Plan Director de Banda Ancha: Navarra 2021

Banda Zabalerako Plan Zuzentzailea: Nafarroa 2021

Nafarroako Gobernua
Gobierno de Navarra

ÍNDICE

¿POR QUÉ AHORA UN PLAN DIRECTOR DE BANDA ANCHA? 8
INTRODUCCIÓN 12

SECCIÓN 1 . DEFINICIÓN DEL PLAN DIRECTOR

CAPÍTULO 1. DIAGNÓSTICO 16
1.1 Definición de Banda Ancha 16
1.1.1 Qué es la banda ancha 16
1.1.2 Beneficios de la banda ancha 17
1.2 Antecedentes 22
1.2.1 Planes previos 22
1.2.2 Infraestructuras públicas de telecomunicaciones 23
1.2.3 Estrategia Territorial de Navarra (ETN): catálogo y priorización de subáreas 25
1.2.4 Estrategia de Especialización Inteligente de Navarra (RIS3) 27
1.3 Consideraciones Demográficas y Socioeconómicas 28
1.3.1 Una población desigualmente distribuida y estructurada 29
1.3.2 Desigualdades territoriales en el nivel socioeducativo 31
1.3.3 Desigualdades territoriales en los niveles de ingresos 32
1.4 Situación Banda Ancha en Navarra 33
1.4.1 Conexiones de los servicios de Banda Ancha fija 33
1.4.2 Cobertura de banda ancha en Navarra 34
1.4.3 Comparativa con otras CCAA 37
1.4.4 Cobertura de NGA en Europa 38
1.4.5 Uso de TIC en Navarra 39
1.5 Caracterización cobertura de redes de nueva generación (NGA) en Navarra 43
1.5.1 Por velocidad 43
1.5.2 Por tecnología 47
1.5.3 Clasificación en zonas para el despliegue de redes NGA 52
1.5.4 Sedes del Gobierno de Navarra 56
1.5.5 Polígonos Industriales 69
1.6 Operadores Telecomunicaciones en Navarra 71
1.6.1 Principales barreras de entrada al despliegue de redes NGA en Navarra 73
1.7 Entorno normativo y regulatorio 75
1.7.1 Legislación de la Unión Europea 75
1.7.2 Legislación nacional 79
1.7.3 Ámbito local 83

CAPÍTULO 2. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DEL PLAN 84
2.1 Vertebración del territorio y reducción de la brecha digital 86
2.2 Cumplimiento de la Agenda Digital Europea 90
2.3 Mejorar conectividad de sedes del Gobierno de Navarra y las Administraciones locales 92
2.4 Mejorar la conectividad de las Áreas de Actividad Económica 94
2.5 Objetivos específicos del plan 96

CAPÍTULO 3. PRINCIPIOS ESTRATÉGICOS 98
3.1 Liderazgo del sector público 99
3.1.1 Las Administraciones Públicas como motor del plan 99
3.1.2 Las Administraciones Públicas locales como "entes" facilitadores 100
3.1.3 Las Administraciones Públicas como consumidores e impulsores del uso de la banda ancha 102
3.2 Explorar el potencial de la colaboración público-privada 103
3.3 Priorizar inversiones en infraestructuras 106
3.4 Aprovechamiento de infraestructuras existentes 108
3.5 Priorizar infraestructuras escalables 109
3.6 Priorización de despliegues de banda ancha ultrarrápida 112
3.7 Principios estratégicos basados en la directiva europea para redes abiertas 114

SECCIÓN 2. PLAN DE ACCIÓN

1. Decisiones estratégicas 120
1.1. Visión a largo plazo 121
1.2 La Administración debe asumir el liderazgo 121
1.3 La fibra óptica como tecnología con gran capacidad de crecimiento 122
1.4 Compartir el uso de infraestructuras existentes 123
1.5 Modulando el grado de intervención pública según las necesidades de los diferentes escenarios de actuación 125
2. Líneas de actuación 126
2.1 Eje de actuación 1: Vertebración del territorio 130
2.1.1 Objetivos específicos 134
2.1.2 Programas y líneas de actuación 134
2.1.3 Indicadores 142
2.2 Eje de actuación 2: Acceso de los Ciudadanos a la Banda Ancha 143
2.2.1 Objetivos específicos 144
2.2.2 Programas y líneas de actuación 145
2.2.3 Indicadores 149
2.3 Eje de actuación 3: Acceso de las Administraciones Públicas a la Banda Ancha 149
2.3.1 Objetivos específicos 150
2.3.2 Programas y líneas de actuación 151
2.3.3 Indicadores 156

2.4 Eje de actuación 4: Acceso de las empresas a la Banda Ancha 158
2.4.1 Objetivos específicos 159
2.4.2 Programas y líneas de actuación 159
2.4.3 Indicadores 163
3. Prioridades de Inversión Identificación de Escenarios 164
3.1 Escenario 1: Extensión Red Troncal de Alta Capacidad del Gobierno de Navarra 168
3.1.1 Ámbito de aplicación y objetivos 168
3.1.2 Modelo de Inversión 174
3.1.3 Modelo de Prestación del Servicio 175
3.1.4 Arquitectura de red y servicios 177
3.1.5 Marco legal 178
3.1.6 Inversiones a realizar 178
3.2 Escenario 2: Polígonos Industriales 180
3.2.1 Ámbito de aplicación y objetivos 180
3.2.2 Modelo de Inversión 182
3.2.3 Modelos de negocio 183
3.2.4 Marco legal 184
3.2.5 Arquitectura de red y servicios 185
3.2.6 Inversiones a realizar 186
3.3 Escenario 3: Poblaciones > 3.000 habitantes 189
3.3.1 Ámbito de aplicación y objetivos 189
3.3.2 Modelo de Inversión 190
3.3.3 Modelos de Negocio 191
3.3.4 Arquitectura de red, servicios y competencia 193
3.3.5 Inversiones a realizar 194
3.4 Escenario 4: Poblaciones entre 1.000 y 3.000 habitantes 195
3.4.1 Ámbito de aplicación y objetivos 195
3.4.2 Modelo de inversión 197
3.4.3 Modelos de negocio 200
3.4.4 Arquitectura de red y servicios 204
3.4.5 Marco legal 206
3.4.6 Inversiones a realizar y mecanismos de financiación 207
3.5 Escenario 5: Poblaciones <1.000 habitantes 209
3.5.1 Ámbito de aplicación y objetivos 209
3.5.2 Modelo de inversión 212
3.5.3 Modelos de negocio 215
3.5.4 Arquitectura de red y servicios 218
3.5.5 Marco legal 221
3.5.6 Inversiones a realizar 222

4. Resumen.....224
4.1 Cuadro resumen de Objetivos específicos del Plan de Banda Ancha.....224
4.2 Cuadro resumen de Actuaciones del Plan Director de Banda Ancha de Navarra.....226
4.3 Cuadro Resumen de Inversiones.....229

SECCIÓN 3. RETORNOS ECONÓMICOS

1. Introducción.....232
2. Impacto económico de la Banda Ancha.....239
2.1 Contribución de la banda ancha al PIB.....242
2.2 Impacto sobre la productividad.....244
2.3 Impacto sobre la creación de empleo.....246
2.4 Creación de excedente del consumidor.....249
2.5 Creación de nuevos productos y servicios.....250
3. Impacto social de la inversión realizada en Banda Ancha en zonas rurales.....252
3.1 Situación de partida en Navarra.....253
3.2 Impacto sobre la cohesión territorial y las personas.....254
3.3 Impacto sobre la despoblación de zonas rurales.....256
3.4 Consideraciones ambientales del plan.....258
4. Impacto económico de la inversión en Navarra del Plan Director de Banda Ancha.....259

SECCIÓN 4. MEMORIA FINAL DE PARTICIPACIÓN

1. Introducción.....265
2. Aportaciones y propuestas.....266
2.1 Fase elaboración.....266
2.2 Proceso de participación.....271
2.3 Ejecución técnica del Plan.....279
3. Evaluación proceso.....287

¿POR QUÉ AHORA UN PLAN DIRECTOR DE BANDA ANCHA DE NAVARRA?

El acceso a las nuevas redes y servicios de telecomunicaciones de banda ancha es, en la actualidad, esencial para el desarrollo social y económico de los habitantes de un territorio, así como de su tejido empresarial y de sus administraciones públicas. Las infraestructuras de telecomunicaciones se erigen, por tanto, en el elemento imprescindible para la incorporación de la ciudadanía y de las empresas a la Sociedad de la Información y del Conocimiento a la Sociedad Conectada.

Por ello, y con el fin de impulsar el despliegue de redes de Telecomunicación de nueva generación, desde la Dirección General de Informática, Telecomunicaciones e Innovación Pública del Gobierno de Navarra, en colaboración con la Vicepresidencia de Desarrollo Económico, el Departamento de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local y con NASERTIC, se ha trabajado en el diseño y ejecución de este Plan Director de Banda Ancha de Navarra que garantice dicha cohesión mediante el acceso universal a servicios de Telecomunicaciones de banda ancha de calidad a la mayor parte de la población y las empresas navarras, especialmente en aquellas zonas que tradicionalmente no han contado con una buena cobertura de acceso a la misma.

Los objetivos concretos que nos hemos marcado en este plan a largo plazo y con visión de futuro sirven de hoja de ruta para el Plan de Acción y los sintetizamos en 4 pilares estratégicos:

- Vertebración del territorio y reducción de la brecha digital.

- Cumplimiento de la Agenda Digital Europea: establece que para 2020 todos los europeos tengan cobertura de redes capaces de prestar servicios de acceso a Internet de más de 30 Mbps y la mitad de los hogares estén abonados a conexiones a Internet superiores a 100 Mbps.

- Mejorar la conectividad de las áreas de actividad económica.

- Mejorar la conectividad de las sedes del Gobierno de Navarra y de las Administraciones Locales.

Vertebración Territorio	Cumplimiento ADE 2020	Mejorar los servicios de la Administración	Desarrollo Económico
Reducir los desequilibrios territoriales en el acceso a los servicios de telecomunicaciones de bancha ancha fomentando el despliegue de las infraestructuras básicas necesarias para facilitar la implantación de redes de nueva generación.	**Fomentar el despliegue de redes de banda ancha en Navarra para posibilitar el cumplimiento de los objetivos de la Agenda Digital Europea para 2020.**	**Reducir costes de gestión en la Administración y mejorar los servicios al ciudadano mediante la mejora en la conectividad de los servicios de telecomunicaciones y el fomento del uso de las TIC en las sedes del Gobierno.**	**Contribuir al desarrollo económico del tejido empresarial fomentando la disponibilidad de las redes de banda ancha en las áreas de actividad económica, así como en los centros tecnológicos y de investigación.**

Si todos nos vamos a beneficiar de estas infraestructuras (como en su día ocurrió con la electricidad o las carreteras), es lógico que en el Plan Director de Banda Ancha de Navarra, el Gobierno de Navarra quiera contar y cuente con todos los agentes que considera deben estar implicados en el mismo: entidades locales, mancomunidades, grupos de acción local, asociaciones empresariales, operadores de telecomunicación,etc.

Con el hilo de comunicación abierto constantemente, hemos logrado un adecuado análisis de necesidades con el fin de diseñar e impulsar la solución más adecuada. Siendo conscientes de lo ambicioso del proyecto, no exento de dificultades tanto presupuestarias como técnicas, se hace más necesaria que nunca la colaboración y participación para una acción coordinada, teniendo como foco y como guía de trabajo estos principios:

Podemos no hacer nada, es cierto, pero también tenemos que valorar el coste de la inacción y es tal vez demasiado alto.

Hemos analizado numerosos estudios que avalan la relación directa entre acceso a la banda ancha de alta velocidad y el aumento de productividad, lo que repercute en el incremento del PIB (según datos de la Agenda Digital para España se estima una subida de 1,5 puntos del PIB por cada aumento del 10% de accesos a banda ancha), así como la generación de empleo que conlleva.

Por otra parte, en cuanto a velocidad de conexión por Internet de las empresas navarras, es preocupante comprobar que Navarra se encuentra sensiblemente por debajo de los porcentajes nacionales en las conexiones de velocidades más altas (100 Mbps) y en todos los sectores. Estas diferencias se reducen cuando hablamos de 30 Mbps.

Ahondando en este diagnóstico, hay casi un 40 % de esas áreas industriales situadas en lo que se define como zonas blancas (no están cubiertas ni se espera que lo estén en los próximos 3 años), con una banda ancha de características insuficientes para garantizar la competitividad de las empresas en esta economía global digitalizada en la que nos encontramos.

Continuando con datos, el volumen de accesos (total de líneas activas de banda ancha en redes fijas) situó la penetración en las 28,5 líneas por cada 100 habitantes, cifra apenas superior a la media del Estado en 2014 y ocupando el puesto 7 del ranking de Comunidades Autónomas (CCAA).

Más hechos objetivos confirman la brecha digital mencionada: el 84% de los municipios y el 93% de las entidades singulares de población de Navarra se encuentran sin cobertura de redes de banda ancha de nueva generación.

Por cierto, otras CCAA como Asturias, Andalucía, Galicia, Aragón etc. llevan años trabajando en Planes de Banda Ancha adaptados a sus respectivas necesidades; si otras lo han logrado ¿por qué Navarra no?

Resumiendo, si seguimos como hasta ahora, perderemos competitividad, productividad, cohesión territorial, participación cívica y política, etc.

Sin una acción regional y local coordinada, muchas zonas de Navarra se quedarán sin banda ancha de alta velocidad en el futuro más próximo. ¿Y cómo lo hacemos? Tomando decisiones, con visión integradora, que impactan directamente en los 4 ejes de actuación anteriormente citados: en la vertebración del territorio de la Comunidad Foral, en el acceso a la banda ancha de la ciudadanía, en las Administraciones Públicas y en las empresas y centros tecnológicos.

Esta imagen de decisiones estratégicas se materializa en una serie de objetivos específicos a alcanzar entre 2017 y 2021, con un horizonte temporal claramente definido y se concreta en un total de 19 medidas encuadradas en 8 programas operativos.

Analizando a largo plazo, priorizamos las inversiones e identificamos hasta 5 escenarios sobre los que actuar: extensión de red troncal de alta capacidad del Gobierno de Navarra, polígonos industriales, poblaciones > 3.000 habitantes, poblaciones entre 1.000 y 3.000 habitantes y poblaciones < 1.000 habitantes.

El grado de intervención de la Administración Pública elegido para cada escenario es el que ha determinado los diferentes modelos de inversión posibles y el papel que tomaremos en cada uno de ellos. La elección del modelo se ha basado en la situación cultural y socioeconómica y los objetivos de desarrollo a medio y largo plazo para Navarra.

Introducción

Este Plan Director de Banda Ancha de Navarra es el resultado de más de 6 meses de trabajo realizado por más de 200 profesionales (Gobierno de Navarra, empresas públicas, administraciones locales, asociaciones territoriales, organizaciones empresariales, operadores de telecomunicaciones etc.) liderados por la Dirección General de Informática, Telecomunicaciones e Innovación Pública en colaboración con NASERTIC.

Hemos diseñado este plan con visión a largo plazo y desde diferentes prismas, teniendo siempre en mente la vertebración del territorio, la ciudadanía, la Administración y las empresas, los beneficiarios de este Plan.

Para su redacción, nos hemos basado en la Guía de Inversión en Banda Ancha de Alta Velocidad, publicada por la Comisión Europea, en la que se analizan diversos modelos y situaciones, respondiendo a cuatro preguntas clave:

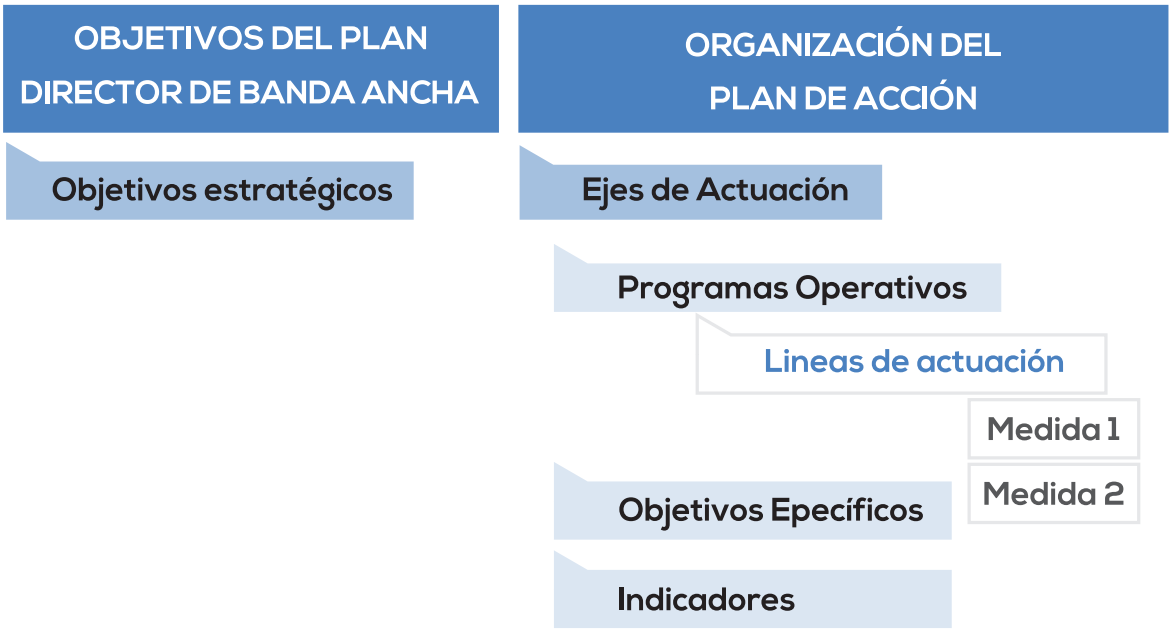
Lógicamente, el primer paso en el establecimiento de una estrategia es evaluar la situación actual de la Comunidad de Navarra en el ámbito de los servicios y de las infraestructuras de telecomunicaciones de banda ancha, lo que corresponde a la Sección 1.

Esta evaluación es importante puesto que condiciona la estrategia y también actúa de condición de contorno como limitadora desde el punto de vista regulatorio de las actuaciones. Tenemos que conocer en profundidad el punto de partida para poder estructurar los posibles escenarios del mañana. En este diagnóstico se integra igualmente el entorno regulatorio. La intervención pública en el ámbito de las infraestructuras debe realizarse bajo condiciones de contorno definidas por las autoridades de competencia de la Comunidad Europea y de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC).

Se identifican las condiciones que cualquier estrategia debe cumplir y/o acogerse con el fin de ser viable dentro del entorno regulatorio. Todo este marco de referencia nos conduce hacia unos objetivos generales, estratégicos y específicos, que se materializarán en la medida en que se desarrolle este Plan Director de Banda Ancha de Navarra.

En este sentido, para la consecución de los objetivos propuestos, hemos establecido la estrategia más adecuada a partir de la situación actual y de las condiciones de contorno, es decir, las líneas maestras de este Plan.

Una vez definidos los Qué, también nos planteamos los Cómo y por ello en la Sección 2 hemos ido detallando un completo Plan de Acción, en el que se describe el conjunto de líneas de actuación y medidas que podrían dar respuesta a los nuevos retos y necesidades que en materia del despliegue de las nuevas de redes de banda ancha se requieren para el cumplimiento de los objetivos planteados. Hemos definido los proyectos orientados a la consecución de las líneas establecidas y hemos valorado económicamente el esfuerzo en la ejecución de los proyectos definidos. Detallamos a continuación el esquema de trabajo que hemos seguido:



Como cualquier Plan Director hay que analizar y detallar los retornos económicos, qué beneficios tangibles e intangibles se van a lograr dados los esfuerzos y retos que haya que acometer. Todo ello lo hemos integrado en la Sección 3 de este documento. Finalizamos el Plan Director de Banda Ancha con la Memoria Final de Participación dado que durante todo un año los agentes implicados en este Plan Director han estado proponiendo, "construyendo", haciendo, aportando y sugiriendo. Hemos valorado cuantitativa y cualitativamente el proceso de participación que continúa abierto y lo estará lógicamente hasta 2021.

Tienen por delante 4 secciones que conforman el Plan de Banda Ancha de Navarra y que han supuesto un importante esfuerzo de colaboración, participación, análisis, diseño y estrategia con visión 360º y una apuesta a largo plazo para que Navarra continúe siendo referente también en materia de Telecomunicaciones.

SECCIÓN 1

DEFINICIÓN DEL PLAN DIRECTOR
BIDERATZE PLANAREN DEFINIZIOA

ÍNDICE

CAPÍTULO 1. DIAGNÓSTICO.....16
1.1 Definición de Banda Ancha.....16
1.2 Antecedentes.....22
1.3 Consideraciones Demográficas y Socioeconómicas.....28
1.4 Situación Banda Ancha en Navarra.....33
1.5 Caracterización cobertura de redes de nueva generación (NGA) en Navarra.....43
1.6 Operadores Telecomunicaciones en Navarra.....71
1.7 Entorno normativo y regulatorio.....75

CAPÍTULO 2. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DEL PLAN.....84
2.1 Vertebración del territorio y reducción de la brecha digital.....86
2.2 Cumplimiento de la Agenda Digital Europea.....90
2.3 Mejorar conectividad de sedes del Gobierno de Navarra y las Administraciones locales.....92
2.4 Mejorar la conectividad de las Áreas de Actividad Económica.....94
2.5 Objetivos específicos del plan.....96

CAPÍTULO 3. PRINCIPIOS ESTRATÉGICOS.....98
3.1 Liderazgo del sector público.....99
3.2 Explorar el potencial de la colaboración público-privada.....103
3.3 Priorizar inversiones en infraestructuras.....105
3.4 Aprovechamiento de infraestructuras existentes.....106
3.5 Priorizar infraestructuras escalables.....109
3.6 Priorización de despliegues de banda ancha ultrarrápida.....112
3.7 Principios estratégicos basados en la directiva europea para redes abiertas.....114

CAPÍTULO 1. DIAGNÓSTICO

1.1 Definición de Banda Ancha

1.1.1 Qué es la banda ancha

La banda ancha, o los servicios de banda ancha, se definen genéricamente como los servicios de comunicaciones electrónicas a alta velocidad. Los servicios de banda ancha comprenden distintas soluciones tecnológicas dotadas de características específicas entre las que cabe destacar la conexión permanente, mecanismos de tarifa plana y accesos dotados de una elevada velocidad de transmisión de datos suficiente para soportar distintos servicios que no pueden ser prestados a través de las tradicionales soluciones de acceso (banda estrecha).

Los servicios de banda ancha son aquellos que permiten al usuario, utilizando un terminal específico (ordenador, móvil, televisor, etc.) disponer de una conexión de datos permanente y de capacidad de transmisión elevada. Los servicios de banda ancha permiten el acceso a Internet y suelen comercializarse empaquetados con otros servicios de telecomunicaciones, como el servicio telefónico fijo y/o el servicio telefónico móvil, así como servicios de televisión.

De acuerdo a la velocidad de acceso, hablamos de banda ancha básica de 2 Mbps o superior, banda ancha rápida de 30 Mbps o superior y banda ancha ultrarrápida cuando está por encima de los 100 Mbps.

Por otro lado, y según la plataforma tecnológica que la soporte, habitualmente se distingue entre banda ancha básica y accesos de banda ancha de nueva generación (en inglés, "Next-generation Access", abreviadamente, "NGA"). Las redes de banda ancha básica se basan en las redes fijas o inalámbricas existentes mientras que las redes NGA representan nuevas infraestructuras con características que permiten mayores velocidades y calidad así como nuevos servicios.

Varias plataformas tecnológicas diferentes proporcionan servicios de acceso de banda ancha básicos, incluyendo las líneas de abonado digital asimétrica (hasta ADSL2+), redes de cable no mejorada (DOCSIS 2.0, por ejemplo), las redes móviles de tercera generación (UMTS) y sistemas de satélites. En cuanto a las tecnologías NGA se suelen considerar las diferentes modalidades de redes de fibra óptica (FTTx), redes de cable mejoradas (DOSIC 3.0) y redes inalámbricas 4G y superiores.

El despliegue de la banda ancha requiere una inversión significativa del sector privado, así como el apoyo del sector público. Además, es necesario tener una visión a largo plazo, porque los beneficios de banda ancha no se producirán de la noche a la mañana. En este contexto, Europa incluyó en "*La Agenda Digital Europea*" (una de las siete iniciativas emblemáticas de la Estrategia Europa 2020), el despliegue de banda ancha para fomentar la inclusión social y la competitividad en la UE. Inicialmente se estableció el objetivo de llevar la banda ancha básica (2 Mbps) para todos los europeos en 2013, objetivo ya cumplido, y posteriormente se tiene por objeto garantizar que, para 2020,

todos los europeos tengan accesos de alta velocidad a Internet de más de 30 Mbps y el 50% o más de los hogares europeos estén abonados a conexiones de Internet ultrarrápidas por encima de 100 Mbps.

En Navarra, con más de un 99% de cobertura, conseguimos alcanzar la meta de cobertura a 2 Mbps, y desde hace un tiempo se ha iniciado la carrera del despliegue de accesos a Internet de nueva generación, en particular de fibra óptica hasta los hogares. No obstante, los retos son importantes, el coste de instalar accesos rápidos (>30 Mbps) y ultrarrápidos (>100 Mbps) es alto, especialmente en áreas rurales y en polígonos industriales, por lo que alcanzar una cobertura del 100% está actualmente más allá del alcance de los principales actores del sector privado. Esto significa que sin una acción regional y local coordinada, muchas zonas de Navarra se quedarán sin banda ancha de alta velocidad para los años venideros.

La visión del Gobierno de Navarra es alcanzar el 100% de cobertura lo más rápido posible: que nadie quede atrás. Para llegar hasta allí, sobre todo en las zonas donde son menos propensos a invertir los operadores comerciales, el Gobierno de Navarra aboga por un enfoque de asociación que reúna a los sectores público y privado y a las propias comunidades con el fin de planificar a nivel local los accesos de nueva generación. Trabajando juntos, compartiendo conocimiento y experiencia, vamos a facilitar la inversión, fomentar la innovación y acelerar el despliegue de una nueva generación de banda ancha en Navarra.

1.1.2 Beneficios de la banda ancha

Los beneficios de banda ancha se extienden más allá del propio sector de las Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones (TIC), repercutiendo en toda la economía y siendo un insumo esencial para todos los demás sectores, como la educación, la salud, el transporte, la energía y las finanzas. Su papel como una tecnología de transformación es similar al impacto que la electricidad ha tenido sobre la productividad, el crecimiento y la innovación en los dos últimos siglos, con el potencial de redefinir cómo funcionan las economías.

Las conexiones de banda ancha a Internet conllevan, por tanto, importantes beneficios para la ciudadanía y las empresas. Existen numerosos estudios y análisis que describen los potenciales beneficios socioeconómicos resultantes de tener banda ancha de alta velocidad en lugar de bajas velocidades.

El efecto multiplicador de la banda ancha puede conducir al crecimiento del PIB, de la productividad y del empleo. Un análisis de la Comisión Europea estima que la banda ancha ha creado más de 2 millones de empleos en Europa antes de 2015 y un aumento del Producto Interno Bruto (PIB) de 636 mil millones de euros, como mínimo. En Alemania, las investigaciones llevadas a cabo a principios de 2010 prevén que la construcción de redes de banda ancha creará casi un millón de empleos durante la próxima década. En China, cada 10% de aumento de la penetración de la banda ancha es considerado como una contribución adicional del 2,5% al crecimiento del PIB.

Por encima de todo, la importancia de la banda ancha puede apreciarse plenamente en el momento que esta se convierte en una "tecnología de propósito general (TPG)", es decir, tecnología o conjunto de tecnologías que permiten oportunidades nuevas y diferentes a través de toda una economía, en lugar de hacer frente a un problema o un sector. De acuerdo con la OCDE (2007, 8), las TPG "cambian fundamentalmente cómo y dónde se organiza la actividad económica". Ejemplos comunes de TPG incluyen la electricidad, el motor de combustión interna y los ferrocarriles.

Considerando de manera integral la banda ancha como una plataforma que incluye los servicios, aplicaciones, contenidos y dispositivos, esta tiene el potencial de utilizarse como un elemento necesario transversal y clave en prácticamente todos los sectores, permitiendo y generando nuevos métodos de organización que dan como resultado aumentos en la productividad y eficiencia más generales.

Al margen de los sectores productivos, la banda ancha también puede ser un habilitador crítico de la participación cívica y política y el ejercicio de derechos fundamentales como la libertad de expresión y de opinión. Sin embargo, con el fin de lograr el pleno potencial de la banda ancha, su alcance debe extenderse a toda la sociedad. A continuación, veremos ejemplos específicos de cómo la banda ancha puede permitir el crecimiento en y más allá del sector de las TIC.

Investigación, desarrollo e innovación (I+D+i): habilitación para el desarrollo del producto e innovaciones en cualquier sector

El poder de la tecnología ha dado un nuevo ímpetu al poder del desarrollo. En los últimos años, la revolución Internet y todas sus derivadas han marcado nuestras vidas y fundamentalmente han creado nuevos ecosistemas y nichos de mercado, hasta entonces sin testar. Se habla de economía digital, de era de la robótica, del 3D, del Internet de las Cosas, de Industria 4.0, de ciudades inteligentes, de especialización inteligente, etc.

La banda ancha tiene un impacto de alto voltaje en la I+D+i de todos estos sectores emergentes (para la creación de nuevos productos y servicios) y los ya consolidados como el aeroespacial o la construcción. A nivel de cambios en la estructura de las organizaciones, la economía globalizada impone un componente relacional en el que ya no hay fronteras ni físicas ni comunicativas. Los desarrollos de nuevos productos y servicios son ya multinacionales y necesitan de una conectividad de banda ancha perfecta para proporcionar una comunicación fluida y el intercambio de información.

Sector servicios: mejora de relaciones con cliente/fans

Las nuevas realidades y oportunidades inherentes al desarrollo digital han propiciado una nueva forma de relacionarse con los clientes. Se habla de usuarios, de seguidores, de experiencias de cliente y se segmenta por franjas de edades (millenials, seniors, generación Z, etc.). Ya no compramos sino que nos relacionamos fundamentalmente a través de lo físico (la tienda tradicional) y del comercio electrónico.

La facturación del comercio electrónico en España alcanzó en el segundo trimestre de 2015 la cifra récord de 4.946 millones de euros, un 27% más que un año antes, según los últimos datos de la CNMC. Por sectores, pocas novedades: las industrias con mayores

ingresos han sido las agencias de viajes y operadores turísticos, con un 19,6% de la facturación total; el transporte aéreo, con un 13,3%, y las prendas de vestir, con un 6%. En estos casos, la banda ancha se convierte en el principal aliado para mejorar la capacidad de llegar a nuevos “fans” y mantener el contacto con los existentes. Particularmente importante es contar con banda ancha en el sector del turismo tanto para la relación con los clientes (promoción, gestión de reservas etc.), como para proveer conectividad a los clientes durante sus estancias. Siendo el turismo, y el turismo rural en particular, una de las áreas económicas prioritarias para Navarra, es de vital importancia facilitar el acceso a la banda ancha en zonas rurales.

Industria 4.0: mejoras en cadena de suministro y computación en la nube

El concepto Industria 4.0 corresponde a una nueva manera de organizar los medios de producción. El objetivo que pretende alcanzarse es la puesta en marcha de un gran número de «fábricas inteligentes» capaces de una mayor adaptabilidad a las necesidades y a los procesos de producción, así como a una reorganización más eficaz de los recursos, abriendo así la vía a una nueva revolución industrial o cuarta revolución industrial. Las bases tecnológicas en que se apoya esta orientación, entre otras, son el Internet de las cosas y los sistemas ciberfísicos.

La Industria 4.0 requiere una creciente y adecuada digitalización y coordinación cooperativa en todas las unidades productivas de la economía. La banda ancha permite a las empresas gestionar sus cadenas de suministro de manera más eficiente mediante la transferencia y gestión de órdenes de compra, facturas, transacciones financieras, y otras actividades de forma automática.

Al igual que con cualquier actividad empresarial basada en la información, la banda ancha puede permitir un tratamiento más rápido, más seguro y más fiable de lo que antes era posible. Por otro lado, para las empresas de todos los tamaños, los costos de la infraestructura de tecnología de la información (IT), incluyendo hardware, software y soporte técnico, pueden ser significativamente reducidos con la adopción de las tecnologías de computación en la nube, para lo cual es imprescindible contar con banda ancha ultrarrápida.

Movilidad y transporte

Un sistema de transporte eficiente y la mejora de la movilidad han sido, y continúan siendo, factores cruciales para el progreso económico de las sociedades avanzadas. El sistema de transporte actual presenta problemas estructurales en términos de seguridad, congestión e impacto ambiental. Se precisa integrar nuevas soluciones tecnológicas que mejoren estos aspectos y al mismo tiempo resulten atractivas a los usuarios finales; las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en general, y en particular la banda ancha, habilitan soluciones avanzadas que contribuyen a afrontar estos problemas.

Los Sistemas Inteligentes de Transporte (SIT o ITS en inglés) son un conjunto de soluciones tecnológicas de telecomunicaciones e informática diseñadas para mejorar la operación y seguridad del transporte terrestre, en particular para carreteras urbanas y rurales.

Estos sistemas se basan en las comunicaciones de los propios vehículos (sensores, GPS y conexiones inalámbricas) con las vías de comunicación (cobro de peajes, vigilancia automática de infracciones, sistema de comunicación de emergencias etc.), y requieren de infraestructura de banda ancha en las vías.

Eficiencia energética

La banda ancha es un componente fundamental de un grupo de soluciones de eficiencia energética con gran impacto. Soluciones que pueden ayudar a reducir el consumo eléctrico y de combustibles en todos los niveles y sectores de actividad. Un nuevo modelo energético, más eficiente, es posible si introducimos la smart energy o energía inteligente.

Los nuevos modelos, las smart grids, o redes inteligentes de distribución, o los smart buildings o edificios inteligentes, constituyen la columna vertebral que ofrecerá nuevas posibilidades como la continua comunicación cliente-proveedor.

De esta forma, se podrá ajustar la oferta y la demanda de manera más adecuada, un uso eficiente de la microgeneración, e incluso veremos que el usuario compra o vende en función de su consumo o producción en un momento determinado.

Educación: desarrollo de capital humano

Según la primera evaluación PISA de la OCDE sobre las habilidades digitales (2015), las escuelas aún no han aprovechado el potencial de la tecnología en las aulas para abordar la brecha digital y preparar a todos los estudiantes con las habilidades que necesitan en el mundo conectado de hoy y para el mañana. Las pedagogías del siglo XXI argumentan que la tecnología es la mejor manera de ampliar el acceso al conocimiento de manera exponencial.

De hecho, existe una correlación positiva entre educación y banda ancha: por ejemplo, se ha demostrado que la banda ancha, y las TIC en general, mejoran positivamente los resultados de aprendizaje en matemáticas, ciencias y lenguaje. Además de facilitar las habilidades básicas, la banda ancha mejora las oportunidades para el alumnado de formarse en TIC, lo cual redunda en una mejor oportunidad de encontrar un empleo.

Por otra parte, un informe elaborado por Opinno para la compañía de recursos humanos Adecco concluye que las empresas europeas requerirán cerca de 900.000 puestos de trabajo nuevos en el sector digital para 2025. Según el 92,5% de los expertos consultados, los sectores que liderarán esa creación son la tecnología y el I+D.

Centros educativos y universidades están cambiando sus sistemas educativos con el fin de responder a la demanda de nuevos perfiles y de dotar a los alumnos y profesores de esas nuevas competencias digitales que demanda el mundo globalizado.

Los servicios de educación se ven mejorados al ofrecer a alumnos y profesorado un amplio abanico de nuevos recursos, como el acceso mejorado a la información, la educación a distancia o la educación online (MOOCs, plataformas virtuales, etc.). Reducir la brecha de conectividad es fundamental para asegurar que los estudiantes de hoy, y los trabajadores cualificados del mañana, puedan beneficiarse de estos nuevos recursos.

Sector salud: mejorar la salud y resultados médicos

Las aplicaciones y servicios de banda ancha para la atención sanitaria están mejorando los resultados médicos de todo el mundo, sobre todo para los pacientes en zonas remotas y las personas con movilidad reducida, a través de iniciativas de e-salud.

Aunque las conexiones básicas de voz y datos pueden ser útiles en la mejora de la salud y la atención médica, la conectividad de banda ancha es necesaria para capturar todo el potencial de los servicios de e-salud, incluyendo la telemedicina, que permite comunicaciones de audio y vídeo en tiempo real entre los pacientes y los médicos, así como entre los profesionales sanitarios.

Las mejoras en la telemedicina y otras iniciativas de e-salud se basan en el aumento de la capacidad de ancho de banda, en más capacidades de almacenamiento y procesamiento, y en niveles más altos de seguridad para proteger la información del paciente.

El uso de la banda ancha puede reducir el coste de proveer los servicios de salud y seguridad social así como mejorar los resultados de dichos servicios, por ejemplo a través del tele diagnóstico y tele seguimiento. Hay estudios que demuestran la reducción de los tiempos de hospitalización con la telemedicina de hasta el 50% en el caso de zonas rurales.

Gobierno Electrónico: transformación de los procesos de gobierno y de participación ciudadana

El Gobierno Electrónico cubre una amplia gama de aplicaciones que pueden transformar los procesos gubernamentales y las formas en que los gobiernos se conectan e interactúan con las empresas y la ciudadanía.

Esto permite a la ciudadanía participar en la sociedad y la mejora de la eficiencia, la rendición de cuentas y eficacia de los programas y los procesos de gobierno. En definitiva, transparencia y agilidad. También en este caso, la banda ancha proporciona la base para multiplicar las redes de la Administración Pública con el fin de permitir la fluidez y rapidez de los procesos. A su vez, el Gobierno Electrónico puede ayudar a impulsar la demanda de banda ancha.

Bienestar, igualdad e inclusión

La banda ancha puede tener un papel muy importante en la mejora de la calidad de vida de la ciudadanía y en el bienestar social, por ejemplo reduciendo el tiempo utilizado en desplazamientos o facilitando las relaciones sociales y familiares.

Asimismo, la banda ancha puede contribuir a reducir las desigualdades en la sociedad, empoderando a los que no tienen voz, conectando a comunidades e individuos aislados y actuando sobre la exclusión social. En este sentido, el acceso a la alta velocidad en zonas rurales se ve, de nuevo, como primordial. La búsqueda de soluciones para estas zonas ha estado y está en el foco de anteriores Planes del Gobierno de Navarra.

1.2 Antecedentes

1.2.1 Planes previos

A inicios de **2004**, el Gobierno Foral elaboró y puso en marcha el I Plan Director de Banda Ancha de Navarra de Infraestructuras de Telecomunicaciones, con un doble enfoque:

- A corto plazo, el de garantizar el acceso a la banda ancha en zonas deficitarias en las que no se daba cobertura de ningún servicio de acceso a Internet (ADSL o cable), a través del despliegue de una red pública de acceso radio, utilizando emplazamientos (torres) y la red de transporte de radioenlaces del Gobierno de Navarra.

- A largo plazo, diseñando un modelo de despliegue y operación de infraestructuras de banda ancha (redes de nueva generación) para garantizar mayores anchos de banda a la población de Navarra en línea con los objetivos de la Agenda Digital Europea 2020.

En **2009** se retoma lo planteado en el I Plan Director de Banda Ancha de Navarra, en lo referente al largo plazo, y se define el llamado "Plan a Largo Plazo" en el cual se plantea:

- Objetivo: Proporcionar conectividad al tejido industrial, investigador y tecnológico de la Comunidad Foral y extender la red corporativa pública de telecomunicaciones del Gobierno Foral.

- Beneficios: los centros industriales y tecnológicos estén en disposición de utilizar y beneficiarse de las tecnologías y servicios de telecomunicaciones de banda ancha en un entorno de libre competencia entre operadores, independientemente del lugar donde desarrollen su actividad, y por otro, potenciar la actual red corporativa de telecomunicaciones del Gobierno Foral.

- Alternativas tecnológicas disponibles: las basadas en el uso de fibra óptica se configuran como las idóneas para los grandes ejes troncales de telecomunicaciones, ya que aseguran la disponibilidad de una gran capacidad de transmisión y unos mínimos requisitos de mantenimiento.

Finalmente, en 2013, la Dirección General de Informática y Telecomunicaciones del Gobierno de Navarra trabajó en un documento de base para la elaboración de un Plan Director de Banda Ancha para Navarra ("Conecta Navarra 2020"). Este documento, que se nutría y continuaba las acciones iniciadas con el Plan a Largo Plazo, no pudo ser desarrollado por limitaciones presupuestarias, pero ha servido de base para esta nueva etapa de desarrollo de un Plan Director de Banda Ancha de Navarra, ideado desde un diagnóstico que comenzamos a detallar en los siguientes puntos.

1.2.2 Infraestructuras públicas de telecomunicaciones

Red troncal de fibra óptica del Gobierno de Navarra

Al inicio del presente plan existía en Navarra una red de fibra óptica interurbana de 210 km del Gobierno de Navarra. Dicha red se compone de una red troncal que cubre cuatro vías principales de comunicación, donde los cables de fibra se han alojado en las canalizaciones paralelas a las vías:

- Interconexión Pamplona-Tudela (eje troncal AP15), con conectividad con el Hospital de Tudela y con la mayor parte de las sedes del Gobierno de Navarra en Tudela.

- Conexión Pamplona-Estella (eje troncal A12) y conectividad con el Hospital de Estella.

- Conexión Pamplona-Monreal (autovía A21).

- Conexión entre túneles de carreteras en las autovías A15 y A10, y en la carretera nacional N121 y N121B.

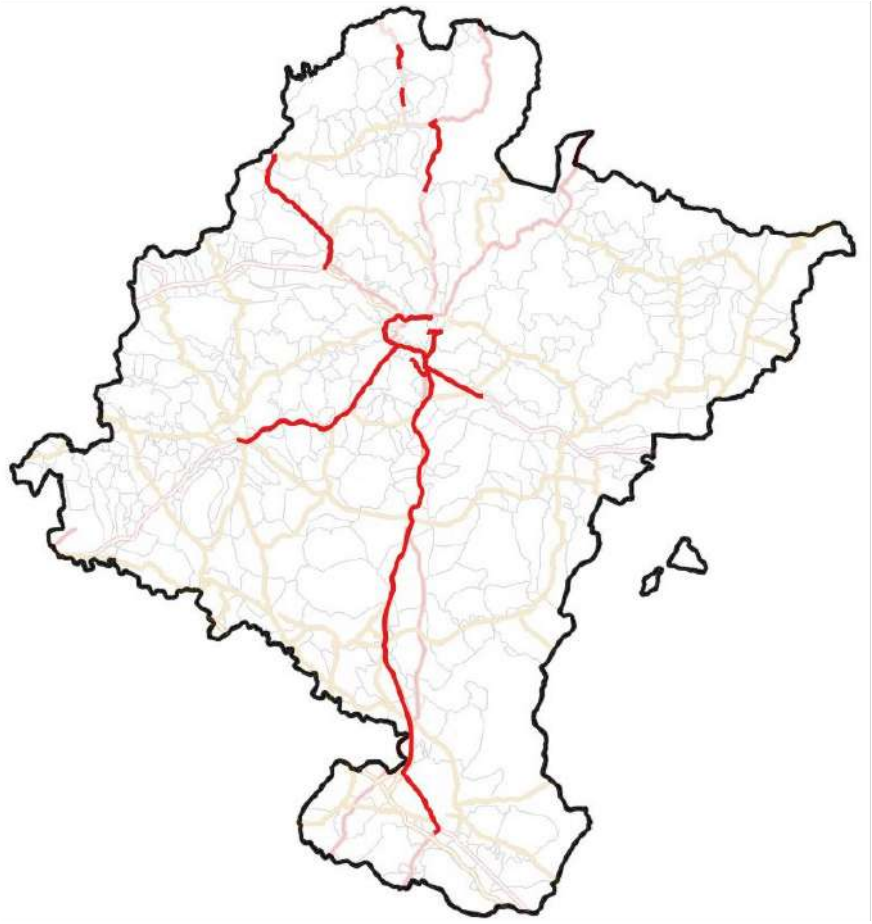


Figura 1. Red de transporte de fibra óptica del Gobierno de Navarra (septiembre de 2016)

Entre las medidas contempladas en el presente Plan Director de Banda Ancha se incluye el continuar con el despliegue de la red troncal de fibra óptica del Gobierno de Navarra, tal y como se detalla en la Sección 2.

Centros de Telecomunicaciones (CT)

Existen 137 Centros de Telecomunicaciones del Gobierno de Navarra en la Comunidad Foral que ofrecen una variedad de servicios:

- Servicio de co-ubicación (espacio físico en caseta o torre y suministro eléctrico).
- Servicios de alquiler de capacidad (NxE1) entre dos puntos.
- Servicios de difusión de televisión digital terrestre (TDT).

Los servicios anteriores dan soporte al acceso a Internet Rural, a la extensión de la televisión digital en las zonas donde no llegan las concesionarias de canales, a la red de comunicaciones para conservación de carreteras o al despliegue de servicios como telefonía móvil. Asímismo, el Gobierno de Navarra ofrece servicios de ubicación y alojamiento de equipos en sus CTs para operadores.

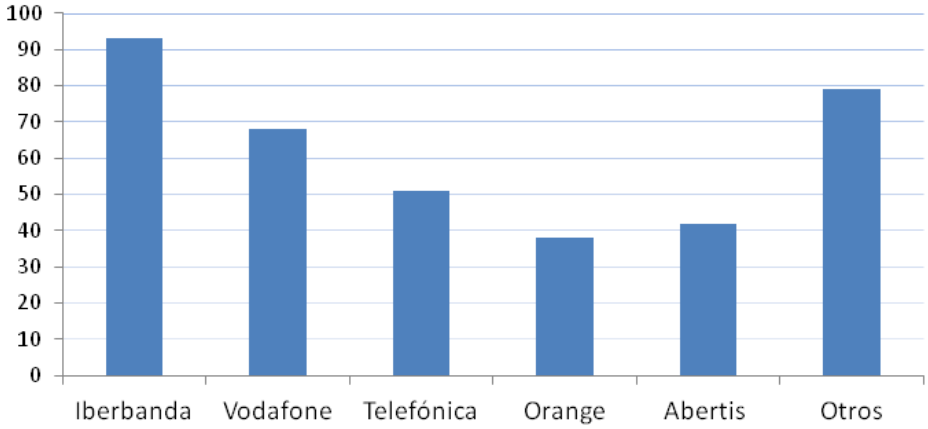


Gráfico 1. Operadores de telecomunicaciones en los CT del Gobierno de Navarra

Red de transporte inalámbrica

Soportado en los centros de telecomunicaciones, el Gobierno de Navarra desplegó una red de radioenlaces para dar cobertura de banda ancha en zonas rurales con un servicio comercializado hasta ahora por Iberbanda. Esta red consta de 91 estaciones base repartidas por Navarra y de 89 radioenlaces de 155 y 34 Mbps. La mayor densidad de esta red se da en la zona norte, debido a que la difícil orografía y la baja densidad de población hacen que haya menores despliegues de redes fijas cableadas.

Teledistribuciones

Existen 57 entidades de población en Navarra que cuentan con infraestructura de cable coaxial hasta los hogares para la distribución de la señal de televisión. Dicha infraestructura podría ser fácilmente actualizable para ofrecer servicios de Internet de banda ancha. De hecho, en varias de estas entidades de población, era la empresa privada Iberbanda quien llevaba la conexión a Internet hasta la cabecera de la red de teledistribución y de allí utilizan la red de coaxial hasta los hogares.

1.2.3 Estrategia Territorial de Navarra (ETN): catálogo y priorización de subáreas

Siendo la banda ancha una infraestructura básica, queda claro que cualquier acción encaminada a reducir la brecha digital en el territorio de Navarra tiene que ser coherente e ir alineada con todas aquellas estrategias ya diseñadas anteriormente, entre otras, la Estrategia de Especialización Inteligente y la Estrategia Territorial de Navarra (ETN).

La ETN, aprobada por el Parlamento de Navarra en 2005, define un Modelo de Desarrollo Territorial a alcanzar, con un horizonte 2030 – 25 años desde su aprobación – y sirve como marco de coordinación de las políticas, planes y programas sectoriales, como el Plan Director de Banda Ancha. La ETN se desarrolla por medio de los 5 Planes de Ordenación Territorial (POT) vigentes desde 2011.

La ETN integra los tres objetivos políticos de desarrollo sostenible para la Unión Europea:

- Mayor cohesión socioeconómica.
- Mejor conservación de los recursos naturales y del patrimonio cultural.
- Una competitividad más equilibrada.

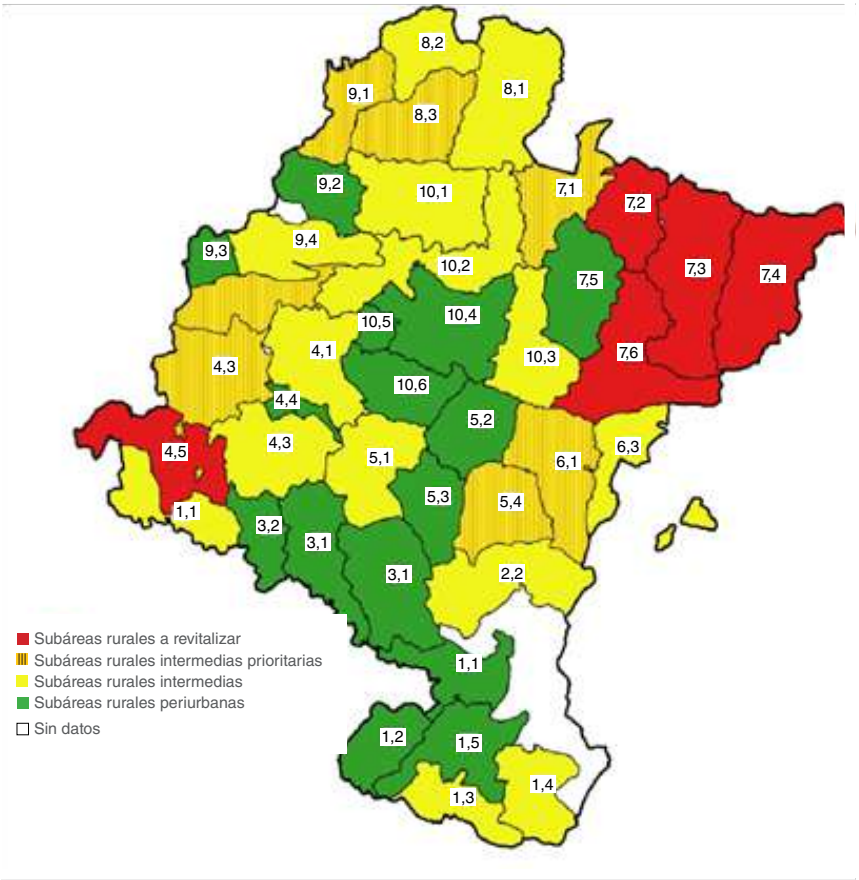
Además de los tres objetivos que las políticas territoriales deben perseguir para avanzar hacia mayores niveles de bienestar y equilibrio:

- El desarrollo de un sistema urbano policéntrico y equilibrado que, además, refuerce la colaboración urbano-rural.
- Una mayor equidad en el acceso a los servicios, las infraestructuras y el conocimiento.
- La gestión eficiente del patrimonio natural y cultural.

En particular, es importante considerar en este Plan Director de Banda Ancha la clasificación y prioridades de subáreas de la ETN, de cara a favorecer la cohesión socioeconómica del territorio y una competitividad más equilibrada.

De cara a favorecer la cohesión territorial, es importante considerar en este Plan Director de Banda Ancha las 10 áreas y 40 subáreas de la ETN para la ordenación territorial de planificación intermedia, y que se recogen en los 5 ámbitos de los Planes de Ordenación Territorial (POT) que desarrollan la ETN. En particular, es interesante considerar la catalogación y priorización de las subáreas ETN, obtenida mediante el uso de un sistema de indicadores territoriales.

Mapa ETN. Áreas y subáreas (2005)



Catalogación y Priorización de las subáreas ETN (2015)

Planes de Ordenación Territorial (POT) (2011)

Figura 2. Catalogación, priorización de las subáreas de la ETN y mapa con las 5 áreas del POT.

1.2.4 Estrategia de Especialización Inteligente de Navarra (RIS3)

La Estrategia de Especialización Inteligente, Navarra S3, es un plan a medio y largo plazo, que busca la mejora socioeconómica de Navarra a través de la especialización de su economía en las áreas donde cuenta con mayores perspectivas de futuro.

El presente Plan Director de Banda Ancha se alinea con la estrategia RIS3, y con la Visión Navarra 2030, cooperando para lograr una Navarra cohesionada e interconectada, para ser un referente del desarrollo sostenible: "*Apostamos por una Navarra cohesionada social y territorialmente, abierta e interconectada, integrada por personas creativas y emprendedoras que se implican en una economía moderna y competitiva, destacando por su fortaleza industrial, su compromiso con el medioambiente, la salud y la calidad de vida, y un entorno de transparencia y confianza, para ser un referente de desarrollo sostenible*".

Navarra S3 busca impulsar la economía de Navarra en su transformación hacia una economía del conocimiento, con mayor capacidad de incorporar tecnología a sus procesos industriales, productos y servicios, resultando en una economía más innovadoras, más productiva y más exportadora, y buscando a la vez la eficiencia en el uso de recursos naturales y energéticos, y una mayor cohesión social y territorial.

La especialización inteligente implica la identificación de unas prioridades temáticas teniendo en cuenta el potencial económico, científico-tecnológico y la competitividad global de la región, y de sus actores, singularmente las empresas. Finalmente, propone el uso de políticas inteligentes enfocadas a dichas prioridades para maximizar el potencial de desarrollo regional en torno a sus áreas de especialización.

Navarra S3 define una visión de futuro compartida y tiene 3 grandes objetivos:

- Mayor calidad de vida, mediante un sistema de cohesión social, una asistencia sanitaria de máxima calidad y un sistema educativo excelente como grandes fortalezas de Navarra.

- Mayor prosperidad, basada en el desarrollo del tejido empresarial e industrial, integrando y potenciando el talento de las personas, y promoviendo la innovación y el emprendimiento con el fin de lograr que Navarra mantenga una alta competitividad.

- Mayor sostenibilidad, respetando y poniendo en valor el entorno natural de Navarra, protegiendo los recursos naturales y promoviendo un uso eficiente de los mismos con el fin de mantener y mejorar la calidad medioambiental.

El Plan Director de Banda Ancha de Navarra se alinea con S3 y en particular en materia de INFRAESTRUCTURA, con el reto 19: Mejorar la comunicación y competitividad regional y el reto 20: Desarrollo económico comarcal.

INFRAESTRUCTURA	19	Mejorar la comunicación y competitividad regional	Mejorar la competitividad, apertura y conectividad regional a través de las infraestructuras y comunicaciones claves para el desarrollo económico regional: energía, banda ancha, transporte y agua.
	20	Desarrollo económico comarcal	Potenciar la cohesión mediante el desarrollo empresarial en zonas periféricas de Navarra, apoyando las estratégias de desarrollo local y la implantación de proyectos.

1.3 Consideraciones Demográficas y Socioeconómicas

Nos centramos ahora en otra de las primeras consideraciones a tener en cuenta cuando hablamos del acceso a las telecomunicaciones en general, y a la banda ancha rápida en particular, que no es otra que la población de Navarra, cómo está distribuida esa población en el territorio y cuál es su perfil socio-económico.

Para tal fin, incluiremos en este diagnóstico un resumen del estudio "Desigualdades territoriales en Navarra"[1] de la Cátedra de Investigación para la Igualdad y la Integración Social de la Universidad Pública de Navarra, así como informaciones provenientes de estudios del Instituto Navarro de Estadística (INE). En este estudio se toma como eje de la dimensión territorial la clasificación conocida como Zonificación Navarra 2000. En ella se establecen siete zonas: Navarra Noroeste, Pirineo, Pamplona, Estella, Navarra Media Oriental, Ribera Alta y Tudela[2]. En general, utilizaremos esta zonificación como referencia en diversos apartados del Plan Director de Banda Ancha de Navarra.

1 Desigualdades territoriales en Navarra, ciparaiis, Cátedra de Investigación Para la Igualdad y la Integración Social, Sagrario Anaut, Miguel Laparra, Angel García. Pamplona-Iruña, Mayo 2014.

2 El Modelo de Desarrollo Territorial Navarra establece cinco grandes ámbitos territoriales: Pirenaica, Navarra Atlántica, Área Urbana Central, Zonas Medias de Navarra y Eje del Ebro (Ley Foral 35/2002 de Ordenación del Territorio y Urbanismo). La Zonificación Navarra 2000 subdivide las Zonas Medias (Estella y Media Oriental) y el Eje del Ebro (Ribera Alta y Tudela).

No obstante, ya que los 5 Planes de Ordenanza Territorial (POT) y sus 5 ámbitos, que incorporan las subáreas de la ETN deben ser el referente para las zonificaciones de las políticas sectoriales, se tendrán en cuenta en la gestión y evaluación de este Plan Director.

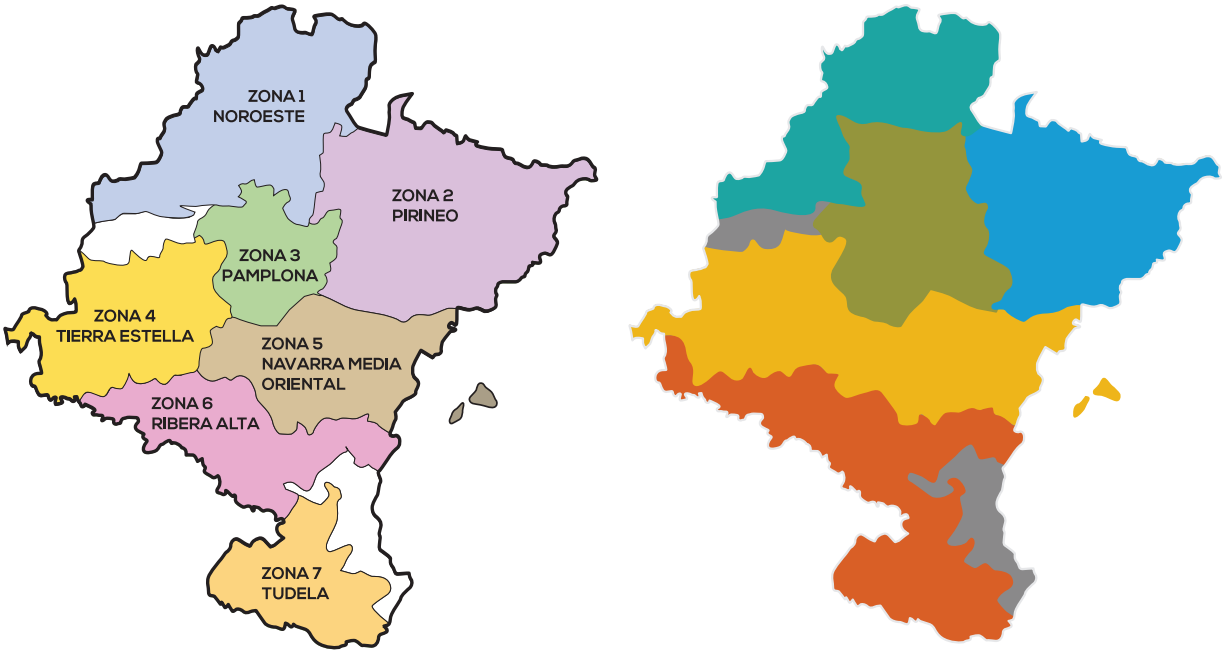


Figura 3. Zonificación Navarra 2000 (izq) y mapa POT (dcha)

1.3.1 Una población desigualmente distribuida y estructurada

La población empadronada en Navarra a 1 de enero de 2015 es de 640.476 personas. De los 272 municipios en los que se divide Navarra, el 69,1% (188 municipios) tiene menos de 1.000 habitantes y agrupan al 8,6% (55.009 habitantes) de la población total.

Los municipios con menor número de habitantes son Castillonuevo (16 habitantes), Orreaga/Roncesvalles (32) y Abaurrepea/Abaurrea Baja (35 habitantes). Por otro lado, únicamente tres municipios, Pamplona/Iruña, Tudela y Barañain, concentran al 39,3% de la población total de Navarra. En general, el 91,9% de los municipios de Navarra tiene menos de 5.000 habitantes.

	Nº Habitantes	% Habitantes sobre total	Nº Municipios	Nº Municipios sobre total
Menos de 200 hab	10.093	1,58%	93	34,19%
De 200 - 999 hab	43.527	6,79%	93	34,19%
De 1.000 - 2.999 hab	92.913	14,50%	49	18,01%
De 3.000 - 9.999 hab	145.334	22,68%	27	9,93%
De 10.000 - 19.999 hab	97.237	15,17%	7	2,57%
De 20.000 y más	251.686	39,28%	3	1,1 0%
Total	**640.790**		**272**	

Tabla 1. Distribución de la población en Navarra por Municipios. 2015

	Nº Habitantes	% sobre total hab	Nº ESP	% sobre total ESP´s
Menos de 200 hab	37.373	5,83 %	764	80,59 %
De 200 - 999 hab	45.115	7,04 %	105	11,07 %
De 1.000 - 2.999 hab	79.785	12,45 %	42	4,43 %
De 3.000 - 9.999 hab	135.500	21,15 %	27	2,85 %
De 10.000 - 19.999 hab	91.331	14,25 %	7	0,74 %
De 20.000 y más	251.686	39,28 %	3	0,32 %
Total	640.790	100,00%	948	100,00%

Tabla 2. Distribución de la población en Navarra por Entidades Singulares de Población (ESPs). 2015

Si nos fijamos en la distribución demográfica de Navarra en lo referente a Entidades Singulares de Población (ESP's), se observa que en Navarra existen 948 ESP's. De ellas, 911 (96,09% del total) son poblaciones de menos de 3.000 habitantes, la mayor parte de ellas situadas en zonas rurales. Es más, 869 ESP's (91,66 % del total) se corresponden con poblaciones de menos de 1.000 habitantes, de las cuales 764 (80,59%) tienen incluso menos de 200 habitantes.

Esto no hace más que poner de manifiesto el hecho de que un 25,32 % de la población de Navarra se encuentra repartida de manera muy dispersa a lo largo de más del 96% de las poblaciones de Navarra, la mayoría de ellas de menos de 200 habitantes, dando ya una primera idea de la complejidad de ofrecer servicios a esta parte de la población, incluido el acceso a la banda ancha.

La distribución territorial de la población en Navarra reproduce el modelo de monocefalia que puede encontrarse en otras CCAA. En cifras, tal afirmación se traduce en una concentración de la población en la Comarca de Pamplona (54,78% habitantes de la Comunidad Foral), seguida muy de lejos por la comarca de Tudela con un 13,77% y la Ribera Alta con un 9,14%. Solo la ciudad de Pamplona agrupa al 30,66% de la población total de Navarra, aunque convive con otros municipios muy pequeños y otros en expansión (Zizur Mayor o Barañáin) en un entorno geográfico específico como es la Cuenca de Pamplona. La ciudad de Tudela se muestra muy alejada en cuanto a la concentración de habitantes (5,5%), aunque en un entorno con más municipios de tamaño medio.

Esta población se caracteriza por una desigual distribución y presión demográfica sobre el territorio. La densidad media, respecto al conjunto del Estado es baja (62 habitantes/ km^2 frente a 92), y no se muestra homogénea. La Zona Pamplona alcanza una densidad de 454 habitantes/ Km^2, seguida por la de Tudela con 66,8 habitantes/km^2. En el extremo opuesto se halla la Zona Pirineos, con tan solo 6,7 habitantes/ Km^2.

Por grupos de edad, se detectan algunas diferencias por zonas que arrojan luz a las desigualdades en las oportunidades laborales, formativas o de atención sociosanitaria, así como en la accesibilidad a servicios de toda índole.

La representación de menores de 16 y de 16 a 64 años más alta se registra en la zona Pamplona. En el extremo opuesto, la zona Pirineo tan solo cuenta con un 13,3% de

menores de 16 años, cuatro puntos menos que la de Pamplona, y un 63,3% de población de 16 a 64 años (tres puntos y medio menos). Con la salvedad de Pamplona, el resto de zonas registra tasas de envejecimiento superiores a la media de España, destacando las zonas de Estella y Pirineo como las más envejecidas (por encima del 23%). En los gráficos siguientes se pueden ver reflejados estos datos más claramente.

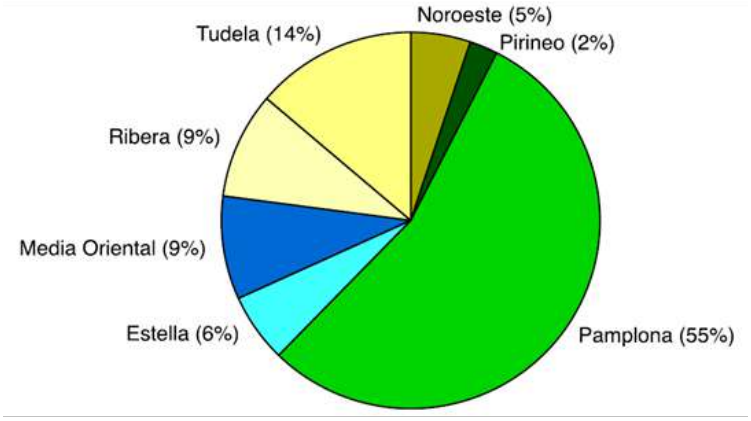


Gráfico 2. Distribución porcentual de la población de Navarra según zonificación Navarra 2000 (enero, 2015)
Fuente: Elaboración propia a partir de la información facilitada por INE

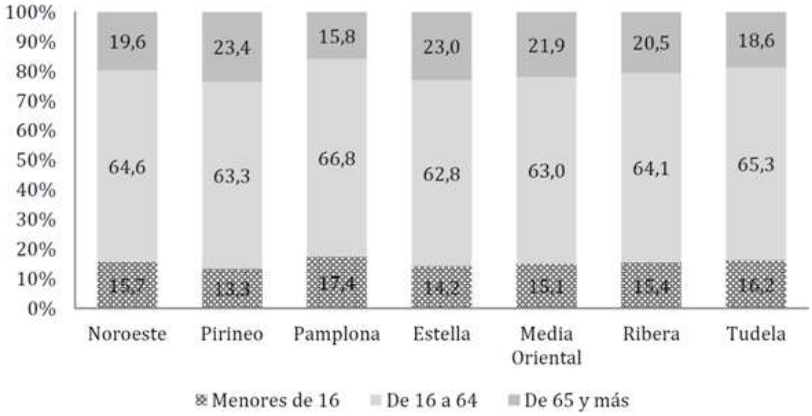


Gráfico 3. Distribución proporcional de la población residente en Navarra según grupos de edad y zonificación Navarra 2000 (enero, 2015)

1.3.2 Desigualdades territoriales en el nivel socioeducativo

Las desigualdades territoriales en materia de educación son un tema complejo en la medida en que pueden explicarse por muy diversos factores, como la ubicación geográfica de los centros educativos, las posibilidades de movilidad entre los centros y los lugares de residencia de quienes estudian, composición socio-económica del territorio, intereses personales o familiares, etc.

Según la Encuesta de Condiciones de Vida de Navarra (2012), el 56,3% de la población cuenta con un nivel de formación que cumple, como mínimo, con la exigencia de una titulación mínima de la ESO. Por encima de esa media, solo se encuentra la zona Pamplona (63%), seguida a distancia por la zona Noroeste (53%) y la Navarra Media Oriental (52,9%). La concentración en la capital navarra de los principales centros formativos, sobre todo los universitarios, explica tanto ese dato como el del 27,1% que ha concluido una titulación universitaria media o superior (21,9% de media). En este caso, hay bastante equilibrio entre el 35,9% que dice tener estudios medios (ESO/FP) y el 37% que tiene primarios.

1.3.3 Desigualdades territoriales en los niveles de ingresos

Algo más del 80% de la población navarra, encuestada en 2012, afirmaba tener ingresos estables, quedando por debajo de esa media Pirineo (70,1%) y Ribera Alta (76,4%). Ambos casos registran las mayores dificultades para ahorrar y, en la Ribera Alta, es donde más personas han tenido que pedir ayuda a otro familiar.

La estabilidad de los ingresos no es sinónimo de ingresos suficientes. Ello se constata al revisar los porcentajes de quienes pueden o no ahorrar y de la necesidad de pedir ayuda. El 67,9% de las personas encuestadas afirma que no ha podido ahorrar en el último trimestre de 2012, estando por encima del 70% en Tudela, Ribera Alta y Pirineo. Estas tres zonas registran los mayores porcentajes de inestabilidad en los ingresos: 19,7%, 23,6% y 29,9% (media: 18,3%), lo que no se traduce siempre en solicitud de ayuda a familiares. Sin embargo, es un dato a tener en cuenta el hecho de que el 9% de personas de esas zonas han tenido que solicitar ayuda de familiares.

En la siguiente tabla, presentamos desagregado, según la zonificación Navarra 2000, el análisis de los ingresos realizado a partir de la Encuesta de Condiciones de Vida de Navarra de 2012, una vez que se ha integrado la información sobre los mismos declarados en la encuesta y la información fiscal facilitada por Hacienda. Los niveles de pobreza severa son hasta 4 veces superiores en algún territorio (Ribera Alta) respecto de otros (Pirineo o Zona Media Oriental). También es muy significativa la proporción de hogares con ingresos relativamente altos en algunas zonas (por encima del doble de la media) respecto de otras. La tasa de pobreza, de acuerdo con el umbral regional de esta fuente, es entre 8 y 9 puntos superior en la Ribera Alta y en Tudela, alcanzando a casi 3 de cada 10 hogares.

	Hasta pobreza severa (hasta 2.910)	De pobreza severa a pobreza moderada (2.911-5.820)	De pobreza moderada a la mediana (5.821-9.700)	De la mediana al doble de la mediana (9.701-19.400)	Más del doble de la mediana (más de 19.400)
Noroeste	3,4	13,4	36,5	38,8	7,9
Pirineo	1,9	14,2	33,7	40,2	10,0
Pamplona	3,9	12,3	29,1	43,3	11,4
Tierra Estella	5,9	15,3	32,9	35,5	10,4
Media oriental	2,0	9,7	37,1	40,9	10,2
Ribera Alta	8,0	19,5	31,4	35,2	5,9
Tudela	5,9	22,2	32,0	33,1	6,8
Total	4,5	14,5	31,1	40,1	9,8

Tabla 3. Distribución de la población por niveles de ingresos (zonificación Navarra 2000)*

3. Umbral de pobreza severa: 2.910 euros anuales/unidad de consumo; Pobreza moderada: 5.820 euros/UC; Mediana: 9.700 euros/UC. Fuente: Zugasti y Damonti 2014 (CIPARAIIS) a partir de la Encuesta de Condiciones de Vida de Navarra, 2012.

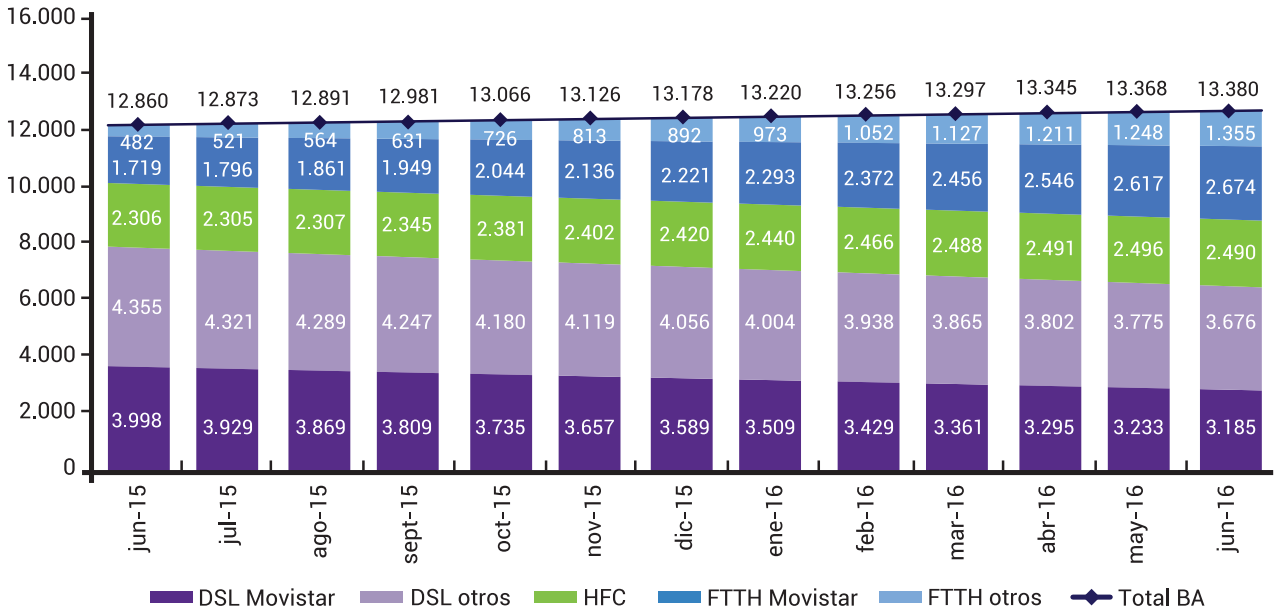
1.4 Situación Banda Ancha en Navarra

1.4.1 Conexiones de los servicios de Banda Ancha fija

En esta "foto fija" que estamos realizando, nos centramos ahora en la situación de la Banda Ancha en Navarra, conociendo qué punto de partida debemos tomar en consideración y desde diferentes puntos de vista técnicos.

De acuerdo a los últimos datos de la CNMC de junio de 2016, la fibra óptica impulsó de nuevo la banda ancha a nivel estatal. Las líneas FTTH crecieron en 173.946 líneas hasta un total de 3,7 millones de líneas, de las cuales un 67,8% corresponden al operador dominante (Movistar, 2,5 millones).

Las líneas DSL sufrieron una pérdida de 128,425. En total, el parque de banda ancha fija aumentó en 48.017 líneas hasta un total de 13.345.266 y una proporción de 28,7 líneas por cada 100 habitantes, un punto más que hace un año.



Datos CNMC. Junio 2016

Gráfico 4. Evolución de la banda de ancha fija (en miles) en el Estado

Desafortunadamente, en Navarra no se disponen de estadísticas oficiales correspondientes a ese mismo periodo. Las últimas estadísticas ofrecidas por la CNMC corresponden al año 2014, cuando el total de líneas activas de banda ancha en redes fijas alcanzó los 159 mil, lo cual supuso un aumento de un 2,8% en el año. Este volumen de accesos situó la penetración en las 28,5 líneas por cada 100 habitantes, apenas superior a la media del Estado en ese año (28), y ocupando el puesto número 7 de entre las CCAA.

Tecnología	Conexiones	Penetración[5]
Total	181.266	28,50%
xDSL	118.097	18,60%
HFC	41.091	6,50%
FTTH	18.353	2,90%

Tabla 4. Total de conexiones y penetración de líneas de BA en Navarra por tecnología

1.4.2 Cobertura de banda ancha en Navarra

Cobertura por velocidad

De acuerdo a los últimos datos oficiales de cobertura de banda ancha en el primer trimestre de 2016 en Navarra contábamos con las siguientes coberturas según las velocidades de conexión:

Velocidad	Cobertura Navarra	Cobertura España	UE-28 (2015)
≥ 2 Mbps	99%	97%	97%
≥ 10 Mbps	90%	88%	
≥ 30 Mbps	74%	71%	68%
≥ 100 Mbps	69%	66%	49%

Tabla 5. Cobertura servicios de banda ancha por velocidad de acceso

Como se puede observar, las cifras de cobertura para las diferentes velocidades son superiores en la Comunidad Foral de Navarra respecto a la media europea y estatal. No obstante, dichas cifras se sitúan lejos de la CCAA líder (Madrid) y de varios países y regiones europeas, donde la cobertura de accesos de nueva generación (NGA) se aproxima ya al 100% de la población.

Adicionalmente, y como mostramos a continuación, la cobertura estimada de redes NGA fijas (banda ancha superior a 30M) es muy desigual para las diferentes subregiones de Navarra, por lo que desde un punto de vista de cohesión territorial el reto de cobertura en Navarra es por el momento muy importante.

5 Los datos de penetración en esta tabla se dan en líneas por habitante. En otras ocasiones, como por ejemplo en los objetivos de BA de la UE, las conexiones de BA fija se refieren a los hogares o unidades inmobiliarias.

Subregión	% Población	% Cobertura 30Mbps	% Cobertura 100 Mbps
Pamplona	55%	88,6%	87,9%
Tudela	14 %	80,3	78,7%
Media oriental	9%	15,8 %	0,0%
Ribera alta	9%	80,5%	75,8%
Estella	6%	*17,8 %	0,0%
Noroeste	5%	*14,4 %	2,1 %
Pirineos	2%	*31,4 %	5,8%

Tabla 6. Cobertura servicios de BA fija por velocidad según zonificación Navarra 2000. La cobertura 30 Mbps en las subregiones de Estella, Noroeste y Pirineos, corresponde a tecnología VDSL, que apenas alcanza los 30 Mbps.

Observamos que únicamente 3 de las 7 subregiones de Navarra (Pamplona, Tudela y Ribera alta) están en cifras de cobertura próximas a las de las metas 2020, aunque juntas suman el 78% de la población de Navarra, estando el resto muy lejos en la cobertura a 30 Mbps y siendo prácticamente inexistente la cobertura a 100 Mbps.

En el resto de subregiones, con el 22% de población, la cobertura de accesos de banda ancha rápidos y ultrarrápidos es muy reducida y, como veremos en el siguiente apartado, la mayoría de las conexiones de alta velocidad de estas zonas son VDSL[6] que apenas pueden considerarse accesos NGA.

La evolución de la cobertura de los servicios de banda ancha por velocidad de conexión en los últimos 3 años es la siguiente:

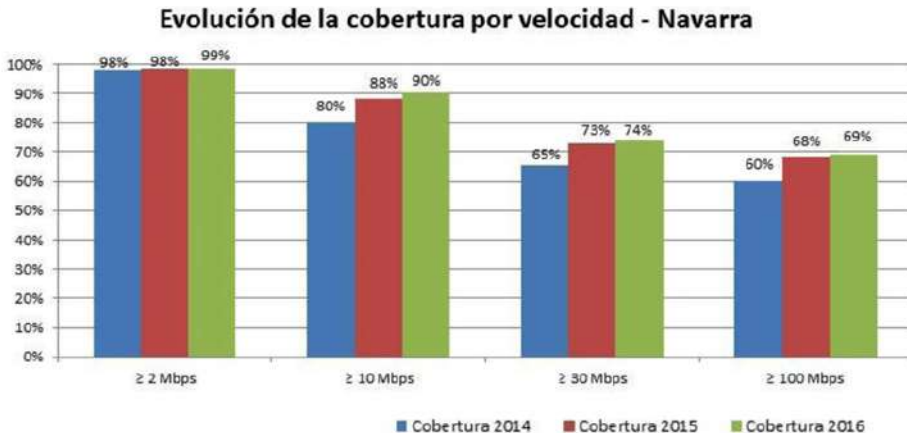


Gráfico 5. Evolución de la cobertura por velocidad en Navarra

6 VDSL es una tecnología que teóricamente alcanza los 30 Mbps, y por eso se incluye entre las tecnologías NGA fijas. La realidad es que VDSL únicamente alcanza esas velocidades a distancias muy cortas desde la central, y por lo tanto gran parte de los datos de cobertura que se ofrecen en realidad corresponden con velocidades inferiores a los 30 M, por lo que deberían excluirse de los datos de cobertura de NGA.

En el gráfico anterior se observa que en Navarra la cobertura y evolución de cobertura de líneas fijas de velocidad rápida (>30 Mbps) y ultrarrápida (>100 Mpbs) es muy similar, dándose el caso que en la mayoría de áreas donde se dispone de cobertura a 30 Mbps también se dispone de cobertura a 100 Mbps (conexiones FTTH y HFC fundamentalmente).

Cobertura por tecnología de acceso

Los datos de cobertura de banda ancha en Navarra, en el total del Estado y en la UE en el primer trimestre de 2016, y según las diferentes tecnologías de acceso, son los siguientes:

Tecnología	Cobertura Navarra	Cobertura España	Cobertura UE
ADSL ≥ 2 Mbps	89%	88'5%	93'5%
ADSL ≥ 10 Mbps	75%	69'5%	
VDSL	15%	11%	37'6%
WiMAX	88%	57'1%	19'6%
HFC	57%	47'8%	42'7%
FTTH	53%	44'8%	
UMTS con HSPA	99'6%	99'7%	97'3%
4G (LTE)	78%	76'3%	79'4%

Tabla 7. Cobertura servicios de BA por tecnología de acceso

Desglosamos ahora los datos de cobertura por tecnologías para las diferentes subregiones de Navarra:

Subregión	% Población	VDSL	HFC	FTTH	4G
Pamplona	55 %	16,3 %	68,2 %	83,9 %	92,0 %
Tudela	14 %	16,3 %	77,6 %	31,2 %	69,6 %
Media oriental	9%	15,8 %	0,0 %	0,0 %	58,7 %
Ribera alta	9%	19,1 %	75,8 %	0,0 %	66,2 %
Estella	6%	17,8 %	0,0 %	0,0 %	40,5 %
Noroeste	5%	12,4 %	0,0 %	2,1 %	33,8 %
Pirineos	2%	26,4 %	0,0 %	5,8 %	12,3 %

Tabla 8. Cobertura servicios de BA por tecnología según zonificación Navarra 2000

La evolución de la cobertura de los servicios de banda ancha por tecnología en los últimos 3 años es la que se muestra en el gráfico siguiente:

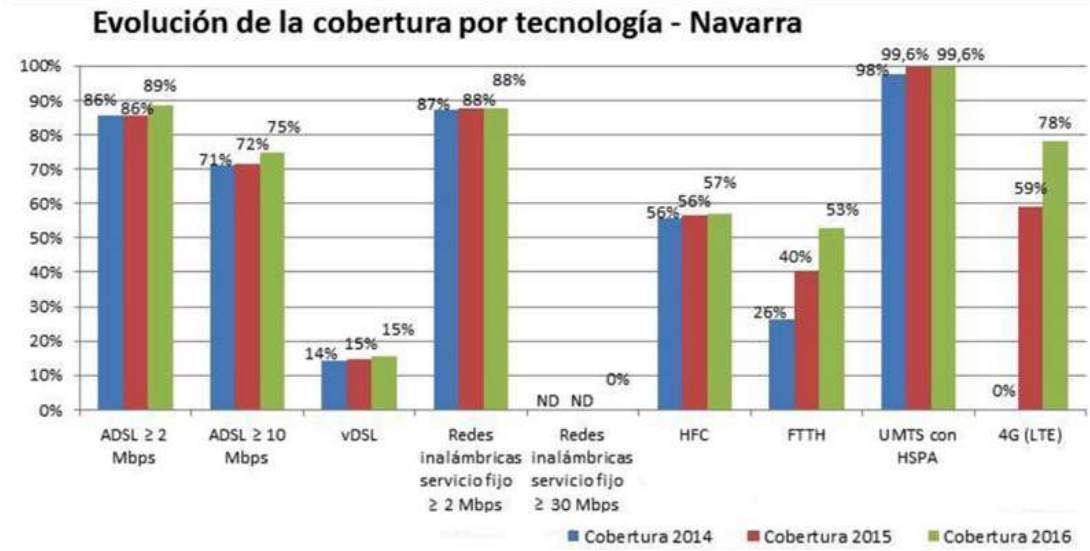


Gráfico 6. Evolución de la cobertura por tecnología en Navarra

1.4.3 Comparativa con otras CCAA

A continuación presentamos las cifras de cobertura a diferentes velocidades de otras comunidades autónomas del Estado con un PIB per cápita similar a la Comunidad Foral de Navarra:

Comunidad Autónoma	PIB per cápita	Cobertura 10 Mbps	Cobertura 30 Mbps	Cobertura 100 Mbps
Madrid	30.755	96,69	90,90	90,09
País Vasco	29.277	91,20	87,11	72,94
Navarra	27.709	87,97	72,94	68,20
Cataluña	26.624	85,57	65,23	61,16
Aragón	24.713	84,66	62,01	55,83
La Rioja	24.601	92,31	75,18	69,22
Baleares	23.498	77,09	49,36	44,43
Castilla León	21.063	81,64	60,05	53,16
Cantabria	20.237	80,59	65,97	62,75
Asturias	19,727	82,15	80,04	79,09
Comunidad Valenciana	19.693	87,59	69,79	66,72
Galicia	19.661	66,52	57,88	54,95
Canarias	19.238	67,84	43,88	39,03
Murcia	18.325	81,24	64,89	62,02
Castilla La Mancha	17.636	85,44	39,36	32,07
Andalucía	16.577	84,27	53,68	48,14
Extremadura	15.457	82,82	39,03	26,51

CNMC 2016

Tabla 9. Cobertura servicios de BA (2016) por velocidad en diversas CCAA en %

En la tabla se puede apreciar que Navarra presenta unos porcentajes de cobertura coherentes con su PIB per cápita comparándolos con el resto de CCAA. A destacar el caso de Asturias, que aun teniendo un PIB per cápita sensiblemente inferior que el navarro (puesto 10 del Estado, frente al 3 de Navarra), presenta unos datos de cobertura sensiblemente mejores. Estos datos se pueden explicar por la apuesta sostenida en el tiempo del Principado por favorecer el despliegue de infraestructuras de telecomunicaciones en áreas rurales (Red Asturcon).

1.4.4 Cobertura de NGA en Europa

La cobertura de las redes de nueva generación en toda la UE aumentó en 20 puntos porcentuales entre 2011 y hasta 2014 hasta llegar al 68% de la población.

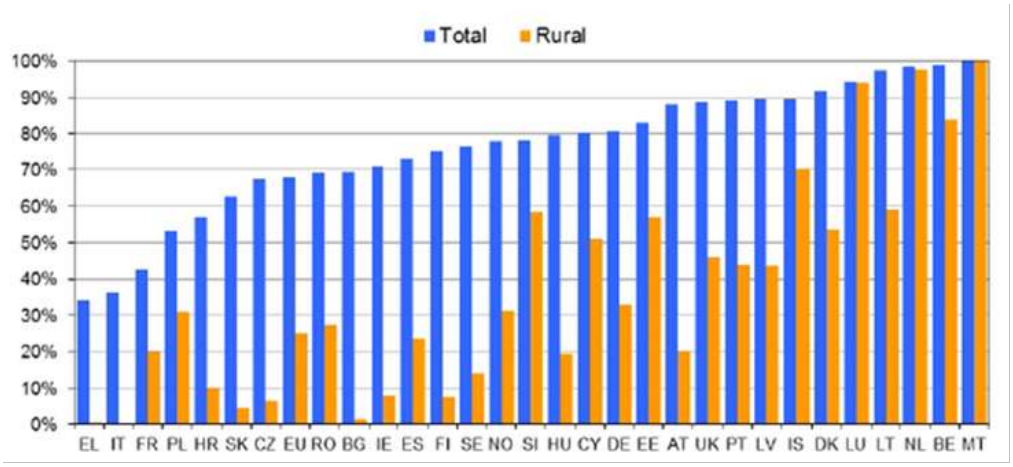


Gráfico 7. Cobertura NGA (porcentaje de la población), 2014 UE

Fuente: European Commision, Connectivity: broadband market development in the EU, 2015. (Includes FTTP, VDSL and DOCSIS 3.0 coverage)

El despliegue de banda ancha en las zonas rurales también se queda muy por detrás de otras zonas en la UE; la cobertura de la red NGA en las zonas rurales promediaba únicamente el 25% en 2014, con grandes disparidades entre los diferentes estados miembros. El cable y FTTH no es rentable fuera de las zonas densamente pobladas, pero en la mayor parte de estados miembros la cobertura rural de VDSL y tecnologías móviles 4G/LTE es también significativamente menor.

