios con una población de más de 100.000 habitantes alcanzaron una penetración superior a la media nacional (que se situó en 28,6 líneas por cada 100 habitantes).

La penetración de los accesos HFC DOCSIS 3.0 fue más destacada en los municipios con poblaciones entre 100.000 y un millón de habitantes, donde se situó en por encima de las nueve líneas por cada 100 habitantes, mientras que es poco significativa en los municipios de menor tamaño. Por su parte, los accesos de FTTH se concentraron en mayor medida en Madrid y Barcelona, con penetraciones de 18,8 y 17,6 accesos por cada 100 habitantes, respectivamente (frente a las cifras de 12,4 y 12,9 accesos por cada 100 habitantes del año 2014). Además, cabe señalar el aumento significativo de la penetración de accesos FTTH en el resto de municipios, en concreto, en aquellos con una población media de entre 50.000 y un millón de habitantes en los que la penetración se situó entre las 7,6 líneas y las 10,5 líneas por cada 100 habitantes (frente a las cifras de entre tres y seis accesos por cada 100 habitantes del año anterior).

**GRÁFICO 2.1.4 PENETRACIÓN DE ACCESOS xDSL, HFC Y FTTH POR TIPO MUNICIPIO**

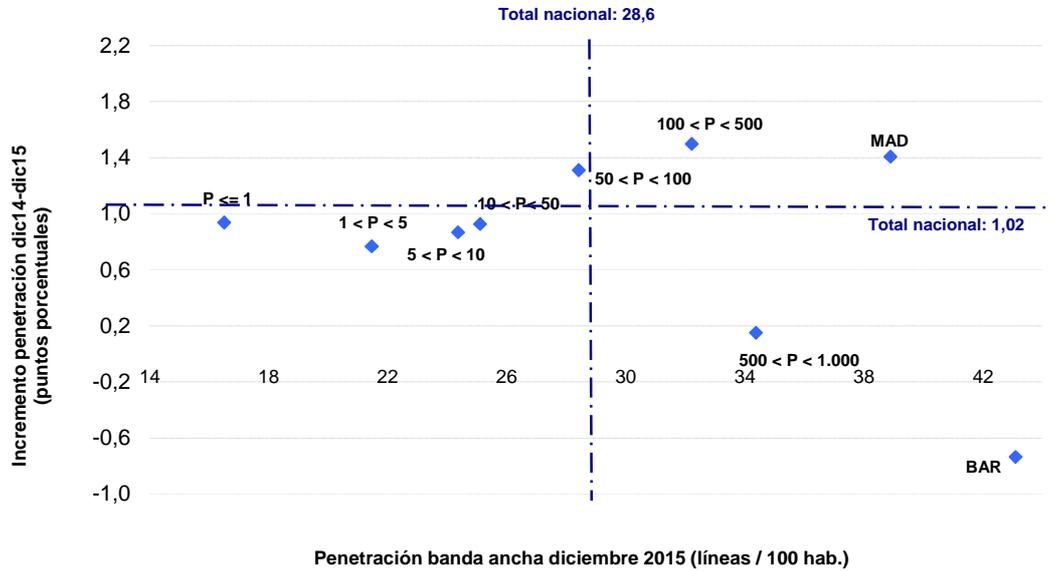


Fuente: CNMC. Requerimiento geográfico semestral diciembre 2015.

Tal y como se observa en el siguiente gráfico, Madrid, y los municipios de entre 100.000 y medio millón de habitantes registraron penetraciones e incrementos anuales superiores a la media nacional. Asimismo, el municipio de Barcelona alcanzó la mayor penetración con un total de 43,1 líneas por cada 100 habitantes, a pesar de que experimentó un leve descenso de la penetración debido a la reducción de accesos xDSL que no se compensó con el aumento de líneas FTTH.

<sup>10</sup> Los datos de población para el cálculo de las penetraciones corresponden a la cifra publicada por el INE correspondiente al padrón municipal de 2015. Cifra de población utilizada: 46.624.382.

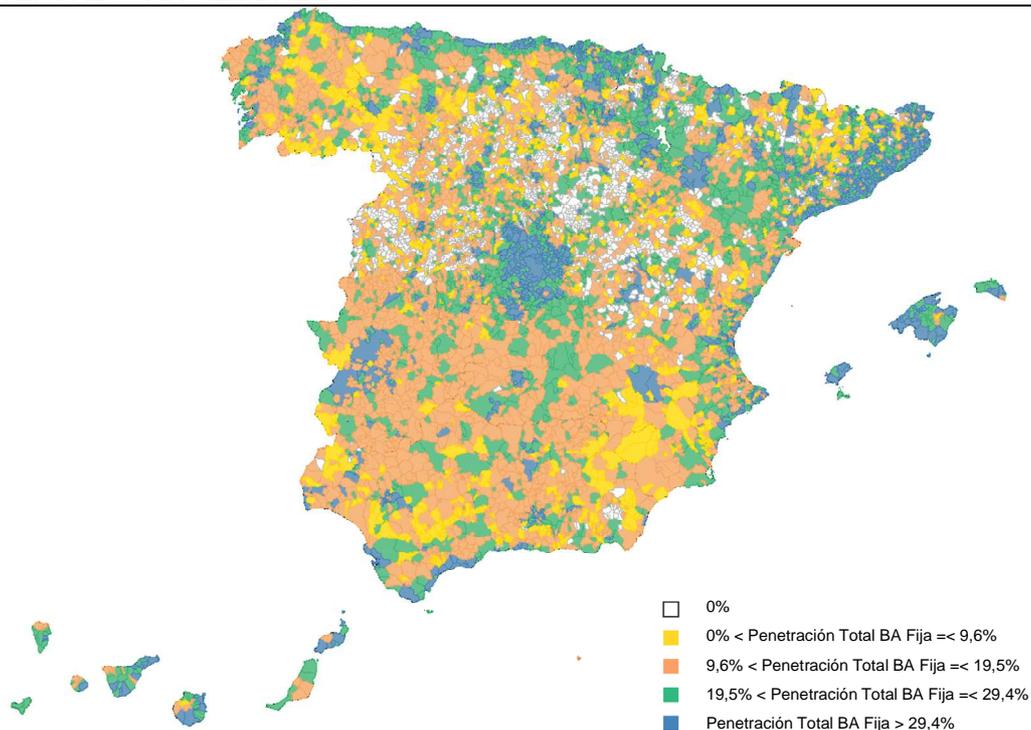
**GRÁFICO 2.1.5 INCREMENTO DE PENETRACIÓN POR TIPO DE MUNICIPIO** (municipios en miles de habitantes)



Fuente: CNMC. Requerimiento geográfico semestral diciembre 2015.

En el siguiente mapa se observa la distribución de la penetración de los accesos de banda ancha por municipios:

**GRÁFICO 2.1.6 MAPA DE LA PENETRACIÓN DE LA BANDA ANCHA FIJA POR INTERVALOS. DICIEMBRE 2015**

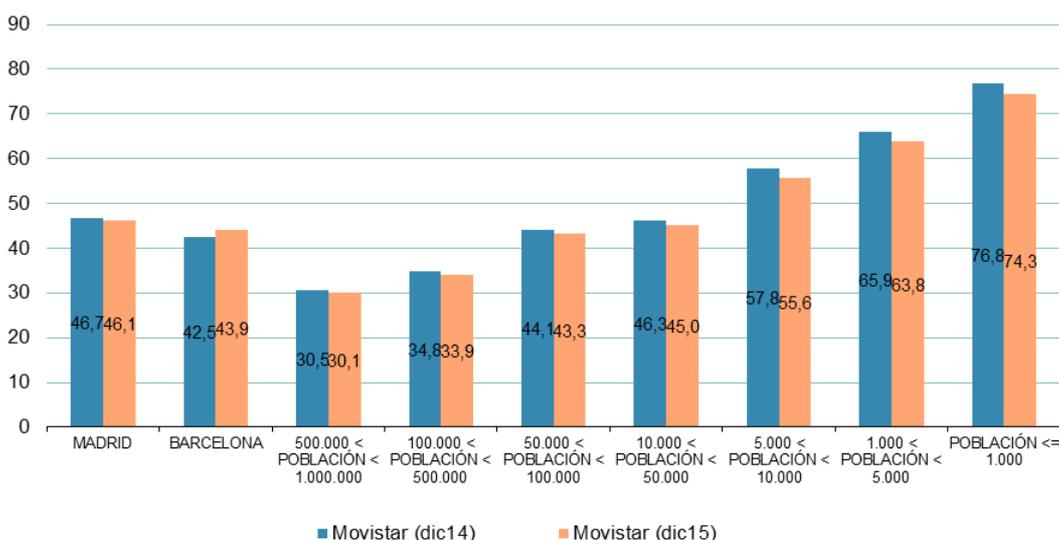


Fuente: CNMC. Requerimiento geográfico semestral diciembre 2015.

## 2.2 Evolución de cuotas por tipo de municipio.

En el último año, la cuota de mercado de Movistar presentó, en media, un descenso en la mayoría de los municipios. Además, únicamente en los municipios con una población inferior a los 10.000 habitantes Movistar mantuvo la cuota de mercado superior al 50%. No obstante, también fue en estos municipios en los que el descenso de la cuota fue superior a los dos puntos porcentuales. En los municipios, de mayor tamaño de población, la reducción fue muy leve e incluso se produjo un aumento de casi 1,5 puntos porcentuales en Barcelona. El hecho de que en los municipios de mayor tamaño, el despliegue de FTTH de Movistar haya sido más intenso y ello haya propiciado una mayor contratación de accesos FTTH (que ha contribuido a mitigar la pérdida de accesos xDSL) explicaría esta tendencia.

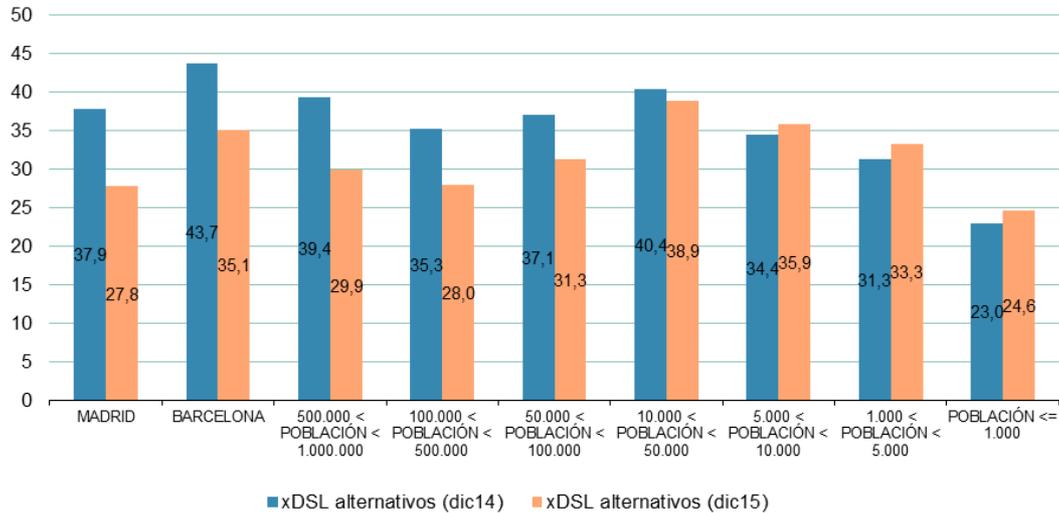
**GRÁFICO 2.2.1 EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE ACCESOS DE MOVISTAR SOBRE EL TOTAL DE BANDA ANCHA POR TIPO DE MUNICIPIO (%)**



Fuente: CNMC. Requerimiento geográfico semestral junio 2015.

Por lo que respecta a los accesos xDSL de los operadores alternativos, únicamente en los municipios con un tamaño de población inferior a 10.000 habitantes se observó un incremento en el porcentaje de accesos xDSL sobre el total de accesos de banda ancha. En el resto de los municipios de mayor tamaño, el porcentaje disminuyó de un modo notable debido al aumento de la contratación de accesos FTTH y HFC. En las poblaciones con 100.000 habitantes o más la reducción de la cuota fue superior a los siete puntos porcentuales.

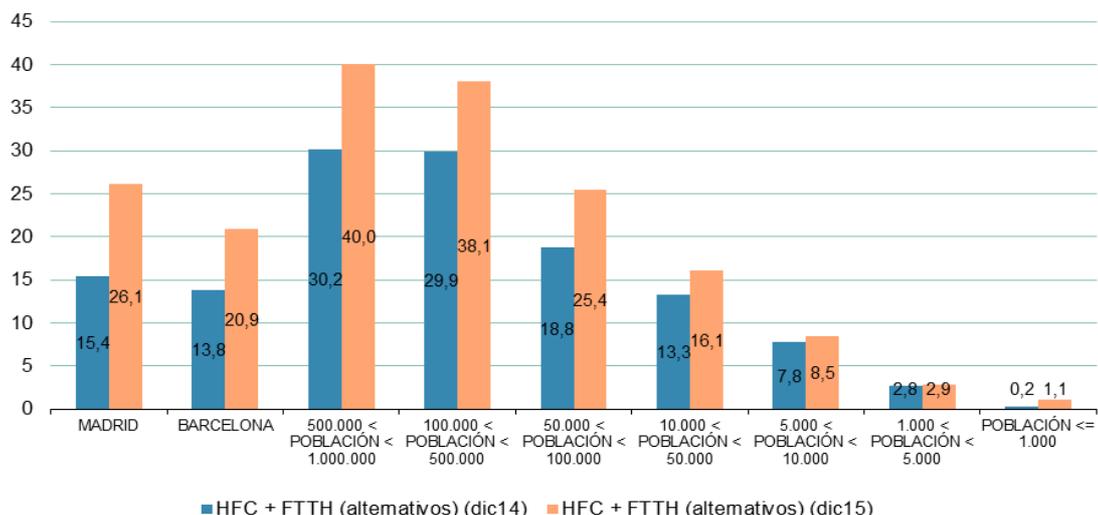
**GRÁFICO 2.2.2 EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE ACCESOS xDSL DE LOS OPERADORES ALTERNATIVOS SOBRE EL TOTAL DE BANDA ANCHA POR TIPO DE MUNICIPIO (%)**



Fuente: CNMC. Requerimiento geográfico semestral diciembre 2015.

Por último, los porcentajes de accesos HFC y FTTH de los operadores alternativos aumentaron en todos los municipios. Los incrementos más destacados se produjeron en Barcelona, Madrid y en los municipios con una población comprendida entre 500.000 y un millón de habitantes, que aumentaron la cuota en torno a diez puntos porcentuales. Cabe señalar que estos municipios cuentan con la mayor cifra de accesos FTTH de los operadores alternativos (en términos relativos, esto es, teniendo en cuenta el volumen de población).

**GRÁFICO 2.2.3 EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE ACCESOS HFC Y FTTH (ALTER.) SOBRE EL TOTAL DE BANDA ANCHA POR TIPO DE MUNICIPIO (%)**



Fuente: CNMC. Requerimiento geográfico semestral diciembre 2015.