Al final de 2014, la cobertura de LTE en el conjunto de la UE fue del 79% en general, pero en promedio sólo el 27% en las zonas rurales y con diferencias muy marcadas entre diferentes Estados miembros.

Se precisan todavía inversiones considerables para que la UE alcance una cobertura del 100% a los 30 Mbps y 50% de conexiones a 100 Mbps para el año 2020. La Comisión estima que se requerirá una inversión de 180 a 270 mil millones de euros para cumplir con los objetivos de banda ancha de la Agenda Digital.

En la siguiente figura vemos que la Comunidad Foral de Navarra se situaba en 2014 en el vagón intermedio de las regiones europeas en cuanto a hogares con conexiones de

banda ancha, en el rango comprendido entre 68% y 78% de hogares. Estos datos se encontraban lejos de las regiones más avanzadas de centro Europa, Reino Unido o países nórdicos.

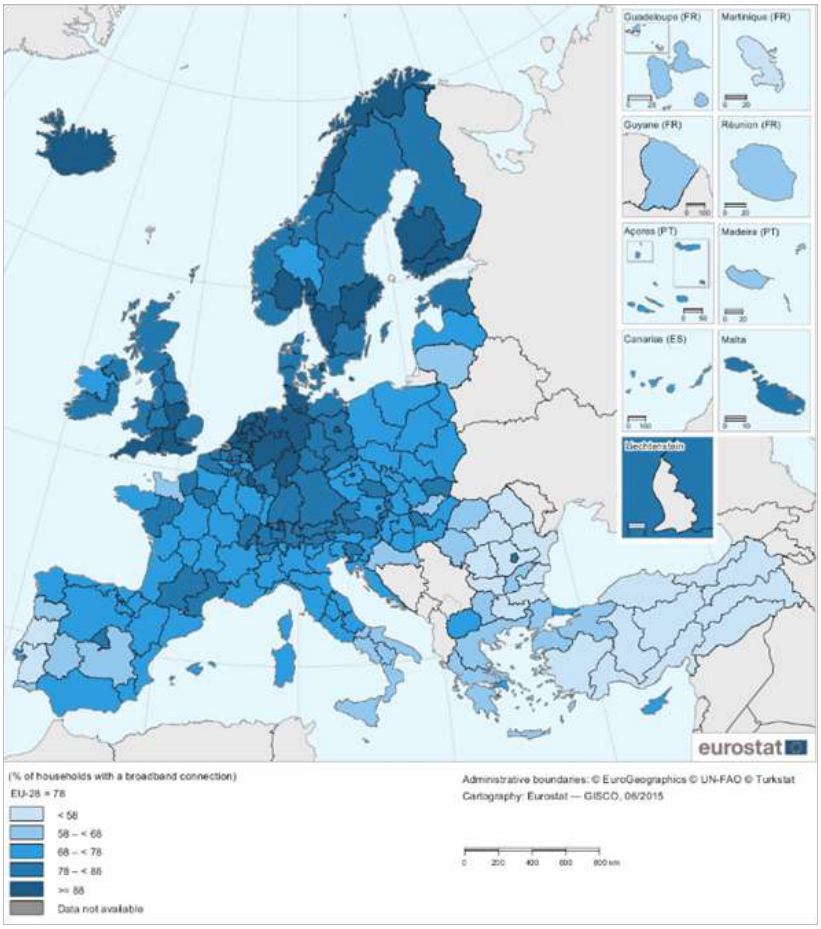


Figura 4. Conexiones NGA por región NUTS nivel 2 2014 (% de hogares con conexión NGA)

Como se observa en la figura anterior, aquellos países que han conseguido extender la banda ancha a las zonas rurales, acercando su cobertura a la de las zonas urbanas son precisamente aquellos que en este mapa figuran a la cabeza de Europa en el desarrollo y penetración de los servicios de banda ancha, como es el caso de los Países Bajos.

1.4.5 Uso de TIC en Navarra

A la hora de tener un diagnóstico de la situación de la banda ancha en Navarra, es importante conocer el uso que hacen la ciudadanía y las empresas de estas infraestructuras. Esa información se puede derivar de los datos obtenidos en las encuestas sobre equipamiento y uso de tecnologías de información y comunicación en los hogares y en las empresas, que realiza periódicamente el Instituto Nacional de Estadística.

Asimismo, a la hora de conseguir el aumento de las conexiones de banda ancha, además de mejorar la cobertura (oferta) es importante analizar, entre otros factores, los costes comparativos de la banda ancha para la ciudadanía y empresas.

Uso de TIC de la ciudadanía

De acuerdo con los datos de la "Encuesta nacional sobre disponibilidad y uso de tecnologías de la información en los hogares, año 2015" del INE, el 78,20% de los hogares en Navarra con al menos un miembro de 16 a 74 años dispone de ordenador y el 80,8% disponen de acceso a Internet. Estos datos son ligeramente superiores a la media nacional (75,9% y 78,7%).

Los motivos que mayoritariamente se alega en los hogares donde no se dispone de conexión a Internet en Navarra son, por este orden, que "no se necesita" (70%), se tiene "poco conocimiento de su uso" (26%) se "accede de otros lugares" (18%) o "costes de conexión elevados" (15%).

El 82% de los navarros de 16 a 74 años ha utilizado alguna vez Internet, siendo el 63,4% la población que lo utiliza a diario (frente al 64,3% a nivel nacional). El 56% de los navarros afirma haber comprado por Internet en alguna ocasión, mientras únicamente un 43,6% afirma haber interaccionado con las administraciones públicas por Internet en el último año. De las personas que compran en la red realizan una media de cuatro compras en tres meses y se gastan 70 euros en cada una.

Analizando estas estadísticas de uso de las TIC por áreas según la clasificación "DEGURBA" (áreas densamente pobladas, áreas de densidad intermedia y áreas de densidad baja) vemos que se aprecian algunas diferencias significativas en algunos indicadores:

- En las áreas rurales, la presencia de Internet en los hogares (78%) es 5 y 6 puntos más baja que en las zonas densamente pobladas (83%) y de densidad intermedia (84%) respectivamente.

- Por tipo de conexión, las conexiones potencialmente de mayor velocidad (HFC/FTTH) tienen una mayor penetración en áreas de densidad media (25%), que las áreas más densas (17%), estando por último las áreas de densidad más baja (12%).

- En cuanto al uso de Internet, se aprecia alguna diferencia, por ejemplo, en las personas que han usado Internet en el último mes (81%, 81% y 74%), aunque esto posiblemente se deba más al diferente perfil socio económico de la población que vive en cada área (edad, educación etc.).

Uso TIC en las empresas

A continuación presentamos algunas de las principales variables de uso de TIC en las empresas navarras recogidas en la encuesta del INE "*Uso de TIC en las empresas (2015)*". Revisaremos los datos para Navarra, comparándolos con el total nacional y por sector de actividad. Prácticamente la totalidad de las empresas navarras cuentan con al menos un ordenador personal. No obstante, únicamente menos del 83% (86,7% a nivel nacional) disponían de una red de área local (LAN).

Navarra se encontraba en 2015 sensiblemente por debajo de los porcentajes nacionales en las velocidades más altas (100 Mbps) y en todos los sectores. Estas diferencias se reducen cuando hablamos de 30 Mbps.

% de empresas con...	Total Empresas		Industria		Construcción		Servicios	
	NA	ESP	NA	ESP	NA	ESP	NA	ESP
velocidad < 2 Mbps	1,94	1,58	1,94	2,2	0,0	1,69	2,41	1,31
velocidad 2 a 10 Mbps	38,46	36,49	46,18	43,64	28,72	39,84	34,33	32,97
velocidad 10 a 30 Mbps	30,62	28,48	28,46	28,27	42,05	31,57	29,64	27,98
velocidad > 30 Mbps	14,41	14,75	16,34	11,37	10,73	10,32	13,67	16,95
velocidad > 100 Mbps	6,96	14,37	6,16	9,46	7,42	12,74	7,52	16,66

Tabla 10. Velocidad de conexión de las empresas por sectores (Unidades: porcentajes)

En cuanto al uso que hacen las empresas navarras de las TICs hemos seleccionado unos cuantos parámetros por sectores de actividad y siempre comparando los datos de las empresas navarras con el total estatal como referencia. En líneas generales, y para los tres sectores de actividad, vemos que Navarra se posiciona a niveles similares, o un poco superiores, al resto de empresas del Estado. Así, más empresas navarras tienen página web, forman más a sus empleados en temas TIC, disponen más de herramientas ERP o facturan electrónicamente más que la media estatal. Únicamente se aprecia una menor proporción de empleados que utilizan ordenadores con fines empresariales y menor proporción de empresas que comparten información sobre su cadena de suministro online.

% de empresas con...	Total Empresas		Industria		Construcción		Servicios	
	NA	ESP	NA	ESP	NA	ESP	NA	ESP
% personal que utiliza ordenadores con fines empresariales	52,81	59,27	50,15	52,31	38,15	41,38	59,48	63,90
proporcionaron actividades formativas en TIC a sus empleados	23,49	22,43	20,94	21,35	28,82	14,23	24,34	24,41
interactuaron con las AAPP mediante internet	93,58	92,97	90,01	91,79	97,38	95,51	95,66	92,97
con conexión a Internet y sitio/página web	80,51	76,62	80,89	79,89	78,00	67,19	80,79	77,07
que utilizó firma digital en alguna comunicación enviada	69,68	68,00	66,34	66,76	83,55	73,80	69,12	67,42
disponian de herramientas informáticas ERP (compras/ventas)	45,47	37,03	47,20	44,54	28,88	21,79	48,00	36,81
comparten información sobre cadena de suministro vía web	52,06	63,63	50,01	56,52	3,65	51,63	54,85	67,06
enviaron facturas a otras empresas o aapp	76,10	72,11	67,08	69,70	77,94	72,23	83,20	73,08

Tabla 11. Uso de TICs en las empresas por sectores. Unidades: porcentajes

Considerando que la adopción de las TIC en las empresas navarras está en consonancia con la media estatal (es mayor), cobra más relevancia si cabe que la adopción de la banda ancha ultra rápida (100 Mbps) vaya por detrás que la media del Estado. Es muy posible que la razón esté más en la oferta (carencia de) que en la demanda, con lo que sería importante tomar medidas para acercar la banda ancha ultra rápida a nuestras empresas.

Coste de la banda ancha en Navarra

En general los precios de la banda ancha en Navarra son los mismos que los del resto del Estado, ya que los operadores principales ofrecen ofertas comerciales similares en toda su zona de cobertura. Para el siguiente análisis, nos basaremos en el "*Informe de la UE sobre costes de los accesos de banda ancha en Europa.*"[7]

Los precios de banda ancha de los 3 principales proveedores de Internet que operan en Navarra son generalmente más altos que en la UE. Para los tres tipos de ofertas disponibles en el mercado español de banda ancha (solo Internet, paquete Internet +Telefonía, paquete Internet+ Telefonía+TV), la diferencia de precio entre la oferta estatal más barata y la media de la UE es mayor en las velocidades de acceso más lentas (150% más cara en el rango de 2-4 Mbps, 90% para 4-8 Mbps y 65% para los de 8-12 Mbps). Por otro lado, la brecha entre los precios medios de la UE y los españoles baja para las velocidades más altas, especialmente para las ofertas de paquetes: entre el 11% y 29% para el paquete doble, y entre el 20% y 31% en los paquetes triples.[8]

Los precios de todos los tipos de ofertas entre 30 y 100 Mbps han disminuido continuamente en España entre 2012 y 2015 (-38% para las ofertas solo Internet y -28% para los paquetes doble y triple). Esta disminución es mucho menos notoria en otras categorías de velocidad. De hecho, el precio de las ofertas en la banda de 12-30 Mbps ha evolucionado de manera diferente para los tres tipos de productos y el precio de las ofertas más baratas en el rango de velocidad de 2-12 Mbps se ha mantenido relativamente estable durante los últimos cuatro años.

En cuanto a los paquetes comerciales a velocidad ultrarrápida (redes NGA), en Navarra, al igual que en el resto del Estado, los consumidores pagan en promedio entre 3,9 y 4,6 euros extra por una oferta de 30-100 Mbps en comparación con una oferta de 12-30 Mbps (dependiendo del tipo de oferta). Como en el caso de la media de la UE, la prima para pasar de una oferta de 30-100 Mbps a una oferta con una velocidad superior a 100 Mbps es más alto (entre 13,7 y 20 euros). Estas primas son generalmente más bajas que las primas de la UE, con la excepción sin embargo de la prima entre 30-100 y más de 100 Mbps para los paquetes dobles, que es un 14% más alta que la media de la UE.

7 Broadband Internet Access Cost (BIAC) 2015. A study prepared for the European Commission by Van Dijk Management Consultans
8 Al evaluar las diferencias entre los precios locales y los precios medios de la UE, debería sin embargo tenerse en cuenta que muchas de las ofertas de servicios fijos también incluyen los servicios móviles (telefonía y / o de banda ancha móvil)

1.5 Caracterización cobertura de redes de nueva generación (NGA) en Navarra

1.5.1 Por velocidad

Como hemos visto en el apartado 1.4.2 “Cobertura de banda ancha en Navarra”, las coberturas de conexiones de banda ancha fijas en velocidades rápidas (>30 Mbps) y ultrarrápidas (<100 Mbps) son de 74% y 69% respectivamente en Navarra.

En los siguientes mapas se observa la cobertura actual de servicios de banda ancha con redes fijas de velocidad rápida (>30 Mbps) y velocidad ultrarrápida (<100 Mbps) en los diferentes municipios de la Comunidad Foral de Navarra. Como puede observarse, y coincidiendo con los municipios con despliegues importantes de FTTH y HFC, las zonas de mayor cobertura coinciden nuevamente con Pamplona y su comarca, así como Tudela y el eje del Ebro.

De los 272 municipios, en 229 no hay ningún tipo de cobertura en velocidades superiores a 100 Mbps, mientras que esta cifra se reduce a 153 para los municipios sin ninguna cobertura superior a 30 Mbps. Estos municipios corresponden, lógicamente, a las zonas menos pobladas de Navarra.

La diferencia de cobertura entre ambas velocidades se corresponde a aquellos municipios donde los operadores han reportado tener despliegue de VDSL sobre el par de cobre. No obstante, como se ha dicho anteriormente, contar con esta tecnología en la central no implica necesariamente que la población atendida por dicha central cuente con acceso a banda ancha rápido porque la velocidad de acceso con VDSL baja rápidamente con la distancia y únicamente se aproxima a 30 Mbps para distancias muy cortas.

No se incluyen en los datos de cobertura de conexiones de banda ancha fija, las conexiones inalámbricas, como se comentaba anteriormente, dado que varios usuarios comparten los recursos. Por lo que los anchos de banda por usuario que se consiguen suelen ser en promedio inferiores a los 30 Mbps. No obstante, soluciones inalámbricas tanto en banda licenciada (LTE, 5G) o en bandas no licenciadas (WIFI u otros), con un adecuado diseño, y en zonas de densidades de población bajas, tienen el potencial de constituirse en una solución para proveer banda ancha rápida a la población.

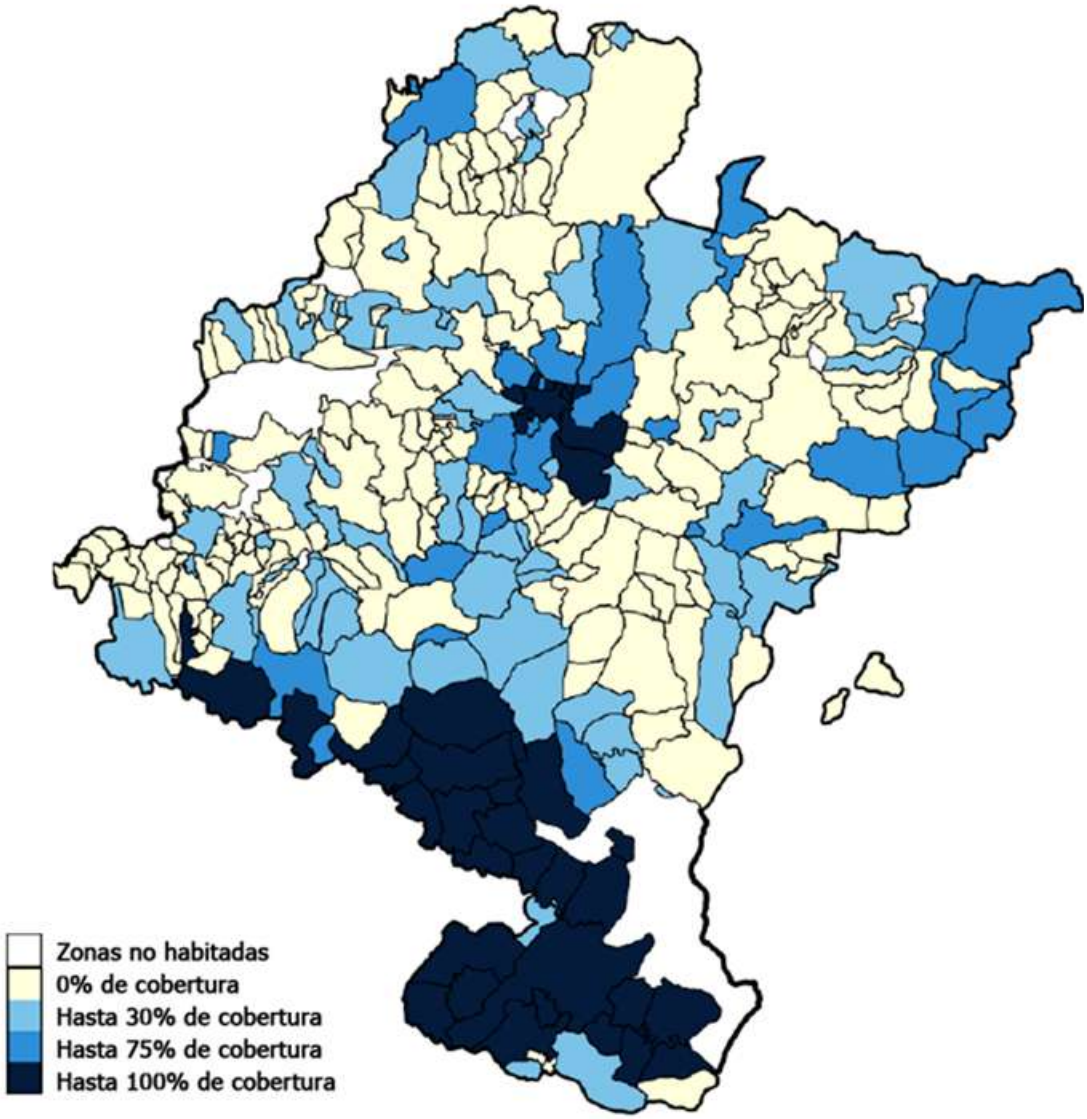


Figura 5. Cobertura por municipios de Navarra con redes fijas >30 Mbps

Rango de cobertura	Nº Municipios	Nª de habitantes totales	Nº hogares totales	Hogares cubiertos ≥ 30 Mbps
90≤x≤100	37	394.223	152.537	152.066
80≤x<90	1	35.062	14.077	12.335
70≤x<80	5	7.238	2.755	2.158
60≤x<70	5	22.566	8.604	5.316
50≤x<60	1	1.201	518	271
40≤x<50	13	14.709	5.384	2.439
30≤x<40	17	20.342	8.124	2.854
20≤x<30	18	39.301	15.568	4.019
10≤x<20	22	44.087	17.105	2.606
0≤x<10	153	62.061	24.075	657
Totales	**272**	**640.790**	**248.748**	**184.721**

Tabla 12. Cobertura de municipios con redes fijas >30 Mbps. Fuente: Minetad

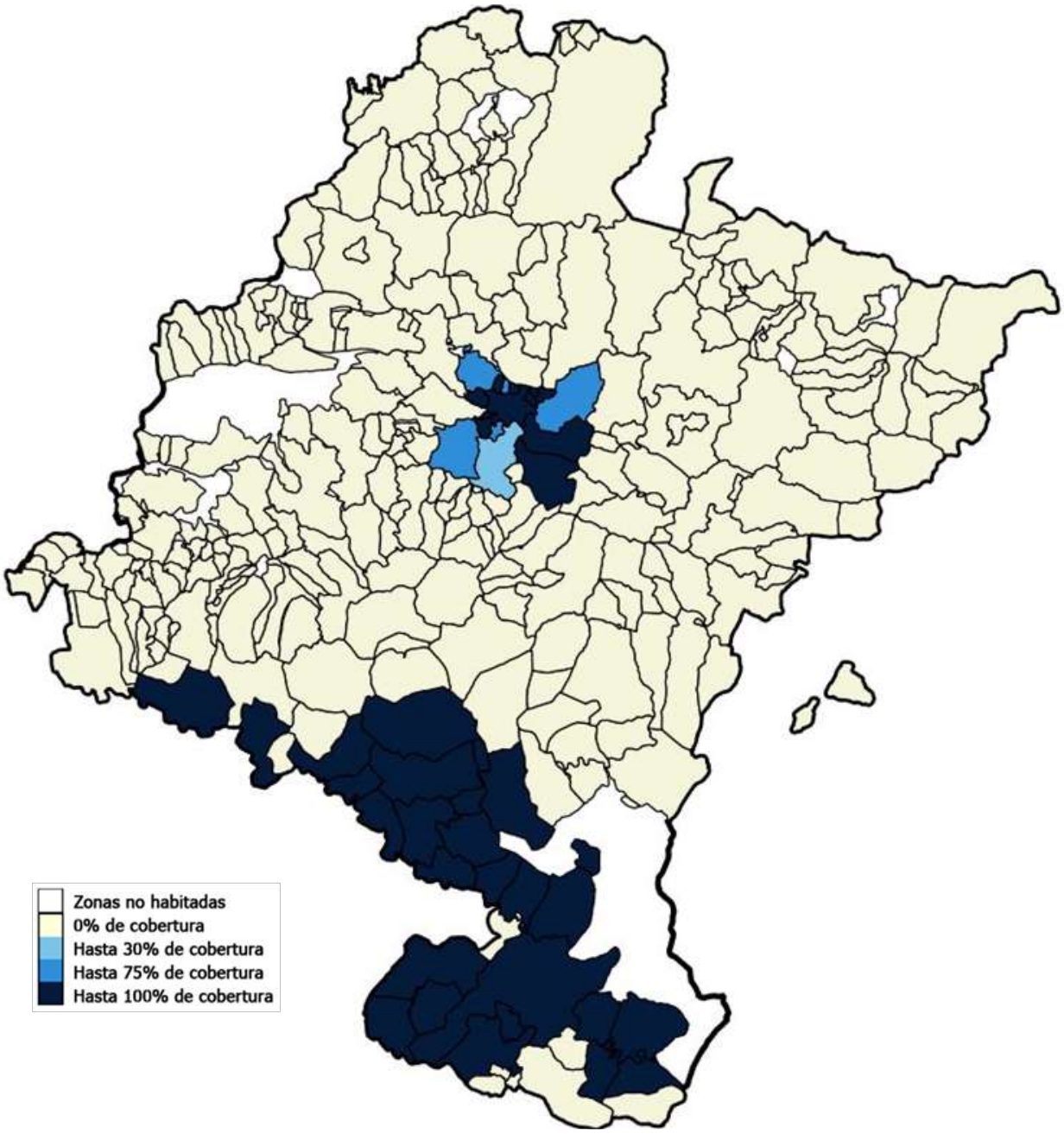


Figura 6. Cobertura por municipios de Navarra con redes fijas >30 Mbps sin VDSL

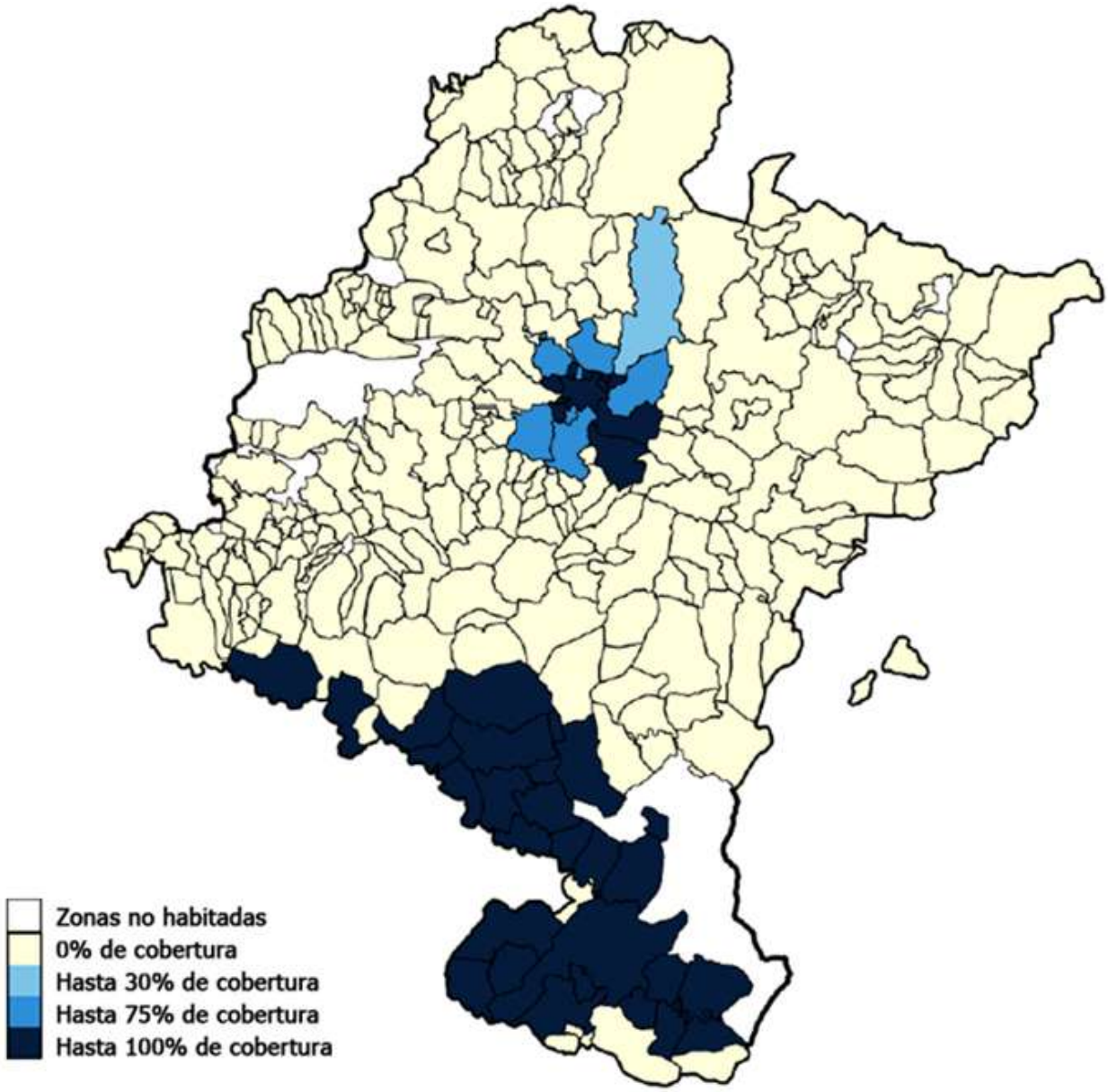


Figura 7. Cobertura por municipios de Navarra con redes fijas >100 Mbps

Rango de cobertura	Nº Municipios	Nª de habitantes totales	Nº hogares totales	Hogares cubiertos ≥ 100 Mbps
90≤x≤100	36	394.088	152.473	151.987
80≤x<90	1	35.062	14.077	12.335
70≤x<80	1	6.444	2.381	1.849
60≤x<70	2	20.830	7.900	4.875
50≤x<60	-	-	-	-
40≤x<50	2	5.803	1.856	848
30≤x<40	1	2.509	959	310
20≤x<30	-	-	-	-
10≤x<20	-	-	-	-
0≤x<10	229	176.054	69.102	-
Totales	272	640.790	248.748	172.204

Tabla 13. Cobertura de municipios con redes fijas > 100 Mbps. Fuente: Minetad

1.5.2 Por tecnología

Las tecnologías de acceso presentes en Navarra consideradas de nueva generación (NGA), y que por tanto pueden ofrecer velocidades mayores a 30 Mbps, son las siguientes:

Tecnologías de acceso para conexiones fijas de banda ancha >30 Mbps	
VDSL Banda ancha sobre el par de cobre	Existen importantes limitaciones físicas en cuanto a la velocidad de transmisión que se puede conseguir sobre el par de cobre. El límite superior lo ofrece la tecnología VDSL, que para bucle de abonado apenas alcanza los 30 Mbps para las distancias más cortas de los abonados a las centrales telefónicas - típicamente 25 Mbps (entre 200 metros y 1,5 km de la central) -.
FTTH Fibra hasta el hogar	Supone tender cable de fibra óptica todo el camino desde el nodo de red hasta los hogares. Esta es la tecnología de acceso que proporciona una mayor capacidad. No obstante el coste de la inversión requerida también es más alto. A día de hoy, los despliegues comerciales de esta tecnología son incipientes y se están desarrollando en áreas de alta concentración de usuarios como Pamplona o Tudela.
HFC. DOCSIS 3.0 Redes de TV cable	El desarrollo del estándar DOCSIS 3.0 ha hecho posible que estas redes sean capaces de ofrecer velocidades de 100 Mbps. El proceso de actualización a DOCSIS 3.0 tiene un coste muy bajo si se compara con el que deben afrontar las empresas que actualmente cuentan con la infraestructura de ADSL. Esto se debe a que las operadoras de cable no necesitan desplegar una nueva red, mientras que en las redes de ADSL es necesario reemplazar los tramos de cobre por fibra óptica
4G - LTE Accesos fijos inalámbricos	Proveen un enlace entre el hogar y el nodo más cercano sin necesidad de una conexión física. Estas soluciones son complementarias a las anteriores y pueden ser más ventajosas (por costo y/o dificultad) en zonas rurales o municipios remotos. Sin embargo, dado que varios usuarios comparten el mismo "enlace inalámbrico", los anchos de banda por usuario que se consiguen son bastante inferiores.

Tabla 14. Tecnologías de acceso para conexiones fijas de banda ancha > 30 Mbps

En los siguientes mapas se presenta gráficamente la cobertura de los servicios de banda ancha rápida y ultrarrápida en los municipios de Navarra según las diferentes tecnologías de acceso. En los mapas se aprecia que los despliegues de FTTH y HFC se encuentran fundamentalmente en Pamplona y municipios aledaños, así como en Tudela y eje del Ebro. En total, son 18 municipios los que cuentan con algún grado de despliegue FTTH y 92 con HFC.

Unos 108 municipios cuentan con alguna cobertura en VDSL sobre par de cobre. No se prevén mayores inversiones en esta tecnología y la tendencia es que el número de líneas de este tipo vaya en retroceso, dejando paso a otras tecnologías, especialmente las soluciones sobre fibra óptica.

A destacar también el despliegue creciente de cobertura 4G – LTE que, aunque se trata de tecnología inalámbrica, puede ser utilizada como solución de banda ancha fija (acceso fijo inalámbrico, FWA) en lugares donde no haya otras opciones. Habitualmente, estas soluciones, como las soluciones de satélite, suelen tener límites mensuales del volumen de información que se pueden descargar (35 Gigas, por ejemplo).

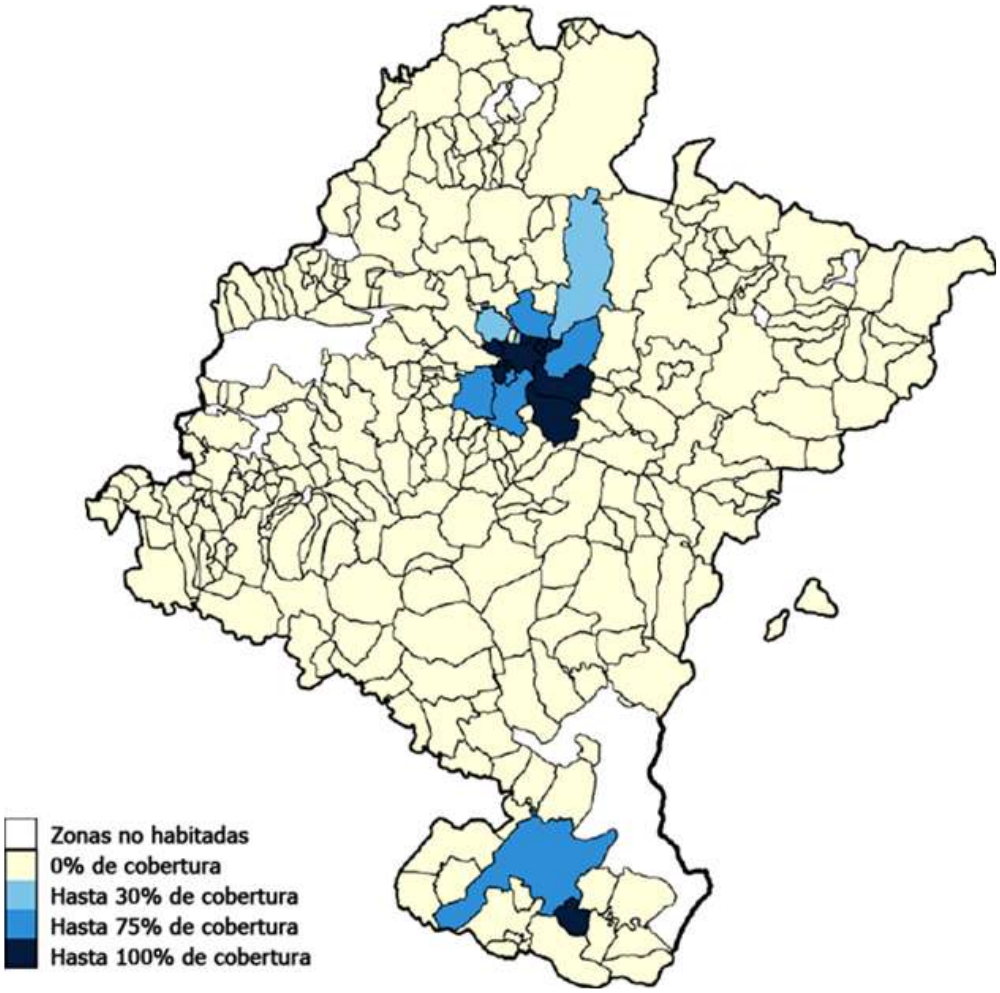


Figura 8. Cobertura de municipios de Navarra con FTTH

Rango de cobertura	Nº Municipios	Nª de habitantes totales	Nº hogares totales	Hogares cubiertos FTTH
90≤x≤100	11	298.647	116.236	115.487
80≤x<90	-	-	-	-
70≤x<80	1	35.062	14.077	9.920
60≤x<70	1	1.816	665	442
50≤x<60	1	19.014	7.236	3.706
40≤x<50	2	5.803	1.856	848
30≤x<40	1	2.509	959	310
20≤x<30	1	6.444	2.381	492
10≤x<20	-	-	-	-
0≤x<10	254	271.495	105.339	177
Totales	**272**	**640.790**	**248.748**	**131.381**

Tabla 15. Cobertura de municipios con FTTH. Fuente: Minetad

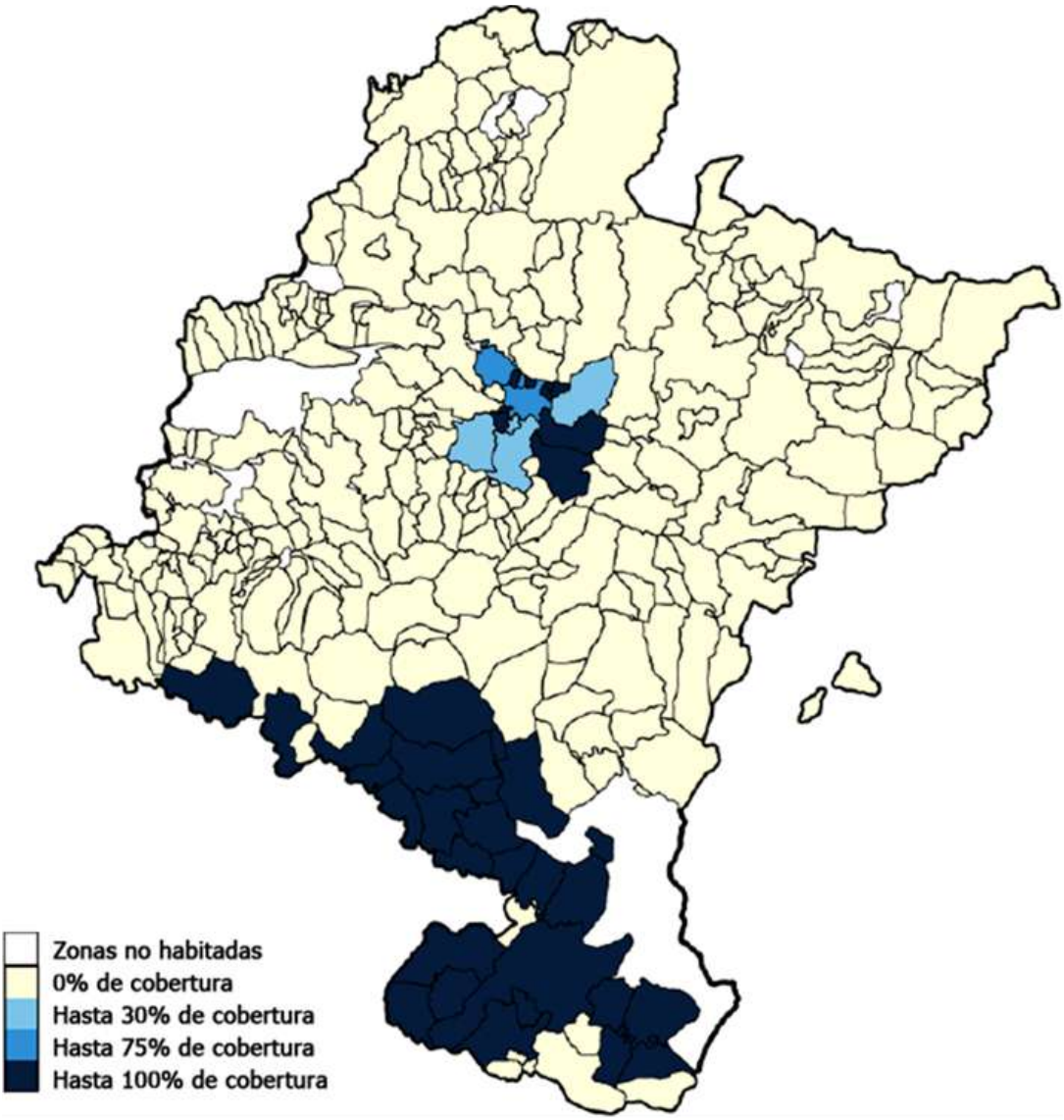


Figura 9. Cobertura de municipios de Navarra con HFC

Rango de cobertura	Nº Municipios	Nª de habitantes totales	Nº hogares totales	Hogares cubiertos HFC
90≤x≤100	32	185.384	68.750	68.551
80≤x<90	2	42.899	17.048	14.845
70≤x<80	1	6.444	2.381	1.846
60≤x<70	1	196.166	79.014	53.529
50≤x<60	-	-	-	-
40≤x<50	-	-	-	-
30≤x<40	2	22.810	8.359	3.309
20≤x<30	-	-	-	-
10≤x<20	1	2.007	732	128
0≤x<10	233	185.080	72.464	-
Totales	**272**	**640.790**	**248.748**	**142.208**

Tabla 16. Cobertura de municipios con HFC. Fuente: Minetad

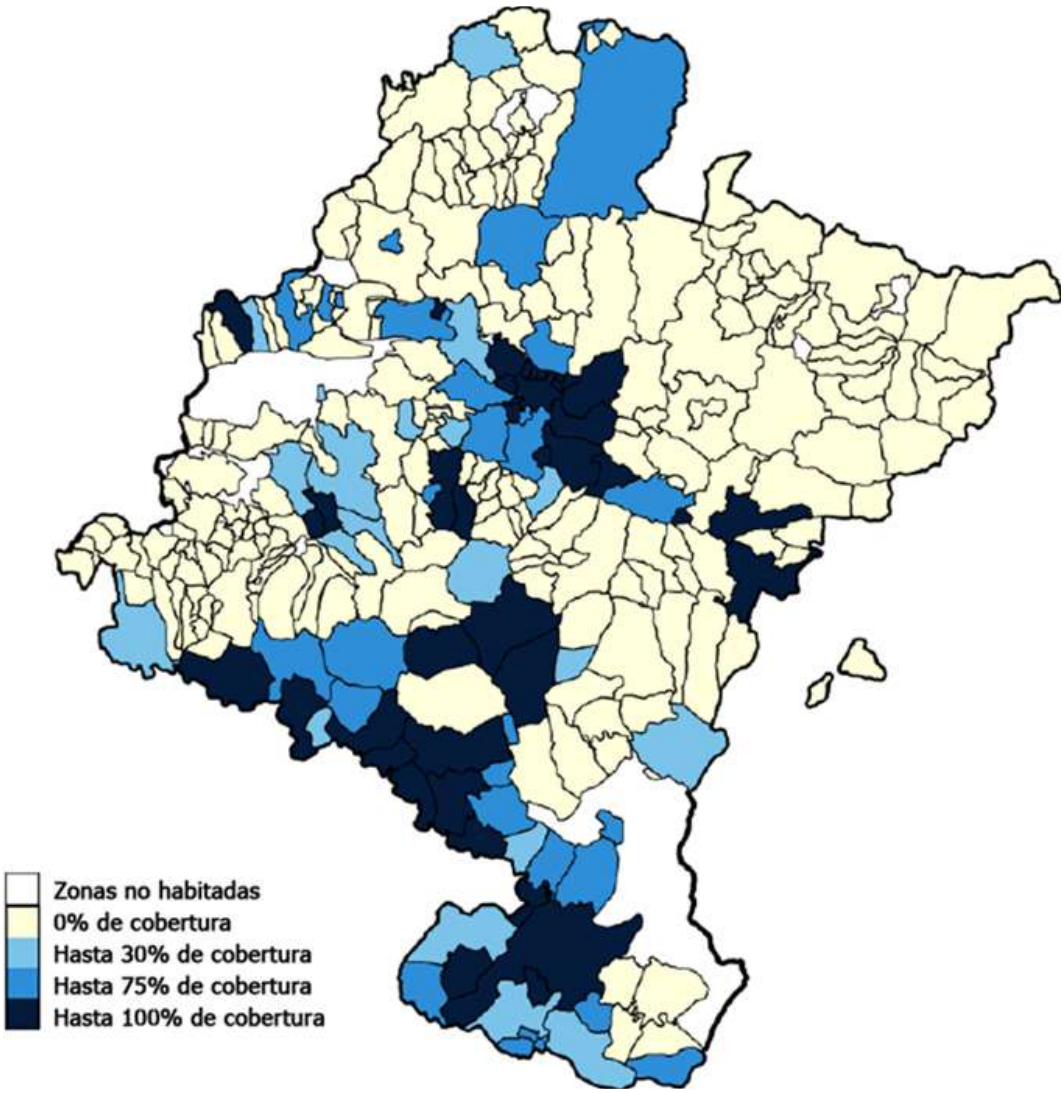


Figura 10. Cobertura de municipios de Navarra con LTE

Rango de cobertura	Nº Municipios	Nª de habitantes totales	Nº hogares totales	Hogares cubiertos LTE
90≤x≤100	31	418.595	162.278	161.549
80≤x<90	7	53.761	20.975	18.322
70≤x<80	6	7.542	2.811	2.118
60≤x<70	4	10.471	3.739	2.418
50≤x<60	8	18.274	6.881	3.721
40≤x<50	7	11.284	4.462	1.929
30≤x<40	5	14.788	5.948	2.138
20≤x<30	6	9.320	3.697	879
10≤x<20	8	11.521	4.320	654
0≤x<10	190	85.234	33.636	316
Totales	**272**	**640.790**	**248.748**	**194.045**

Tabla 17. Cobertura de municipios con LTE. Fuente: Minetad

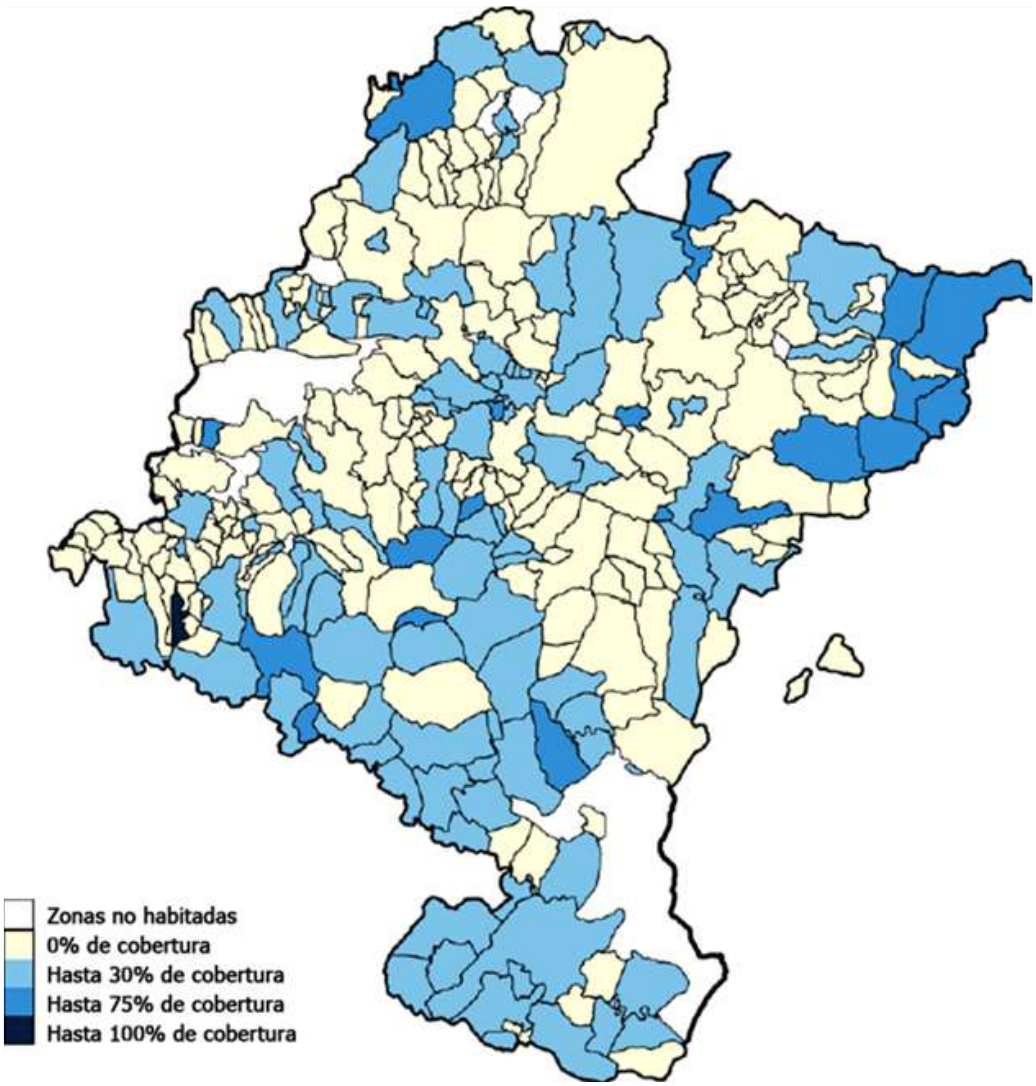


Figura 11. Cobertura de municipios con VDSL

Rango de cobertura	Nº Municipios	Nª de habitantes totales	Nº hogares totales	Hogares cubiertos VDSL
90≤x≤100	1	135	64	61
80≤x<90	-	-	-	-
70≤x<80	4	794	374	290
60≤x<70	3	1.736	704	440
50≤x<60	1	1.201	518	271
40≤x<50	11	20.650	7.628	3.482
30≤x<40	23	55.447	20.627	6.723
20≤x<30	26	83.461	32.114	8.317
10≤x<20	39	357.768	141.897	17.354
0≤x<10	164	119.598	44.823	1.114
Totales	**272**	**640.790**	**248.748**	**38.051**

Tabla 18. Cobertura de municipios con VDSL Fuente: Minetad

1.5.3 Clasificación en zonas para el despliegue de redes NGA

1.5.1 Por velocidad

Zonas blancas y no blancas en redes de acceso NGA en Navarra

Para desarrollar e implementar un Plan Director de Banda Ancha con la participación del Gobierno Foral y de las administraciones locales, es importante considerar la normativa de ayudas de Estado para el despliegue de redes de acceso de nueva generación (NGA). En esta normativa se definen como zonas blancas NGA aquellas que no disponen de cobertura de redes de banda ancha de nueva generación, ni previsiones para su dotación por algún operador en el plazo de 3 años, en base a planes de inversión creíbles. Estas zonas blancas son, en principio, susceptibles de actuación por parte de las administraciones, por medio de concesión de ayudas de Estado.

Para determinar cuáles son las zonas blancas, la Secretaría de Estado Sociedad de la Información y Agenda Digital - SESIAD (anteriormente denominada Secretaria de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información - SETSI) recopila anualmente información detallada de la cobertura de la banda ancha proporcionada por los distintos operadores.

A partir de la información de la situación y de las previsiones a 3 años reportadas por los operadores, se elabora la relación preliminar de entidades singulares de población (ESP) que no reúnen los requisitos para ser consideradas zonas blancas NGA, la cual es sometida a consulta pública abierta para contrastar la veracidad y completitud de la información reportada. Una vez resueltas las alegaciones presentadas, se obtiene la relación definitiva de entidades singulares de población excluidas de la consideración de "zonas blancas NGA" que son de aplicación a las ayudas que se pretendan conceder en ese año.

Además, para la identificación de zonas blancas en el interior de las ESPs excluidas (excepciones de exclusión), la SESIAD aplica un procedimiento de consulta pública en dos fases, haciendo en la primera fase una recopilación de propuestas de identificación preliminar de zonas de interés, que constituyendo un espacio continuo y claramente delimitado son, de acuerdo con la información que dispone el proponente, susceptibles de ser consideradas zonas blancas NGA. Aquellas zonas en las que no se haya cuestionado esta consideración por parte de algún operador, se elevan a definitivas.

De un total de 948 entidades singulares de población (ESP) identificadas en Navarra, un total de 883 (93,14 %) se encuentran en zona blancas según el último informe de la SESIAD, con lo cual únicamente 65 (6,86 %) entidades de población se encuentran en zonas no blancas, aunque estas últimas aglutinan a un 74 % de la población. Las 883 ESP actualmente incluidas en zona blanca por la SESIAD se distribuyen de la siguiente forma según su población:

Distribución de ESPs en zonas blancas	Conexiones
Menos de 200 habitantes	762
Entre 200 y 1000 habitantes	90
Entre 1000 y 3000 habitantes	22
Más de 3000 habitantes	9

Tabla 19. Entidades Singulares de Población (ESPs) en Zonas Blancas por población

Los municipios en zonas no blancas en Navarra se corresponden con las áreas donde ya existe cobertura de redes de acceso NGA: el área metropolitana de Pamplona y municipios de la Ribera a lo largo del eje del Ebro. Así mismo, existen algunos municipios en la Sakana y algún otro como Sangüesa, que aunque a día de hoy no cuentan con accesos NGA, sí han sido incluidos en los planes de despliegue a corto plazo de algún operador.

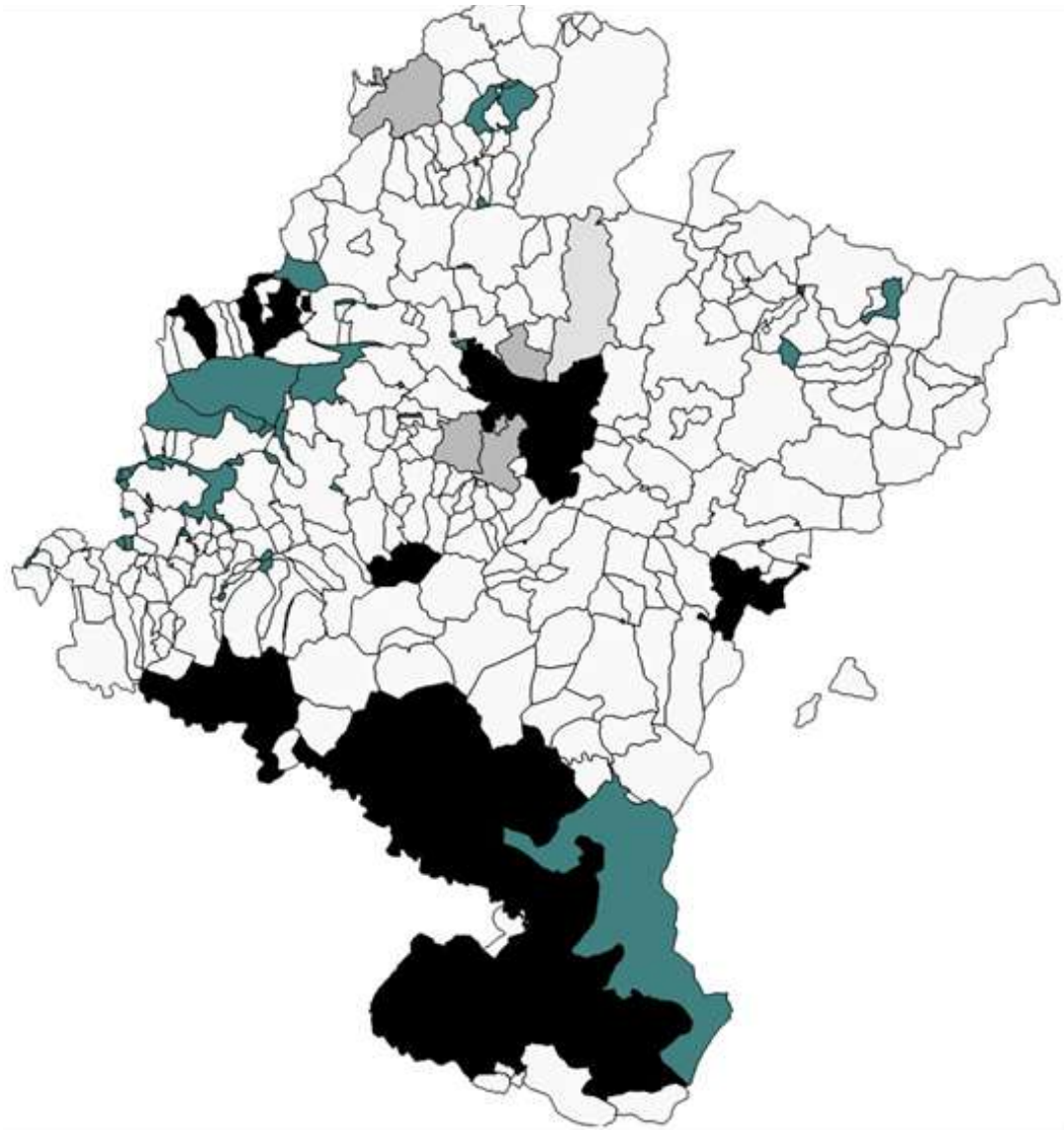


Figura 12. Municipios en zonas blancas y no blancas

Geotipos poblacionales en Navarra

Considerando únicamente las 883 entidades singulares de población (ESP) en zona blanca, cabe hacer la subsiguiente clasificación de acuerdo a consideraciones poblacionales y geográficas. Esta clasificación, o geotipos de población, nos permitirá desarrollar posteriormente escenarios para proponer diferentes medidas y grado de intervención para favorecer la adopción de banda ancha rápida y ultrarrápida en el territorio.

Geotipos de población en Navarra para la extensión de la Banda Ancha	
Poblaciones > 3.000 habitantes	Se trata de 9 poblaciones que representan el 7,81% (50.050 habitantes) de la población total de Navarra. En ellas se detecta interés e iniciativa por parte de los operadores en el despliegue de redes de acceso de banda ancha
Poblaciones entre 1.000 y 3.000 habitantes	Se trata de 22 poblaciones que representan el 5,92% (37.934 habitantes) de la población de Navarra. El interés por desplegar redes de acceso banda ancha es mayor por parte de los Ayuntamientos que por parte de los operadores de telecomunicaciones.
Poblaciones de entre 200 y 1.000 habitantes	Se trata de 90 poblaciones que representan el 5,78 % (37.058 habitantes) de la población de Navarra. En estas poblaciones los operadores privados muy difícilmente pueden estar interesados en despliegues de redes de acceso NGA sin intervención importante de las AAPP.
Poblaciones < 200 habitantes	Se trata de 762 poblaciones que representan el 5,78 % (37.060 habitantes) de la población de Navarra. Poblaciones <200 habitantes. En estas poblaciones los operadores privados no están interesados en despliegues de NGA, a no ser que haya medidas de agregación de la demanda.

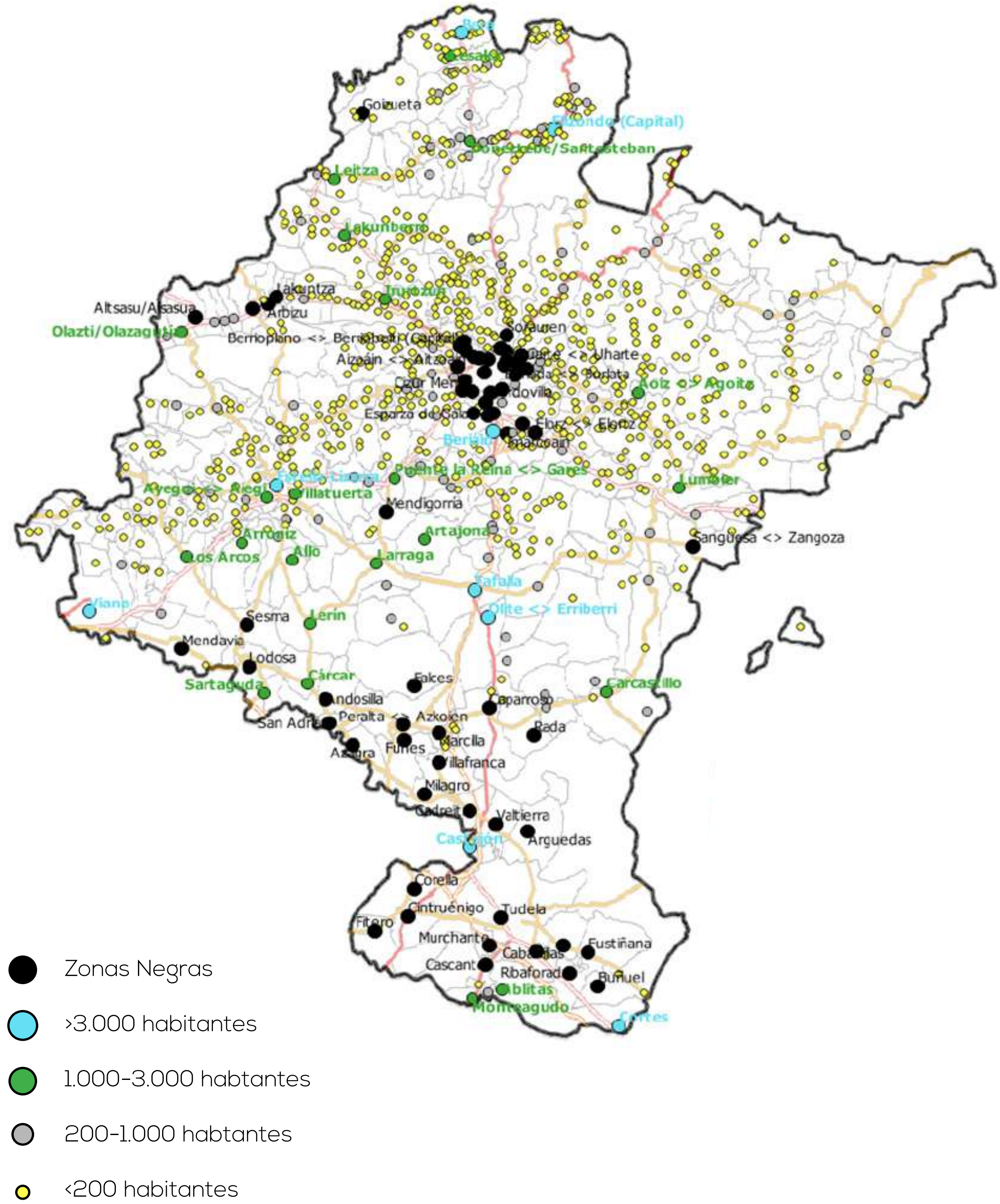
Tabla 20. Geotipos de población

A continuación presentamos una tabla comparativa de la proporción de la población según los geotipos anteriores para varias CCAA y vemos qué porcentaje de la población se encuentra en zona blanca en cada franja. En ella podemos comprobar cómo en Navarra el porcentaje de población ubicada en poblaciones de menos de 3.000 habitantes es del 25,3%, por debajo del 22,8% de Aragón y muy lejos del 13,2% del País Vasco, pese a lo que pudiera parecer, o del 11,9% de Andalucía, lo cual pone otra vez de relieve la complejidad del problema al que nos enfrentamos a la hora de llevar la banda ancha de nueva generación a toda la ciudadanía, si lo comparamos con el esfuerzo que han de realizar otras comunidades vecinas.

	Navarra		País Vasco		Andalucía		Aragón	
	% pob	% ZB	% pob	% ZB	% pob	% ZB	% pob	% ZB
< 200	5,8%	99,2%	2,7%	83,2%	0,9%	72,8%	4,5%	64,3%
Entre 200 y 1,000	7,0%	82,1%	4,7%	55,4%	3,7%	55,1%	9,3%	49,0%
Entre 1,000 y 3,000	12,5%	47,5%	5,8%	17,8%	7,3%	46,1%	9,0%	64,0%
> 3,000	74,7%	10,5%	86,8%	0,0%	88,1%	5,8%	77,2%	8,4%

Tabla 21. Comparativa de la proporción de población según geotipos y CCAA

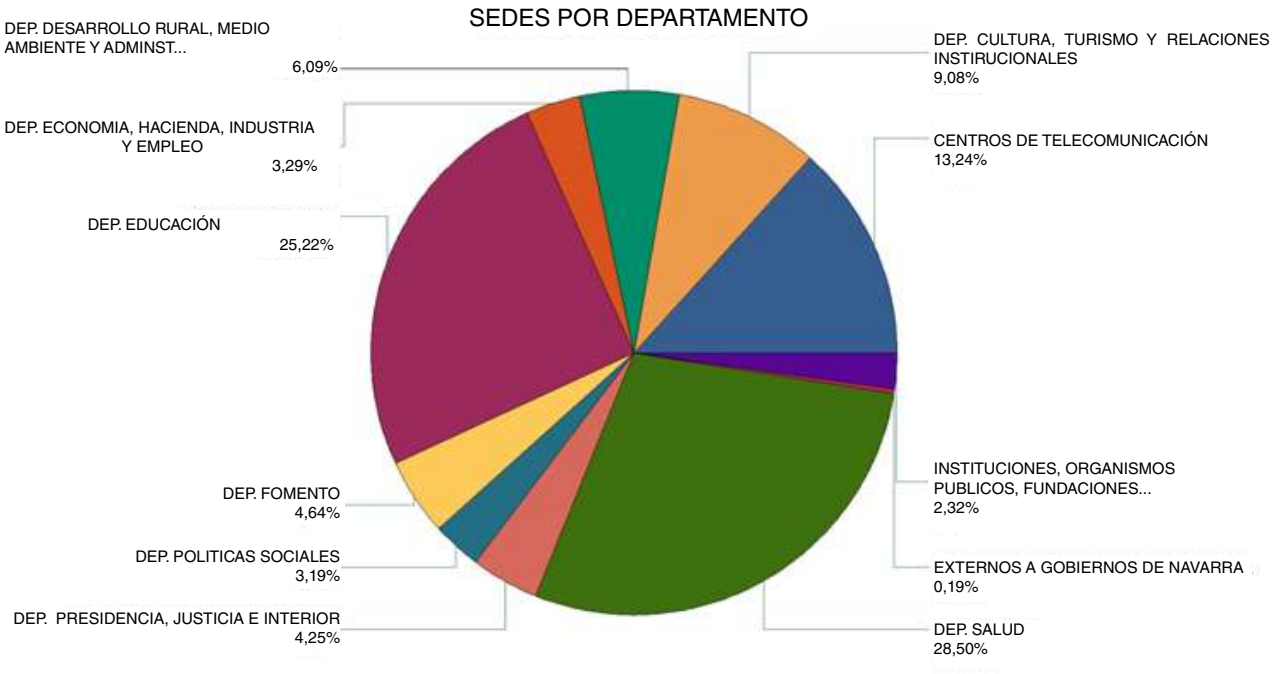
Destacar la dificultad que representa tener altas concentraciones de población en núcleos pequeños de cara a conseguir la cobertura de servicios, caso de Navarra o Aragón, comparados con CCAA como País Vasco o Andalucía, donde la población en núcleos pequeños es mucho menor.



■ *Figura 13. Poblaciones de Navarra por geotipos*

1.5.4 Sedes del Gobierno de Navarra

El Gobierno de Navarra dispone de 1.035 sedes de diferentes Departamentos repartidas por toda la geografía navarra. A todas y cada una de ellas se les da una solución de comunicaciones para poder disponer de servicios de telefonía, acceso a Internet, correo electrónico y comunicación de datos con el resto de sedes y centros de datos.



	Nº Sedes	Porcentaje
DEP. SALUD	295	28,50%
DEP. EDUCACION	261	25,22%
CENTROS DE TELECOMUNICACION	137	13,24%
DEP. CULTURA, TURISMO Y RELACIONES INSTITUCIONALES	94	9,08%
DEP. DESARROLLO RURAL, MEDIO AMBIENTE Y ADMINISTRACION LOCAL	63	6,09%
DEP. FOMENTO	48	4,64%
DEP. PRESIDENCIA, JUSTICIA E INTERIOR	44	4,25%
DEP. ECONOMIA, HACIENDA, INDUSTRIA Y EMPLEO	34	3,29%
DEP. POLITICAS SOCIALES	33	3,19%
INSTITUCIONES, ORGANISMOS PUBLICOS, FUNDACIONES Y OTROS	24	2,32%
EXTERNOS A GOBIERNO DE NAVARRA	2	0,19%
Suma:	1.035	

Gráfico 8. Sedes por tipo del Gobierno de Navarra

Distribución geográfica de las sedes del Gobierno de Navarra

En los mapas siguientes se puede ver la distribución de algunas de las sedes más significativas.

1.035 sedes del Gobierno de Navarra

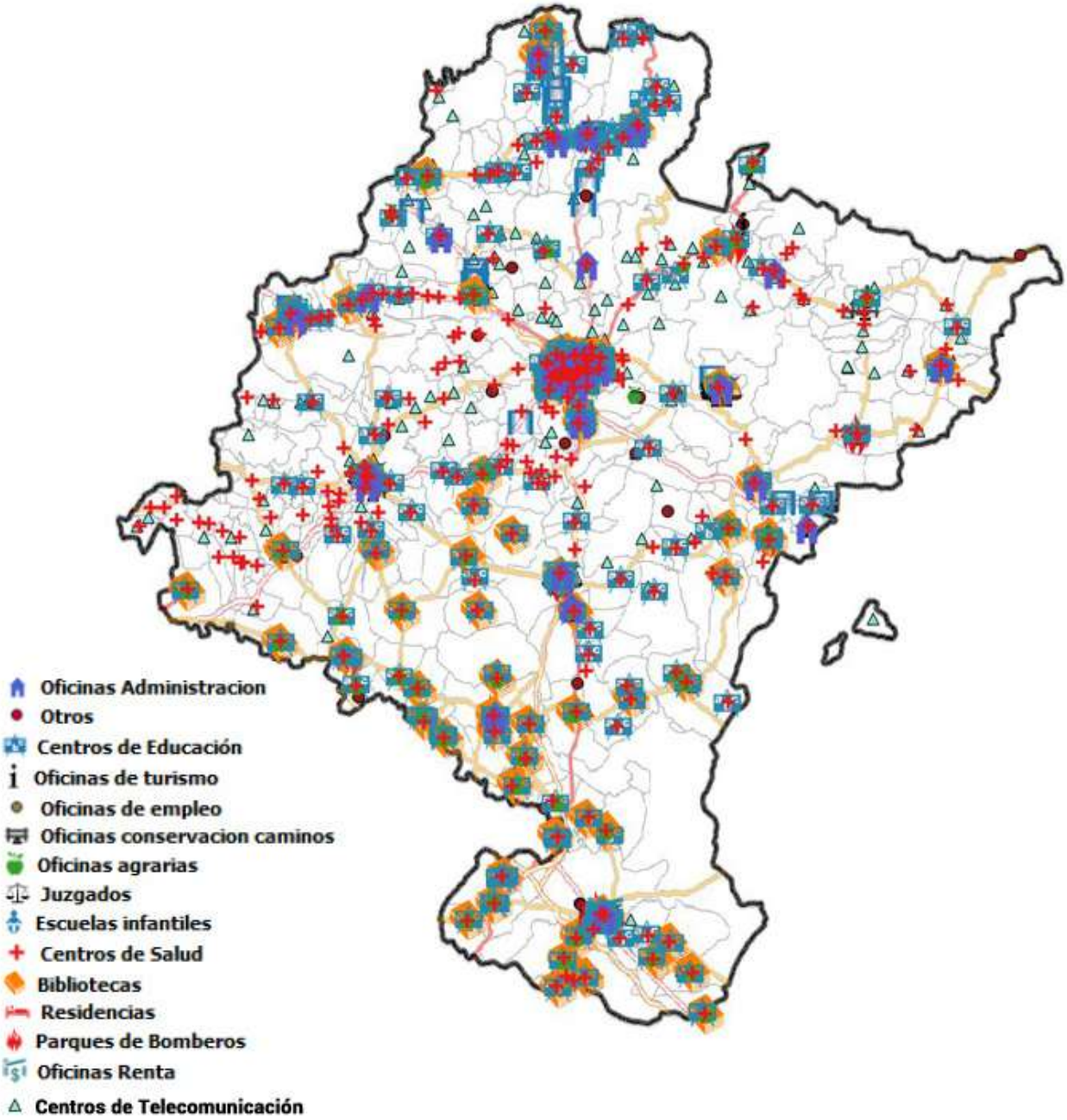


Figura 14. Sedes por tipo del Gobierno de Navarra

295 sedes del Departamento de Salud

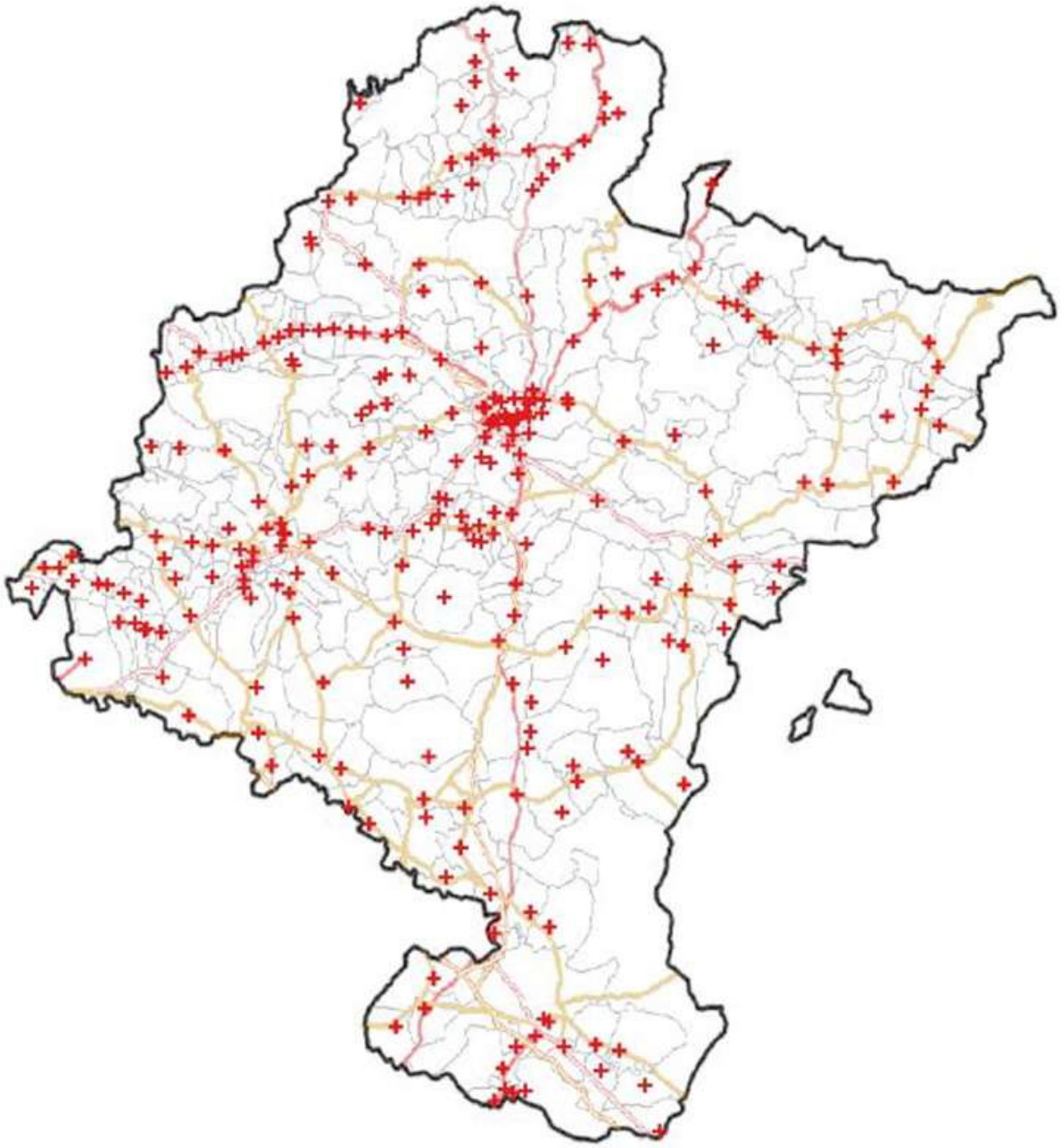


Figura 15. Sedes del Departamento de Salud

261 sedes del Departamento de Educación

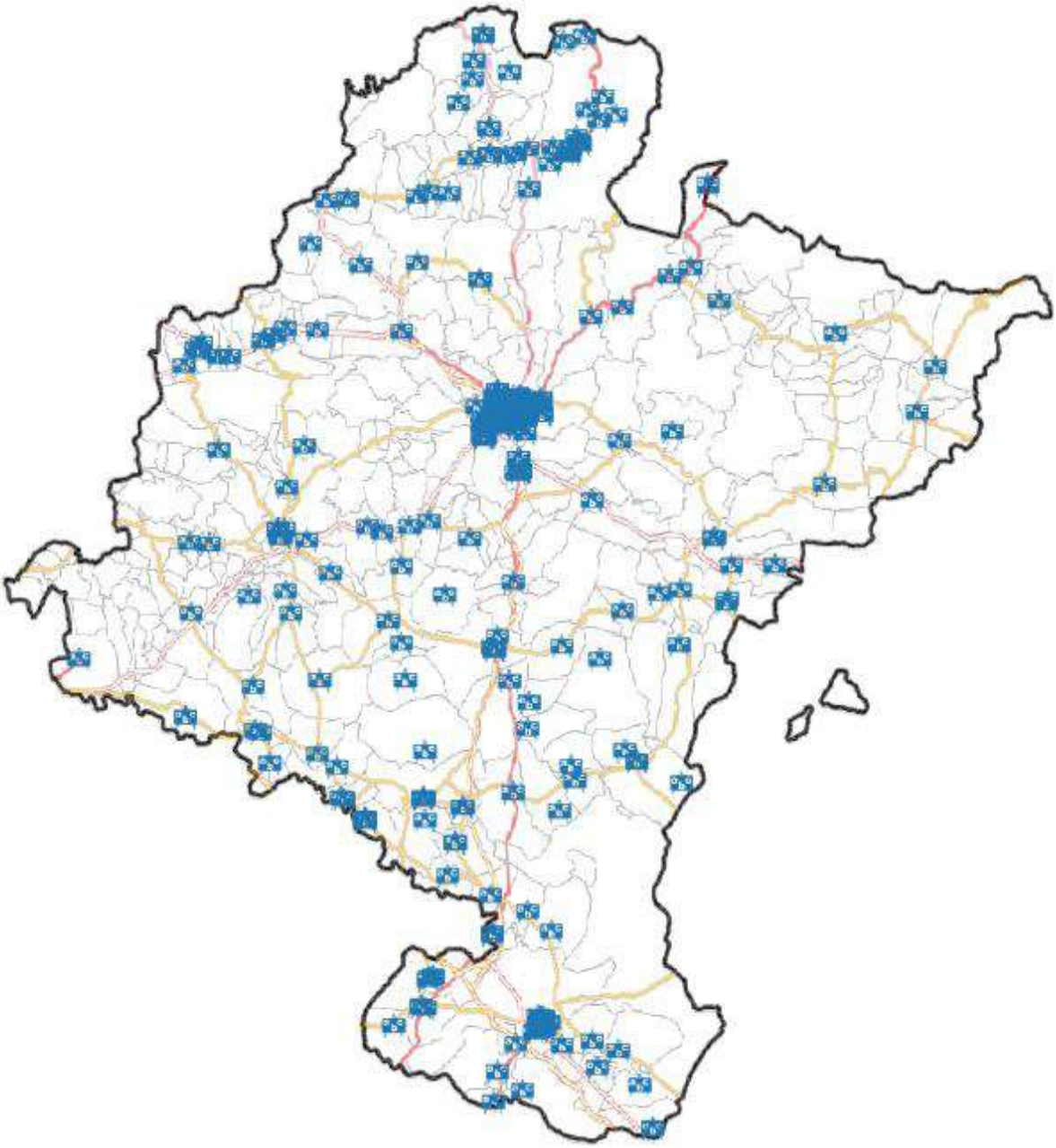


Figura 16. Sedes del Departamento de Educación

5 Palacios de Justicia

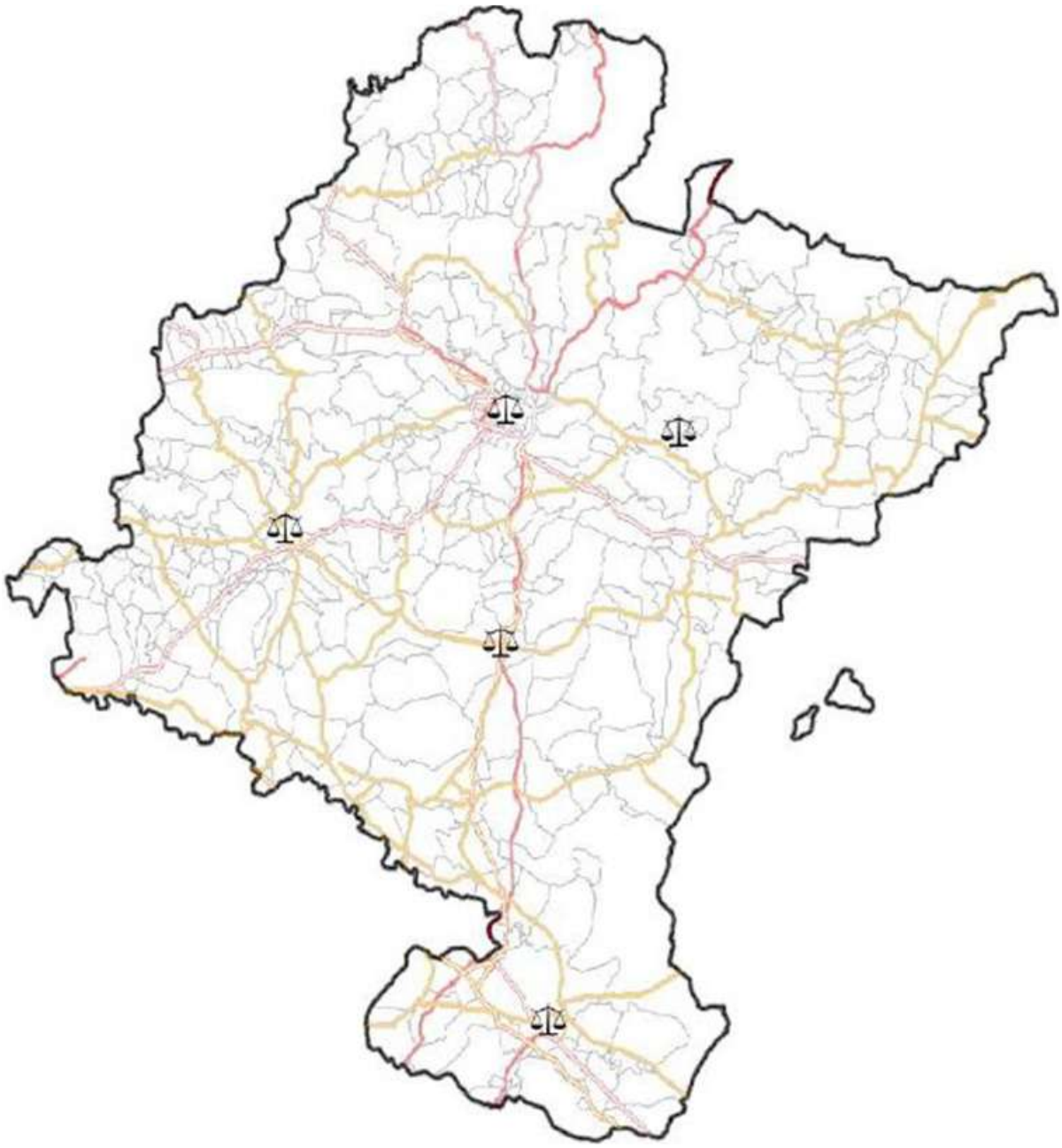


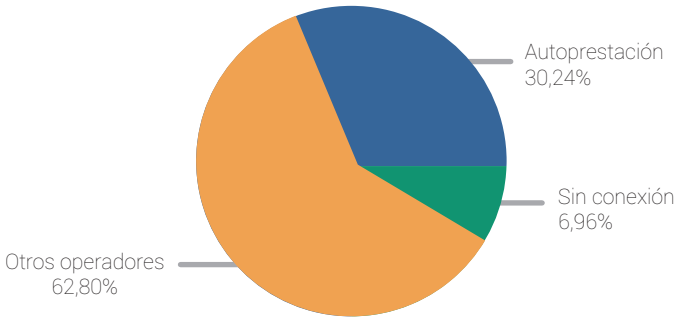
Figura 17. Sedes de Palacios de Justicia de Navarra

Tipología de sedes

En los años 90 el Gobierno de Navarra tomó una decisión estratégica de unir con fibra óptica sus sedes más importantes de la comarca de Pamplona, para poder así disponer de una red propia para poder atender las cada vez más importantes necesidades de comunicación entre las distintas sedes. Sobre esta red de fibra óptica se implementó una red IP/MPLS.

En una primera clasificación desde el punto de vista de comunicaciones, las sedes que disponen de conexión propia del Gobierno de Navarra para el acceso a los servicios de telecomunicación las denominamos sedes en régimen de autoprestación y aquellas que acceden a través de un operador las denominamos sedes en régimen de contrato con operadores.

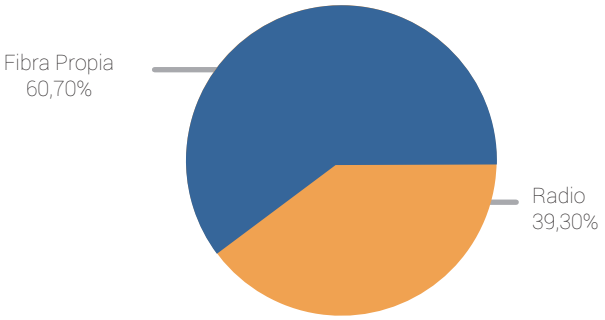
Sedes en Autoprestación



Autoprestación	Nº Sedes	Porcentaje
Autoprestación	313	30,24%
Otros Operadores	650	62,80%
Sin Conexión	72	6,96%
Suma:	1.035	

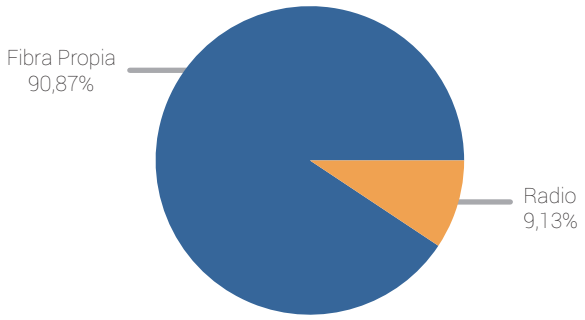
Gráfico 9. Tipología de sedes del Gobierno de Navarra

Tipo de Conectividad Sedes Autoprestación



Conectividad Sedes Autoprestación	Nº Sedes	Porcentaje
Fibra Propia	190	60,70%
Radio	123	39,30%
Suma:	313	

Tipo de Conectividad Sedes Autoprestación sin Centros de Telecomunicación



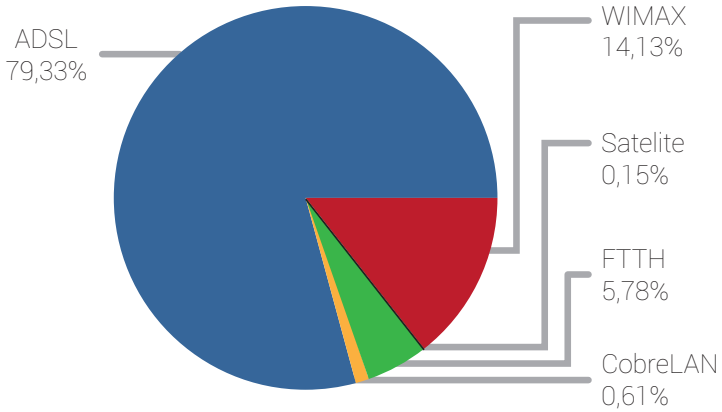
Conectividad Sedes Autoprestación	Nº Sedes	Porcentaje
Fibra Propia	189	90,87 %
Radio	19	9,13 %
Suma:	208	

Gráfico 10. Tipos de conectividad en sedes del Gobierno de Navarra

A medida que se ha ido ampliando la red troncal y se cuenta con transporte hasta Tudela o Tafalla, las sedes de gobierno situadas en estas localidades (centros educativos, centros de salud, etc.) están siendo progresivamente migradas a la red del Gobierno de Navarra. Actualmente se cuenta con 189 sedes del Gobierno de Navarra conectadas con fibra óptica.