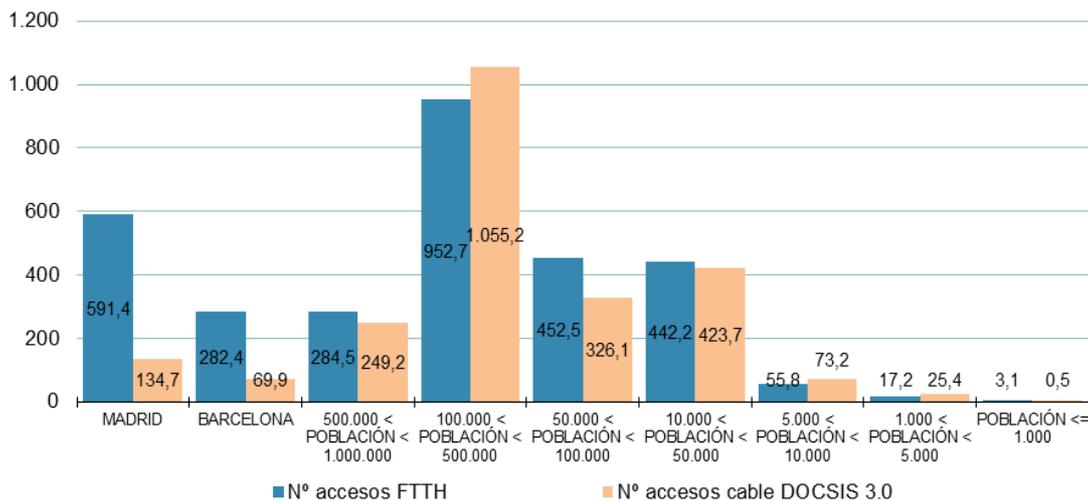
### 2.3 Accesos NGA activos por municipios<sup>11</sup>.

En 2015 continuó el dinamismo en la contratación de accesos basados en la fibra hasta el hogar. En concreto, el total de accesos activos FTTH pasó de 1,57 millones de accesos existentes en diciembre de 2014 a un total de más de tres millones de accesos un año después. Movistar sumó más de 900 mil accesos contratados FTTH alcanzando la cifra de 2,2 millones de accesos activos a finales del año 2015. Por su parte, los operadores alternativos con su despliegue de fibra consiguieron finalizar el año con un total de 872 mil abonados a servicios soportados por esta tecnología, es decir, 3,3 veces los accesos del año anterior.

Por otro lado, los operadores de cable aumentaron casi un 12% su parque de líneas. Así, en diciembre de 2015, la cifra de accesos activos de banda ancha que pertenecían a un nodo con disponibilidad de DOCSIS 3.0 alcanzó los 2,35 millones de accesos.

La distribución por municipios de los accesos FTTH y de los accesos HFC DOCSIS 3.0 se muestra en el siguiente gráfico. Los municipios de Barcelona, Madrid y los de tamaño superior a los 50.000 habitantes sumaron el 83,2% del total de accesos activos FTTH. Por otra parte, en los municipios con un tamaño de población entre 10.000 y un millón de habitantes se concentró el 87,1% de los accesos activos HFC DOCSIS 3.0.

**GRÁFICO 2.3.1 ACCESOS ACTIVOS NGA DE FTTH Y DOCSIS 3.0 POR TIPO DE MUNICIPIO (miles)**



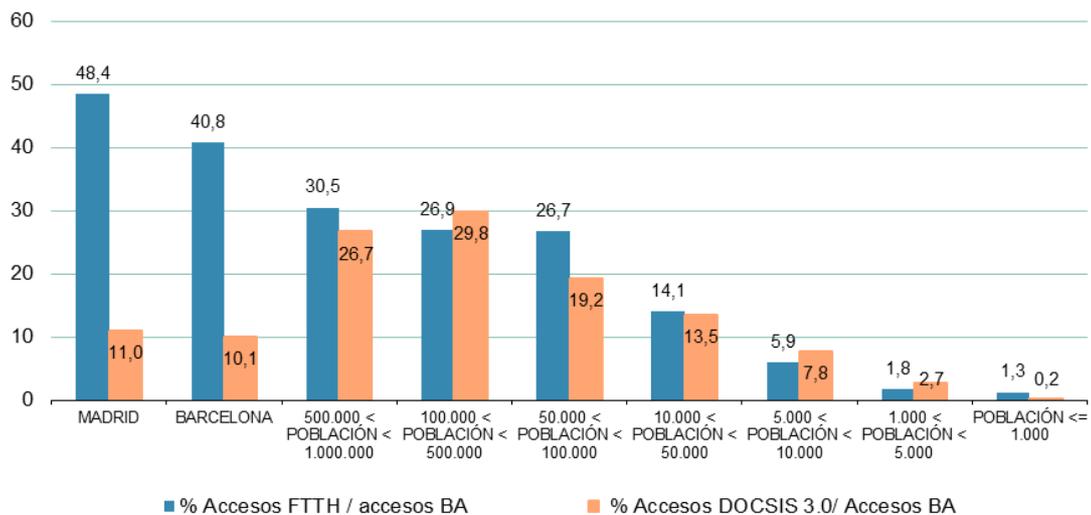
Fuente: CNMC. Requerimiento geográfico semestral diciembre 2015.

<sup>11</sup> Dada la falta de disponibilidad de datos a nivel municipal de accesos VDSL activos con una velocidad de 30 Mbps o superior, estos no se indican en este apartado. No obstante, en España esta tecnología es minoritaria para prestar servicios sobre redes NGA.

El siguiente gráfico informa sobre el porcentaje que representan los accesos NGA sobre el total de accesos activos de banda ancha. En los municipios de Madrid y Barcelona los accesos FTTH representaron el 48,4% y el 40,8% del total de accesos activos de banda ancha en estos municipios, respectivamente, frente al 33,1% y al 29,3% del año anterior. Asimismo, cabe señalar el aumento de la contratación de accesos de fibra hasta el hogar en los municipios con población superior a 50.000 habitantes, superando el 26,7% del total de accesos de banda ancha (cabe recordar que en diciembre de 2014 en estos municipios el porcentaje no superó el 17,4%).

Por otra parte, los accesos HFC DOCSIS 3.0 alcanzaron sus mayores cifras en los municipios con un tamaño de población entre 100.000 y un millón de habitantes, con porcentajes sobre el total de accesos activos de banda ancha que oscilan entre el 26,7% y el 29,8%.

**GRÁFICO 2.3.2 PORCENTAJE DE ACCESOS ACTIVOS NGA DE FTTH Y DOCSIS 3.0 SOBRE ACCESOS TOTALES DE BANDA ANCHA POR TIPO DE MUNICIPIO**

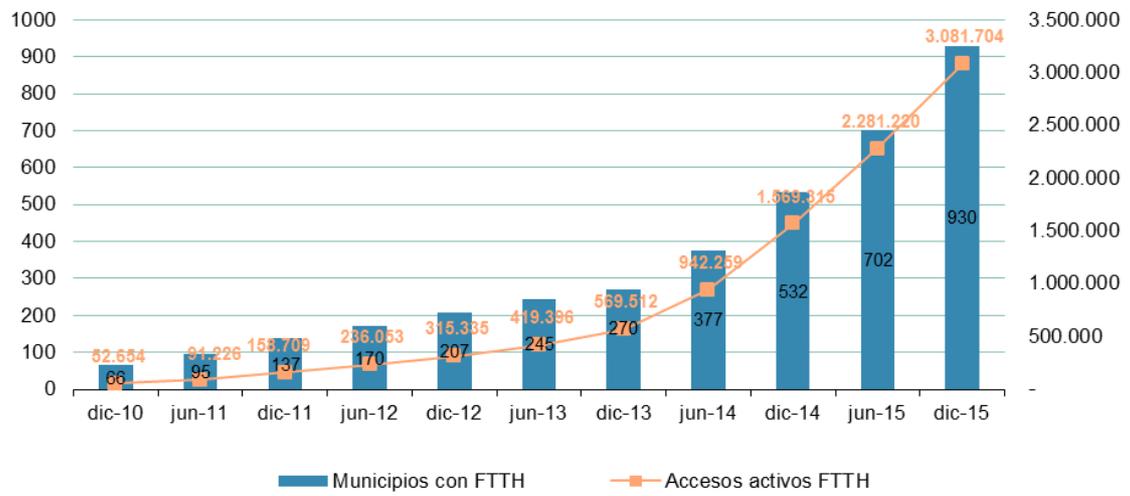


Fuente: CNMC. Requerimiento geográfico semestral diciembre 2015.