Como se aprecia en la siguiente figura, el resto de sedes, que por el momento no cuentan con conexión propia del Gobierno de Navarra, se denominan sedes en régimen de contrato con operadores (650), y se interconectan con la red corporativa mediante líneas contratadas con operadores por diversas tecnologías (lote 3 del concurso de servicios de telecomunicaciones), terminando en 3 puntos físicos diferentes de agregación.

Sedes conectadas por Otros Operadores



Tecnología	Nº Sedes en Lote 3	Porcentaje
ADSL	522	79,33%
WIMAX	93	14,13%
FTTH	38	5,78%
CobreLAN	4	0,61%
Satélite	1	0,15%
Suma:	658	

Tecnología	Nº Líneas en Lote 3	Porcentaje
ADSL	647	82,32%
CobreLAN	4	0,51%
FTTH	41	5,22%
Satélite	1	0,13%
WIMAX	93	11,83%
Suma:	786	

Gráfico 11. Sedes del Gobierno de Navarra conectadas por otros operadores

Distribución territorial de las sedes

En lo que se refiere a su ubicación, de las 1.035 sedes de Gobierno, el 49 % se encuentra en áreas consideradas blancas por la SESIAD en 2016, lo cual nos indicaría que, a priori, en los próximos 3 años, no se dispondría de oferta comercial de conexiones de banda ancha de nueva generación (NGA) para dichas sedes.

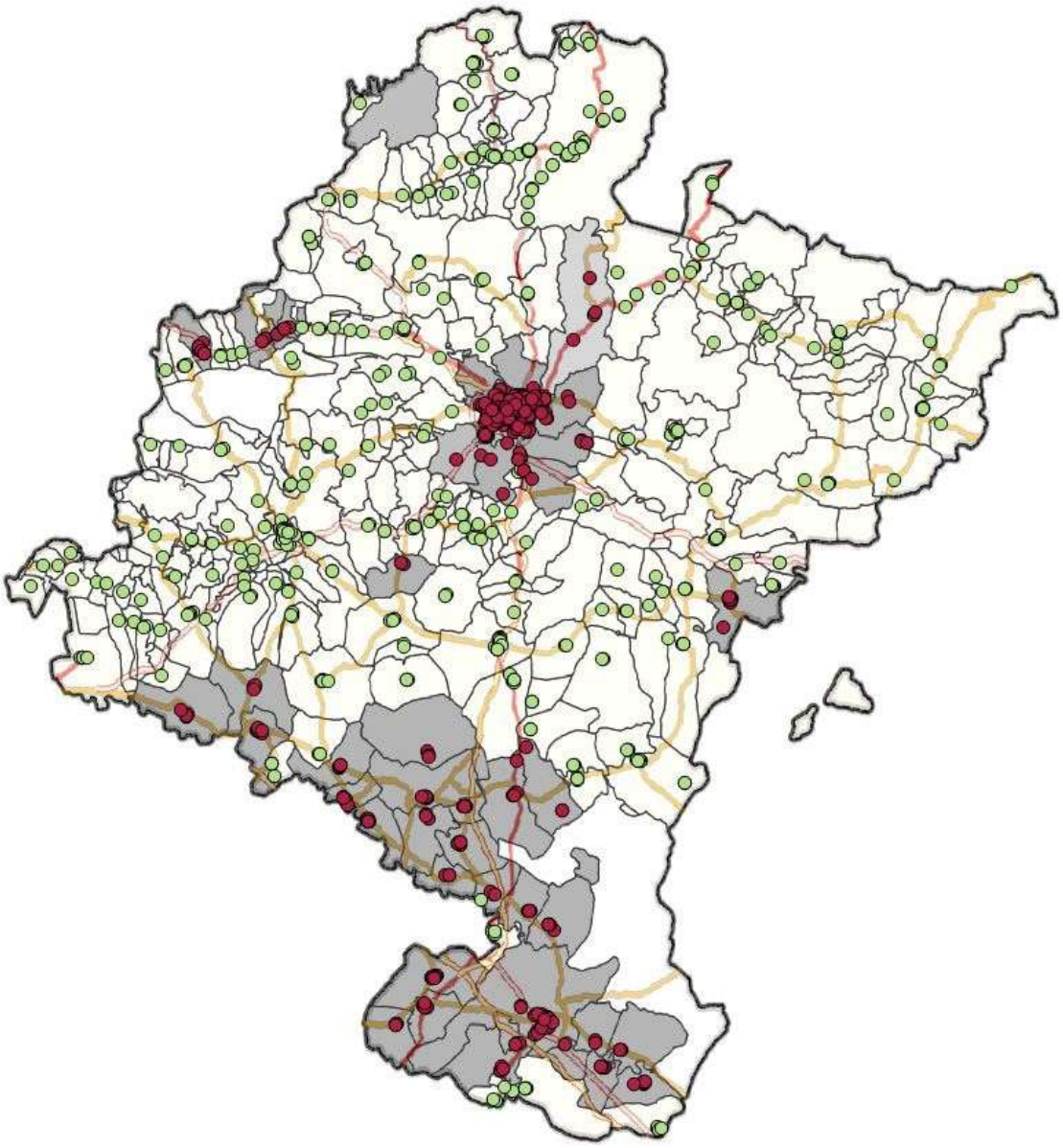


Figura 18. Mapa de sedes en zonas blancas y no blancas

La mejora de los servicios de conectividad en las sedes del Gobierno de Navarra es una necesidad ineludible en la mejora de la calidad y la eficiencia de los servicios que la Administración presta a los ciudadanos, muchos de ellos basados en la aplicación de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones.

A continuación, repasaremos algunos de los servicios y aplicaciones en diferentes ámbitos de servicios prestados por la Administración y que requieren una mejora de velocidad y prestaciones de las conexiones de banda ancha de sus sedes:

Educación

Los Centros Educativos de Navarra están en un proceso de integración de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en las aulas, como mejora de los métodos de aprendizaje y procesos educativos a través de la tecnología, que ayuden a maximizar el aprendizaje del alumnado. La instalación de pizarras digitales interactivas en las aulas es un ejemplo de ello. Esto significa una mayor demanda de servicios de comunicaciones por parte de los Centros Educativos y que estos dispongan de avanzadas redes de comunicaciones y que además cuenten con conectividad de banda ancha ultrarrápida a Internet.

A su vez, Educa es el sistema informático del Departamento de Educación para la gestión de la información escolar. Sirve para facilitar la comunicación, gestión y administración entre los diferentes participantes en el proceso educativo: profesorado, familias, alumnado, centro educativo y unidades técnicas del Departamento de Educación. Su

implantación requiere también de una mejora sustancial de las comunicaciones de los centros educativos al ser utilizado por todos y para todos los agentes involucrados en el proceso educativo:

- Educa en los centros: sirve para matricular al alumnado, configurar su horario de clases, apuntar sus calificaciones, llevar un control de su asistencia a clase, etc.

- Educa para las familias: sirve para que estén al tanto de la vida académica de sus hijos e hijas (calificaciones, asistencia, incidencias...)

- Educa para el alumnado: sirve para que consulten sus calificaciones, etc.

- Educa para el Departamento de Educación: sirve para gestionar distintos procesos educativos, tales como solicitud de títulos, admisión de alumnado nuevo, horarios del profesorado y del alumnado, etc.

Cada nuevo curso gestiona los datos de alrededor de 300.000 usuarios (entre centros, tutores legales y alumnos), que utilizan el sistema para procesos clave como la admisión y matriculación, la planificación del curso, las evaluaciones, la gestión de la asistencia o la evaluación diagnóstica.

Dado que se emplea para la Gestión Escolar de Navarra, Educa está implantado en los centros de Infantil, Primaria y Secundaria, y en las Escuelas de Música y Conservatorios; además, ha comenzado a implantarse en las Escuelas Oficiales de Idiomas. Al final de su implantación, albergará la gestión del 100% de los centros educativos públicos dependientes del Departamento de Educación del Gobierno de Navarra.

Salud

La introducción de las tecnologías de la electrónica, información y comunicaciones en el mundo de la salud ha supuesto una verdadera revolución, propiciando la aparición de la e-Salud**.** La e-Salud es “el uso de las TIC en los servicios de diagnóstico, tratamiento/cuidados y prevención de las enfermedades” o como “la práctica de servicios sanitarios apoyada en tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC)”.

Dentro de la e-Salud encontramos la **telemedicina** y dentro de esta la teleasistencia, que se dedica a prestar cuidados asistenciales en escenarios ubicuos. Hay que diferenciar entre la teleasistencia sanitaria y la teleasistencia social, esta última proporciona cuidados asistenciales no exclusivamente sanitarios, como vigilancia, seguridad y protección.
La e-Salud aumenta la eficacia y la productividad de los procesos sanitarios a la vez que disminuye los costes. En el nuevo modelo de salud, el hogar se integra como un nuevo escenario médico y los colectivos de personas mayores se vuelven de interés preferente.

Para unir estos dos ámbitos (el cuidado a las personas mayores y la aparición del hogar como parte del sistema de salud) es vital la disponibilidad en los hogares de servicios de telecomunicaciones de banda ancha.

El uso extendido de tecnologías basadas en el tratamiento de imagen digital permite mejorar los procesos de diagnóstico y el tratamiento de enfermedades. La imagen médica lleva asociada todo un conjunto de utilidades adyacentes como software para su procesado, recursos para el informado de imágenes médicas (escritura del informe diagnóstico) o monitores especiales para su visualización. En el futuro se combinarán varios tipos de imágenes médicas y se implementaran funcionalidades de inteligencia artificial para el análisis de imagen. Por ello, su presencia es cada vez más necesaria e importante no sólo en los hospitales sino también en los centros de atención primaria lo cual, unido al empleo de herramientas de historia clínica informatizada, requiere que estos a su vez dispongan de buenos servicios de conectividad a Internet y con los principales sistemas de almacenamiento y gestión de la información de los pacientes.

Justicia

La demanda de servicios de conectividad de banda ancha en el ámbito de las sedes judiciales es cada vez mayor. Los sistemas de grabación de salas de vistas recopilan, transmiten y almacenan una gran cantidad de información (incluidos archivos de vídeo y audio). Además, el uso extendido de aplicaciones y sistemas en el ámbito de la justicia, como los sistemas de gestión procesal y expedientes digitales, requerirán también de conexiones de banda ancha ultrarrápida.

Dichos sistemas permiten la gestión integral de expedientes judiciales, de forma que los distintos órganos judiciales, fiscales, forenses o cualquier otro profesional (interno o externo) puedan intervenir en un proceso, con la debida seguridad, dentro de un expediente único.

Sus principales funciones son el Registro y Reparto de todos los documentos presentados ante la Administración de Justicia, la tramitación de expedientes, la remisión de información a otras oficinas y servicios jurisdiccionales, las búsquedas de información y la explotación estadística de la información registrada.

Sistemas Inteligentes de Transporte (SIT o ITS en inglés).

Como hemos explicado en el apartado 1.1.2, los SIT son un conjunto de soluciones tecnológicas basadas en sistemas telemáticos y de telecomunicaciones diseñadas para mejorar la operación y seguridad del transporte terrestre, tanto para carreteras urbanas y rurales, como para ferrocarriles. La mejora de las infraestructuras de transporte es

importante en una comunidad como Navarra, acostumbrada a gestionar y conservar su propia red de carreteras. Para ello, la disponibilidad de fibra óptica en los principales ejes viarios será fundamental de cara el desarrollo de los ITS cada vez más necesarios para el control y seguridad de dichas vías.

En el caso de Navarra, el Centro de Control de Conservación de Carreteras (CCCC) centraliza las labores de monitorización, supervisión, gestión y explotación de todos los sistemas instalados en los 23 túneles de la red de carreteras de la Comunidad Foral de Navarra. También centraliza la gestión y explotación de los datos aportados por los sistemas de control del alumbrado y semáforos en las intersecciones de carreteras, control de aforos de tráfico, así como de la red de estaciones meteorológicas. Además, desde el CCCC se realiza la coordinación y seguimiento de las incidencias que ocurren en la red de carreteras, así como la gestión y publicación de toda la información relativa a las mismas a través de la web de incidencias, aspecto muy importante sobre todo en vialidad invernal.

Debido a la enorme dispersión geográfica de todas las instalaciones y sistemas gestionados desde el CCCC, se hace imprescindible contar una red de telecomunicaciones que permita la disposición y el tratamiento en tiempo real de toda la información generada.

Disponer de buenas infraestructuras de comunicaciones en los principales ejes viarios de Navarra permitirá la implantación en nuestras carreteras de sistemas ITS avanzados que contribuirán a la solución de problemas en términos de congestión, seguridad e impacto ambiental, con la finalidad de reducir los accidentes y mejorar la movilidad.

1.5.5 Polígonos Industriales

De acuerdo a datos extraídos del catálogo de áreas de actividad económica cAAE realizado por la Vicepresidencia de Desarrollo Económico en colaboración con la empresa pública NASUVINSA, existen un total de 199 polígonos industriales activos en la Comunidad Foral de Navarra, repartidos en 104 municipios, ocupando 4.546 hectáreas, con 5.824 empresas, que dan trabajo a más de 60 mil trabajadores.

Tipo Polígono	nº polígonos	% sobre total de polígonos	nº empresas	% sobre total empresas	nº trabajadores	Superficie total (Ha)
>=100 empresas	14	7,04%	2.779	47,72%	24.224	970
>= 50 y < 100	18	9,05%	1.226	21,05%	13.221	519
>= 25 y < 50	24	12,06%	781	13,41%	8.616	759
>= 10 y < 25	43	21,61%	679	11,66%	8.758	772
<10 empresas	100	50,25%	359	6,16%	6.735	1.526
TOTAL	199	100%	5.824	100%	61.554	4.546

Tabla 22. Polígonos industriales en Navarra por nº de empresas

Subregión	Polígonos	% sobre total de polígonos	Empresas	% sobre total empresas	Trabajadores
Pamplona	53	26,63%	3.418	58,69%	35.311
Tudela	41	20,60%	835	14,34%	8.083
Media oriental	8	4,02%	158	2,71%	1.630
Ribera alta	36	18,09%	438	7,52%	6.011
Estella	11	5,53%	214	3,67%	2.764
Noroeste	42	21,11%	706	12,12%	6.802
Pirineos	8	4,02%	55	0,94%	953
TOTAL	199	100%	5.824	100%	61.554

Tabla 23. Polígonos industriales en Navarra por zonificación Navarra 2000

De los 199 polígonos industriales existentes en Navarra, 73 de ellos (37%) se encuentran en municipios considerados zonas blancas por la SESIAD, y los 126 restantes están ubicados en municipios mayoritariamente no blancos. A este respecto, es importante puntualizar que aunque un operador haya declarado que ha desplegado, o tiene previsto desplegar NGA en un determinado municipio, no significa que vaya a hacerlo en los polígonos industriales de ese municipio.

Esto es así porque, a priori, los polígonos ofrecen menores perspectivas de rentabilidad en el despliegue de redes de acceso de banda ancha por la menor densidad de potenciales clientes. Por ello, se ha detectado la existencia de polígonos industriales que, aun estando ubicados en zonas no blancas, carecen de redes de acceso de banda ancha desplegadas en su interior. Esta realidad hace que el porcentaje de polígonos en zonas blancas sea en verdad mucho mayor.

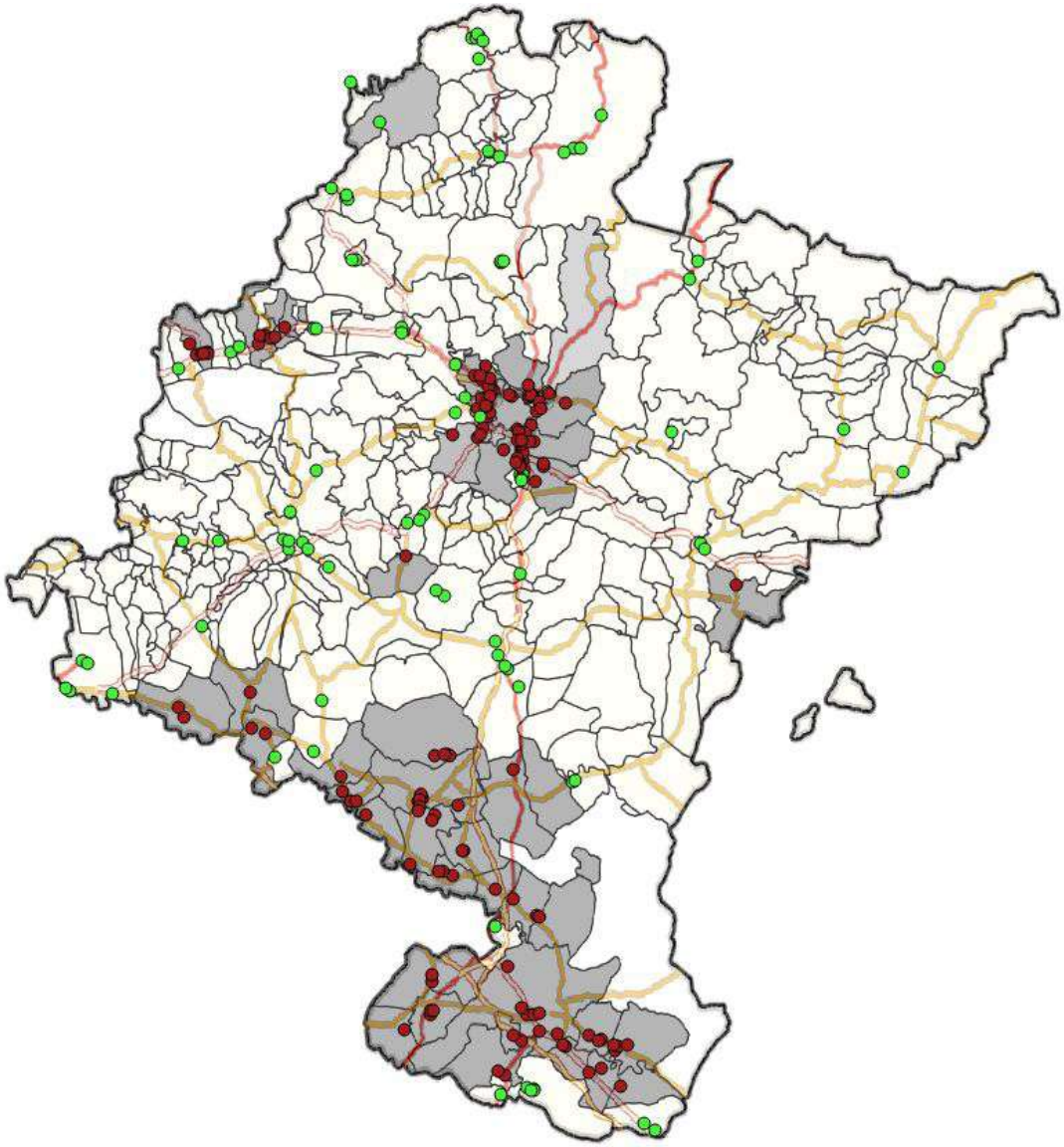


Figura 19. Polígonos industriales y su ubicación en zonas blancas y no blancas

1.6 Operadores Telecomunicaciones en Navarra

A la hora de realizar un diagnóstico de la situación de la banda ancha en Navarra, no podemos obviar el punto de vista de los operadores de Telecomunicaciones, los cuales son, en última instancia, quienes ofrecen a los clientes finales los servicios de banda ancha en sus distintas modalidades.

Con objeto de recopilar e integrar en el plan el punto de vista de los operadores se ha contactado y mantenido reuniones con distintos operadores en las que se les ha informado sobre la elaboración del Plan Director de Banda Ancha y de la voluntad de incluirlos como un agente necesario más del proceso participativo.

A tal fin se han mantenido reuniones con hasta 18 operadores de telecomunicaciones operando o con interés en operar en Navarra. Se ha intentado cubrir todo el espectro posible de operadores, desde los de mayor tamaño a los más pequeños, desde los que operan a nivel nacional a los que operan a nivel regional o incluso local y cubriendo al mismo tiempo todo el abanico de tecnologías posibles (operadores de redes fijas y operadores móviles), e incluso operadores neutros. Los objetivos de estas reuniones han sido:

- Incorporar a los operadores en el proceso de elaboración del Plan.
- Conocer el posible interés de los operadores en el nuevo Plan Director de Banda Ancha de Navarra y en las medidas que éste pueda implementar.
- Recabar de los operadores la información necesaria para que el proceso de diagnóstico de la situación de la banda ancha en Navarra se ajuste a la situación real.
- Realizar un análisis conjunto de los posibles escenarios de actuación y de las diferentes soluciones que podrían resultar adecuadas a cada uno de ellos.
- Consultar a los operadores acerca de los planes de despliegue a corto y medio plazo en cuanto a redes de nueva generación, para determinar de qué manera pueden contribuir a cumplir con los objetivos del Plan.
- Conocer de primera mano cuáles son las principales barreras de entrada que losdiferentes operadores se encuentran a la hora de extender sus redes y servicios de banda ancha, en general, y a las zonas menos favorecidas (pequeñas poblaciones, zonas rurales, polígonos industriales), en particular.

Todos los operadores contactados han coincidido en la oportunidad de elaborar un Plan Director de Banda Ancha como instrumento necesario para tratar de alcanzar los objetivos de cobertura marcados por la Agenda Digital Europea para el año 2020.

Así mismo, todos ellos han reconocido la enorme dificultad que en Navarra, por su orografía y distribución demográfica, supone el cumplimiento de los objetivos marcados por la Unión Europea. De ahí que se muestren de acuerdo en la necesidad de que la Administración Pública intervenga de manera decidida para facilitar e impulsar el despliegue de las redes de acceso de nueva generación sobre todo en aquellas zonas que ya están o son susceptibles de estar en situación de brecha digital por no resultar atractivas en términos de rentabilidad de las inversiones a realizar.

Independientemente de las diferentes tecnologías y modelos de negocio empleados por unos y otros, la mayor parte de los operadores consultados coinciden en la identificación de una serie de barreras de entrada con las que se encuentran a la hora de realizar el despliegue de redes de acceso de banda ancha de nueva generación en determinadas zonas navarras, que son diferentes según de qué operador se trate, dependiendo de su tamaño y su implantación en Navarra. A continuación se detallan las diferentes barreras de entrada identificadas.

1.6.1 Principales barreras de entrada al despliegue de redes NGA en Navarra

Liquidez limitada y maximización de ROI (Retorno de la Inversión)

Los grandes operadores a nivel nacional, a pesar de tener mayor músculo financiero y capacidad de inversión que otros más pequeños, no cuentan con una capacidad ilimitada y, debiéndose a sus accionistas, invierten allí donde el ROI es más alto. Todo esto conlleva que en los despliegues a nivel regional y estatal se prioricen las zonas más rentables frente a otras que, aun siéndolo, presentan una tasa de retorno menor. En aquellas zonas en las que no preve una rentabilidad mínima, no se plantean realizar despliegues.

Todo esto dificulta el desarrollo de uno de los ejes del plan, que son los despliegues en zonas con cobertura deficiente (poblaciones distantes o dispersas y polígonos industriales). La financiación compartida en este tipo de escenarios facilitaría la labor de despliegue de los operadores, siendo el modelo de subvención para el despliegue de red propia, el que mejor acogida tiene en la mayoría de los grandes operadores.

Coste de las infraestructuras físicas

El coste de la obra civil de infraestructuras en propiedad (canalizaciones, ductos, casetas, torres), especialmente en los despliegues de fibra óptica, condiciona de manera importante la viabilidad de la inversión. Este efecto se acentúa especialmente en los polígonos industriales, en las zonas distantes y en las dispersamente pobladas, suponiendo en la mayoría de los casos una barrera de entrada prácticamente insalvable.

La puesta a disposición de los operadores, por parte de las entidades públicas e incluso privadas, de las infraestructuras que cada uno de ellos posee, si se efectúa en forma adecuada, facilitaría la viabilidad de los despliegues y, por tanto, el acceso a la banda ancha en las zonas en que se lleve a cabo.

Modelo de negocio y servicios

Actualmente el modelo de negocio de las grandes operadoras se centra en la prestación de servicios a hogares mediante la venta de contenidos, lo cual no incluye como “target” a los polígonos industriales, atendidos en gran medida por medio de enlaces dedicados, con una mayor rentabilidad para el operador.

El hecho de poder ofrecer a los usuarios residenciales diferentes paquetes de contenidos con varios servicios integrados (telefonía fija, móvil, acceso a Internet, televisión de pago, etc.) actúa de elemento tractor de la demanda, facilitando la penetración de los operadores en las diferentes zonas y contribuyendo con ello a rentabilizar la inversión realizada con una mayor tasa de retorno.

Por otro lado, los servicios a empresas tienen un tratamiento específico por parte de los grandes operadores en cuanto a compromisos de nivel de servicio, atención comercial directa con el cliente, paquetes de servicio a medida, etc. que conllevan unas tarifas superiores a las de los servicios estándar del mercado residencial. Esto provoca un efecto disuasorio por lo que muchas empresas, potenciales clientes de este tipo de servicios, no están dispuestas a abordar el coste añadido que éstos suponen.

Conviene no olvidar que en el mapa empresarial de Navarra predominan las pequeñas y medianas empresas (PYMES), cuyas necesidades en materia de telecomunicaciones son relativamente modestas, frente a los grandes grupos empresariales, con unas necesidades mucho mayores y que además suelen negociar contratos corporativos a nivel global que les resultan más ventajosos debido al volumen de contratación.

Transporte y Backhaul

La mayoría de los pequeños y medianos operadores no cuentan con una red de transporte propia, lo cual condiciona en gran medida su capacidad para dar servicio a poblaciones alejadas de sus redes ya que se ven en la necesidad de alquilar dichos medios a terceras partes. Ofrecer anchos de banda mayores de 30 Mbps a los usuarios de las diferentes zonas requiere alimentar las redes de acceso con caudales elevados debido a la agregación del ancho de banda a "repartir". La existencia de tales medios o sus precios, en caso de existir dichas conexiones, delimitarán el umbral de rentabilidad del proyecto, condicionando la viabilidad de la inversión.

Resulta por tanto claro que poner medios para facilitar el acceso a otras redes de transporte, allí donde sea necesario, también ayudaría a disminuir estas barreras. Con este fin, podría incluso contarse con el excedente de la red de transporte del Gobierno de Navarra.

Agregación de la demanda dispersa

Las variables que se tienen en cuenta a la hora de analizar cualquier inversión de despliegue son: la población (número de potenciales clientes a los que se va a llegar), el índice de penetración (número de clientes que se prevé que contraten servicios) y los costes de la posterior operación y conservación de la red y de la atención al usuario. Esto determinará, de acuerdo con la política de precios que se aplique, la rentabilidad del despliegue.

En los contactos realizados con los operadores se ha constatado que el umbral de rentabilidad en condiciones generales de mercado, se alcanza entre los 2.500 y los 3.000 habitantes.

Por todo ello se deduce que, en las zonas de población más dispersa, cualquier medida que vaya en la línea de agregación de demanda para crear una masa crítica de potenciales clientes, contribuirá a aumentar el atractivo de determinadas zonas para los operadores, disminuyendo las barreras de entrada en zonas que de otra forma quedarían fuera del interés de los mismos.

Para llevar esto a la práctica pueden plantearse diversos modelos de inversión y de negocio, de acuerdo con las recomendaciones de la UE. En este ámbito es donde los operadores han mostrado preferencias por unos o por otros, pero coincidiendo todos en la necesidad de alcanzar a una masa de clientes mínima agregada.

1.7 Entorno normativo y regulatorio

Analizadas las cuestiones técnicas, abordamos ahora el entorno normativo y regulatorio porque tal y como hemos adelantado en la Introducción de este Plan Director de Banda Ancha de Navarra, la intervención pública en el ámbito de las infraestructuras debe realizarse bajo condiciones de contorno definidas por las autoridades de competencia de la Comunidad Europea y de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones, sin olvidarnos igualmente del ámbito local.

1.7.1 Legislación de la Unión Europea

La Unión Europea marca las principales directivas y tendencias del mercado europeo. Los aspectos más importantes de la regulación en España emanan de las directivas marco aprobadas por la Unión Europea y destinadas a crear un marco regulador común en los países miembros. Las últimas modificaciones relevantes en el marco normativo se aprobaron el 5 de noviembre de 2009 (actualización del marco original de 2002 mediante las directivas 2009/136/CE y 2009/140/CE), estableciendo junio de 2011 como fecha límite para su aplicación en los Estados miembros. Entre los puntos afectados por la reforma, son de especial relevancia la inclusión de nuevas garantías para disponer de una Internet abierta y más neutra, la intención de acelerar el acceso de banda ancha de

todos los europeos y la promoción de la competencia e inversión en redes de acceso de nueva generación.

Repasando la normativa europea relevante al despliegue de banda ancha, hemos encontrado 3 piezas normativas especialmente relevantes para el despliegue de infraestructura de banda ancha por parte del Gobierno de Navarra: las (1) Directrices (2013/C 25/01) de la Unión Europea para la aplicación de las normas sobre ayudas estatales al despliegue rápido de redes de banda ancha, la (2) Directiva 2014/61/UE, relativa a medidas para reducir el coste del despliegue de las redes de comunicaciones electrónicas de alta velocidad y, finalmente, el (3) Reglamento 651/2014 de la Comisión, por el que se declaran determinadas categorías de ayudas compatibles con el mercado interior en aplicación de los artículos 107 y 108 del Tratado.

Directrices (2013/C 25/01)

Directrices (2013/C 25/01) de la Unión Europea para la aplicación de las normas sobre ayudas estatales al despliegue rápido de redes de banda ancha.

Estas directrices resumen los principios de la política de la Comisión en materia de aplicación de las normas sobre ayudas estatales a las medidas que apoyen el despliegue de redes de banda ancha en general (tanto para redes de distribución como de acceso o última milla). También aclaran la aplicación de estos principios al evaluar las medidas de apoyo al rápido despliegue de la banda ancha básica y de redes de acceso de nueva generación de muy alta velocidad.

Las Directrices (2013/C 25/01) explican cómo los Estados miembros pueden decidir libremente qué forma adoptan sus intervenciones en banda ancha, siempre que se ajuste a las normas sobre ayuda estatal. En algunos casos, los Estados miembros pueden decidir financiar las denominadas redes de acceso de nueva generación (NGA), es decir, redes de apoyo que no llegan al usuario final. Se trata de redes que constituyen un insumo necesario para que los operadores minoristas de telecomunicaciones puedan prestar servicios de acceso a los usuarios finales.

En este tipo de ayudas, el Estado construye una red de banda ancha (o parte de la misma) y la explota directamente a través de una instancia de la Administración Pública o de una empresa estatal. Este modelo de intervención suele consistir en la construcción de una infraestructura de red pasiva de propiedad pública, con el fin de ponerla a disposición de los operadores de banda ancha mediante la concesión del acceso mayorista en condiciones no discriminatorias. La explotación y concesión del acceso mayorista a cambio de una remuneración es una actividad económica en el sentido del artículo 107, apartado 1,

del TFUE. Los proveedores de comunicaciones electrónicas que deseen disponer de un acceso mayorista a la red explotada por el Estado también serán beneficiarios de la ayuda.

Todas las medidas estatales de ayuda al despliegue de banda ancha deben cumplir todos los principios de compatibilidad descritos en la sección 2.5 de las Directrices (2013/C 25/01), incluido el objetivo de interés común, la existencia de una deficiencia de mercado y el efecto incentivador de la medida. Por lo que respecta a limitar el falseamiento de la competencia, además de demostrar cómo se logra un «cambio considerable» en todos los casos (en zonas blancas, grises y negras), deben cumplirse las siguientes condiciones necesarias para demostrar la proporcionalidad de la medida. Si no se cumple alguna de estas condiciones lo más probable es que se deba realizar una evaluación pormenorizada que podría llegar a la conclusión de que la ayuda es incompatible con el mercado interior:

a) Mapa detallado y análisis de la cobertura: las AAPP deberán identificar claramente qué zonas geográficas estarán cubiertas por la medida de apoyo, siempre que sea posible en cooperación con los organismos nacionales competentes (zonas blancas, grises y negras).

b) Consulta pública: las AAPP miembros deben dar una publicidad adecuada a las principales características de la medida y a la lista de zonas objetivo mediante la publicación de la información relevante del proyecto e invitando a la presentación de observaciones.

c) Procedimiento de selección competitiva: cuando las autoridades adjudicadoras seleccionen un operador tercero para desplegar y explotar la infraestructura subvencionada, el proceso de selección se realizará ateniéndose al espíritu y a los principios de las Directivas de la UE sobre contratación pública para garantizar la transparencia.

d) Oferta económicamente más ventajosa: el organismo que concede la ayuda establecerá criterios que deberá cumplir el adjudicatario y que tienen que ser ponderados en relación con el importe de la ayuda solicitada.

e) Neutralidad tecnológica: como existen diferentes soluciones tecnológicas para prestar servicios de banda ancha, la licitación no deberá favorecer ni excluir a ninguna tecnología o plataforma de red particulares.

f) Utilización de infraestructuras existentes, dado que la reutilización de las infraestructuras existentes es uno de los principales factores determinantes de los costes de despliegue de la banda ancha.

g) Acceso mayorista: el acceso mayorista efectivo de terceros a una infraestructura de banda ancha subvencionada es un componente indispensable de toda medida estatal de apoyo a la banda ancha. En particular, permite a operadores terceros competir con el licitador elegido (cuando éste también actúe a nivel minorista), reforzando con ello la oferta y la competencia en las zonas afectadas por la medida y evitando, al mismo tiempo, la creación de servicios regionales monopolísticos.

Directiva 2014/61/UE

Directiva 2014/61/UE, relativa a medidas para reducir el coste del despliegue de las redes de comunicaciones electrónicas de alta velocidad.

Esta Directiva pretende facilitar e incentivar el despliegue de las redes de comunicaciones electrónicas de alta velocidad fomentando la utilización conjunta de las infraestructuras físicas existentes y el despliegue más eficiente de otras nuevas, de manera que resulte posible desplegar dichas redes a un menor coste. Por ello, establece los requisitos mínimos aplicables a las obras civiles e infraestructuras físicas, con vistas a la aproximación de determinados aspectos de las disposiciones legislativas, reglamentarias y administrativas de los Estados miembros en esos ámbitos.

Los Estados miembros podrán mantener o introducir medidas conformes con el Derecho de la Unión que superen los requisitos mínimos establecidos por la presente Directiva a fin de alcanzar mejor sus objetivos. No obstante, si las disposiciones de la Directiva entraran en conflicto con las Directivas que constituyen el marco regulador sectorial (Directivas Marco, Acceso, Servicio Universal, Autorización y Protección de Datos), prevalecerán las disposiciones correspondientes de dichas Directivas sectoriales.

Reglamento 651/2014

Reglamento 651/2014 de la comisión, por el que se declaran determinadas categorías de ayudas compatibles con el mercado interior en aplicación de los artículos 107 y 108 del Tratado.

La financiación estatal que cumple los criterios del artículo 107, apartado 1, del Tratado constituye ayuda estatal y debe notificarse a la Comisión en virtud del artículo 108, apartado 3, del Tratado. No obstante, de conformidad con el artículo 109 del Tratado, el Consejo podrá determinar las categorías de ayudas que quedan exentas de esta obligación de notificación. Estas nuevas categorías de ayudas incluyen las destinadas a las ayudas a las infraestructuras de banda ancha, reconociendo que desempeñan un importante papel en las economías nacionales y, en general, repercuten de forma especialmente positiva en el desarrollo regional.

En su Artículo 4 se establecen umbrales de notificación por encima de los cuales el Reglamento no se aplica, y por lo tanto es necesaria la notificación. En el caso de infraestructuras de banda ancha dicho umbral se establece en 70 millones de euros.

La sección 10 del Reglamento se concentra en describir en las ayudas para infraestructuras de banda ancha, indicando que dichas ayudas quedarán exentas de la obligación de notificación, detallando así mismo qué costes son subvencionables y estableciendo las condiciones en que se pueden otorgar dichas ayudas (zonas, neutralidad tecnológica, acceso mayorista, precio).

1.7.2 Legislación nacional

Ley 9/2014, de 9 de mayo, de Telecomunicaciones

La nueva LGT se inspira en cuatro criterios principales: liberalización del sector, libre competencia, recuperación de la unidad del mercado y reducción de cargas administrativas. Los dos últimos criterios citados van dirigidos a facilitar el despliegue de nuevas redes de comunicaciones a los operadores que les permita ofrecer a los usuarios servicios más innovadores, de mayor calidad y cobertura territorial, y ello a unos precios más competitivos y con mejores condiciones, con el fin de potenciar la competitividad y la productividad de la economía española en su conjunto, en consonancia con los objetivos de la Agenda Digital para Europa.

Las principales novedades de la Ley 9/2014 en lo relativo al despliegue de redes de nueva generación:

· Las Administraciones Públicas sólo podrán explotar redes y prestar servicios de telecomunicaciones a terceros a través de operadores (entidades o sociedades) controlados, directa o indirectamente, por dicha administración y sometidos al principio de inversor privado y de no distorsión de la competencia así como cumplir con la normativa sobre ayudas de Estado a que se refieren los artículos 107 y 108 del Tratado de Funcionamiento de la Unión. Estos operadores deberán facilitar a los demás

operadores el acceso y el uso compartido a las infraestructuras y recursos asociados utilizados por ellos para la instalación y explotación de redes de comunicaciones electrónicas en condiciones neutrales, objetivas, transparentes, equitativas y no discriminatorias (art. 9) y tendrán que adaptarse a las nuevas exigencias en el plazo de un año (DT 2ª).

· Reconocimiento expreso a los operadores del derecho de acceso a infraestructuras de administraciones públicas y a infraestructuras lineales (electricidad, gas, agua, saneamiento o transporte): en el artículo 37 de la Ley 9/2014 se impone a las entidades o sociedades gestoras de infraestructuras estatales, autonómicas o locales así como a las beneficiarias de expropiaciones forzosas, la obligación de facilitar a los operadores el acceso a los elementos o partes de dichas infraestructuras que sean susceptibles de ser utilizados para el despliegue de redes públicas de comunicaciones electrónicas (p.ej. tubos, postes, conductos, cajas, cámaras, armarios), siempre que dicho acceso no comprometa la continuidad y seguridad de la prestación de los servicios que en dichas infraestructuras realiza su titular. En particular, este acceso se reconoce en relación con las infraestructuras viarias, ferroviarias, puertos, aeropuertos, abastecimiento de agua, saneamiento, y del transporte y la distribución de gas y electricidad. El acceso deberá facilitarse a los operadores en condiciones de igualdad, transparencia y no discriminación.

· Universalización de la banda ancha ultrarrápida: la disposición adicional decimoctava de la Ley prevé el establecimiento de una Estrategia Nacional de Redes Ultrarrápidas que tenga como objetivo impulsar el despliegue de redes de acceso ultrarrápido a la banda ancha, tanto fijo como móvil, de cara a lograr su universalización, así como fomentar su adopción por ciudadanos, empresas y administraciones, para garantizar la cohesión social y territorial.

Esta estrategia adoptará las medidas precisas para alcanzar los objetivos concretos de cobertura y adopción establecidos por la Agenda Digital para Europa e incorporados a la Agenda Digital para España y, en particular, para lograr la universalización de una conexión que permita comunicaciones de datos de banda ancha que se extenderá progresivamente, de forma que en el año 2017 alcanzará una velocidad mínima de Internet de 10 Mbps y antes de finalizar el año 2020 alcanzará a todos los usuarios a una velocidad mínima de Internet de 30 Mbps, y que al menos el 50% de los hogares puedan disponer de acceso a servicios de velocidades superiores a 100 Mbps.

Real Decreto 462/2015

Real Decreto 462/2015, 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.

Este Real Decreto (que se contemplaba en la disposición adicional decimocuarta de la Ley 9/2014), tiene por objeto el establecimiento de instrumentos y procedimientos de coordinación administrativa para garantizar la adecuada coordinación de las medidas de ayuda que pretendan llevar a cabo las diferentes Administraciones públicas que vayan dirigidas a favorecer el impulso de la Sociedad de la Información mediante el fomento de la oferta y disponibilidad de redes de banda ancha que posibiliten incentivar la economía y el empleo digital y la prestación de servicios digitales innovadores, así como asegurar que dichas medidas de ayuda sean compatibles con el régimen jurídico de las telecomunicaciones y con los planes de banda ancha del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital.

Estos instrumentos y procedimientos tienen también por objeto el facilitar el cumplimiento por parte de las Administraciones públicas que pretendan conceder ayudas mencionadas en el apartado anterior de las Directrices de la Unión Europea para la aplicación de las normas sobre ayudas estatales al despliegue rápido de redes de banda ancha, que figuran en la Comunicación de la Comisión Europea 2013/C 25/01.

La Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información debe elaborar un informe anual de cobertura de banda ancha ultrarrápida (mapa de cobertura) que facilite el diseño de medidas de ayuda a que se refiere el RD 462/2015 por las distintas Administraciones públicas y la identificación de las zonas susceptibles de actuación, conforme a las Directrices de la Unión Europea.

Asimismo pondrá a disposición de las administraciones públicas que lo soliciten la información que estas precisen para poner en marcha dichas medidas de ayuda. Para la identificación de las zonas susceptibles de actuación, la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información realizará una consulta pública, dirigida a los agentes directamente interesados y, en particular, a las administraciones públicas y a la CNMC.

Las administraciones públicas que pretendan conceder ayudas dirigidas a favorecer el impulso de la Sociedad de la Información mediante el fomento de la oferta y disponibilidad de redes de banda ancha, deberán solicitar informe preceptivo y vinculante a la Secretaría

de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información. Junto con la solicitud acompañarán una descripción de la medida y el proyecto de instrumento jurídico que fije las bases para la concesión de las ayudas, donde deben estar incluidas las zonas de actuación, como mínimo tres meses antes de su notificación a la Comisión Europea. Cuando se solicite informe sobre una medida de ayuda cuya notificación a la Comisión Europea no sea preceptiva, esta solicitud se presentará con un mínimo de tres meses de antelación a su aprobación.

El informe de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones se pronunciará sobre la compatibilidad de la ayuda con el mapa de cobertura de banda ancha estatal elaborado por la propia Secretaría de Estado así como, en su caso, sobre la adecuación de la ayuda a las condiciones establecidas en las Directrices de la Unión Europea, incorporándose al informe los requisitos relativos a la fijación de los precios y condiciones de acceso mayorista comunicados por la CNMC.

Ofertas mayoristas

Una de las principales herramientas de regulación a nivel nacional se basa en la existencia de las ofertas mayoristas reguladas. Estas ofertas determinan los parámetros de una oferta común para operadores de manera no discriminatoria (precios, plazos, parámetros de calidad, obligación de proporcionar información, contratos tipos, procedimientos, etc.). Están obligados a ofrecer una oferta regulada aquellos operadores con Poder Significativo en un Mercado (PSM) en cuestión.

Entre estas obligaciones, está la de que Telefónica, por ser el operador incumbente, debe alquilar su red al resto de operadores para que estos puedan dar servicios de banda ancha a sus clientes. Los precios y las condiciones de este alquiler están regulados por la CNMC en las ofertas mayoristas:

· Los operadores alternativos pueden desagregar el bucle del abonado o contratar un acceso indirecto a la red de Telefónica mediante la OBA y NEBA.

· En la ORLA se regulan las condiciones de las líneas alquiladas de Telefónica, las que sirven para conectar, con un ancho de banda garantizado y simétrico, sus redes troncales con el domicilio final de sus clientes empresariales, y también para conectar centrales OBA o estaciones base de telefonía móvil.

· Los conductos de Telefónica y otra infraestructura de uso civil, están regulados en la MARCO. El acceso mayorista a la línea telefónica está fijado en la AMLT, etc.

En noviembre de 2011 fue aprobado por parte de la CNMC, la NEBA (Nuevo servicio Ethernet de Banda Ancha) que permite la existencia de una oferta mayorista en acceso indirecto sobre cobre o fibra óptica en zonas que no son atractivas para los operadores, y donde los usuarios de banda ancha tenían pocas posibilidades de elección. Este servicio aplica a aquellas conexiones de máximo 30Mbps y tendrá garantías de calidad para prestar telefonía mediante voz sobre IP pero no permite prestación de servicios de televisión IP.

En febrero de 2016, y tras un proceso de consultas públicas en 2014 y 2015, la CNMC ha aprobado la regulación que se aplicará durante los próximos años en los mercados de la banda ancha, en concreto la nueva regulación mayorista de los mercados de 3a, 3b y 4 de la Recomendación de Mercados de la Comisión Europea.

Empleando datos de junio de 2015, la CNMC ha detectado la existencia de 66 municipios en los que hay competencia en redes de nueva generación (NGA). En estos municipios, que equivalen al 35% de la población española, Telefónica no tendrá obligaciones para su red de fibra óptica. Sí que se mantienen en toda España las obligaciones sobre la red de cobre y sobre las infraestructuras de obra civil de Telefónica. Ninguno de estos 66 municipios está en Navarra.

Toda Navarra se encuentra dentro de la "zona no competitiva". En esta zona se mantienen las obligaciones de acceso indirecto sobre la red de fibra y de cobre, con una novedad respecto a la anterior revisión de mercado: se elimina el límite de los 30 megas.

1.7.3 Ámbito local

Las administraciones locales no poseen competencias directas en la regulación del sector de las telecomunicaciones. Sin embargo, las entidades locales, a través de las competencias que ostentan en materia urbanística, medioambiental y de protección de salubridad pública, sí que pueden intervenir de forma directa en el despliegue de infraestructuras de telecomunicaciones.

Los entes locales deben regular la instalación de infraestructuras relativas a los sistemas de telecomunicaciones, vigilando de acuerdo a la legislación vigente que estas cumplan

las medidas necesarias para la seguridad de la ciudadanía. Igualmente deben aplicar el régimen de autorización o mecanismo de control para que la instalación en cuestión esté dentro del marco legal aplicable.

Así por ejemplo, es importante señalar el artículo 35 de la LGT donde se estipulan los mecanismos de colaboración entre el Energia, Turismo y Agenda Digital (MINETAD) y las administraciones públicas (incluidas las locales) para el despliegue de las redes públicas de comunicaciones electrónicas, en particular los referidos a la aprobación, modificación o revisión de los instrumentos de planificación territorial o urbanística cuando afecten al despliegue de redes públicas de comunicaciones electrónicas.

CAPÍTULO 2. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DEL PLAN

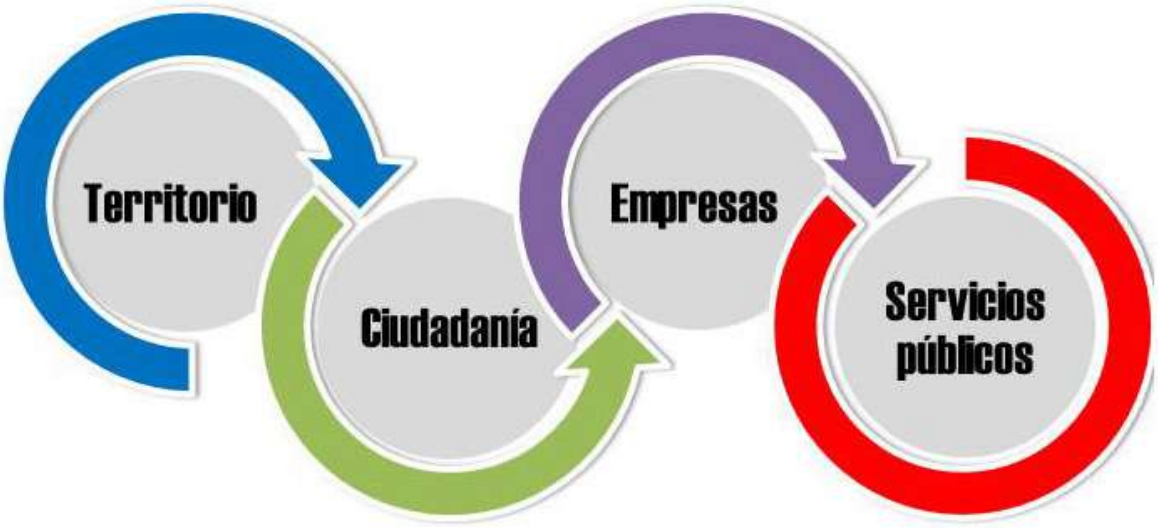
El acceso a las nuevas redes y servicios de telecomunicaciones de banda ancha es, en la actualidad, esencial para el desarrollo social y económico de los habitantes de un territorio, así como de su tejido empresarial y de sus Administraciones Públicas. Las infraestructuras de telecomunicaciones necesarias se erigen por tanto en el elemento imprescindible para la incorporación de la ciudadanía y de las empresas a la Sociedad de la Información y del Conocimiento, a la Sociedad Conectada.

Disponer de dichas infraestructuras facilitará a la ciudadanía y a las empresas el acceso a las nuevas tecnologías y servicios de telecomunicaciones avanzados, permitiendo mantener y mejorar la competitividad de nuestro tejido empresarial y sirviendo de soporte técnico para ofrecer multitud de servicios de interés general como el acceso a la información, la educación, la salud, la seguridad, la coordinación de servicios de emergencias y la comunicación entre las Administraciones Públicas y la ciudadanía, convirtiéndose además con ello en un elemento fundamental para el desarrollo e implantación de la Administración Electrónica, especialmente en el ámbito autonómico y municipal. Pero no hay que olvidar que todo ello requiere garantizar la disponibilidad de estas infraestructuras en el conjunto del territorio, ofreciendo las mismas oportunidades a cualquier persona o empresa independientemente de su ubicación geográfica y con especial énfasis en aquellas zonas rurales en las que el mercado no las proporciona con una calidad suficiente y a un coste asequible para apoyar los servicios requeridos.

Este Plan Director de Banda Ancha de Navarra pretende el desarrollo de las infraestructuras de banda ancha necesarias para garantizar a todos ellos el acceso a las redes de nueva generación reduciendo los desequilibrios

territoriales e impulsando el desarrollo socioeconómico de Navarra mediante la creación de las condiciones para que la ciudadanía, las administraciones públicas y el tejido empresarial e investigador se puedan beneficiar al máximo de las oportunidades que brinda el desarrollo de las tecnologías de la información y las comunicaciones. En este sentido, y también con una visión a largo plazo, el Plan Director de Banda Ancha de Navarra, constituye el elemento de planificación para la implantación integral de infraestructuras de telecomunicaciones de banda ancha que faciliten el aprovechamiento y despliegue de redes y servicios en todo el territorio de Navarra, de forma rápida y eficiente, permitiendo que se produzca un correcto desarrollo de la Sociedad de la Información.

El presente Plan Director de Banda Ancha de Navarra de Navarra se articula sobre 4 ejes estratégicos (vertebración del territorio, ciudadanía, Administración Pública y tejido empresarial) y se estructura en base a un conjunto de objetivos estratégicos, los cuales se materializan en objetivos específicos que se formulan en función del diagnóstico de la situación actual, de las necesidades presentes y de los retos futuros.



El Plan Director de Banda Ancha de Navarra tratará de extender el despliegue de las nuevas redes banda ancha a la totalidad del territorio de Navarra, contribuyendo con ello a trasladar los beneficios de las nuevas tecnologías a la ciudadanía, administración y tejido empresarial, mediante el cumplimiento de cuatro objetivos estratégicos:

Vertebración Territorio	Cumplimiento ADE 2020	Mejorar los servicios de la Administración	Desarrollo Económico
Reducir los desequilibrios territoriales en el acceso a los servicios de telecomunicaciones de bancha ancha fomentando el despliegue de las infraestructuras básicas necesarias para facilitar la implantación de redes de nueva generación.	Fomentar el despliegue de redes de banda ancha en Navarra para posibilitar el cumplimiento de los objetivos de la Agenda Digital Europea para 2020.	Reducir costes de gestión en la Administración y mejorar los servicios al ciudadano mediante la mejora en la conectividad de los servicios de telecomunicaciones y el fomento del uso de las TIC en las sedes del Gobierno.	Contribuir al desarrollo económico del tejido empresarial fomentando la disponibilidad de las redes de banda ancha en las áreas de actividad económica, así como en los centros tecnológicos y de investigación.

2.1 Vertebración del territorio y reducción de la brecha digital

Contribuir a la vertebración territorial a través de la capilarización del despliegue de las infraestructuras y servicios de Telecomunicaciones de banda ancha en Navarra, en condiciones similares de calidad, independientemente de la localización geográfica, es el principal objetivo e hilo conductor que debe guiar el presente Plan Director de Banda Ancha de Navarra, contribuyendo con ello a reducir la brecha digital en el presente y poniendo las bases para evitarla en el futuro.

Para lograr la vertebración territorial, el Plan Director de Banda Ancha se alinea con la ETN, que como se ha explicado en el diagnóstico, es el instrumento marco de orientación para la planificación estratégica de Navarra con un horizonte de 2030, 25 años desde su aprobación en el 2005, conjuntamente con los 5 Planes de Ordenación Territoriales (POT) que la desarrollan.

ALINEAMIENTO DEL PLAN DIRECTOR DE BANDA ANCHA CON LA ETN

Este Plan **recoge el reto de la vertebración y del acceso al conjunto del territorio y de la acción pública**

· **Competitividad. Sociedad Información:** la ETN alerta del riesgo de exclusión externo, por falta de competitividad con regiones europeas, así como de exclusión interna: capas de población marginadas y brecha de nivel de vida urbano-rural.

· **Se debe garantizar la universalidad al acceso: el sector público deberá garantizarla en las zonas rurales:** "Las redes troncales de transporte de información están diseñadas para dar la mayor cobertura demográfica posible, pero grandes territorios intersticiales pueden quedar al margen de los servicios. Por ello, es necesaria la acción pública en el diseño y ejecución de los planes que garanticen la disponibilidad de telecomunicaciones de alta capacidad en las zonas de menor atractivo económico para los operadores y por tanto la inclusión de todos los sectores de la población en la Sociedad de la Información."

La ETN identifica 2 directrices para diferentes opciones estratégicas y objetivos:
· Directriz (50): fomentar la implantación de las nuevas tecnologías en los espacios rurales y remotos."

28) Aumentar la calidad de vida de la población en el medio rural

· **Directriz (2): unas infraestructuras de telecomunicaciones de gran capacidad y rapidez:**
Convertir Navarra en una región en aprendizaje e innovadora. Objetivos:

1) Inserción del sistema navarro de innovación en la red europea
4) Fomentar el surgimiento de empresas en la región
6) Creación de mercados para la producción navarra
9) Creando infraestructura social
13) Potenciar las organizaciones profesionales y corporativas

· **Desarrollar Pamplona como Puerta de Navarra.** Objetivos:
1) Integrarse en redes de telecomunicaciones
25) Consolidar el área central y Pamplona como Puerta de Navarra

La ETN aplica los principios metodológicos de la Estrategia Territorial Europea (ETE): la ordenación del territorio y la participación de la ciudadanía y de todos los agentes sociales como opción para establecer perspectivas de desarrollo regional. Y todo ello siendo la visión a largo plazo una de las bases conceptuales que orientan el trabajo de planificación. La ETN consiste en tres grandes estrategias, dependientes entre sí, que pretenden conseguir un territorio:

- Competitivo y cohesionado.
- Accesible y conectado.
- Culto y de calidad.

De esta forma, se persigue alcanzar los objetivos que marca la ETE: competitividad, cohesión social, policentrismo, accesibilidad a las infraestructuras y al conocimiento, sostenibilidad y gestión adecuada de la naturaleza y de la cultura. En relación con la segunda de estas estrategias, las infraestructuras de comunicación se configuran como una apuesta importante en la vertebración territorial de Navarra.

Y es que el acceso a las nuevas redes de banda ancha y, por tanto, a los nuevos contenidos y servicios digitales, se configura como un elemento imprescindible para la incorporación de la ciudadanía y de las empresas a la Sociedad de la Información y del Conocimiento, fomentando con ello la cohesión social y el desarrollo económico y contribuyendo al desarrollo de la nueva Administración Electrónica, especialmente en el ámbito comarcal y municipal.

Todo ello requiere garantizar la disponibilidad de estas infraestructuras en el conjunto del territorio, ofreciendo las mismas oportunidades a cualquier persona o empresa independientemente de su ubicación geográfica y especialmente en aquellas zonas rurales en las que los operadores, que basan sus decisiones de despliegue siguiendo parámetros de rentabilidad, no las proporcionan con una calidad suficiente y a un coste asequible.

La principal conclusión que se puede extraer del análisis realizado sobre el estado actual de la Banda Ancha en Navarra (ver Capítulo 1, apartados 1.4 y 1.5) es que, así como Navarra figura a nivel estadístico de población cubierta por las nuevas redes de banda ancha en un nivel intermedio, tanto en comparación con otras regiones del Estado, como incluso de la Unión Europea, se encuentra en una situación muy precaria en cuanto a equilibrio territorial en el acceso a la banda ancha, existiendo una clarísima brecha digital.

Según los datos obtenidos, aún cuando el 74% de la población se encuentra en la actualidad cubierta por redes de acceso de nueva generación (NGA), a nivel territorial éste porcentaje de población se concentra en zonas muy localizadas, siendo esto una consecuencia de las características sociodemográficas de Navarra.

Esto se refleja en el hecho de que en la actualidad el 84% de los municipios y el 93% de las entidades singulares de población de Navarra se encuentran sin cobertura de redes de banda ancha de nueva generación, argumento principal de base, que confirma las grandes desigualdades a nivel de vertebración territorial y cohesión social en el acceso a los servicios avanzados de telecomunicaciones en nuestra Comunidad.

Este objetivo estratégico deriva lógicamente en unos objetivos específicos que habrán de desarrollarse. Los resumimos a continuación:

EJE ESTRATÉGICO	OBJETIVO ESTRATÉGICO	OBJETIVO ESPECÍFICO	ID
Vertebración Territorio	**Vertebrar el territorio y Reducción Brecha Digital**	La entidad de población con mayor grado de vertebración de cada subárea de la ETN dispondrá de un punto de conexión [a una red de distribución (backhaul)] apto para la conexión de redes NGA >100 Mbps, abierto a todos los operadores.	1
		El 20 % de la población de cada una de las sub áreas definidas en la ETN dispondrá de cobertura de banda ancha ultrarrápida (>100Mbps) contribuyendo con ello a extender la huella de fibra óptica en Navarra.	2
		Todas las áreas de actividad económica dispondrán de un punto de conexión [a una red de distribución (backhaul)] apto para la conexión de redes NGA >100 Mbps, abierto a todos los operadores.	3

En este sentido, y como hemos citado anteriormente, el Plan Director de Banda Ancha de Navarra, con una visión a largo plazo, constituye el elemento de planificación para la implantación integral de infraestructuras de telecomunicaciones de banda ancha que faciliten el aprovechamiento y despliegue de redes y servicios en todo el territorio de Navarra, de forma rápida y eficiente, permitiendo que se produzca un correcto desarrollo de la Sociedad de la Información-Sociedad Conectada.

2.2 Cumplimiento de la Agenda Digital Europea

La Agenda Digital para Europa establece como objetivos para 2020 que todos los europeos tengan cobertura de redes capaces de prestar servicios de acceso a Internet de más de 30 Mbps y la mitad de los hogares estén abonados a conexiones a Internet superiores a 100 Mbps.

Ampliando lo que hemos avanzado anteriormente, la situación actual en Navarra nos indica que, en la actualidad, el 74% de la población tiene acceso a redes capaces de prestar servicios de acceso a Internet de más de 30 Mbps, mientras que el 69% de la población tiene cobertura con redes capaces de prestar servicios de acceso a más de 100 Mbps. No obstante, el número de hogares abonados a conexiones a Internet superiores a 100 Mbps, es todavía inferior al 20%.

Cumplir con los objetivos de cobertura marcados por la Agenda Digital Europea significa favorecer la prestación de servicios de banda ancha a toda la ciudadanía, con independencia de su ubicación y con una máxima cobertura del territorio. Alcanzar estas directrices en Navarra, supone un esfuerzo ímprobo a varios niveles si tenemos en cuenta la orografía de nuestro territorio y las características socio-demográficas, ya que en torno al 20% de la población habita en zonas rurales, con baja densidad de población y con una gran dispersión geográfica.

En este contexto, el cumplimiento de los objetivos que marca la Agenda Digital Europea para el año 2020 (100% de cobertura a 30 Mbps) constituye en Navarra un reto de gran complejidad. El coste de instalar accesos rápidos (>30 Mbps) y ultrarrápidos (>100 Mbps) es alto, y alcanzar una cobertura del 100% está actualmente más allá del alcance de los principales actores del sector privado que basan sus estrategias de despliegue, entre otras variables, en el análisis de rentabilidad o en la relación coste/beneficio. Esto significa que sin una apuesta decidida de la Administración Pública y sin una acción regional y local coordinada, muchas zonas de Navarra se quedarán sin banda ancha de alta velocidad para los años venideros.

Con la visión puesta en dar cumplimiento al objetivo que establece la Agenda Digital Europea 2020 y para impulsar un modelo de crecimiento vinculado a la economía digital, el Gobierno de Navarra ha diseñado el presente Plan Director de Banda Ancha de Navarra 2017-2021 que establece una hoja de ruta para garantizar la consecución de los objetivos en materia de redes ultrarrápidas que establece la Comisión Europea, con el impulso de acciones orientadas a promover la extensión, modernización e innovación de las redes de telecomunicación de la Comunidad Foral de Navarra. Dicha hoja de ruta se concreta en unos objetivos estratégicos específicos:

Ciudadanía	**Cumplimiento ADE 2020 85 % población* con cobertura de redes de acceso >100 Mbps**	Lograr que el 100 % de la población ubicada en poblaciones > 1.000 habitantes dispongan de cobertura de redes de acceso de banda ancha ultrarrápida (> 100 Mbps).	**4**
		Lograr que el 30 % de la población ubicada en poblaciones de menos de 1.000 habitantes cuente con acceso a redes de banda ancha ultrarrápida (> 100 Mbps).	**5**
	Cumplimiento ADE 2020 100 % cobertura 30 Mbps	Lograr que el 100 % de la población ubicada en poblaciones de menos de 1.000 habitantes cuente con acceso a redes de banda ancha rápida (>30 Mbps).	**6**

**85% población con cobertura de redes >100Mbps como paso previo al cumplimiento del 50% de conexiones a >100 Mbps de la ADE 2020*

2.3 Mejorar la conectividad de las sedes del Gobierno de Navarra y de las Administraciones locales

La mejora de la conectividad a los servicios de telecomunicaciones y el fomento del uso de las TIC en las sedes y organismos públicos permitirán mejorar sustancialmente los servicios públicos ofrecidos a la ciudadanía y, al mismo tiempo, aumentar la eficiencia en la gestión de la Administración.

A este respecto, el concepto de Administración Electrónica está adquiriendo una especial relevancia ya que posibilita un nuevo modelo de relación de la ciudadanía con las administraciones públicas.

Desde la Unión Europea se define la Administración Electrónica (e-government) como *"la aplicación de tecnologías de la información y la comunicación, cambio organizacional y nuevas habilidades en las administraciones públicas, para mejorar los servicios públicos y los procesos democráticos y fortalecer el apoyo a las políticas públicas"*.

En los últimos años, en Navarra se ha realizado un esfuerzo y una apuesta importante por la Administración Electrónica como medio para la modernización de las administraciones públicas, que trata de hacerlas más accesibles a la ciudadanía.

La posibilidad de comunicación con la Administración mediante medios electrónicos implica ofrecer un amplio catálogo de servicios disponibles a través de la red, así como la disminución de tiempos de espera y tiempos de respuesta de la Administración, la reducción de burocracia y la oferta de nuevos servicios personalizados y adaptados a las necesidades de sus usuarios.

Las ventajas que ofrece la Administración Electrónica son, además, un estímulo para que la ciudadanía y las empresas utilicen las TIC y las incorporen en su día a día.

Ello no obstante requiere, dada la gran cantidad de información almacenada y compartida, que la Administración se dote de unas infraestructuras de banda ancha que permitan la oferta y el correcto uso de dichos servicios.

Solo a través de unas buenas infraestructuras de banda ancha se podrá asegurar el buen funcionamiento de la Administración Electrónica generando así en la ciudadanía la confianza necesaria para que mediante su uso masivo se incorpore a la era digital.

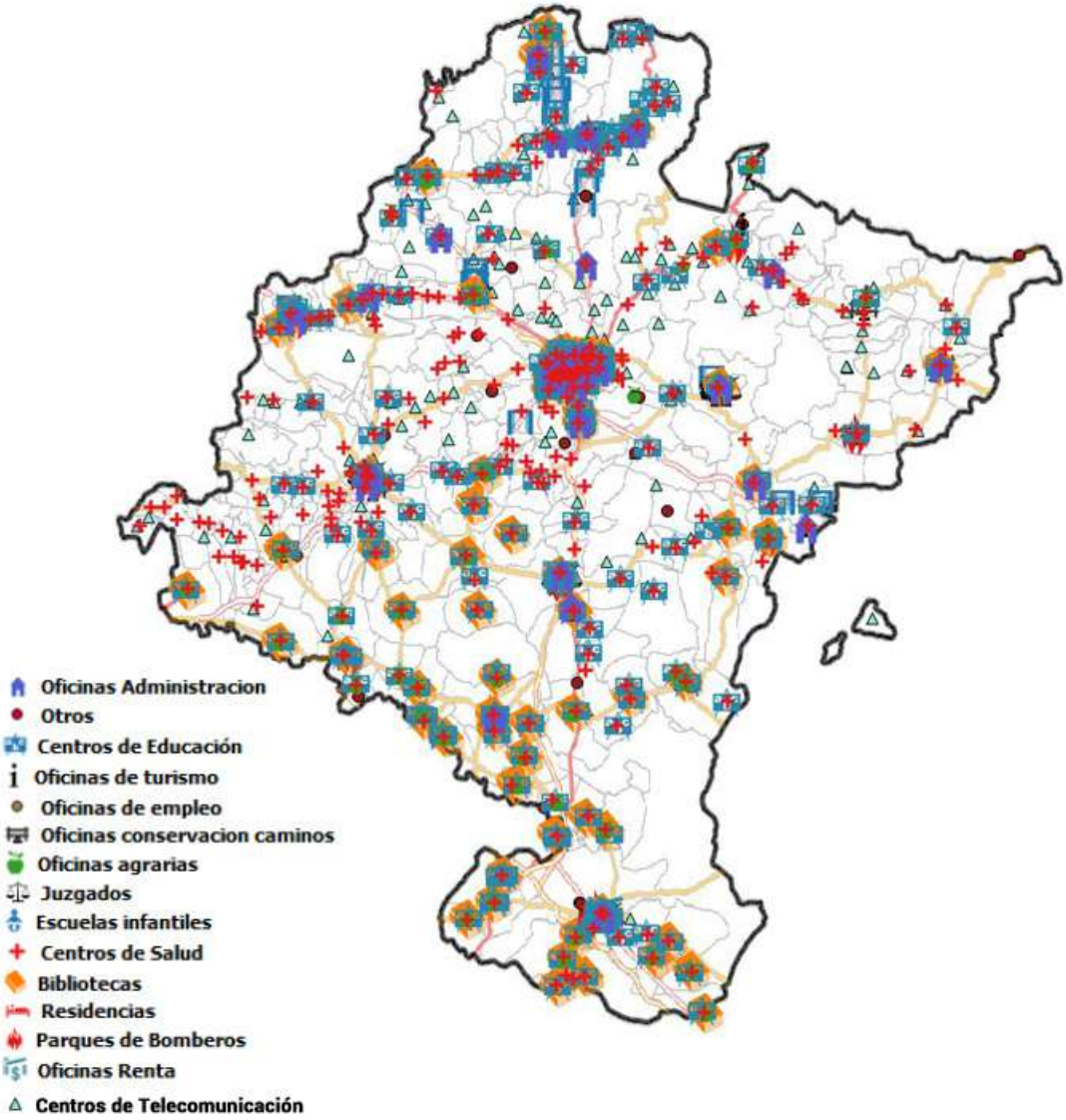


Figura 20. Localización de las Sedes Corporativas por tipo de servicio

Pero además, con esta visión a largo plazo y siendo un plan integrador, no se debe perder de vista que muchas de las gestiones de los ciudadanía con las administraciones públicas se realizan a través de las entidades locales, de modo que también se debe fomentar la implantación en ellas de la Administración Electrónica, favoreciendo con ello no solo unos mejores servicios a la ciudadanía, sino también un menor coste y una mejor coordinación entre Administraciones.

Para ello, será también necesario dotar a las entidades locales de las infraestructuras necesarias para hacerlo posible, entre ellas, el disponer de una buena conectividad a una red de banda ancha. Todas estas premisas conducen a unos objetivos específicos que nos hemos marcado para este eje estratégico:

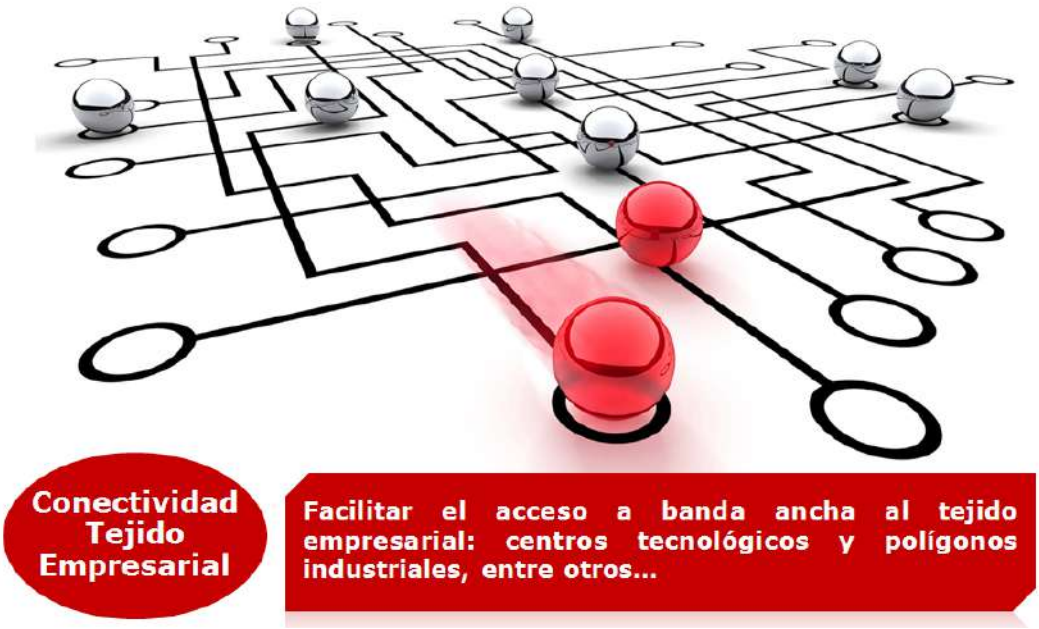
Sedes del Gobierno de Navarra	**Mejorar la conectividad de las sedes del Gobierno de Navarra**	El 100% de las sedes del Gobierno de Navarra de interés estratégico para el propio Gobierno dispondrán de conexión por fibra óptica a la red del GN.	**7**
		El 100% de las sedes del Gobierno de Navarra dispondrá de conectividad de al menos 30 Mbps.	**8**
		El 100% de los Centros Educativos de la red pública tendrán conectividad de al menos 100 Mbps simétricos.	**9**
		El 100% de los Centros de Educación Secundaria y Formación Profesional de la red pública tendrán conectividad de al menos 300 Mbps simétricos.	**10**
		Todos los Centros de Salud cabecera de zona básica, consultorios principales y centros con atención continuada de la red pública de atención primaria dispondrán de conectividad de al menos 100 Mbps simétricos.	**11**

2.4 Mejorar la conectividad de las Áreas de Actividad Económica

La disponibilidad de infraestructuras de telecomunicaciones capaces de soportar redes y servicios de banda ancha en las áreas de actividad económica favorece el desarrollo del tejido productivo local, facilitando la innovación empresarial y potenciando la competitividad de sus empresas.

Del diagnóstico realizado sobre el Estado de la banda ancha en Navarra, y en lo que respecta a las condiciones de conectividad en las áreas de actividad económica

(áreas industriales, polígonos industriales y centros tecnológicos), se extrae que casi un 40 % de esas áreas industriales están situadas en lo que se define como zonas blancas (por tanto no están cubiertas ni se espera que lo estén en los próximos 3 años), por lo que disponen de una banda ancha de características insuficientes para garantizar la competitividad de las empresas en esta economía global digitalizada en la que nos encontramos.



Además, existen muchas otras áreas industriales en las cuales, aun existiendo banda ancha en sus proximidades, no está sin embargo disponible para las empresas, al no estar dentro de los planes de despliegue de los principales operadores de telecomunicaciones la implantación de las redes de acceso necesarias en el interior de dichas áreas o polígonos industriales.

Al mismo tiempo, cada vez hablamos más de la industria 4.0, de la economía digitalizada, y de la importancia competitiva de las mismas, no solo para las empresas, sino también para la Administración. Un hecho irrefutable es que la economía se está globalizando y, por tanto, para su desarrollo, necesita acceder y compartir la información de una manera rápida y eficiente. De hecho, una gran parte de las compras y ventas de las empresas se realiza hoy en día a través de Internet de manera directa.

Pero ello requiere disponer de mayor conectividad a los servicios de telecomunicaciones y de mayor capacidad de almacenamiento de datos no solo para relacionarse con el mercado, sino también para la mejora de los procesos productivos de aquellas compañías situadas en diferentes localizaciones.

Por ello, y con la necesidad de mantener su competitividad en un mercado globalizado, hemos de pensar qué supone para dichas industrias y empresas de cualquier tipo, el hecho de encontrarse en unas zonas donde los próximos años no van a tener una banda ancha suficiente que les permita competir en unas condiciones adecuadas, y qué supone para el desarrollo económico de la región el hecho de que no seamos capaces de ofrecerles las condiciones mínimas que les permitan estar en el mercado global.

Para responder a estos interrogantes, uno de los objetivos prioritarios del presente Plan Director de Banda Ancha de Navarra tiene que ser necesariamente el hacer llegar la banda ancha ultrarrápida a todas esas áreas de actividad económica, cumpliendo estos objetivos específicos:

Tejido Empresarial	**Mejorar la conectividad en las áreas de actividad económica (polígonos industriales y parques empresariales)**	El 100% de las empresas ubicadas en las áreas de actividad económica (polígonos industriales y parques tecnológicos) dispondrán de conectividad a redes de acceso de banda ancha rápida (>30 Mbps).	**12**
		El 80 % de las empresas ubicadas en las áreas de actividad económica (polígonos industriales y parques empresariales) dispondrán de conectividad a redes de acceso de banda ancha ultrarrápida (>100 Mbps).	**13**
		El 100% de los Centros Tecnológicos dispondrán de conectividad a redes de acceso de banda ancha ultrarrápida (>100 Mbps simétricos).	**14**

2.5 Objetivos específicos del plan

A continuación presentamos los objetivos específicos del Plan de Banda Ancha que se formulan en función del diagnóstico de la situación actual, de las necesidades presentes y de los retos futuros.

EJE ESTRATÉGICO	OBJETIVO ESTRATÉGICO	OBJETIVO ESPECÍFICO	ID
Vertebración Territorio	**Vertebrar el territorio y Reducción Brecha Digital**	La entidad de población con mayor grado de vertebración de cada subárea de la ETN dispondrá de un punto de conexión [a una red de distribución (backhaul)] apto para la conexión de redes NGA >100 Mbps, abierto a todos los operadores.	**1**
		El 20 % de la población de cada una de las sub áreas definidas en la ETN dispondrá de cobertura de banda ancha ultrarrápida (>100Mbps) contribuyendo con ello a extender la huella de fibra óptica en Navarra.	**2**
		Todas las áreas de actividad económica dispondrán de un punto de conexión [a una red de distribución (backhaul)] apto para la conexión de redes NGA >100 Mbps, abierto a todos los operadores.	**3**

Ciudadanía	**Cumplimiento ADE 2020 85 % población* con cobertura de redes de acceso >100 Mbps**	Lograr que el 100 % de la población ubicada en poblaciones > 1.000 habitantes dispongan de cobertura de redes de acceso de banda ancha ultrarrápida (> 100 Mbps).	**4**
		Lograr que el 30 % de la población ubicada en poblaciones de menos de 1.000 habitantes cuente con acceso a redes de banda ancha ultrarrápida (> 100 Mbps).	**5**
	Cumplimiento ADE 2020 100 % cobertura 30 Mbps	Lograr que el 100 % de la población ubicada en poblaciones de menos de 1.000 habitantes cuente con acceso a redes de banda ancha rápida (>30 Mbps).	**6**

**85% población con cobertura de redes >100Mbps como paso previo al cumplimiento del 50% de conexiones a >100 Mbps de la ADE 2020*

Sedes del Gobierno de Navarra	**Mejorar la conectividad de las sedes del Gobierno de Navarra**	El 100% de las sedes del Gobierno de Navarra de interés estratégico para el propio Gobierno dispondrán de conexión por fibra óptica a la red del GN.	**7**
		El 100% de las sedes del Gobierno de Navarra dispondrá de conectividad de al menos 30 Mbps.	**8**
		El 100% de los Centros Educativos de la red pública tendrán conectividad de al menos 100 Mbps simétricos.	**9**
		El 100% de los Centros de Educación Secundaria y Formación Profesional de la red pública tendrán conectividad de al menos 300 Mbps simétricos.	**10**
		Todos los Centros de Salud cabecera de zona básica, consultorios principales y centros con atención continuada de la red pública de atención primaria dispondrán de conectividad de al menos 100 Mbps simétricos.	**11**

Tejido Empresarial	**Mejorar la conectividad en las áreas de actividad económica (polígonos industriales y parques empresariales)**	El 100% de las empresas ubicadas en las áreas de actividad económica (polígonos industriales y parques tecnológicos) dispondrán de conectividad a redes de acceso de banda ancha rápida (>30 Mbps).	**12**
		El 80 % de las empresas ubicadas en las áreas de actividad económica (polígonos industriales y parques empresariales) dispondrán de conectividad a redes de acceso de banda ancha ultrarrápida (>100 Mbps).	**13**
		El 100% de los Centros Tecnológicos dispondrán de conectividad a redes de acceso de banda ancha ultrarrápida (>100 Mbps simétricos).	**14**

CAPÍTULO 3. PRINCIPIOS ESTRATÉGICOS

Disponer en Navarra de una estrategia propia de Banda Ancha de Nueva Generación, con el telón de fondo del necesario cumplimiento de la Agenda Digital Europea, se concibe con el objetivo de planificar el desarrollo de las infraestructuras de banda ancha necesarias para la vertebración del territorio, reduciendo los importantes desequilibrios territoriales existentes en el acceso a los servicios de telecomunicaciones e impulsando el desarrollo socioeconómico de Navarra.

En este marco, las autoridades públicas locales y regionales tienen un papel crucial que desempeñar en el despliegue de redes de próxima generación (NGA) tanto en zonas rurales, como urbanas. Dicho papel debe ser desempeñado utilizando como guía unos principios estratégicos que serán la base para definir las actuaciones necesarias para alcanzar los objetivos anteriormente enunciados.

Por tanto, las líneas estratégicas sobre las que se apoya y se define el presente Plan Director de Banda Ancha de Navarra son una herramienta de apoyo fundamental, no solo en la definición de los planes de actuación necesarios para alcanzar los objetivos marcados, sino también para la toma de decisiones sobre temas críticos y para la planificación y priorización de las inversiones a realizar. A continuación, se enumeran las líneas estratégicas que son el hilo conductor del presente Plan Director

de Banda Ancha de Navarra y que no solo han sido tenidas en cuenta en la definición del mismo, sino que también deberían ser tenidas en cuenta a la hora de llevar a cabo las actuaciones que de ello se deriven.

3.1 Liderazgo del sector público

3.1.1 Las Administraciones Públicas como motor del plan

Como ya se ha señalado anteriormente, la principal conclusión que se puede extraer del análisis realizado sobre el estado actual de la Banda Ancha en Navarra (ver Capítulo 1, apartados 1.4 y 1.5) es que aunque Navarra figura a nivel estadístico de población cubierta por las nuevas redes de banda ancha en un nivel intermedio - tanto en comparación con otras regiones del Estado o incluso de la Unión Europea-, se encuentra en una situación muy precaria en cuanto a equilibrio territorial en el acceso a la banda ancha, existiendo una clarísima brecha digital.

Los datos así lo refrendan: aun cuando el 74% de la población se encuentra en la actualidad cubierta por redes de acceso de nueva generación (NGA), a nivel territorial este porcentaje de población se halla sin embargo muy concentrado en zonas muy localizadas, siendo esto una consecuencia de las características sociodemográficas de Navarra. Esto se refleja en el hecho de que, en la actualidad, el 84% de los municipios y el 93% de las entidades singulares de población de Navarra se encuentran sin cobertura de redes de banda ancha de nueva generación poniendo de manifiesto una clara situación de brecha digital.

En este contexto, el cumplimiento de los objetivos que marca la Agenda Digital Europea para el año 2020 (100% de cobertura a 30 Mbps) constituye en Navarra un reto de gran complejidad. El coste de instalar accesos rápidos (>30 Mbps) y ultrarrápidos (>100 Mbps) es alto, y alcanzar una cobertura del 100% está actualmente más allá del alcance de los principales actores del sector privado, que basan sus estrategias de despliegue en análisis de rentabilidad o de coste/beneficio. Esto significa que, sin una apuesta decidida de la Administración Pública y sin una acción regional y local coordinada, muchas zonas de Navarra se quedarán sin banda ancha de alta velocidad para los años venideros.

En este sentido, las autoridades públicas nacionales, regionales y locales, y el sector público en general, tienen un papel crucial que desempeñar en el despliegue de estas nuevas infraestructuras de comunicación tal y como ya se hizo en su día con las redes telefónicas de cobre, las cuales fueron en su mayoría desplegadas por compañías públicas de telecomunicaciones.

Queda claro, por tanto, que la Administración Pública debe liderar la estrategia de banda ancha, aportando una visión estratégica que busque equilibrar el beneficio económico, social y ambiental y realizándolo además con el mayor respaldo político e institucional posible, legitimando las acciones a adoptar y reuniendo el compromiso de todos los entes involucrados.

Alcanzar los objetivos requiere que el liderazgo de la Administración se extienda a varios niveles, desde la definición del presente plan, su coordinación, su gestión incluso, hasta en algunos casos, su ejecución y operación a través de modelos de colaboración público-privadas, sin olvidar el importante papel de la Administración como gestor del presupuesto que implicará el desarrollo del Plan.

Además, en aquellas zonas insuficientemente atendidas por sus condiciones socioeconómicas, demográficas o con incertidumbres sobre la respuesta de la demanda, el compromiso de la Administración (Gobierno, ayuntamientos, etc.) podría ir más allá, involucrándose en la implantación de las infraestructuras necesarias e incluso compartiendo la inversión con el sector privado.

La visión del Gobierno de Navarra es alcanzar el 100% de cobertura lo más rápido posible: que nadie quede atrás. Para llegar hasta allí, sobre todo en las zonas donde los operadores comerciales son menos propensos a invertir, el Gobierno de Navarra aboga por un enfoque de asociación que reúne a los sectores público, privado y a las propias comunidades, para planificar el acceso ultrarrápido de próxima generación a nivel local. Creemos que trabajando juntos, compartiendo conocimiento y experiencia, vamos a facilitar la inversión, fomentar la innovación y acelerar el despliegue de una nueva generación de banda ancha en Navarra.

3.1.2 Las Administraciones Públicas como entes facilitadores

Los ayuntamientos y resto de entidades locales, al igual que las instituciones públicas de ámbito europeo, nacional y autonómico, deben velar por la igualdad de oportunidades de toda la ciudadanía en el acceso a los beneficios de la Sociedad de la Información-Sociedad Conectada.

Por tanto, las entidades locales y regionales deben liderar el proceso, desempeñar un papel protagonista como “entes” facilitadores en el proceso de implantación de las infraestructuras necesarias para hacer realidad la igualdad de oportunidades en el acceso de la ciudadanía y de las empresas a los nuevos servicios de telecomunicaciones.

En este contexto:

- El acceso a los nuevos servicios de telecomunicación permitirá a las entidades locales una mejor optimización de sus recursos, mayor eficacia en sus procesos al mismo tiempo que un mayor nivel de coordinación e integración con otras Administraciones Públicas.

- Se beneficiarán de las ventajas que supone su incorporación a la Sociedad de la Información, facilitando su acercamiento a la corriente de desarrollo económico asociado a esta.

- Aquellas administraciones que mejor sepan aprovechar la oportunidad, que tomen conciencia del papel relevante que les corresponde y que adopten una actitud activa en el despliegue de infraestructuras de telecomunicaciones, lograrán mayores oportunidades y una mejor calidad de vida para su ciudadanía, al mismo tiempo que estarán en la mejor disposición para atraer nuevas inversiones para el desarrollo de su economía local. Se colocarán en la parrilla de salida en el mapa de desarrollo productivo.

- Carecer de las tecnologías de la información y comunicaciones adecuadas, no implica perder una ventaja competitiva con otros municipios, sino situarse en clara desventaja respecto de la mayoría.

Por otro lado, conviene recordar la especial relevancia que la Administración Local tiene en la implantación de la Sociedad de la Información y no solo desde el punto de vista de la difusión de sus ventajas, sino también en lo referente al despliegue de las infraestructuras necesarias.

Y es que en relación al despliegue de dichas infraestructuras se deben considerar y armonizar todos los intereses en juego: el acceso de la ciudadanía a los servicios de telecomunicaciones en igualdad de condiciones, el derecho de las operadoras a desplegar las instalaciones necesarias para el ejercicio de su actividad y el interés general en materias de competencia municipal concurrentes como la ordenación del territorio y urbanismo, el medio ambiente o la seguridad y bienestar de la ciudadanía.

La prestación de estos nuevos servicios requiere que los operadores realicen nuevos despliegues de redes móviles o de cable de fibra óptica. Para ello, resulta necesario realizar obras civiles, necesitando en muchos casos ocupar el dominio público. El impacto

de estos despliegues es más perceptible en los cascos urbanos de las poblaciones y, en particular, en el dominio público municipal cuando se trata de redes fijas.

De ahí que no se deban ignorar las competencias de los ayuntamientos y de los municipios, los cuales, como administraciones más cercanas al ciudadano, deberían posibilitar los despliegues de estas redes, al igual que lo han venido haciendo con otras redes de servicios públicos (alumbrado, suministro de electricidad, agua o gas), ejerciendo sus competencias, utilizando las herramientas a su disposición (planes de urbanismo, ordenanzas municipales), y agilizando los procedimientos administrativos en la concesión de licencias de obra, revisión de proyectos técnicos o licencias de funcionamiento.

Por ello, la Administración Pública debe generar un entorno regulador estable y predecible, que proporcione a los inversores privados la seguridad jurídica que necesitan para acometer el esfuerzo inversor tan elevado que se precisa para desplegar las redes de nueva generación.

3.1.3 Las Administraciones Públicas como consumidores e impulsores del uso de la banda ancha

La Administración Pública no solamente tiene un papel de impulsor en el despliegue de las nuevas infraestructuras de banda ancha, sino que además, es un demandante principal de los servicios ofrecidos por las nuevas redes de banda ancha, puesto que en la actualidad, tanto para que la Administración sea capaz de ofrecer servicios públicos de calidad a la ciudadanía como para que lo haga de una manera eficiente, requiere que los edificios públicos dispongan de unas buenas comunicaciones.

Colegios, hospitales, centros de salud, palacios de justicia, oficinas de turismo, etc. son importantes puntos de demanda de servicios avanzados de comunicaciones.

Al mismo tiempo, las nuevas iniciativas de Gobierno Abierto y el uso por parte de la Administración de medios electrónicos para compartir información y relacionarse con la ciudadanía en general (Administración Electrónica) lleva implícito que la Administración se dote de las infraestructuras de banda ancha necesarias que hagan posible la oferta y el correcto funcionamiento de dichos servicios.

Hacer posible que la ciudadanía se relacione con la Administración a través de la red requiere que tanto la Administración, como la propia ciudadanía, dispongan de buena conectividad a la misma.

3.2 Explorar el potencial de la colaboración público-privada

Navarra, tal como hemos indicado a lo largo de este Plan Director de Banda Ancha de Navarra, se encuentra en una situación muy precaria en cuanto a equilibrio territorial en el acceso a la banda ancha, existiendo una clarísima brecha digital. Reducir esta brecha digital en aquellas zonas insuficientemente atendidas (las que por sus condiciones orográficas, demográficas - baja densidad de población- o socioeconómicas, carecen de acceso a la banda ancha) está actualmente más allá del alcance de los principales actores del sector privado, que basan sus estrategias de despliegue en análisis de rentabilidad o de coste/beneficio, como hemos argumentado anteriormente.

Esto significa que sin una apuesta decidida de la Administración Pública y sin una acción regional y local coordinada, muchas zonas de Navarra se quedarán sin banda ancha de alta velocidad para los años venideros. Con el fin de ofrecer soluciones, desde las administraciones públicas (Gobierno de Navarra y Entidades Locales) deben explorarse todas las fórmulas posibles para suscitar el interés de los operadores de telecomunicaciones en llegar a dichas zonas, incluidas aquellas fórmulas que requieren asumir parte de las inversiones necesarias.

En concreto, aquellas estrategias basadas en la colaboración público-privada que faciliten el cumplimiento de los objetivos del plan, compartiendo las inversiones y el riesgo asociado a las mismas con el sector privado, permitirán una mayor eficiencia en el desarrollo de las infraestructuras de última generación, su ejecución y un mejor aprovechamiento tanto de las posibles sinergias alcanzables desde el sector público, como del conocimiento y experiencia del sector privado.

De hecho, este tipo de fórmulas de colaboración público-privada permiten modular el grado de intervención pública necesario en cada caso, lo cual redunda a su vez en un mejor aprovechamiento de los recursos económicos disponibles sobre todo en tiempos de restricciones presupuestarias. Además, este tipo de colaboraciones público-privadas se han aplicado ya previamente en otros ámbitos como la construcción de infraestructuras viales o la gestión de servicios públicos y cuentan con el visto bueno de la Comisión Europea en lo referente a su aplicación al desarrollo de las infraestructuras de banda ancha.

En cualquier caso, conviene tener presente que cualquier fórmula que se adopte en el ámbito de las colaboraciones público-privadas y para los casos en que exista financiación pública, deberá regirse por las directrices que desde la Unión Europea

se han marcado para ayudas de Estado. Especialmente, se deberá velar porque cualquier infraestructura que se despliegue mediante este mecanismo ha de permitir el acceso abierto y no discriminatorio a todos los operadores y prestadores de servicios que lo soliciten. En la práctica, las colaboraciones público-privadas en el despliegue de redes de banda ancha en Navarra podrían abarcar fundamentalmente a las infraestructuras pasivas tanto de obra civil (canalizaciones y conductos) como de fibra oscura necesarias para dar soporte a las nuevas redes de banda ancha y aplicar tanto a:

- Despliegue de redes acceso de nueva generación en poblaciones situadas en zonas con riesgo de brecha digital, fundamentalmente zonas blancas con baja densidad de población que se encuentran fuera de los planes de despliegue de los operadores privados.

- Despliegue de conexiones de backhaul para llegar a zonas donde no llegan los operadores privados ni está previsto que lo hagan, favoreciendo con ello el interés de estos en participar en el despliegue de las redes de acceso.

Partiendo de la base de que no existe un modelo único de inversión que se adapte a cada situación, hay que tener en cuenta que cada modelo tiene sus ventajas y desventajas, y que dependiendo de las circunstancias y condiciones de contorno de cada caso, área geográfica o escenario en particular, un modelo será más o menos apropiado que otro. A continuación se describen ejemplos de modelos de inversión en redes de banda ancha que, a excepción de los modelos colaborativos, se basan en una asociación público-privada (PPP) a través de la cual se modulan diferentes niveles de participación, de compromiso y de asunción de riesgo por parte del sector público.

Modelos Colaborativos (Bottom-Up)

Este enfoque se centra en un modelo de tipo colaborativo bajo el cual un grupo de usuarios finales de un área geográfica o zona determinada (población, municipio, valle) se asocian y organizan en un grupo de propiedad conjunta y democráticamente controlado (por ejemplo, como una cooperativa) para construir y operar la red local propia.

Subvención a Operadores Privados (Private DBO)

En este modelo, el diseño, la construcción y la operación de la red recae sobre los operadores privados, sobre los cuales recae también la propiedad de la red. En este caso se está financiando mediante subvención a una empresa privada para

que construya, gestione y explote comercialmente una red de telecomunicaciones en zonas dónde no lo haría a iniciativa propia por estar comprometido el umbral de rentabilidad. La cuantía de la ayuda servirá para salvar el umbral de rentabilidad, cubriendo la diferencia existente entre los costes de inversión y los beneficios esperados.

Normalmente, los beneficiarios acaban siendo operadores incumbentes por sus ventajas competitivas en el acceso a infraestructuras existentes, bajo un modelo de negocio de integración vertical.

Modelo de externalización pública (Public Outsourcing)

Este modelo se caracteriza por el despliegue de una red de titularidad pública por un operador privado a través de un modelo de concesión según el cual, y como consecuencia de un procedimiento de licitación pública, se otorga, a través un contrato único, la construcción, administración y explotación de la red, con obligación de facilitar acceso mayorista a otros operadores. La Administración Pública conserva, sin embargo, la propiedad de la red e incluso cierto grado de control sobre alguna parte de la misma.

Joint Venture

En este caso se alcanza un acuerdo por el cual se entra a dividir la propiedad de la red entre una entidad del sector privado y una entidad pública. La construcción, gestión y explotación de la red puede recaer sobre uno de los dos socios, mientras que el otro puede proporcionar “apoyo en especie” por ejemplo, aportando infraestructura pasiva de banda ancha mediante la realización o cesión de obras de ingeniería civil (canalizaciones y arquetas) o proporcionando conductos o fibra oscura.

La Administración Pública financia, diseña, construye y opera la red desplegada sin ninguna asistencia del sector privado, conservando por entero la propiedad de la red.

La Administración Pública, o una entidad pública dependiente de esta, explota la red de manera completa o también ofreciendo sólo servicios mayoristas para que otros operadores del sector privado ofrezcan los servicios minoristas a usuarios finales, admitiendo competencia en infraestructura y servicios finales bajo varios posibles modelos de negocio.

3.3 Priorizar inversiones en infraestructuras

Como hemos argumentado anteriormente, el despliegue de redes de fibra óptica de alta capacidad permite que el tejido industrial, investigador, docente, sanitario etc. pueda utilizar y beneficiarse de las tecnologías y servicios de telecomunicaciones en las mismas condiciones de accesibilidad, independientemente del lugar donde desarrolle su actividad, reduciendo así la brecha digital.

Una red de telecomunicaciones de banda ancha requiere de una infraestructura pasiva (canalizaciones, ductos, arquetas, mástiles, casetas, cables, etc.) y de equipamiento activo (electrónica de red: switches, routers, equipos de cabecera de fibra óptica, equipos de acceso y de cliente, etc.).

Los cables constituyen el medio físico sobre el cual la información puede ser transmitida. Esto puede ser un par trenzado de hilos de cobre (tradicionalmente utilizadas para la telefonía), cables coaxiales (tradicionalmente utilizados para la distribución de televisión dentro de edificios) o fibras ópticas (tradicionalmente utilizados para la transmisión de gran cantidad de datos a través de distancias muy largas).

Las infraestructuras pasivas de telecomunicaciones, al igual que en otros tipos de infraestructuras (como carreteras, líneas eléctricas, tuberías de distribución de agua, etc.), tienen costes de despliegue (CAPEX) elevados, bajos costes de mantenimiento y operación (OPEX), bajas economías de escala y normalmente están sujetas a regulación por constituir a menudo un monopolio natural. Además, tienen períodos de vida largos (50 años) con lo cual han de ser proyectadas pensando en el largo plazo.

El equipamiento activo es el que nos permite transmitir información sobre la infraestructura. En términos prácticos, los equipos activos son los encargados de codificar la información en señales físicas para ser enviadas a través de la infraestructura. Los equipos activos suponen unos costes de despliegue (CAPEX) menores que las infraestructuras pasivas aunque mayores costes de operación (OPEX) y mayores economías de escala y normalmente una vida útil, o período de rendimiento, más corto (5-10 años).

Cada medio de transmisión (cobre, fibra óptica, aire) tiene propiedades físicas específicas que definen una especie de límite superior de la velocidad de conexión. El rendimiento de una conexión de banda ancha es el resultado de la eficacia con la que las propiedades físicas de un medio de transmisión son utilizadas por una

tecnología específica (RDSI, ADSL, ADSL2, VDSL, GSM, UMTS, 4G, LTE, LTE Advanced, etc.). Tenemos que ser conscientes de que la tecnología evoluciona de forma continua, pero la infraestructura pasiva permanece y no cambia cuando sobre ella se implementan los cambios tecnológicos.

De este modo, las infraestructuras pasivas de telecomunicaciones se erigen en un activo permanente. Una vez están desplegadas tienen una vida económica que se puede medir en décadas, mientras que los equipos activos tienen una rápida obsolescencia debido tanto al propio envejecimiento de la electrónica como a la velocidad con la que se produce el desarrollo en la actualidad (por lo general por debajo de 10 años).

Además, es precisamente la disponibilidad y/o el coste de las infraestructuras pasivas necesarias lo que supone un auténtico cuello de botella y por ello representa en la actualidad la principal barrera de entrada al despliegue de redes de telecomunicaciones de nueva generación. Esto justifica la intervención de las Administraciones Públicas con el fin de evitar desequilibrios territoriales en el acceso a los servicios de telecomunicaciones.

La prestación de servicios de acceso por encima de los 30 Mbps a la totalidad de la población (objetivo 2 Agenda Digital Europea) lleva a que se considere en el presente Plan Director de Banda Ancha de Navarra toda la variedad de infraestructuras y tecnologías que pueden ser soluciones válidas con el fin de asegurar este objetivo. En este contexto, se tendrán en cuenta tanto las tecnologías implementadas sobre redes de fibra óptica como las tecnologías de radio (móvil, fijo y de acceso de radio por satélite) para cubrir sólidamente a nivel técnico y económicamente sostenible algunas zonas del territorio.

Con respecto al objetivo 3 de la Agenda Digital Europea (50 % población con conexiones a Internet superiores a 100 Mbps), parece claro que, el aumento significativo de la cobertura de redes basadas en fibra óptica es la estrategia más adecuada para conseguirlo.

3.4 Aprovechamiento de infraestructuras existentes

Una de las principales barreras en el despliegue de las redes de banda ancha de nueva generación por parte de los operadores de servicios de comunicaciones está relacionada con las elevadas inversiones necesarias asociadas a los costes derivados de las obras de ingeniería civil (canalizaciones, arquetas, centros de telecomunicación, torres, etc.) y la complejidad de los procesos administrativos necesarios para su implantación.

Estas barreras al despliegue de las redes de banda ancha dificultan especialmente el despliegue de redes de banda ancha en las zonas rurales, donde la baja densidad de población compromete seriamente la rentabilidad de los despliegues por parte de los operadores. Reducir el coste económico y agilizar los trámites administrativos aportará mayor eficacia al despliegue de la banda ancha.

A este respecto, la Agenda Digital Europea ya ha indicado la necesidad de implementar medidas que abaraten los costes de despliegue de las redes de banda ancha (Directiva 2014/61/UE de 15 de mayo de 2014) y el nuevo Real Decreto 330/2016, de 9 de septiembre, relativo a medidas para reducir el coste del despliegue de las redes de comunicaciones electrónicas de alta velocidad. El objeto, según la Directiva, debe ser el de facilitar e incentivar el despliegue de las nuevas redes de banda ancha, fomentando la utilización conjunta de las infraestructuras físicas existentes y el despliegue más eficiente de otras nuevas, de manera que resulte posible desplegar dichas redes a un menor coste.

En este sentido, las medidas encaminadas bien a la reutilización de las infraestructuras existentes, incluidas las de otros servicios de interés público (agua, electricidad, gas, alumbrado público, etc.), o a reducir los costes o los obstáculos en la realización de nuevas obras civiles mediante sinergias con otros despliegues de infraestructuras básicas, puede contribuir de manera significativa a facilitar un rápido y amplio despliegue de redes de banda ancha y hacer que estos se realicen de manera más eficiente, especialmente en aquellas zonas rurales en las que no sea económicamente viable construir una nueva infraestructura física de uso específico.

Además, las sinergias entre sectores pueden reducir la necesidad de las obras civiles necesarias para el despliegue de las redes de comunicaciones y, por lo tanto, también los costes sociales y ambientales ligados a ellos, todo ello sin que se produzca un impacto negativo en la seguridad, protección y buen funcionamiento de las infraestructuras públicas existentes y sin perjuicio de cualesquiera derechos de propiedad de terceros.

3.5 Priorizar infraestructuras escalables

Por tanto, la citada Directiva añade que “debe aplicarse no solo a los suministradores de redes de comunicaciones públicas, sino también a cualquier propietario o titular de los derechos de utilización (sin perjuicio de cualesquiera derechos de propiedad de terceros) de infraestructuras físicas amplias y ubicuas adecuadas para albergar elementos de las redes de comunicaciones electrónicas, tales como las redes físicas de suministro de electricidad, gas, agua, alumbrado público y alcantarillado y sistemas de drenaje, calefacción y servicios de transporte”.

Una de las estrategias de Plan Director de Banda Ancha de Navarra se basa en el hecho de que, con objeto de vertebrar el territorio y evitar caer nuevamente a futuro en situaciones de brecha digital, es preferible invertir en infraestructuras de banda ancha escalables que permitan futuros incrementos en la demanda de capacidad. Las necesidades de banda ancha seguirán incrementándose en la medida en que se incorporen más usuarios y servicios nuevos y, dado que la ejecución de un plan como este abarca varios años, ha de evitarse que las infraestructuras se queden obsoletas en poco tiempo.

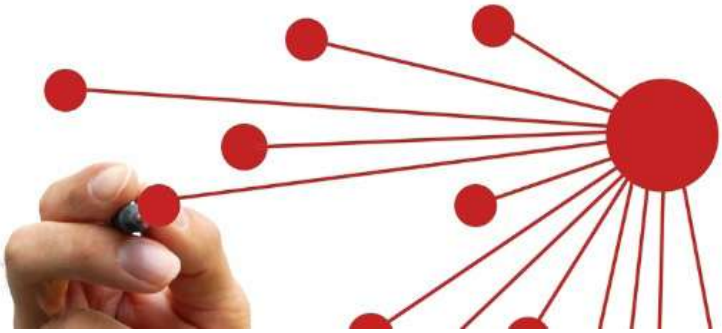
Por ello, es crucial diseñar unas infraestructuras cuya capacidad pueda escalarse de forma sencilla y sin que tengan que sustituirse completamente. En este sentido, hay que prestar atención a las diferentes tecnologías y arquitecturas de red que propongan los operadores para que, en la medida en que sea posible elegir y el estado de la tecnología lo permita, favorecer aquellas que no condicionen la actualización futura de la red para soportar velocidades mayores. Si se analiza la evolución en la demanda del ancho de banda necesario en las redes de acceso, se comprobará el incremento de la demanda de tráfico inalámbrico agregado asociado al uso masivo de dispositivos móviles y a la gran cantidad de dispositivos que forman ya parte de manera incipiente del Internet de las Cosas.

Esta demanda masiva y creciente de tráfico inalámbrico agregado requiere, no solo de medidas regulatorias para un uso más eficiente del espectro radioeléctrico, sino también de un despliegue de un mayor número de estaciones base de radio necesarias para acercar las nuevas tecnologías (Wifi,4G, 5G, etc.) a los usuarios, con conexiones de backhaul de muy alta capacidad (y por tanto de fibra óptica en muchos de los casos) para evacuar todo ese tráfico agregado hacia las centrales en las mejores condiciones de calidad y disponibilidad.

Todo ello sin olvidar la creciente necesidad de ancho de banda también en las redes fijas. En consecuencia, existe y hay que tomar conciencia de ello, la necesidad de implementar las infraestructuras de red adecuadas capaces de proporcionar y dar soporte a las necesidades de tráfico generadas tanto por las redes de acceso móviles como por las redes de acceso fijo ultrarrápidas.

En este contexto, un aspecto importante a evaluar en la planificación de dichas infraestructuras debe ser el de modular la presencia de la fibra óptica como infraestructura de soporte, no solo en la red de transporte principal, sino también en las redes de distribución, siendo esta el elemento esencial sobre el que se apoyarán tanto las redes de acceso fijo (por cable e inalámbricas) como las redes de acceso móviles.

De este modo, debe ser una apuesta estratégica clara el adoptar una perspectiva de futuro en la construcción de estas infraestructuras de banda ancha para hacer inversiones eficientes al mismo tiempo que se previenen las futuras necesidades en la demanda de ancho de banda. Por poner un símil, sería en este momento un error estratégico construir carreteras de 2 carriles cuando se sabe que muy pronto serán necesarias carreteras de 4 carriles.



En consecuencia, y como resultado de una visión estratégica, debe realizarse una apuesta clara por construir infraestructuras de banda ancha capaces de ofrecer conectividades por encima de los 100 Mbps a la mayor parte de población posible. Este enfoque, en la medida que sea realista y de forma coherente con el desarrollo y la penetración de los nuevos servicios de telecomunicaciones, nos lleva a optar por tipologías de red que acerquen la fibra óptica tanto a la ciudadanía como a las empresas, traduciéndose esto en que la fibra óptica deberá estar presente no solo en las redes de transporte sino también en las redes de distribución.

Una infraestructura de banda ancha basada en fibra óptica es actualmente la solución que permite superar las limitaciones actuales de las redes de acceso de cobre por varias razones:

- El ancho de banda disponible ya es de un orden de magnitud más alto que el del cobre y los límites físicos de la fibra óptica aún están lejos.

- El grado de disponibilidad de la fibra es muy superior al del cobre o la radio, más sensibles a la humedad, al ruido electromagnético y a interferencias.

- La seguridad de las comunicaciones de una red de fibra es también mayor.

- La fibra es la única infraestructura compatible con el despliegue de nuevas redes de acceso de móviles, para la desarrollo de las células densas (hasta 50 metros de distancia con un backhaul partir de 2,5 Gbps), equipadas con conexiones de fibra no solo para evacuar todo el tráfico sino también para permitir la redistribución de las señales de control.

Por su disponibilidad de servicio y calidad requeridas, también será la más adecuada para apoyar las plataformas de comunicación sobre las que se soportan las ciudades inteligentes y el Internet de las Cosas.

En síntesis, los aspectos clave de este principio estratégico pasarían por:

- Construir infraestructuras avanzadas capaces de dar respuesta y soporte a la demanda creciente de servicios de telecomunicaciones fijos y móviles.

- Priorizar el despliegue de redes de fibra óptica en las redes de transporte y también en las redes de distribución, acercando la fibra a la mayor parte de la población, sumando además las estaciones base de radio sobre las que se apoyan los servicios de banda ancha inalámbrica, fija y móvil.

- En cuanto a las tecnologías de acceso, y desde un punto de vista no solo de neutralidad tecnológica sino también de eficiencia y optimización de inversiones a la hora de llegar a la población ubicada en las zonas rurales, se deben considerar todas las opciones disponibles, desde aquellas basadas en la fibra óptica hasta las que van vía satélite, pasando por los diversas opciones de acceso terrestre vía radio fija y móvil, siempre con la vista puesta en garantizar la disponibilidad de los servicios de banda ancha rápida también a dicha parte de la población.

Apostar por el despliegue de infraestructuras escalables y de futuro basadas en fibra óptica va más allá del mero cumplimiento de los objetivos de la Agenda Digital Europea pasando a ser el elemento esencial en la estrategia de vertebración del territorio y reducción de la brecha digital, permitiendo el futuro desarrollo de nuevos servicios de telecomunicaciones más avanzados en los próximos 20 ó 30 años.

En resumen, se trata de crear infraestructuras de banda ancha, flexibles y lo suficientemente extendidas como para soportar no solo las necesidades actuales sino también las futuras. Encontrar el equilibrio adecuado entre lo que es aplicar una sólida visión de futuro y el contexto actual de limitaciones económicas será el auténtico desafío de este Plan Director de Banda Ancha de Navarra.

3.6 Priorización de despliegues de banda ancha ultrarrápida

La extensión de las infraestructuras de banda ancha ultrarrápida, a tenor de los objetivos generales propuestos para este Plan Director de Banda Ancha de Navarra, no debe entenderse únicamente desde un punto de vista exclusivamente de cumplimiento de los objetivos de cobertura poblacional derivados de la Agenda Digital Europea, sino también, y de manera muy importante, desde el punto de vista de la vertebración del territorio, de la mejora de los servicios prestados por la Administración a la ciudadanía y de la mejora de la conectividad de las principales áreas de actividad económica para el tejido empresarial y productivo.

A nivel estratégico, y con el fin de armonizar el cumplimiento de dichos objetivos, conviene poner énfasis y priorizar inversiones sobre ciertas actuaciones vinculadas a la disponibilidad de banda ancha ultrarrápida (>100 Mbps) en determinados puntos o zonas, llamadas a ser elemento tractor del despliegue de las nuevas redes de acceso de banda ancha y que además tienen una repercusión directa sobre el desarrollo económico o los servicios ofrecidos a los ciudadanía. En consecuencia, se propone la priorización de ciertas actuaciones o líneas de actuación orientadas a:

- Dotar de conectividad de banda ancha a las principales áreas de interés económico (polígonos industriales, centros tecnológicos, centros turísticos, etc.).

- Dotar de conectividad de banda ancha a los edificios públicos más importantes - fundamentalmente centros educativos y hospitales- de la red pública de la Comunidad Foral de Navarra.

- Evolucionar y, en su caso, extender la red corporativa del Gobierno de Navarra con el fin de mejorar la conectividad disponible en aquellas sedes del Gobierno atendidas en régimen de autoprestación.

- Fomentar el desarrollo de redes de backhaul con la capacidad suficiente para transportar todo el tráfico consumido y agregado por las nuevas redes de acceso de banda ancha.

La priorización de ciertas actuaciones, como las descritas anteriormente, contribuirá de manera muy importante al cumplimiento de los objetivos del presente Plan Director de Banda Ancha de Navarra dado que:

- Servirán de estímulo económico al favorecer el desarrollo del tejido empresarial y la posibilidad de implantación de nuevas industrias en las principales áreas de actividad económica.

- Mejorando la conectividad de los centros educativos se permitirá el desarrollo de planes estratégicos existentes a nivel nacional para la inclusión de las TIC en los centros de enseñanza.

- Mejorando la conectividad en la red de hospitales se permitirá el desarrollo de la tele-medicina y la incorporación de las nuevas técnicas de diagnóstico y tratamiento basadas en el uso y compartición desde diferentes ubicaciones de imágenes digitalizadas.

- Mejorando la conectividad de las sedes del Gobierno se contribuirá a mejorar la calidad y eficiencia de los servicios públicos ofrecidos por la Administración a la ciudadanía al igual que la coordinación entre administraciones.

Todo ello servirá de palanca para la ampliación de cobertura de las redes de nueva generación al resto de la ciudadanía, permitiendo que los operadores de servicios de telecomunicaciones puedan hacer uso de las infraestructuras desplegadas para los puntos estratégicos como medio para acercar la banda ancha al conjunto de la ciudadanía.

3.7 Principios estratégicos basados en la directiva europea para redes abiertas

El cumplimiento de los objetivos marcados por la Agenda Digital Europea exige afrontar el reto de financiar el elevado coste que supone la construcción de infraestructuras de banda ancha, con acceso generalizado de la población y capaces de ofrecer servicios de alta velocidad.

Estas inversiones, en el actual contexto de liberalización de las telecomunicaciones, corresponden principalmente a los operadores privados. Sin embargo, el hecho de que los operadores comerciales tomen sus decisiones de invertir en redes de acceso de nueva generación sobre la base de rentabilidad esperada, hace que existan muchas zonas, fundamentalmente zonas rurales, dónde alcanzar los objetivos de la Agenda Digital Europea solo será posible con la intervención de las Administraciones Públicas y el uso de fondos públicos.

En este contexto, desde la Comisión Europea se ha considerado que las ayudas estatales para el despliegue de redes de acceso de nueva generación pueden y deben ser un instrumento adecuado y justificado, siempre que se cumplan una serie de condiciones fundamentales ligadas a la normativa sobre ayudas estatales y de competencia.

Según las directrices marcadas por la Comisión Europea, la construcción de infraestructuras de banda ancha realizadas con fondos públicos debe guiarse por principios de eficiencia y neutralidad tecnológica, primando ante todo el interés público y priorizando infraestructuras de redes abiertas que permitan el acceso igualitario y no discriminatorio a las mismas a múltiples operadores para prestar servicios a los usuarios finales.

El Plan Director de Banda Ancha de Navarra, desde el momento que contempla incluir la participación de fondos públicos debe cumplir las condiciones marcadas por las

Directrices de la Unión Europea para la aplicación de las normas sobre ayudas estatales al despliegue rápido de redes de banda ancha (2013/C 25/01) y a este respecto asume y adopta también como principios estratégicos del plan los siguientes:

Neutralidad tecnológica y eficiencia

"*Los planes de despliegue de redes de banda ancha que cuenten con ayudas de Estado no deben mostrar preferencia por ninguna opción tecnológica concreta. La capilaridad de la red ha de conseguirse a través de accesos fijos e inalámbricos (fibra óptica, coaxial, móviles de 4ª generación, LTE y en general cualquier opción que permita velocidades iguales o superiores a 30 Mbps).*"

En consecuencia, y como existen diferentes soluciones tecnológicas para prestar servicios de banda ancha, no se deberá favorecer ni excluir a ninguna tecnología de manera que el cumplimiento de los objetivos del plan deberá valorarse en términos de los parámetros técnicos de la conexión (capacidad, calidad del servicio, disponibilidad, etc.) y sin definir de antemano a través de qué tecnología se soporta. De este modo deberá elegirse la solución tecnológica más adecuada a cada zona de despliegue y la que sea más eficiente en términos de cobertura de la red alcanzada, calidad de la conexión y coste asociado, pudiendo incluso tener cabida soluciones mixtas mediante el uso o combinación de varias tecnologías.

Además, y en aquellas zonas donde la rentabilidad de las inversiones a realizar esté más comprometida, se debe poner atención en aquellas alternativas que permitan un despliegue lo más eficiente posible. A este respecto tanto la Comisión Europea, como otros organismos nacionales o colegios profesionales como el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación, abogan por que los desarrollos en áreas rurales se orienten a la construcción de redes con posibilidad de ser compartidas por varios operadores.

Redes abiertas

El apoyo de las Administraciones Públicas al despliegue de redes de acceso de nueva generación mediante ayudas de Estado, deberá estar basado en el despliegue de una infraestructura pasiva, neutra y abierta a los diferentes operadores, mediante todas las formas posibles de acceso de red. Además, deberá permitir una competencia efectiva a nivel minorista, garantizando la prestación de servicios competitivos y accesibles a los usuarios finales.

Las redes abiertas permiten que varios operadores exploten la red simultáneamente de forma comercial, minimizando el coste por hogar pasado y facilitando la rápida

implantación de las mismas. En las redes de banda ancha se distinguen claramente tres tipos de agentes o roles diferenciados:

- El operador de la infraestructura pasiva: aquel que es propietario de la infraestructura física pasiva como las canalizaciones, arquetas, ductos, cables, casetas, torres, etc.

- El operador de comunicaciones instala, mantiene y opera el equipamiento activo de telecomunicaciones utilizado para implementar los servicios sobre la infraestructura.

- Los proveedores de servicios son los que comercializan los servicios de banda ancha (datos, telefonía, televisión, etc.) hacia los clientes finales.

Las redes abiertas significan que cada uno de estos roles puede ser llevado a cabo por agentes diferentes, lo cual permite compartir infraestructuras y/o equipos de comunicaciones y por tanto realizar inversiones más eficientes, siendo una buena alternativa para las zonas rurales más desfavorecidas.

- Acceso igualitario y en condiciones no discriminatorias de todos los operadores a las infraestructuras públicas existentes así como a aquellas que se construyan con financiación pública, en cuyo caso se aplicarán imposiciones de acceso mayorista.

La Directiva Europea 2013/C 25/01 establece que, en el caso de que se construya una red de acceso de nueva generación subvencionada con dinero público, ”*la infraestructura subvencionada deberá permitir prestar servicios competitivos y accesibles a los usuarios finales por otros operadores competidores. En caso de que el operador de la red sea un operador de banda ancha integrado verticalmente, se establecerán salvaguardias adecuadas para evitar cualquier conflicto de intereses, discriminación indebida con respecto a solicitantes de acceso o proveedores de contenido o cualquier otra ventaja indirecta encubierta. En la misma línea, los criterios de adjudicación deberán incluir la disposición de que los licitadores que propongan un modelo solo mayorista, un modelo solo pasivo o ambos recibirán puntos adicionales*.”

A este respecto se establecen también las condiciones para garantizar el Acceso Mayorista efectivo a terceros operadores: “*La red subvencionada deberá ofrecer, por consiguiente, acceso en condiciones equitativas y no discriminatorias a todos los operadores que lo soliciten y les ofrecerá la posibilidad de desagregación total y efectiva.*

Además, los operadores terceros deberán tener acceso a la infraestructura pasiva de la red y no solo a la activa. Aparte del acceso indirecto y del acceso desagregado al bucle y sub-bucle locales, la obligación de acceso deberá incluir también el derecho de uso de conducciones y postes, fibra oscura o distribuidores en la calle. Se debe conceder acceso mayorista efectivo durante siete años como mínimo y el derecho de acceso a las conducciones o postes no debe ser limitado en el tiempo. Esto se entiende sin perjuicio de cualquier otra obligación reguladora similar que pueda imponer la autoridad nacional reguladora en el mercado de referencia específico para fomentar la competencia efectiva o de las medidas adoptadas durante dicho período o a su expiración".

SECCIÓN 2

PLAN DE ACCIÓN
EKINTZA PLANA

ÍNDICE

1. Decisiones estratégicas.....120

2. Líneas de actuación.....126

3. Prioridades de Inversión Identificación de Escenarios.....164

4. Resumen.....224

1. Decisiones Estratégicas

La inclusión de la Agenda Digital para Europa (ADE) como una iniciativa emblemática de la UE es una clara evidencia de que la estrategia Europa 2020 ha reconocido el papel de las TIC en la consecución de los objetivos de crecimiento inteligente, sostenible e integrador.

Invertir en redes y servicios de TIC se ha convertido en un elemento crítico para la prestación eficiente de los servicios públicos de calidad, evitando la despoblación y la reubicación de la actividad económica, la promoción del desarrollo social y económico y el aumento de la participación cultural y política.

Por este motivo, las administraciones públicas deben tomar las decisiones estratégicas adecuadas para sus territorios e implementar planes estratégicos de manera que se favorezca el despliegue de las infraestructuras adecuadas para la implantación de las redes de banda ancha de próxima generación para la sociedad.

A continuación se detallan las 5 decisiones estratégicas que guiarán el presente plan de actuación.

1.1 Visión a largo plazo

Para garantizar que Navarra siga siendo competitiva en la economía global, es importante que las infraestructuras de comunicaciones se actualicen de modo que todos los ciudadanos, las empresas y los servicios públicos puedan beneficiarse del desarrollo de nuevas aplicaciones y servicios digitales.

Por ello, una inversión continua en nuevas tecnologías de acceso es esencial para el futuro de nuestra Comunidad Foral. Navarra se enfrenta hoy día a una necesidad urgente de reforma de su economía y sociedad para abordar los retos del siglo XXI. Debe mejorar la competitividad y productividad, a la vez que garantizar un futuro sostenible. Necesita adaptarse a la cambiante realidad económica y debe modernizar los servicios públicos y abordar nuevos retos -en áreas tales como movilidad, salud, inclusión, teletrabajo,etc. Un ancho de banda elevado, barato y al alcance de todos será crucial para cumplir dichos objetivos.

En Navarra este reto adquiere una mayor dimensión si se tienen en cuenta las características orográficas y la distribución socio-demográfica de nuestra Comunidad. Ello hace que la migración hacia redes de banda ancha de nueva generación (NGA) represente en nuestra región un gran reto para los encargados de elaborar las políticas necesarias.

Realizarlo con una visión a largo plazo es importante porque de ello dependerá el futuro de nuestra Comunidad. La idea debe ser acercar la fibra óptica a los usuarios finales (ciudadanía, empresas y administraciones públicas) porque no se trata solo de cumplir con los objetivos ADE 2020, sino ser capaces de cumplir con los objetivos 2030, porque se quiere vertebrar el territorio y porque se quiere apostar por unas infraestructuras de futuro.

1.2 La Administración debe asumir el liderazgo

El análisis de diagnóstico realizado para Navarra revela claramente que las prioridades económicas, junto con las prestaciones esperadas de estas nuevas infraestructuras de banda ancha, son opuestas en algunas zonas al horizonte temporal manejado por los principales agentes del mercado (operadores) para ofrecer los servicios NGA a través de un mercado competitivo sin intervención alguna. El hecho real es que:

- No resulta previsible que el sector privado invierta en aquellas áreas en las que no se espera un retorno elevado, con un retorno de la inversión rápido y garantizado.

- Las zonas rurales no pueden esperar a una migración “natural” del mercado hacia las redes NGA para proteger o desarrollar un atractivo territorial que retenga a los ciudadanos y a las empresas.

El sector privado no puede financiar por sí solo el coste de un completo despliegue de NGA. Por ello, y aunque se espera que la mayor parte de la inversión necesaria para cumplir con estos objetivos ambiciosos pueda ser llevada a cabo por los operadores privados, se requerirá sin lugar a dudas financiación pública en las zonas poco atractivas para los operadores.

Por tanto, el sector público deberá asumir un papel de liderazgo en el establecimiento de condiciones favorables que faciliten la migración masiva a una conectividad basada en redes de acceso de nueva generación en un marco temporal compatible con los objetivos de desarrollo económico y social. Además, el despliegue de redes NGA requerirá un diálogo, cooperación y consenso sin precedentes entre todos los grupos de interés, sustentados por una política pública proactiva, firme y decidida, estable en el tiempo y que aporte los recursos financieros necesarios para llevar a cabo las diferentes iniciativas que se adopten.

Otra de las conclusiones del diagnóstico realizado es que más y más comarcas y autoridades locales de Navarra están viendo cada vez más el acceso a unas infraestructuras de comunicaciones de calidad y asequibles como parte integrante de su responsabilidad política con respecto de sus ciudadanos y el territorio que administran.

En este contexto, las autoridades locales y municipales deben asumir un nuevo enfoque "facilitador" que estimule la inversión del sector privado en nuevos contenidos, aplicaciones y redes de banda ancha de muy alta velocidad. En la situación particular de aquellas áreas que son un "caso de negocio con riesgo para los operadores", las comunidades locales y operadores de NGA deberían alcanzar un compromiso elevado entre objetivos de cobertura para los operadores y facilidad para desplegar infraestructuras.

De esta manera, la aportación de las administraciones públicas debe ir en la línea de hacer atractivas las zonas rurales, remotas y/o de interés económico a los operadores de telecomunicaciones mediante la disminución de las barreras de entrada.

1.3 La fibra óptica como tecnología con gran capacidad de crecimiento

A medida que más servicios de información y herramientas se desarrollan y se transmiten mayores volúmenes de datos, se requieren redes de comunicaciones avanzadas para satisfacer la necesidad de velocidad, capacidad, calidad y fiabilidad.

Si bien, hasta ahora, y con ayuda de la tecnología adecuada, dichas redes podían construirse utilizando como base la infraestructura de cobre existente, la demanda de ancho de banda de los usuarios y los proveedores ha alcanzado a día de hoy un punto en el que es necesaria una nueva generación de infraestructura de comunicaciones digital, en la que la fibra óptica esté más y más cerca del usuario final, siendo esta la base sobre la que se sustentan una nueva gama de tecnologías fijas e inalámbricas.

La fibra óptica es actualmente el medio de transmisión con mayor capacidad de crecimiento en ancho de banda y con capacidad suficiente para soportar los servicios de nueva generación. Las principales ventajas de tener una red de fibra óptica son muchas: mayores anchos de banda, mayores distancias desde la central hasta los usuarios, mayor resistencia a la interferencia electromagnética, mayor seguridad, menor degradación de las señales, etc. Además, la reducción de repetidores y otros dispositivos supondrán menor inversión inicial, menor consumo eléctrico, menor espacio, menos puntos de fallo, etc.

Por tanto, una de las prioridades de este Plan Director de Banda Ancha de Navarra debe ser la de extender la disponibilidad de la fibra óptica como infraestructura de soporte a redes de nueva generación a lo largo y ancho de todo el territorio.

1.4 Compartir el uso de infraestructuras existentes

Las redes NGA necesitan llevar la fibra más cerca del usuario final. Para ello, todo el mundo reconoce que la obra civil supone la mayor parte de la inversión necesaria. Por ello, tal y como se ha detallado en el capítulo 3 de la Sección 1, se hace necesario priorizar las inversiones en infraestructuras pasivas por ser estas las que representan hoy en día el cuello de botella más crítico en el proceso de actualización y despliegue de las redes de próxima generación.

La política de infraestructuras más convincente para asegurar mercados NGA competitivos consiste en facilitar la compartición de infraestructuras pasivas (canalizaciones, ductos, casetas, torres, fibra óptica, etc.) como medio para optimizar las inversiones a realizar. Dicha compartición debería abarcar no sólo los recursos disponibles por los propios operadores de telecomunicaciones sino también los recursos disponibles por la propia Administración Pública (incluidas las entidades locales) y por otros operadores de infraestructuras (agua, gas, electricidad).

Facilitar el acceso a esta infraestructura pasiva debería ser, por tanto, el principal objetivo. Y es en este área en la que las autoridades públicas tienen un papel crucial que desempeñar. La infraestructura pasiva es lo único que no es replicable en una red NGA. Múltiples redes activas, incluso de diferentes tecnologías, pueden compartir de un modo eficiente los costes de la misma infraestructura pasiva.

Como prioridad, **el enfoque inicial debería estar en la disminución del coste de la infraestructura pasiva** (obra civil / zanjas / canalizaciones) por medio de la utilización de políticas públicas que aseguren el desarrollo de canalizaciones para el acceso abierto, el despliegue de fibra oscura y reglas para compartir la inversión entre diferentes grupos de interés e implantando la infraestructura pasiva que sea más eficiente en costes, ya que:

- La infraestructura pasiva no solo involucrará al sector de las telecomunicaciones sino también a otras *utilities* como empresas de suministro eléctrico, gas, e incluso ayuntamientos o consorcios privados.

- Una optimización/reducción de costes de grandes volúmenes requiere una coordinación a nivel regional y sinergias entre múltiples agentes desde el mismo momento en que se planifican dichas infraestructuras y no sólo en el momento de la ejecución.

Una vez que se ha asegurado la disponibilidad de la infraestructura pasiva, se consigue un primer nivel de reducción de costes y se elimina enormemente la principal barrera para la entrada de nuevos actores.

Debemos lograr que el modelo sea económicamente sostenible tanto para la Administración Pública como para los Operadores de Telecomunicaciones. En este contexto general, como ya hemos citado anteriormente, el Gobierno de Navarra dispone de una red de transporte de alta capacidad muy extensa y ramificada, formada por más de 500 kilómetros de fibra óptica, más de 130 centros de telecomunicación y 130 enlaces de radio.

La capacidad excedente podría ser empleada para disminuir dichas barreras de entrada al despliegue de las redes de acceso de banda ancha mediante su puesta a disposición de los operadores de telecomunicaciones.

No obstante, poner el excedente de capacidad de la red de transporte del Gobierno de Navarra en el mercado requiere hacerlo con cumplimiento del marco legal de aplicación y con la preceptiva autorización de los organismos reguladores.

Los ingresos generados por la puesta en el mercado del excedente de capacidad de las infraestructuras del Gobierno de Navarra podrían ser reinvertidos en el fomento de infraestructuras de banda ancha en las zonas más desfavorecidas.

1.5 Modulando el grado de intervención pública según las necesidades de los diferentes escenarios de actuación

- Limitando las actuaciones a aquellos casos en los que no exista la iniciativa privada.
- Colaborando en la extensión de redes NGA allá donde es poco probable que el mercado las desarrolle sin ayudas públicas.
- Promoviendo el despliegue de redes NGA allá donde no es previsible que el mercado lo haga a medio plazo.

2. Líneas de actuación

Como hemos citado en la Introducción, el presente Plan Director de Banda Ancha de Navarra se ha cimentado en la Guía de la Inversión en Banda Ancha de Alta Velocidad, publicada por la Comisión Europea (versión 1.3-7 de mayo de 2015), con el fin de "*ayudar a las autoridades públicas a encontrar su propia senda hacia la inversión formulando preguntas acerca de una serie de decisiones críticas y haciendo hincapié en sus implicaciones en cada fase del camino hacia la plena cobertura de la banda ancha de alta velocidad*".

Según esta Guía, un Plan Director de Banda Ancha sólido es un documento con apoyo político que contiene un análisis (con cartografía) de la situación del momento, los objetivos que se pretenden alcanzar (ambos puntos recogidos en Sección 1), las fuentes de apoyo financiero y los mecanismos de aplicación (ambos puntos reflejados en esta Sección).

En esencia, se hace hincapié en las importantes decisiones estratégicas que se han de adoptar en relación con los modelos de inversión, los tipos de infraestructuras, los modelos de negocio y las herramientas de financiación necesarias para que el despliegue de la infraestructura de Redes de Nueva Generación (NGA) sea efectivo. Son cuatro elecciones de estrategias clave que se han de realizar para conseguir los objetivos definidos en un Plan Director:

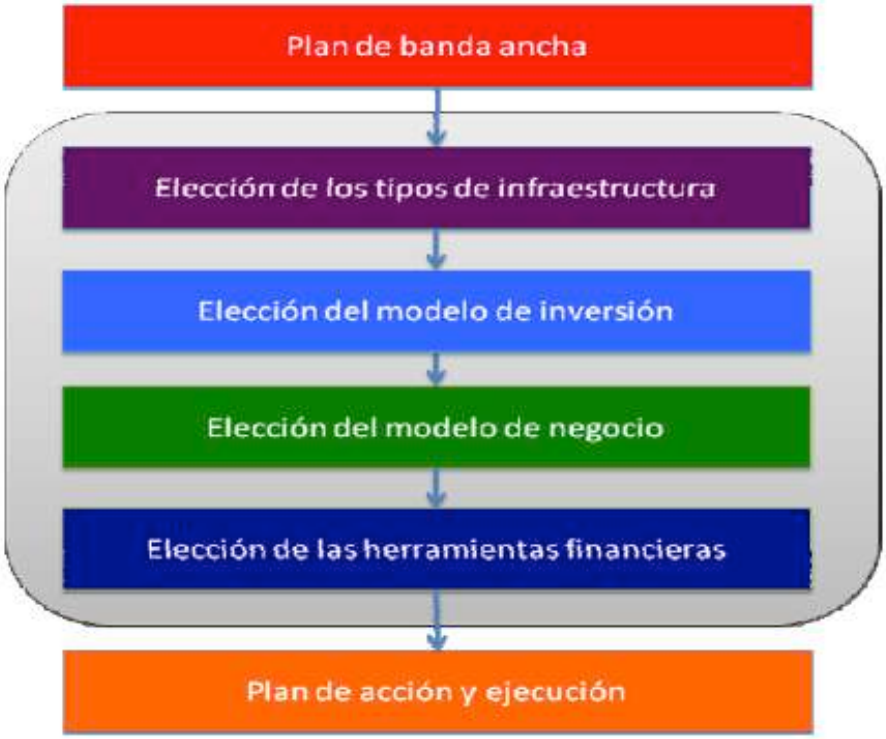


Figura 21. Guía de la Inversión en Banda Ancha de Alta Velocidad

En el siguiente Plan de Acción que detallamos a continuación se responden a todas estas preguntas: ¿Desplegamos una infraestructura de banda ancha nueva válida para el futuro o basta con adecuar la existente, teniendo en cuenta los pros y los contras de ambas opciones? ¿Qué papel desempeña el Gobierno de Navarra en relación con la implantación, el funcionamiento, la titularidad y la gestión de la infraestructura? ¿Optamos por un modelo de red verticalmente integrado o nos decantamos por uno de acceso abierto? ¿Cómo promovemos la competencia? ¿Cómo impulsaremos con los distintos modelos propuestos el desarrollo socioeconómico de la Comunidad Foral? y/o ¿Cómo podemos garantizar los recursos financieros adecuados para construir y explotar la nueva infraestructura y qué puede aportar en materia de capital, gasto y activos?.

En este contexto, los modelos propuestos en el Plan de Acción toman como base y referencia el análisis sobre los puntos fuertes y puntos débiles de los diferentes modelos de inversión recogidos en la propia guía publicada por la Comisión Europea citada con anterioridad.

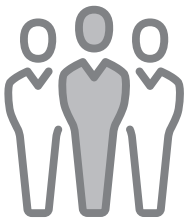
	GRADO DE NEUTRALIDAD ENTRE MAYORISTA Y MINORISTA	TRANSFERENCIA DEL RIESGO FINANCIERO A ACTORES DE MERCADO	RETORNO INVERSIÓN (GENERACIÓN INGRESOS) PARA LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA	CONTROL SOBRE EL PROYECTO	DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA PARA LA SOCIEDAD
Red pública gestión pública	ALTO	BAJO	POTENCIALMENTE ALTO	ALTO	ALTO
Red pública gestión privada	MEDIO	BAJO	MEDIO	MEDIO	MEDIO
Banda ancha comunitaria	MEDIO	BAJO	MEDIO	BAJO	MEDIO
Red privada con subvención a operador	BAJO	ALTO	BAJO	BAJO	BAJO

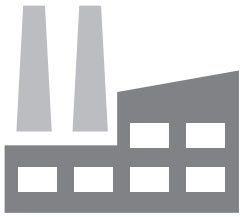
Modelos de inversión.

Como ya hemos mencionado anteriormente, apostar por el despliegue de infraestructuras escalables y de futuro basadas en fibra óptica va más allá del mero cumplimiento de los objetivos de la Agenda Digital Europea, pasando a ser el elemento esencial en la estrategia de vertebración del territorio y reducción de la brecha digital, permitiendo el futuro desarrollo de nuevos servicios de telecomunicaciones más avanzados en los próximos 20 ó 30 años.

En resumen, se trata de crear unas nuevas infraestructuras de banda ancha flexibles y lo suficientemente extendidas como para soportar no solo las necesidades actuales sino también las futuras. Encontrar el equilibrio adecuado entre lo que es aplicar una sólida visión de futuro y el contexto actual de limitaciones económicas será el auténtico desafío de este Plan Director de Banda Ancha de Navarra.

Con la finalidad de alcanzar los objetivos estratégicos planteados para este Plan Director de Banda Ancha de Navarra, se han definido cuatro ejes de actuación, cada uno de los cuales da respuesta a uno de los objetivos estratégicos. Estos ejes de actuación dan continuidad, en algunos casos, a las estrategias definidas en anteriores planes directores y, en otros, responden a las nuevas necesidades detectadas.





VERTEBRACIÓN TERRITORIO	CUMPLIMIENTO ADE 2020	MEJORAR LOS SERVICIOS DE LA ADMINISTRACIÓN	DESARROLLO ECONÓMICO
Reducir los desequilibrios territoriales en el acceso a los servicios de telecomunicaciones de banda ancha fomentando el despliegue de las infraestructuras básicas necesarias para facilitar la implantación de redes de nueva generación.	Fomentar el despliegue de redes de acceso de banda ancha en Navarra para posibilitar el cumplimiento de los objetivos de la Agenda Digital Europea para 2020.	Reducir costes de gestión en la Administración y mejorar los servicios al ciudadano mediante la mejora en la conectividad de los servicios de telecomunicaciones y el fomento del uso de las TIC en las sedes del Gobierno.	Contribuir al desarrollo económico del tejido empresarial fomentando la disponibilidad de las redes de banda ancha en las áreas de actividad económica, así como en los centros tecnológicos y de investigación.

Para cada eje de actuación se definen una serie de objetivos específicos a alcanzar entre 2017 y 2021, cuyo cumplimiento se articula a través de una serie de programas operativos en los que se enmarcan las diferentes líneas de actuación y medidas o proyectos del Plan. Así, el Plan de Acción se concreta en un total de 19 medidas encuadradas en 8 programas operativos.

Finalmente se definen, para cada eje de actuación, una serie de indicadores que permitirán evaluar el impacto del desarrollo de los programas y medidas en los objetivos específicos planteados.

Navarra se encuentra ya alineada con la media nacional en muchos de sus indicadores y en algunos de ellos ha conseguido que la tendencia sea la de converger con Europa. El esquema de trabajo que hemos desarrollado es el siguiente:

Por lo tanto, se han definido 4 ejes de actuación dentro de los cuales se han definido varios programas operativos cada uno de ellos con varias líneas de actuación. En el siguiente esquema se recogen los distintos programas y líneas de actuación dentro de cada eje.

Vertebración del Territorio

Disminución de las barreras de entrada
- Puesta en Valor del Excedente de capacidad de la red del Gobierno de Navarra.
- Despliegue de Puntos de Interconexión de Acceso Mayorista.
- Inclusión dentro del PIL medidas para el impulso de infraestructuras de Telecomunicación.

Vertebración del Territorio

Gestión eficiente de las Infraestructuras
- Mejorar el inventario de las Infraestructuras Municipales.
- Coordinación de actuaciones para Optimizar Inversiones.

Ciudadanía

Extensión Rural de la Banda Ancha
- Escenario 3: Despliegue redes NGA en poblaciones >3.000 habitantes.
- Escenario 4: Despliegue redes NGA en poblaciones entre 1.000 y 3.000 habitantes.
- Escenario 5: Despliegue redes NGA en poblaciones <1.000 habitantes.

Ciudadanía

Coordinación de Actuaciones con Entidades Locales
- Gestión de Convenios de Colaboración entre Organismos Públicos.
- Elaboración de Normativa Municipal de Apoyo al Despliegue de redes NGA.
- Adoptar medidas para una visión de las infraestructuras.

Sedes de Gobierno	**Mejora de las Infraestructuras de Telecomunicaciones del Gobierno de Navarra** - Escenario 1: Extensión de la red troncal de fibra óptica del Gobierno de Navarra. - Escenario 1: Evolución de la actual red de transporte de datos vía radio.
Sedes de Gobierno	**Mejora de los servicios de conectividad en redes del Gobierno de Navarra** - Mejora de la Conectividad de sedes en régimen de auto-prestación. - Mejora de los servicios contratados con operadores.
Tejido Empresarial	**Mejora de la Conectividad a Banda Ancha en las áreas de actividad económicas** - Escenario 2: Despliegue de redes de acceso de banda ancha en áreas industriales. - Creación de puntos de acceso mayorista.
Tejido Empresarial	**Mejora de los instrumentos de planificación de infraestructuras básicas de Telecomunicaciones en áreas de actividad económica** - Desarrollo de normativa reguladora de las infraestructuras básicas de Telecomunicaciones en los polígonos industriales y otras áreas de actividad económica. - Mejorar y mantener actualizada la documentación relativa a la disponibilidad de infraestructuras y servicios de telecomunicaciones en polígonos industriales y otras áreas de actividad económica.

A continuación se describen con mayor detalle cada una de estas líneas de actuación.

2.1 Eje de actuación 1: Vertebración del territorio

Contribuir a la vertebración territorial a través de la capilarización del despliegue de las infraestructuras y servicios de telecomunicaciones de banda ancha en Navarra, en condiciones similares de calidad, independientemente de la localización geográfica es el principal objetivo e hilo conductor que debe guiar el presente Plan Director de Banda Ancha de Navarra, contribuyendo con ello a reducir la brecha digital en el presente y poniendo las bases para evitarla en el futuro.

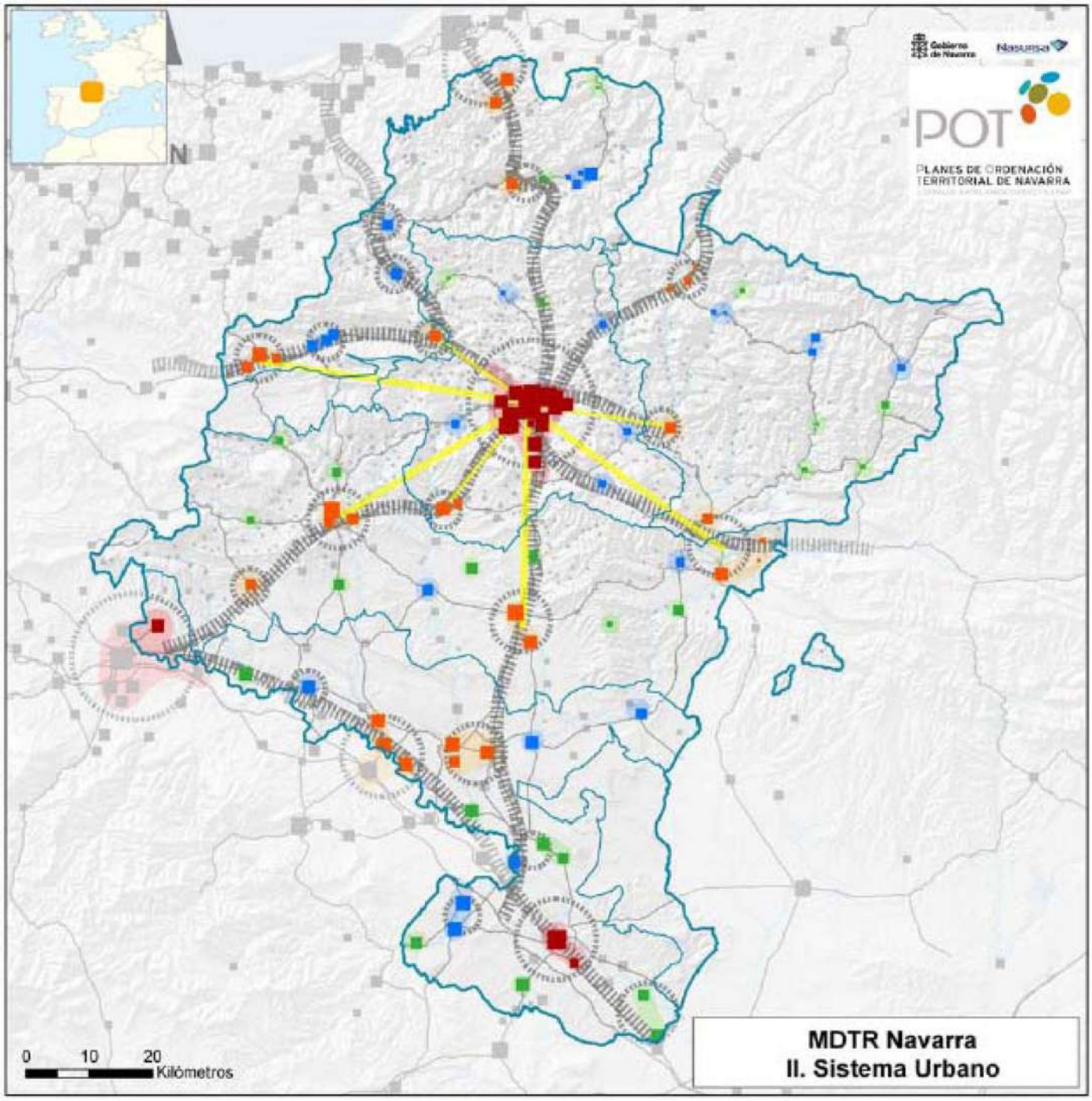
La Estrategia Territorial de Navarra (ETN) menciona la disponibilidad de redes de acceso de banda ancha como un elemento esencial para la vertebración del territorio. Ello significa hacer lo posible para aumentar la presencia de operadores en zonas no atractivas para sus planes de negocio. De hecho, tal y como se ha puesto de relieve en la parte de diagnóstico, aquellas zonas identificadas por la ETN como zonas rurales a revitalizar o zonas prioritarias desde el punto de vista de las inversiones necesarias para la vertebración territorial, coinciden sin lugar a dudas con aquellas zonas identificadas, también en el diagnóstico, como deficitarias en el acceso a los servicios de banda ancha y , por lo tanto, en situación de brecha digital.

Equilibrar el territorio desde un punto de vista de servicios de telecomunicaciones significa:

- Alinear el Plan Director de Banda Ancha con los criterios de vertebración contenidos en los instrumentos de Ordenación Territorial de Navarra: ETN y POT.
- Priorizar la disponibilidad de servicios de banda ancha en las poblaciones rurales más desfavorecidas, con equivalencia en relación a las zonas urbanas.
- Priorizar la disponibilidad de servicios de banda ancha en áreas de actividad económicas (AAE).
- Favorecer la implantación de infraestructuras base que faciliten el desarrollo de las Redes de Nueva Generación (NGA) actuales y futuras.
- Optimizar las infraestructuras de telecomunicaciones públicas aprovechando las posibles sinergias y costes de oportunidad entre ellas.
- Procurar el máximo aprovechamiento de las infraestructuras públicas existentes, poniendo éstas a disposición del sector privado.
- Cumplir el marco legal y bajo el principio de no distorsión de la competencia.

El Plan Director de Banda Ancha en su gestión, se alineará con los criterios de vertebración de la ETN y de los Planes de Ordenación Territorial (POT). Los 5 POT establecen en su normativa como citerior vinculante para la planificación (VP) las redes y canalizaciones de telecomunicaciones en nuevos sectores de suelo Urbanizable. También formaliza su alineamiento con los planes de banda ancha (artículo 65).

Así mismo, cada POT en su Normativa, (artículo 40) categoriza los núcleos de su ámbito territorial según sus niveles de vertebración interna y en relación al conjunto del espacio regional, y que se expresan en el mapa y Tabla siguientes:



LEYENDA

Vertebración del sistema urbano

- Espacios vertebradores a escala supraregional
- Espacios vertebradores a escala regional o de interés regional
- Espacios vertebradores a escala subregional o núcleos de relevancia subregional
- Espacios vertebradores a escala intermedia o núcleos intermedios

TIPOS DE NÚCLEOS VERTEBRADORES DEL TERRITORIO

Tipos de Núcleos	POT 1 PIRINEO	POT 2 NAVARRA ATLANTICA	POT 3 ÁREA CENTRAL	POT 4 ZONAS MEDIAS	POT 5 EJE DEL EBRO
NÚCLEOS O ESPACIOS VERTEBRADORES A ESCALA SUPRAREGIONAL			**ÁREA METROPOLITANA DE PAMPLONA** Puerta de Navarra + Rótula + Empleo + Patrimonio + Polo		**TUDELA-FONTELLAS** Puerta de Navarra + Rótula + Empleo + Patrimonio + Polo **VIANA-AM LOGROÑO** Puerta de Navarra + Empleo
NÚCLEOS O ESPACIOS VERTEBRADORES A ESCALA REGIONAL o de "INTERÉS REGIONAL"	**AOIZ - AGOITZ** Rótula + Empleo + Polo **LUMBIER** Rótula + Empleo + Polo **AURITZ/BURGUETE - ESPINAL (ERRO)- ORREAGA/ RONCESVALLES** Puerta de Navarra + Rótula + Patrimonio	**ALTSASUA-ALSASUA/ OLAZAGUTIA-OLAZTI/ URDIAIN** Rótula + Empleo + Polo **IRURTZUN** Rótula + Empleo **BERA / LESAKA** Puerta de Navarra + Empleo	**PUENTE LA REINA - OBANOS** Área urbana + Rótula + Empleo + Patrimonio + Polo	**ESTELLA - AYEGUI - VILLATUERTA** Área urbana + Rótula + Empleo + Patrimonio + Polo **LOS ARCOS** Rótula + Empleo + Polo **TAFALLA-OLITE** Área urbana + Rótula + Empleo + Patrimonio + Polo **SANGÜESA -JAVIER - YESA** Puerta de Navarra + Rótula + Empleo + Patrimonio + Polo	**FUNES-MARCILLA-PERALTA** Empleo **SAN ADRIÁN - ANDOSILLA - AZAGRA** Puerta de Navarra + Empleo
NÚCLEOS O ESPACIOS VERTEBRADORES A ESCALA POR O NÚCLEOS O ESPACIOS DE "RELEVANCIA SUBREGIONAL"	**OCHAGAVÍA-OTSAGABIA / EZCAROZ-EZCAROCE** Rótula + Polo **ISABA-IZABA** Rótula + Patrimonio **ARIBE - GARRALDA** Rótula + Polo	**DONEZTEBE - SANTESTEBAN** Rótula + Empleo **ÁREA URBANA ELIZONDO - IRURITA - LEKAROZ - ARRAIOZ** Patrimonio + Polo **LEITZA** Puerta de Navarra + Rótula + Empleo **LEKUMBERRI** Empleo + Polo	**ZUBIRI** Rótula + Polo **LARRAINTZAR** Polo **URROZ-VILA** Rótula **MONREAL** Polo **ETXAURI** Polo	**LARRAGA** Rótula **AIBAR - OIBAR** Rótula	**CORELLA - CINTRUENIGO** Empleo **CAPARROSO** Rótula + Empleo **LODOSA** Empleo **CASTEJÓN** Rótula + Empleo **CARCASTILLO** Rótula + Patrimonio
NÚCLEOS O ESPACIOS VERTEBRADORES A ESCALA INTERMEDIA O "NÚCLEOS O ESPACIOS INTERMEDIOS"	**BURGUI - BURGI** Rótula + Polo **NAVASCUES - NABASKOZE** Polo **RONCAL - ERRONKARI** Polo **ORBAIZETA** Patrimonio **ICIZ (GALLUÉS-GORZA)** Empleo	**ETXARRI ARANATZ - ARBIZU - LAKUNTZA** Área urbana + Empleo **ORONOZ-MUGAIRI** Rótula + Patrimonio **URDAZUBI - URDAX** Puerta de Navarra	**OLAGÜE** Empleo **JAUNTZARAS** Polo	**ZUDAIRE** Polo **ANCIN** Polo **ABÁRZUZA** Polo **ALLO** Empleo **BARÁSOAIN - GARASOAIN** Empleo **CASEDA** Empleo **UJUE** Patrimonio **ARTAJONA** Patrimonio	**CASCANTE** Polo **FITERO** Patrimonio **CORTES-BUÑUEL** Empleo **VALTIERRA-ARGUEDAS** Área urbana + Empleo + Patrimonio **MILAGRO** Empleo **MENDAVIA** Empleo

Fuente: Elaboración propia

2.1.1 Objetivos específicos

EJE ESTRATÉGICO	OBJETIVO ESTRATÉGICO	OBJETIVO ESPECÍFICO	ID
Vertebración del Territorio	Vertebrar el territorio y Reducción Brecha Digital	La entidad de población con mayor grado de vertebración de cada subárea de la ETN dispondrá de un punto de conexión [a una red de distribución *(backhaul)*] apto para la conexión de redes NGA >100 Mbps, abierto a todos los operadores.	1
		El 20 % de la población de cada una de las sub áreas definidas en la ETN dispondrá de cobertura de banda ancha ultrarrápida (>100 Mbps) contribuyendo con ello a extender la huella de fibra óptica en Navarra.	2
		Todas las áreas de actividad económica dispondrán de un punto de conexión [a una red de distribución *(backhaul)*] apto para la conexión de redes NGA >100 Mbps, abierto a todos los operadores.	3

2.1.2 Programas y líneas de actuación

Para abordar los objetivos planteados se desarrollarán iniciativas en torno a dos programas operativos:

- Disminución de las barreras de entrada al despliegue de redes NGA.
- Gestión eficiente de las infraestructuras.

Programa: Disminución de las barreras de entrada al despliegue de redes NGA

Del análisis realizado sobre la situación actual de la banda ancha en Navarra, se desprende que existen amplias zonas geográficas (zonas semi-urbanas y zonas rurales) en las que existe un claro déficit en los servicios de telecomunicaciones disponibles tanto para los ciudadanos como para las administraciones públicas y las empresas.

Únicamente aquellas áreas con mayor densidad de población, con mayores posibilidades de ingresos procedentes de potenciales clientes o con menores costes de despliegue, son las que atraen las inversiones por parte de los operadores y por tanto las únicas que cuentan con cobertura de redes de banda ancha de nueva generación.

Pero alcanzar los objetivos ligados tanto a la vertebración del territorio como al cumplimiento de la ADE 2020 exige atraer el interés de los operadores privados para que presten sus servicios en aquellas zonas menos atractivas, lo cual requiere, a su vez, disminuir las barreras de entrada al despliegue en dichas zonas.

Ello puede requerir la intervención de las administraciones públicas, tratando siempre de optimizar y minimizar las inversiones necesarias y buscando el máximo aprovechamiento de las infraestructuras existentes.

En cualquier caso, dicha intervención estará dirigida siempre a solucionar los fallos de mercado y orientada a la no distorsión de la competencia con cumplimiento de las resoluciones que a tal efecto establece la legislación vigente.

En este eje, se proponen las siguientes líneas de actuación:

P1. DISMINUCIÓN DE LAS BARRERAS DE ENTRADA AL DESPLIEGUE DE REDES NGA

1. Puesta en valor del excedente de capacidad de la red del Gobierno de Navarra

El Gobierno de Navarra dispone de una red de transporte de alta capacidad muy extensa y capilarizada, formada por más de 500 kilómetros de fibra óptica, más de 100 Centros de Telecomunicación y 130 enlaces de radio, con capacidad excedente, que podría ser empleada para disminuir dichas barreras de entrada mediante su puesta a disposición de los operadores de telecomunicaciones. Poner el excedente de capacidad de la red de transporte del Gobierno de Navarra en el mercado requiere hacerlo con cumplimiento del marco legal de aplicación.

Para hacerlo posible, es preciso adoptar diferentes medidas:

- Habilitar a NASERTIC como empresa pública y ente instrumental que gestiona la Red de Transporte de Alta Capacidad del Gobierno de Navarra para comercializar los excedentes de capacidad de dicha red y su puesta en valor en el mercado mayorista.

- Desarrollo de una Oferta Pública de Referencia, que defina y desarrolle los servicios orientados al mercado mayorista mediante los cuales se pondrá a disposición del mercado el excedente de capacidad, contemplando la puesta a disposición de:
  - Infraestructuras Pasivas (fibra oscura, centros de telecomunicación, ductos): que servirán para facilitar a los operadores el despliegue de sus infraestructuras físicas a nivel territorial.
  - Infraestructuras Activas (servicios de conectividad): que permitirá poner a disposición de los operadores el excedente de capacidad (ancho de banda) de la red para la prestación a los ciudadanos de servicios de banda ancha.

- Elaborar un plan de negocio que recoja todos los aspectos relacionados con:
  - Cuantificación del excedente de capacidad disponible.
  - Definición de servicios, precios, ingresos y costes operativos.
  - Cumplimiento del principio del inversor privado.
- Notificación a los organismos reguladores para su aprobación cumpliendo el marco regulatorio.

2. Despliegue de puntos de interconexión de acceso mayorista

En aquellas zonas rurales con poblaciones aisladas y menor densidad de población se deben promover redes de acceso de banda ancha que busquen la agregación de una masa crítica de potenciales clientes, como medio para hacerla atractivas a los proveedores de servicios de telecomunicaciones.

Los usuarios finales de dichas redes serán los ciudadanos, las empresas, y las administraciones situados en las zonas objetivo. Las condiciones tanto económicas como de calidad del servicio deberán ser similares a las de los entornos urbanos donde exista pluralidad de oferta.

Para que ello resulte efectivo, la red resultante deberá contar con puntos de interconexión a redes de transporte *(backhaul)* en los núcleos de población de las zonas objetivo, así como en las áreas de actividad empresarial y donde haya presencia de PYMES de cualquier tipo o sector, o centros de actividad económica como polígonos industriales, centros turísticos u otros enclaves relevantes que así lo requieran, por factores como el equilibrio territorial, la incidencia sobre el desarrollo económico o su alejamiento.

En línea con la medida anterior, se contemplará la posibilidad de poner el excedente de la red de Transporte de Gobierno de Navarra al servicio del mercado a través de dichos puntos de acceso mayorista.

Los nodos finales de la red de transporte, serán los puntos de agregación de la red o redes de acceso a través de las cuales, tanto los operadores privados comerciales, como aquellos surgidos de iniciativas locales público-privadas, podrán dar servicio a los usuarios finales, todo ello bajo un escenario de neutralidad tecnológica y fomento de la competitividad entre los diversos operadores de telecomunicaciones, lo cual redundará sin duda en beneficio para el desarrollo de las regiones más desfavorecidas.

Por tanto, la red de transporte de datos de alta capacidad del Gobierno de Navarra resultante estará diseñada para llegar a dichos nodos finales de la red de transporte, con la capacidad y ancho de banda necesarios para que en dichos puntos se puedan ofrecer, si fuera preciso, a los operadores privados, con carácter mayorista, las capacidades necesarias para la prestación de servicios de banda ancha en las redes de acceso con velocidades superiores a los 30 Mbps en las zonas de Navarra que se consideren objetivo de actuación.

Así, la Red Pública actuará como elemento vertebrador del territorio, proporcionando nuevos y mejores servicios a ciudadanos, empresas, emprendedores y administraciones.

3. Inclusión dentro del PIL de medidas para el impulso de infraestructuras de Telecomunicación

Todo despliegue de redes de banda ancha requiere de un importante despliegue en infraestructuras y obra civil, lo que incrementa el coste de dicho despliegue. Tal y como se detalla en la línea de actuación 7 y 8 dentro del eje 2: Acceso de los ciudadanos a la Banda Ancha, es necesario que se creen agrupaciones de potenciales clientes de forma que se puedan crear puntos de acceso desde los que los operadores puedan dar servicio al máximo número posible de usuarios finales. En este sentido, disponer de infraestructuras que permitan el despliegue de redes de telecomunicaciones NGA y que capilaricen las ESP, facilitará el despliegue de soluciones por parte de los operadores en zonas que de otra forma no sería posible.

Estos objetivos están alineados con los del nuevo Plan de Infraestructuras Locales 2017-2019 impulsado por el Gobierno de Navarra cuyo objetivo es alcanzar el equilibrio territorial, solidaridad social, incremento de los servicios básicos ligados a planes directores, agilidad procedimental y garantía de equidad en la financiación de la obra local. Para ello, ha dotado al plan de 100 millones de euros que se distribuirán en sus tres años de vigencia de la siguiente manera: 20 millones para 2017, 40 millones para 2018 y otros 40 para 2019.

Por ello, y como novedad en este plan es la inclusión de una línea específica para inversiones en infraestructuras que faciliten el despliegue de redes NGA que hasta ahora no existía y que alínea el PIL 2017-2019 con el Plan de Banda Ancha. Por lo tanto, este Plan de Inversiones Locales 2017-2019 propuesto se distribuye en tres apartados:

- Programas de inversiones (34 millones): incluye las obras vinculadas al Plan Director de Abastecimiento de Agua en Alta (20,4 millones), al Plan Director de Residuos Urbanos (9,5 millones) y al Plan Director de Banda Ancha (4 millones).

- Programación local (43 millones): incluirá la financiación de obras aprobadas por la Dirección General de Administración Local a partir de la valoración técnica de las solicitudes realizadas por las EELL. Incluyen redes locales de abastecimiento, saneamiento y pluviales (11,26 millones); pavimentación de calles (13,54 millones pavimentación con redes; y 1,6 millones para pavimentación sin redes); alumbrado público (5 millones); mejora y adaptación de edificios públicos (6,6 millones); y arreglo de caminos a núcleos habitados (5 millones).

- Inversiones de libre determinación (23 millones): son cantidades a disposición de las entidades locales, siendo estas las que determinarán qué uso les dan. Las localidades de menos de 3.000 habitantes (17 millones) recibirán una mayor cantidad en términos proporcionales que las de más de 3.000 habitantes (6 millones), ya que su situación general a nivel dotacional es más precaria que la de poblaciones mayores.

Como se ha comentado anteriormente, dentro del Programa de inversiones el PIL 2017-2019 se ha incluido por primera vez una partida de presupuesto específica para inversiones en infraestructuras de telecomunicaciones lo que permitirá desplegar ductos para el futuro despliegue de la fibra. El PIL aportará el 80% de la inversión necesaria para el despliegue de estas infraestructuras. Dentro del PIL se incluye un anexo II con el listado de inversiones en Infraestructuras de telecomunicación propuesto para los tres años así como su coste estimado.

Igualmente, dentro de la Programación local, dentro de las inversiones financiables en pavimentación de vías públicas, se ha incorporado la opción de realizar canalizaciones subterráneas relativas a suministros domiciliarios de telecomunicaciones, lo que potenciará la creación de canalizaciones para el futuro despliegue de fibra dentro de las localidades. Esto permitirá impulsar otras líneas de actuación dentro del Plan Director de Banda Ancha en línea con el Eje 2: Acceso de los Ciudadanos a la Banda Ancha.

Programa: Gestión Eficiente de las Infraestructuras

En muchas ocasiones la planificación y desarrollo de las infraestructuras se gestiona a nivel local (ayuntamientos, municipios, mancomunidades, etc.), sin una visión de conjunto a nivel regional, compartida parcialmente por los operadores, que centran sus esfuerzos únicamente en las zonas rentables. Además, no existe un control de la ocupación de dichas infraestructuras, ni una visión de futuro para garantizar que las infraestructuras desarrolladas ofrezcan suficiente capacidad para futuras redes y/o otros operadores.

Las AAPP deben entender que las infraestructuras de telecomunicaciones son equivalentes a cualquier otro tipo de infraestructura (transporte, energía, abastecimiento,..) y se debe gestionar su entorno para facilitar que tanto mercado (competencia) como territorio (ciudadanos y las propias AAPP) dispongan de infraestructuras bien dimensionadas, documentadas y accesibles.

Los objetivos de la ADE 2020 promocionan el desarrollo de las redes de banda ancha de nueva generación, pero requerirán de nuevas infraestructuras y una gestión eficiente de las actuales y de las futuras.

La ralentización de las inversiones en el sector privado brinda la oportunidad para unificar y coordinar dichas actividades, y posicionar a la AAPP como punto de unión para lograr una gestión más eficiente de las infraestructuras disponibles.

Hacer una gestión eficiente de las infraestructuras requiere no sólo saber de su existencia, sino también compartir dicha información (inventario digitalizado) y realizar inversiones de manera más eficiente buscando las posibles sinergias entre actuaciones.

A tal fin, se proponen las siguientes líneas de actuación:

P2. GESTIÓN EFICIENTE DE LAS INFRAESTRUCTURAS

4. Mejorar el inventario de las infraestructuras

Al objeto de disponer de una visión unificada de las infraestructuras susceptibles de ser utilizadas para el despliegue de redes de banda ancha, se debe trabajar para disponer de un inventario digitalizado actualizado de las infraestructuras municipales.

Portal de Coordinación de Canalizaciones Subterráneas (PCCS) es una solución GIS desarrollada por la sociedad pública Tracasa que coordina la comunicación entre las operadoras de redes de servicios, empresas de telecomunicaciones, proveedoras de energía, abastecimiento de agua, etc. con redes propias subterráneas.

El portal no sólo ofrece a los usuarios autorizados la posibilidad de visualizar y descargar información que hasta ese momento era de difícil acceso, sino que esencialmente se encarga de coordinar la comunicación entre los propietarios de redes de servicios y la administración para la solicitud y concesión de licencias de obra sobre su red.

Planes Territoriales de Infraestructuras en la Comunidad Foral de Navarra
La Ley Foral 10/2002, en el ejercicio de las competencias que ostenta la Comunidad Foral de Navarra en materia de sanidad, medio ambiente y ordenación del territorio, regula la adecuada implantación de las estaciones base de telecomunicaciones. Lo que se pretende con esta ley es conjugar una adecuada cobertura de los servicios de telecomunicaciones con la protección de la salud de la ciudadanía, así como reducir el impacto medioambiental, urbanístico y visual que una proliferación indiscriminada de estaciones pudiera provocar.

Esta ley obliga a los operadores a presentar un plan territorial de infraestructuras que contemple todas las estaciones base de telecomunicaciones que tienen implantadas en nuestra Comunidad Foral, así como las modificaciones que realicen en los mismos una vez que esté aprobado el plan inicial. Estos planes, así como sus modificaciones posteriores, deberán reflejar el esquema general de la red, así como la descripción de los servicios prestados y tecnologías utilizadas. Asimismo, los operadores deberán presentar una ficha de datos de cada emplazamiento que contenga todas sus características.

Los Planes Territoriales de Infraestructuras y sus modificaciones son expuestos públicamente (previamente a su aprobación) en el Portal de Gobierno Abierto de Navarra. Asimismo, son revisados por los distintos departamentos de Gobierno de Navarra que tienen competencias en materia de salud, medio ambiente, ordenación del territorio, patrimonio histórico y telecomunicaciones. Cada uno de estos departamentos emite el correspondiente informe y finalmente son aprobados por la Dirección General de Informática, Telecomunicaciones e Innovación Pública, la cual ordena su publicación en el Boletín Oficial de Navarra.

En la actualidad existen 9 Planes Territoriales de Infraestructuras aprobados en Navarra correspondientes a otros tantos operadores. Dichos planes contienen 1.244 estaciones aprobadas, aunque realmente se corresponden con 600 emplazamientos, puesto que muchas estaciones son compartidas por más de un operador.

5. Coordinación de actuaciones para Optimizar Inversiones

Dado que uno de los principales costes asociados al despliegue de redes de telecomunicaciones son los asociados a las obras de ingeniería civil (canalizaciones), se deberán establecer los mecanismos o protocolos adecuados para mejorar la coordinación de actuaciones en el despliegue de infraestructuras que redunden en un menor coste para todos los agentes intervinientes y contribuyan al fomento de infraestructuras de última generación.

Se tratará de favorecer la reducción de los costes en el despliegue de redes de telecomunicaciones aprovechando los costes de oportunidad derivados de la ejecución de obras por despliegue de otras infraestructuras tales como carreteras, redes de abastecimiento de aguas, gas, alumbrado, etc. pudiendo incluir incluso en sus proyectos reserva de ductos para cables de comunicaciones y estableciendo un modelo de repartición de costes.

Con este objetivo se debe impulsar la colaboración entre los distintos agentes implicados. Ejemplo de ello es la colaboración entre DRMAyAL, FNMC y EE.LL para la evaluación de la implantación de las infraestructuras de Banda Ancha y potenciar la comunicación con EE.LL para el conocimiento de los objetivos y requerimientos del Plan Director de Banda Ancha.

Normativa sobre infraestructura de telecomunicaciones en carreteras

En este sentido cabe poner de relieve que la disposición adicional quinta de la Ley 56/2007, de 28 de diciembre, de Medidas de Impulso de la Sociedad de la Información ya preveía la necesidad de que en la elaboración de los proyectos de obras de construcción de carreteras o de infraestructuras ferroviarias que fueran a formar parte de las redes de interés general, se previese la instalación de canalizaciones para el despliegue de redes de comunicaciones electrónicas a lo largo de toda la longitud de las mismas.

La citada norma remite a un texto reglamentario posterior el desarrollo del citado régimen, por lo que el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio elaboró un proyecto de Real Decreto que venía a abordar tal cometido cuya aprobación convendría agilizar para dar cumplimiento a la norma y establecer un régimen más concreto relativo al despliegue de redes de comunicaciones electrónicas en carreteras e infraestructuras ferroviarias de competencia estatal.

De hecho, la disponibilidad de infraestructuras de telecomunicaciones en las carreteras es fundamental para el desarrollo e implementación de los cada vez más avanzados sistemas inteligentes de transporte (ITS) formados por el conjunto de soluciones tecnológicas basadas en las telecomunicaciones y en la informática y diseñadas para mejorar la operación y seguridad del transporte terrestre, tanto para carreteras urbanas e interurbanas como para ferrocarriles.

Iniciativas como estas se consideran de gran efectividad para el desarrollo de redes de comunicaciones electrónicas. Es por ello que el Gobierno de Navarra considera la posibilidad de extrapolar esta obligación a todas aquellas obras públicas que se vayan a ejecutar a nivel autonómico como local.

2.1.3 Indicadores

	INDICADORES PRINCIPALES	PUNTO PARTIDA	OBJETIVO
31	% Sub áreas ETN con un punto de acceso mayorista de alta velocidad (100 Mbps a 1Gbps) a una red de transporte de datos	*23%	100 %
32	% Sub áreas ETN con al menos el 20% de la población con acceso a banda ancha ultrarrápida (>100 Mbps)	18 %	100 %
33	% Áreas de actividad económica (polígonos industriales y parques tecnológicos) con un punto de acceso mayorista de alta velocidad (100 Mbps a 1Gbps) a una red de transporte de datos	*53 %	100 %

* Dato estimado

	INDICADORES AUXILIARES	PUNTO PARTIDA
34	% Poblaciones > 3.000 habitantes con cobertura banda ancha ultrarrápida en redes fijas (>100 Mbps)	70,27%
35	% Poblaciones > 1.000 habitantes con cobertura banda ancha ultrarrápida en redes fijas (>100 Mbps)	*50,63%
36	% Poblaciones < 1.000 habitantes con cobertura banda ancha ultrarrápida en redes fijas (>100 Mbps)	0,23%
37	% Poblaciones < 1.000 habitantes con cobertura banda ancha rápida en redes fijas (>30 Mbps)	*1,05%

Fuente: SETSI
** Incluidas las cubiertas con tecnología cobre VDSL*

2.2 Eje de actuación 2: Acceso de los Ciudadanos a la Banda Ancha

La Agenda Digital para Europa establece como objetivos para 2020 que todos los europe@s tengan cobertura de redes capaces de prestar servicios de acceso a Internet de más de 30 Mbps y la mitad de los hogares estén abonados a conexiones a Internet superiores a 100 Mbps.

Que Navarra cumpla este objetivo, dada su orografía y distribución socio-demográfica, no es una tarea sencilla, ni puede llevarse a cabo actuando de la misma forma y con los mismos recursos a lo largo y ancho del territorio. Al contrario, requiere de un análisis más detallado, basado en los geotipos poblacionales y en cómo los costes de despliegue asociados a ellos inciden sobre el atractivo de las diversas zonas para la inversión por parte de los operadores privados.

Por tanto, este eje recoge las actuaciones que desde la Administración Pública serán necesarias para posibilitar que Navarra cumpla con los objetivos marcados por la ADE 2020, lo cual significa velar por la igualdad de oportunidades de los ciudadanos en el acceso a la banda ancha, independientemente de su ubicación geográfica.

2.2.1 Objetivos específicos

Los objetivos específicos que nos ayudarán a conseguir el cumplimiento de los objetivos marcados para este eje estratégico son:

Ciudadanía	Cumplimiento ADE 2020_1 85 % población* con cobertura de redes de acceso >100 Mbps	Lograr que el 100 % de la población ubicada en poblaciones > 1.000 habitantes dispongan de cobertura de redes de acceso de banda ancha ultrarrápida (> 100 Mbps).	4
		Lograr que el 30 % de la población ubicada en poblaciones de menos de 1.000 habitantes cuente con acceso a redes de banda ancha ultrarrápida (> 100 Mbps).	5
	Cumplimiento ADE 2020_2 100% Cobertura 30 Mbps	Lograr que el 100 % de la población ubicada en poblaciones de menos de 1.000 habitantes cuente con acceso a redes de banda ancha rápida (>30 Mbps).	6

85% población con cobertura de redes >100Mbps como paso previo al cumplimiento del 50% de conexiones a >100 Mbps de la ADE 2020

Ello implica llevar a cabo de forma rápida, eficiente y coordinada, las principales actuaciones definidas en el presente Plan Director de Banda Ancha de Navarra y en particular realizarlo:

- Impulsando el despliegue de las infraestructuras necesarias para garantizar el acceso universal a los servicios de telecomunicaciones de nueva generación en aquellas zonas donde no es previsible que el mercado por sí sólo lo haga en los próximos años.

- Colaborando con el sector privado, y priorizando la intervención pública en aquellas zonas donde no sea previsible la iniciativa privada sin la presencia de ayudas públicas.

2.2.2 Programas y líneas de actuación

Para abordar los objetivos planteados se desarrollarán iniciativas en torno a dos programas operativos distintos:

- Extensión de la banda ancha a las zonas rurales
- Coordinación de actuaciones con Entidades Locales.

Programa: Extensión de la Banda Ancha a las zonas rurales

En este programa se incluyen las iniciativas dirigidas al despliegue de las redes de acceso de banda ancha en los municipios navarros con el objetivo de conseguir la cobertura universal en accesos de 30 Mbps en las zonas rurales y aisladas de nuestro territorio, así como unas cifras importantes de penetración de las conexiones de banda ancha ultrarrápida (> 100 Mbps), todo ello en unas condiciones técnicas y económicas similares a las existentes en las zonas urbanas. Todo lo anterior se realizará en coordinación con iniciativas similares del Estado y/o de la Comisión Europea, y siempre bajo el principio de neutralidad tecnológica y concurrencia de operadores.

Este programa pretende proporcionar cobertura de banda ancha a un 25,3% de la población navarra (162.102 habitantes aproximadamente) situada en zonas blancas a efectos de la SESIAD y por tanto sin disponibilidad actual de redes de banda ancha. De la población anterior, 112.052 habitantes (casi el 20% de la población total) se encuentran situados en zonas rurales, con una población inferior a 1.000 habitantes en su gran mayoría, fuera de los planes de despliegue de los operadores privados.