El número de municipios con accesos activos FTTH y DOCSIS 3.0 continuó en aumento. Así, la presencia de accesos HFC DOCSIS 3.0 se extendió a un total de 596 municipios frente a los 575 municipios del año 2014, mientras que 930 municipios contaron con la existencia de accesos FTTH en servicio, en comparación a los 532 municipios del año anterior.

En el siguiente gráfico se observa la evolución del número de municipios y el volumen de accesos activos de FTTH desde el año 2010.

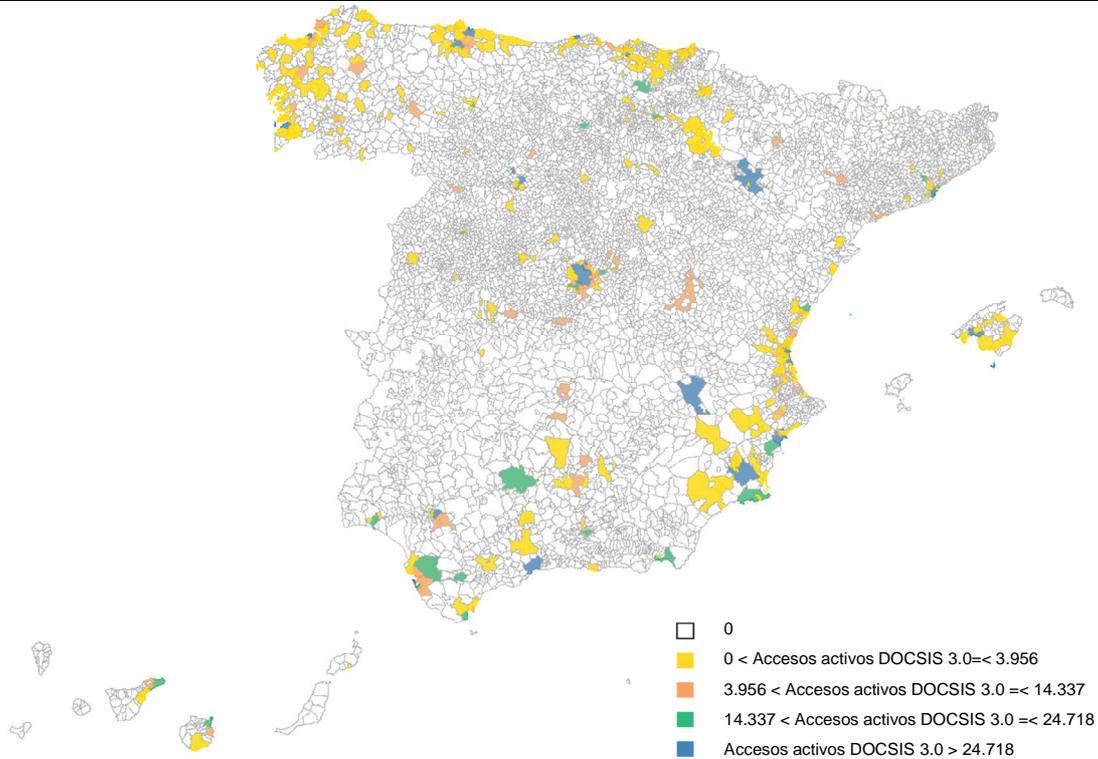
**GRÁFICO 2.3.3 EVOLUCIÓN DE ACCESOS ACTIVOS FTTH Y MUNICIPIOS**



Fuente: CNMC. Requerimientos geográficos semestrales.

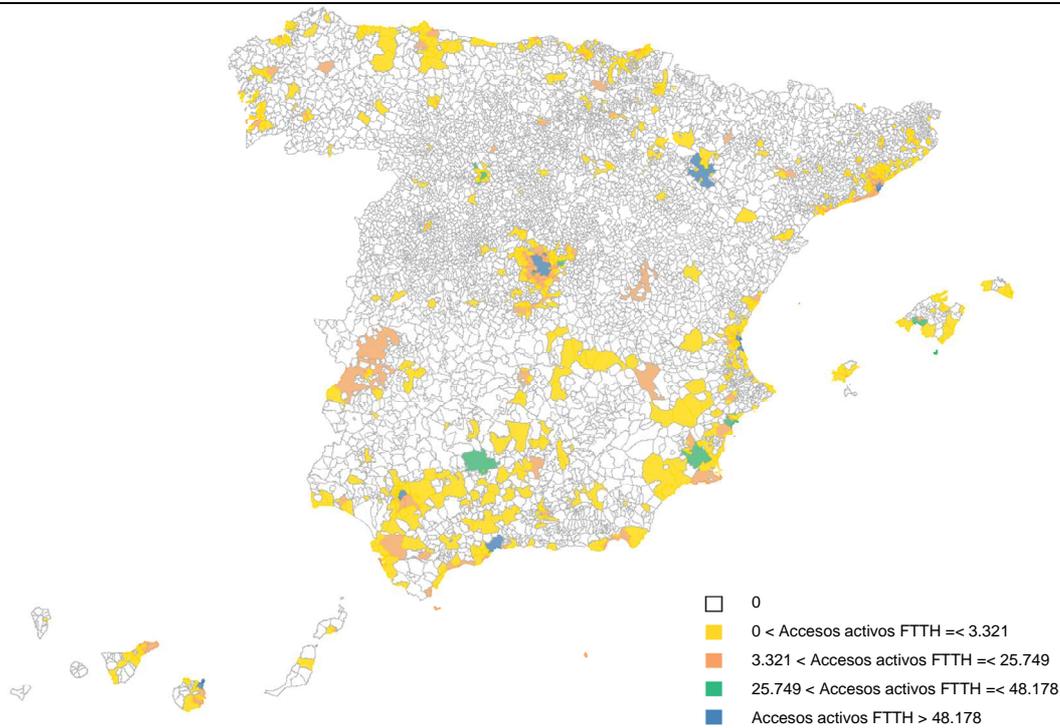
En los siguientes mapas se observa la distribución de los accesos activos NGA HFC DOCSIS 3.0 y FTTH en los diferentes municipios de la geografía.

**GRÁFICO 2.3.5 MAPA DE ACCESOS ACTIVOS HFC DOCSIS 3.0 POR INTERVALOS**



Fuente: CNMC. Requerimiento geográfico semestral diciembre 2015.

**GRÁFICO 2.3.4 MAPA DE ACCESOS ACTIVOS FTTH POR INTERVALOS**



Fuente: CNMC. Requerimiento geográfico semestral diciembre 2015.

## 2.4 Accesos NGA<sup>12</sup> instalados por municipios.

En diciembre de 2015, los accesos instalados<sup>13</sup> de FTTH alcanzaron los 22,63 millones frente a los 15 millones de accesos del año anterior. Este crecimiento supone en media casi dos millones de nuevos accesos de fibra desplegados por trimestre.

En cuanto a los accesos instalados de HFC DOCSIS 3.0 (accesos con fibra hasta un nodo y cable coaxial hasta el abonado), su volumen de accesos instalados alcanzó los 9,72 millones de accesos, frente a los 9,53 millones de diciembre de 2014. La planta instalada basada en la tecnología HFC DOCSIS 3.0 se mantiene estable, en comparación con el gran dinamismo de la tecnología FTTH.

En el siguiente gráfico se muestra la distribución, por tamaño de municipio, de los accesos NGA<sup>14</sup> basados en FTTH y HFC DOCSIS 3.0.