Se trata de un programa operativo orientado a reducir la brecha digital, incidiendo en comarcas con diversas dificultades de acceso, orografía, distancia a redes o núcleos importantes, baja densidad de población, etc. mejorando de ese modo los servicios al ciudadano y configurándose como un elemento de vertebración territorial en el ámbito de los servicios de telecomunicaciones. Esta actuación posibilitará el cumplimiento de los objetivos fijados por la ADE 2020 permitiendo con ello que todos los ciudadanos navarros, independientemente de su ubicación geográfica, puedan acceder en igualdad de condiciones, tanto económica como tecnológicamente, a los beneficios de las TIC, favoreciendo una implantación homogénea y no discriminatoria de la Sociedad del Conocimiento en Navarra e incidiendo directamente en la mejora de calidad de vida del medio rural, y en el fortalecimiento de su tejido productivo.

Se proponen tres líneas de actuación y prioridades de inversión que serán analizadas con más detalle en el capítulo 3 de esta Sección:

- Escenario 3. Despliegue de redes NGA en poblaciones > 3.000 habitantes.
- Escenario 4. Despliegue de redes NGA en poblaciones de entre 1.000 y 3.000 habitantes.
- Escenario 5. Despliegue de redes NGA en poblaciones de menos de 1.000 habitantes.

P3. EXTENSIÓN DE LA BANDA ANCHA A ZONAS RURALES

6. Escenario 3: Despliegue de redes NGA en poblaciones > 3.000 habitantes

Dentro de las ESPs identificadas por la SESIAD como zonas blancas, se trata del escenario con la mejor relación coste-beneficio, en las que se pueden dar las condiciones de mercado suficientes para garantizar a los operadores retornos de inversión adecuados y en consecuencia dónde es más probable que los operadores privados inviertan a corto plazo.

Se corresponde con aquellas ESP mayores de 3.000 habitantes, situadas en áreas semiurbanas. Incluye 9 poblaciones, todas ellas por encima de 3.000 habitantes, destacando entre ellas Estella y Tafalla, ambas por encima de los 10.000 habitantes. Representa aproximadamente el 7,8% de la población (50.050 habitantes aproximadamente, de 9 municipios distintos).

7. Escenario 4: Despliegue de redes NGA en poblaciones entre 1.000 y 3.000 habitantes

Dentro de las ESP identificadas por la SESIAD como zonas blancas, se corresponde con aquellas ESP de entre 1.000 y 3.000 habitantes, situadas en zonas rurales, en las que los operadores privados podrían tener interés en realizar despliegues de redes de acceso de banda ancha ultrarrápida (>100 Mbps), pero para las que las condiciones de mercado no son suficientes para garantizar a dichos operadores unos retornos de inversión adecuados, que hagan atractiva la inversión.

En este escenario la relación coste/beneficio no hace viable ni previsible que los operadores privados inviertan a corto plazo en el despliegue de redes de banda ancha rápida o ultrarrápida, a no ser que exista cierto grado de intervención pública.

Dentro de las líneas de financiación pública para actuaciones de despliegue de redes NGA, y que serían una fuente potencial de financiación para los operadores a la hora de desplegar sus redes en zonas con un coste/beneficio más dudoso, destacan las ayudas PEBA que publica anualmente el Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital a través de la Secretaría de Estado para la Sociedad de la Información y la Agenda Digital. Estas ayudas subvencionan el despliegue de redes NGA por parte de los operadores privados en poblaciones de menos de menos de 50 mil habitantes y que se encuentren ubicadas en las zonas blancas definidas anualmente por la SESIAD. En la convocatoria publicada para 2017 la subvención puede alcanzar hasta el 65% en el caso de Navarra y la convocatoria de 2017 destinará 1,5 millones de euros para nuestra Comunidad Foral.

Esta convocatoria por tanto permitirá a los operadores acceder a fuentes de financiación que justifiquen económicamente el despliegue en los escenarios 3 y 4 planteados dentro del presente Plan de Banda Ancha.

8. Escenario 5: Despliegue de redes NGA en poblaciones < 1.000 habitantes

Dentro de las poblaciones identificadas por la SESIAD como zonas blancas, se corresponde con aquellas de menos de 1.000 habitantes, situadas en áreas rurales, con baja densidad de población, en clara situación de brecha digital o fallo de mercado, y que se hallan fuera de los planes de despliegue de redes de acceso de banda ancha de los operadores privados dado que las condiciones de mercado no son suficientes para garantizar unos retornos de inversión adecuados para el despliegue de redes de acceso con conectividad > 30 Mbps. En este escenario la relación coste/beneficio no hace viable ni previsible que los operadores privados inviertan en el despliegue de redes de banda ancha rápida o ultrarrápida, a no ser que exista un grado muy importante de intervención pública.

Programa: Coordinación de actuaciones con Entidades Locales

Los ayuntamientos, agencias de desarrollo y resto de entidades locales, al igual que las instituciones públicas de ámbito europeo, nacional y autonómico, deben velar por la igualdad de oportunidades de todos los ciudadanos en el acceso a los beneficios de la Sociedad de la Información y, por ello, juegan un importante papel a la hora de dinamizar el desarrollo económico de las diferentes comarcas y regiones. En el caso de la banda ancha no va a ser diferente e igualmente deben desempeñar un papel protagonista como "entes" facilitadores en el proceso de implantación de las infraestructuras necesarias para hacer realidad la igual de oportunidades en el acceso de los ciudadanos y de las empresas a los nuevos servicios de telecomunicaciones de cada una de las zonas.

Las nuevas infraestructuras de Telecomunicaciones de banda ancha constituyen el soporte tecnológico de los nuevos servicios que la Sociedad de la Información ofrece a los ciudadanos, y que ya no sólo son los de telefonía, sino también servicios avanzados de datos, acceso a Internet, televisión…

La prestación de estos nuevos servicios requiere que los operadores realicen nuevos despliegues de redes móviles o de cables de fibra óptica, además de resultar necesario realizar obras civiles y necesitando en muchos casos para ello ocupar el dominio público. El impacto de estos despliegues es más perceptible en los cascos urbanos de las poblaciones y, en particular, en el dominio público municipal cuando se trata de redes fijas.

De ahí que no se deban ignorar las competencias de los ayuntamientos y de los municipios, los cuales, como administraciones más cercanas al ciudadano, deben posibilitar los despliegues de estas redes, al igual que lo han venido haciendo con otras redes de servicios públicos (alumbrado, suministro de electricidad, agua o gas), ejerciendo sus competencias, utilizando las herramientas a su disposición (planes de urbanismo, ordenanzas municipales), y agilizando los procedimientos administrativos en la concesión de licencias de obra, revisión de proyectos técnicos o licencias de funcionamiento.

Además, la Administración Pública debe generar un entorno regulador estable y predecible, que proporcione a los inversores privados la seguridad jurídica que necesitan para acometer el esfuerzo inversor tan elevado que se precisa para desplegar las redes de nueva generación.

Por todo ello, es preciso establecer un marco de colaboración adecuado con las Entidades Locales que facilite la implantación de las medidas que, en el contexto del presente plan, se desarrollen con objeto de extender el acceso a las redes de banda ancha de nueva generación. Se proponen dos líneas de actuación encaminadas a:

P4. COORDINACIÓN DE ACTUACIONES CON ENTIDADES LOCALES

9. Gestión de convenios de colaboración entre Organismos Públicos

Promoviendo el establecimiento de convenios de colaboración entre organismos públicos para el uso compartido de infraestructuras públicas existentes, contribuyendo de esta forma a la reducción de los costes de despliegue mediante la reutilización de infraestructuras. Dichos convenios deberían recoger:

- Desarrollo de infraestructuras locales de apoyo al despliegue de redes de nueva generación.
- Acuerdos para la ocupación, cesión o gestión del uso de infraestructuras locales para el despliegue de redes de banda ancha.

10. Elaboración de normativa municipal de apoyo al despliegue de redes NGA

Desarrollando ordenanzas a nivel municipal que, al amparo de lo dispuesto en la Ley General de las Telecomunicaciones, estarán orientadas a facilitar la gestión del despliegue y la operación de redes de telecomunicaciones, así como a regular el uso de las infraestructuras públicas existentes y la ocupación del dominio público.

11. Adoptar medidas para una visión unificada de las infraestructuras

Es necesario disponer a nivel municipal de una visión unificada de las infraestructuras necesarias para la prestación de servicios básicos a la ciudadanía (agua, energía, comunicaciones) de tal manera que se puedan establecer sinergias entre ellas a la hora de planificar obras de mejora o nuevos desarrollos urbanísticos que redunden en una mejor optimización de las inversiones realizadas.

2.2.3 Indicadores

	INDICADOR	PUNTO PARTIDA	OBJETIVO
26	% Población con cobertura banda ancha rápida (>30 Mbps)	74 %	100 %
27	% Población con cobertura banda ancha ultrarrápida (>100 Mbps)	69%	85 %
28	% Población con conexión efectiva de banda ancha ultrarrápida (>100 Mbps)	*14%	50 %
29	% Población ubicada en poblaciones > 1.000 habitantes con cobertura de redes fijas de banda ancha ultrarrápida (>100 Mbps)	78,68%	100 %
30	% Población ubicada en poblaciones < 1.000 habitantes con cobertura de redes fijas de banda ancha ultrarrápida (>100 Mbps)	3,43%	30 %

Fuente: SETSI. Informe Datos pormenorizados de Cobertura Navarra 2016 (Mayo 2016).
** Dato estimado*

2.3 Eje de actuación 3: Acceso de las Administraciones Públicas a la Banda Ancha

La mejora de la conectividad a los servicios de telecomunicaciones y el fomento del uso de las TIC en las sedes del Gobierno de Navarra y organismos públicos permitirán mejorar sustancialmente los servicios públicos ofrecidos a la ciudadanía y, al mismo tiempo, aumentar la eficiencia en la gestión de la Administración.

CONECTIVIDAD SEDES GOBIERNO DE NAVARRA

Asegurar el acceso a banda ancha de las sedes del Gobierno de Navarra y organismos públicos para mejorar los servicios públicos, agilizar los trámites administrativos y reducir costes de gestión, etc.

Por tanto, este eje recoge las actuaciones a emprender para que las sedes del Gobierno de Navarra puedan disponer de unos servicios de telecomunicaciones adecuados a los servicios que desde ellas se prestan a la ciudadanía y a los que se van a prestar en un futuro próximo. Podemos mejorar los servicios actuales de la Administración:

- Integrando a las sedes estratégicas de la Comunidad Foral en la red de comunicaciones del Gobierno de Navarra.
- Dotando a las sedes del Gobierno de Navarra de nuevos servicios de conectividad de banda ancha y mejorando las prestaciones de los servicios actuales con mayor ancho de banda.
- Mejorando la eficiencia en los servicios de conectividad.

2.3.1 Objetivos específicos

EJE ESTRATÉGICO	OBJETIVO ESTRATÉGICO	OBJETIVO ESPECÍFICO	ID
Sedes de Gobierno	Mejorar la conectividad de las sedes del Gobierno de Navarra	El 100% de las sedes del Gobierno de Navarra de interés estratégico para el propio Gobierno dispondrán de conexión por fibra óptica a la red del GN.	7
		El 100% de las sedes del Gobierno de Navarra dispondrá de conectividad de al menos 30 Mbps.	8
		El 100% de los Centros Educativos de la red pública tendrán conectividad de al menos 100 Mbps simétricos.	9
		El 100% de los Centros de Educación Secundaria y Formación Profesional de la red pública tendrán conectividad de al menos 300 Mbps simétricos.	10
		Todos los Centros de Salud cabecera de zona básica, consultorios principales y centros con atención continuada de la red pública de atención primaria dispondrán de conectividad de al menos 100 Mbps simétricos.	11

Para cumplir con los objetivos anteriores será necesario realizar determinadas acciones encaminadas a:

- Desplegar de forma rápida y eficiente las principales infraestructuras públicas definidas en el Plan Director de Banda Ancha de Navarra.

- Hacerlo con la visión de mejorar los servicios de telecomunicaciones actuales, pero siendo capaces de soportar los servicios futuros.

- Optimizando las infraestructuras de telecomunicaciones públicas aprovechando las posibles sinergias entre ellas.

2.3.2 Programas y líneas de actuación

Para abordar los objetivos planteados se desarrollarán iniciativas en torno a dos programas operativos o líneas de actuación distintos:

- Mejora de las infraestructuras de telecomunicaciones del Gobierno de Navarra.
- Mejora de los servicios de conectividad en sedes del Gobierno de Navarra.

Programa: Mejora de las Infraestructuras de Telecomunicaciones del Gobierno de Navarra

El Gobierno de Navarra dispone de una red de transporte de datos de alta capacidad que sirve de soporte no solamente a la red corporativa de voz y datos del Gobierno de Navarra sino a otros servicios de interés estratégico como la banda ancha rural, la difusión de televisión o las comunicaciones de los túneles de carreteras.

La ciudadanía demanda de la Administración Pública unos servicios cada vez más avanzados y de mayor calidad. Por ello, junto al despliegue de nuevas infraestructuras de telecomunicaciones, la optimización y actualización de las ya existentes ha de ser una prioridad. Por tanto, es preciso impulsar iniciativas dirigidas a la mejora de las infraestructuras TIC gestionadas por el Gobierno de Navarra y que dan soporte a los servicios informáticos del propio Gobierno y de otros organismos y entidades con los que éste colabora.

En este programa se incluyen las iniciativas dirigidas a la extensión y mejora de las infraestructuras que forman parte de la red de transporte de alta capacidad del Gobierno de Navarra y que a su vez son el soporte de su red corporativa de voz y datos.

Según se deduce del diagnóstico realizado, (ver Sección 1, capítulo 1) el Gobierno de Navarra cuenta con 1.035 sedes. De ellas el 30,24 % tienen servicios de conectividad en régimen de autoprestación (a través de la red corporativa del Gobierno de Navarra), la cual cubre básicamente las sedes situadas en Pamplona y comarca así como en Tudela y Tafalla. El resto tienen servicios de conectividad contratados con operadores privados de Telecomunicaciones. Pero quizá un dato más relevante es el hecho de que más del 50% de las sedes se encuentran situadas en zonas blancas (es decir, zonas donde no hay servicios de banda ancha de nueva generación ni se espera que los haya en los próximos 3 años).

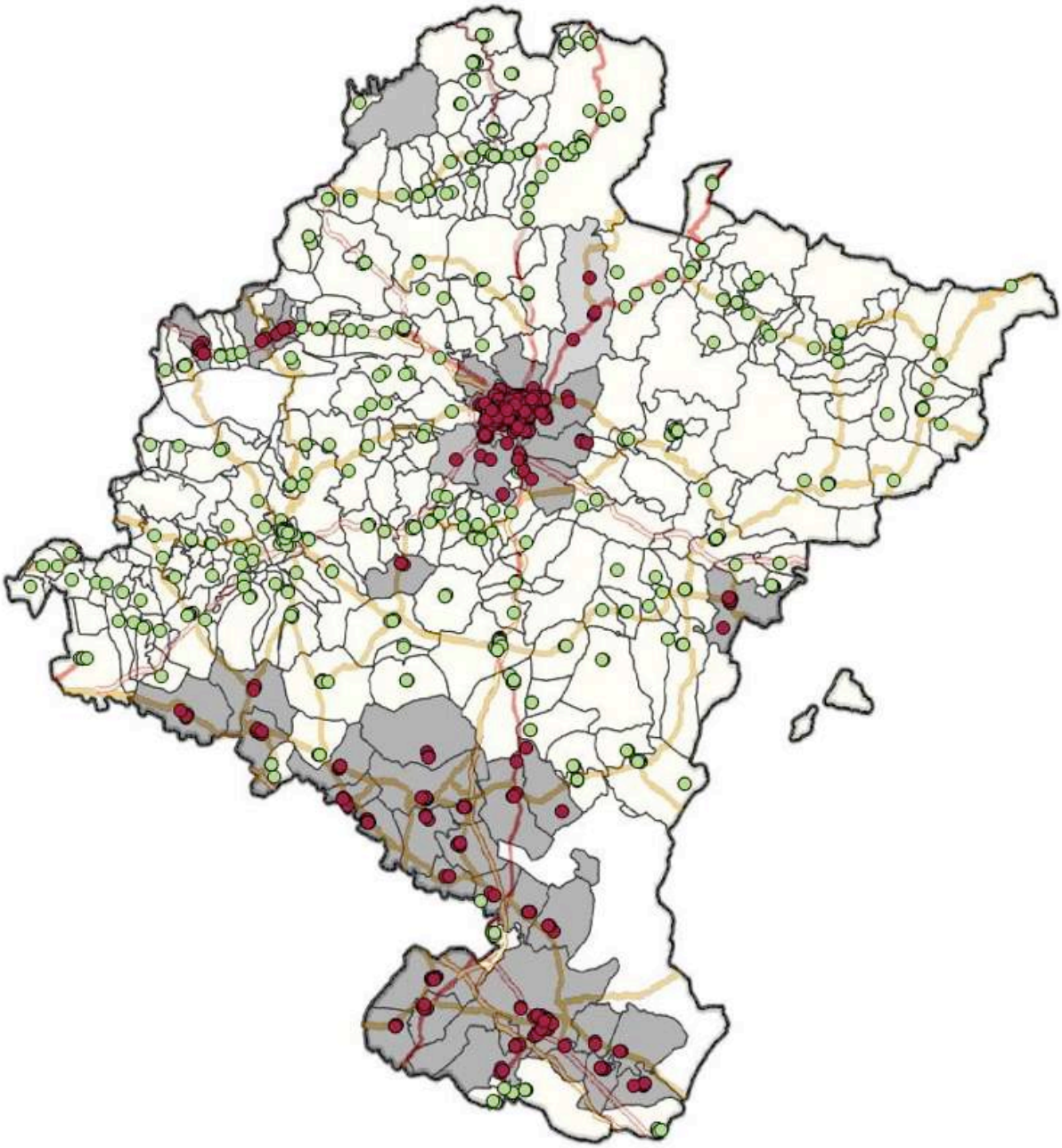


Figura 22. Sedes y su ubicación en zonas blancas y no blancas

En la actualidad, las sedes del Gobierno de Navarra fuera del entorno de Pamplona, Tafalla y Tudela, cuentan con una conectividad fuertemente condicionada por la disponibilidad de banda ancha en el mercado y por el precio de la misma.

En muchos casos (hospitales, centros educativos de gran tamaño, juzgados etc.) esta conectividad resulta claramente insuficiente en términos de capacidad y/o calidad, sobre todo en aquellas sedes cuyos servicios se pueden considerar críticos para el buen funcionamiento de la Administración.

En estas sedes no sólo es importante el ancho de banda disponible sino también la calidad y disponibilidad del servicio.

Y es que muchas de estas sedes se encuentran situadas en zonas poco atractivas para los planes de negocio de los operadores privados, siendo poco probable que el mercado, actuando por sí solo, pueda mejorar sus servicios de conectividad.

En consecuencia, se hace necesario que el Gobierno de Navarra actúe para dar solución a este problema de conectividad de sus sedes más alejadas que afecta de manera directa a la calidad de los servicios que se prestan a la ciudadanía (por ejemplo: centros de salud).

Así pues, se hace necesaria la extensión y evolución tecnológica de las actuales redes de transporte de datos, ya existentes y en funcionamiento, tanto de fibra óptica como de radio, propiedad del Gobierno de Navarra, que actualmente opera y mantiene NASERTIC, empresa pública del Gobierno de Navarra.

Dicha evolución permitirá disponer de una red única de transporte de datos de muy alta capacidad que extienda la cobertura de banda ancha rápida y ultrarrápida a aquellas sedes que quedan fuera del objetivo de los grandes operadores, y todo ello bajo un escenario de máximo aprovechamiento de las infraestructuras existentes que conlleve una reducción en los costes asociados al despliegue y que al mismo tiempo actúe como elemento vertebrador del territorio, permitiendo que la Administración ofrezca nuevos y mejores servicios a los ciudadanos.

Las líneas de actuación propuestas para ello se resumen en:

P5. MEJORA DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIONES DEL GOBIERNO DE NAVARRA
12. Extensión de la red troncal de fibra óptica del Gobierno de Navarra
El Gobierno de Navarra dispone de una red de fibra óptica que interconecta sus sedes en Pamplona, Tudela y Tafalla. El objetivo de esta actuación es extender la red troncal de transporte de fibra óptica existente, continuando con los planes de despliegue de fibra óptica en los principales ejes viarios previstos en el anterior plan de infraestructuras a largo plazo, llegando incluso con fibra óptica hasta los principales Centros de Telecomunicación (nodos de agregación de la red de transporte de radio). En 2016 se encuentran ejecutados 210 kilómetros de los 443 kilómetros previstos en el plan a largo plazo.

13. Evolución de la actual red de transporte de datos vía radio

La evolución de la red de transporte de radio hacia una red de alta capacidad deberá permitir llevar alta capacidad a aquellos puntos remotos a los que no sea posible llegar mediante una solución cableada por fibra óptica. Actualmente, dicha red está compuesta por más de 100 emplazamientos propiedad del Gobierno de Navarra.

Para hacerlo, se proponen dos tipos de actuaciones:

- Evolución tecnológica de la red de transporte de radio existente hacia enlaces de muy alta capacidad, con el máximo aprovechamiento de infraestructuras existentes (casetas, torres, antenas, equipos de energía, etc).
- Para aquellos nodos de agregación estratégicos de la red de radio y de difícil acceso con cable de fibra óptica, desplegar una solución basada en enlaces de radio de muy corta distancia (<5 km) y muy alta capacidad (1-2 Gbps) entre el Centro de Telecomunicación y el punto de presencia del backbone de fibra óptica más próximo (eje viario).

Programa: Mejora de los Servicios de Conectividad de las Sedes del Gobierno de Navarra

En este programa se incluyen las iniciativas dirigidas a la mejora de los servicios de conectividad de las sedes del Gobierno de Navarra.

Referente a este punto, el análisis de los datos contenidos en el diagnóstico de la situación actual de la banda ancha para las sedes, nos permite concluir que los servicios de conectividad contratados a operadores privados (que suponen el 70% de las sedes) están por debajo de los objetivos marcados en este plan en más del 90% de las sedes. Ello hace necesario adoptar las medidas necesarias para mejorar la capacidad de los servicios de conectividad contratados para dichas sedes. Dichas medidas se pueden englobar dentro de dos líneas de actuación diferenciadas:

P6. MEJORA DE LOS SERVICIOS DE CONECTIVIDAD DE LAS SEDES DEL GOBIERNO DE NAVARRA

14. Mejora de la Conectividad de sedes en régimen de auto-prestación

Incluye tanto la conexión de nuevas sedes a la red corporativa del Gobierno de Navarra como la mejora de la conexión de otras que ya cuentan con servicio de auto-prestación, pero que éste es susceptible de ser mejorado.

15. Mejora de los servicios contratados con Operadores
El cumplimiento de los objetivos de conectividad planteados para las sedes precisará igualmente de llevar a cabo una mejora progresiva de los servicios contratados a operadores privados hacia servicios de banda ancha rápida (>30 Mbps) o ultrarrápida (>100 Mbps). Actualmente existe una iniciativa ministerial coordinada por Red.es y financiada con fondos FEDER, consistente en dotar de servicios de telecomunicación de nueva generación a los centros escolares. En Navarra las sedes objeto del mismo serán los centros públicos de primaria y secundaria, exceptuando los centros de formación profesional. Aunque a fecha de la redacción del plan todavía no se ha firmado el convenio, en total se trata de 160 sedes que una vez ejecutado el contrato resultante de la licitación, se espera que tengan conexiones de banda ancha ultrarrápida, lo cual supondrá prácticamente el cumplimiento de los objetivos referentes a centros de primaria y secundaria.

Mejora de la conectividad de sedes del Gobierno de Navarra en régimen de auto-prestación

Dentro de las prioridades de inversión identificadas para el presente Plan Director de Banda Ancha de Navarra se corresponde con el escenario de actuación 1.

Esta línea de actuación se caracteriza por la necesidad de dotar de conectividad a la red del Gobierno de Navarra en régimen de autoprestación a aquellas sedes a las que por sus necesidades específicas o por su proximidad a un nodo de dicha red resulta justificado realizar la inversión y el despliegue por parte de la Administración Pública de las infraestructuras necesarias para la extensión hasta dichas sedes de los servicios vinculados a la red del Gobierno de Navarra en régimen de autoprestación.

El alcance de ésta línea de actuación será:

- Sedes del Gobierno de Navarra sin conectividad en la actualidad a la red del Gobierno.
- Sedes del Gobierno de Navarra con conectividad actual a la red del Gobierno susceptible de ser mejorada.

Para que una sede corporativa sea incluida dentro de este escenario o línea de actuación, deberá cumplir uno de los dos criterios de elegibilidad que se citan a continuación:

1. Ser declarada Sede de interés Estratégico para la Red Corporativa del Gobierno de Navarra (por ejemplo: hospitales).
2. Coste de oportunidad.

En el primer caso, el objetivo será asegurar la conexión a la red corporativa del Gobierno de Navarra a todas aquellas sedes que, por sus requerimientos específicos en relación a los servicios de telecomunicaciones (ancho de banda, calidad del servicio, disponibilidad, confidencialidad de las comunicaciones, etc.), se considere necesario que estén conectadas e integradas a dicha red en régimen de auto-prestación.

En el segundo caso, será el coste de oportunidad el que determine la viabilidad de incorporar una determinada sede a la red del Gobierno de Navarra. En estos casos el coste de oportunidad se determinará por parámetros tales como:

- Proximidad a la red de transporte del Gobierno de Navarra.
- Demanda de ancho de banda superior a lo que los operadores privados pueden ofrecer en la zona por cobertura.
- Retorno de la inversión justificado.
- Oportunidad por despliegue de otras infraestructuras.

2.3.3 Indicadores

	INDICADORES PRINCIPALES	PUNTO PARTIDA	OBJETIVO
01	% Sedes GN de interés estratégico con conexión por FO propia	33,33%	100 %
02	% Sedes GN con conectividad banda ancha rápida (> 30 Mbps)	33,98%	100%
03	% Centros Educativos de la red pública con conectividad de al menos 100 Mbps simétricos	*28,00%	100%
04	% Centros Educación Secundaria y Centros de FP de la red pública con conectividad de al menos 300 Mbps simétricos	35,90%	100%
05	% Centros de Salud cabecera de zona básica de la red de atención primaria con conectividad al menos 100 Mbps simétricos	*40,32%	100%

Fuente: NASERTIC
** La parte correspondiente a líneas FTTH contratadas con operador No son 100 Mbps simétricos sino asimétricos. Se puede migrar a 100 Mbps simétricos solicitando al operador un cambio de tipología y tarifa. Ver indicadores auxiliares.*

	INDICADORES AUXILIARES SEDES DEL GN	PUNTO PARTIDA
06	% Sedes GN con conexión a Red Corporativa en régimen de auto-prestación	30,24 %
07	% Sedes GN en régimen de auto-prestación con conexión por FO propia a Red Corporativa (incluidos Centros de Telecomunicación)	60,70%
08	% Sedes GN en régimen de auto-prestación con conexión por FO propia a Red Corporativa (excluidos Centros de Telecomunicación).	90,87%
09	% Sedes GN en régimen de auto-prestación con conectividad banda ancha rápida (> 30 Mbps)	98,07%
10	% Sedes GN con contrato de servicio con Operadores y con conectividad banda ancha rápida (> 30 Mbps)	5,79%

Fuente: NASERTIC

	INDICADORES AUXILIARES CENTROS EDUCATIVOS	PUNTO PARTIDA
11	% Centros Educativos con conexión por FO propia a Red Corporativa (en régimen de auto-prestación)	18,00%
12	% Centros Educativos con conexión por FO propia a Red Corporativa y con conectividad de al menos 100 Mbps simétricos	100 %
13	% Centros Educativos con contrato de servicio con operadores y con conectividad de al menos 100 Mbps simétricos	* 12,32 %
14	% Centros Secundaria y Centros de FP de la red pública con conexión por FO propia a Red Corporativa (en régimen de auto-prestación)	35,90%
15	% Centros Secundaria y Centros de FP de la red pública con conexión por FO propia a Red Corporativa y conectividad de al menos 300 Mbps simétricos	100%
16	% Centros Secundaria y Centros de FP de la red pública con conexión por contrato de servicio con Operadores y conectividad de al menos 300 Mbps simétricos	0%

Fuente: NASERTIC
** Las líneas de 100 Mbps contratadas con operador FTTH no son simétricas. Se puede migrar a 100 Mbps simétricas solicitando al operador un cambio de tipología y tarifa.*

	INDICADORES AUXILIARES CENTROS DE SALUD	PUNTO PARTIDA
17	% Centros de Salud cabecera de zona básica con conexión por FO propia a Red Corporativa (en régimen de auto-prestación)	35,48%
18	% Centros de Salud cabecera de zona básica con conexión por FO propia a Red Corporativa y con conectividad de al menos 100 Mbps simétricos	100 %
19	% Centros de Salud cabecera de zona básica con contrato de servicio con operadores y con conectividad de al menos 100 Mbps simétricos	*6,82 %

Fuente: NASERTIC
** Las líneas de 100 Mbps contratadas con operador FTTH no son simétricas. Se puede migrar a 100 Mbps simétricas solicitando al operador un cambio de tipología y tarifa.*

2.4 Eje de actuación 4: Acceso de las empresas a la Banda Ancha

CONECTIVIDAD TEJIDO EMPRESARIAL

Facilitar el acceso a banda ancha al tejido empresarial: centros tecnológicos y polígonos industriales, entre otros.

La disponibilidad de infraestructuras de telecomunicaciones capaces de soportar redes y servicios de banda ancha en las áreas de actividad económica, favorece el desarrollo del tejido productivo local facilitando la innovación empresarial y potenciando la competitividad de sus empresas.

Desde la Vicepresidencia de Desarrollo Económico del Gobierno de Navarra se han venido llevando a cabo diferentes medidas encaminadas a configurar un entorno dinámico de actividad, facilitando la integración de las TIC en los procesos de las empresas, con especial atención a las PYMES.

Pero ello no será posible, si dichas empresas no disponen de buena conectividad y servicios de telecomunicaciones avanzados. Por ello, es de vital importancia acercar a dichas empresas el acceso a las redes de banda ancha de nueva generación.

Sin embargo, como se ha podido comprobar en el diagnóstico de la situación actual (ver Sección 1, capítulo 1), en la actualidad el libre mercado tiene entre sus prioridades el despliegue de redes de acceso de banda ancha en muy pocas de las áreas de interés económico.

Es por ello, que desde el Gobierno de Navarra se debe tomar la iniciativa e impulsar el despliegue de dichas redes para evitar de este modo la pérdida de competitividad y deslocalización de las empresas navarras. Por tanto, este eje recoge las actuaciones a emprender para que las empresas navarras puedan disfrutar de los servicios de comunicaciones más avanzados.

2.4.1 Objetivos específicos

Tejido Empresarial	Mejorar la conectividad en las áreas de actividad económica (polígonos industriales y parques empresariales)	El 100% de las empresas ubicadas en las áreas de actividad económica (polígonos industriales y parques tecnológicos) dispondrán de conectividad a redes de acceso de banda ancha rápida (>30 Mbps).	12
		El 80 % de las empresas ubicadas en las áreas de actividad económica (polígonos industriales y parques empresariales) dispondrán de conectividad a redes de acceso de banda ancha ultrarrápida (>100 Mbps).	13
		El 100% de los Centros Tecnológicos dispondrán de conectividad a redes de acceso de banda ancha ultrarrápida (>100 Mbps simétricos).	14

2.4.2 Programas y líneas de actuación

Para abordar los objetivos planteados, se desarrollarán iniciativas en torno a dos programas operativos:

- Mejora de la conectividad a banda ancha en las áreas de actividad económica de Navarra.
- Mejora de los instrumentos de planificación e inventario de infraestructuras básicas de telecomunicaciones en las áreas de actividad económica.

Programa: Mejora de la conectividad a banda ancha en las áreas de actividad económica de Navarra

Mediante esta iniciativa se pretende promover el despliegue de las infraestructuras necesarias que permitan a las empresas navarras situadas en las principales áreas de actividad económicas, el acceso a banda ancha ultrarrápida en condiciones óptimas de calidad y velocidad, facilitando así la mejora de su eficiencia y competitividad.

Para ello, se implementarán diversas medidas englobadas en dos líneas de actuación diferenciadas:

P7. MEJORA DE LA CONECTIVIDAD A BANDA ANCHA EN LAS ÁREAS DE ACTIVIDAD ECONÓMICA

16. Despliegue de redes de acceso de banda ancha en áreas industriales

Para facilitar que las empresas dispongan de buenos servicios de conectividad, es preciso la adopción por parte de la Administración Pública de las medidas de estímulo necesarias para impulsar y garantizar a corto plazo el despliegue de redes de acceso de banda ancha ultrarrápida (>100 Mbps) en el interior de las principales áreas de actividad económica.

Esta medida debe incluir tanto a aquellas áreas de actividad económica situadas en zonas blancas (sin presencia de redes de banda ancha ni previsión en los próximos 3 años) incluyendo zonas rurales de actividad económica que no están localizadas en polígonos, como a aquellas situadas en zonas no blancas (con presencia de redes de banda ancha o planes para hacerlo), pero para las que, sin embargo, los operadores de telecomunicaciones no tienen previsto el despliegue de las redes de acceso internas que posibiliten a las empresas disfrutar de conexiones de banda ancha de nueva generación.

Para el impulso de esta medida, se definen dos líneas de trabajo complementarias:

- Subvenciones para el despliegue de redes de banda ancha por parte de los operadores privados de forma que mejore la conectividad en las áreas de actividad económica de Navarra.

- Subvenciones para impulsar que las empresa contraten servicios de banda ancha con los operadores de forma que se impulse la mejora de la conectividad de las empresas en aquellas áreas de actividad económica que dispongan de posibilidad de conexión a redes NGA.

Con estas dos medidas de impulso se espera poder mejorar de forma sustancial la conectividad a redes NGA dentro del tejido industrial de Navarra impulsando de esta forma la competitividad de las empresas.

17. Creación de puntos de acceso mayorista

En algunas áreas de actividad económica, puede que, además del despliegue de las redes de acceso internas, sea preciso mejorar su conectividad *(backhaul)* con las principales redes de transporte de los operadores privados, para, a través de ellas, acercar la disponibilidad de servicios de banda ancha hasta el lugar dónde se ubican dichas agrupaciones de empresas. En tales casos, se facilitará la creación de dichas conexiones de *backhaul* mediante la creación de puntos de acceso mayorista a disposición de los operadores de telecomunicaciones. Para ello, si fuera necesario, se podrá utilizar el excedente de capacidad de la red pública de transporte de alta capacidad del Gobierno de Navarra.

Programa: Mejora de los instrumentos de planificación de infraestructuras básicas de telecomunicaciones en áreas de actividad económica

La disponibilidad de las infraestructuras básicas necesarias para el despliegue de redes de telecomunicaciones en polígonos industriales y otras áreas de interés económico es esencial para la dotación a dichas áreas de los servicios de conectividad que necesitan las empresas que han de ubicarse en ellas.

Por ello es necesario que se establezcan los instrumentos de planificación necesarios para que en las fases de promoción, diseño, desarrollo y construcción de dichas áreas de actividad económica se tenga en cuenta la necesidad de que éstas cuenten con infraestructuras comunes de telecomunicaciones. Además de lo anterior, y con objeto de disponer en todo momento de la información adecuada sobre las infraestructuras y servicios de telecomunicaciones existentes que facilite la implantación de nuevas empresas y que facilite las tareas de despliegue de las redes de telecomunicaciones a los operadores, es preciso disponer de un registro informatizado actualizado de las infraestructuras y servicios disponibles. Dichas medidas se pueden englobar dentro de dos líneas de actuación diferenciadas:

P8. MEJORA DE LOS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS BÁSICAS DE TELECOMUNICACIONES EN ÁREAS DE ACTIVIDAD ECONÓMICA

18. Desarrollo de normativa reguladora de las infraestructuras básicas de telecomunicaciones en los polígonos industriales y otras áreas de actividad económica

Es necesario disponer de una visión unificada de las infraestructuras y servicios de Telecomunicaciones en las áreas de actividad económica de Navarra:

- Centralizando el conocimiento en relación a la existencia actual de infraestructuras disponibles.
- Unificando los criterios de diseño y construcción de infraestructuras básicas para telecomunicaciones en nuevas actuaciones de promoción de áreas de actividad económica (polígonos industriales y parques empresariales).

El Plan Director de Banda Ancha de Navarra propone, como línea de actuación prioritaria, establecer una normativa y especificaciones técnicas relativas a la infraestructura común de telecomunicaciones en áreas de actividad económica (ICT-AAE) para el acceso a los servicios de telecomunicación, a ser aplicada en todas las áreas de actividad económica de nueva promoción.

Dicha normativa deberá ser incluida en la normativa técnica básica del proyecto de urbanización de dicho área y regular el paso de las redes de los distintos operadores así como el acceso a los distintos servicios de telecomunicación en el interior de las urbanizaciones. La normativa técnica básica de urbanización deberá prever, en todo caso, que la infraestructura de obra civil disponga de la capacidad suficiente para permitir el paso de las redes de los distintos operadores, de forma tal que se facilite a éstos el uso compartido de dicha infraestructura.

19. Mejorar y mantener actualizada la documentación relativa a la disponibilidad de infraestructuras y servicios de telecomunicaciones en polígonos industriales y otras áreas de actividad económica

Para ello, será fundamental garantizar el mantenimiento del catálogo de Áreas de Actividad Económica (cAAE), elaborado por NASUVINSA junto a la Dirección General de Industria, Energía e Innovación y diversos agentes locales.

Este catálogo recoge la delimitación de los polígonos industriales, comerciales, áreas extractivas y de servicios de interés general (depuradoras, producción energética, tratamiento de residuos, grandes centros de telecomunicaciones); así como los establecimientos/empresas que se ubican en los mismos.

El cAAE es una herramienta estratégica para la gestión del conocimiento en materia de suelo y actividad industrial (suelo disponible, suelo planificado, especializaciones por polígono, datos fiscales y de empleo por polígono, procedencia de los trabajadores para fomentar planes de movilidad sostenible, etc.).

Por este motivo, será importante que dicho catálogo sea alimentado con los datos sobre servicios de banda ancha actuales y planificados para cada área de actividad económica identificada. Esta información es imprescindible para Gobierno de Navarra y agentes locales, ya que es un factor relevante en la implantación de empresas y para evitar relocalizaciones.

2.4.3 Indicadores

	INDICADORES PRINCIPALES	PUNTO DE PARTIDA	OBJETIVO
20	% Empresas en polígonos industriales con cobertura de banda ancha rápida (30 Mbps).	*66,05%	100%
21	% Empresas en polígonos industriales con cobertura de banda ancha ultrarrápida (>100 Mbps).	40,47%	80 %
22	% Centros Tecnológicos con cobertura de banda ancha rápida (>30 Mbps).	*72 %	100 %
23	% Centros Tecnológicos con cobertura de banda ancha ultrarrápida (>100 Mbps).	*72 %	100 %

Fuente: NASUVINSA
** Datos estimados en base a datos facilitados por NASUVINSA y cobertura 4G y/o FTTH de Operadores.*

	INDICADORES AUXILIARES	PUNTO DE PARTIDA
24	% Polígonos Industriales con cobertura banda ancha rápida (> 30 Mbps).	*25,33%
25	% Polígonos Industriales con cobertura banda ancha ultrarrápida (> 100 Mbps).	11,05%

Fuente: NASUVINSA
** Datos estimados en base a datos facilitados por NASUVINSA y cobertura 4G y/o FTTH de Operadores.*

3. Prioridades de Inversión Identificación de Escenarios

La elección más importante a que se enfrenta la autoridad pública en relación al despliegue de las redes de nueva generación en su región es el delimitar qué papel va a tomar respecto al mercado (no hay que olvidar que las telecomunicaciones son un sector liberalizado), y en caso de intervención pública, cuál será su grado de intervención y qué cantidades y bajo que formato o modelo de inversión deberá comprometer a tal fin.

Al mismo tiempo, hay diferentes maneras en las que una Administración Pública puede participar en el desarrollo de banda ancha de una región, abarcando desde aspectos regulatorios y administrativos, hasta la provisión de financiación pública o la participación en la construcción de redes de banda ancha.

El grado de intervención de la Administración Pública elegido para cada caso será el que determine los diferentes modelos de inversión posibles y el papel que la autoridad pública toma en cada uno de ellos. La elección de un modelo sobre otro será una decisión política basada en la situación cultural y socioeconómica y los objetivos de desarrollo a medio y largo plazo para la región.

OBJETIVO DE LA DEFINICIÓN DE ESCENARIOS DE ACTUACIÓN:

Maximizar la efectividad de las medidas adoptadas de intervención pública, permitiendo priorizar inversiones con respecto a los recursos económicos disponibles.

ESCENARIOS

E1	CONEXIÓN DE SEDES A RED CORPORATIVA EN RÉGIMEN DE AUTOPRESTACIÓN
E2	AREAS DE ACTIVDAD ECONÓMICA, POLÍGONOS INDUSTRIALES Y PARQUES EMPRESARIALES SITUADOS EN ZONAS BLANCAS Y AQUELLOS QUE AÚN ESTANDO EN ZONAS NO BLANCAS NO CUENTANCON REDES DE ACCESO DE BANDA ANCHA RÁPIDA O ULTRARÁPIDA EN SU INTERIOR
E3	ZONAS BLANCAS, POBLACIONES DE MÁS DE 3.000 HABITANTES EN LAS QUE ES POSIBLE LA INICIATIVA PRIVADA DE LOS OPERADORES PRIVADOS PARA EL DESPLIEGUE DE REDES NGA CON CONECTIVIDAD > 100 Mbps
E4	ZONAS BLANCAS, POBLACIONES DE ENTRE 1.000 Y 3.000 HABITANTES CON INTERÉS POR PARTE DE LOS AYUNTAMIENTOS Y EN LAS QUE SOLO CON ALGÚN TIPO DE INICIATIVA PÚBLICA SE PODRÁN DESPLEGAR REDES NGA CON CONECTIVIDAD > 100 Mbps
E5	ZONAS BLANCAS, POBLACIONES DE MENOS DE 1.000 HABITANTES EN SITUACIÓN DE BRECHA DIGITAL EN LAS QUE LOS OPERADORES NO ESTÁN INTERESADOS EN DESPLEGAR REDES NGA CON CONECTIVIDAD > 30Mbps SALVO QUE HUBIERA UN IMPORTANTE GRADO DE AYUDA DE ESTADO

De ahí que, **partiendo de la consideración de los ejes prioritarios del Plan Director de Banda Ancha de Navarra y con objeto de maximizar la efectividad de las medidas adoptadas de intervención pública, permitiendo priorizar inversiones con respecto a los recursos económicos disponibles, se han definido un conjunto de prioridades de inversión que se resumen en los escenarios de actuación descritos a continuación.**

Los escenarios de actuación propuestos modulan el grado de intervención por parte de la Administración Pública y han sido identificados tras analizar no sólo la distribución poblacional (geotipos) existente, sino también el estado actual de la banda ancha en Navarra y las infraestructuras planificadas para el despliegue de redes de nueva generación, identificando diferentes áreas de intervención dependiendo de la densidad de población y las características socio-económicas del territorio. De esta forma, se plantean diferentes grados de intervención dependiendo de si se trata de:

- Áreas urbanas densas: las cuales estarán sujetas a criterios del mercado.
- Áreas suburbanas situadas en zonas rurales: en las cuales existe un componente importante de riesgo para la inversión por parte de los operadores.
- Áreas aisladas y dispersas en zonas rurales: donde será necesaria la aplicación de un mayor grado de intervención pública.

Cada uno de los escenarios descritos se caracteriza por dar respuesta o pretender el cumplimiento a alguno de los objetivos ligados a los ejes prioritarios de actuación al mismo tiempo que por requerir un grado concreto y un modelo de intervención pública ajustado/adecuado a la consecución de los mismos.

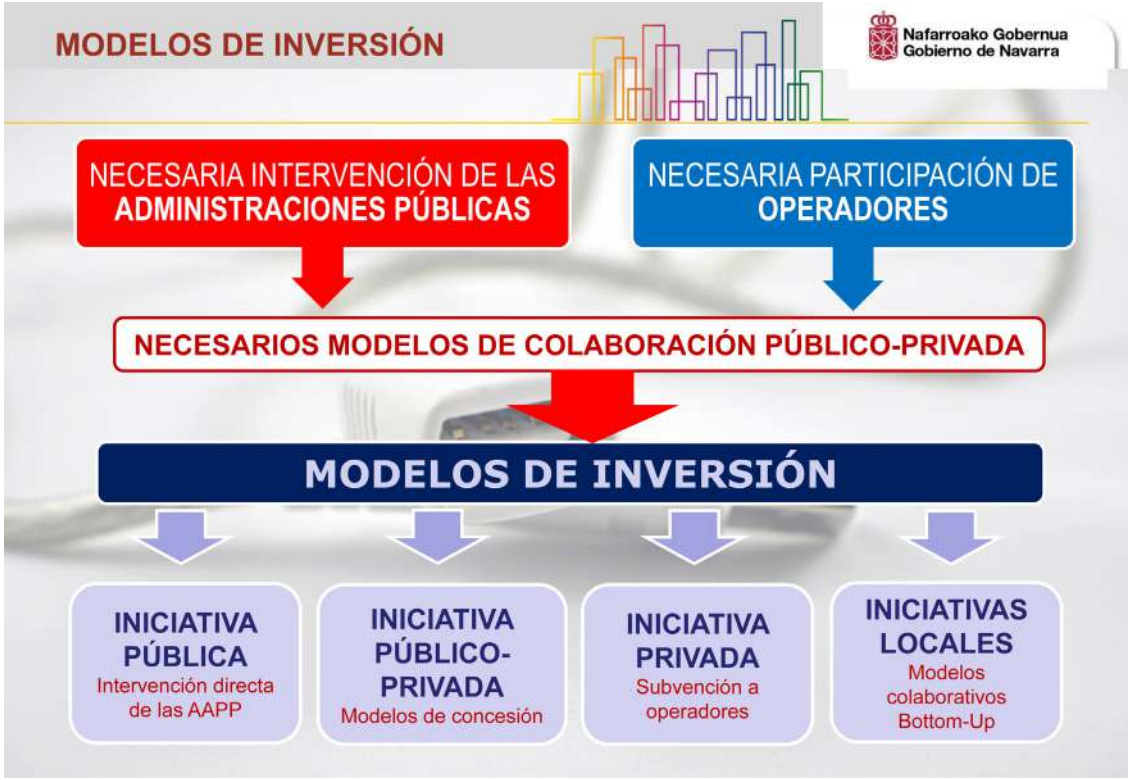
Se busca la construcción de la infraestructura necesaria para proveer a la totalidad de la población de los escenarios 3 y 4, y una pequeña parte del escenario 5 de conexiones de banda ancha ultrarrápida (>100Mbps), y de conexiones de al menos 30 Mbps al resto de la población (escenario 5) promoviendo el despliegue de infraestructuras tecnológicamente neutras (redes fijas cableadas, redes fijas inalámbricas, redes móviles o incluso soluciones vía satélite).

El presente Plan Director de Banda Ancha de Navarra únicamente contempla la intervención en zonas blancas a efectos de la SESIAD. Segmentar las prioridades de inversión en torno a diferentes escenarios de actuación nos permitirá modular adecuadamente el grado de intervención pública necesario en cada uno de ellos y permitirá hacer un uso más eficiente de los recursos disponibles.

Cada escenario de actuación o prioridad de inversión tratará de dar respuesta a una necesidad específica, y se caracteriza tanto por la solución aplicada, como por el grado de intervención (modelo de inversión) necesario por parte de la Administración Pública e incluso los mecanismos de financiación disponibles.

En concreto, aquellas estrategias basadas en la colaboración público-privada que faciliten el desarrollo de las redes de nueva generación, compartiendo las inversiones y el riesgo asociado a las mismas con el sector privado, permitirán una mayor eficiencia en su ejecución y un mejor aprovechamiento tanto de las posibles sinergias alcanzables desde el sector público como del conocimiento y experiencia del sector privado.

De hecho, este tipo de fórmulas de colaboración público-privada, permiten modular el grado de intervención pública necesario en cada caso, lo cual redunda a su vez en un mejor aprovechamiento de los recursos económicos disponibles.



Partiendo de la base de que no existe un modelo único de inversión que se adapte a cada situación, hay que tener en cuenta que cada modelo tiene sus ventajas y desventajas y que, dependiendo de las circunstancias y condiciones de contorno de cada caso, área geográfica o escenario en particular, un modelo será más o menos apropiado que otro.

En la siguiente tabla se pueden apreciar, aplicado a los escenarios descritos, las ventajas e inconvenientes de cada modelo de inversión tal y como queda recogido en la Guía de la Inversión en banda ancha de alta velocidad editada por la Comisión Europea.

	GRADO DE NEUTRALIDAD ENTRE MAYORISTA Y MINORISTA	TRANSFERENCIA DEL RIESGO FINANCIERO A ACTORES DE MERCADO	RETORNO INVERSIÓN (GENERACIÓN INGRESOS) PARA LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA	CONTROL SOBRE EL PROYECTO	DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA PARA LA SOCIEDAD	ESCENARIOS
Red pública de gestión pública	ALTO	BAJO	POTENCIALMENTE ALTO	ALTO	ALTO	E1
Red pública de gestión privada	MEDIO	BAJO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	E5 E4
Banda ancha comunitaria	MEDIO	BAJO	MEDIO	BAJO	MEDIO	E5
Red privada con subvención a operador	BAJO	ALTO	BAJO	BAJO	BAJO	E2 E4

Ventajas e inconvenientes de los modelos de inversión.

3.1 Escenario 1: Extensión Red Troncal de Alta Capacidad del Gobierno de Navarra

3.1.1 Ámbito de aplicación y objetivos

Teniendo en consideración que el presente Plan Director de Banda Ancha de Navarra, se constituye como la propuesta de largo plazo de infraestructuras de banda ancha en la Comunidad Foral construyendo sobre la base de lo desarrollado en anteriores planes, una de las prioridades del mismo debe ser la extensión de la red troncal de alta capacidad del Gobierno de Navarra.

Así, en este escenario de actuación se propone la extensión y evolución tecnológica de las actuales redes de transporte de datos, ya existentes y en funcionamiento, tanto de fibra óptica como de radio, propiedad del Gobierno de Navarra, que actualmente opera y mantiene NASERTIC (empresa pública del Gobierno de Navarra).

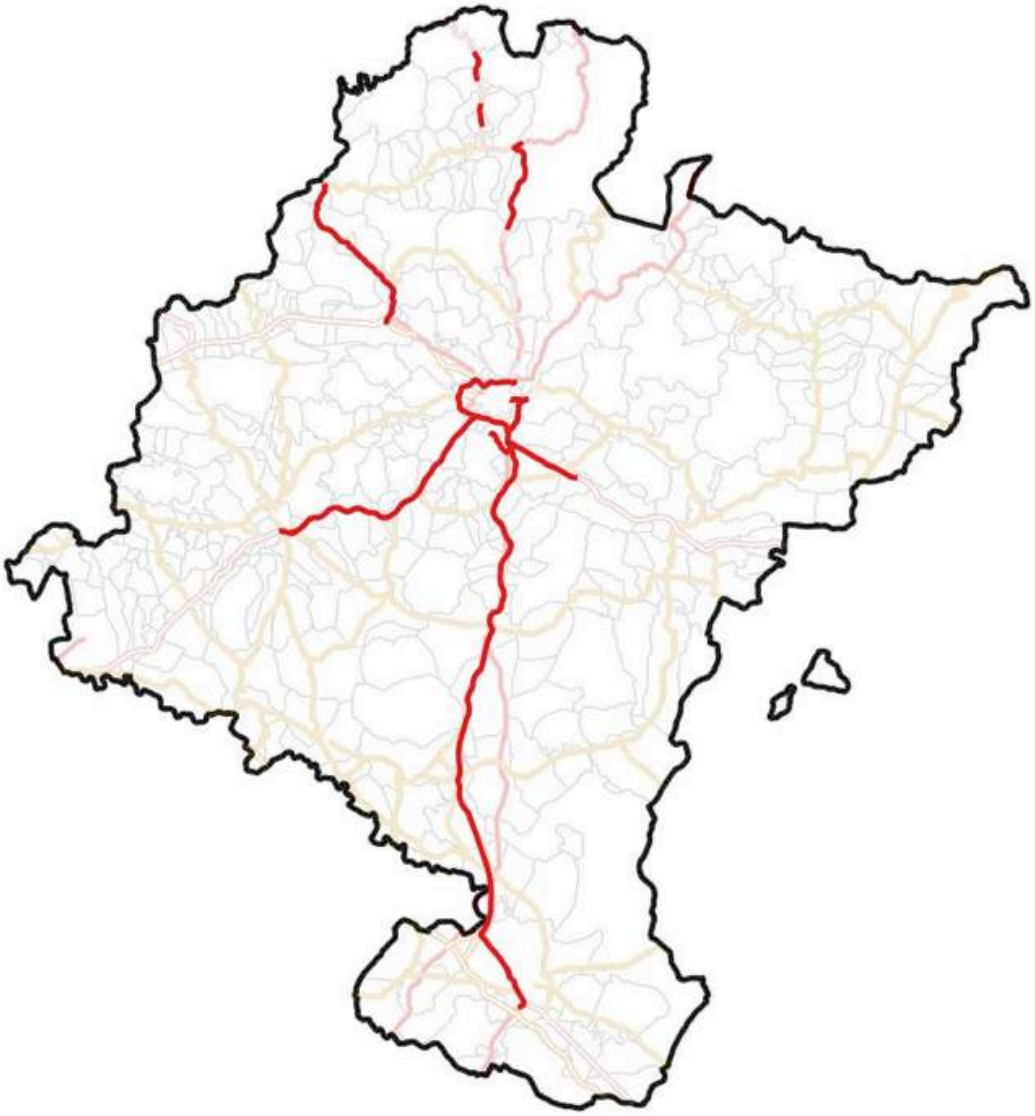
EJE ESTRATÉGICO	OBJETIVO ESTRATÉGICO	OBJETIVO ESPECÍFICO	ID
Sedes de Gobierno	Mejorar la conectividad de las sedes del Gobierno de Navarra	El 100% de las sedes del Gobierno de Navarra de interés estratégico para el propio Gobierno dispondrán de conexión por fibra óptica a la red del GN.	7
		El 100% de las sedes del Gobierno de Navarra dispondrá de conectividad de al menos 30 Mbps.	8
		El 100% de los Centros Educativos de la red pública tendrán conectividad de al menos 100 Mbps simétricos.	9
		El 100% de los Centros de Educación Secundaria y Formación Profesional de la red pública tendrán conectividad de al menos 300 Mbps simétricos.	10
		Todos los Centros de Salud cabecera de zona básica, consultorios principales y centros con atención continuada de la red pública de atención primaria dispondrán de conectividad de al menos 100 Mbps simétricos.	11

Con dicha evolución se pretende disponer de una única red de transporte de datos de muy alta capacidad que extienda la disponibilidad de banda ancha rápida y ultrarrápida a aquellas sedes de interés estratégico o a aquellas que quedan fuera del objetivo de los planes de despliegue de redes de banda ancha ultrarrápida por parte de los operadores, y todo ello bajo un escenario de máximo aprovechamiento de las infraestructuras existentes que conlleve una reducción en los costes asociados al despliegue.

Extensión de la red troncal de fibra óptica

Por ello, la primera prioridad de actuación del presente Plan Director de Banda Ancha de Navarra pasa necesariamente por la ampliación de la red troncal de fibra óptica existente, como medio para mejorar la conectividad de aquellas sedes dispersas pero que, por diversos motivos, se considera importante que tengan una conexión directa con la Red Corporativa, al ser de interés estratégico para el Gobierno de Navarra. Actualmente el Gobierno de Navarra dispone de una red troncal de fibra óptica que consta de:

- Red de fibra óptica del área metropolitana de Pamplona, Tudela y Tafalla.
- Interconexión Pamplona-Tudela (eje troncal AP15), con conectividad con el hospital de Tudela y con la mayor parte de las sedes de Tudela.
- Conexión Pamplona-Estella (eje troncal A12) y conectividad con el hospital de Estella.
- Conexión Pamplona-Monreal (autovía A21).
- Conexión entre túneles de carreteras en las autovías A15 y A10, y en la carretera nacional N121-A y N121-B.



Trazado de la Red de fibra óptica del Gobierno de Navarra en 2016.

La extensión de dicha red de fibra óptica se realizará mayoritariamente siguiendo los trazados propuestos en planes anteriores. La extensión de la red de fibra óptica se hará bajo el criterio de optimización de costes, por lo que se hará un énfasis importante en la reutilización de infraestructura, así como en encontrar las opciones en el mercado que supongan un menor coste para el despliegue.

Así, la extensión de la red de fibra óptica del Gobierno de Navarra reportará varios e importantes beneficios como:

- La autoprestación del servicio de conectividad de aquellas sedes en las cuales se considera importante disponer de conexión directa por fibra óptica a la red corporativa.

  En los últimos años ha quedado demostrado que en aquellas localidades a las cuales ha llegado la red troncal de fibra óptica del Gobierno de Navarra, han sido varios los beneficios en los servicios de comunicaciones de las sedes que se han conectado a la misma (Hospital de Tudela, Hospital de Estella, Centros de Salud de Tudela y Tafalla, Juzgados de Tudela y Tafalla, Centros Politécnicos, etc).

Sin embargo existen todavía en la actualidad sedes importantes fuera del entorno de Pamplona y Comarca, que cuentan con una conectividad fuertemente condicionada por la disponibilidad de banda ancha en el mercado. En muchos casos (hospitales, centros educativos de gran tamaño, juzgados, etc.) esta conectividad resulta claramente insuficiente en términos de capacidad.

- La vertebración del territorio, a través de la puesta a disposición a terceros del excedente de capacidad para fomentar el desarrollo de la redes de acceso de banda ancha en aquellas zonas rurales de fallo de mercado y en situación de brecha digital, en las que los operadores de mercado no prevean un retorno a corto plazo que asegure la rentabilidad de la inversión.

  Los nodos finales, situados en los extremos de la red de transporte, podrán constituirse en puntos de agregación de la red o redes de acceso a través de las cuales, tanto los operadores privados comerciales, como aquellos surgidos de iniciativas locales público-privadas, podrán dar servicio a los usuarios finales, todo ello bajo un escenario de neutralidad tecnológica y acceso no discriminatorio entre los diversos operadores de telecomunicaciones, lo cual redundará sin duda en beneficio para el desarrollo de las regiones más desfavorecidas.

  Por tanto, la red de transporte de datos de alta capacidad del Gobierno de Navarra resultante tendrá el objetivo primordial de llegar a dichos nodos finales de la red de transporte, con la capacidad y ancho de banda necesarios para que en dichos puntos se puedan ofrecer a los operadores privados, con carácter mayorista, las capacidades necesarias para la prestación de servicios de banda ancha en las redes de acceso con velocidades superiores a los 30 Mbps en las zonas de Navarra que se consideren objetivo de actuación.

- La mejora de las infraestructuras de transporte, ya que en una comunidad como Navarra, acostumbrada a gestionar y conservar su propia red de carreteras, la disponibilidad de fibra óptica en los principales ejes viarios será fundamental para el desarrollo de los sistemas inteligentes de transporte (ITS) cada vez más necesarios para el control y seguridad de dichas vías.

  El concepto de ITS abarca un conjunto de soluciones tecnológicas basadas en sistemas telemáticos y de telecomunicaciones diseñadas para mejorar la operación y seguridad del transporte terrestre, tanto para carreteras urbanas y rurales, como para ferrocarriles.

En el caso de Navarra, el Centro de Control de Conservación de Carreteras (CCCC) centraliza las labores de monitorización, supervisión, gestión y explotación de todos los sistemas instalados en los 23 túneles de la red de carreteras de la Comunidad Foral de Navarra. También centraliza la gestión y explotación de los datos aportados por los sistemas de control del alumbrado y semáforos en las intersecciones de carreteras, control de aforos de tráfico, así como de la red de estaciones meteorológicas.

Además, desde el CCCC se realiza la coordinación y seguimiento de las incidencias que ocurren en la red de carreteras así como la gestión y publicación de toda la información relativa a las mismas a través de la web de incidencias, aspecto muy importante sobre todo en vialidad invernal.

Debido a la enorme dispersión geográfica de todas las instalaciones y sistemas gestionados desde el Centro de Control de Conservación de Carreteras (CCCC) se hace imprescindible contar con una red de telecomunicaciones que permita la disposición y el tratamiento en tiempo real de toda la información generada.

Evolución de la red de transporte de radio de banda ancha existente

La orografía del terreno de Navarra hace que las tecnologías basadas en sistemas de radio sean igualmente importantes para poder disponer de una buena red de comunicaciones y que esto se haga de una manera eficiente y optimizando las inversiones a realizar. Por ello, cuando se habla de la red de transporte de datos de alta capacidad del Gobierno de Navarra, esta debe ser vista en conjunto, como una única unidad, que incluye tanto la parte de troncales de fibra óptica, como la red troncal de radioenlaces de alta capacidad, la cual dada su enorme capilaridad (alcanza a casi el 95% de la población) contribuye también de manera fundamental a la vertebración del territorio.

Por ello, otro objetivo de este escenario de actuación es acometer la evolución de la red existente de transporte de radio del Gobierno de Navarra, y que en la actualidad transporta tanto los servicios de banda ancha rural como multitud de servicios de autoprestación, integrándola con la red de fibra óptica y aumentando su capacidad de transporte de manera que permita la prestación de accesos de alta velocidad (de 100 Mbps a 1 Gbps).

La siguiente figura muestra la dimensión en cuanto número de centros de telecomunicación y enlaces de radio existentes de la actual red de transporte de radio del Gobierno de Navarra.

La evolución de la red de transporte de radio hacia una red de muy alta capacidad deberá permitir llevar alta capacidad a aquellos puntos remotos a los que no sea posible llegar mediante una solución cableada por fibra óptica. Actualmente, dicha red está compuesta por más de 100 emplazamientos propiedad del Gobierno de Navarra. Los posibles beneficios de esta medida son:

- Evolución y mejora de los servicios prestados desde los actuales centros de telecomunicación (repetidores).
- Conexión de sedes remotas del Gobierno de Navarra a la Red Corporativa.
- Facilitar la conectividad a polígonos industriales y centros tecnológicos dispersos.
- Prestación de servicios de banda ancha por parte de operadores minoristas a velocidades de al menos 30 Mbps en las zonas rurales de Navarra.
- Prestación de capacidad de trasporte entre redes de acceso y redes troncales de operadores móviles 4G *(backhaul)*, si fuera preciso.

Para hacer ello posible, se proponen dos tipos de medidas:

ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA RED DE TRANSPORTE DE RADIO
Aumento de Capacidad Enlaces
Evolución tecnológica de algunos de los enlaces de la red de transporte de radio existente hacia enlaces de muy alta capacidad, con el máximo aprovechamiento de infraestructuras existentes (casetas, torres, antenas, equipos de energía, etc.).
Conexión a la red de transporte de fibra óptica
Para aquellos nodos de agregación de la red de radio, de difícil acceso con cable de fibra óptica, desplegar una solución basada en enlaces de radio de muy corta distancia (<5 Kms) y muy alta capacidad (1-2 Gbps) entre el Centro de Telecomunicación y el punto de presencia de fibra óptica más próximo (eje viario).

3.1.2 Modelo de Inversión

La red de transporte de alta capacidad resultante será fruto de la unión de la red troncal de fibra óptica del Gobierno de Navarra y de la red de distribución por radio de alta capacidad existente actualmente operativas, para constituir una única red de transporte de alta capacidad capaz de llegar con el ancho de banda necesario a aquellos nodos de agregación de las redes de acceso en las zonas objetivo.

Red Pública de Iniciativa Pública

El modelo de inversión propuesto para el desarrollo de las redes de transporte de alta capacidad del Gobierno de Navarra es aquel basado en la construcción y gestión de una red pública de iniciativa pública, en el que es la Administración Pública la que financia, diseña, construye y opera la red desplegada, conservando por entero la propiedad de la red.

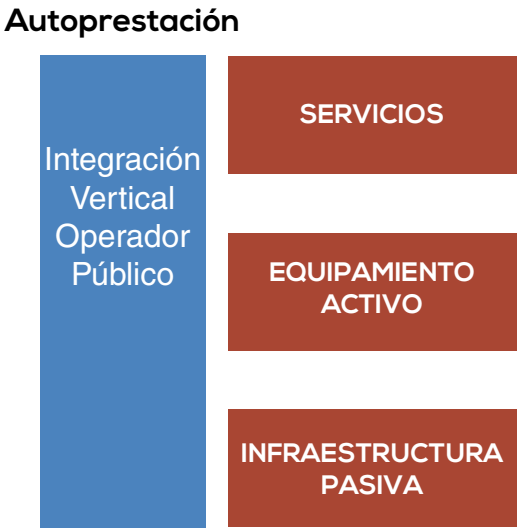
El modelo propuesto para esta parte implica que el Gobierno de Navarra es propietario de la red y la opera sin asistencia del sector privado. Una empresa pública puede hacerse cargo de operar la red, o puede operar el nivel mayorista de la red, siendo operadores privados quienes ofrezcan los servicios finales o minoristas. La justificación de la apuesta por este modelo de inversión para la red de transporte de alta capacidad se debe a numerosas razones entre las que destacan:

- Este es actualmente el modelo en funcionamiento para esta parte de la red de Gobierno de Navarra con resultados satisfactorios.

- Este modelo ha demostrado que permite el impulso y la extensión de la cobertura tanto de servicios de banda ancha a las zonas más desfavorecidas como la autoprestación al propio Gobierno de Navarra de servicios de transporte y acceso tanto en el ámbito educativo, como de salud, de emergencias y de explotación y mantenimiento de la red de carreteras, todo ello con una gran flexibilidad y bajo un escenario de neutralidad tecnológica y competencia entre operadores, haciendo además un máximo aprovechamiento de las infraestructuras existentes.

3.1.3 Modelo de Prestación del Servicio

El modelo de prestación de servicio que se ajusta al modelo de inversión propuesto, se basa en la continuación del modelo actualmente en funcionamiento para la Red del Gobierno de Navarra, basado en la existencia de un operador público de Telecomunicaciones (NASERTIC) que es además una empresa pública, ente instrumental del Gobierno de Navarra y que auto provee de servicios avanzados de comunicaciones a las principales sedes del Gobierno de Navarra.



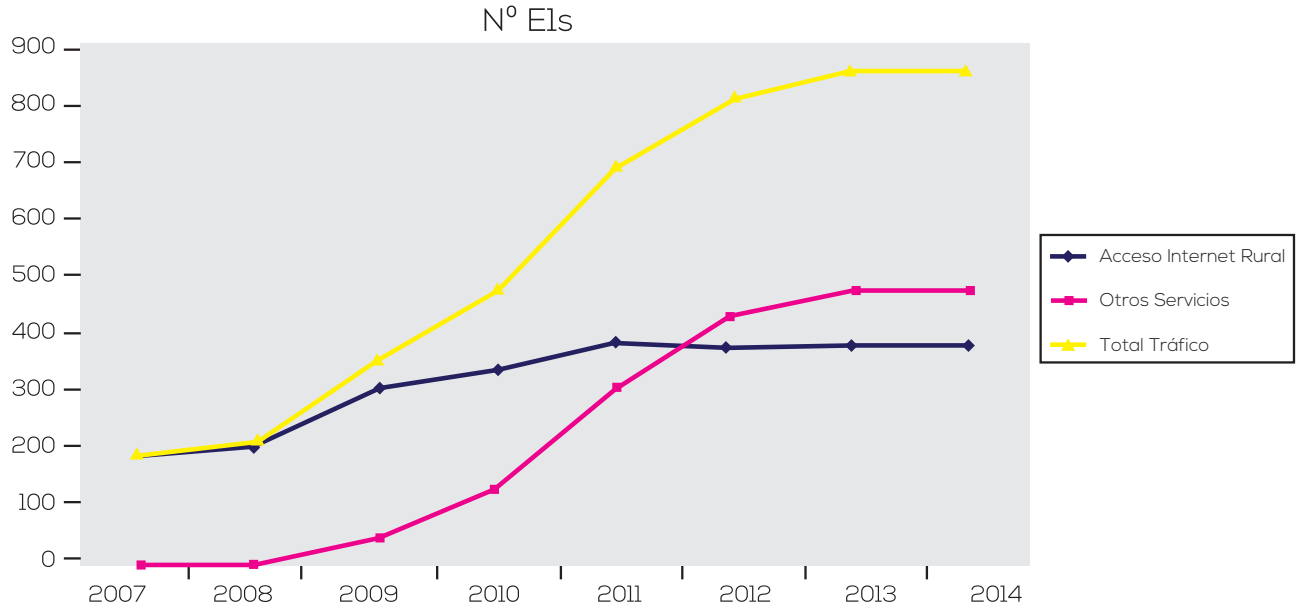
En cuanto al modelo actual de gestión de la red de radio de banda ancha del Gobierno de Navarra es el que se detalla en la siguiente figura:

Dicho modelo ha permitido hasta junio de 2017 no sólo la prestación de servicios de acceso de banda ancha rural WIMAX operados por Iberbanda (actualmente propiedad de Movistar) sino también la prestación de un elevado número de servicios de autoprestación para el Gobierno de Navarra tales como:

- Transporte E1's para la red de servicios de emergencia TETRA.
- Transporte del multiplex autonómico de la televisión digital terrenal.
- Supervisión de la red de Centros de Telecomunicación del Gobierno de Navarra.
- Transporte de datos para la conectividad de los hospitales situados fuera de la capital a la red corporativa del Gobierno de Navarra.
- Monitorización y supervisión de manera centralizada desde un Centro de Control único de las señales de CCTV, detección automática de incidentes, detección de incendios y demás sistemas asociados a la explotación de hasta 23 túneles de la red de carreteras de Navarra, incluyendo la conexión con la Agencia Navarra de Emergencias.

En el presente gráfico se muestra la evolución del uso de la red de transporte de radio del Gobierno de Navarra desde su puesta en marcha y la importancia que ha tenido como soporte para la prestación de servicios misión crítica en régimen de autoprestación.

EVOLUCIÓN Nº E1s SERVICIO



Evolución del número de E1s Servicio.

3.1.4 Arquitectura de red y servicios

El despliegue de la red corporativa se basa en el uso de tecnologías de fibra óptica y de comunicaciones por radio, e incluye la construcción de infraestructuras básicas (emplazamientos de telecomunicaciones, canalizaciones de fibra óptica y otros similares) y la instalación y puesta en servicio de equipamientos de telecomunicaciones (radioenlaces, tendidos de fibra óptica, equipos de datos, equipos auxiliares y otros similares).

La red corporativa del Gobierno de Navarra es una red integrada por una serie de infraestructuras pasivas (casetas, torres, fibra óptica, canalizaciones, etc.) y equipos activos de transporte y conmutación, cuya tecnología básica es Ethernet y en la que la conmutación se realiza bajo protocolos MPLS sobre direccionamiento IP.

La Red Corporativa se puede dividir en dos grandes partes bien diferenciadas: la que interconecta las principales sedes de la Administración Foral mediante cables de fibra óptica y/o radioenlaces de microondas de alta capacidad y la que interconecta las sedes más dispersas mediante enlaces (de cables de cobre en su mayoría) de un operador privado, con tecnología tipo ADSL agregados en un equipo activo tipo DSLAM propiedad del operador, siendo el equipo remoto de cliente un router que da servicios a la sede en cuestión. La Red Corporativa proporciona los servicios de telefonía fija, telefonía móvil, de transmisión de datos y de acceso a Internet.

Estos servicios pueden dividirse en servicios internos y servicios externos. Los servicios internos los proporciona directamente la Red Corporativa y para los servicios externos, cada 4 años aproximadamente, el Gobierno de Navarra realiza un concurso público para elegir el operador u operadores que darán los diferentes servicios externos a unos precios más competitivos y adecuados.

3.1.5 Marco legal

La construcción y gestión de la red está encomendada a la sociedad pública Navarra de Servicios y Tecnologías (NASERTIC), empresa pública y ente instrumental del Gobierno de Navarra, actual operador de la red corporativa de voz y datos del Gobierno de Navarra, que posee las licencias correspondientes y que se configura como una herramienta técnica que gestiona de manera unificada y eficiente la red, a la vez que se constituye como herramienta de gestión ágil y eficaz para el despliegue de nuevas infraestructuras públicas del Gobierno de Navarra.

NASERTIC tiene adscritos los activos de telecomunicaciones que posee el Gobierno de Navarra y con ellos realiza las labores necesarias para proporcionar los servicios básicos de telecomunicaciones a la mayor parte de la Administración Foral de Navarra (incluyendo en este conjunto a la Administración Núcleo, el Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea, Educación, Justicia, Hacienda, Servicio Navarro de Empleo, Bienestar Social y Dependencia, Policía Foral, Salud, Deporte y Juventud, Agencia Navarra de Emergencias, etc.), es decir, prácticamente toda la Administración y sus organismos y empresas públicas dependientes.

3.1.6 Inversiones a realizar

Se ha previsto una inversión total de 6,6 millones de euros para la extensión y mejora de la red de transporte de datos de alta capacidad del Gobierno de Navarra.

En la tabla siguiente se especifican los tramos en los que se considera conveniente la ampliación de la red troncal de fibra óptica del Gobierno de Navarra.

Pamplona – Estella – Viana	
A12	Se propone prolongar la troncal de FO de Estella hasta Viana por la autovía A12. En los municipios situados en torno a este eje viario viven aproximadamente 80.000 habitantes y cuentan con un elevado número de sedes del Gobierno de Navarra.
Pamplona – Monreal - Sangüesa	
A21	Los municipios comunicados por este eje viario aglutinan aproximadamente 15.000 habitantes y varios polígonos industriales. Además, posibilitará el acceso a dos de los centros de telecomunicaciones más importantes de Navarra (CT_Higa de Monreal y CT_Leyre), centros estratégicos para la prestación de servicios de telecomunicaciones del Gobierno de Navarra, además de a las sedes de Gobierno de Navarra en Sangüesa.

Irurtzun - Olazagutía	
A10	Una de las principales vías de la red de carreteras de Navarra, en la que la existencia de fibra óptica hará posible la implantación de nuevos sistemas inteligentes de transporte para su explotación y conservación. A su vez, facilitará la mejora de las comunicaciones del Centro de Telecomunicaciones de San Miguel de Aralar (Artxueta), uno de los centros de telecomunicaciones más importantes para la prestación de servicios para el Gobierno de Navarra. En torno a este eje viven aproximadamente 20.000 habitantes y existen un elevado número de polígonos industriales.
Pamplona-Irurtzun – Leitza	
A15	Con una población en torno a 11.500 habitantes y varios polígonos industriales este eje viario cuenta con además varios túneles de carreteras que precisan disponer de unas buenas comunicaciones para su explotación y mantenimiento. La conexión Pamplona-Irurtzun es necesaria para enlazar Pamplona con la autovía A10.
Pamplona – Belate – Bera de Bidasoa	
N 121-A	Atravesando el túnel de Belate y por el valle del Bidasoa hasta Bera. En los municipios situados a torno a este este eje vive una población aproximada de 25.000 habitantes y existen un elevado número de sedes del Gobierno de Navarra. Se trata de un importante eje de comunicaciones terrestres, ya que pertenece a la red trans-europea y cuenta con varios e importantes túneles de carreteras.
Oronoz Mugaire – Elizondo	
N121-B	Como un ramal del eje anterior, se propone el despliegue de FO hasta Elizondo.
Pamplona – Huarte – Aoiz	
NA-150	El municipio de Aoiz cuenta con importantes sedes al ser la referencia a nivel de vertebración territorial de la zona Noreste de Navarra. El despliegue de fibra óptica permitirá además la conexión de la Clínica Ubarmín por fibra óptica con el resto de hospitales de Navarra.
Pamplona – Burguete-Isaba	
NA-135 NA-140	Importante eje de comunicaciones para la vertebración territorial de toda la zona del Pirineo. A pesar del menor número de población existente en esta zona, esta vía cuenta con un elevado número de sedes del Gobierno de Navarra en torno a ella, incluidos varios Centros de Telecomunicaciones importantes para la red de comunicaciones del Gobierno de Navarra.

Tramos prioritarios para el despliegue de Fibra Optica en Navarra

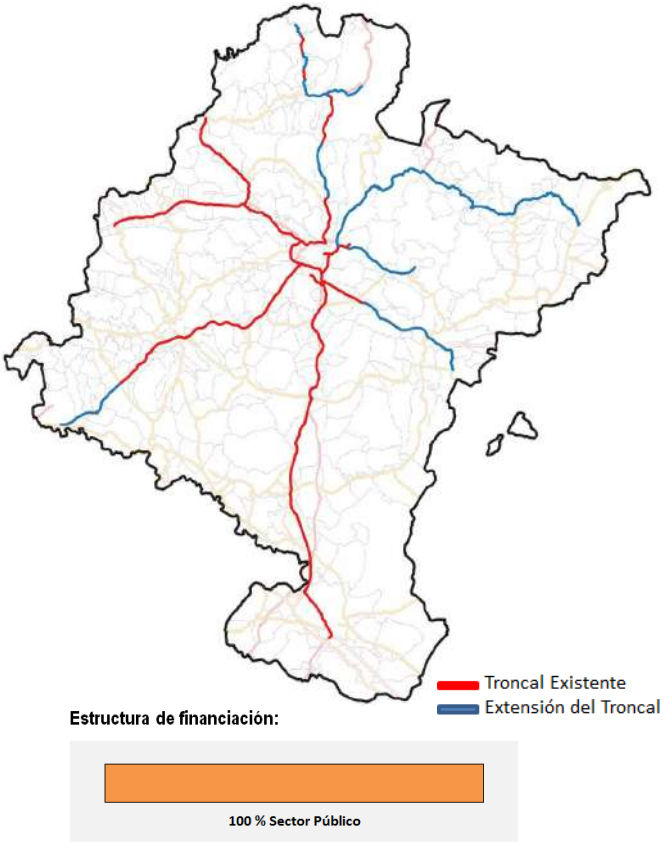
A modo de resumen y confirmando el modelo de financiación, el escenario 1 se diseña de la siguiente manera:

- **Alcance.** Autoprestación para sedes de Gobierno de Navarra con conectividad a red corporativa.

- Extensión y evolución tecnológica de las actuales redes de transporte de datos, ya existentes y en funcionamiento, tanto de fibra óptica como de radio, propiedad del Gobierno de Navarra.

- **Modelo de Inversión.** Red pública de iniciativa pública.

- **Inversión estimada.** 6,6 M€.
  - 2 M€ en equipamiento y suministro de fibra óptica.
  - 4,6 M€ en instalación.



3.2 Escenario 2: Polígonos Industriales

3.2.1 Ámbito de aplicación y objetivos

La disponibilidad de infraestructuras de telecomunicaciones capaces de soportar redes y servicios de banda ancha en las áreas de actividad económica favorece el desarrollo del tejido productivo local facilitando la innovación empresarial y potenciando la competitividad de sus empresas.

Del diagnóstico realizado sobre el Estado de la banda ancha en Navarra, y en lo que respecta a las condiciones de conectividad en las áreas de actividad económica, se extrae que hay casi un 40% de esas áreas industriales situadas en lo que se define como zonas blancas y que por tanto NO están cubiertas, ni se espera que lo estén en los próximos 3 años, por redes de banda ancha de características suficientes para garantizar la competitividad de las empresas en esta economía global digitalizada en la que nos encontramos.

Además, existen muchas otras áreas de actividad económica en las cuales, aun existiendo banda ancha en sus proximidades, no está sin embargo disponible para las empresas al no estar dentro de los planes de despliegue de los principales operadores de telecomunicaciones la implantación de las redes de acceso necesarias en el interior de dichas áreas o polígonos industriales.

De tal forma, a día de hoy se puede considerar que el **75% de las áreas de actividad económica de Navarra no disponen de conectividad efectiva a redes de acceso de banda ancha de nueva generación con velocidades de conexión por encima de los 30 Mbps.**

Es por ello que uno de los objetivos prioritarios establecidos en el presente Plan Director de Banda Ancha de Navarra es el hacer llegar la banda ancha ultrarrápida al 80% de las empresas situadas en esas zonas industriales.

Las áreas de actividad económica susceptibles de actuación serán aquellas ubicadas en zonas blancas y que, por lo tanto, no dispongan de cobertura de redes de acceso de banda ancha ultrarrápida, ni figuren entre los planes de despliegue de ningún operador en los próximos 3 años, pero en las que sin embargo, por su importancia en la cohesión territorial, potencial de crecimiento económico, número de empresas o necesidad de banda ancha, sea necesaria la disponibilidad de acceso a banda ancha ultrarrápida (>100 Mbps).

Tejido Empresarial	Mejorar la conectividad en las áreas de actividad económica (polígonos industriales y parques empresariales)	El 100% de las empresas ubicadas en las áreas de actividad económica (polígonos industriales y parques tecnológicos) dispondrán de conectividad a redes de acceso de banda ancha rápida (>30 Mbps).	12
		El 80 % de las empresas ubicadas en las áreas de actividad económica (polígonos industriales y parques empresariales) dispondrán de conectividad a redes de acceso de banda ancha ultrarrápida (>100 Mbps).	13
		El 100% de los Centros Tecnológicos dispondrán de conectividad a redes de acceso de banda ancha ultrarrápida (>100 Mbps simétricos).	14

Según el diagnóstico realizado, y con objeto de cumplir con los objetivos marcados en el presente Plan Director de Banda Ancha de Navarra, esta medida podría afectar a 73 polígonos situados en zonas blancas definidas por la SESIAD y al menos a 91 polígonos industriales situados en zonas no blancas siempre y cuando se obtuviera el cambio de consideración a zona no blanca por parte de los organismos competentes.

En estas circunstancias parece clara la necesidad de que, para facilitar la consecución de los objetivos marcados, es precisa la adopción por parte de las entidades públicas de las medidas de estímulo necesarias para impulsar y garantizar a corto plazo el despliegue de redes de acceso de banda ancha ultrarrápida (>100 Mbps) en áreas de actividad económica que contribuyan a disminuir las barreras de entrada de los operadores de servicios de telecomunicaciones, los cuales sólo estarán interesados en desplegar redes de nueva generación si existe un grado considerable de ayuda de Estado.

3.2.2 Modelo de inversión

Los polígonos industriales, por sus características específicas en cuanto a la tipología de los servicios de telecomunicaciones que las empresas pueden demandar de los operadores, por la menor concentración de potenciales clientes por metro cuadrado y los mayores costes de despliegue respecto a las áreas urbanas, constituyen un entorno o escenario donde en la gran mayoría de los casos la demanda de banda ancha no es suficiente para atraer la inversión privada en el despliegue de las redes de acceso de banda ancha y por ello se requiere la intervención de las Administraciones Públicas, preocupadas por el desarrollo económico de sus municipios.

A este respecto, y en este escenario concreto, una de las formas de intervención que se configuran como más viables es el establecimiento de un **modelo de inversión basado en una colaboración público-privada a través de la cual la Administración Pública presta apoyo adicional financiero en forma de subvenciones públicas con el fin de crear un escenario de negocio aceptable para los operadores de telecomunicaciones**, para, por un lado, acelerar el despliegue de dichas redes, al mismo tiempo que se realiza un máximo aprovechamiento de los recursos y la experiencia de los operadores de telecomunicaciones en el despliegue y la prestación de servicios de telecomunicaciones a los clientes empresariales.

El objetivo principal en este sentido deberá ser el de subvencionar la infraestructura de comunicaciones necesaria (casetas, torres, canalizaciones, conductos, cables y puntos de coubicación), reduciendo así el coste fijo (CAPEX) de los operadores de construir su propia infraestructura, lo que representa el mayor obstáculo para su entrada en el mercado en este momento.

Bajo este modelo de colaboración público-privada, el diseño, la construcción y la operación de la red de acceso de banda ancha recaen sobre los operadores privados, sobre los cuales recae también la propiedad de la red, estando estos sujetos a los controles necesarios por parte de la Administración Pública, para garantizar el máximo aprovechamiento de las inversiones realizadas y para asegurar que estas se destinan a cumplir con los objetivos establecidos.

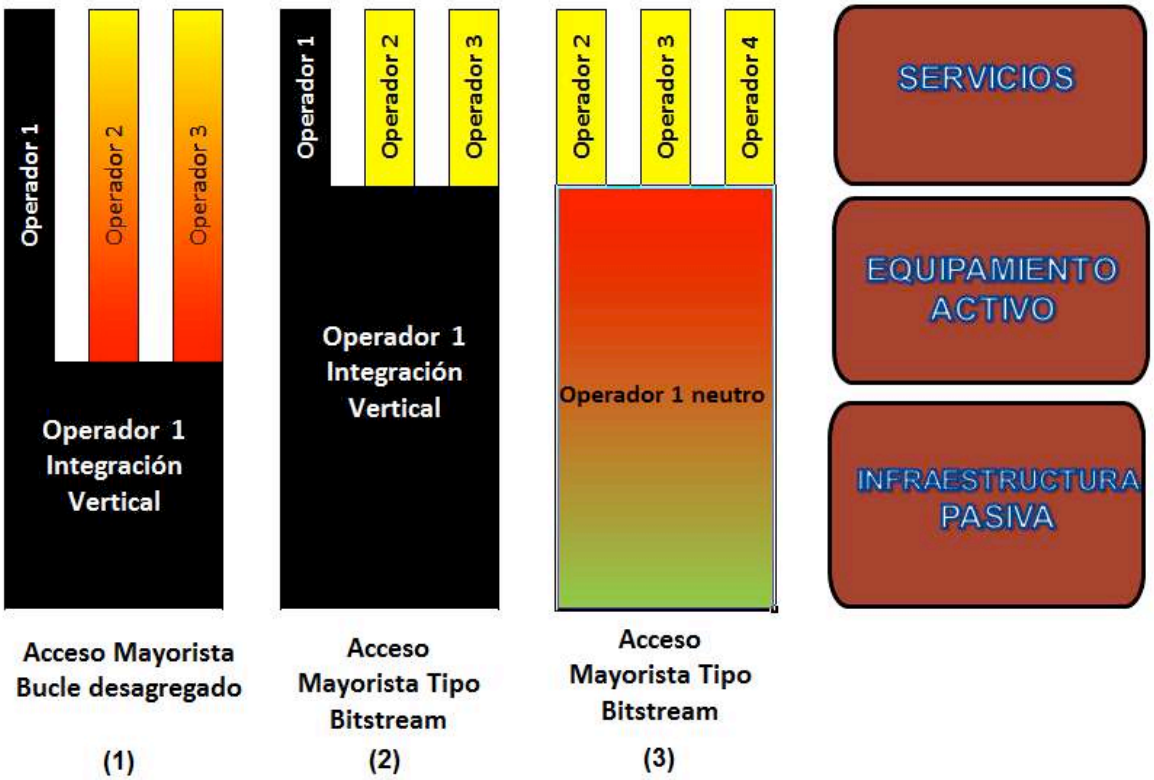
En este caso, se está financiando mediante subvención a una empresa privada para que construya, gestione y explote comercialmente una red de telecomunicaciones en zonas donde no lo haría a iniciativa propia por estar comprometido el umbral de rentabilidad.

La cuantía de la ayuda servirá para salvar el umbral de rentabilidad, cubriendo la diferencia existente entre los costes de inversión y los beneficios esperados.

En este caso es dudoso el retorno de la inversión para la Administración Pública, más allá de que las empresas ubicadas en las zonas de actuación puedan disponer de mejores servicios de conectividad. La Administración Pública no tendrá además la propiedad de la red cofinanciada.

3.2.3 Modelos de negocio

El modelo de inversión propuesto para este escenario de actuación admite tanto un modelo de negocio basado en la existencia de un operador neutro que construye la parte pasiva y activa de la red y que presta servicio a los proveedores de servicios, como un modelo de negocio de integración vertical en el cual un operador construye y opera en propiedad tanto la parte pasiva como la parte activa de la red, e incluso presta los servicios a los usuarios finales. En este último caso, a dicho operador se le pueden imponer condiciones de prestación de servicio mayorista a otros operadores a través de la red de acceso construida, del tipo flujo binario (bitstream) o incluso de desagregación efectiva del bucle de acceso a cliente final.

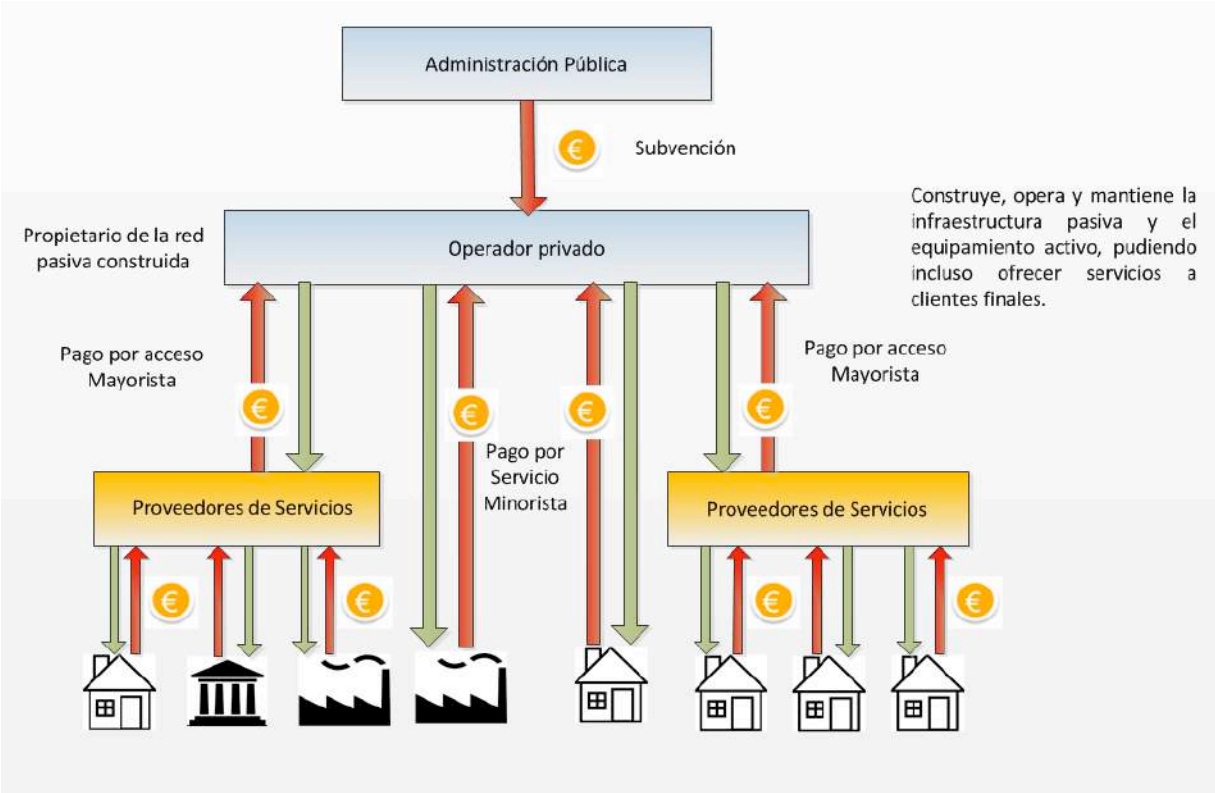


El hecho de que sea un único operador el que gestione tanto la parte pasiva como la parte activa de la nueva red NGA sobre la cual él mismo, o incluso otros proveedores de servicios (RSP), ofrezcan servicios de telecomunicaciones, tiene varias ventajas: utilización más eficiente de la infraestructura a través de la compartición y desplazamiento de la competencia desde la infraestructura a los servicios. Para que este modelo tenga éxito, son necesarios interfaces abiertos comunes y acuerdos claros de SLA.

En el caso de que el modelo de negocio propuesto sea de operador neutro, deberá estar garantizada y acreditada la presencia de proveedores de servicios a cliente final de cara a garantizar el cumplimiento de los objetivos propuestos en cuanto a la capacidad y calidad de los servicios de telecomunicaciones requeridos para esta actuación y con el fin de asegurar el buen uso de los fondos destinados a tal fin.

MODELO DE COMPETENCIA		
MODELO DE NEGOCIO	INTEGRACIÓN VERTICAL	OPERADOR NEUTRO
Provisión de servicios	Operador Propietario + LLu/Bitstream	Abierto a proveedores servicios
Gestión Equipamiento Activo	Operador Propietario	Operador Propietario (Neutro)
Gestión Infraestructura Pasiva	Operador Propietario	Operador Propietario (Neutro)

Estructura de gestión y modelo de negocio



3.2.4 Marco legal

Se trata de conceder subvenciones que ayuden a subsanar las carencias del mercado, de forma que se incentive el despliegue de redes de banda ancha de al menos 100 Mbps en las principales zonas de actividad económica de Navarra.

Estas subvenciones se acogen a la exención de notificación prevista en el Reglamento (UE) No 651/2014 de la Comisión, de 17 de junio de 2014 por el que se declaran determinadas categorías de ayudas compatibles con el mercado interior en aplicación de los artículos 107 y 108 del Tratado.

Del mismo modo, será necesario el pertinente informe favorable de la Secretaría de Estado para la Sociedad de la Información y Agenda Digital (SESIAD) sobre la compatibilidad de estas ayudas con cualesquiera otras procedentes de las Administraciones Públicas relativas a favorecer el despliegue de redes de banda ancha de nueva generación.

La Administración Pública realizará un concurso público de concesión de ayudas para la construcción de las redes de acceso de banda ancha en las principales zonas de interés económico (polígonos industriales y parques empresariales). Los operadores interesados deberán hacer una propuesta única para la red de acceso, dando respuesta a diferentes aspectos como:

- Grado y tipo de cobertura alcanzada por la red de acceso.
- Justificación de la actuación en función de la situación actual de conectividad en el área de actuación.
- Solución tecnológica para la red de acceso de nueva generación.
- Tipología y precio de los servicios ofrecidos para el cliente final.
- Tipología y precio de los servicios mayoristas ofrecidos a otros operadores.
- Grado de aprovechamiento de infraestructuras existentes.
- Escalabilidad de la solución propuesta.
- Modelo de negocio propuesto.
- Inversiones a realizar.
- Nivel de financiación complementaria solicitada.

3.2.5 Arquitectura de red y servicios

Según se recoge en el artículo 52 del Reglamento (UE) 651/2014, las ayudas al despliegue de redes de acceso de nueva generación de este tipo, se concederán sobre la base de un procedimiento de selección competitiva abierto, transparente y no discriminatorio, que respete el principio de neutralidad tecnológica.

Por tanto, para cada una de las redes de acceso de las zonas de actividad económica objeto del plan, se deberá contemplar la solución a nivel de arquitectura y tecnología más adecuada para la prestación de los servicios de banda ancha requeridos sin favorecer ni excluir a priori a ninguna tecnología, de manera que la idoneidad de las tecnologías susceptibles de ser aplicadas deberá ser valorada en función de los parámetros técnicos requeridos (capacidad, calidad del servicio, disponibilidad, etc.), de su eficiencia en términos de cobertura alcanzada y coste asociado y de la posibilidad de ser compartidas por varios operadores.

En este sentido, serán susceptibles de obtener ayuda pública aquellos proyectos en los que se proponga el despliegue de redes de acceso de nueva generación (NGA) que ofrezcan a las empresas conectividad de banda ancha ultrarrápida (>100 Mbps), manera que permitan la transferencia ilimitada de datos en ambos sentidos (usuario a red y red a usuario).

El operador adjudicatario beneficiario de la subvención, en cumplimiento de las normas europeas que regulan la concesión de ayudas de Estado al despliegue de redes de nueva generación, deberá prestar acceso mayorista efectivo, lo más amplio posible, del tipo flujo binario o bitstream a las infraestructuras subvencionadas a los demás operadores que así se lo soliciten en condiciones equitativas y no discriminatorias. Este acceso mayorista deberá ofrecerse como mínimo durante siete años y el derecho de acceso a conducciones o postes se otorgará por tiempo ilimitado. En aquellos en que la solución propuesta contemple la construcción de nuevas canalizaciones, estas deberán estar dimensionadas de forma que permitan su futuro uso por varias redes distintas de cable/ fibra óptica y diferentes topologías de red.

En los casos en los que la solución propuesta contemple despliegues de fibra óptica, se incluirá también la posibilidad de acceso mayorista, sin límite temporal, a la fibra oscura, con una desagregación total y efectiva, así como a las arquetas, conductos, postes y armarios y cualesquiera elementos de obra civil, empleados para su instalación.

3.2.6 Inversiones a realizar

Se ha previsto una inversión total por parte del Gobierno de Navarra de 5 millones de euros para complementar el despliegue de las redes de acceso de nueva generación para ofrecer servicios de banda ancha ultrarrápida en todos los polígonos industriales y áreas de actividad económica ubicados en zonas blancas.

No serán objeto de ayuda en este escenario de actuación las zonas o polígonos industriales incluidos en proyectos para los que ya se hubiera solicitado y propuesto ayudas con cargo al Programa de Extensión de Banda Ancha de Nueva Generación (PEBA-NGA) de la Secretaria de Estado para la Sociedad de la Información y Agenda Digital del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital.

Los proyectos presentados deberán incluir un plan de negocio que avale la viabilidad del proyecto incluyendo tanto los ingresos previstos por la prestación de servicios como los gastos e inversiones asociados tanto al despliegue de la red (CAPEX) como los correspondientes a la explotación y conservación de la misma (OPEX). Serán positivamente valoradas aquellas propuestas que contemplen medidas que:

- Fomenten el ahorro de costes haciendo el máximo aprovechamiento de infraestructuras existentes, incluidas las infraestructuras públicas, las propias o las de terceros operadores.

- Propongan soluciones escalables que redunden en una mejora de los servicios futuros sin necesidad de acometer elevadas inversiones y que sirvan para ampliar el acceso a redes NGA a entidades singulares de población situadas en sus proximidades.

- Fomenten la demanda, consiguiendo una mayor penetración del servicio para generar los ingresos que permitan recuperar la inversión inicial en un plazo razonable, así como los costes de soporte y mantenimiento de la red, haciendo sostenible el modelo económico propuesto.

Gastos subvencionables

Tendrán la consideración de gastos e inversiones subvencionables los que estén directamente relacionados con el despliegue de la red de acceso de banda ancha de nueva generación en el polígono industrial objeto del proyecto y que sean necesarios para la creación o la adaptación de las infraestructuras de red que sean susceptibles de ser utilizadas por los demás operadores. Con obligatoriedad de ser utilizados exclusivamente al servicio de los objetivos marcados en el presente escenario y hasta el fin de su vida útil.

Por lo tanto, y en cumplimiento del Artículo 52 del Reglamento (UE) No 651/2014 de la Comisión, de 17 de junio de 2014 por el que se declaran determinadas categorías de ayudas compatibles con el mercado interior en aplicación de los artículos 107 y 108 del Tratado, serán subvencionables:

- Los costes de inversión para el despliegue de una infraestructura de banda ancha pasiva.

- Los costes de inversión de obras de ingeniería civil relacionadas con el despliegue de la red de acceso de banda ancha objeto del proyecto.

No serán objeto de subvención las infraestructuras existentes con anterioridad a la ejecución del proyecto de despliegue de la red de acceso de banda ancha asociada, ni aquellos que destinados a uso exclusivo por parte del beneficiario de la ayuda y que por tanto no puedan ser puestas a disposición de otros operadores, en régimen de acceso mayorista.

Para la distribución y concesión de las ayudas, los polígonos industriales objeto de esta línea de actuación serán agrupados en diferentes lotes, cada uno de los cuales incluirá varios polígonos industriales.

La concesión de las ayudas se realizará en régimen de concurrencia competitiva para cada uno de los lotes de polígonos industriales. El importe mínimo de las ayudas deberá ser de un 40% de los gastos e inversiones subvencionables para cada uno de los proyectos de despliegue que formen parte del lote.

Con el fin de evitar la duplicidad de ayudas, las ayudas que pudieran ser otorgadas por el Gobierno de Navarra para este escenario no serán compatibles con otras ayudas, ingresos o recursos que se otorguen para la misma finalidad, procedentes de cualesquiera administraciones públicas, o entes públicos o privados, nacionales, de la Unión Europea o de otros organismos internacionales.

Por ejemplo, no serán objeto de ayudas las actuaciones incluidos en proyectos para los que se hubiera solicitado y propuesto con cargo al Programa de Extensión de Banda Ancha de Nueva Generación (PEBA-NGA) de la Secretaría de Estado para la Sociedad de la Información y Agenda Digital del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital.

Este Escenario 2 se resume de la siguiente manera:

- **Alcance.** Polígonos industriales situados en zonas blancas.

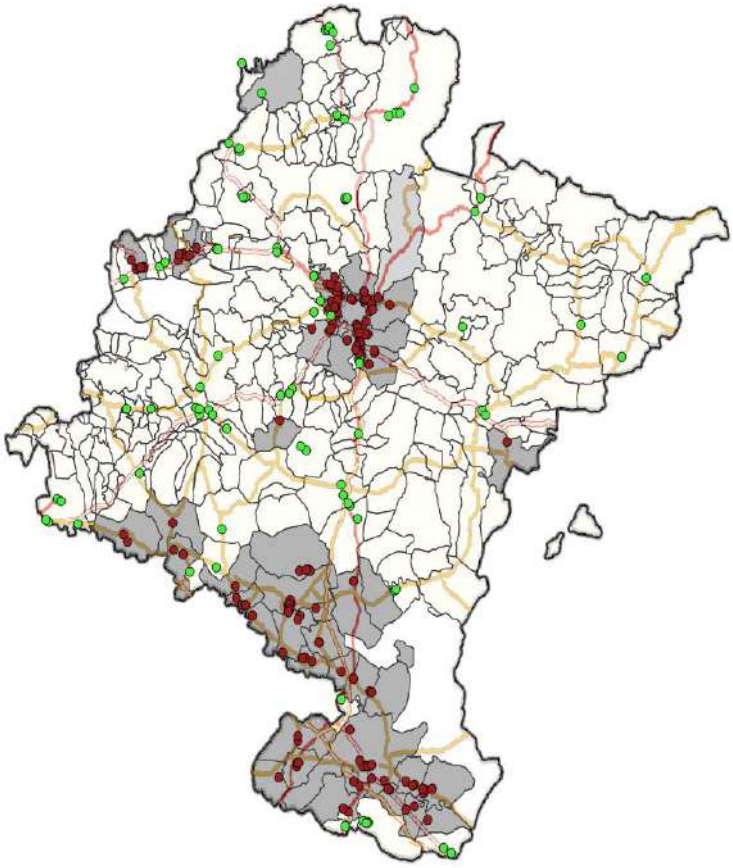
- **Subvencionar la infraestructura** de comunicaciones necesaria (casetas, torres, canalizaciones, conductos, cables y puntos de coubicación), reduciendo así el coste fijo (CAPEX) de los operadores de construir su propia infraestructura

- **Modelo de Inversión.** Subvención a operadores.

- **Inversión estimada.** 12,5 M€.

- Inversión medios públicos: 5 millones €

- Inversión inducida operadores: 7,5 millones €.



3.3 Escenario 3: Poblaciones > 3.000 habitantes

3.3.1 Ámbito de aplicación y objetivos

Dentro de las ESPs identificadas por la SESIAD como zonas blancas, se trata del escenario con la mejor relación coste-beneficio, en las que se pueden dar las condiciones de mercado suficientes para garantizar a los operadores retornos de inversión adecuados y en consecuencia donde es más probable que los operadores privados inviertan a corto plazo.

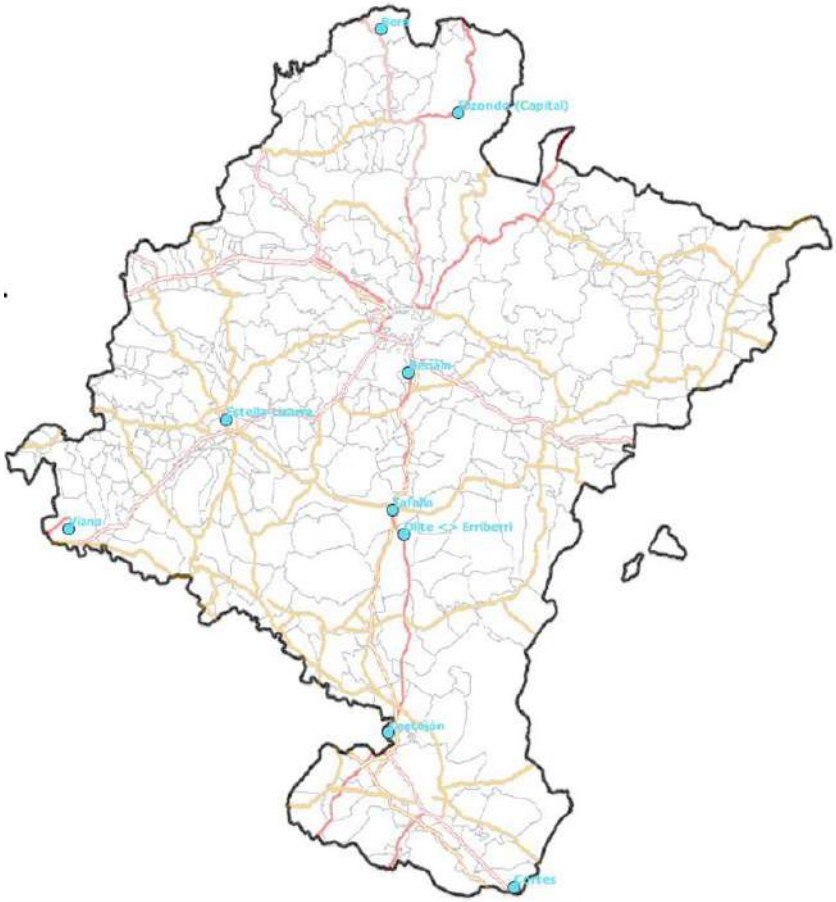
Se corresponde con aquellas ESP mayores de 3.000 habitantes, situadas en áreas semiurbanas. Incluye 9 poblaciones, todas ellas por encima de 3.000 habitantes, destacando entre ellas Estella y Tafalla, ambas por encima de los 10.000 habitantes. Representa aproximadamente el 7,8% de la población (50.050 habitantes aproximadamente, de 9 municipios distintos).

En este escenario es factible pensar que en los próximos años se llevará a cabo el despliegue de redes de acceso ultrarrápidas (>100 Mbps), con posibilidad de disponer de servicios triple-play, a iniciativa propia de los operadores privados, actuando las Administraciones públicas únicamente como ente facilitador de los proyectos de despliegue de dichos operadores.

- **Alcance:**
  - 9 Poblaciones
  - 7,8% de la población

- Poblaciones de más de 3.000 habitantes en las que los operadores privados pueden estar interesados en desplegar redes NGA con conductividad mayor de 100 Mbps si existe cierto grado de apoyo a su iniciativa por parte de la administración pública.

- **Consecución Objetivo:**
  - 75,8% cobertura 100 Mbps
  - 81,8% cobertura 30 Mbps



EJE ESTRATÉGICO	OBJETIVO ESTRATÉGICO	OBJETIVO ESPECÍFICO
Ciudadanía	Cumplimiento ADE 2020_1 85 % población* con cobertura de redes de acceso >100 Mbps	Lograr que el 100 % de la población ubicada en poblaciones > 1.000 habitantes dispongan de cobertura de redes de acceso de banda ancha ultrarrápida (> 100 Mbps).

85% población con cobertura de redes >100 Mbps como paso previo al cumplimiento del 50% de conexiones a >100 Mbps de la ADE 2020

3.3.2 Modelo de Inversión

Dado que las poblaciones encuadradas en el Escenario 3 tienen un tamaño de población tal que hace que se puedan dar las condiciones de mercado suficientes para garantizar a los operadores retornos de inversión adecuados y que, por lo tanto, es probable que los operadores privados inviertan a corto plazo o incluso tengan ya planes de despliegue previstos para ellas, el modelo de inversión aplicable es un modelo de iniciativa totalmente privada.

Según este modelo, el diseño, la construcción y la operación de la red recae sobre los operadores privados, sobre los cuales recae también la propiedad de la red, que a su vez asumen el 100 % de la inversión necesaria (CAPEX), de los gastos asociados a su gestión, explotación y conservación (OPEX), la totalidad de los riesgos derivados de ello y el posible retorno económico de la inversión realizada.

La prestación de estos nuevos servicios requiere que los Operadores realicen nuevos despliegues de redes móviles o de fibra óptica, además de resultar necesario realizar obras civiles y necesitando en muchos casos para ello ocupar el dominio público.

El impacto de estos despliegues es más perceptible en los cascos urbanos de las poblaciones y, en particular, en el dominio público municipal cuando se trata de redes fijas.

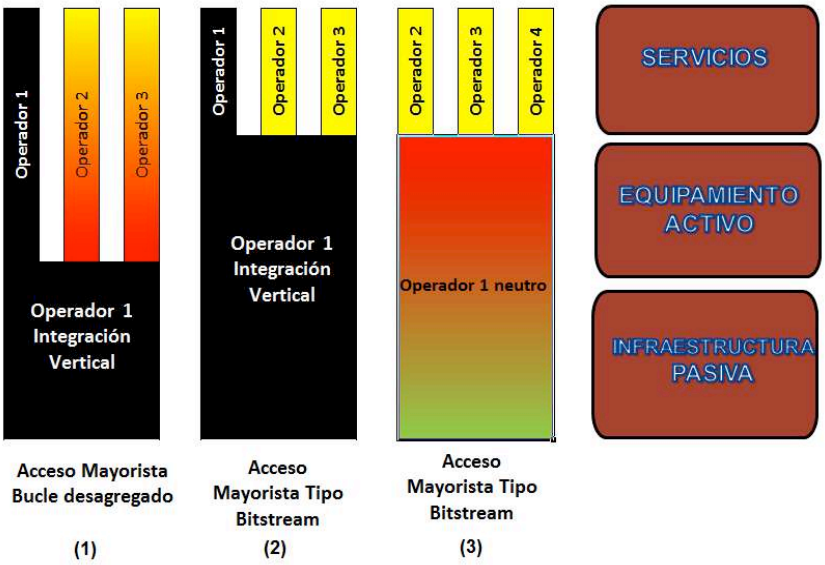
De ahí que en este escenario el grado de intervención de las Administraciones públicas se limitará únicamente a facilitar el desarrollo de los proyectos de despliegue de dichas redes, al igual que lo han venido haciendo con otras redes de servicios públicos (alumbrado, suministro de electricidad, agua o gas), ejerciendo sus competencias, utilizando las herramientas a su disposición (planes de urbanismo, ordenanzas municipales), y agilizando los procedimientos administrativos en la concesión de licencias de obra, revisión de proyectos técnicos o licencias de funcionamiento,

De esta forma, se estima que los habitantes de las poblaciones objeto del presente escenario dispondrán en los próximos años de la posibilidad de acceso a una red de banda ancha ultrarrápida (>100 Mbps), de manera que incluso puedan tener acceso a servicios de triple-play (telefonía, televisión e Internet) en los próximos años.

3.3.3 Modelos de Negocio

Teniendo en cuenta que el modelo de inversión propuesto para este escenario es un modelo de iniciativa 100% privada, los modelos de negocio aplicables serán aquellos que elijan los operadores privados que llevan a cabo la iniciativa y asumen la totalidad de la inversión.

No obstante, considerando el tamaño de estas poblaciones, los modelos de negocio que con mayor probabilidad utilicen los operadores serán aquellos basados o bien en la existencia de un operador neutro que construye, explota y mantiene tanto la parte pasiva como la parte activa de la red, ambas de su propiedad, y que presta servicio a los proveedores de servicios finales, o bien un modelo de negocio basado en la existencia de un operador integrado verticalmente (por ejemplo el incumbente), que construye, explota y mantiene tanto la parte pasiva como la parte activa de la red, ambas de su propiedad, y que además se erige en proveedor de servicios a usuarios finales, pero al que se le imponen (en el caso del operador incumbente y fuera de las zonas declaradas por la CNMC como competitivas) condiciones de servicio mayorista a otros proveedores de servicios.



Los modelos de competencia que se establecen entre los distintos operadores bajo los anteriores modelos de negocio son:

MODELO DE COMPETENCIA		
MODELO DE NEGOCIO	INTEGRACIÓN VERTICAL	OPERADOR NEUTRO
Provisión de servicios	Operador Propietario + LLu/Bitstream	Abierto a proveedores servicios
Gestión Equipamiento Activo	Operador Propietario	Operador Propietario
Gestión Infraestructura Pasiva	Operador Propietario	Operador Propietario

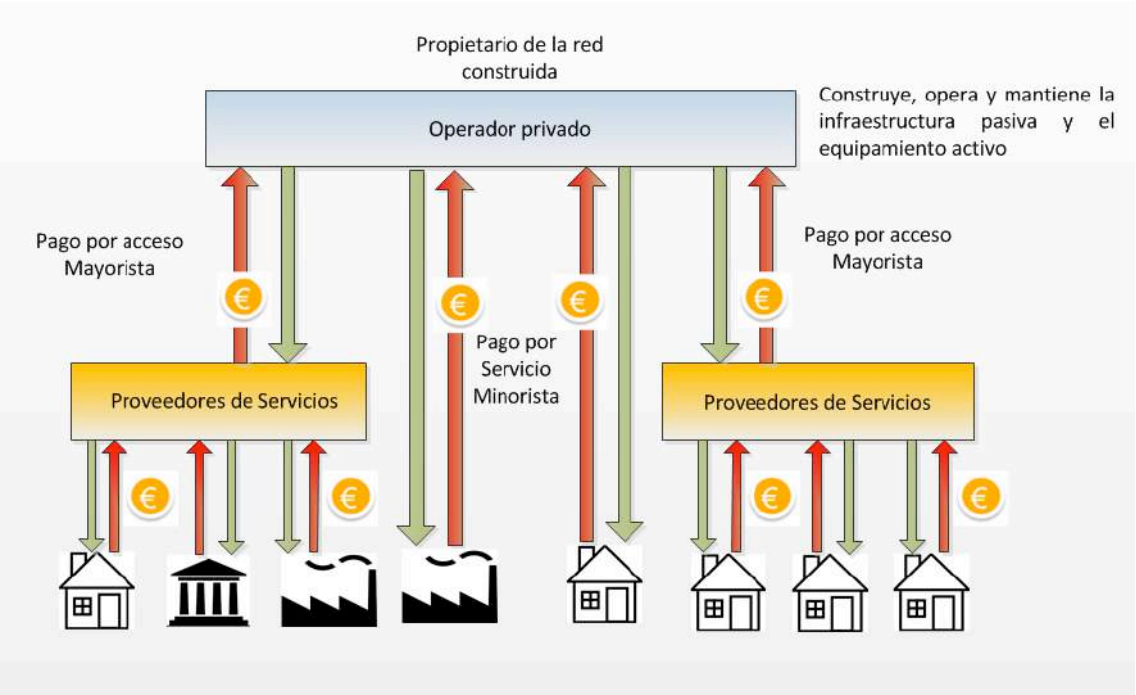
El modelo de negocio basado en la existencia de un operador integrado verticalmente garantiza la provisión de servicios a los usuarios finales.

El modelo de negocio basado en la existencia de un operador neutro permite que la competencia efectiva entre proveedores de servicios se consiga a nivel del acceso al equipamiento activo, de tal forma que el coste de la red (diseño, despliegue de la infraestructura pasiva equipamiento activo asociado, operación y mantenimiento) es lo suficientemente bajo como para hacer atractivo la entrada de nuevos proveedores de servicios.

El hecho de que sea un único operador el que gestione tanto la parte pasiva como la parte activa de la nueva red NGA sobre la cual él mismo o incluso otros proveedores de servicios (RSP) ofrezcan servicios de telecomunicaciones, tiene algunas ventajas como la utilización más eficiente de la infraestructura a través de la compartición y desplazamiento de la competencia desde la infraestructura a los servicios.

No obstante, para que tenga éxito, es necesario garantizar la concurrencia de proveedores de servicios interesados en ofrecer servicios a usuarios finales bajo dicho modelo, así como interfaces abiertos comunes y acuerdos claros de SLA.

Estructura de gestión y modelo de negocio

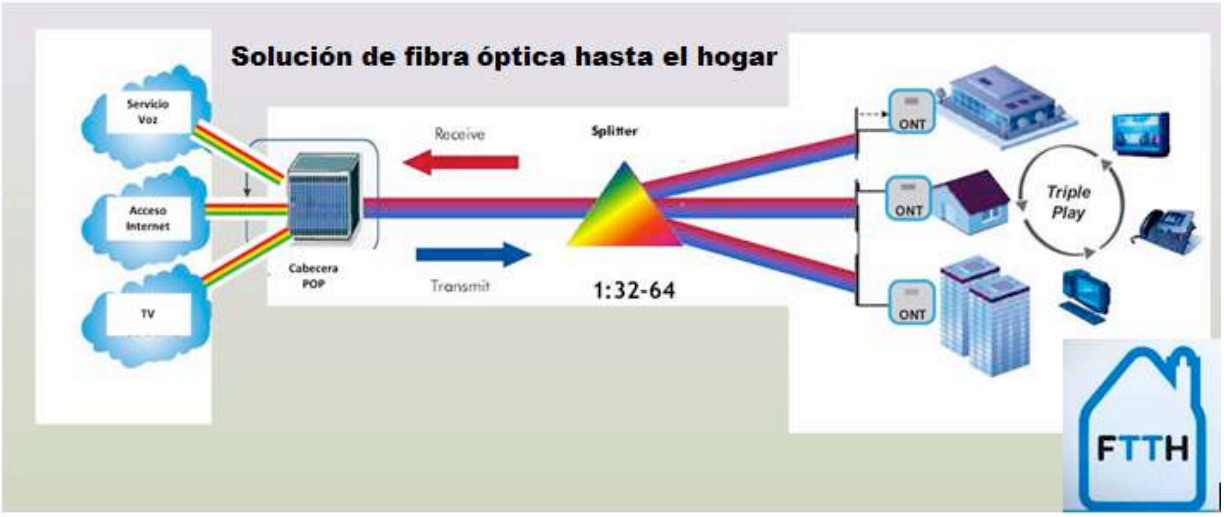


3.3.4 Arquitectura de red, servicios y competencia

Red de acceso

Teniendo en cuenta el tamaño de estas poblaciones, de sus posibilidades en cuanto al posible retorno de la inversión realizada y de que se trata de poblaciones en las que no existen redes fijas de cable coaxial (redes HFC) susceptibles de ser mejoradas, las arquitecturas de red que es más probable que, a corto plazo, propongan los operadores serán aquellas basadas en el despliegue de la infraestructura de fibra óptica necesaria para proveer de accesos por fibra óptica a los hogares, a las empresas y a las sedes municipales.

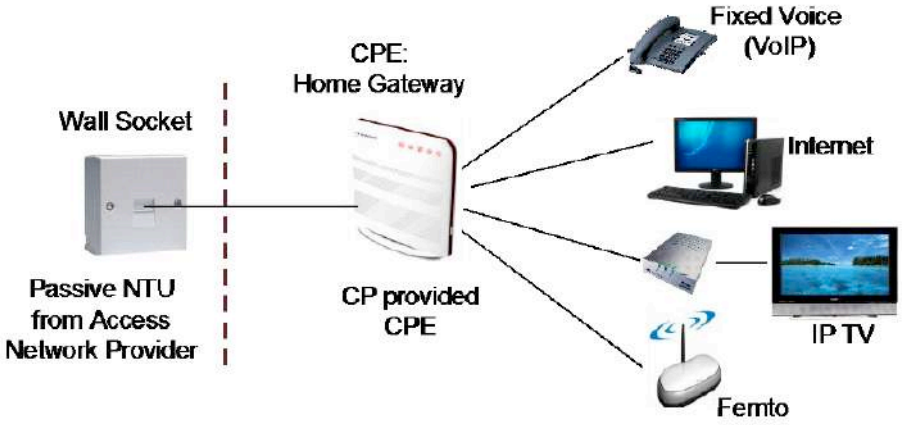
La infraestructura de fibra óptica descrita se realizará en la mayor parte de los casos bajo una arquitectura punto multipunto en fibra, de tipo FTTH (fibra hasta el hogar), con una cabecera o punto de presencia por población.



No obstante también es probable que otros operadores desplieguen, o estén ya en proceso de despliegue, sus redes de acceso de banda ancha inalámbricas para cubrir estas poblaciones, si bien dado el tamaño de estas poblaciones, lo más probable es que esto sea una solución complementaria a las redes cableadas y orientada fundamentalmente a clientes en movilidad.

Servicios

Los usuarios residenciales deberán poder contratar servicios de conectividad asimétricos de al menos 100 Mbps/20 Mbps. Los clientes empresariales y las sedes de la Administración Pública tendrán la posibilidad de contratar tanto servicios asimétricos de al menos 100 Mbps/20 Mbps como servicios simétricos de 100 Mbps. Además, la red de acceso deberá estar diseñada para poder ofrecer servicios triple-play (acceso a Internet, telefonía y televisión).



Backhaul

El *backhaul* necesario para la red de acceso se realizará desde el punto de presencia o cabecera de cada localidad hasta un punto de interconexión con operadores.

En el punto de presencia, el operador de la red podrá utilizar su propia conexión de *backhaul* si ya dispone de ella, contratarla con otro operador que esté en condiciones de prestar dicho servicio, o construir una nueva para lo cual podrá utilizar infraestructura propia existente, construir su propia infraestructura o alquilar infraestructura de otros operadores.

En aquellos casos en los que la distancia entre poblaciones lo haga técnicamente viable, una o más poblaciones podrán compartir una misma cabecera o punto de presencia.

3.3.5 Inversiones a realizar

La inversión estimada que deberían hacer los operadores de telecomunicaciones para cubrir la totalidad de las poblaciones incluidas en el presente escenario, y bajo un modelo de inversión de iniciativa privada en este escenario se cifra en torno a unos 6,5 millones de euros para el caso de despliegue de las redes de acceso de fibra óptica hasta el hogar, que serán financiados íntegramente por el sector privado.

No obstante a lo anterior, y para aquellas poblaciones que por sus características demográficas o urbanísticas no superen los umbrales de rentabilidad requeridos por los operadores para un modelo de inversión 100% privado y con objeto de que éstas no se queden atrás, para llevar a cabo las inversiones necesarias los operadores podrán solicitar ayuda a cargo de la convocatoria PEBA (Programa de Extensión de Banda Ancha de nueva generación) que publica el Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital a través de la Secretaria de Estado para la Sociedad de la Información y la Agenda Digital y que subvenciona el despliegue de redes NGA por parte de operadores privados en zonas blancas definidas por la SESIAD.

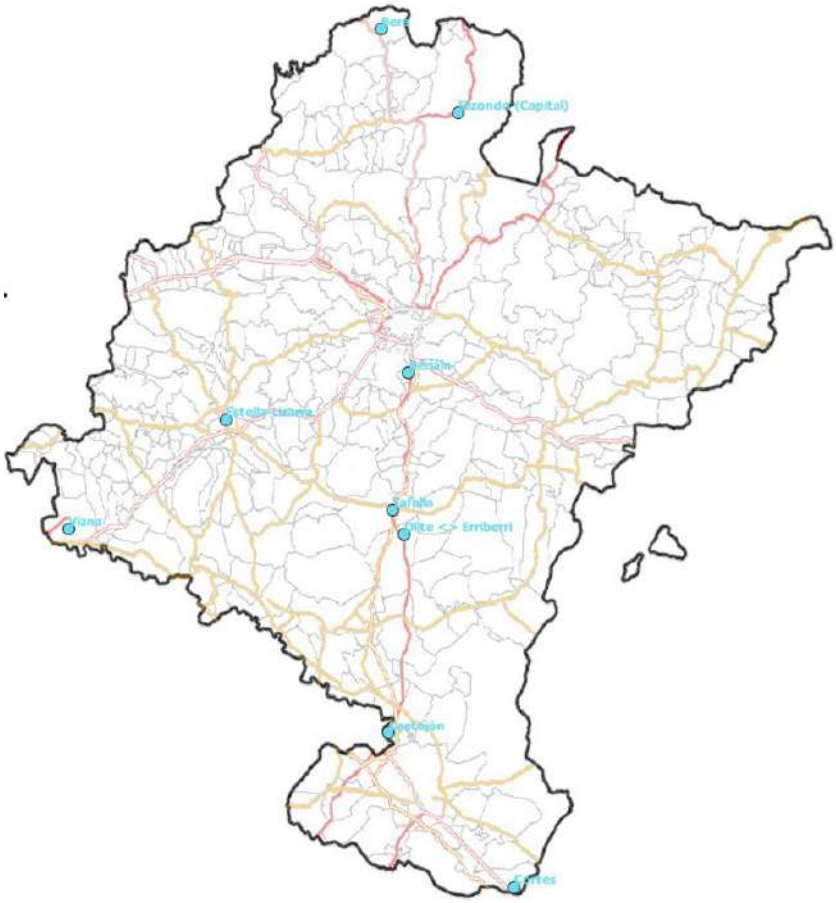
- **Alcance:**
  - 9 Poblaciones
  - 7,8% de la población

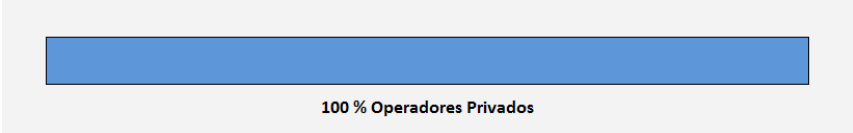
- Poblaciones de más de 3.000 habitantes en las que los operadores privados pueden estar interesados en desplegar redes NGA con conductividad mayor de 100 Mbps si existe cierto grado de apoyo a su iniciativa por parte de la administración pública.

- **Consecución Objetivo:**
  - 75,8% cobertura 100 Mbps
  - 81,8% cobertura 30 Mbps

- **Modelo Inversión:**
  Iniciativa 100% privada

- **Inversión estimada:**
  6,5 M€





3.4 Escenario 4: Poblaciones entre 1.000 y 3.000 habitantes

3.4.1 Ámbito de aplicación y objetivos

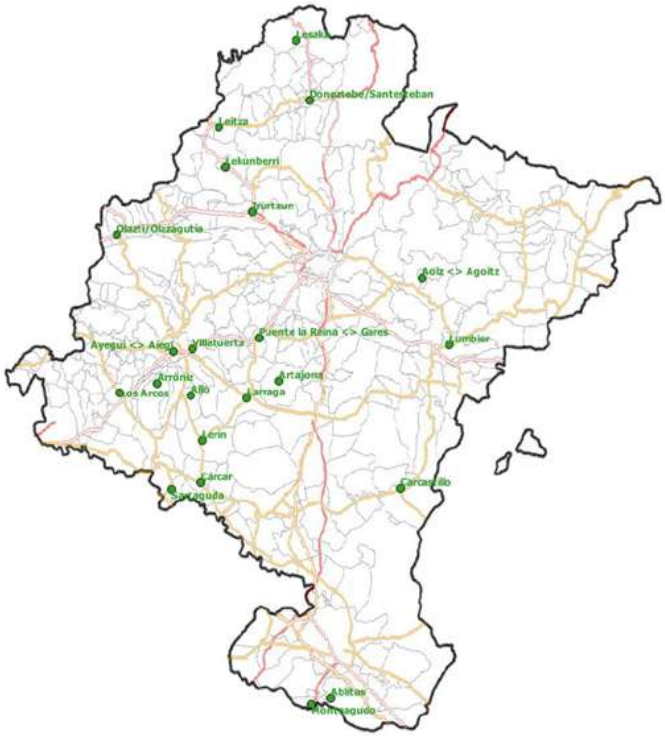
Dentro de las ESP identificadas por la SESIAD como zonas blancas, se corresponde con aquellas ESP de entre 1.000 y 3.000 habitantes, situadas en zonas rurales, en las que los operadores privados podrían tener interés en realizar despliegues de redes de acceso de banda ancha ultrarrápida (>100 Mbps) en el medio plazo, pero para las que las condiciones de mercado no son suficientes para garantizar a dichos operadores unos retornos de inversión adecuados, que hagan atractiva la inversión. En este escenario la relación coste/beneficio no hace viable ni previsible que los operadores privados inviertan a corto plazo en el despliegue de redes de banda ancha rápida o ultrarrápida, a no ser que exista cierto componente de ayuda de estado.

Incluye 22 poblaciones, de entre 1.000 y 3.000 habitantes, situadas en 22 municipios distintos y representan el 5,92 % de la población de Navarra (37.934 habitantes aproximadamente). Que estas poblaciones dispongan de acceso a redes de banda ancha ultrarrápida, con posibilidad de disponer de servicios *triple-play* es clave para el cumplimiento del objetivo establecido en relación a la cobertura de redes de banda ancha ultrarrápida (>100 Mbps) para el 85% de la población de Navarra.

- **Alcance:**
- 22 Poblaciones
- 5,92% de la población

- Poblaciones de entre 1.000 y 3.000 habitantes en las que solo con algún tipo de iniciativa pública se podrán desplegar redes NGA con conectividad mayor de 100 Mbps.

- **Consecución Objetivo:**
- 81,72% cobertura 100 Mbps
- 87,72% cobertura 30 Mbps



En este escenario, las Administraciones Públicas deben tomar un papel más relevante de cara a despertar el interés de los operadores en el despliegue y/o la prestación de servicios de banda ancha ultrarrápida (>100 Mbps). De hecho, hasta la fecha se ha detectado un mayor interés por parte de los ayuntamientos en disponer de acceso a dichas redes que por parte de los operadores en llevarlas a cabo.

EJE ESTRATÉGICO	OBJETIVO ESTRATÉGICO	OBJETIVO ESPECÍFICO
Ciudadanía	Cumplimiento ADE 2020_1 85 % población* con cobertura de redes de acceso >100 Mbps	Lograr que el 100 % de la población ubicada en poblaciones > 1.000 habitantes dispongan de cobertura de redes de acceso de banda ancha ultrarrápida (> 100 Mbps).

85% población con cobertura de redes >100Mbps como paso previo al cumplimiento del 50% de conexiones a >100 Mbps de la ADE 2020

Se trata, por tanto, de poblaciones en las que son fundamentalmente los ayuntamientos los que reclamen e impulsen la construcción de redes de banda ancha ultrarrápida con conectividad > 100 Mbps. Para ello, será preciso la adopción por parte de las entidades

públicas de las medidas de estímulo necesarias que garanticen en el corto plazo el despliegue de dichas redes. Entre ellas, y de forma destacada, figura la participación pública directa en la construcción y despliegue de algunas partes de la infraestructura necesaria, la cual podría incluso venir acompañada de otras medidas como la concesión de subvenciones o el facilitar el acceso a créditos blandos.

En cualquier caso, en este escenario, la cuantía de las ayudas públicas deberá ser limitada y orientada a incentivar la inversión por parte de los operadores privados en la forma que los retornos de inversión puedan ser los esperados y razonables condicionados a la prestación de servicios de banda ancha ultrarrápida.

El objetivo a conseguir en este escenario no es otro que el de llevar la posibilidad de acceso a una red de banda ancha ultrarrápida (>100 Mbps) al 100% de los hogares ubicados en estas poblaciones, de manera que puedan tener acceso a servicios de triple-play (telefonía, televisión e Internet).

3.4.2 Modelo de inversión

Las poblaciones objeto del presente escenario de actuación están situadas en zonas rurales, en las que los operadores privados podrían tener interés en realizar despliegues de redes de acceso de banda ancha ultrarrápida (>100 Mbps), pero para las que las condiciones de mercado no son suficientes para garantizar a dichos operadores unos retornos de inversión adecuados, que hagan atractiva la inversión, y por lo tanto, no invierten.

Dado que la relación coste/beneficio no hace viable ni previsible que los operadores privados inviertan a corto plazo en el despliegue de redes de banda ancha rápida o ultrarrápida, a no ser que exista cierto componente de ayuda de Estado y al mismo tiempo existe un interés real por parte de los municipios en promover el despliegue de este tipo de redes, el presente Plan Director de Banda Ancha de Navarra propone desarrollar una serie de actuaciones e incentivos para que sean los propios municipios los que puedan impulsar el despliegue de dichas redes de acceso de banda ancha ultrarrápida.

De acuerdo a lo anterior, son dos los modelos de inversión más probables para éste escenario, y siempre que no exista una iniciativa privada dispuesta a realizar el despliegue sin ayudas públicas.

Modelo de externalización pública (Public Outsourcing)

Este modelo de inversión estará basado en el establecimiento de una colaboración público-privada (PPP), entre la Administración Pública Local (ayuntamientos) y un operador privado, según la cual la Administración Pública Local promueve y financia la construcción de una red abierta de acceso de banda ancha de nueva generación en la población objetivo, financiando el 100% de la infraestructura pasiva de nueva construcción. Por su parte, el operador asume la totalidad de la inversión correspondiente al equipamiento activo necesario y el coste de alta de cliente para ofrecer los servicios acordes con el cumplimiento de los objetivos de cobertura y calidad de servicio requeridos para este escenario.

Se trata de un modelo de red de banda ancha pública de gestión privada, en el que la autoridad pública promueve la construcción y explotación de una red abierta de acceso de banda ancha de titularidad pública, la cual será puesta a disposición de los operadores en régimen de concesión, con cumplimiento del marco legal establecido por la Ley General de las Telecomunicaciones para este supuesto. El operador adjudicatario será el responsable de la explotación y conservación de la red de acceso durante la duración del contrato de concesión (8-10 años), pudiendo incluso participar también en la construcción de la misma.

El régimen de concesión será el de concurrencia competitiva. De esta forma y como consecuencia de un procedimiento de licitación pública, se otorga a un operador, a través de un contrato único, la construcción, explotación y conservación de una red abierta sobre la que diversos proveedores de servicios de telecomunicaciones podrán ofrecer sus servicios a todos los usuarios finales. Por tanto, el operador adjudicatario tendrá la obligación de facilitar acceso mayorista a otros operadores durante el tiempo que dure el contrato de concesión.

La Administración Pública conserva, sin embargo, la propiedad de toda la infraestructura pasiva de la red de acceso de banda ancha de nueva construcción e incluso cierto grado de control sobre alguna parte de la misma, ya que incluso esta sería susceptible de ser utilizada para otras necesidades distintas a la prestación de servicios de telecomunicaciones.

Con el fin de garantizar condiciones equitativas y no discriminatorias a todos los proveedores de servicios (neutralidad del operador), el operador adjudicatario del contrato de concesión debería idealmente ser excluido de la posibilidad de ofrecer servicios a los usuarios finales. Sin embargo, esto no puede ser siempre el caso, sobre todo en zonas rurales escasamente pobladas, debido principalmente a la escasez todavía de operadores neutros y a la necesidad de garantizar la existencia de al menos un operador como proveedor de servicios a usuarios finales. De modo que ninguna de las dos opciones puede ni debe ser descartada a priori en este momento.

A la finalización del contrato de concesión, la infraestructura de red pasiva permanece en propiedad de la autoridad pública, que procederá a licitar un nuevo contrato de concesión, el cual podría ser adjudicado al operador que tenía la concesión del contrato anterior o a un nuevo operador, o incluso podría la autoridad pública cambiar su implicación en la red, y adoptar un modelo de red pública municipal operada directamente por un operador público legalmente constituido, que podría asumir las funciones de explotación y mantenimiento de la parte pasiva o incluso activa de la red, dejando la prestación de servicios a usuarios finales a los operadores privados.

Subvención a Operadores Privados (Private DBO)

En aquellos casos en los que exista al menos un operador de servicios de telecomunicaciones dispuesto a asumir la mayor parte de la inversión de la red de acceso de banda ancha, pero cuyo retorno de la inversión no sea el suficiente como para que el operador acometa la inversión asumiendo todo el riesgo, la administración pública correspondiente puede estimar más adecuado optar por un modelo de inversión basado la concesión de subvenciones públicas a dicho operador con el fin de crear un escenario de negocio aceptable para los operadores de telecomunicaciones para, por un lado, acelerar el despliegue de dichas redes, al mismo tiempo que se realiza un máximo aprovechamiento de los recursos y la experiencia de los operadores de telecomunicaciones en el despliegue y la prestación de servicios de telecomunicaciones.

El objetivo principal en este sentido deberá ser el de subvencionar la infraestructura de comunicaciones necesaria (casetas, torres, canalizaciones, conductos, cables y puntos de coubicación), reduciendo así el coste fijo (CAPEX) de los operadores de construir su propia infraestructura, lo que representa el mayor obstáculo para su entrada en el mercado en este momento.

Bajo este modelo de colaboración público-privada, el diseño, la construcción y la operación de la red de acceso de banda ancha recae sobre los operadores privados, sobre los cuales recae también la propiedad de la red, estando estos sujetos a los controles necesarios por parte de la Administración Pública, para garantizar el máximo aprovechamiento de las inversiones realizadas y para asegurar que éstas se destinan a cumplir con los objetivos establecidos.

En este caso, se está financiando mediante subvención a una empresa privada para que construya, gestione y explote comercialmente una red de telecomunicaciones en zonas donde no lo haría a iniciativa propia por estar comprometido el umbral de rentabilidad. La cuantía de la ayuda servirá para salvar el umbral de rentabilidad, cubriendo la diferencia existente entre los costes de inversión y los beneficios esperados.

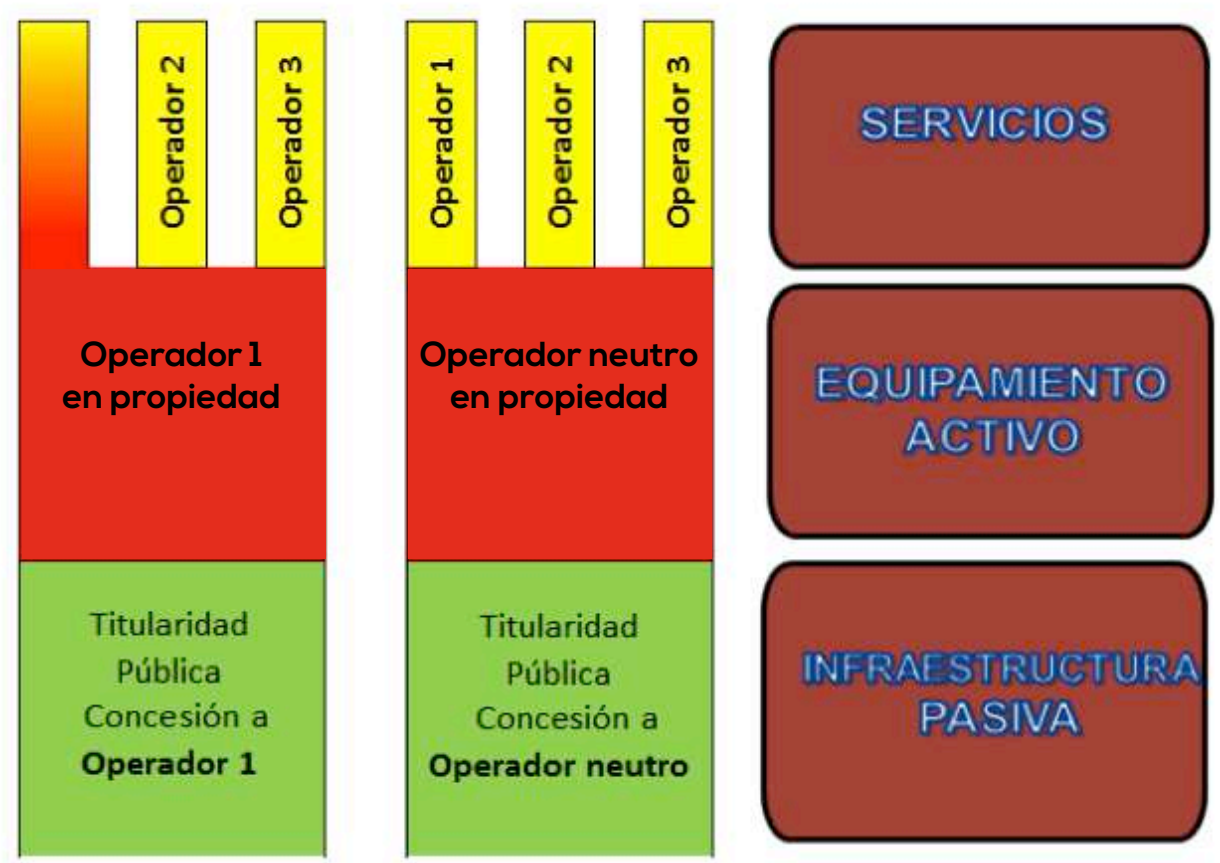
En este caso es dudoso el retorno de la inversión para la Administración Pública, más allá de que los ciudadanos y las empresas ubicadas en dichas poblaciones puedan disponer de mejores servicios de conectividad. La Administración Pública no tendrá además la propiedad de la red cofinanciada.

3.4.3 Modelos de negocio

Los modelos de negocio posibles para este escenario de actuación variarán en función del modelo de inversión por el que haya optado la entidad local correspondiente.

Modelos de negocio en caso de externalización pública *(Public Outsourcing)*

En el caso en el que la participación pública se traduzca en un modelo de concesión, los modelos de negocio posibles son o bien los basados en la existencia de un operador neutro concesionario de la red pasiva, que presta servicio a los proveedores de servicios, o bien un modelo de negocio basado en la existencia de un operador, proveedor de servicios finales, y por tanto integrado verticalmente, concesionario de la red pasiva, que puede prestar servicios a usuarios finales pero al que se le imponen condiciones de servicio mayorista a otros proveedores de servicios. En ambos casos, el operador que gestione la red, al igual que ha ocurrido con los operadores incumbentes europeos, estará obligado a prestar servicio mayorista sobre la nueva red NGA.

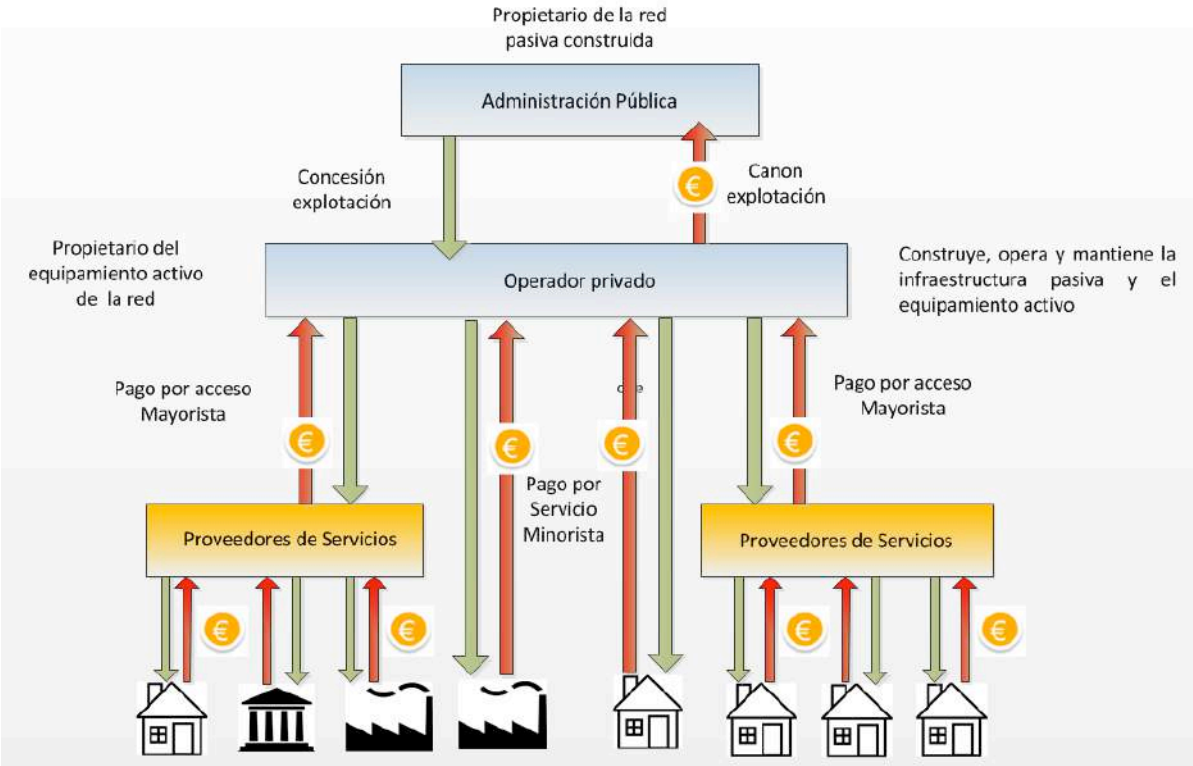


El hecho de que sea un único operador el que gestione tanto la parte pasiva como la parte activa de la nueva red NGA sobre la cual él mismo o incluso otros proveedores de servicios (RSP) ofrezcan servicios de telecomunicaciones, tiene varias ventajas: utilización más eficiente de la infraestructura a través de la compartición y desplazamiento de la competencia desde la infraestructura a los servicios. Para que este modelo tenga éxito son necesarios interfaces abiertos comunes y acuerdos claros de SLA.

Los modelos de competencia que se establecen entre los distintos operadores bajo los anteriores modelos de negocio son:

MODELO DE COMPETENCIA		
MODELO DE NEGOCIO	INTEGRACIÓN VERTICAL	OPERADOR NEUTRO
Provisión de servicios	Operador Propietario + LLu/Bitstream	Abierto a proveedores servicios
Gestión Equipamiento Activo	Operador Propietario	Operador Propietario
Gestión Infraestructura Pasiva	Operador Propietario	Operador Propietario

Estructura de gestión y modelos de negocios bajo el modelo de concesión



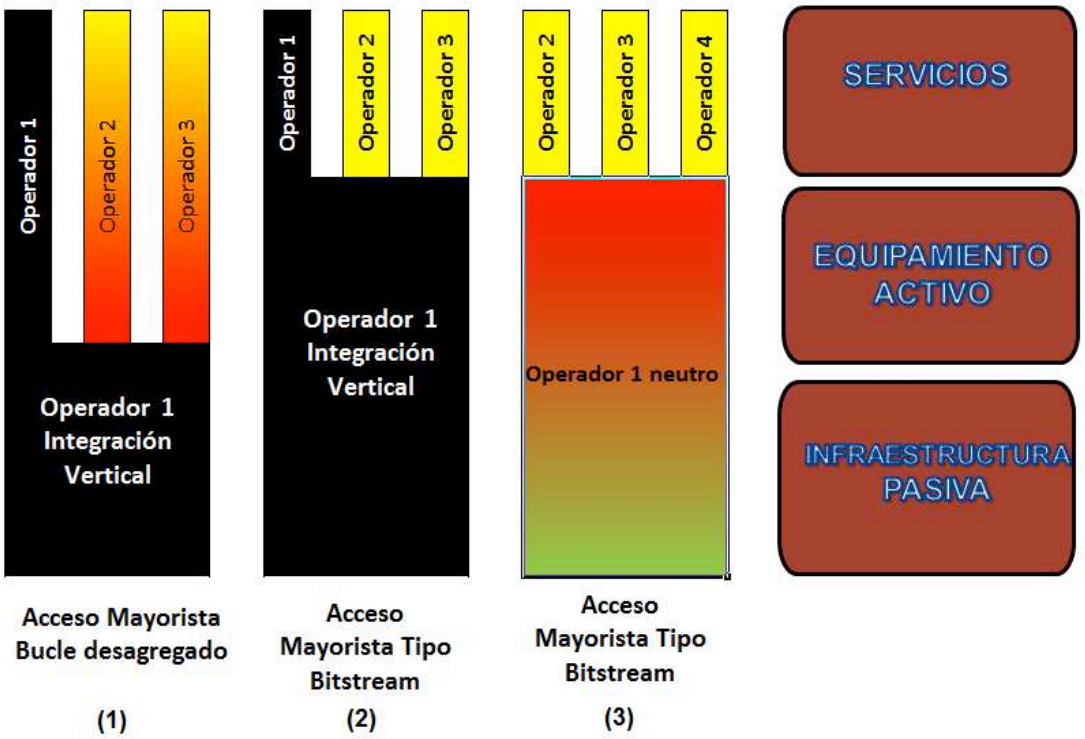
Tal y como se ha indicado anteriormente, y con el fin de garantizar condiciones equitativas y no discriminatorias a todos los proveedores de servicios (neutralidad del operador), el operador adjudicatario del contrato de concesión debería idealmente ser excluido de la posibilidad de ofrecer servicios a los usuarios finales.

Sin embargo, esto no puede ser siempre el caso, sobre todo en zonas rurales escasamente pobladas, debido principalmente a la escasez todavía de operadores neutros y a la necesidad de garantizar, la existencia de al menos un operador como proveedor de servicios a usuarios finales.

De modo que ninguna de las dos opciones de negocio puede ni debe ser descartada a priori en este momento.

Modelos de negocio en caso de subvención a un operador (Gap funding)

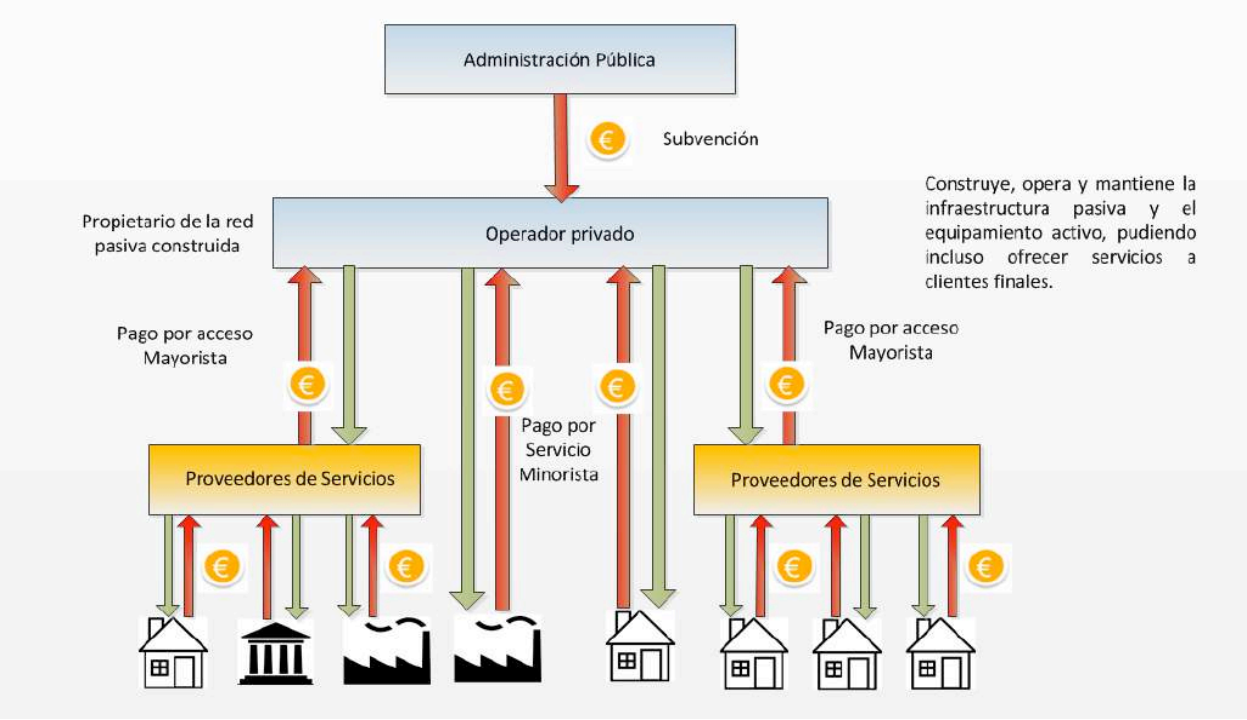
En aquellos casos en los que la Administración Local opte por conceder una subvención a un operador privado como modelo de inversión, los modelos de negocio posibles serán o bien aquel basado en la existencia de un operador neutro que construye la parte pasiva y activa de la red y que presta servicio a los proveedores de servicios, o bien el basado en un operador integrado verticalmente que además de construir y operar en propiedad tanto la parte pasiva como la parte activa de la red, presta también los servicios a los usuarios finales. En este último caso, a dicho operador se le pueden imponer condiciones de prestación de servicio mayorista a otros operadores a través de la red de acceso construida, del tipo flujo binario (bitstream) o incluso de desagregación efectiva del bucle de acceso a cliente final.



Los modelos de competencia que se establecen entre los distintos operadores bajo los anteriores modelos de negocio son:

MODELO DE COMPETENCIA		
MODELO DE NEGOCIO	INTEGRACIÓN VERTICAL	OPERADOR NEUTRO
Provisión de servicios	Operador Propietario + LLu/Bitstream	Abierto a proveedores servicios
Gestión Equipamiento Activo	Operador Propietario	Operador Neutro Propietario
Gestión Infraestructura Pasiva	Operador Propietario	Operador Neutro Propietario

Estructura de gestión y modelos de negocios bajo el modelo de subvención



El modelo de negocio basado en la existencia de un operador integrado verticalmente garantiza la provisión de servicios a los usuarios finales.

El modelo de negocio basado en la existencia de un operador neutro es la solución que algunas autoridades públicas en Europa y en España (red Asturcon, red Municipal de Ermua) han elegido como el más adecuado para las áreas rurales con baja densidad de población, y que permite que la competencia efectiva entre proveedores de servicios se consiga a nivel del acceso al equipamiento activo, de tal forma que el coste de la red (diseño, despliegue de la infraestructura pasiva, equipamiento activo asociado, operación y mantenimiento) es lo suficientemente bajo como para hacer atractivo la entrada de nuevos proveedores de servicios.

Sin embargo, para que este modelo tenga éxito, es necesario garantizar la concurrencia de proveedores de servicios interesados en ofrecer servicios a usuarios finales bajo dicho modelo, así como interfaces abiertos comunes y acuerdos claros de SLA.

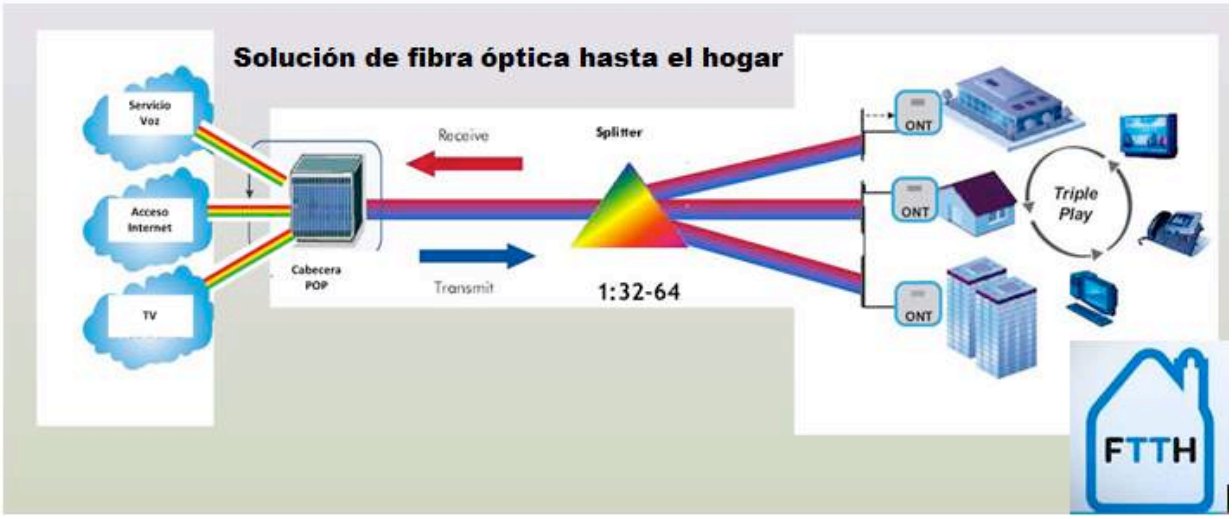
En ambos casos, con operador neutro o con operador integrado verticalmente, el hecho de que sea un único operador el que gestione tanto la parte pasiva como la parte activa de la nueva red NGA sobre la cual él mismo o incluso otros proveedores de servicios (RSP) ofrezcan servicios de telecomunicaciones, tiene algunas ventajas como la utilización más eficiente de la infraestructura a través de la compartición y desplazamiento de la competencia desde la infraestructura a los servicios.

3.4.4 Arquitectura de red y servicios

Red de acceso de última milla

Teniendo en cuenta el tamaño de estas poblaciones, de sus posibilidades en cuanto al posible retorno de la inversión realizada y de que se trata de poblaciones en las que no existen redes fijas de cable coaxial (redes HFC) susceptibles de ser mejoradas, las arquitecturas de red que es más probable que, a corto plazo, propongan los operadores, serán aquellas basadas en el despliegue de la infraestructura de fibra óptica necesaria para proveer de accesos por fibra óptica a los hogares, a las empresas y a las sedes municipales.

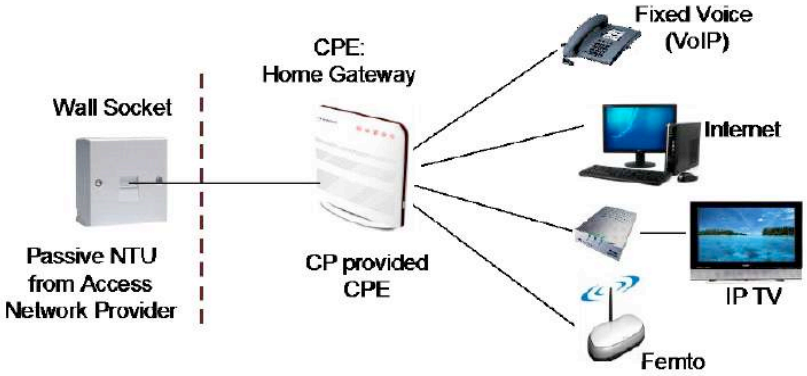
La infraestructura de fibra óptica descrita se realizará en la mayor parte de los casos bajo una arquitectura punto multipunto en fibra, de tipo FTTH (fibra hasta el hogar), con una cabecera o punto de presencia por población.



No obstante lo anterior, también es probable que otros operadores desplieguen o estén ya en proceso de despliegue de sus redes de acceso de banda ancha inalámbricas para cubrir estas poblaciones que, en determinados casos, pudiera ser una alternativa a las redes cableadas, si bien su escalabilidad a futuro es considerablemente menor.

Servicios

Los usuarios residenciales deberán poder contratar servicios de conectividad asimétricos de al menos 100 Mbps/20 Mbps. Los clientes empresariales y las sedes de la Administración Pública tendrán la posibilidad de contratar tanto servicios asimétricos de al menos 100 Mbps/20 Mbps como servicios simétricos de 100 Mbps. Además, en el medio plazo, las redes de acceso desplegadas deberán poder ofrecer servicios triple-play (acceso a Internet, telefonía y televisión).



Backhaul

El *backhaul* necesario para la red de acceso se realizará desde el punto de presencia, o cabecera de cada localidad hasta un punto de interconexión con operadores.

En el punto de presencia el operador de la red podrá utilizar su propia conexión de *backhaul* si ya dispone de ella, contratarla con otro operador que esté en condiciones de prestar dicho servicio o construir una nueva para lo cual podrá utilizar infraestructura propia existente, construir su propia infraestructura o alquilar infraestructura de otros operadores.

En aquellos casos en los que la distancia entre poblaciones lo haga técnicamente viable, una o más poblaciones podrán compartir una misma cabecera o punto de presencia.

3.4.5 Marco legal

El presente escenario contempla la presencia de ayudas de Estado siempre que sea necesario para el despliegue de la redes de acceso de banda ancha de nueva generación en estas poblaciones, por tratarse de poblaciones que no figuran a corto plazo en los planes de despliegue de los operadores privados (zonas blancas) debido al insuficiente retorno de la inversión necesaria y por lo tanto requieren del apoyo de la Administración Pública.

Por lo tanto, las redes de acceso construidas deberán regirse por la normativa comunitaria para la aplicación de ayudas de estado al despliegue de redes de nueva generación.

En el caso de que la Administración Pública realice una convocatoria pública para subvencionar la construcción de una red de acceso de banda ancha en su localidad, y según se recoge en el artículo 52 del Reglamento (UE) 651/2014, las ayudas al despliegue de redes de acceso de nueva generación de este tipo se concederán sobre la base de un procedimiento de selección competitiva abierto, transparente y no discriminatorio, que respete el principio de neutralidad tecnológica.

Por tanto, para la construcción de dicha red de acceso, se deberá contemplar la solución a nivel de arquitectura y tecnología más adecuada para la prestación de los servicios de banda ancha requeridos sin favorecer ni excluir a priori a ninguna tecnología de manera que la idoneidad de las tecnologías susceptibles de ser aplicadas deberá ser valorada en función de los parámetros técnicos requeridos (capacidad, calidad del servicio, disponibilidad, etc.), de su eficiencia en términos de cobertura alcanzada y coste asociado y de la posibilidad de ser compartidas por varios operadores.

El organismo público correspondiente realizará un concurso público para la contratación del diseño, construcción, explotación y conservación de la red de acceso de banda ancha. Los operadores interesados deberán hacer una propuesta única para la red de acceso dando respuesta a diferentes aspectos como:

- Solución técnica para la red de acceso agregada.
- Tecnologías de acceso propuestas para el acceso a usuario final, para cada población.
- Grado de cobertura conseguida para cada una de las tecnologías empleadas.
- Modelo de negocio para la explotación y conservación de la red.
- Descripción del catálogo de servicios a comercializar.

Los proyectos presentados deberán incluir además un plan de negocio que avale la viabilidad del proyecto, incluyendo tanto los ingresos previstos por la prestación de servicios como los gastos e inversiones asociados tanto al despliegue de la red (CAPEX) como los correspondientes a la explotación y conservación de la misma (OPEX).

En el caso de que el modelo de inversión elegido sea un modelo de concesión, el operador adjudicatario estará obligado a mantener su catálogo de servicios durante la duración del contrato de arrendamiento, estando sometido a control de precios y a obligaciones de servicio universal.

Gastos subvencionables

Tendrán la consideración de gastos e inversiones subvencionables los que estén directamente relacionados con el despliegue de la red de acceso de banda ancha de nueva generación en la localidad objeto del proyecto y que sean necesarios para la creación o la adaptación de las infraestructuras de red que sean susceptibles de ser utilizadas por los operadores.

Por lo tanto, y en cumplimiento del Artículo 52 del Reglamento (UE) No 651/2014 de la Comisión, de 17 de junio de 2014 por el que se declaran determinadas categorías de ayudas compatibles con el mercado interior en aplicación de los artículos 107 y 108 del Tratado, serán subvencionables:

- Los costes de inversión para el despliegue de una infraestructura de banda ancha pasiva.

- Los costes de inversión de obras de ingeniería civil relacionadas con el despliegue de la red de acceso de banda ancha objeto del proyecto.

Para llevar a cabo las inversiones necesarias los operadores podrán solicitar ayuda a cargo de la convocatoria PEBA (Programa de Extensión de Banda Ancha de nueva generación) que publica el Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital a través de la Secretaria de Estado para la Sociedad de la Información y la Agenda Digital y que subvenciona el despliegue de redes NGA por parte de operadores privados en zonas blancas definidas por la SESIAD.

3.4.6 Inversiones a realizar y mecanismos de financiación

Se ha previsto una inversión total por parte del sector público de 9,9 millones de euros (4 inversión sector público y 5,9 de operadores) para el despliegue de las redes de acceso de nueva generación para ofrecer servicios de banda ancha ultrarrápida en las 22 poblaciones objeto del presente escenario.

Con el fin de evitar la duplicidad de ayudas, las ayudas que pudieran ser otorgadas por el Gobierno de Navarra para este escenario no serán compatibles con otras ayudas, ingresos o recursos que se otorguen para la misma finalidad, procedentes de cualesquiera Administraciones públicas o entes públicos o privados, nacionales, de la Unión Europea o de otros organismos internacionales.

No serán objeto de ayuda en este escenario de actuación aquellas poblaciones que hayan sido incluidas en proyectos para los que ya se hubiera solicitado y propuesto ayudas con cargo al Programa de extensión de banda ancha de nueva generación (PEBA-NGA) de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital

Serán positivamente valoradas aquellas propuestas que contemplen medidas que:

- Fomenten el ahorro de costes haciendo el máximo aprovechamiento de infraestructuras existentes, incluidas las infraestructuras públicas, las propias o las de terceros operadores.

- Propongan soluciones escalables que redunden en una mejora de los servicios futuros sin necesidad de acometer elevadas inversiones, y que sirvan para ampliar el acceso a redes NGA a entidades singulares de población situadas en sus proximidades.

- Fomenten la demanda, consiguiendo una mayor penetración del servicio para generar los ingresos que permitan recuperar la inversión inicial en un plazo razonable, así como los costes de soporte y mantenimiento de la red, haciendo sostenible el modelo económico propuesto.

Mecanismos de financiación:

Dado que se han propuesto dos modelos de inversión diferentes, los mecanismos de financiación para cada uno de ellos son:

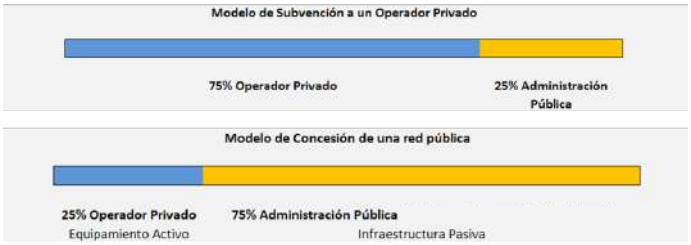
- **Alcance:**
- 22 Poblaciones
- 5,92% de la población

- Poblaciones de entre 1.000 y 3.000 habitantes en las que solo con algún tipo de iniciativa pública se podrán desplegar redes NGA con conectividad mayor de 100 Mbps.

- **Consecución Objetivo:**
- 81,72% cobertura 100 Mbps
- 87,72% cobertura 30 Mbps

- **2 Modelos de Inversión:**
- Red pública en concesión
- Subvención a operadores

- **Inversión estimada:** 9,9 M€
- Inversión pública: 4M€
- Inversión inducida operadores: 5,9 M€



3.5 Escenario 5: Poblaciones <1.000 habitantes

3.5.1 Ámbito de aplicación y objetivos

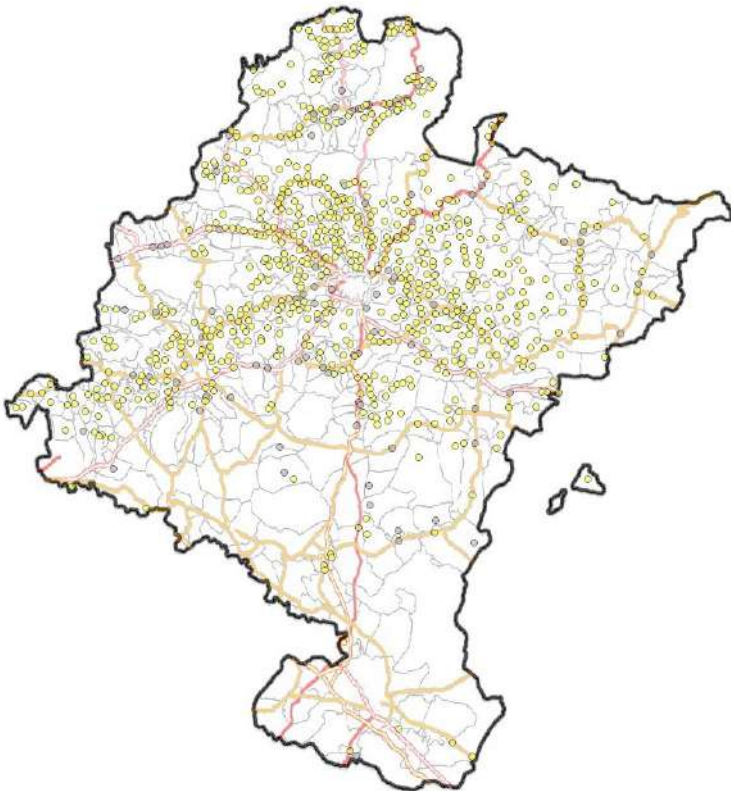
Dentro de las poblaciones identificadas por la SESIAD como zonas blancas se corresponde con aquellas de menos de 1.000 habitantes, situadas en áreas rurales, con baja densidad de población, en clara situación de brecha digital o fallo de mercado, y que se hallan fuera de los planes de despliegue de redes de acceso de banda ancha de los operadores privados dado que las condiciones de mercado no son suficientes para garantizar unos retornos de inversión adecuados para el despliegue de redes de acceso con conectividad > 30 Mbps.

En este escenario, la relación coste/beneficio no hace viable ni previsible que los operadores privados inviertan en el despliegue de redes de banda ancha rápida o ultrarrápida, a no ser que exista un grado muy importante de intervención pública. Sin embargo, este escenario, por su alcance en cuanto a población afectada (852 poblaciones de menos de 1.000 habitantes, lo que supone casi 75.000 habitantes, el 11,57% de la población), tiene una gran importancia de cara a intentar alcanzar el objetivo de 100% de cobertura de conectividad a 30 Mbps marcado por la ADE 2020 y también en aras a conseguir el objetivo de cohesión económica y social del territorio.

- **Alcance:**
  - 852 Poblaciones
  - 11,57% de la Población

- Valles y agrupaciones de valles con poblaciones <1.000 habitantes susceptibles de ser agrupadas en una única red de acceso agregada >2.000 habitantes, póximas a un eje troncal de comunicaciones para evacuar el tráfico generado.

- **Consecución Objetivo:**
  - 100% cobertura 30 Mbps



En estas circunstancias, para facilitar la consecución de los objetivos marcados en el presente Plan Director de Banda Ancha de Navarra, y para evitar una clara situación de brecha digital en estas zonas, se hace necesario que exista un grado muy elevado de intervención pública encaminada a impulsar el despliegue de redes de acceso de nueva generación, disminuyendo considerablemente las barreras de entrada de los operadores de servicios de telecomunicaciones, los cuales sólo estarán interesados en desplegar redes de nueva generación si existe un grado muy importante de intervención pública.

Para ello, será preciso la adopción por parte de las entidades públicas de las medidas de estímulo necesarias que garanticen, en el medio plazo, el despliegue de dichas redes. Entre ellas, y de forma destacada, figura la participación pública directa en la construcción y despliegue de parte de la infraestructura necesaria, la cual podría incluso venir acompañada de otras medidas de estímulo adicionales como la agregación de masa crítica.

El objetivo principal en este sentido deberá ser el de promover directamente la construcción de la infraestructura de comunicaciones necesaria (casetas, torres, canalizaciones, conductos, cables y puntos de coubicación), reduciendo así el coste fijo (CAPEX) de los operadores de construir su propia infraestructura, lo que representa el mayor obstáculo para su entrada en el mercado en este momento.

Además de lo anterior, y habida cuenta de la baja densidad y dispersión de la población de estas zonas rurales, la disminución de las barreras de entrada a los operadores pasa también por la necesidad de conseguir una masa crítica de potenciales clientes como única opción de que pueda resultar atractivo para un operador de telecomunicaciones prestar sus servicios en estas zonas.

En este punto será de vital importancia la participación de las administraciones locales (ayuntamientos, concejos, juntas de valle, mancomunidades, grupos de acción local, etc.), en la construcción de sus propias redes de acceso de banda ancha, impulsando de forma conjunta entre varias poblaciones la construcción de **una red de acceso de banda ancha agregada**, que integre a todas ellas, con el fin de conseguir una masa crítica de potenciales clientes y con un único punto de contacto o punto de agregación con respecto al mercado para la prestación de los servicios de telecomunicaciones.

La agregación de las entidades locales implica la creación de una masa crítica de potenciales clientes en términos de demanda de cobertura de banda ancha que se puede considerar rentable por los operadores privados. Para la aplicación eficaz de este enfoque necesita una serie de condiciones previas que deben cumplirse, incluyendo:

- Las redes de acceso, en todas las localidades que formen parte de la red agregada, deben ser desplegadas de manera coherente con la arquitectura, requerimientos y especificaciones propuestas.

- Las autoridades municipales deben adquirir una actitud activa y mantener un compromiso orientado a la consecución de objetivos concretos de cobertura y penetración del servicio.

- Las administraciones públicas deberán disponer de los recursos financieros necesarios para el despliegue de las redes de acceso.

- El hecho de que una agrupación de localidades y/o municipios impulsen sus redes de acceso de manera conjunta, agregando todas ellas sobre un único punto de agregación accesible por un operador de telecomunicaciones, da a éste la posibilidad de conseguir la masa crítica necesaria para buscar la viabilidad de un proyecto que de otro modo existiría.

El objetivo a conseguir no es otro que el de llevar la posibilidad de acceso a una red de banda ancha rápida (>30 Mbps) al 100% de los hogares ubicados en estas zonas. El programa también pretende llevar accesos a banda ancha ultrarrápida (>100 Mbps) a un mínimo del 20 % de la población contribuyendo con ello a extender la huella de fibra óptica en la región.

En este sentido, el objetivo será que el 20% de la población ubicada en las zonas blancas y cubierta por el presente escenario pueda tener acceso a servicios de banda ancha ultrarrápida. Para ello, en este escenario el presente Plan Director de Banda Ancha de Navarra se fija como objetivo llevar redes de acceso de fibra óptica al 20% de la población, en los próximos 4 años. Así, los objetivos que se han fijado en este escenario para la disponibilidad de acceso con ancho de banda rápido y ultrarrápido son:

Ciudadanía	Cumplimiento ADE 2020_1 85 % población* con cobertura de redes de acceso >100 Mbps	Lograr que el 30 % de la población ubicada en poblaciones de menos de 1.000 habitantes cuente con acceso a redes de banda ancha ultrarrápida (> 100 Mbps).	5
	Cumplimiento ADE 2020_2 100% Cobertura 30 Mbps	Lograr que el 100 % de la población ubicada en poblaciones de menos de 1.000 habitantes cuente con acceso a redes de banda ancha rápida (>30 Mbps).	6

85% población con cobertura de redes >100 Mbps como paso previo al cumplimiento del 50% de conexiones a >100 Mbps de la ADE 2020

3.5.2 Modelo de inversión

Dado el reducido tamaño de estas poblaciones, y el poco interés que despiertan en los operadores de cara al despliegue de redes de banda ancha de nueva generación, dos son los modelos de inversión que a priori se presentan como más probables en este escenario.