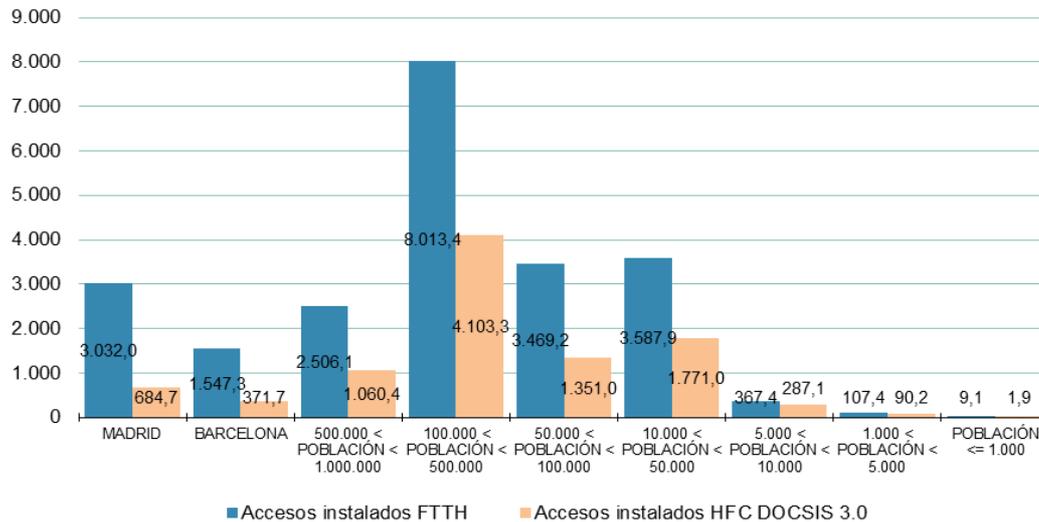
<sup>12</sup> Se han considerado los accesos en redes fijas basados en FTTH y HFC DOCSIS 3.0. No se incluyen los accesos VDSL al no disponer de la cifra de accesos activos con velocidad de 30 Mbps o superior a nivel municipal.

<sup>13</sup> Accesos que pueden contratarse y, por lo tanto, activarse en un plazo corto de tiempo.

<sup>14</sup> Las cifras indicadas corresponden a número de Unidades Inmobiliarias (UUI) cubiertas por los accesos. Las UUI incluyen viviendas y locales. Además, las cifras de accesos instalados (UUI) indicados es la suma de los accesos de los operadores, en este sentido, cabe señalar que existe un porcentaje de solape de estos accesos ya que en un mismo edificio uno o más operadores puede disponer de accesos instalados y por lo tanto cubriendo la misma población.

*Análisis geográfico de los servicios de banda ancha y despliegue de NGA en España. Datos dic-2015.*

**GRÁFICO 2.4.1 DISTRIBUCIÓN DE ACCESOS NGA INSTALADOS POR TIPO DE MUNICIPIO (miles)**



Fuente: CNMC. Requerimiento geográfico semestral diciembre 2015.

El mayor despliegue<sup>15</sup> de accesos FTTH se centró en Madrid, Barcelona y en los municipios de más de 100.000 habitantes. El conjunto de estos municipios comprende 15 millones de accesos FTTH (66,7% del total de accesos FTTH instalados en diciembre de 2015).

Por otro lado, cabe destacar el despliegue de redes de fibra en los municipios de entre 10.000 y 100.000 habitantes que han pasado, en el último año, de los 2,86 millones de accesos FTTH a los más de siete millones existentes en diciembre de 2015.

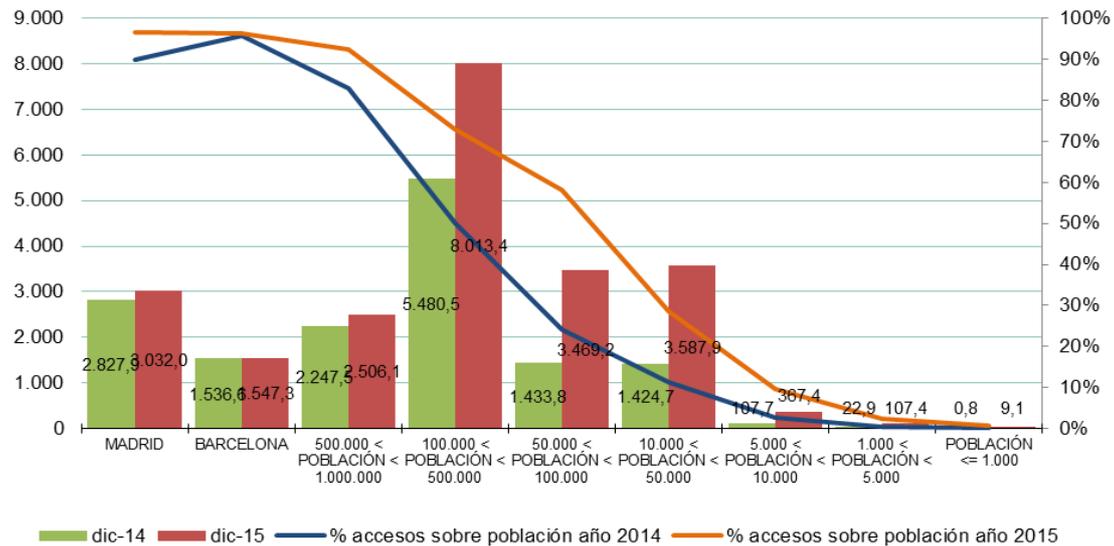
En los municipios de menor tamaño (inferior a 10.000 habitantes) la presencia de redes NGA desplegadas todavía fue reducida (inferior al 10% sobre el conjunto de población).

Por lo que respecta a los accesos HFC el mayor volumen se centró en municipios de población de entre 100 mil y un millón de habitantes considerando el número de accesos instalados y el conjunto de población de estos municipios.

En el año 2015, al igual que en ejercicios anteriores, los accesos instalados FTTH fueron los que presentaron los mayores incrementos en el último año. Así, en el siguiente gráfico, se observa que en los municipios con un tamaño de población entre los 10.000 habitantes y el medio millón, en términos absolutos, fueron los que presentaron un mayor aumento de accesos FTTH. En concreto, en estos municipios el aumento de la penetración de accesos instalados FTTH sobre la población se situó entre los 17 y los 34 puntos porcentuales.

<sup>15</sup> Considerando las cifras de población de estos municipios.

**GRÁFICO 2.4.2 EVOLUCIÓN DE ACCESOS FTTH INSTALADOS Y % SOBRE POBLACIÓN POR TIPO DE MUNICIPIO (miles)**



Fuente: CNMC. Requerimiento geográfico semestral diciembre 2015.

## 2.5 Análisis de la situación de la banda ancha por centrales.

En los apartados anteriores se ha realizado un análisis de la evolución de los accesos activos de banda ancha y de los accesos NGA a nivel municipal. Por otro lado, cabe señalar que también resulta de interés analizar el nivel de competencia y el despliegue de accesos activos e instalados de banda ancha a nivel de la central local de Movistar. Para ello, y como el despliegue de las redes de fibra y HFC no coincide con la topología de red de cobre de Movistar, se ha realizado una asignación de los accesos de los operadores con despliegue HFC y FTTH a las distintas centrales locales de Movistar.

En los siguientes epígrafes se muestran los resultados geográficos a nivel de central de Movistar con datos de diciembre de 2015. En primer lugar, cabe señalar que, al igual que se observó en periodos anteriores, la presencia de operadores alternativos en las centrales (en general con mayor presencia en aquellas con un mayor número de pares de cobre) ejerce un notable efecto competitivo que se corrobora constatando una reducción de la cuota de mercado de Movistar.

En la siguiente tabla se presenta la cuota de Movistar en las centrales según la presencia de operadores alternativos con datos obtenidos a diciembre de 2015:

**Tabla 2.5.1. Centrales con presencia de operadores alternativos y cuota de Movistar.**

|  | Nº Centrales | % / Total de centrales | % accesos de banda ancha | Cuota de mercado de Movistar |
|--|--------------|------------------------|--------------------------|------------------------------|
| Sin alternativos (con red propia)                                | 5.314        | 67,5                   | 10,1                     | 74,9                         |
| Únicamente HFC o FTTH (alternativos) <sup>16</sup>               | 1.151        | 14,6                   | 4,7                      | 48,4                         |
| Únicamente accesos xDSL (ULL alternativos) <sup>17</sup>         | 295          | 3,7                    | 5,1                      | 54,5                         |
| Con accesos de HFC, FTTH y xDSL-ULL (alternativos) <sup>18</sup> | 1.107        | 14,1                   | 80,2                     | 38,3                         |
| <b>TOTAL</b>   | <b>7.867</b> | <b>100,0</b>           | <b>100,0</b>             |                              |

Fuente: CNMC. Requerimiento geográfico semestral diciembre 2015.

En las centrales con presencia de accesos HFC o FTTH de operadores alternativos y con accesos xDSL proporcionados mediante el servicio de desagregación de bucle, la cuota de Movistar se situó en el 38,3% frente al 37,2% del año anterior. El conjunto de estas centrales representaron el 14,1% del total pero aglutinaron el 80,2% de los accesos de banda ancha (en el año anterior esta tipología de centrales sumaban el 69% de los accesos de la banda ancha).

En el otro extremo, en las centrales sin presencia de operadores alternativos con red propia y que suponen el 10,1% del total de accesos de banda ancha, la cuota de Movistar alcanzó el 74,9% frente al 75,3% del año anterior.

En conclusión, los operadores han desplegado redes alternativas (a la de Movistar) en un mayor número de centrales (1.107 frente a 806 del año anterior). De esta forma ha aumentado el porcentaje de población donde el nivel de competencia sobre Movistar es elevado. Asimismo, a pesar de que la cuota de Movistar ha disminuido en el último año, en estas centrales ha aumentado ligeramente, consecuencia en parte del mayor esfuerzo inversor y comercial en redes FTTH.

En el siguiente gráfico se observa como la presencia de accesos instalados HFC en el ámbito de la central local reduce considerablemente la cuota de accesos activos de banda ancha de Movistar<sup>19</sup>. Así, se observó que, con una cobertura<sup>20</sup> de HFC inferior al 30%, la cuota de Movistar se situó próxima 50%. Asimismo, con cobertura de cable por encima del 40% la cuota de Movistar presentó cifras inferiores al 40%.

Finalmente, las cifras muestran, salvo alguna excepción, una reducción de la cuota de Movistar para el mismo porcentaje de cobertura con respecto a diciembre de 2014.

<sup>16</sup> Centrales que además está presente Movistar y el acceso indirecto a la banda ancha.

<sup>17</sup> Ver nota 15.

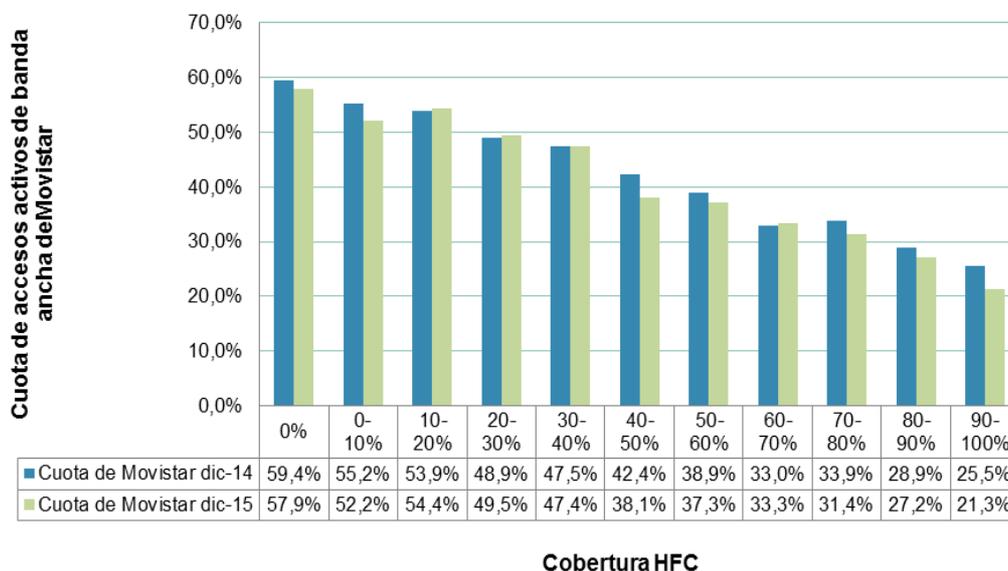
<sup>18</sup> Ver nota 15.

<sup>19</sup> La cuota indicada de Movistar corresponde a la de accesos activos de banda ancha.

<sup>20</sup> La cobertura está calculada a partir de las viviendas pasadas por cable reportadas por los operadores en el requerimiento geográfico a nivel de calle y considerando como denominador, la suma de accesos telefónicos en servicio, bucles desagregados y pares vacantes como aproximación a las viviendas cubiertas por la central local.

*Análisis geográfico de los servicios de banda ancha y despliegue de NGA en España. Datos dic-2015.*

**GRÁFICO 2.5.1 EVOLUCIÓN DE LA CUOTA MEDIA DE MOVISTAR VS COBERTURA DE HFC**



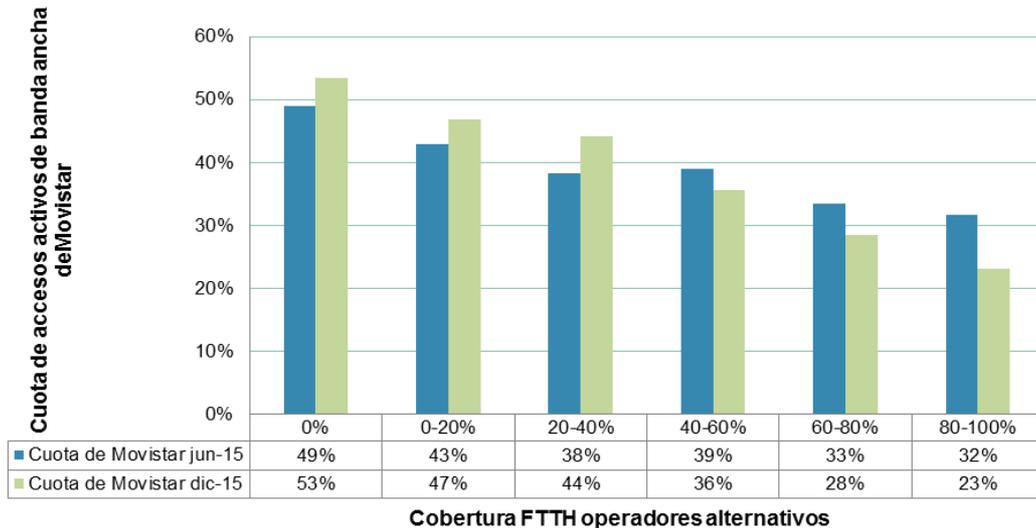
**Cobertura HFC**

Fuente: CNMC. Requerimiento geográfico semestral diciembre 2015.

Si se analiza la variación de la cuota de Movistar en función de la cobertura<sup>21</sup> de accesos FTTH de los operadores alternativos se observa una tendencia similar a la señalada en el caso anterior, es decir, una reducción de la cuota del operador histórico en las zonas con mayor cobertura de FTTH de los operadores alternativos. Asimismo, tal y como se observa en el gráfico 2.5.2, en el último medio año, la cuota de Movistar únicamente ha descendido en las zonas en la que los operadores alternativos disponen de un mayor despliegue de la red FTTH. Sin embargo, hay que tener en cuenta que, en estas zonas de despliegue de accesos FTTH, correspondiente a municipio de mayor tamaño de población, todavía existe un volumen significativo de accesos xDSL de los operadores alternativos mediante el servicio de coubicación, por lo tanto, la reducción de la cuota de Movistar también está motivada por esta mayor presencia del xDSL.

<sup>21</sup> La cobertura está calculada a partir de los accesos instalados FTTH (unidades inmobiliarias) reportadas por los operadores en el requerimiento geográfico a nivel de calle y considerando como denominador, la suma de accesos telefónicos en servicio, bucles desagregados y pares vacantes como aproximación a las viviendas cubiertas por la central local.

**GRÁFICO 2.5.2 EVOLUCIÓN DE LA CUOTA MEDIA DE MOVISTAR VS COBERTURA DE FTTH**



Fuente: CNMC. Requerimiento geográfico semestral diciembre 2015.