Modelo de externalización pública *(Public Outsourcing)*

El primer modelo de inversión propuesto para este escenario de actuación está basado en el establecimiento de una colaboración público-privada (PPP) del tipo red pública de gestión privada (Public Outsourcing), entre la Administración Pública y uno o varios operadores privados, según la cual la Administración Pública promueve y financia la construcción de una red de acceso de banda ancha de nueva generación en la zona objetivo, financiando el 100% de la infraestructura pasiva de nueva construcción (bajo un modelo de concesión), y el operador asume una parte de la inversión correspondiente al equipamiento activo necesario para ofrecer los servicios acordes con el cumplimiento de los objetivos de cobertura y calidad de servicio requeridos para este escenario.

El operador adjudicatario será el responsable de la construcción, operación y conservación de la red de acceso durante la duración del contrato de concesión (5-8 años).

Este modelo se caracteriza por el despliegue de una red de acceso de titularidad pública por un operador privado a través de un modelo de concesión según el cual, y como consecuencia de un procedimiento de licitación pública, se otorga, a través un contrato único, la construcción, administración y explotación de la red, con obligación de facilitar acceso mayorista a otros operadores durante el tiempo que dure el contrato de concesión.

La Administración Pública conserva, sin embargo, la propiedad de toda la infraestructura pasiva de nueva construcción de la red de acceso e incluso cierto grado de control sobre alguna parte de la misma, la cual podría incluso utilizar para otras necesidades distintas de la prestación de servicios de telecomunicaciones.

Con el fin de garantizar condiciones equitativas y no discriminatorias a todos los proveedores de servicios (neutralidad del operador), el operador adjudicatario del contrato de concesión debería idealmente ser excluido de la posibilidad de ofrecer servicios a los usuarios finales. Sin embargo, esto no puede ser siempre el caso, mucho menos en estas zonas rurales escasamente pobladas, debido principalmente a la escasez todavía de operadores neutros y a la necesidad de garantizar la existencia de al menos un operador como proveedor de servicios a usuarios finales. De modo que ninguna de las dos opciones puede ni debe ser descartada a priori en este momento.

A la finalización del contrato de concesión, la infraestructura de red pasiva permanece en propiedad de la autoridad pública, que procederá a licitar un nuevo contrato de concesión, el cual podría ser adjudicado al operador que tenía la concesión del contrato anterior o a un nuevo operador, o incluso podría la autoridad pública cambiar su implicación en la red, y adoptar un modelo de red pública municipal operada directamente por un operador público legalmente constituido, que podría asumir las funciones de explotación y mantenimiento de la parte pasiva o incluso activa de la red, dejando la prestación de servicios a usuarios finales a los operadores privados.

Una colaboración público-privada del tipo descrito parece ser la mejor solución para este escenario tanto a nivel legal, como a nivel económico y tecnológico en base a los siguientes factores:

- Ningún operador privado está dispuesto a invertir en el despliegue de redes de banda ancha de nueva generación (NGA) en estas áreas rurales tan escasamente pobladas, de ahí la necesidad de la intervención pública y la aportación de elevados fondos públicos para su construcción.

- La Administración Pública necesita de la experiencia de los operadores privados para diseñar la solución técnica más apropiada para conseguir los objetivos de cobertura y prestación de servicios del proyecto, así como para la posterior explotación y conservación de la red de acceso construida, permitiendo también con ello a la Administración Pública beneficiarse de las mejores innovaciones tecnológicas del sector privado.

- El modelo de colaboración público-privada propuesto permite la rápida selección de un operador que ofrecerá los servicios de telecomunicaciones en unas áreas rurales con baja densidad de población bajo un modelo de inversión que le permite reducir una parte considerable del CAPEX de la red (la correspondiente a la infraestructura pasiva) y al mismo tiempo obtener unos ingresos por los servicios comercializados a los clientes finales, obteniendo un retorno de la inversión aceptable pero que sería claramente insuficiente en el supuesto de que el operador tuviera que hacer frente a la totalidad de la inversión.

- La solución permite compartir el riesgo de la inversión entre el operador y la Administración Pública, asumiendo el operador privado fundamentalmente los riesgos asociados a la explotación de la red, la inversión en una parte del equipamiento activo y la implementación técnica de la solución.

El modelo se basa en crear una infraestructura pública para la red de acceso, que al fin y al cabo, es como se construyeron las actuales redes de cobre. El objetivo será construir una red de nueva generación (NGA), abierta (*open access*), en la cual se impulse la construcción de la parte pasiva de la red, la cual permanecerá de propiedad pública y será alquilada a un operador final de servicios de telecomunicaciones que será el responsable del mantenimiento y explotación de la red durante el tiempo de duración del contrato de arrendamiento. Se trata de facilitar la entrada de operadores favoreciendo que soporten únicamente la inversión por hogar conectado en lugar de por hogar pasado.

Igualmente, podría considerarse la concesión de algún tipo de subvención a dicho operador proveedor final de servicios de telecomunicaciones, para una parte del equipamiento activo necesario para la explotación de la red, el cual permanecerá de propiedad privada, estando éste obligado en dicho supuesto, en cumplimiento de la ley, a la prestación de servicios mayoristas a otros operadores interesados.

Modelos Colaborativos *(Bottom Up)*

La necesidad de disponer de servicios de banda ancha en las zonas desatendidas por los operadores de telecomunicaciones y la lucha contra la brecha digital, son los factores principales que llevan a los habitantes de dichas zonas a intentar el desarrollo de un nuevo modelo de telecomunicaciones basado en una estrategia de tipo colaborativo, bajo la cual un grupo de usuarios finales de un área geográfica o zona determinada (población, municipio, valle), se asocian y organizan en un grupo de propiedad conjunta y gobernado democráticamente (como por ejemplo, una cooperativa) para construir y operar una red comunitaria o red local propia.

Bajo este tipo de modelo, diferentes agentes (ciudadanos, empresas, instituciones) con interés en disponer de servicios de banda ancha, ponen en marcha de forma conjunta dinámicas participativas y cooperativas para la construcción de una red de banda ancha con la que auto-proveerse de servicios de telecomunicaciones.

Una red de comunicaciones construida de tal forma, y gestionada de forma colectiva, se consigue en base a una infraestructura de red integrada por ciudadanos y organizaciones que ponen en común sus recursos y coordinan sus esfuerzos para construir la red y proveer los servicios de telecomunicaciones. Las “redes comunitarias” son un subconjunto de redes construidas y gestionadas de forma colectiva que están organizadas para ser abiertas, libres y neutrales. En estas comunidades la infraestructura pasiva y activa de la red la aportan mediante su contribución los participantes y se gestiona como un recurso en común.

Su principal ventaja puede ser el fuerte impulso local que sin duda favorecerá su desarrollo, y su principal inconveniente la complejidad de su gestión y la dificultad de llevarlo a la práctica.

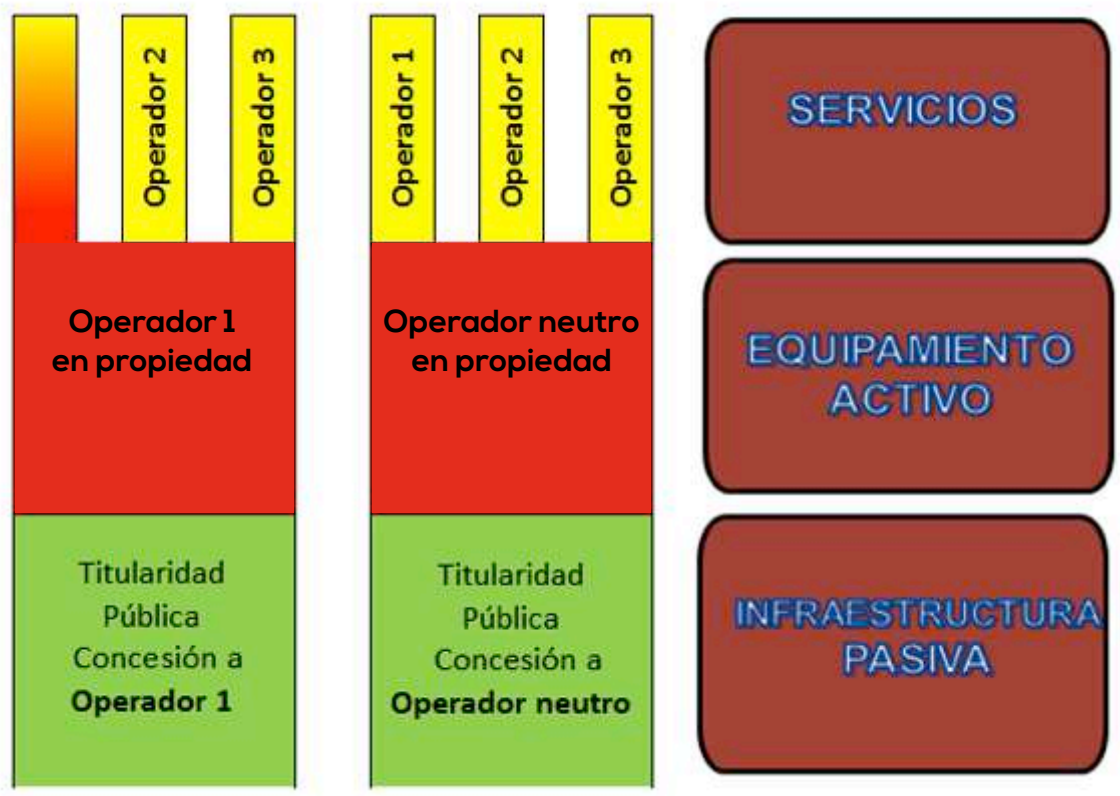
3.5.3 Modelos de negocio

Los modelos de negocio posibles para este escenario de actuación variarán en función del modelo de inversión por el que se haya optado.

Modelos de negocio en caso de externalización pública *(Public Outsourcing)*

En este caso en el que la participación pública se traduce en un modelo de concesión, los modelos de negocio posibles son o bien aquellos basados en la existencia de un operador neutro concesionario de la red pasiva, que presta servicio a los proveedores de servicios, o bien en aquellos modelos de negocio basados en la existencia de un operador, proveedor de servicios finales, y por tanto integrado verticalmente, concesionario de la red pasiva, que puede prestar servicios a usuarios finales pero al que se le imponen condiciones de servicio mayorista a otros proveedores de servicios.

En ambos casos, el operador que gestione la red, al igual que ha ocurrido con los operadores incumbentes europeos, estará obligado a prestar servicio mayorista sobre la nueva red NGA.

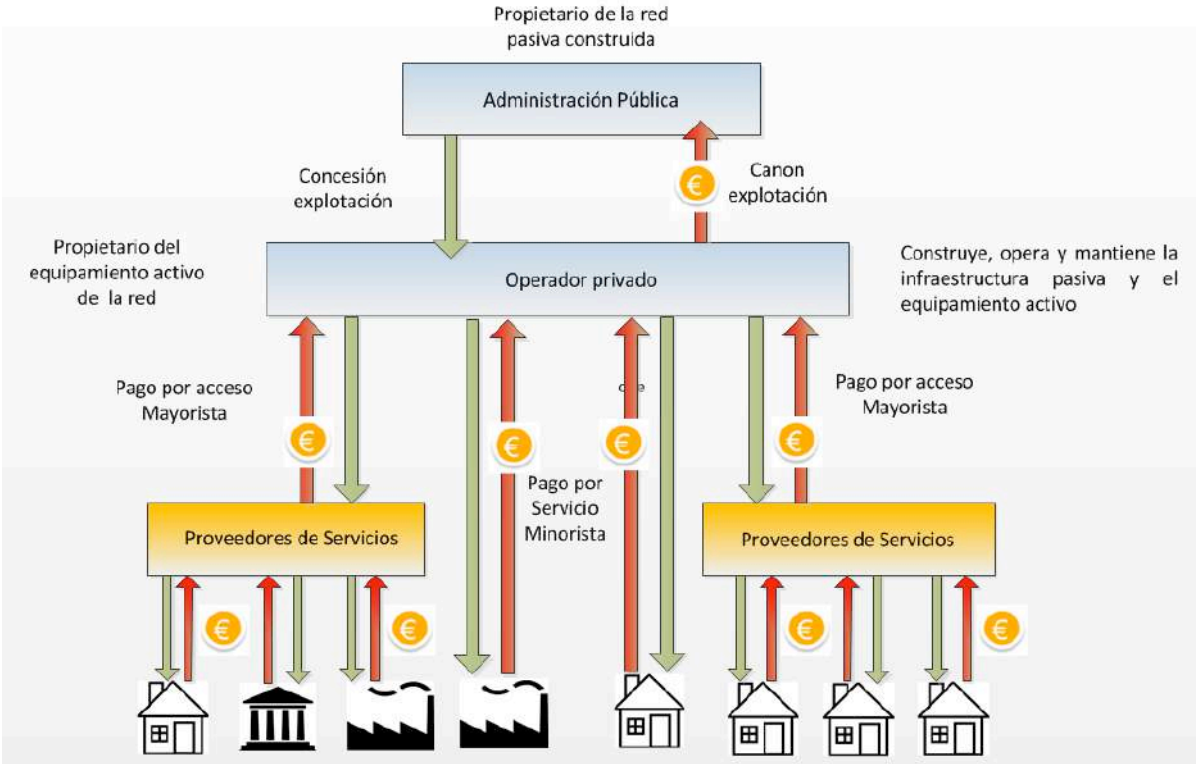


El hecho de que sea un único operador el que gestione tanto la parte pasiva como la parte activa de la nueva red NGA sobre la cual él mismo, o incluso otros proveedores de servicios (RSP), ofrezcan servicios de telecomunicaciones, tiene varias ventajas: utilización más eficiente de la infraestructura a través de la compartición y desplazamiento de la competencia desde la infraestructura a los servicios. Para que este modelo tenga éxito, son necesarios interfaces abiertos comunes y acuerdos claros de SLA.

Los modelos de competencia que se establecen entre los distintos operadores bajo los anteriores modelos de negocio son:

MODELO DE COMPETENCIA		
MODELO DE NEGOCIO	INTEGRACIÓN VERTICAL	OPERADOR NEUTRO
Provisión de servicios	Operador Propietario + LLu/Bitstream	Abierto a proveedores servicios
Gestión Equipamiento Activo	Operador Propietario	Operador Propietario
Gestión Infraestructura Pasiva	Operador Propietario	Operador Propietario

Estructura de gestión y modelos de negocios bajo el modelo de concesión

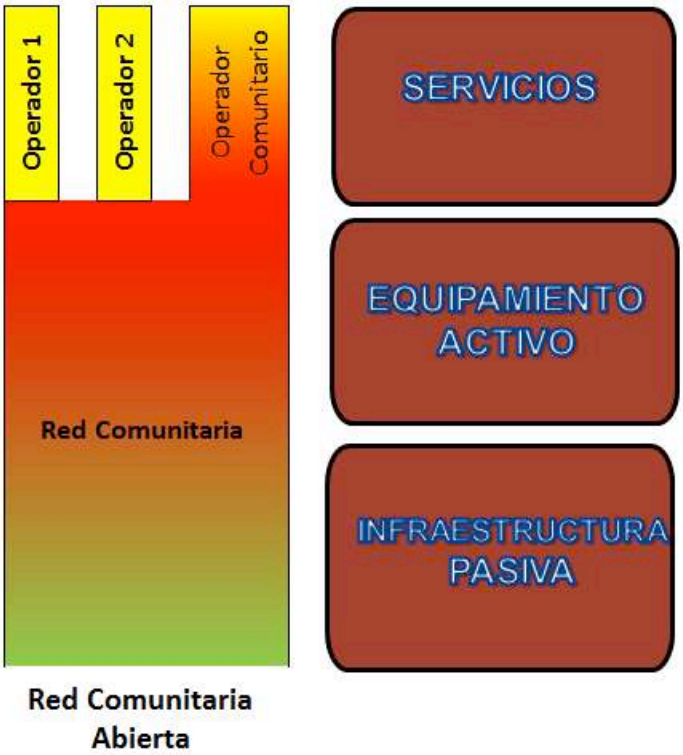


Tal y como se ha indicado anteriormente, y con el fin de garantizar condiciones equitativas y no discriminatorias a todos los proveedores de servicios (neutralidad del operador), el operador adjudicatario del contrato de concesión debería idealmente ser excluido de la posibilidad de ofrecer servicios a los usuarios finales.

Sin embargo, esto no puede ser siempre el caso, sobre todo en zonas rurales escasamente pobladas, debido principalmente a la escasez todavía de operadores neutros y a la necesidad de garantizar, la existencia de al menos un operador como proveedor de servicios a usuarios finales.

Modelos de negocio en caso Red Comunitaria *(Bottom Up)*

En el caso de "redes comunitarias", en las cuales la construcción y gestión tanto de la parte pasiva como de la parte activa de la red se hace de forma colaborativa en la forma anteriormente descrita, el modelo de negocio posible contempla, o bien la existencia de un operador, constituido también de forma comunitaria para la autoprovisión de servicios de telecomunicaciones, o incluso también la existencia de uno o varios proveedores externos de servicios de telecomunicaciones que utilizan la red para la provisión de servicios a clientes finales pagando por el uso de los recursos utilizados.



Los modelos de competencia que se establecen entre los distintos operadores bajo el anterior modelo de negocio son:

MODELO DE NEGOCIO	RED NEUTRA COMUNITARIA
Provisión de servicios	Abierto a proveedores servicios
Gestión Equipamiento Activo	Compartida en común
Gestión Infraestructura Pasiva	Compartida en común

Estructura de gestión y modelos de negocios bajo el modelo de red comunitaria

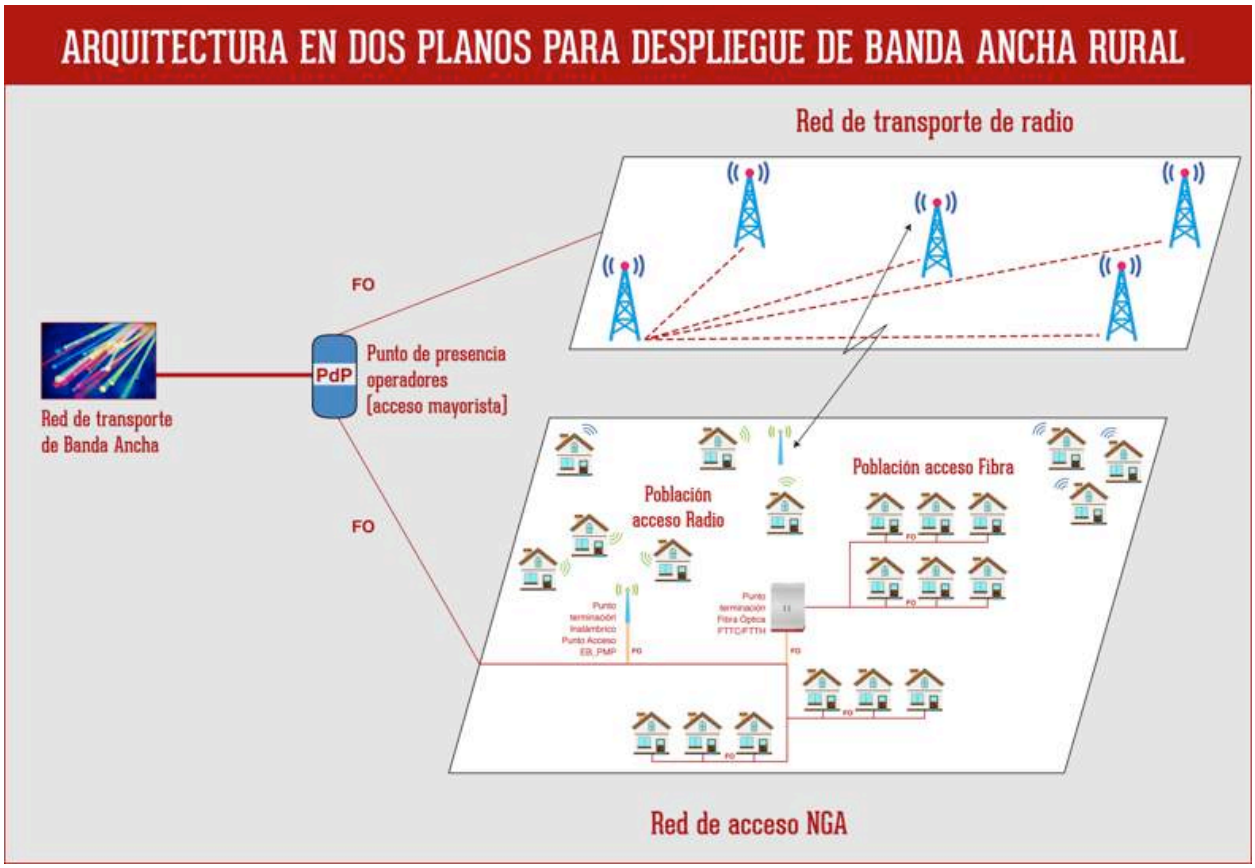
La gestión de la red así como los ingresos y los pagos generados en este modelo se establecen en base a un modelo de compensaciones en el cual cada agente participante ingresa en proporción a su aportación a la construcción y/o explotación de la red y paga en función de los recursos que utiliza de la misma, lo cual requiere la existencia de un órgano gestor que "gobierne" la explotación de la red y que establezca el mecanismo de compensaciones.

3.5.4 Arquitectura de red y servicios

Red de acceso agregada

Como se ha comentado antes, habida cuenta de la baja densidad y dispersión de la población de estas zonas rurales, la disminución de las barreras de entrada a los operadores en este escenario pasa por la necesidad de conseguir una masa crítica de potenciales clientes como única opción de que pueda resultar atractivo para un operador de telecomunicaciones prestar sus servicios en estas zonas.

Por ello, a nivel de arquitectura de red, este escenario se basa en la siguiente propuesta: impulsar la construcción de una red de acceso de banda ancha agregada, que integre en ella a varias poblaciones de un mismo valle o incluso de varios valles próximos entre sí con el fin de conseguir una masa crítica de potenciales clientes, y todo ello con un único punto de contacto, o punto de agregación, con respecto al mercado para la prestación de los servicios de telecomunicaciones.



Los usuarios finales de dichas redes de acceso serán los ciudadanos, las empresas y las administraciones públicas ubicadas en las zonas objetivo. Las condiciones tanto económicas como de calidad del servicio deberán ser similares a las de los entornos urbanos donde exista pluralidad de la oferta.

Cada una de las redes de acceso que se construyan dentro del escenario 5 deberá tener un punto de agregación, que será el punto de entrada de operadores a la red de acceso y se constituirá como un punto de acceso mayorista de alta velocidad (de 100 Mbps a 1 Gbps), permitiendo con ello:

- Prestación de servicios de banda ancha por parte de operadores minoristas a velocidades de al menos 30 Mbps en las zonas objeto de actuación.
- Prestación de capacidad de transporte entre redes de acceso y redes troncales *(backhaul)* de operadores, tanto fijos como móviles.
- Conexión de sedes remotas del Gobierno de Navarra a su Red Corporativa.
- Conexión de centros tecnológicos o áreas de interés económico.

Redes de acceso última milla

La arquitectura de red propuesta para la red de acceso en este escenario utilizará preferentemente una infraestructura mixta basada en una mezcla de fibra óptica y radio mediante el empleo de tecnologías de acceso por fibra óptica, (FTTH, fibra hasta el hogar) e inalámbricas FWA (acceso fijo inalámbrico).

Las principales razones de la decisión de utilizar una mezcla de tecnologías basadas en infraestructura de fibra y de radio son las siguientes:

- Fomentar la presencia de fibra óptica en la red acercando la misma a los usuarios tanto como sea posible.

- Maximizar la cobertura para llegar a cerca de 100 % dentro de la zona disponible.

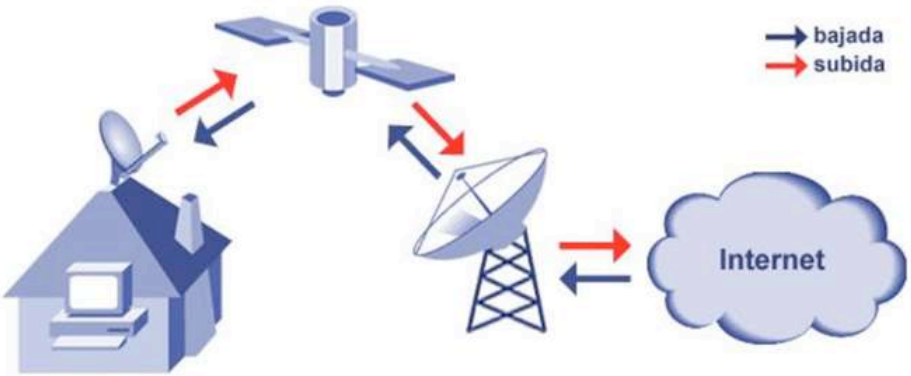
La solución es compatible con la disponibilidad de servicios de banda ancha rápida (30 Mbps) o ultrarrápida (100 Mbps) para cada hogar en el área de actuación, independientemente de la tecnología utilizada en la última milla para la entrega del servicio.

Al mismo tiempo, la solución permite disponer de un punto de partida para la planificación futura de mayores capacidades en la red de acceso a medida que aumentan los requerimientos de ancho de banda o la demanda prevista; y cuando sea necesario, a través de una mayor ramificación a futuro de los accesos basados en fibra óptica.

La decisión relativa a qué tecnología (de fibra o de radio) se utilizará para la conexión de acceso de última milla en cada una de las localidades cubiertas por la rede de acceso agregada, se basará fundamentalmente en criterios técnicos y económicos que serán aplicados durante la fase de diseño de la red y siempre con cumplimiento en los objetivos de cobertura de redes de banda ancha fijados para este escenario de actuación.

La elección final de la tecnología a utilizar dependerá de la viabilidad técnica y económica, con cumplimiento de los objetivos de cobertura marcados para este escenario de actuación. Según dichos objetivos, al menos el 20% de la población cubierta por cada red de acceso será cubierta con tecnologías basadas en fibra óptica mientras que el resto será cubierto con tecnologías inalámbricas cuya elección dependerá igualmente de la propuesta de los operadores y de la viabilidad técnica y económica.

Sin embargo, existirán casos de núcleos de población de difícil cobertura incluso a través de accesos de radio y para los que se deberán considerar soluciones de conectividad vía satélite con el fin de que no queden sin servicio, tratando de que obtengan servicios de banda ancha de la mayor velocidad y calidad posible a precios razonables.



Servicios

Los usuarios residenciales deberán poder contratar servicios de conectividad asimétricos de al menos 30 Mbps en sentido red a usuario, si bien, al menos el 20% de la población de este escenario deberá poder disfrutar de servicios asimétricos de al menos 100 Mbps/20 Mbps en cumplimiento con los objetivos del plan.

Backhaul

El *backhaul* necesario para la red de acceso agregada se realizará desde el punto de presencia o cabecera de cada localidad hasta un punto de interconexión e intercambio con operadores.

En el punto de presencia el operador de la red podrá utilizar su propia conexión de *backhaul* si ya dispone de ella, contratarla con otro operador que esté en condiciones de prestar dicho servicio o construir una nueva para lo cual podrá utilizar infraestructura propia existente, construir su propia infraestructura o alquilar infraestructura de otros operadores.

En aquellos casos en los que la distancia entre poblaciones lo haga técnicamente viable, una o más poblaciones podrán compartir una misma cabecera o punto de presencia.

3.5.5 Marco legal

El presente escenario requiere claramente de ayudas de Estado para el despliegue de la redes de acceso de banda ancha de nueva generación, por tratarse de zonas rurales de baja densidad de población que sólo cuentan con acceso a banda ancha básica y que quedan fuera de los planes despliegue de los operadores privados (zonas blancas) debido al insuficiente retorno de la inversión necesaria y por lo tanto requieren del apoyo de la Administración Pública.

Por lo tanto, las redes de acceso construidas deberán regirse por la normativa comunitaria para la aplicación de ayudas de estado al despliegue de redes de nueva generación.

En un modelo de concesión, la Administración Pública realizará un concurso público para la contratación del diseño, construcción, explotación y conservación de la red de acceso agregada. Los operadores interesados deberán hacer una propuesta única para la red de acceso dando respuesta a diferentes aspectos como:

- Solución técnica para la red de acceso agregada.
- Tecnologías de acceso propuestas para el acceso a usuario final, para cada población.
- Grado de cobertura conseguida para cada una de las tecnologías empleadas.
- Modelo de negocio para la explotación y conservación de la red.
- Descripción del catálogo de servicios a comercializar.

El operador adjudicatario estará obligado a mantener su catálogo de servicios durante la duración del contrato de arrendamiento, estando sometido a un estricto control de precios y a obligaciones de servicio universal.

3.5.6 Inversiones a realizar

Se ha previsto una inversión total de 18,75 millones de euros, de los cuales 15,75 millones de euros aportaría el sector público para el despliegue de las redes de acceso de nueva generación para la cobertura de banda ancha en las 852 poblaciones de menos de 1.000 habitantes, lo que supone casi 75.000 habitantes, (el 11,57% de la población) del presente escenario.

Para llevar a cabo las inversiones necesarias los operadores también podrían solicitar ayuda a cargo de la convocatoria PEBA (Programa de Extensión de Banda Ancha de nueva generación) que publica el Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital a través de la Secretaria de Estado para la Sociedad de la Información y la Agenda Digital y que subvenciona el despliegue de redes NGA por parte de operadores privados en zonas blancas definidas por la SESIAD. Sin embargo, del diagnóstico realizado se deduce que los operadores no están acudiendo a estas ayudas para este escenario por lo que por el momento no están favoreciendo la llegada de operadores a los municipios y ESP de tamaño inferior a 1000 habitantes.

Serán positivamente valoradas aquellas propuestas que contemplen medidas que:

- Fomenten el ahorro de costes haciendo el máximo aprovechamiento de infraestructuras existentes, incluidas las infraestructuras públicas, las propias o las de terceros operadores.
- Propongan soluciones escalables que redunden en una mejora de los servicios futuros sin necesidad de acometer elevadas inversiones, y que sirvan para ampliar el acceso a redes NGA a entidades singulares de población situadas en sus proximidades.

- Fomenten la demanda, consiguiendo una mayor penetración del servicio para generar los ingresos que permitan recuperar la inversión inicial en un plazo razonable, así como los costes de soporte y mantenimiento de la red, haciendo sostenible el modelo económico propuesto.

Dado que se han propuesto dos modelos de inversión diferentes, los mecanismos de financiación para cada uno de ellos son:

Estructura de financiación

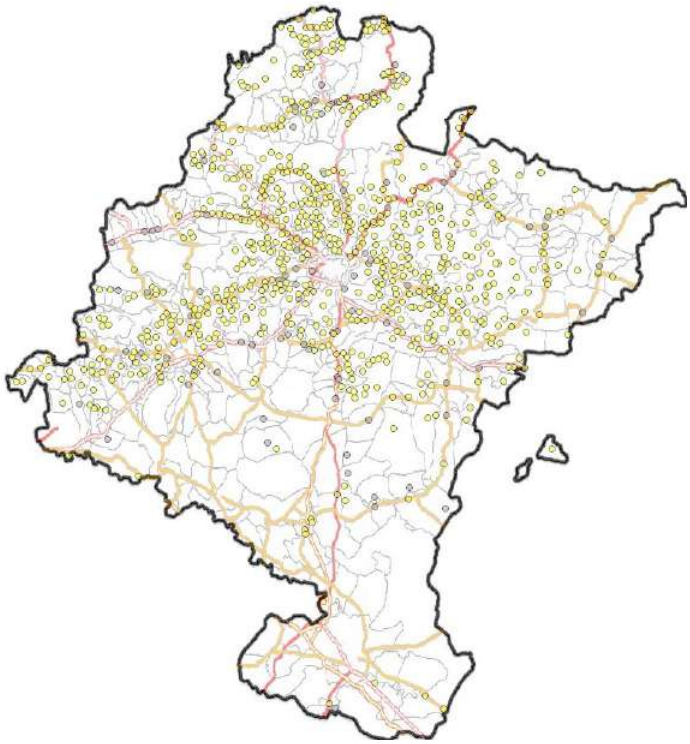
- **Alcance:**
- 852 Poblaciones
- 11,57% de la Población

- Valles y agrupaciones de valles con poblaciones < 1.000 habitantes susceptibles de ser agrupadas en una única red de acceso agregada > 2.000 habitantes, próximas a un eje troncal de comunicaciones para evacuar el tráfico generado

- **Consecución Objetivo:**
- 100% cobertura 30 Mbps

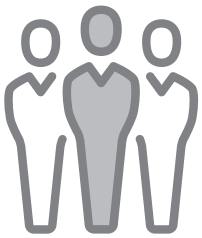
- **Modelos de Inversión:**
- Red pública en concesión
- Modelos colaborativos

- **Inversión estimada:** 18,75 M€
- Inversión pública: 15,75 M€
- Inversión inducida operadores: 3,0 M€



4. Resumen

4.1 Cuadro resumen de Objetivos específicos del Plan de Banda Ancha

EJE ESTRATÉGICO	OBJETIVO ESTRATÉGICO	OBJETIVO ESPECÍFICO	ID
Vertebración del Territorio	Vertebrar el territorio y Reducción Brecha Digital	La entidad de población con mayor grado de vertebración de cada subárea de la ETN dispondrá de un punto de conexión [a una red de distribución *(backhaul)*] apto para la conexión de redes NGA >100 Mbps, abierto a todos los operadores.	1
		El 20 % de la población de cada una de las sub áreas definidas en la ETN dispondrá de cobertura de banda ancha ultrarrápida (>100 Mbps) contribuyendo con ello a extender la huella de fibra óptica en Navarra.	2
		Todas las áreas de actividad económica dispondrán de un punto de conexión [a una red de distribución *(backhaul)*] apto para la conexión de redes NGA >100 Mbps, abierto a todos los operadores.	3
 Ciudadanía	Cumplimiento ADE 2020_1 85 % población* con cobertura de redes de acceso >100 Mbps	Lograr que el 100 % de la población ubicada en poblaciones > 1.000 habitantes dispongan de cobertura de redes de acceso de banda ancha ultrarrápida (> 100 Mbps).	4
		Lograr que el 30 % de la población ubicada en poblaciones de menos de 1.000 habitantes cuente con acceso a redes de banda ancha ultrarrápida (> 100 Mbps).	5
	Cumplimiento ADE 2020_2 100% Cobertura 30 Mbps	Lograr que el 100 % de la población ubicada en poblaciones de menos de 1.000 habitantes cuente con acceso a redes de banda ancha rápida (>30 Mbps).	6

85% población con cobertura de redes >100 Mbps como paso previo al cumplimiento del 50% de conexiones a >100 Mbps de la ADE 2020

EJE ESTRATÉGICO	OBJETIVO ESTRATÉGICO	OBJETIVO ESPECÍFICO	ID
Sedes de Gobierno	Mejorar la conectividad de las sedes del Gobierno de Navarra	El 100% de las sedes del Gobierno de Navarra de interés estratégico para el propio Gobierno dispondrán de conexión por fibra óptica a la red del GN.	7
		El 100% de las sedes del Gobierno de Navarra dispondrá de conectividad de al menos 30 Mbps.	8
		El 100% de los Centros Educativos de la red pública tendrán conectividad de al menos 100 Mbps simétricos.	9
		El 100% de los Centros de Educación Secundaria y Formación Profesional de la red pública tendrán conectividad de al menos 300 Mbps simétricos.	10
		Todos los Centros de Salud cabecera de zona básica, consultorios principales y centros con atención continuada de la red pública de atención primaria dispondrán de conectividad de al menos 100 Mbps simétricos.	11
Tejido Empresarial	Mejorar la conectividad en las áreas de actividad económica (polígonos industriales y parques empresariales)	El 100% de las empresas ubicadas en las áreas de actividad económica (polígonos industriales y parques tecnológicos) dispondrán de conectividad a redes de acceso de banda ancha rápida (>30 Mbps).	12
		El 80 % de las empresas ubicadas en las áreas de actividad económica (polígonos industriales y parques empresariales) dispondrán de conectividad a redes de acceso de banda ancha ultrarrápida (>100 Mbps).	13
		El 100% de los Centros Tecnológicos dispondrán de conectividad a redes de acceso de banda ancha ultrarrápida (>100 Mbps simétricos).	14

4.2 Cuadro resumen de Actuaciones del Plan Director de Banda Ancha de Navarra

EJE ESTRATÉGICO	ID_P	PROGRAMA	ID_A	LÍNEA DE ACTUACIÓN	IMPACTA SOBRE EL OBJETIVO ESPECÍFICO
Vertebración del Territorio	1	Disminución de las barreras de entrada al despliegue de redes NGA	1	Puesta en valor del excedente de capacidad de la red del Gobierno de Navarra	1-2-3
Vertebración del Territorio	1	Disminución de las barreras de entrada al despliegue de redes NGA	2	Despliegue de puntos de interconexión de acceso mayorista	1-2-3
Vertebración del Territorio	1	Disminución de las barreras de entrada al despliegue de redes NGA	3	Inclusión dentro del PIL de un Plan Director para el impulso de infraestructuras de Telecomunicación	1-2-3
Vertebración del Territorio	2	Gestión eficiente de las infraestructuras	4	Mejorar el inventario de las infraestructuras municipales	1 a 14
Vertebración del Territorio	2	Gestión eficiente de las infraestructuras	5	Coordinación de actuaciones para optimizar inversiones	1-2-3
Ciudadanía	3	Extensión de la banda ancha a zonas rurales	6	Escenario 3: Despliegue de redes acceso NGA en poblaciones > 3.000 habitantes	4
Ciudadanía	3	Extensión de la banda ancha a zonas rurales	7	Escenario 4: Despliegue de redes acceso NGA en poblaciones entre 1.000 y 3.000 habitantes	4

EJE ESTRATÉGICO	ID_P	PROGRAMA	ID_A	LÍNEA DE ACTUACIÓN	IMPACTA SOBRE EL OBJETIVO ESPECÍFICO
Ciudadanía	3	Extensión de la banda ancha a zonas rurales	8	Escenario 5: Despliegue de redes acceso NGA en poblaciones < 1.000 habitantes	5-6
Ciudadanía	4	Coordinación de Actuaciones con Entidades Locales	9	Gestión de convenios de colaboración entre organismos públicos	4-5-6
Ciudadanía	4	Coordinación de Actuaciones con Entidades Locales	10	Elaboración de normativa municipal de apoyo al despliegue de redes NGA	4-5-6
Ciudadanía	4	Coordinación de Actuaciones con Entidades Locales	11	Adoptar medidas para una visión unificada de las infraestructuras	4-5-6
Sedes de Gobierno	5	Mejora de las Infraestructuras de Telecomunicaciones del Gobierno de Navarra	12	Extensión de la red troncal de fibra óptica del Gobierno de Navarra	7-8-9-10-11
Sedes de Gobierno	5	Mejora de las Infraestructuras de Telecomunicaciones del Gobierno de Navarra	13	Evolución de la actual red de transporte de datos vía radio	8-9-10-11
Sedes de Gobierno	6	Mejora de los Servicios de Conectividad de las Sedes del Gobierno de Navarra	14	Mejora de la conectividad de sedes en régimen de servicios de autoprestación	8-9-10-11

EJE ESTRATÉGICO	ID_P	PROGRAMA	ID_A	LÍNEA DE ACTUACIÓN	IMPACTA SOBRE EL OBJETIVO ESPECÍFICO
Sedes de Gobierno	6	Mejora de los Servicios de Conectividad de las Sedes del Gobierno de Navarra	15	Mejora de la conectividad de sedes en régimen de servicios contratados a operadores	8-9-10-11
Tejido Empresarial	7	Mejora de la conectividad a banda ancha en las áreas de actividad económica	16	Despliegue de redes de acceso de banda ancha en áreas de actividad económica	13-14
Tejido Empresarial	7	Mejora de la conectividad a banda ancha en las áreas de actividad económica	17	Creación de puntos de acceso mayorista	12-13-14
Tejido Empresarial	8	Mejora de los instrumentos de planificación de infraestructuras básicas de telecomunicaciones en áreas de actividad económica	18	Desarrollo de normativa reguladora de las infraestructuras básicas de telecomunicaciones en polígonos industriales y otras áreas de actividad económica	12-13-14
Tejido Empresarial	8	Mejora de los instrumentos de planificación de infraestructuras básicas de telecomunicaciones en áreas de actividad económica	19	Mejorar y mantener actualizada la documentación relativa a la disponibilidad de infraestructuras y servicios de telecomunicaciones en polígonos industriales y áreas de actividad económica	12-13-14

4.3 Cuadro Resumen de Inversiones

Prioridades de Inversión	Inversiones a realizar anualizadas					Inversiones totales a realizar		
	2017	2018	2019	2020	2021	Inversión Total	Inversión Total Sector Público	Inversión Total Sector Privado
E1 Extensión red troncal de alta capacidad del GN						**6.600.000,00€**		
Inversión Sector Público	2.200.000,00€	2.200.000,00€	2.200.000,00€				**6.600.000,00€**	
Inversión Sector Privado								
E2 Despliegue de redes de acceso NGA en polígonos industriales						**12.500.000,00€**		
Inversión Sector Público	1.250.000,00€	1.250.000,00€	1.250.000,00€	1.250.000,00€			**5.000.000,00€**	
Inversión Sector Privado	1.875.000,00€	1.875.000,00€	1.875.000,00€	1.875.000,00€				**7.500.000,00€**
E3 Despliegue de redes de acceso NGA en poblaciones > 3.000 hab.						**6.500.000,00€**		
Inversión Sector Público								
Inversión Sector Privado	2.500.000,00€	1.000.000,00€	1.000.000,00€	1.000.000,00€	1.000.000,00€			**6.500.000,00€**
E4 Despliegue de redes de acceso NGA en poblaciones 1.000 a 3.000 habitantes						**9.900.000,00€**		
Inversión Sector Público	1.000.000,00€	1.000.000,00€	1.000.000,00€	1.000.000,00€			**4.000.000,00€**	
Inversión Sector Privado	1.475.000,00€	1.475.000,00€	1.475.000,00€	1.475.000,00€				**5.900.000,00€**
E5 Despliegue de redes de acceso NGA en poblaciones < 1.000 hab.						**18.750.000,00€**		
Inversión Sector Público	1.750.000,00€	3.500.000,00€	3.500.000,00€	3.500.000,00€	3.500.000,00€		**15.750.000,00€**	
Inversión Sector Privado		750.000,00€	750.000,00€	750.000,00€	750.000,00€			**3.000.000,00€**
	Total inversiones a realizar					**54.250.000,00€**	**31.350.000,00€**	**22.900.000,00€**

La ejecución del Plan Director de Banda Ancha de Navarra contará con 31,35 millones de euros de inversión pública, que junto con la inversión privada inducida movilizarán un total de 54,25 millones de euros, entre capital público y privado para el desarrollo de este plan.

El importe estimado de la inversión pública propuesta en los próximos 5 años es de 31,35 millones. Esta inversión supone apenas el 0,16% del presupuesto total de la Comunidad Foral de Navarra en el total del periodo estimado.

* I.V.A no incluido

SECCIÓN 3

RETORNOS ECONÓMICOS
ITZULTZE EKONOMIKOAK

ÍNDICE

1. Introducción.....232

2. Impacto económico de la Banda Ancha.....239
2.1 Contribución de la banda ancha al PIB.....242
2.2 Impacto sobre la productividad.....244
2.3 Impacto sobre la creación de empleo.....246
2.4 Creación de excedente del consumidor.....250
2.5 Creación de nuevos productos y servicios.....251

3. Impacto social de la inversión realizada en Banda Ancha en zonas rurales.....253
3.1 Situación de partida en Navarra.....254
3.2 Impacto sobre la cohesión territorial y las personas.....255
3.3 Impacto sobre la despoblación de zonas rurales.....257
3.4 Consideraciones ambientales del plan.....259

4. Impacto económico de la inversión en Navarra del Plan de Director de Banda Ancha.....260

1. Introducción

En esta Sección 3 del Plan Director de Banda Ancha, abordaremos los retornos económicos y sociales del despliegue de redes de banda ancha. Se describirán los indicadores financieros que medirán el impacto económico de las inversiones que se van a realizar en el marco del presente documento entre 2017 y 2021 en Navarra.

Las iniciativas definidas responden a la iniciativa europea para potenciar e impulsar a través de la colaboración público-privada accesos de calidad a internet a través de redes de alta velocidad (>30 Mbps) o redes de ultra rápida velocidad (>100 Mbps). Reflejo de estas iniciativas son las distintas Agendas Digitales nacionales y europeas o las distintas políticas creadas en los distintos países a nivel internacional con el objetivo de potenciar las TIC como herramienta de crecimiento y los accesos de banda ancha como el medio fundamental y básico para poder acceder a los servicios TIC. Como se irá comentando a lo largo de esta sección 3, los distintos informes han demostrado que una apuesta por las TIC reporta beneficios a todos los sectores productivos, impulsa el crecimiento del PIB, genera puestos de empleo cualificados, permite a las empresas mejorar su productividad y eficiencia aumentando su competitividad internacional, y permite una vertebración del territorio potenciando la cohesión social gracias a eliminar las barreras geográficas.

Ya en 2012, la CEOE marcó siete puntos de trabajo para potenciar el crecimiento del PIB gracias a las TIC e internet: 1) infraestructuras, 2) e-commerce, 3) productividad y eficiencia: cloud computing; 4) innovación y emprendimiento; 5) contenidos; 6) administración electrónica y transparencia del sector público; 7) educación. Dentro del punto de infraestructuras, la CEOE define el despliegue de infraestructuras como algo prioritario dentro de los planes de impulso de las nuevas tecnologías, con especial énfasis en el despliegue de redes ultrarrápidas.

A nivel mundial, este despliegue se aborda desde muchos puntos de vista distintos. En Canadá apuestan porque sea el propio mercado quien impulse este despliegue, en otros países se apuesta por iniciativas público-privadas, mientras que en países como Australia, es el gobierno quien asume el 100% del coste del despliegue de estas redes NGA.

En cuanto a la tecnología para alcanzar estos accesos de banda ancha, existe gran variedad de soluciones basadas bien en banda ancha móvil o banda ancha fija, por lo que será cada situación particular la que defina la mejor propuesta para ofrecer los accesos que mejor se adapten a la demanda, la ubicación geográfica y el interés privado de los operadores en cada zona. **En lo que sí hay es un consenso internacional en la necesidad de aumentar los esfuerzos para llevar la banda ancha a las zonas rurales o zonas de menor interés para los operadores y evitar así la brecha digital tanto entre países de la UE como dentro de los propios países.**

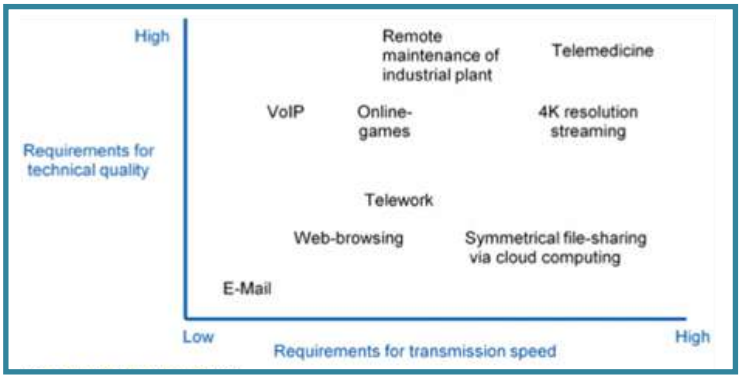
Creciente demanda de mayores capacidades de acceso

En el informe realizado por el Parlamento Europeo sobre "*la Infraestructura de Banda Ancha*" (septiembre, 2015), se avanza que las conexiones móviles se van a duplicar entre 2014 y 2019. También muestra que las comunicaciones se están multiplicando en diferentes plataformas y que los operadores ofertan paquetes combinados de acceso a internet, telefonía fija/móvil y televisión así como que todas las modalidades de video van a requerir del 80-90% del tráfico de internet en 2019.

Al mismo tiempo, durante los últimos años se ha generalizado el uso y desarrollo de soluciones basadas en servicios ofrecidos a través de internet. Desde servicios tradicionales de mensajería que tradicionalmente estaban alojados en servidores locales y que ahora pasan a ofertarse como servicios en la nube, pasando por sistemas de telegestión, monitorización y seguimiento productivo impulsados por la incursión de la industria 4.0, hasta complejos sistemas de teleasistencia y telemedicina.

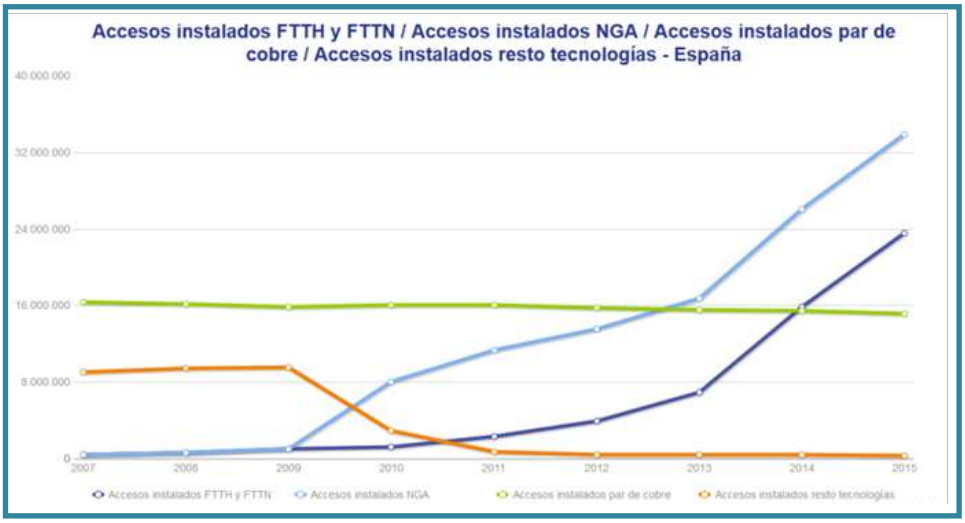
Esto ha supuesto que el sector de los servicios TIC sea uno de los que más ha crecido en los últimos años y que se espera tenga un crecimiento exponencial impulsado principalmente por la creciente aparición de empresas desarrolladoras de servicios avanzados y las ventajas de implantación y mantenimiento que este tipo de soluciones tienen frente a las tradicionales on-premise que requerían de hardware y mantenimientos locales por parte de las empresas. Desde servicios de video bajo demanda, el acceso a servicios avanzados en internet tanto para empresas como para usuarios o la creciente demanda paquetes de servicios de voz y datos en movilidad han incrementado la demanda de la ciudadanía por este tipo de servicios TIC.

Sin embargo, si bien las ventajas de estos servicios son claras, también es cierto que para acceder a ellas la conectividad es fundamental. El acceso de las personas, empresas e instituciones a este tipo de servicios, y todos aquellos que puedan surgir en el futuro, pasa por un acceso de calidad a internet. La siguiente gráfica muestra la demanda de acceso en función de los servicios en la nube demandados. Por lo tanto, como muestra el crecimiento en la demanda de accesos de calidad, la economía del futuro se centra en garantizar accesos de banda ancha de calidad y altas prestaciones que permitan el uso de internet como herramienta de intercambio de servicios y productos tanto profesionales como de ocio y cultura. Esto se traduce en la necesidad de un mayor esfuerzo en la inversión en infraestructuras de banda ancha.

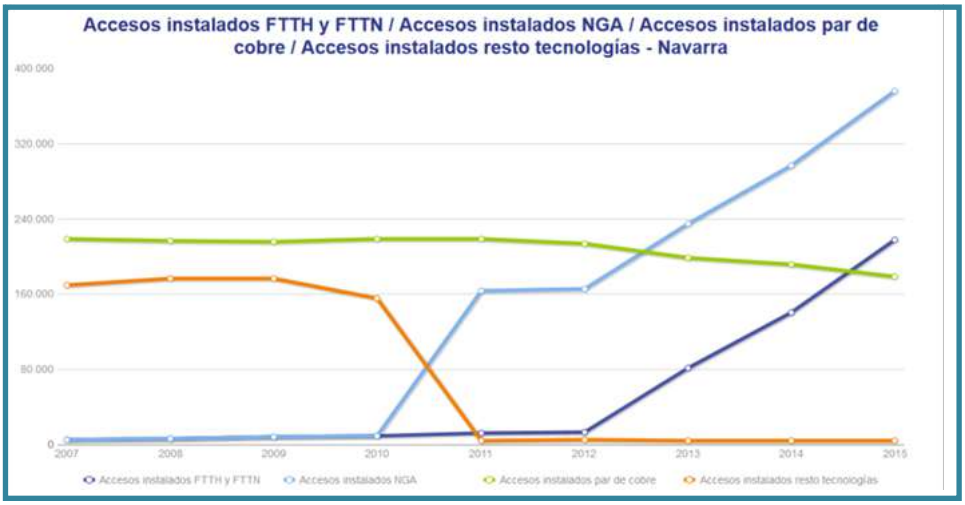


Fuente: Deutsche Bank Research, 2014.

Como se puede ver en las siguientes gráficas, el crecimiento de los accesos instalados NGA y FTTH-FTTN a nivel nacional destaca sobre el estancamiento del resto de tecnologías de banda ancha tradicional. El motivo es las limitaciones de las tecnologías tradicionales para ofrecer anchos de banda superiores al 30Mbps. Estos mismos datos son extrapolables a la Comunidad Foral de Navarra donde la evolución de este tipo de accesos sigue el mismo crecimiento exponencial que a nivel nacional.



Fuente CNMC
Última actualización 08/11/2016



Fuente CNMC
Última actualización 08/11/2016

Por lo tanto, queda clara la necesidad de apostar por el despliegue de este tipo de tecnologías que permiten accesos de alta y ultra-alta velocidad así como evolucionar hacia estas redes aquellos accesos existentes con tecnologías tradicionales que no ofrecen la velocidad de acceso suficiente.

Las TIC favorecen el crecimiento de la economía de las regiones y de sus empresas

Tal y como se exponía en la Agenda Digital para España, el sector TIC representa el 5% del PIB Europeo donde se estima que un incremento del 10% en accesos de banda ancha genera entre el 0,9 y el 1,5% de incremento del PIB. Según se indica en la Agenda Digital para España, es necesario incrementar el esfuerzo a nivel nacional para incrementar este aporte de las TIC al PIB nacional. A nivel nacional, el informe España cONecta realizado por The Boston Consulting Group ha mostrado como internet ha contribuido al crecimiento del PIB español de forma exponencial durante los últimos años, triplicándose el efecto de internet sobre el PIB en los últimos años.

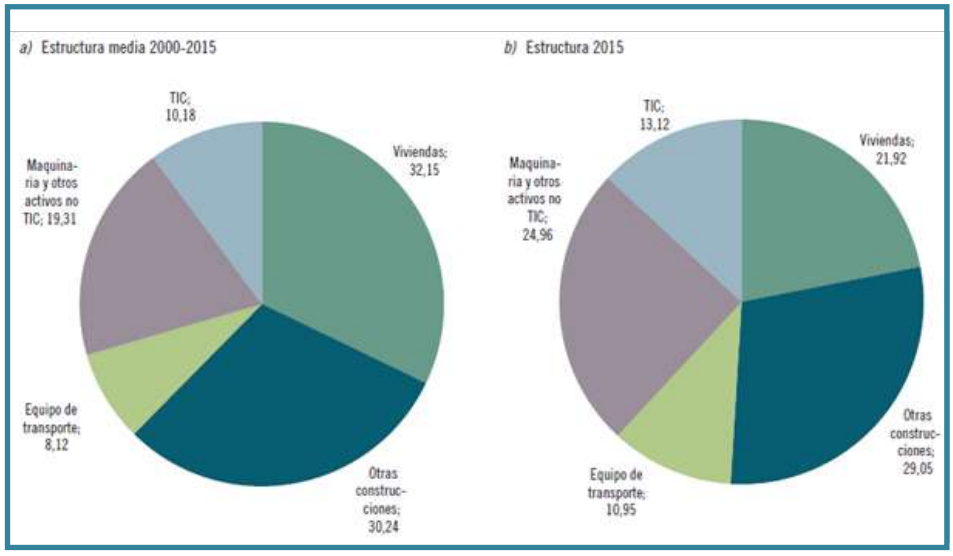
Además, este efecto se aplica por igual a todos los sectores productivos permitiéndoles:

- La eliminación de las barreras geográficas.
- La inmediatez en la gestión de los negocios.
- Mayor acceso a clientes y segmentos de interés.
- Creciente acceso a información de interés.
- La reconfiguración de la cadena de valor con la creación de nuevos relaciones empresariales.
- La cooperación con clientes finales gracias a un acceso rápido y sencillo.

Por lo tanto, parece claro que el futuro crecimiento de las empresas y de la economía está sujeto en gran medida a un acceso rápido y de calidad a los servicios y negocios basados en internet. **Al igual que en su momento las carreteras fueron el motor del crecimiento de las regiones y empresas, hoy en día son las denominadas "autopistas de la información" los elementos de cohesión del territorio y la mejor herramienta para el crecimiento de las empresas y por tanto, el elemento fundamental de avance de las regiones y economías locales.** El acceso a banda ancha es para las empresas de hoy en día la mejor forma de mejorar de forma drástica su capacidad competitiva y por tanto su crecimiento y sostenibilidad futura.

Los estados y las comunidades apuestan por la inversión en TIC como elemento de crecimiento

A nivel nacional, tal y como muestra el estudio realizado en 2017 por Fundación BBVA en colaboración con el Ivie *"Acumulación y productividad del capital en España y sus comunidades autónomas en el siglo XXI "* pese a la crisis y el descenso de las inversiones en sectores tradicionales, la inversión en servicios e infraestructuras TIC se ha mantenido y se muestra como uno de los elementos principales del crecimiento productivo del país.



Inversión nominal por tipos de activos. España (2000-2015) (porcentaje). Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2017).

Evolución a la nube. Nuevos servicios Cloud

Tal y como refleja la Agenda Digital para España, el fomento de los servicios aprovechando las ventajas que ofrece Internet es una de las prioridades no solo a nivel nacional sino también a nivel europeo. Las ventajas que ofrece el Cloud Computing a las empresas les permite mejorar su competitividad y aumentar su capacidad de penetración en mercados internacionales.

Si observamos estudios realizados en distintos países, en el caso de México, se estima que el ahorro en las empresas al adoptar la nube equivale a 0.31% del PIB nacional, 0.23% corresponde al ahorro en el sector privado y 0.08% al ahorro en el sector público. Las estimaciones dicen que la computación en la Nube o Cloud Computing tendrá un crecimiento anual compuesto de aquí al 2018 de 55%.

A nivel nacional, el Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información (ONTSI) ha cuantificado el impacto que el Cloud Computing tiene sobre el Producto Interior Bruto (PIB). El resultado es que por cada euro invertido en esta tecnología, el impacto es de 1'63 euros.

CLOUD COMPUTING EN UE

2,5 MILLONES DE NUEVOS PUESTOS DE TRABAJO.

160 M€ incremento PIB

A nivel europeo, las previsiones de la Comisión Europea indican que el fomento del Cloud creará 2,5 millones de nuevos puestos de trabajo en Europa y se traducirá en un incremento anual del PIB en la Unión igual a 160.000 millones de euros hasta 2020. La previsión es que el gasto en la nube crezca un 20% anual hasta 2020. De acuerdo con un estudio realizado por la consultora Market Research Media, el Cloud Computing generará 270,000 millones de dólares en 2020.Sin embargo, y pese a todas estas ventajas, en España, en 2015, la estimación de empresas que empleaba Cloud Computing solo alcanzaba el 21'7% y se estimaba que la mitad del total de empresas desconocían las posibilidades de la nube, aunque el número de empresas que contratan este tipo de sistemas crece año a año.

La estrategia de Navarra se alinea entorno a las TIC como palanca de crecimiento y especialización de la economía

Si centramos la mirada en el ámbito autonómico, nos fijamos en la Estrategia de Especialización Inteligente – Navarra S3. Esta estrategia navarra es un plan a medio y largo plazo, que busca la mejora socioeconómica de Navarra a través de la especialización de su economía en las áreas donde cuenta con mayores perspectivas de futuro. Navarra S3 busca por lo tanto impulsar la economía de Navarra en su transformación hacia una economía del conocimiento, con mayor capacidad de incorporar tecnología a sus procesos industriales, productos y servicios, resultando en una economía más innovadora, más productiva y más exportadora, y buscando a la vez la eficiencia en el uso de recursos naturales y energéticos, y una mayor cohesión social y territorial.

La especialización inteligente implica la identificación de unas prioridades temáticas teniendo en cuenta el potencial económico, científico-tecnológico y la competitividad global de la región, y de sus actores, singularmente las empresas. En este contexto, las infraestructuras y lógicamente la banda ancha ocupan su pertinente lugar, proyectando "números" concretos y reales con el fin de mejorar la comunicación y la competitividad regional.

S3 NAVARRA - CUADRO DE MANDO

	OBJETIVOS GENERALES	DESCRIPCIÓN	PUNTO DE PARTIDA	OBJETIVO 2020	OBJETIVO 2025	OBJETIVO 2030
CALIDAD DE VIDA	Distribución de la riqueza	Indice de Gini (distribución igualitaria de la riqueza)	32,64	30	28	26
	Tasa de riesgo de pobreza	% población en riesgo de pobreza	9,6%	7%	6%	5%
SOSTENIBILIDAD	Eficiencia energética	Consumo energético final en miles de TEP	1.799	1.700	1.650	1.600
	Reducción de emisiones GEI	Reducción emisiones totales de gases de efecto invernadero sobre niveles de 1990	22,8%	-20%	-30%	-40%
PROSPERIDAD	PIB per cápita	Porcentaje sobre la media europea (PIB en PPS). EU28=100%	113%	120%	125%	130%
	Desempleo de larga duración	% población activa que busca empleo desde hace más de 2 años	5,1%	4%	3%	2%
	OBJETIVOS INTERMEDIOS	**DESCRIPCIÓN**	**PUNTO DE PARTIDA**	**OBJETIVO 2020**	**OBJETIVO 2025**	**OBJETIVO 2030**
EDUCACIÓN Y FORMACIÓN	Sistema educativo	Puntos PISA	513	520	525	530
	Titulados superiores	% población entre 18 y 25 años con formación superior	42,3%	45%	50%	55%
	Abandono educativo	% población entre 25 y 64 años que abandona los estudios	10,8%	10%	9%	8%
	Egresados FP e inserción laboral	Nº egresados FP (y % de inserción laboral)	2.577 (75%)	3.000 (80%)	3.600 (85%)	4.200 (90%)

		RETO	DESCRIPCIÓN - LÍNEAS DE DESARROLLO
DESARROLLO EMPRESARIAL	12	Clústeres para la innovación y la competitividad	Trabajar en las seis áreas económicas priorizadas posibilitando la colaboración, el crecimiento y la innovación empresarial, alineando agentes, conectando a emprendedores y pymes con las grandes empresas y centros de conocimiento, y abriendo a Navarra al exterior.
	13	Incremento del tamaño medio empresarial	Favorecer el incremento de tamaño empresarial medio en las áreas industriales de especialización inteligente, eliminando barreras legales para el crecimiento y potenciando la colaboración.
	14	Nueva cultura de gestión empresarial	Impulsar los siguientes retos de gestión empresarial: nueva cultura y liderazgos que fomenten la participación laboral sobre la base de la confianza mutua, y que trabajen sobre la innovación sistemática y el marketing transformativo.
	15	Mejora de la financiación a proyectos empresariales S3	Reforzar la capacidad financiera de Sodena para la financiación de proyectos empresariales alineados con la S3, especialmente de capital semilla, fases iniciales y proyectos de expansión estratégicos.
	16	Acompañamiento a proyectos estratégicos de Navarra	Completar con éxito el proceso de ampliación de la planta de VW Navarra y otros proyectos de importancia estratégica, implementando las medidas de apoyo necesarias para la mejora del entorno requerido y factores de competitividad (infraestructuras, talento, energía...).
I+D+i	17	Compromiso con la I+D+i	Elaborar un Plan de Ciencia y Tecnología, y nueva Ley de Ciencia y Tecnología, con un compromiso de incremento presupuestario de la financiación pública, y la mejora del entorno de agentes clave.
	18	Transferencia tecnológica a las empresas	Estimular la innovación colaborativa entre empresas, centros tecnológicos y universidades, integrando a emprendedores y pequeñas empresas en los retos de los líderes sectoriales junto con la participación de ADItech.
INFRAESTRUCTURA	19	Mejorar la comunicación y competitividad regional	Mejorar la competitividad, apertura y conectividad regional a través de las infraestructuras y comunicaciones claves para el desarrollo económico regional: energía, banda ancha, transporte y agua.
	20	Desarrollo económico comarcal	Potenciar la cohesión territorial mediante el desarrollo empresarial en zonas periféricas de Navarra, apoyando las estrategias de desarrollo local y la implantación de proyectos.
ADMON. PÚBLICA Y FISCALIDAD	21	Cercanía y agilidad administrativa	Incrementar la agilidad de los trámites administrativos, especialmente en la implantación o crecimiento de los proyectos empresariales estratégicos para la región.
	22	Cambio de la imagen exterior de Navarra	Cambio del modelo de presencia exterior de Navarra para el acompañamiento a las empresas y la creación de oportunidades para el desarrollo económico y la atracción de talento e inversiones.
	23	Proyecto *Navarra Smart Region* para la innovación pública	Proyecto de innovación pública aplicando las tecnologías de la información y Comunicaciones a la mejora de servicios públicos regionales.
EDUCACIÓN Y FORMACIÓN	24	Formación Profesional cercana a las empresas	Conectar la formación profesional a las demandas y necesidades de la empresa mediante una oferta de FP flexible (especializaciones, dual, *online*...). Elevar el porcentaje de jóvenes que estudian FP, visibilizando y haciendo atractiva la oferta.

El camino a seguir

Por lo tanto, parece claro que todos los indicadores muestran que la apuesta por las TIC, los servicios en la nube y una infraestructura de datos de calidad es fundamental para el crecimiento económico futuro de las regiones. En esta línea, y como reflejan los estudios realizados a nivel europeo y nacional que se han ido mencionando, la apuesta por la creación de infraestructuras de banda ancha es un paso fundamental en este proceso y por tanto exige el compromiso y apuesta por parte de los estados y las comunidades autónomas.

En los próximos capítulos se detallarán las ventajas económicas y sociales que ofrece la inversión en redes de banda ancha de gran capacidad así como el estudio pormenorizado del impacto económico que las inversiones propuestas en el presente Plan de Banda Ancha tienen para Navarra

2. Impacto económico de la Banda Ancha

Si bien durante la introducción se han mencionado ya las ventajas que la banda ancha e internet en general tienen para la mejora económica de los países. A continuación, se profundizará algo más en estas ventajas.

Según el informe emitido por AMETIC en marzo de 2017, el mercado de las tecnologías de la información creció un 3,3% en 2016, alcanzando una facturación anual de 23.441 millones de euros. Dentro de este crecimiento del sector de las TIC, destaca el crecimiento de servicios TI gracias en parte a la reducción de los costes y el creciente aumento de la calidad de los accesos a internet, lo que permite crear servicios en la nube de mayor calidad y complejidad.

	Millones de euros					Variación				
	2012	2013	2014	2015	2016	12/11	13/12	14/13	15/14	16/15
TOTAL TI	22.019	20.812	21.217	22.694	23.441	-2,9%	-5,5%	1,9%	7,0%	3,3%

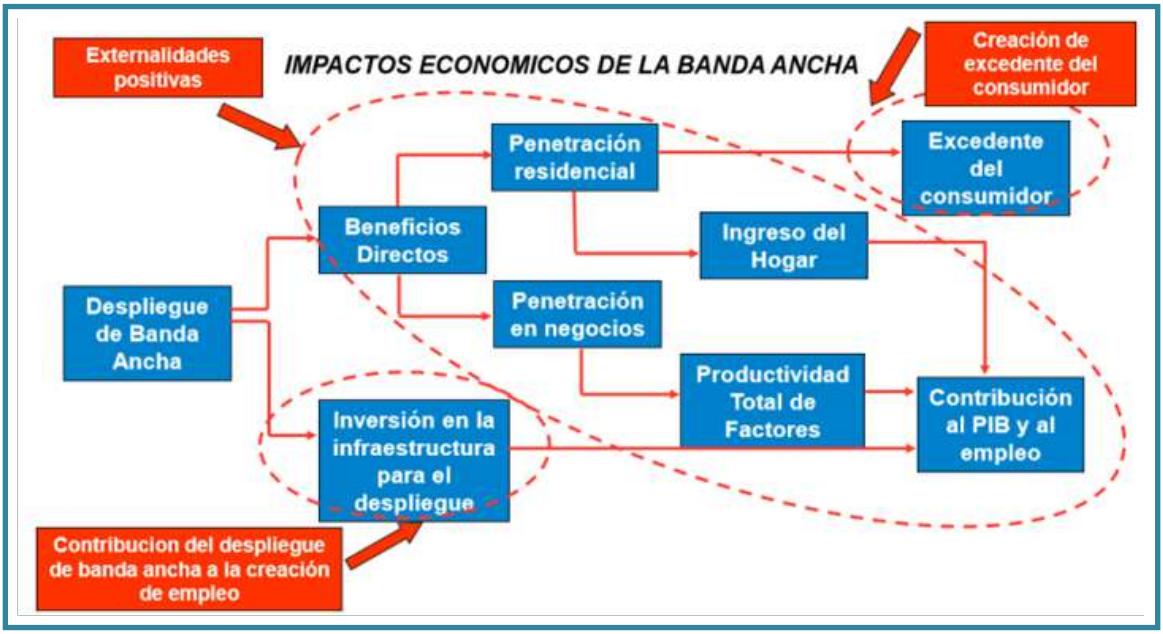
Evolución de la facturación del sector TIC en España. Fuente AMETIC informe marzo 2017

Tal y como se recoge en el informe, el crecimiento del PIB y de la economía española en general han propiciado la activación de proyectos de Servicios de TI y el relanzamiento de planes de inversión que se habían visto frenados o incluso paralizados en años anteriores. Las reducciones de costes y la eficiencia operacional siguen siendo los aspectos que más influyen en el crecimiento de los Servicios TI.

Asimismo, el informe pone de relieve que los proyectos de transformación digital están en la agenda de muchas empresas como una de sus prioridades y su impulso ha constituido, en 2016, el motor de crecimiento de los Servicios de TI.

En el presente capítulo, para cuantificar el impacto económico de la Banda Ancha, se analizan 5 retornos cuantificables:

- La contribución de la banda ancha al crecimiento del Producto Interior Bruto (PIB).
- Los aumentos de la productividad y la eficiencia en las empresas.
- La creación de empleo.
- La creación del denominado "excedente del consumidor" (la cantidad de dinero en que los consumidores valoran un bien o servicio por encima de su precio de compra).
- La creación de nuevos productos y servicios.



Fuente: Columbia Business School 2010, traducción de la figura realizada para el informe "Impacto de la banda ancha de la economía" del ITU.

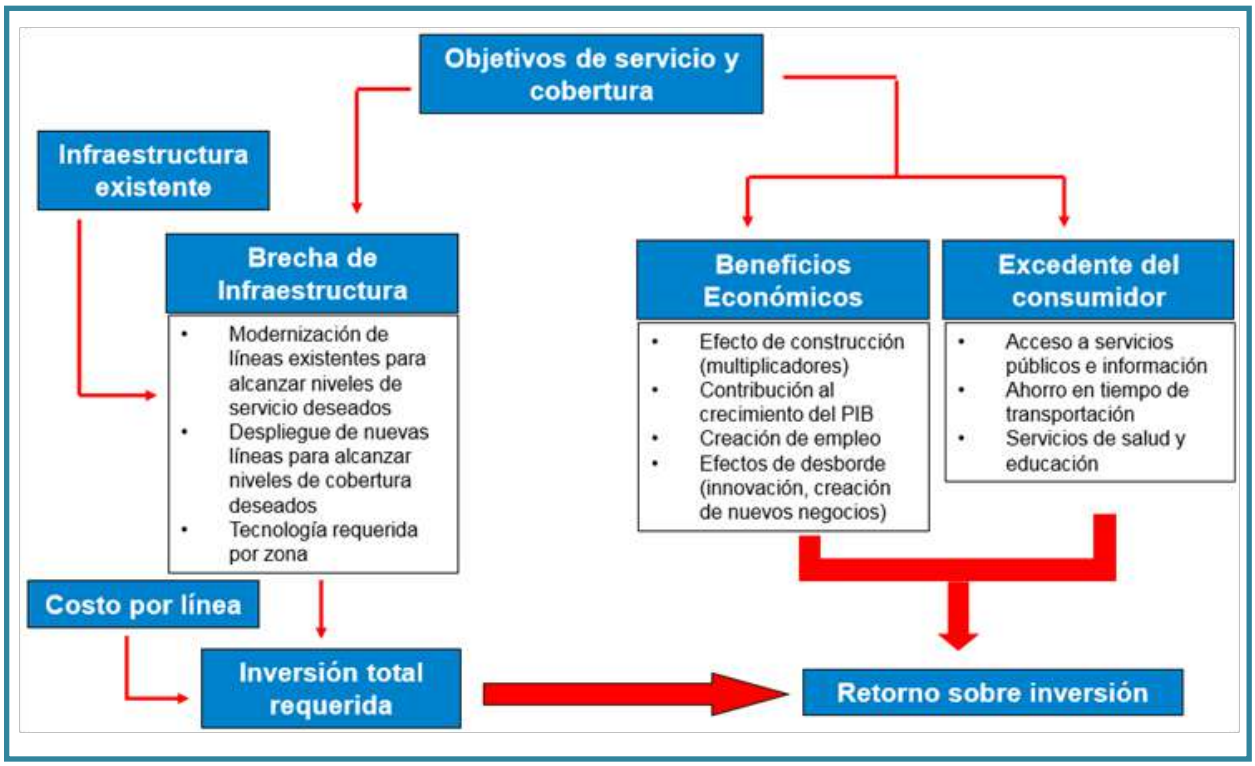
El primer efecto positivo que se observa proviene del despliegue de banda ancha en sí mismo ya que la inversión en la infraestructura se traducirá en creación de empleo y tiene efecto multiplicador.

Si nos fijamos ahora en los efectos externos positivos, observamos que los beneficios se trasladan directamente tanto a empresas (ganan en productividad lo que impacta directamente sobre el PIB) como la ciudadanía (la penetración residencial de la banda ancha genera un aumento del ingreso real de las familias con efecto multiplicador).

Al margen de estos beneficios directos, los consumidores se ven beneficiados en términos del excedente del consumidor (la cantidad de la cual se benefician los consumidores al comprar un producto a un precio inferior al que estarían dispuestos a pagar). Las variables que impulsan la disposición a pagar son el acceso rápido y eficiente de la información, el ahorro en el transporte para realizar transacciones y las ventajas en salud y entretenimiento, según el informe Actualidades de la UIT (junio de 2011).

Todos los expertos concluyen que las metas de cobertura y servicio necesitan ser definidas en base a análisis rigurosos de los retornos económico, social y de la inversión, a lo que hemos dedicado esta Sección 3 del Plan Director de Banda Ancha.

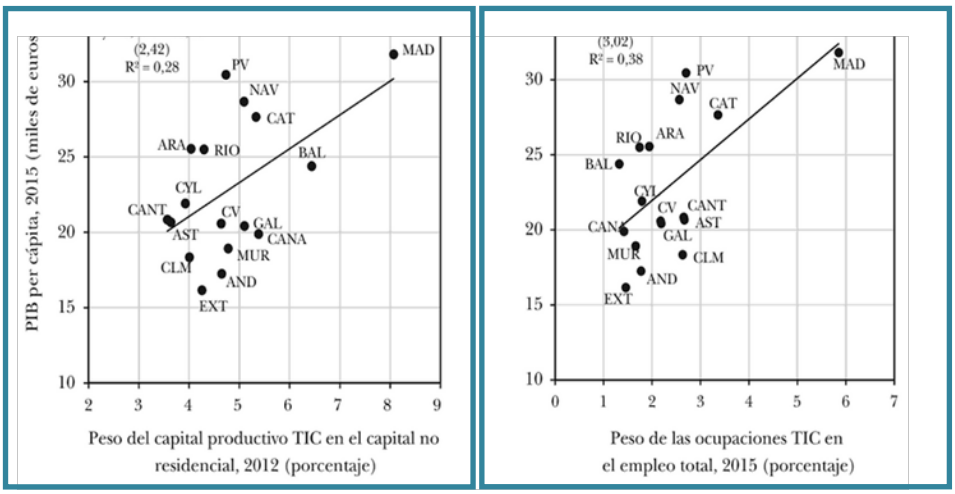
Veamos por tanto con mayor detalle cada uno de los 5 retornos indicados anteriormente.



Fuente: Columbia Business School 2010

2.1 Contribución de la banda ancha al Producto Interior Bruto (PIB)

El mayor uso de las TIC, tanto en términos de capital como de empleo, deriva en mayores niveles de renta por habitante y mayor bienestar para la sociedad. La siguiente gráfica muestra la relación de Intensidad de capital TIC e Intensidad de empleo TIC con el PIB per cápita, lo que permite observar que el crecimiento del PIB es positivo en ambos casos.



Grafica izq.: Intensidad del capital TIC / Gráfica dcha.: Intensidad del empleo TIC
Fuente Fundación BBVA e Ivie (2015[a]), INE (2016 a, 2016b)

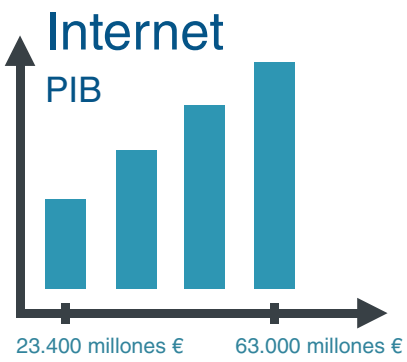
Los porcentajes de crecimiento del PIB gracias a la banda ancha pueden variar del 0,25 al 1,38 por cada 10% de penetración de banda ancha, siendo la previsión del Banco Mundial del 1,38% y llegando incluso al 2,5% en el caso de la estimación realizada en China.

Por la parte inferior, estudios realizados en 2009 por la Imperial College de Londres establecían el crecimiento del PIB en un 0.25% por cada 10% de penetración. Sin embargo, el criterio principal centra este crecimiento en el rango del 0,9-1,5% que son los valores más utilizados para la estimación del crecimiento.

Por otra parte, esa limitación de datos ha provocado que los principales estudios se hayan centrado principalmente en los países de la OCDE (mayoritariamente Europa Occidental y USA) aunque más recientemente se están desarrollando ya estudios de este calado a nivel nacional y europeo, de la mano de los objetivos marcados en las agendas digitales.

REGIÓN /PAÍS DEL MUNDO	AUTORES - INSTITUCIÓN	DATOS PROCEDENTES DE	RESULTADOS
OCDE	Czernich et al. (2009) - Universidad de Munich	25 países de la OCDE entre 1996 y 2007	Un aumento del 10% en la penetración de banda ancha eleva el crecimiento del PIB per cápita en 0,9 - 1,5 puntos porcentuales
	Koutroumpis (2009) - Imperial College de Londres (Reino Unido)	22 países de la OCDE entre 2002 y 2007	Un aumento en la penetración de banda ancha del 10% produce un incremento de 0,25 puntos porcentuales del PIB
Economías Fuertes o de Ingresos Altos	Qiang et al. (2009) - Banco Mundial	66 países con economías fuertes durante el periodo 1980 - 2002	Un aumento del 10% en la penetración de banda ancha produce un aumento de 1,21 puntos porcentuales en el crecimiento del PIB
Economías de Ingresos Medios y Bajos	Qiang et al. (2009) - Banco Mundial	120 países restantes, con ingresos medios o bajos, durante el periodo 1980 - 2002	Un aumento del 10% en la penetración de banda ancha produce un aumento de 1,21 puntos porcentuales en el crecimiento del PIB
EEUU	Thomson and Garbacz (2008) - Universidad de Ohio	46 estados de EEUU durante el periodo 2001 - 2005	Un 10% de incremento en penetración de banda ancha está asociada con el 3,6% de incremento en eficiencia

Impacto de la Banda Ancha sobre el aumento del PIB de un país. Resultados de diversos estudios realizados. ITU (Abril 2012)



La propia implantación de redes de banda ancha genera un incremento del negocio principalmente en el sector de la construcción dado el alto grado de trabajos de infraestructura que requiere el despliegue de redes de banda ancha rápida y ultrarrápida. Sin embargo, el principal factor que permite, a través de la implantación de redes de banda ancha, generar un incremento en el PIB es Internet.

A nivel nacional, el informe España cONecta realizado por The Boston Consulting Group a mostrado como internet ha contribuido al crecimiento del PIB español 23.400 millones de euros en el año 2009 y se estimaba que esta cifra alcanzaría los 63.000 millones de euros en 2015 multiplicando por 2,7 su impacto en el PIB en este periodo. Este estudio revela que el 67% de las PYME españolas con presencia en internet han ampliado sus ventas a nuevas geografías y mercados gracias a la capacidad de acceder a nuevos clientes y proveedores. A este crecimiento directo asociado al modelo de negocio B2C (Business to Customer) hay que añadir el incremento del negocio del B2B (Business to Business) que recoge el incremento en la relación de las empresas a través de internet mejorando la eficiencia en la selección de servicios y proveedores así como mejorando el acceso de las empresas a servicios en la nube.

Por lo tanto, la necesidad de un acceso de calidad a internet obliga a los estados y las regiones a apostar por el despliegue de redes de banda ancha que permitan a las empresas alojadas en su territorio acceder a las oportunidades que ofrece internet tanto para la mejora de sus negocios actuales como para la apertura de nuevas líneas de negocio aprovechando las ventajas que ofrece internet.

2.2 Impacto sobre la productividad

Es lógico pensar que la productividad de los profesionales de la información (administrativos, directores, profesores, periodistas, etc.,) depende directamente de las inversiones que se hagan en las Tecnologías de la Información y de la Comunicación y más concretamente en las inversiones en banda ancha, algo que se ha analizado tanto en la macro como en la microeconomía.

A nivel de empresa, el despliegue de banda ancha mejora la productividad de las empresas facilitando la adopción de procesos empresariales más eficientes en las áreas de marketing y la optimización de procesos industriales gracias a la evolución hacia la industria 4.0 y soluciones IOT (Internet of Things). Si el despliegue es extensivo, se acelera la innovación introduciendo nuevos productos, nuevas aplicaciones para los consumidores y nuevos servicios como las nuevas formas de intermediación comercial y financiera. Por último, la banda ancha conduce a un desarrollo más eficiente y funcional de las empresas dado que maximiza el acceso a materias primas, usuarios finales, etc. y permite a las empresas acceder a nuevos servicios que mejoren la operativa de la compañía como es el caso de la externalización de servicios de correo o almacenamiento o los call centers virtuales.

El crecimiento económico conduce a un proceso de producción más complejo no sólo a nivel externo en las empresas sino también a nivel interno (necesidad de más variables a tener en cuenta, más interacciones entre los proveedores de materias primas y los clientes del producto final, etc.,). Al incrementarse el nivel de complejidad del proceso productivo, se necesitan unos perfiles más especializados que a su vez harán crecer con su trabajo esa fuerza laboral, reduciendo la incertidumbre con la información de la que disponen.

En algún momento, cuando se adquiere volumen de actividad, esos profesionales de la información se convierten en un cuello de botella para el sistema de producción ya que necesitan más datos, más variables, más información, etc., es decir, necesitan unas infraestructuras, herramientas y plataformas tecnológicas más rápidas/más accesibles para incrementar la productividad de la empresa. Disponer de acceso a internet de calidad abre las puertas a la evolución de la compañía hacia el uso de herramientas que mejoren la productividad en base a soluciones en la nube que requieren una menor inversión inicial y por lo tanto, una mayor facilidad para impactar sobre la productividad de PYMEs.

En este cuadro se ejemplifican varios efectos positivos.

EFECTO	DESCRIPCIÓN	EJEMPLOS
Productividad	• Mejora en la productividad como resultado de la adopción de procesos de negocios más eficientes facilitados por la Banda Ancha	• Comercialización de exceso de inventarios • Optimización de cadenas de provisión
Innovación	• Aceleración en el ritmo de innovación como resultado de la introducción de nuevas aplicaciones y servicios facilitados por la Banda Ancha	• Nuevas aplicaciones y servicios (telemedicina, búsqueda por internet, comercio electrónico, educación en línea, VOD y redes sociales) • Nuevas formas de comercio y de intermediación financiera
Cadena de Valor de recomposición	• Incentivos para la inmigración de empleo desde otras regiones como resultado de la disponibilidad de proceso de información y provisión de servicios en forma remota	• Tercerización de servicios • Centros de Atención Telefónica al cliente virtuales • Polos de desarrollo económico

Fuente: Columbia Business School 2010

Sin embargo, todos los expertos coinciden en señalar que para que la banda ancha tenga un verdadero impacto en la productividad de los empleados, el ecosistema de las TIC tiene que estar suficiente desarrollado. El impacto en productividad se cifra en un 0,13% por cada 1% de incremento en penetración de banda ancha.

La Agenda Digital para España cifra que el sector TIC contribuye al 50% del crecimiento de la productividad (20% directo y 30% por las inversiones en TIC)

Independientemente de las cifras, lo que está claro es que existe una gran coincidencia en que tanto las TIC como la penetración de la banda ancha tienen un claro efecto beneficioso para la productividad de las empresas.

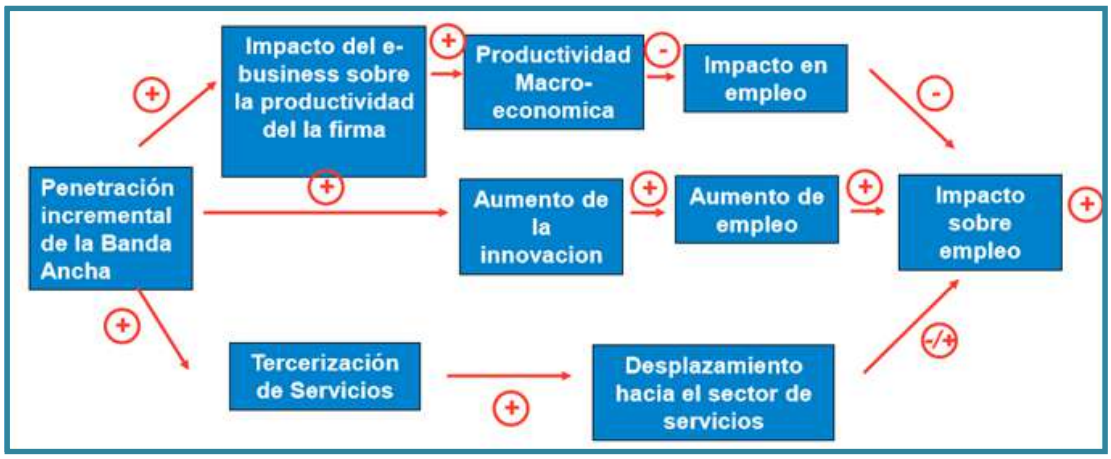
A nivel de mejora de la eficiencia de las empresas, y siguiendo el informe "*Impacto de la banda ancha en la economía*" del ITU, destaca este impacto en la microeconomía, los múltiples efectos de la tecnología y en especial de la banda ancha en las compañías.