Tal y como se ha comentado en diferentes epígrafes del informe, los operadores alternativos disponen de un despliegue significativo de redes FTTH en aquellas zonas del territorio con mayor densidad de población. No obstante, en otras zonas sin cobertura de las redes de fibra, los operadores alternativos continúan necesitando la conexión de centrales locales de Movistar para prestar servicios de banda ancha al consumidor final haciendo uso del par de cobre.

Los datos de diciembre de 2015 señalan una ralentización en el despliegue de accesos de par de cobre y la cobertura de centrales. En este sentido, cabe indicar que, el número de centrales con operadores cubricados y la cobertura de estas centrales de los pares de cobre se mantuvieron sin cambios destacados con respecto al año anterior. En concreto, el número de centrales con los dos principales operadores alternativos cubricados (Orange/Jazztel y Vodafone/Ono) alcanzó la cifra de 988 centrales frente a las 986 de diciembre de 2014 (en este caso considerando los tres operadores Orange, Jazztel y Vodafone). Asimismo, el porcentaje de pares cubiertos por estas centrales se situó en el 76,6% del total de pares existentes frente a la cifra del 76,1% del año anterior.

La presencia de operadores alternativos en las centrales de menor tamaño, en términos de pares de cobre, conllevó, en general, una reducción de la cuota de mercado de líneas de banda ancha de Movistar. En cambio, y a diferencia de ejercicios anteriores, en las centrales de mayor tamaño, situadas en las ciudades más densamente pobladas, Movistar mantuvo o incrementó su cuota debido al impulso de su red FTTH; también en estas centrales los operadores alternativos redujeron el porcentaje de uso de los bucles desagregados que se compensó con el aumento de la contratación de accesos FTTH y HFC.

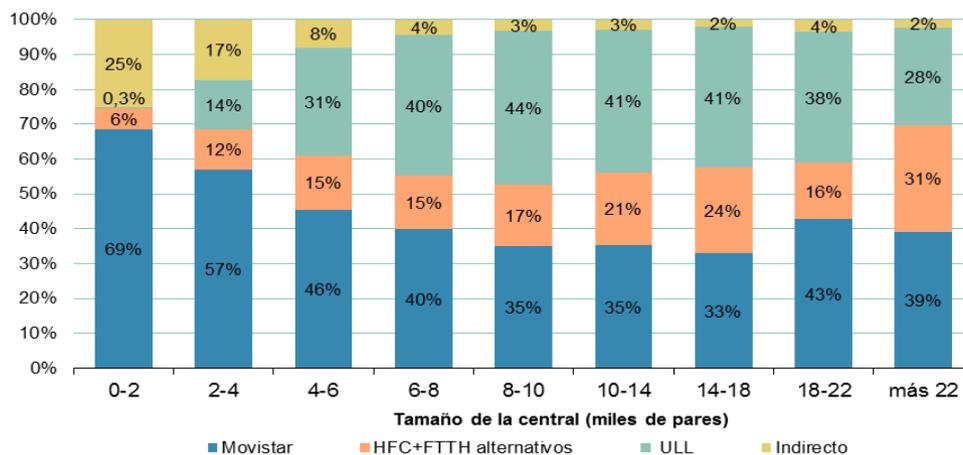
*Análisis geográfico de los servicios de banda ancha y despliegue de NGA en España. Datos dic-2015.*

El siguiente gráfico muestra que, únicamente en las centrales de menor tamaño, hasta 2.000 pares de cobre, la presencia de los operadores alternativos con desagregación de bucle fue prácticamente nula. En estas centrales los operadores alternativos utilizaron, mayoritariamente, el acceso indirecto a la banda ancha y la cuota de Movistar fue del 69%. Sin embargo, en este conjunto de centrales los accesos de banda ancha tan solo representaron el 11,4% del total.

Por otro lado, en las centrales locales con un tamaño medio de entre 4.000 pares de cobre y 22.000 pares de cobre, los accesos xDSL proporcionados mediante el servicio de bucle desagregado fue el principal modo de acceso al mercado por parte de los operadores alternativos. Además, en estas centrales, Movistar presentó una reducción de la cuota de mercado, con la excepción de las centrales de entre 18.000 y 22.000 mil pares, en las que su cuota aumentó tres puntos porcentuales con respecto al año 2014.

Por último, en las centrales de mayor tamaño (22 mil o más pares de cobre), y que engloban el 50% del total de accesos de banda ancha, los operadores alternativos con accesos HFC y FTTH alcanzaron la mayor cuota de mercado con el 31% de los accesos de banda ancha (frente al 24% del año 2014). Esto es debido a que el despliegue de accesos FTTH de estos operadores se centró, principalmente, en las ciudades de mayor tamaño de población. En contraste, el porcentaje de accesos de banda ancha proporcionados mediante el servicio del bucle desagregado descendió del 37% y 28% en el último año.

**GRÁFICO 2.5.3 CUOTA MEDIA POR TIPO DE OPERADOR Y POR TAMAÑO DE CENTRAL (miles de pares)**



Fuente: CNMC. Requerimiento geográfico semestral diciembre 2015.

## 2.6 Accesos NGA por centrales.

En diciembre de 2015, la contratación efectiva de accesos FTTH se produjo en un total de 2.212 centrales locales, cifra que representa 1.133 centrales más con respecto al año anterior. En el conjunto de estas centrales, los accesos

activos de FTTH de Movistar alcanzaron los 2,17 millones accesos y el resto de operadores alternativos sumaron más de 871 mil accesos activos de FTTH<sup>22</sup>.

En la siguiente tabla se presenta la distribución de los accesos de banda ancha activos según la tecnología en las centrales con presencia de redes FTTH. El total de accesos de banda ancha en estas centrales sumaron 11,35 millones (85,3% del total de accesos de banda ancha activos). Estas cifras contrastan con los 8,87 millones (68,8% del total de accesos de banda ancha activos) de diciembre de 2014.

En estas centrales con despliegue FTTH la cuota de mercado de accesos de banda ancha de Movistar alcanzó el 38,9%, prácticamente la misma cifra que el año anterior.

Por otro lado, el porcentaje de accesos de banda ancha mediante desagregación de bucle se situó en el 30% (frente al 36,2% del año 2014). En contraste, el avance de los operadores alternativos en el despliegue de accesos HFC y FTTH, situó la cuota de banda ancha de este tipo de accesos en un porcentaje del 27,5% frente al 22,9% de diciembre de 2014.

**Tabla 2.6.1. Accesos de banda ancha activos en centrales con accesos FTTH.**

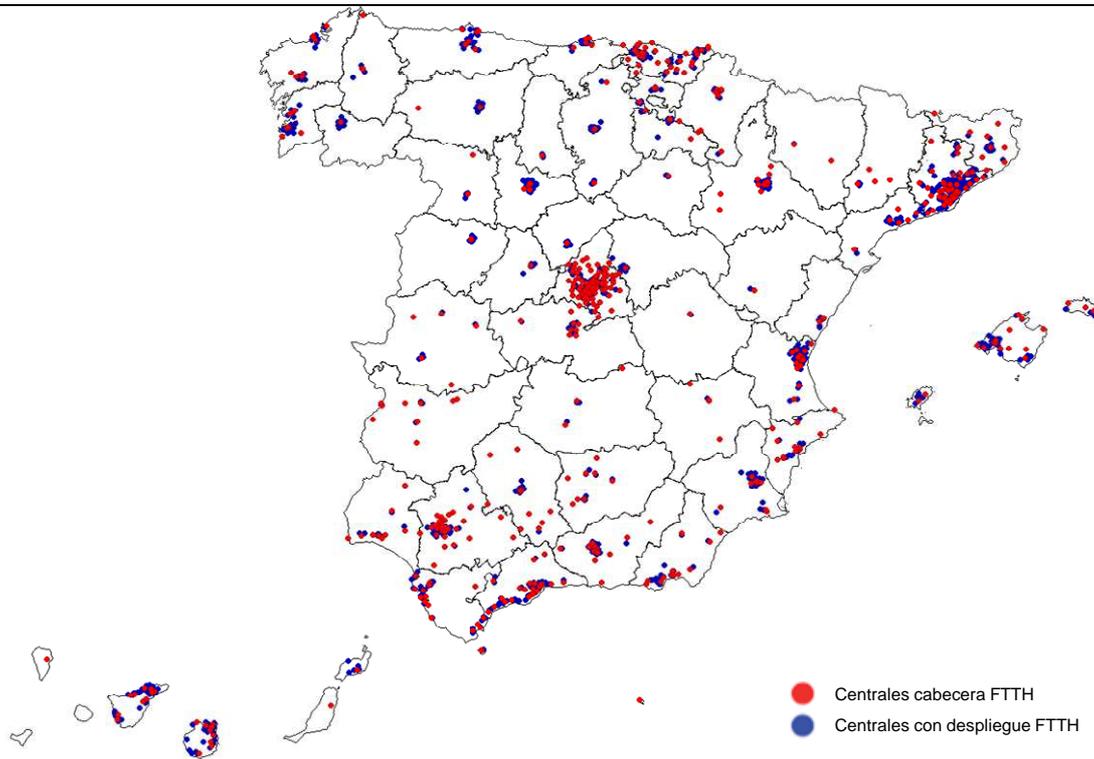
|                                     | Centrales con despliegue FTTH |                                  | Centrales con despliegue FTTH |
|-------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| Nº centrales                        | 2.212                         | Total accesos BA centrales FTTH  | 11.347.124                    |
| Accesos activos FTTH (alternativos) | 871.647                       | % Total accesos BA               | 85,3                          |
| Accesos activos DOCSIS 3.0          | 2.250.804                     | % cuota Movistar                 | 38,9                          |
| Accesos activos DOCSIS 1.0, 2.0     | 0                             | % cuota HFC + FTTH (no Movistar) | 27,5                          |
| Accesos xDSL Movistar               | 2.246.761                     | % cuota ULL                      | 30,0                          |
| Accesos FTTH Movistar               | 2.170.851                     | % cuota Indirecto                | 3,6                           |
| Accesos ULL                         | 3.403.506                     | Total                            | 100                           |
| Accesos Indirecto                   | 403.555                       |                                  |                               |

Fuente: CNMC. Requerimiento geográfico semestral diciembre 2015.

En el siguiente mapa podemos ver la distribución de las centrales con despliegue FTTH en el territorio y en las centrales cabeceras (aquellas centrales con elementos activos llamados OLT -*Optical Line Terminal* o Unidad Óptica Terminal de Línea- que permiten dar servicio a miles de usuarios a través de la fibra óptica). La mayor densidad de centrales se situó en las provincias de Madrid, Barcelona (en ambas provincias se situaron un total de 406 centrales con accesos FTTH). Además, en las provincias de Baleares, Las Palmas, Málaga, Santa Cruz de Tenerife, Sevilla, Valencia y Valladolid se superaron las 50 centrales con accesos activos FTTH presentes.

<sup>22</sup> La cifra global de accesos activos FTTH a nivel de central local difiere ligeramente del total indicado anteriormente a nivel geográfico de municipio por la imposibilidad de asignación de algunos accesos FTTH a nivel de central local de Movistar.

GRÁFICO 2.6.1 MAPA DE CENTRALES CON DESPLIEGUE FTTH. DICIEMBRE 2015



Fuente: CNMC. Requerimiento geográfico semestral diciembre 2015.

### 3. Conclusiones.

El análisis de los datos geográficos de diciembre de 2015 confirma la tendencia de los últimos ejercicios del importante despliegue y contratación de accesos NGA, en concreto, de accesos de fibra hasta el hogar (FTTH).

Los resultados a nivel municipal muestran que Movistar perdió cuota de mercado relativa a los accesos activos de banda ancha en todos los municipios con la excepción de Barcelona. El impulso de la contratación de accesos FTTH compensó el descenso de accesos activos xDSL de este operador, de modo que, cerró el ejercicio 2015 con una ganancia neta de alrededor de 62 mil accesos de banda ancha.

Los operadores alternativos continuaron la tendencia ya observada en el informe anterior para la prestación de los servicios de banda ancha. Por una parte, se redujo el número de accesos activos xDSL (y, por tanto, de la cuota de mercado) en aquellos municipios con una población superior a los 10.000 habitantes. En cambio, en el resto de municipios de menor tamaño, el xDSL todavía fue el impulsor del incremento de accesos y de la cuota de mercado de estos operadores.

Por otra parte, y en contraste con lo anterior, el despliegue destacado de redes FTTH por parte de los operadores alternativos en los municipios de mayor tamaño, se tradujo en un aumento de la contratación de accesos de banda ancha FTTH y en un incremento de la cuota de estos operadores.

Con respecto al despliegue de redes FTTH, cabe señalar que los mayores porcentajes de accesos instalados y activos se localizaron en Madrid, Barcelona y en los municipios de entre medio millón y un millón de habitantes. Además, en el último año, los mayores incrementos en el despliegue FTTH se observó en los municipios con una población de entre 10.000 y medio millón de habitantes.

En cuanto a los accesos instalados de HFC DOCSIS 3.0 su presencia fue más notable en municipios de población de entre 100.000 y un millón de habitantes.

La información obtenida a nivel de central local muestra que los operadores alternativos incrementaron levemente el número de centrales locales con presencia y, por lo tanto, prácticamente no ampliaron la cobertura sobre la red de par de cobre. Así, en diciembre de 2015, su cobertura alcanzó el 84,9% de los pares de cobre existentes (frente al 84,2% del año anterior). En cambio, estos operadores accedieron de manera más significativa al mercado mediante redes alternativas a Movistar, es decir, a través de redes de FTTH y HFC DOCSIS 3.0, alcanzando a un mayor porcentaje de población y ejerciendo una mayor fuerza competitiva sobre Movistar.

Finalmente, las centrales con despliegue FTTH continuaron en aumento alcanzando las 2.212 centrales en las que existe un total de 11,35 millones de accesos activos de banda ancha.

#### **4. Fuente de datos y metodología.**

El presente informe, se ha elaborado a partir de datos aportados por los operadores, con datos de diciembre de 2015, y cubre un total de 8.119 municipios y el conjunto de 8.845 centrales locales de Movistar en el territorio.

Movistar facilita información de los 8.119 municipios y de las 8.845 centrales locales donde presta servicios. También facilita el mapa de cobertura de sus centrales locales indicando el conjunto de calles a las que cada central presta servicio; esta información conforma un fichero con más de un millón de registros (cada registro se corresponde con una vía o un tramo de vía).

Por otra parte, los operadores alternativos, Vodafone-Ono, Euskaltel, R y TeleCable facilitan información detallada a nivel de calle. Asimismo, los operadores Jazztel, Orange y Vodafone también facilitan información de los accesos de banda ancha en servicio (xDSL y FTTH) y la cobertura de banda ancha con red propia a nivel de municipios y de central local.

Esta información tan diseminada a nivel territorial de accesos telefónicos en servicio, accesos de banda ancha y coberturas de las distintas redes fijas proveniente de Movistar y de los cuatro operadores principales de cable se agrega en datos municipales.

Por otro lado, la información de los servicios mayoristas de banda ancha mediante acceso indirecto y bucle desagregado se obtiene a nivel de central, por lo tanto, es necesario asignar los datos por central a los distintos municipios. Para ello se emplean ponderadores que se obtienen a partir del número de accesos xDSL minoristas de Movistar de cada central local y lo que representan éstos en el conjunto del municipio al que da cobertura.

*Análisis geográfico de los servicios de banda ancha y despliegue de NGA en España. Datos dic-2015.*

La información también se agrega a nivel de central local a partir de los datos a nivel de calle presentados por los operadores y de la información que proporciona Movistar por central (accesos telefónicos, accesos de banda ancha, cobertura FTTH y accesos mayoristas de banda ancha mediante acceso indirecto y bucle desagregado). Para asignar la información obtenida de la red propia de los operadores alternativos a cada una de las centrales, esta se asocia a la huella de cobertura de cada central de Movistar.