En relación al primer aspecto, el de la expansión empresarial, Clarke (2008) ha estudiado el impacto de la banda ancha en exportación de empresas manufactureras y de servicios y ha concluido que estas compañías han generado un 6% más de ventas en el extranjero que el resto. En el sector servicios, las empresas con banda ancha han registrado entre un 7,5% y un 10% más de ventas.

Los resultados de la investigación en la microeconomía han sido utilizados para estimar el impacto de la banda ancha en la creación de empleo. Se han identificado tres niveles de impacto:

- La introducción de nuevas aplicaciones y servicios provocan la aceleración de la innovación.
- La adopción de nuevos procesos empresariales más eficientes como conscuencia de la banda ancha aumenta la productividad.
- La atracción de empleo de otras regiones a través de la externalización de servicios relativos al proceso de información y la provisión de servicios de manera remota.

Estos tres niveles actúan de manera simultánea. El efecto de la productividad y la potencial pérdida de empleo por la externalización se neutralizan con el efecto de la innovación y los beneficios del empleo generado en otras regiones por la externalización.



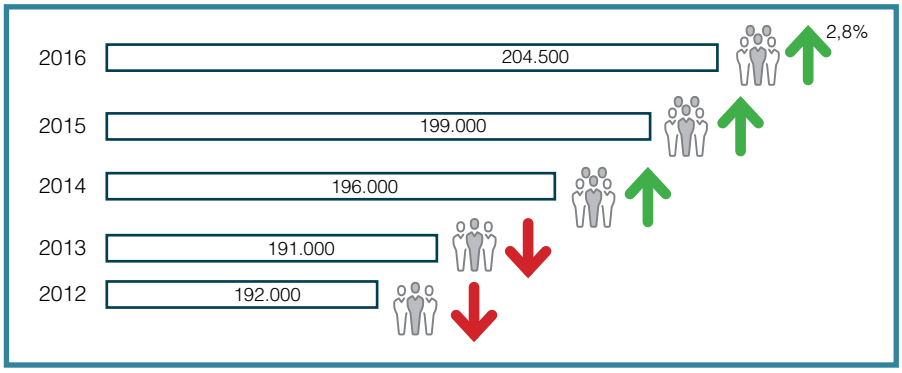
Nota: Esta cadena de casualidad fue adaptada de un modo originalmente desarrollado por Fornefeld et al., 2008 en un reporte para la Comisión Europea.

2.3 Impacto sobre la creación de empleo

El establecimiento de redes de banda ancha impacta en el empleo a tres niveles:

- Creación de **empleo directo**: incremento de empleo generado en los sectores directamente relacionados con el despliegue de la banda ancha.
- Creación de **empleo indirecto**: incremento de empleo generado como consecuencia del efecto arrastre que tiene el aumento de la actividad en los sectores directamente beneficiados por el despliegue de redes de banda ancha.
- Creación de **empleo inducido**: el empleo generado de forma adicional gracias al incremento del consumo de los hogares por los empleos generados de forma directa e indirecta.

Según el último informe de AMETIC, durante 2016 el sector TIC mantuvo su esfuerzo de contratación, lo que ha elevado la cifra de empleados directos por encima de los 200.000 empleos en España. Este crecimiento se ha debido principalmente a la evolución positiva del segmento de los Servicios TI que constituye el mayor consumidor de recursos de personal. Además, el empleo en el Sector TI mantiene sus características de calidad y estabilidad superior al del conjunto del tejido productivo.

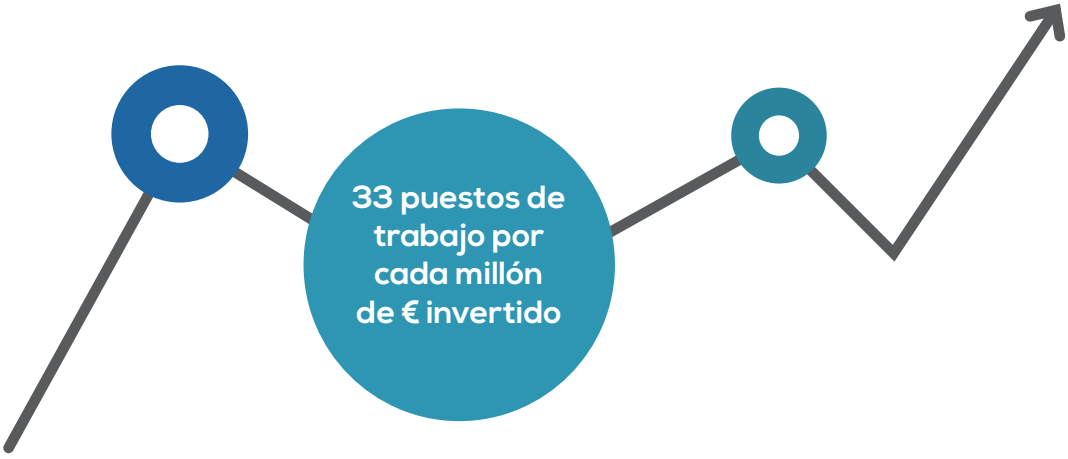


Evolución del empleo en el sector TIC es España. Fuente AMETIC informe marzo 2017

Impacto de la banda ancha en la creación de puestos de trabajo

PAIS	AUTORES - INSTITUCION (*)	OBJETIVO	RESULTADOS
Estados Unidos	Crandall et al. (2003) - Brookings Institution	Calcular el impacto en el empleo de la implantación de banda ancha destinada a aunmentar la adopción por los hogaresdel 60% al 95%, lo que requieres una inversión de 63.600 millones USD	· Creación de aproximadamente 140.000 puestos de trabajo por año durante diez años. · Número total de puestos de trabajo: aproximadamente 1,2 millones(incluidos 546.000 para construcción y 665.000 inidrectos).
	Atkinson et al. (2009) - ITIF	Calcular el impacto de una inversión de 10.000 millones USD en una implantación de banda ancha	· Número total de puestos de trabajo: 180.000 (incluidos 64.000 y 116.000 inidrectos e incluidos)
Suiza	Katz et al. (2008b) - CITI	Calcular el impacto de la implantación de una red nacional de banda ancha que requiere una inversión de 13.000 millones de francos suizos	· Número total de puestos de trabajo: 114.000 en cuatro años (incluidos 83.000 directos y 31.000 indirectos)
Reino Unido	Liebenau et al. (2009) - LSE	Calcular impacto de invertir de 7.500 millones USD para alcanzar el objetivo del plan "Digital Britain"	· Número total de puestos de trabajo: 211.000 (incluidos 76.500 directos y 134.500 inidrectos e incluidos)

(*)Nota:
ITIF: Information Technology and Innovation Foundation
CITI: Instituto de Teleinformación de Columbia
LSE: London School of Economics
Fuente: Raul L. Katz."El impacto de la bancha ancha en la economía: Investigación hasta la fecha y problemas de politicas".



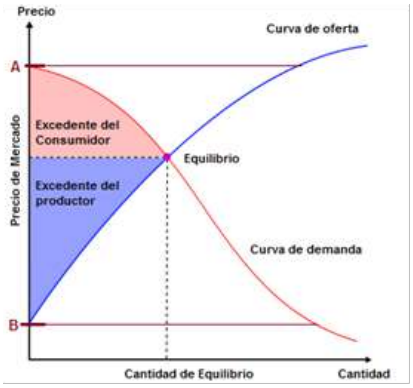
Dentro de la Unión Europea, el dato de crecimiento de empleo asociado a las TIC se asocia en 33 puestos de trabajo por cada millón de euros invertido. Además, hay que destacar que la creación de empleo directo, indirecto e inducido no sólo se produce en los puestos de trabajo relacionados con la banda ancha sino que tiene otros efectos en las externalidades de la red:

- Nuevas e innovadoras aplicaciones y servicios en telemedicina, búsqueda por internet, e-commerce, educación on line y redes sociales.
- Nuevas formas de intermediación en áreas comerciales y financieras.
- Customización masiva de productos.
- Reducción de stock excedente y optimización de las cadenas de suministro/ aprovisionamiento.
- Crecimiento de ingresos empresariales.
- Crecimiento de empresas de servicios.

PAÍS	INVESTIGADOR / INSTITUCIÓN	ESTÍMULO INVERTIDO (US$ millones)	ESTIMACIÓN DE EMPLEO DEBIDO AL DESPLIEGUE DE REDES				MULTIPLICADORES	
			DIRECTO	INDIRECTO	INDUCIDO	TOTAL	TIPO I (*)	TIPO II (**)
USA	Katz (Columbia)	$ 6,390	37,300	31,000	59,500	127,800	1.83	3.42
	Atkinson (ITIF)	$ 10,000	63,660	165,815		229,475	2.58	3.60
SUIZA	Katz (Columbia)	~$ 10,000	~80,000	~30,000	N.A.	~110,000	1.38	N.A.
ALEMANIA	Katz (Columbia)	$ 47,660	281,000	126,000	135,000	542,000	1.45	1.94
REINO UNIDO	Liebenau (LSE)	$ 7,463	76,500	134,500		211,000		2.76
AUSTRALIA	Gobierno	$ 31,340				~200,000		

Fuentes: Katz, R. and Sutter, S (2009). Estimating the economic impact of the US broadboard stimulus plan, Columbia Institute for Tele-Information working paper. Katz, R. P. Zenhäusern, S. Suter, P. Mahler and S. Vaterlaus (2008). Economic Modeling of the Investment in FTTH in Switzerland, unpublished report: Libenau, J. Atkinson, R. (2009) The UK's (*) (Directo + indirecto)/directo digital road to recovery. LSE and ITIF; Australian government. Katz, R. S. Vaterlaus, P. Zenhäusern, S. Suter, P. Mahler (**) (Directo + indirecto)/directo (2009). The Impact of Broadband on Jobs and the German Economy; Columbia Institute for tele-Information working paper.

2.4 Creación de excedente del consumidor



Entre las externalidades positivas del despliegue de banda ancha está el excedente del consumidor, entendido como la cantidad de la cual se benefician los consumidores al comprar un producto a un precio inferior al que estarían dispuestos a pagar.

En definitiva, en los beneficios que la banda ancha representa para el usuario final. Las variables que tenemos en cuenta a la hora de pagar una cantidad u otra dependiendo de la oferta y la demanda, pasan por el acceso rápido y eficiente a la información o a nuevos servicios, el ahorro en el transporte para realizar transacciones, las reducciones de precio por la competencia, tendencias tecnológicas o ganancias en la productividad y las ventajas en salud y entretenimiento, aseguran los analistas.

En este sentido, Greenstein y Mc Devitt (2009) analizaron lo que generó el excedente de consumidor de la banda ancha en Estados Unidos entre 1999 y 2006 y representa 7,5 mil millones de $; se calculó en base a lo que los usuarios estarían dispuestos a pagar para adoptar la banda ancha y sustituir el acceso que tenían de otras redes. Otros estudios se han fijado en Brasil por ejemplo y aseguran que hasta 2009, el excedente de la banda ancha representa más de 7 mil millones de $, de los cuales el 22% ha sido generado por usuarios finales; en el caso de Méjico, el 8% de un excedente total de 2,3 mil millones de $ corresponde a los consumidores.

2.5 Creación de nuevos productos y servicios

Como se ha ido adelantando en los puntos anteriores, el efecto de la implantación de banda ancha se refleja en la aparición de nuevos productos basados en el potencial que ofrece tener un acceso de alta velocidad a internet.

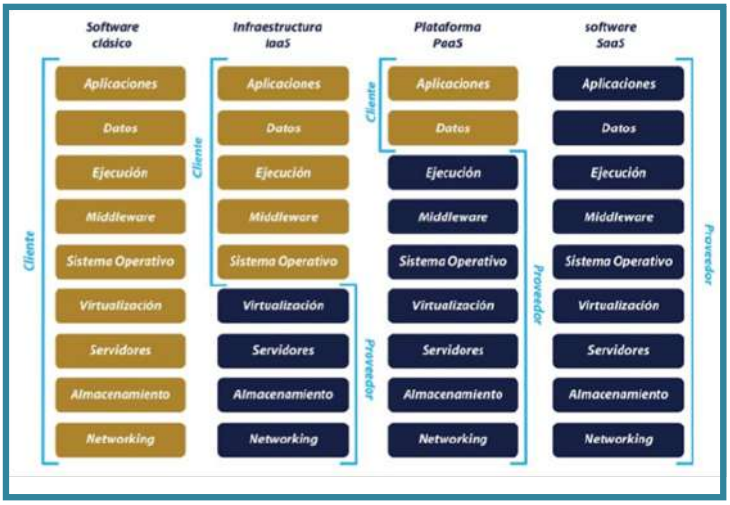
Actualmente proliferan los servicios en la nube tanto para la creación de nuevas empresas con productos innovadores en este ámbito, como para la evolución de empresas consolidadas hacia este tipo de servicios. Desde grandes empresas tecnológicas hasta los principales proveedores de comunicación están optando por el uso y puesta a disposición del mercado de soluciones en la nube.

Dentro de los servicios en la nube, existen tres modalidades de servicio, en función de los niveles de complejidad y abstracción del servicio entregado al usuario final: Existen tres modalidades de servicio ofrecidos a través de la nube: Infraestructura como servicio (IaaS – Infrastructure as a Service), Plataforma como servicio (PaaS – Platform as a Service) y Software como servicio (SaaS – Software as a Service).

- IaaS: modelo de servicios en el que al cliente se le ofrece tanto un medio de almacenamiento básico como una serie de capacidades de cómputo en la red. Todo ello haciendo uso de sistemas operativos virtualizados y servidores ubicado en la nube a los que el usuario accede a través de la red.

- PaaS: modelo de servicios en el que al cliente se le ofrece un entorno dedicado exclusivamente al desarrollo de aplicaciones. El proveedor de dicho servicio será el encargado de proporcionar la red, los servidores y el almacenamiento necesario.

- SaaS: modelo de servicios en el que al cliente se le proporcionan ciertas aplicaciones a través de Internet. Tanto el software como los datos empleados por el usuario quedan alojados en los servidores del proveedor de servicios en la nube, accediendo el cliente a ellos mediante un navegador web.

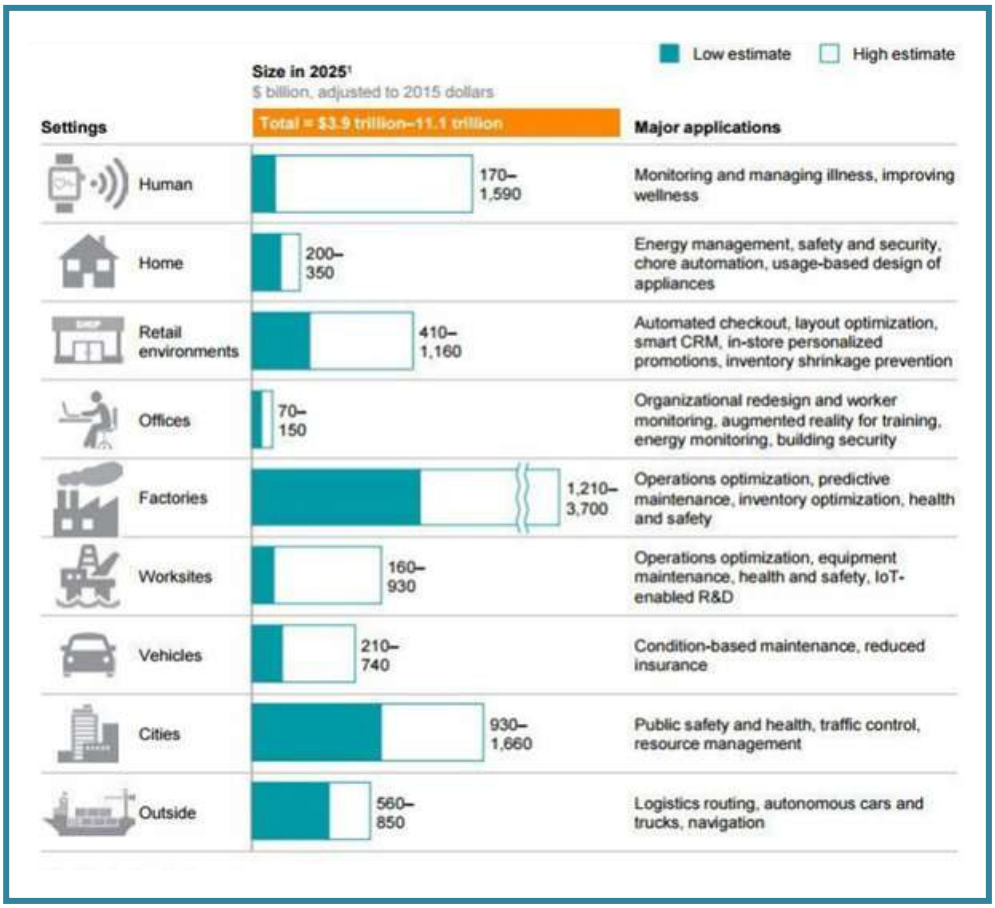


Distintos modelos de negocio en la nube. En azul servicios que no están ubicados físicamente en la empresa. Fuente "venturebeat.com"

Sin embargo, volvemos a tener el mismo limitante de antes: para que las empresas puedan acceder a este tipo de servicios, es fundamental garantizar la conectividad de las mismas a redes de alta y ultra-alta velocidad. Además, esta demanda crecerá conforme se vaya hacia escenarios de crecimiento empresarial cada vez más basados en servicios cloud (más hacia la derecha de la imagen superior).Todos los expertos apuntan que la adopción de la nube generará demandas de ancho de banda mucho mayores que las actuales, pudiendo llegar a saturar las redes de acceso en caso de que no se llegaran a realizar las inversiones pertinentes.

Los servicios Cloud amenazan con colapsar las capacidades de las lineas tradicionales. Es necesario evolucionar hacia redes NGA.

Otra de las líneas de evolución tecnológica vendrá de la mano de la Industria 4.0 que impulsará la aparición de productos y servicios basados en el internet de las cosas o IoT (Internet of Things). Según análisis realizado por McKinsey Global Institute, el impacto de este nuevo sector para el año 2025 se estima en 3,-11,1 trillones de dólares. El siguiente esquema cuantifica el impacto económico de los productos y servicios IoT en los distintos sectores.



1. Includes sized applications only. NOTE: Numbers may not sum due to rounding.
Source: Mckensey Global Institute analysis.

3. Impacto social de la inversión realizada en Banda Ancha en zonas rurales

En el punto anterior se han analizado las bondades que la implantación de la banda ancha tiene en el impulso de la economía, el PIB y la productividad de las empresas lo que repercute en una economía más fuerte y por tanto la mejora en la cantidad y la calidad del empleo.

Sin embargo, el acceso a la banda ancha presenta así mismo grandes beneficios sociales, ambientales y de integración tanto de las personas como de los territorios. Acceder a servicios ofrecidos a través de internet, tener acceso a la información y servicios de ocio así como poder promocionar zonas, servicios y productos locales a través de soluciones web permite que territorios antes aislados vuelvan a integrarse en el sector económico y por tanto se favorezca su crecimiento independientemente de su ubicación geográfica.

3.1 Situación de partida en Navarra

Tal y como se ha indicado a lo largo del Plan Director de Banda Ancha, Navarra por su orografía y por su distribución de la población, presente una especial circunstancia en relación al acceso de los ciudadanos y empresas a servicios de banda ancha rápida y ultrarápida.

Tal y como se ha comentado en las secciones anteriores del Plan Director de Banda Ancha, si observamos el porcentaje de zonas de Navarra con acceso a servicios de banda ancha, la situación de Navarra no parece estar mal. Como se puede ver el 74% de Navarra tiene cobertura de banda ancha rápida (>30Mbps) que es 3 puntos superior a la cobertura a nivel estatal. Sin embargo, si ubicamos en el mapa de Navarra la distribución de este porcentaje y eliminamos el acceso a través de tecnología VDSL que no es capaz de proveer velocidades futuras de más de 30Mbps, la imagen que se obtiene es muy distinta.

VELOCIDAD	COBERTURA NAVARRA	COBERTURA ESPAÑA	UE-28 (2015)
>30Mbps	74%	71%	68%
>100Mbps	69%	66%	49%

En este mapa se observa como la mayor parte de Navarra carece de la infraestructura actual para ofrecer conectividades mayores de 30 Mbps y mucho menos capacidades de 100 Mbps. Esto genera un escenario muy desigual en el acceso de las distintas regiones a banda ancha rápida y ultrarrápida. Esto, tal y como hemos visto en puntos anteriores de esta sección, genera un déficit en el acceso de las empresas de la región a servicios avanzados que les limita en la mejor de su competitividad, limita el acceso de los ciudadanos a las ventajas y servicios ofrecidos a través de internet y limita la capacidad de ofrecer en dichas regiones servicios asistenciales remotos a los ciudadanos desde los distintos departamentos de Gobierno de Navarra.

Queda claro entonces que es necesario abordar un plan impulsado desde las administraciones públicas que elimine esta brecha digital y ofrezca la posibilidad de acceso de calidad a tod@s los ciudadan@s y empresas de Navarra, independientemente de su ubicación geográfica, y contribuya con ello a la cohesión del territorio, a la igualdad de oportunidades digitales y evite la despoblación de zonas rurales. Por lo tanto, el presente plan permitirá mejorar:

- La cohesión territorial gracias a un mejor acceso de los ciudadanos a servicios de Gobierno de Navarra.

- Mejorar la situación del entorno rural eliminando la brecha digital existente entre las distintas zonas de Navarra, favoreciendo la integración tanto de las personas como de las empresas en el sector económico y por tanto mitigando la creciente despoblación de las zonas rurales.

Y todo ello respetando la diversidad ecológica de cada región a través del desarrollo de infraestructuras que supongan el menor impacto ambiental en la zona. Veamos cada una de ellas con algo más de detalle.

3.2 Impacto sobre la cohesión territorial y las personas

Tal y como se ha mostrado a lo largo de este Plan Director, actualmente existen en navarra 1.035 sedes de Gobierno de Navarra, entre las que destacan por su volumen las 295 sedes del departamento de Salud y 261 sedes del departamento de Educación. Gran parte de ellas se encuentra en zonas definidas por la SESIAD como zonas blancas y por tanto con una importante brecha digital respecto a aquellas zonas más cercanas a grandes núcleos urbanos.

Este déficit en el acceso a servicios de banda ancha, implica una desigualdad en cuanto a los servicios recibidos en dichas zonas y por lo tanto, una merma en la calidad de vida de sus habitantes respecto a aquellos que se encuentran en zonas más pobladas.

Esta desigualdad se muestra en:

- Limitaciones en la conectividad a internet en los centros de educación.

- Limitaciones para el despliegue de herramientas telemáticas para gestiones con administración local. Ausencia de accesos de calidad que permitan evolucionar hacia la administración digital.

- Limitaciones en los servicios y usos de equipamientos debido a velocidad de conexión a internet insuficientes y de poca calidad.

- Imposibilidad de desarrollar políticas de teleasistencia para enfermos crónicos así como para políticas de medicina preventiva.

- Limitaciones de alcance a la hora de crear cursos online para la formación de docentes y personal administrativo de las zonas rurales.

- Limitaciones de los ciudadanos de estas zonas a la hora de acceder a productos ofrecidos por los operadores dado que no existen accesos suficientes en su zona.

Estos son solo alguno de los ejemplos de las desigualdades que genera no poder tener acceso a servicios de banda ancha de calidad. En una sociedad y una economía que evoluciona hacia la sociedad digital, donde la oferta de servicios online crece de forma exponencial, limitar el acceso a ellos es limitar el acceso al futuro a gran parte de la población navarra, obligándoles a quedarse atrás en este crecimiento económico o a desplazar su hogar o negocio hacia zonas más próximas a los grandes núcleos de población.

Por este motivo, desde Gobierno de Navarra se impulsa el presente Plan Director cuyo objetivo es la vertebración del territorio y la cohesión de sus regiones para poder con ello eliminar la brecha digital existente actualmente y mejorar la vida de las personas y empresas de nuestra comunidad. Entre otras muchas cosas, el Plan Director permitirá:

- Dotar a todos los centros públicos de enseñanza de acceso a redes NGA que les permitan ofrecer nuevos servicios de enseñanza gracias a las posibilidades que ofrece internet.

- Mejorar los servicios ofrecidos desde Gobierno de Navarra a los ciudadanos acercando la administración pública a sus hogares. Una mejor conexión desde centros de Gobierno de Navarra ubicados en toda la comunidad facilitará y agilizará las tramitaciones electrónicas, evitando a los ciudadanos y a las empresas tener que desplazarse y abre las puertas a la evolución a la administración digital y servicios al ciudadano a distancia.

- Mejorar el servicio sanitario remoto: gracias a las nuevas capacidades se podrán ofrecer mejores servicios preventivos, de diagnóstico y de seguimiento a los pacientes desde los propios centros de salud eliminando la necesidad de desplazamientos y traslados a centros de referencia o centros de los núcleos de población más grandes. El acceso de alta velocidad permitirá desarrollar herramientas para los profesionales de la salud de los centros de atención primaria que faciliten su trabajo y mejoren su comunicación con servicios centrales.

- Acercar la tele-asistencia a los hogares fuera de los núcleos urbanos. El Plan Director de Banda Ancha ofrecerá capacidades que hasta ahora no existían en gran parte de las poblaciones, ofreciendo a sus habitantes la posibilidad de acceso a servicios en la nube, tanto de ocio, como de seguridad como sanitarios. Igualmente abrirá nuevos puentes para la evolución de servicios de tele-asistencia a través del SNS.

- Garantizar que los ciudadanos de las zonas rurales tienen el mismo derecho para acceder a productos de ocio y comunicación ofrecidos por los operadores.

3.3 Impacto sobre la despoblación de zonas rurales

Las regiones predominantemente rurales representan la mitad de Europa y alrededor del 20 % de su población. A nivel regional, si observamos la evolución de la población en los últimos años, el número de habitantes ha pasado de 307.000 habitantes en 1900 a unos 640.000 en la actualidad, y la densidad de 29 habitantes por kilómetro cuadrado a cerca de 61 (Fuente: navarra.es).

Sin embargo, este crecimiento ha sido desigual. El crecimiento de las cabeceras de comarca y especialmente de Pamplona y su área metropolitana se ha producido en detrimento de la despoblación de territorios con predominio de pequeños núcleos rurales. Los Valles Pirenaicos, Tierra Estella y la Navarra Media Oriental van perdiendo habitantes desde principios de siglo XX. También lo hace, aunque de forma más moderada, la Navarra Húmeda. Sólo han crecido ambas Riberas y la Cuenca de Pamplona, donde se concentra la mayor parte de la población de Navarra.

Por tamaño de municipios, en Navarra el 42,3% de la población reside en municipios de más de 20.000 habitantes, es decir, en Pamplona, Tudela y Barañáin, el 39,2% en municipios de entre 2.000 y 20.000 habitantes, y un 18,5% vive en municipios de menos de 2.000 habitantes.

Tal y como se ha comentado en el punto anterior, son los municipios más pequeños y alejados de los grandes núcleos donde es más notoria la brecha digital existente en la actualidad, y que es necesario compensar si se quiere impulsar la igualdad de oportunidades en los distintos territorios, evitar la despoblación de las zonas rurales y ofrecer la misma calidad de vida a los ciudadanos independientemente de donde residan.

Esta problemática no solo se aborda desde el ámbito regional. A nivel nacional, en la Conferencia Sectorial de Agricultura y Desarrollo Rural de 24 y 25 de julio de 2013 se acordó la elaboración de un Programa Nacional de Desarrollo Rural (PNDR), con una asignación FEADER máxima de 238 millones de euros, siendo ésta la cantidad de fondos adicionales de desarrollo rural asignados a España en el periodo 2014-2020 respecto al periodo anterior. De esa partida presupuestaria, más de 136M€ se destinaron a potenciar planes de desarrollo rural en Navarra.

En cuanto a los beneficios que reporta la inversión en infraestructuras para mejorar la cohesión del territorio y desarrollo de los entornos rurales, son numerosos los estudios que han estudiado cómo ha impactado económicamente el despliegue de la banda ancha en las zonas rurales.

En Estados Unidos por ejemplo, las compañías de telecomunicaciones que operan en las áreas rurales han contribuido a las economías de los estados en los que están presentes con más de 24 mil millones de $ en 2015. De esos 24 mil, unos 17,2 mil millones fueron a través de operaciones y el resto derivado del impacto de sus operaciones. En relación al empleo y en el mismo año, 2015, la banda ancha rural ha asentado 69.595 empleos directos y los indirectos e inducidos por sus productos y servicios generados.

En el informe "*El Impacto económico de la banda ancha en áreas rurales del Instituto Hudson*" (abril 2016), se concluye que la banda ancha en las zonas rurales ha generado más de 100 mil millones de $ en e-commerce en el 2015, la mayor parte de esa cantidad en el sector manufactura donde la mayoría de las transacciones implican intercambio de datos electrónicos a través de las redes de banda ancha. Cerca de 10 mil millones de $ fueron para el consumo de hogares y si el acceso a banda ancha de los hogares en las zonas rurales fuera similar al de las zonas urbanas, las ventas habrían sido 1000 millones de $ superiores. Se aportan más datos para la reflexión: gracias a la banda ancha, el consumo de productos y servicios en los hogares han crecido sustancialmente, más de 30% desde 2013 hasta 2015 (de 261 mil millones de $ a 340 mil millones de $). Sin ese acceso a internet en las zonas rurales de Estados Unidos casi 10 mil millones de ventas no se habrían producido, tampoco se habrían creado esos casi 70.000 empleos y no se habrían creado nuevos productos y servicios a través de la innovación disruptiva que necesita de nuevas tecnologías, nuevas infraestructuras para seguir produciéndose.

En Canadá, la escuela de negocios Queens ha analizado el impacto económico de la banda ancha desde 1997 hasta el 2011 en 69 regiones, 31 de las cuales están en zonas rurales y 38 urbanas. En relación al empleo, las conclusiones indican que el despliegue de banda ancha en zonas rurales promueve el crecimiento en servicios de educación, administración pública, información, cultura, entretenimiento, finanzas, seguros e inmobiliarias. Sintetizan la creación de empleo en servicios profesionales, científicos y técnicos además de empresariales, construcción y otros servicios de apoyo a estos sectores. Tomando como punto de partida una región que no tenía cobertura de ancha en 1997 y sí en 2012, el incremento del empleo es de un 1,17% y los servicios industriales han crecido un 1,01%. Los resultados de este estudio concluyen que el despliegue de banda ancha ayuda a las empresas a superar las barreras geográficas que tradicionalmente han impedido el crecimiento del empleo en las zonas rurales y que dicho despliegue ayuda además a limitar el gap entre empleo rural y empleo urbano, es decir, la banda ancha contribuye a la vertebración del territorio, eje estratégico de este Plan Director de Banda Ancha de Navarra.

Si echamos la vista a nivel estatal, el emprendimiento rural se ve seriamente obstaculizado por la brecha tecnológica entre el entorno rural y el urbano. Si bien lo valores y las percepciones emprendedoras son muy similares en la España rural y en la urbana, el informe GEM de 2013, que mide la capacidad empresarial en las distintas regiones y países, ya ponía de manifiesto el interés por el emprendimiento en zonas rurales, que se incrementó en España un 29,8% frente al 26,1% de crecimiento del emprendimiento en el entorno urbano. Por lo tanto, es obligación de las administraciones públicas apoyar este emprendimiento rural si se quiere romper con la brecha digital actual y ofrecer las mismas oportunidades al entorno rural. Desde el Consorcio Eder, que integra a 26 municipios de la ribera Navarra y cuyo objetivo es fomentar el desarrollo integral de la zona, se detectan varias carencias a solventar y que están en línea con los objetivos de mejora del Plan de Director de Banda Ancha. La primera sería una menor presencia de infraestructuras en cuanto a accesos, carreteras, ferrocarril o accesos de banda ancha de calidad. Lamentan también la mayor dificultad en la búsqueda de clientes y de financiación, algo que se podría mejorar teniendo acceso de calidad a los nuevos servicios bancarios online o a las herramientas colaborativas que mejoren la capacidad de acceso a reuniones online.

Por lo tanto, parece claro que este Plan Director permitirá cohesionar un territorio que actualmente presenta claras desigualdades tecnológicas, permitiendo evolucionar a los entornos rurales evitando la despoblación y mejorando los negocios que permitan aprovechar la riqueza natural de nuestro territorio.

3.4 Consideraciones ambientales del Plan

Disponer de un Plan Director de Banda Ancha que contemple el conjunto de actuaciones a realizar en los próximos años para el despliegue de redes de banda ancha, permite una mejor gestión de la inversión, pero no solo desde el aspecto puramente económico, sino también desde el punto de vista del respecto al medio ambiente.

Navarra es una tierra de grandes contrastes y gran biodiversidad por lo que todos los planes que impliquen la construcción de infraestructuras deberán tenerlo en cuenta y respetarlo. En Navarra existen principalmente dos redes de espacios naturales que se superponen y complementan: La Red de Espacios Naturales Protegidos de Navarra (RENA) y Natura 2000, red creada por la Unión Europea para la conservación de la diversidad biológica. La primera ocupa aproximadamente el 8% del territorio de la Comunidad Foral, y la segunda el 25%.

La RENA está formada por Reservas Integrales, Reservas Naturales, Enclaves Naturales, Áreas Naturales Recreativas, Monumentos Naturales, Paisajes Protegidos y Parques Naturales, y la Red Natura 2000 por Lugares de Importancia Comunitaria (LIC/ZEC) y Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA).

Dos de los espacios incluidos en dichas redes están catalogados como Humedales de Importancia Internacional: la Laguna de Pitillas y la Laguna de las Cañas (Viana). Por su extensión e importancia, destacan los tres Parques Naturales declarados en Navarra: Señorío de Bertiz, Urbasa y Andia y Bardenas Reales.

Con el objetivo de mantener esta biodiversidad, desde Gobierno de Navarra se han diseñado durante los últimos años varios planes de desarrollo sostenible. Entre estas herramientas, destacan por su importancia el Plan Forestal, la Estrategia para la Conservación y el Uso Sostenible de la Diversidad Biológica, el Plan de Conservación de Ecosistemas y Hábitats, el Plan de Conservación y Gestión de Ecosistemas Fluviales, la Red de Espacios Naturales (Natura 2000), y los planes de recuperación de especies catalogadas, de caza, de desarrollo agrario, de energías renovables, turismo rural y transportes.

El Plan Director de Banda Ancha de Navarra tendrá en cuenta todos estos planes de conservación. Desde la optimización de canalizaciones priorizando el uso de las ya existentes en el despliegue de fibra óptica, hasta el aprovechamiento de las estaciones actuales con el objetivo de minimizar la necesidad de crear nuevos emplazamientos que impacten en el entorno actual, todo ello tiene como objetivo agilizar el despliegue, minimizar la necesidad de obra civil y respetar el entorno para que la integración del entorno rural no suponga la destrucción de su biodiversidad.

Para ello, en el marco de todas las acciones de despliegue recogidas en el presente plan, se analizarán las distintas soluciones tecnológicas existentes para seleccionar no solo aquella más adecuada económicamente y técnicamente, sino también aquella que permita minimizar el impacto ambiental en la ejecución de dicha medida.

4. Impacto económico de la inversión en Navarra del Plan de Director de Banda Ancha

En este contexto, el Gobierno de Navarra, consciente de la importancia de los servicios de la banda ancha para el desarrollo de su territorio, ha elaborado el presente plan de dotación de infraestructuras de telecomunicaciones denominado Plan Director de Banda Ancha: 2021.

Tiene como objetivo principal impulsar el despliegue de redes de comunicación de nueva generación para garantizar el acceso universal a los servicios de comunicaciones de banda ancha de calidad a la mayor parte de la población y empresas navarras; especialmente en aquellas zonas donde los operadores de telecomunicaciones carecen de incentivos para el despliegue de las redes. Para ello, el Plan Director de Banda Ancha plantea una inversión total de más de 54 millones de euros, de los cuales 31,4 procederán del sector público, y el resto será capital privado.

Estos son los principales resultados de un estudio realizado para estimar el impacto económico que generarían las inversiones del Plan Director de Banda Ancha en la Comunidad Foral de Navarra, en términos de PIB y empleo:

• La facturación de las empresas de Navarra se incrementaría en 64,6 millones de euros, lo que supone el 0,17% de la producción total de la región.

• La aportación total al PIB de Navarra sería de 29,4 millones de euros, lo que supone el 0,17% del PIB de la región. En términos comparativos, la aportación al PIB sería equiparable al 67% de la contribución directa del sector textil navarro, y similar a la cantidad presupuestada durante el año 2016 por el Gobierno de Navarra para programas de atención primaria e inclusión social.

• En términos de empleo, se generarían 463 empleos equivalentes a tiempo completo en la región, lo que equivale al 0,18% de los puestos de trabajo existentes en Navarra. Por ejemplo, estos empleos serían equivalentes al 21% de los ocupados de la industria química y farmacéutica de Navarra, o equivalentes a reducir en un 28% el número de parados del sector de la construcción en Navarra.

• El efecto de la inversión pública sobre la economía Navarra sería notable. Tal y como se ha comentado en el presente plan, la inversión en redes de banda ancha tiene un efecto positivo en el PIB. La estimación más usada indica que por cada 10% de crecimiento de la inversión en banda ancha, se genera un crecimiento de 1,5% del PIB. En el caso concreto del presente Plan Director de Banda Ancha, el estudio realizado ha revelado que por cada euro invertido por la administración pública navarra se genera un crecimiento de 0,94€ del PIB navarro, y genera también un incremento de crecimiento del PIB en las provincias de las empresas suministradoras de materiales y equipos para el desarrollo del Plan.

Asimismo, tendría otros beneficios sociales y económicos en Navarra se derivan de la consecución de los objetivos establecidos en el Plan Director de Banda Ancha. Son los siguientes:

1º Contribuiría a la vertebración del territorio y a la reducción de la brecha digital.

2º Incrementaría la competitividad de las empresas navarras.

3º Aumentaría el potencial de crecimiento de los negocios existentes, y fomentaría la creación de nuevas empresas.

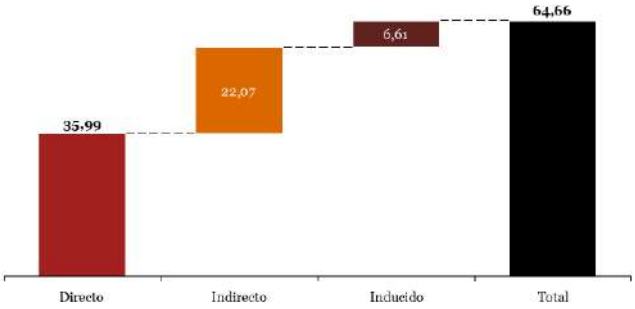
4º Reduciría los costes de las Administraciones Públicas.

5º Incrementaría la innovación, tanto en procesos como en productos.

6º Incrementaría el nivel de formación de la población.

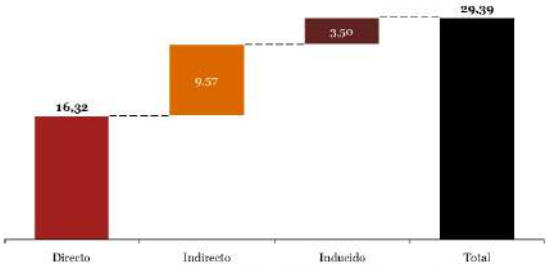
7º Mejoraría la calidad de la asistencia sanitaria.

Impacto directo, indirecto e inducido en la producción de Navarra (Millones de €)



Fuente: Análisis PwC a partir de los datos extraídos del Plan Director de Banda Ancha

Impacto directo, indirecto e inducido en el PIB de Navarra (Millones de €)



Fuente: Análisis PwC a partir de los datos extraídos del PBA

Fuente: Análisis PwC a partir de los datos extraídos del Plan Director de Banda Ancha

Estimación de la contribución al PIB por escenario

	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3	Escenario 4	Escenario 5
PIB (M€)	3,02	6,80	3,68	6,45	9,43

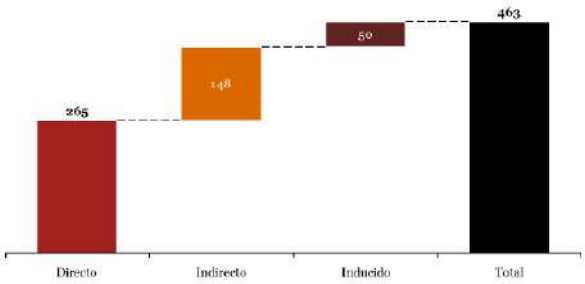
Fuente: Análisis PwC a partir de los datos extraídos del Plan Director de Banda Ancha

Comparación de la aportación total al PIB de Navarra generado por las invesiones del Plan Director de Banda Ancha

El impacto estimado en PIB sería equivalente...

Fuente: IEN y análisis Pwc a partir de los datos extraídos del Plan Director de Banda Ancha

Impacto directo, indirecto e inducido en el empleo (Nº de empleos FTE)



Fuente: Análisis PwC a partir de los datos extraídos del Plan Director de Banda Ancha

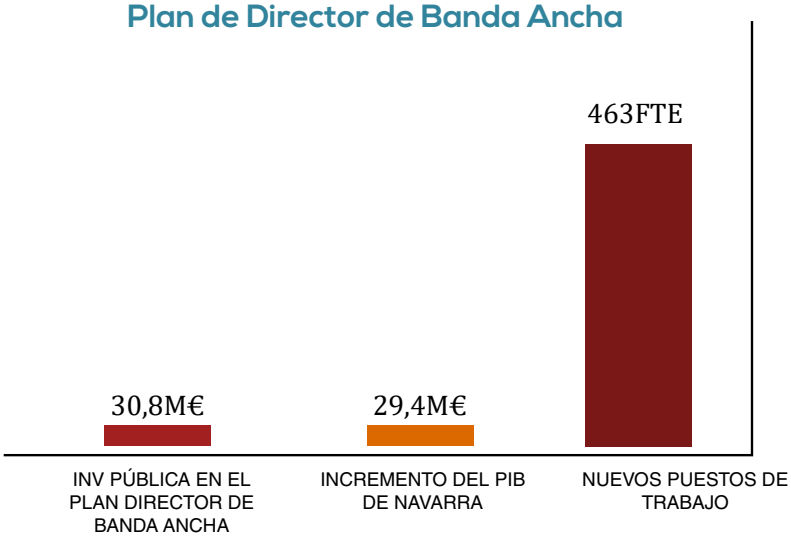
Comparación de la aportación total al empleo de Navarra generado por las inversiones del Plan Director de Banda Ancha

El impacto estimado en empleo sería...

Fuente: IEN y análisis PwC a partir de los datos extrádos del Plan Director de Banda Ancha

Por lo tanto, los retornos económicos y sociales del Plan Director de Banda Ancha muestran un escenario positivo. El PIB total generado por el presente Plan Director de Banda Ancha sería equivalente a la cantidad presupuestada por Gobierno de Navarra en 2016 para programas de atención primaria e inclusión social. A nivel de empleo, el Plan Director de Banda Ancha permitirá reducir un 28% el porcentaje de parados en un sector muy castigado por la crisis como es el sector de la construcción.

Plan de Director de Banda Ancha



SECCIÓN 4

MEMORIA FINAL DE PARTICIPACIÓN
PARTE-HARTZEAREN AZKEN TXOSTENA

ÍNDICE

1. Introducción.....265

2. Aportaciones y propuestas
2.1 Fase de elaboración.....266
2.2 Proceso de participación.....271
2.3 Ejecución técnica del Plan.....279

3. Evaluación del proceso.....287

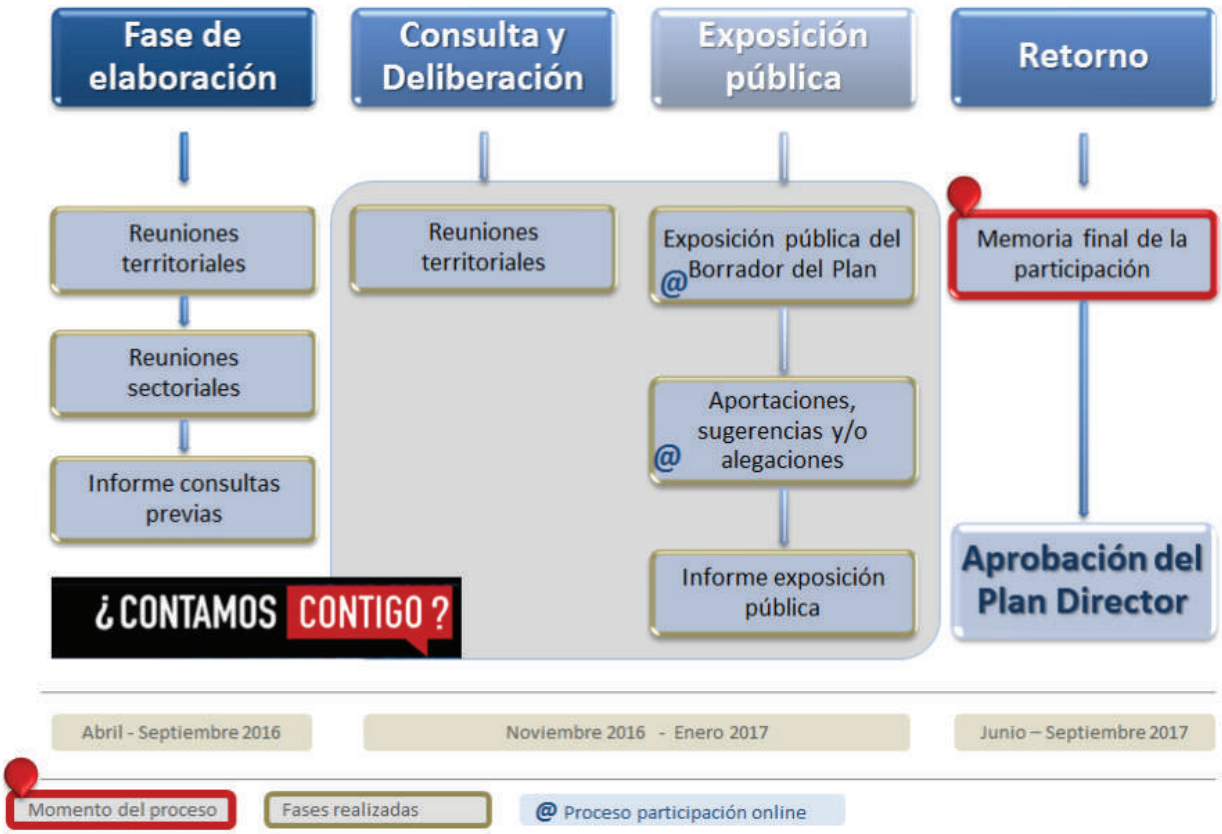
1. Introducción

Este Plan Director de Banda Ancha de Navarra es el resultado de más de 6 meses de trabajo invertido por más de 200 profesionales de diversos ámbitos, liderados por la Dirección General de Informática, Telecomunicaciones e Innovación Pública (DGITIP), en colaboración con NASERTIC, que se elaboró durante 2016 y 2017.

Posteriormente, superó la fase de participación y exposición pública durante el mes establecido (del 15 de noviembre al 15 de diciembre de 2016) y continua actualmente en plena "construcción" dado que es un Plan vivo que necesita de la participación y de la colaboración de diferentes agentes para su ejecución.

En este capítulo detallaremos por tanto la participación registrada durante todo este tiempo hasta abril de 2017, a la espera de la aprobación final del Plan Director de Banda Ancha por parte del Gobierno de Navarra.

Este es el diagrama del Plan Director ubicado en el Portal de Gobierno Abierto (https://gobiernoabierto.navarra.es/es/participacion/procesos/plan-director-banda-ancha-navarra-2021):



La colaboración, la coordinación y la transparencia son las guías para este Plan Director de Banda Ancha.

Si todos nos vamos a beneficiar de estas infraestructuras (como en su día ocurrió con la electricidad o las carreteras), es lógico que, en la elaboración, aprobación y ejecución de este plan, el Gobierno de Navarra quiera contar, ha contado y seguirá contando con todos los agentes que considera deben estar implicados en el mismo. Fluidez que se ha mantenido en el tiempo e incluso se ha intensificado en el período de participación y exposición pública y más aún si cabe desde el 15 de diciembre hasta el 30 de abril de 2017.

Como hemos anticipado, el Gobierno de Navarra ha contado con todos los agentes que considera deben estar implicados en el mismo: todos los Departamentos del Gobierno de Navarra, Entidades Locales, Mancomunidades, Grupos de acción local, Asociaciones empresariales y Operadores de telecomunicación etc.

Todo ello, con el fin de conseguir un adecuado análisis de necesidades y para poder diseñar e impulsar la solución más adecuada en cada caso. Siendo conscientes de lo ambicioso del proyecto, no exento de dificultades tanto presupuestarias como técnicas, se hace más necesaria que nunca la colaboración y participación para una acción coordinada y prolongada en el tiempo, ahondando en esa bidireccionalidad con el fin de construir este Plan vivo.

En cualquier caso, durante todo el desarrollo del Plan, hasta 2021, estará abierto el canal de participación, dado que para realizar los escenarios previstos se requiere del consenso de todos los agentes implicados en cada acción.

2. Aportaciones y propuestas

2.1 Fase de elaboración

En relación a los antecedentes, conviene destacar que la fase previa de elaboración han sido casi 6 meses, realizando un ejercicio de visión estratégica que se ha ido desplegando en base a una estructura de grupos desde la DGITIP y NASERTIC.

La pregunta inicial siempre ha estado muy clara y no ha suscitado duda alguna:

¿Qué podemos hacer como Administración y cómo lo debemos hacer?

A esta cuestión han ido respondiendo los integrantes del Comité Interdepartamental del Plan Director de Banda Ancha en el que han participado todos los Departamentos del Gobierno de Navarra. El **Comité Interdepartamental** del Plan de Banda Ancha está integrado por:

- Mikel Sagüés, Director General de Informática, Telecomunicaciones e Innovación Pública – Departamento Presidencia, Función Pública, Interior y Justicia.
- Iñaki Pinillos, Director Gerente NASERTIC.
- Yolanda Blanco, Directora General de Industria, Energía e Innovación, Vicepresidencia y Departamento de Desarrollo Económico.
- Izaskun Goñi, Directora General de Política Económica y Empresarial y Trabajo.
- Ignacio Nagore, Director General Obras Públicas.
- Oscar Moracho, Director Gerente del Servicio Navarro de Salud – Osasunbidea.
- Xabier Lasa, Director General de Administración Local.
- Ignacio Gil, Director General de Desarrollo Rural, Agricultura y Ganadería.
- Nekane Oroz Bretón, Directora General de Universidades y Recursos Educativos del Departamento de Educación.

La labor fundamental del Comité Interdepartamental ha sido coordinar la actividad del resto de grupos: el Jurídico-Administrativo (abordando el marco regulatorio, el modelo relacional y los modelos de contratación), el Grupo Técnico, el Institucional, el Económico-Financiero y el de Agentes de Mercado, integrados por profesionales y expertos con avalada experiencia y conocimiento contrastado en sus respectivas áreas de actuación.

Todo este **trabajo previo** se ha materializado en las 24 reuniones celebradas con diferentes agentes que han contribuido igualmente a la elaboración de este Plan Director en el que la comunicación entre todos los grupos ha sido fluida y constante, con mucha retroalimentación y con consultas continuas entre los mismos, con el fin de ir avanzando en soluciones y respondiendo a demandas puntuales. Todos los grupos de trabajo han dispuesto de la misma información para ir conformando objetivos, directrices, ejes, líneas de actuación, etc.

FECHA	REALIZADA CON	LOCALIDAD
12/04/2016	Federación Navarra de Municipios y Concejos	Sarriguren
27/04/2016	Agencia de Desarrollo de la Sakana	Sarriguren
18/05/2016	Agencia de Desarrollo de la Sakana	Lakuntza
25/05/2016	AOTEC	Sevilla
07/06/2016	Cederna Garalur	Lumbier
08/06/2016	Cederna Garalur	Olite
17/06/2016	Asociación de Comerciantes de Dantxarinea y Urdax	Pamplona
21/06/2016	Laseme	Estella
21/06/2016	Teder	Estella
22/06/2016	Eder	Tudela
29/06/2016	Consorcio Desarrollo Zona Media	Olite
04/07/2016	Cederna Garalur	Lumbier
05/07/2016	Cederna Garalur	Leitza
21/07/2016	CNMC	Barcelona
26/07/2016	Nasuvinsa	Pamplona
03/08/2016	Fomento del Ayuntamiento de San Sebastián	Donostia
05/08/2016	Acción Exterior Gobierno de Navarra	Pamplona
05/09/2016	Agencia de Desarrollo de la Sakana-Sakana Garatzen	Sarriguren
08/09/2016	Delegación del Gobierno de Navarra en Bruselas	Pamplona
14/09/2016	SETSI	Madrid
21/09/2016	Agencia de Desarrollo de la Sakana-Sakana Garatzen	Utzugane
30/09/2016	Animsa	Pamplona
06/10/2016	Sodena	Pamplona
24/10/2016	UPNA	Pamplona

1. *Reunión informativa en Lumbier el pasado 5 de julio.*

A continuación detallamos todos los agentes que compartieron conocimiento y participaron en esta fase de elaboración:

MUNICIPIOS Y CONCEJOS
Aizarotz, Betelu, Garinoain, Leoz/Leotz, Oteiza, Tulebras
Amézcoa Baja, Biurrun - Olcoz, Goizueta, Los Arcos, Peralta, Ucar
Arróniz, Carcastillo, Imotz, Miranda de Arga, Pueyo, Uharte - Arakil
Artajona, Ergoiena, Irurtzun, Murillo el Cuende, Romanzado, Ujué
Artazu, Erro, Juslapeña, Murillo el Fruto, Sunbilla, Unzué/Untzue
Barasoain, Esparza de Galar, Larraga, Olite/Eriberri, Tafalla, Villatuerta
Basaburua, Estella, Lekunberri, Ollo, Tiebas-Muruarte de Reta

OPERADORES DE TELECOMUNICACION
Aire networks
Embou
Euskaltel
Iberbanda
Inger TV
K-net
Masmovil
Onena
Open cable
Orange
Sarenet
Sisnet
Sistelec
Telefónica
Triunfotel
Vodafone
Wifinet

MANCOMUNIDADES, GRUPOS DE ACCION LOCAL, ASOCIACIONES EMPRESARIALES, OTRAS ENTIDADES
Acción Exterior – Gobierno de Navarra
Agencia de Desarrollo de Sakana
Animsa
AOTEC
Asociación Comerciantes de Dantxarinea y Urdax
Cederna Garalur
CNMC
Consorcio Desarrollo Zona Media
Delegación del Gobierno de Navarra en Bruselas
Eder
Federación Navarra de Municipios y Concejos
Fomento del Ayuntamiento de San Sebastián – Donostiako Udala
Laseme
Mancomunidad de la Comarca de Montejurra
Nasuvinsa
SETSI
Sodena
Teder
UPNA

De este modo, el borrador del Plan director ha sido elaborado en colaboración con otras Direcciones Generales del Gobierno de Navarra, empresas públicas, ayuntamientos, mancomunidades, asociaciones territoriales, grupos de acción local, organizaciones empresariales, operadores de telecomunicaciones, Secretaría de Estado para las Comunicaciones y la Sociedad de la Información, Comisión Nacional del Mercado y la Competencia, etc.

Esta fase de elaboración se resume visualmente así:

2.2 Proceso de participación

Desde el pasado 15 de noviembre, fecha de inicio de esta fase de información y participación, el Plan ya está en la web de Gobierno Abierto, (https://gobiernoabierto.navarra.es/es/participacion/procesos/plan-director-banda-ancha-navarra-2021) disponible y abierto a toda la Comunidad.

El menú consta de varias secciones que recogen toda la evolución, documentación que se ha generado en las distintas fases, todas las sesiones territoriales y sus respectivas actas, además de un apartado de noticias y de agenda de este Plan director de Banda Ancha del Gobierno de Navarra. En relación a la información que contiene la web del Plan en el Portal de Gobierno Abierto, detallamos a continuación el menú que se decidió con el fin de procurar la máxima transparencia posible y facilitar la comprensión de objetivos y acciones que se han realizado, separando lo que ha sido la fase de elaboración, de la fase de exposición (proceso de participación) e integrando toda la información relevante para el Plan:

Este proceso de participación también on line se transmitió a todos los profesionales de muy diferentes ámbitos que habían compartido conocimiento en la fase previa de elaboración, como hemos citado anteriormente, más de 200 entre Gobierno, Ayuntamientos, operadores, empresas, grupos de acción local, etc.

Mediante un correo electrónico, en castellano y en euskera, se informó de la apertura de esta fase con toda la documentación generada hasta la fecha:

Hola buenos días:

Si recibes este correo es porque en algún momento has contribuido a la elaboración del Plan Director de Banda Ancha, que fue presentado el pasado 17 de octubre por el Gobierno de Navarra.

Ahora mismo estamos en pleno proceso de participación del 15 de noviembre al 15 de diciembre.

Toda la información sobre este Plan Director está a tu disposición en Gobierno Abierto (en el apartado Documentación hemos incluido el Borrador de este Plan Director, Resumen Ejecutivo, presentación, video etc.,). Con este espacio web pretendemos que tengas toda la información en un mismo sitio y que puedas seguir contribuyendo con tus sugerencias, críticas constructivas, etc. El Foro de Aportaciones está ya activado, además del correo electrónico:
bandaanchanavarra@navarra.es

Como sabes, la Administración Pública en el diseño, ejecución y evaluación de sus políticas y en la gestión de sus servicios ha de garantizar que los ciudadanos y ciudadanas, tanto individual como colectivamente, podáis participar, colaborar e implicaros en los asuntos públicos. Esta participación se basa en la transparencia, y se nutre de personas, como tú, dispuestas a ofrecer algo de sí mismas en la búsqueda de propósitos colectivos.

En este sentido, además de mantenerte informado puntualmente, queremos seguir escuchándote y construyendo contigo. En este espacio podrás además inscribirte a las sesiones territoriales que estamos organizando en este mes para explicar bien el Plan Director, lo avanzado y lo que queda por hacer en colaboración también contigo.

De ahí la pregunta inicial ¿Contamos contigo?

Gracias y un saludo

Mikel Sagues García

Informatika, Telekomunikazio eta Berrikuntza Publikoaren Zuzendaritza Nagusia/Dirección General de Informática, Telecomunicaciones e Innovación Pública
Nafarroako Gobernua / Gobierno de Navarra
Kabarzeno kalea 6 – 3. solairua / C Cabárceno 6 – 3ª planta
31621 SARRIGUREN
Tel.(848) 42 30 80
mikel.sagues.garcia@navarra.es

"Kaixo, egun on:

Mezu hau jaso baduzu, hori da lagundu duzulako Banda Zabaleko Plan Zuzentzailea egiten. Plana joan den urriaren 17an aurkeztu zuen Nafarroako Gobernuak.

Une honetan parte-hartze prozesu betean sartuak gaude (azaroaren 15etik abenduaren 15era).

Plan zuzentzailearen gaineko informazio guztia eskura duzu Gobernu irekia gunean, (Dokumentazioa atalean plan zuzentzaile honen zirriborroa, gauzapenaren laburpena, aurkezpena, bideoa, etab. sartu ditugu). Webgune horrekin gure asmoa da informazio guztia toki berean uztea zure esku, aukera izan dezazun egitasmoa laguntzeko zure iradokizunekin, kritika eraikitzaileekin eta abarrekin. Ekarpenen foroa jada aktibaturik dago, eta baita ondoko helbide elektronikoa ere:
bandaanchanavarra@navarra.es

Dakizun gisan, Administrazio Publikoak, bere politiken diseinuan, betetzean eta ebaluazioan eta bere zerbitzuen kudeaketan, bermatu behar du herritarrek, bai bakarka bai taldeka, gai publikoetan parte hartzeko, laguntzeko eta inplikatzeko aukera izan dezatela. Parte-hartze horren oinarrian gardentasuna dago, eta, zure gisan, asmo kolektiboak lortu nahian beraiengandik zerbait eman nahi duten pertsonekin elikatzen da.

Ildo horretan, unean unean informazioa emateaz gain, esateko duzuna entzuten eta zurekin eraikitzen jarraitu nahi dugu. Gune honetan, gainera, plan zuzentzailea ongi azaltzeko, egindakoa argitzeko eta, besteak beste, zure laguntzarekin ere egiteko gelditzen dena azaltzeko hilabete honetan antolatzen ari garen lurralde saioetan izena emateko aukera duzu.

Izan ere, abiaburuan genioen bezala, zure parte-hartzearen zain gaude.

Esker mila eta izan ongi

Mikel Sagues García

Informatika, Telekomunikazio eta Berrikuntza Publikoaren Zuzendaritza Nagusia/Dirección General de Informática, Telecomunicaciones e Innovación Pública
Nafarroako Gobernua / Gobierno de Navarra
Kabarzeno kalea 6 – 3. solairua / C Cabárceno 6 – 3ª planta
31621 SARRIGUREN
Tel.(848) 42 30 80
mikel.sagues.garcia@navarra.es

En el correo electrónico, ya se avanzaba además la organización de las sesiones territoriales y la continuidad de la escucha activa.

Los objetivos generales del proceso de información y participación pública del 15 de noviembre al 15 de diciembre (al margen de todas las acciones que se realicen en los próximos años) han sido los siguientes:

- Informar del derecho a participar y de la forma en que se puede ejercer este derecho.
- Presentar la propuesta del Plan a las partes interesadas y al público en general y facilitar el proceso de consulta.
- Hacer accesible la información relevante del Plan dando a conocer :
  - El diagnóstico de la situación actual
  - Los objetivos y medidas del nuevo Plan Director.
- Recoger y analizar las propuestas de las partes interesadas y del público para su posible incorporación al Plan.
- Mejorar la planificación del GN a través del contraste de los trabajos técnicos con las del público para su posible incorporación al Plan.

La Dirección General de Informática, Telecomunicaciones e Innovación Pública (DGITIP), en colaboración con NASERTIC, al poner en marcha este proceso asumió los siguientes compromisos:

- Aportar recursos técnicos para la organización de las actividades de información, consulta y participación que se realicen.
- Atender las demandas de información que se planteen durante el proceso de participación.
- Levantar actas de todas las sesiones y publicarlas.
- Estudiar las propuestas, alegaciones y sugerencias que se propongan.
- Dar a conocer a cada entidad o persona que haya presentado alguna alegación, el posicionamiento de la Administración sobre la misma.
- Evaluar el proceso recogiendo la opinión de los participantes.

• Realizar un informe final del proceso de participación que se adjuntará al correspondiente expediente administrativo.

• Promover la transparencia del proceso con los participantes en el mismo y con la sociedad en general a través del Portal de Gobierno Abierto.

2. *Primera reunión sectorial con los grupos de acción local en Sarriguren*

En relación a la gestión operativa de las 9 sesiones territoriales realizadas (en Sarriguren, en Olite, en Liédena, en Tudela, en Estella, en Arbizu, en Valle de Erro, en Doneztebe y en Leitza), se han tenido cuenta las siguientes consideraciones:

1. Las convocatorias han sido abiertas y ha habido una invitación específica a grupos de acción local y ayuntamientos.

2. El grupo de acción local que ha organizado cada sesión territorial ha ofrecido la bienvenida y la información del contenido técnico del Plan ha corrido a cargo del Gobierno de Navarra y NASERTIC.

3. Las entidades y personas interesadas en participar se han inscrito previamente a través del Portal de Gobierno Abierto. Junto con la invitación se ha enviado la información divulgativa del plan y el enlace o referencia al documento completo del mismo.

4. El formato de las sesiones territoriales han sido similares:
   a. Apertura y presentación del Proceso de participación
   b. Presentación de la propuesta del Plan
   c. Debate e intervención del público (preguntas y aclaraciones)

5. De cada reunión se ha levantado un acta.

6. La duración prevista ha sido de 2 horas, aunque algunas sesiones se alargaron por el debate y aportaciones individuales realizadas.

7. De cada sesión territorial, se han realizado fotos y se ha redactado una nota de prensa que se ha incluido en el espacio web habilitado a tal efecto https://gobiernoabierto.navarra.es/es/participacion/noticias/1643, además de utilizar las RRSS de NASERTIC para informar de las sesiones (twitter, linkedin, google+ y Facebook).

En la siguiente tabla sintetizamos los datos globales de las sesiones territoriales realizadas en este mes de "participación oficial" :

	SESIÓN TERRITORIAL	FECHA	Nº ASISTENTES	LUGAR
1	Grupos de Acción local	16/11/2016	10	Sarriguren
2	Consorcio Desarrollo Zona Media	30/11/2016	22	Olite
3	Cederna Garalur	01/12/2016	17	Arbizu
4	Teder	12/12/2016	21	Estella
5	Cederna Garalur	13/12/2016	19	Liédena
6	Eder	14/12/2016	15	Tudela
7	Cederna Garalur	14/12/2016	14	Doneztebe
8	Cederna Garalur	15/12/2016	12	Leitza
9	Cederna Garalur	15/12/2016	15	Valle de Erro

En total, 145 participantes en 9 sesiones territoriales (95 hombres, 50 mujeres), la mayoría de los Ayuntamientos de las zonas convocadas, así como algunas empresas (un total de 6) de las áreas en las que se organizaron las sesiones territoriales.

En relación a las aportaciones recogidas en el plan de participación, podemos distinguir tres tipos:

• Las realizadas durante las 9 sesiones territoriales de manera individual y que están recogidas en las respectivas actas (aportaciones solicitando más información, información técnica para encontrar las soluciones viables para una zona en concreto, apreciaciones sobre la elaboración de este Plan Director, solicitudes de reuniones con el fin de avanzar en posibles soluciones para cada caso, etc.). Han sido un total de 45 intervenciones (8 de miembros femeninos de las corporaciones y agencias de acción local), la mayoría de ayuntamientos, y en muy menor medida de empresas privadas y representantes de agencias de acción local.

• Las recibidas por correo electrónico durante el proceso de participación, información o exposición pública (bandaanchanavarra@navarra.es). Han sido un total de 9 ayuntamientos (Cabanillas, Yesa, Egüés, Lerín, Ergoiena, Lizoain, Bargota, Oteiza y Olazti) los que han participado en este proceso, todos solicitando más información sobre el Plan Director y en concreto sobre las posibles soluciones para sus respectivas localidades y fuentes de financiación.

• Las recibidas en el foro de aportaciones habilitado al uso en el Portal de Gobierno Abierto (un total de 9 aportaciones, 7 de género masculino/2 femenino).

INDIVIDUALES en sesiones territoriales	INDIVIDUALES en sesiones territoriales
Consorcio de Desarrollo Zona Media	Ayuntamiento de Tudela
Ayuntamiento de Mendigorría	PKI Sistemas
Ayuntamiento de Puente La Reina	Airean Telekom
Sociedad de Corralizas y Electra	Casa Rural Sakoiberrikoborda
Ayuntamiento de Ujue	Ayuntamiento de Urdazubil/Urdax
TEDER	Presidencia Valle de Aezkoa
Ayuntamiento de Andosilla	Ayuntamiento Valle de Erro
Ayuntamiento de Sesma	Ayuntamiento de Garralda
Ayuntamiento de Lana	Ayuntamiento de Erro
Ayuntamiento de Amescoa Baja	Ayuntamiento de Goizueta
Sakanako Garapen Agentzia	Ayuntamiento de Saldías
Ayuntamiento de Ollo	Ayuntamiento de Ezkurra
Ayuntamiento de Irurtzun	Ayuntamiento de Eratsun
Ayuntamiento de Lakuntza	Ayuntamiento de Araitz
Ayuntamiento de Etxarri -Aranatz	Ayuntamiento de Ultzama
Ayuntamiento de Olazti	CEDERNA GARALUR
Ayuntamiento de Huarte Arakil	Ayuntamiento de Imotz
Ayuntamiento de Buñuel	Agencia de Desarrollo de Mendialdea
Ayuntamiento de Cabanillas	Ayuntamiento de Areso
Ayuntamiento de Falces	EDER

Ayuntamiento de Cabanillas	Ayuntamiento de Areso
Ayuntamiento de Falces	EDER
Ayuntamiento de Aibar	Ayuntamiento de Cáseda
Ayuntamiento de Liédena	Ayuntamiento de Javier
Ayuntamiento de Yesa	

Ayuntamientos POR CORREO ELECTRONICO	FORO APORTACIONES
Cabanillas	Ayuntamiento de Goizueta
Yesa	Ayuntamiento de Valle de Ollo
Egüés	Ayuntamiento de Valle de Erro
Lerín	Ayuntamiento de Liédena
Ergoiena	Ayuntamiento de Yesa
Olazti	Cederna Garalur
Lizoain	Cederna Garalur
Bargota	Fundación privada
Oteiza	Empresa privada

Las cifras de la participación en esta fase en concreto las visualizamos de esta forma:

Todas las aportaciones realizadas de una u otra forma en este proceso de información, participación y exposición del Plan Director de Banda Ancha tienen relación con aspectos técnicos y de ayuda por parte de las Administraciones y están en su gran mayoría centradas en el escenario 5 del Plan Director de Banda Ancha, el relativo a poblaciones de menos de 1.000 habitantes en situación de brecha digital. En ellas, los operadores no están interesados en desplegar redes NGA con conectividad >30 Mbps salvo que haya un importante grado de ayuda por parte de la Administración.

Son 852 poblaciones de menos de 1.000 habitantes en los que reside el 12% de la población de Navarra y para los que la apuesta por parte de la administración para la entrada de la banda ancha ha de ser decidida y muy fuerte. Es el escenario que más ayuda pública requiere. El objetivo, en línea con el eje vertebración del territorio, es que en cada una de las subáreas ETN, al menos el 20% de la población, cuenten con cobertura de 100 Mbps y el 80% restante a 30 Mbps. La inversión estimada es de 15,75 millones de euros por parte de las administraciones públicas y de 3 millones de inversión inducida por parte de los operadores. El 75%, que es lo que se estima debe invertirse en la dotación de la infraestructura pasiva y ya se verá si se debe apoyar también el equipamiento activo.

Se plantea hacer actuaciones por zonas, valles, agrupaciones de valles... Las soluciones técnicas que se barajan como más viables son una combinación de tecnologías de cable y radio. De esta forma, se espera agregar la población suficiente para que sí sea interesante a algún operador. En este escenario se suma la dificultad de la dispersión de la población dado que tienen que llegar con un ancho de banda suficiente para poder distribuir a los siguientes puntos con el servicio necesario en usuario final. Unas localidades tendrán instalaciones de fibra óptica, otras por radio, pero de forma conjunta si se agrupan 2.000, 3.000 o 5.000 habitantes en un único punto de agregación, el operador tendría acceso a una masa crítica de población suficiente para él. Estas agrupaciones deben estudiarse técnicamente junto con las entidades locales para ver qué solución se da a cada localidad.

En menor medida, y en algunas zonas concretas de Navarra, se ha requerido información sobre el escenario 2, el que afecta a las áreas de actividad económica situadas en zonas blancas y aquellas que aun estando en zonas no blancas no cuentan con redes de acceso a banda ancha rápida o ultra-rápida en su interior. Este escenario es importantísimo para el desarrollo económico y competitividad tanto de los polígonos industriales como de los parques empresariales. En este escenario se contemplan subvenciones a operadores para que se haga efectivo el acceso de calidad, subvenciones que gestionará el departamento de Desarrollo Económico del Gobierno de Navarra. El 40% de los polígonos industriales están situados en zonas blancas. El objetivo es que el 80% de las empresas tengan la opción de contratar con 100 Mbps y el 20% restante con al menos 30 Mbps.

La inversión por parte de Gobierno de Navarra se espera que sea de 5 M€, previendo movilizar por parte de los operadores otros 7,5 millones a través de ayudas al despliegue, siendo el modelo de subvención a los operadores a través de concursos agrupados en lotes.

Tanto las intervenciones individuales como las planteadas en el foro de aportaciones y en el correo electrónico bandaanchanavarra@navarra.es se han centrado en solicitar información y demandar soluciones para sus localidades, polígonos industriales o zonas de influencia.

Todas las respuestas a estas solicitudes de información tienen un horizonte muy a corto plazo en el sentido de que estamos pendientes de la aprobación definitiva del Plan Director de Banda Ancha para poder emplazar a todos los Ayuntamientos a reuniones individualizadas con el propósito de abordar cada caso concreto y cada solución técnica necesaria, dependiendo de las muchas variables que hay que tener en cuenta.

Una vez aprobado el Plan Director de Banda Ancha enviaremos de nuevo un correo electrónico a todos los participantes, tanto de la fase de elaboración como de la fase de participación con el fin de ir avanzando en acciones concretas.

2.3 Ejecución técnica del Plan

Como hemos reiterado, el Plan Director de Banda Ancha es un Plan vivo y en constante evolución. Desde del 15 de diciembre de 2016 y hasta el 30 de abril de 2017 (fecha de corte para este documento), la participación se ha incrementado más si cabe dado que hemos simultaneado los trabajos técnicos de ampliación de ramales (Pamplona-Irurtzun o Pamplona-Ubarmin) con el comienzo de las reuniones con ayuntamientos y otras entidades para analizar cada caso particular con su posible solución técnica y asuntos generales que puedan amplificar el Plan Director de Banda Ancha.

Detallamos a continuación las reuniones mantenidas en estos meses tan intensos:

Jueves 16 de marzo de 2017 en Bayona, se celebró una reunión de intercambio de información sobre los Planes de Banda Ancha de Navarra y de Pyrénées Atlantiques, a fin de buscar sinergias y posibles medios de colaboración. Asisten Izaskun Goñi Razquin (DG de Política Económica y Empresarial y Trabajo), Unai Garbisu (DGITIP, Gobierno de Navarra), Nacho Moreno (DGITIP, Gobierno de Navarra), Eva Lamothe (Pyrénées Atlantiques), Julien Latour (Pyrénées Atlantiques), Nicolas Patriarche (Pyrénées Atlantiques), Fréderic Nieto (Pyrénées Atlantiques), Pierre Lahore (Pyrénées Atlantiques) y Jerome Esterez (Pyrénées Atlantiques).

Miércoles 29 de marzo de 2017 en el Ayuntamiento de Etxauri: reunión para presentarles la solución técnica planteada para su localidad y resolverles dudas sobre el Plan, y para recopilar información sobre sus infraestructuras, obras a realizar,

capacidades económicas y de más a fin de revalorar su solución. Asisten Miguel Aldaya (NASERTIC) y Nacho Moreno (DGITIP, Gobierno de Navarra) y representantes de los municipios.

El jueves 6 de abril de 2017, fue jornada intensa del Plan de Banda Ancha con varias reuniones simultáneas en las oficinas de NASERTIC. Primero fue la reunión con los alcaldes de la zona Valdorba con el objetivo de presentarles la solución técnica planteada para su localidad y resolverles dudas sobre el Plan, y para recopilar información sobre sus infraestructuras, obras a realizar, capacidades económicas y de más a fin de revalorar su solución. Asisten a la misma Miguel Aldaya (NASERTIC) y Nacho Moreno (DGITIP, Gobierno de Navarra) y representantes de los municipios de Barásoain, Garínoain, Leoz (localidades de Artárian, Amatriain, Amunarrizqueta Iratxeta, Leoz, Uzquita, Sansomain, Benegorri, Bézquiz, Sansoain, Maquirriain y Olleta), Olóriz (localidades de Echagüe, Oricin, Olóriz, Mendívil y Solchaga), Orísoain, Pueyo y Unzué.

El mismo día, también en las oficinas de NASERTIC, se celebró la reunión con el Concejo Garciriain para presentarles la solución técnica planteada para su localidad y resolverles dudas sobre el Plan, y para recopilar información sobre sus infraestructuras, obras a realizar, capacidades económicas y de más a fin de revalorar su solución. Asisten Miguel Aldaya (NASERTIC) y Nacho Moreno (DGITIP, Gobierno de Navarra) y los representantes de los concejos del municipio.

A lo largo de la mañana de ese día, en las oficinas de NASERTIC en San Jorge, se convocó también a los representantes de Basaburua/Imotz, para presentarles la nueva solución técnica planteada para su zona, teniendo en cuenta las infraestructuras existentes, las obras a realizar y la información por ellos facilitada. Asisten a la misma Miguel Aldaya (NASERTIC), Jesús Izal de NASERTIC y Nacho Moreno (DGITIP, Gobierno de Navarra).

Y por último, en esa misma jornada, se organizó la reunión con representantes de Uharte Arakil (Arruazu), Irañeta y Ziordia, para presentarles la solución técnica planteada para su localidad y resolverles dudas sobre el Plan, y para recopilar información sobre sus infraestructuras, obras a realizar, capacidades económicas y de más a fin de revalorar su solución. Asisten Miguel Aldaya (NASERTIC) y Nacho Moreno (DGITIP, Gobierno de Navarra) y los mencionados representantes.

Destacamos igualmente la reunión celebrada el pasado lunes 10 de abril de 2017 en la oficina de NASERTIC con representantes de Discom, con Lino Vázquez de NASERTIC y Nacho Moreno de la DGITIP, Gobierno de Navarra, para intercambiar información con Discom sobre el Plan de Banda Ancha.

Al margen de estas reuniones que destacamos, Gobierno de Navarra y NASERTIC han celebrado hasta la fecha 23 sesiones territoriales con los ayuntamientos de todas las zonas de Navarra con el fin de analizar y diseñar las estrategias para la solicitud de

de ayudas en el marco del PIL (Plan de Infraestructuras Locales) para el despliegue de infraestructuras de redes de nueva generación (NGA).

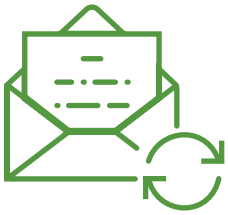
Estas sesiones territoriales, que comenzaron en enero y finalizaron el 16 de febrero de 2017 se centraron en los ramales de la zona media (Estella-Allo, Obanos, Tafalla-Lerín, etc.), de la Ribera (Castejón, Cortes, Cascante-Tulebras-Monteagudo y Barillas), del Pirineo (Ezkaroz-Esparza, Garralda-Oroz Betelu y Jaurrieta-Garralda), de la zona de Monreal y el ramal de Bera, además de los de Ultzama, Leitza-Areso, Lekunberri, Izalzu-Isaba, Lesaka, Lumbier, Aibar, Doneztebe y Zokoaundi.

En estas reuniones, se realizó una introducción sobre el Plan de Banda Ancha y se prestó una asesoría tanto administrativa como técnica de las actuaciones necesarias para la ejecución de los ramales mencionados. En una primera fase, se constató el interés de los ayuntamientos por participar en este proceso de obtención de ayudas, así como se intercambió información sobre la posibilidad de diseñar otros trazados alternativos que optimicen los costes y la posibilidad de utilizar canalizaciones ya existentes que abaraten igualmente las necesarias inversiones de las entidades locales.

Con toda esta información, en una segunda fase, la Dirección General de Informática, Telecomunicaciones e Innovación Pública y NASERTIC ha trasladado a la Dirección General de Administración Local las entidades locales interesadas en acometer estas infraestructuras con el objeto de publicar la consiguiente resolución definitiva con el desglose de las poblaciones incluidas y el importe máximo de ejecución. A fecha 30 de abril, la resolución definitiva sigue pendiente.

En paralelo a la actividad técnica y a las reuniones territoriales, el correo electrónico bandaanchanavarra@navarra.es se ha consolidado como uno de los canales preferidos para la participación. Desde el 15 de diciembre hasta el 30 de abril de 2017 se han gestionado y tramitado más de un centenar de peticiones de información, solicitud de reuniones, sugerencias, etc., de diferentes ayuntamientos, entidades, grupos de acción local, empresas…en definitiva de todos los agentes implicados en este Plan Director de Banda Ancha.

Al mismo tiempo se han recibido 74 correos electrónicos de Ayuntamientos de toda navarra para confirmar su adhesión al PIL (Plan de Infraestructuras Locales), para solicitar más información, para envío de documentación, etc., durante todo el proceso abierto antes y durante las reuniones territoriales comentadas anteriormente.



ENTIDAD	FECHA	TIPO CONSULTA	GENERO	BUZON
AEDL Roncal -Salazar	18/02/2017	Petición de información	Mujer	bandaanchanavarra
AEDL Roncal -Salazar	27/02/2017	Petición de información	Mujer	bandaanchanavarra
AEDL Roncal -Salazar	02/03/2017	Petición de información	Mujer	bandaanchanavarra
Agrup. Aytos. Arantza e Igantzi	18/01/2017	Petición de información	Mujer	bandaanchanavarra
Asoc. Empresarios Sakana	20/01/2017	Petición de información	Mujer	bandaanchanavarra
Asoc. Empresarios Sakana	26/01/2017	Petición de información	Mujer	bandaanchanavarra
Asoc. Teder	24/01/2017	Envío documentación	Mujer	bandaanchanavarra
Asoc. Teder	27/01/2017	Envío documentación	Mujer	bandaanchanavarra
Asoc. Teder	15/02/2017	Sugerencia	Mujer	bandaanchanavarra
Ayto. Abárzuza	17/02/2017	Envío documentación	Mujer	Adhesiones PIL
Ayto. Abaurreas	03/02/2017	Adhesión	Hombre	Adhesiones PIL
Ayto. Abaurreas	14/02/2017	Adhesión	Hombre	Adhesiones PIL
Ayto. Abaurreas	15/02/2017	Envío documentación	Hombre	Adhesiones PIL
Ayto. Ablitas	01/02/2017	Petición información	Mujer	Adhesiones PIL
Ayto. Ablitas	03/02/2017	Petición información	Mujer	Adhesiones PIL
Ayto. Ablitas	03/02/2017	Envío información	Mujer	Adhesiones PIL
Ayto. Aibar/Oibar	22/02/2017	Adhesión	Hombre	Adhesiones PIL
Ayto. Ancín	08/02/2017	Envío documentación	Mujer	Adhesiones PIL
Ayto. Ancín	20/02/2017	Adhesión	Mujer	Adhesiones PIL
Ayto. Ancín	22/03/2017	Envío documentación	Mujer	bandaanchanavarra
Ayto. Arakil	10/01/2017	Petición de información	Hombre	bandaanchanavarra
Ayto. Areso	10/02/2017	Petición información	Hombre	Adhesiones PIL
Ayto. Areso	20/02/2017	Petición información	Hombre	Adhesiones PIL
Ayto. Areso	15/03/2017	Solicitud cambios	Hombre	Adhesiones PIL
Ayto. Aribe	15/02/2017	Adhesión	Hombre	Adhesiones PIL
Ayto. Armañanzas	07/02/2017	Envío documentación	Mujer	Adhesiones PIL
Ayto. Armañanzas	16/03/2017	Envío documentación		bandaanchanavarra
Ayto. Arróniz	03/02/2017	Envío información	Hombre	Adhesiones PIL
Ayto. Arróniz	06/02/2017	Envío documentación	Hombre	Adhesiones PIL
Ayto. Arróniz	17/02/2017	Petición de información	Hombre	bandaanchanavarra
Ayto. Arróniz	14/03/2017	Solicitud cambios	Hombre	Adhesiones PIL
Ayto. Artajona	28/02/2017	Adhesión	Hombre	Adhesiones PIL
Ayto. Aurtitz/Burguete	17/02/2017	Adhesión	Mujer	Adhesiones PIL
Ayto. Bakaiku	24/02/2017	Adhesión	Hombre	Adhesiones PIL
Ayto. Barasoain	30/01/2017	Petición de información	Hombre	bandaanchanavarra
Ayto. Barasoain	07/02/2017	Petición de Información	Hombre	Respondidos
Ayto. Basaburua	12/01/2017	Petición de información	Mujer	bandaanchanavarra
Ayto. Basaburua	08/02/2017	Solicitud reunión	Mujer	Respondidos
Ayto. Basaburua	14/02/2017	Petición de información	Mujer	bandaanchanavarra
Ayto. Basaburua	14/02/2017	Adhesión	Mujer	Adhesiones PIL
Ayto. Basaburua	22/02/2017	Adhesión	Mujer	Adhesiones PIL
Ayto. Basaburua	14/03/2017	Petición de información	Mujer	bandaanchanavarra
Ayto. Basaburua	24/03/2017	Solicitud reunión	Mujer	bandaanchanavarra
Ayto. Bera	03/02/2017	Envío información	Mujer	Adhesiones PIL
Ayto. Bera	06/02/2017	Petición información	Mujer	Adhesiones PIL
Ayto. Bera	08/02/2017	Envío información	Hombre	Adhesiones PIL
Ayto. Bera	02/03/2017	Sugerencia	Hombre	bandaanchanavarra

ENTIDAD	FECHA	TIPO CONSULTA	GENERO	BUZON
Ayto. Bera	15/03/2017	Solicitud cambios	Mujer	Adhesiones PIL
Ayto. Berbinzana	28/02/2017	Adhesión	Mujer	Adhesiones PIL
Ayto. Burguete	06/02/2017	Petición de información	Hombre	bandaanchanavarra
Ayto. Burguete	22/02/2017	Petición de Información	Hombre	Respondidos
Ayto. Carcar	16/02/2017	Envío documentación	Hombre	Adhesiones PIL
Ayto. Carcastillo	24/02/2017	Adhesión	Hombre	Adhesiones PIL
Ayto. Cáseda	22/02/2017	Adhesión	Hombre	Adhesiones PIL
Ayto. Cintruénigo	14/12/2016	Petición de Información	Mujer	Respondidos
Ayto. Cortes	31/01/2017	Envío documentación	Hombre	Adhesiones PIL
Ayto. Donamaría	22/02/2017	Adhesión	Mujer	Adhesiones PIL
Ayto. El Busto	03/03/2017	Adhesión	Mujer	Adhesiones PIL
Ayto. Esparza de Salazar	22/02/2017	Adhesión	Mujer	Adhesiones PIL
Ayto. Esparza Sarriés	03/02/2017	Solicitud reunión	Mujer	bandaanchanavarra
Ayto. Etxalar	17/02/2017	Adhesión	Hombre	Adhesiones PIL
Ayto. Ezcaroz	22/02/2017	Petición de Información	Mujer	Respondidos
Ayto. Ezcaroz	24/02/2017	Adhesión	Mujer	Adhesiones PIL
Ayto. Ezcaroz	22-2-217	Petición de Información	Mujer	Respondidos
Ayto. Garaioa	15/02/2017	Adhesión	Hombre	Adhesiones PIL
Ayto. Garde	03/02/2017	Petición de información	Hombre	bandaanchanavarra
Ayto. Garralda	24/02/2017	Adhesión	Hombre	Adhesiones PIL
Ayto. Igúzkiza	10/01/2017	Petición de información	Mujer	bandaanchanavarra
Ayto. Igúzkiza	24/01/2017	Petición de información	Mujer	bandaanchanavarra
Ayto. Igúzkiza	24/01/2017	Envío documentación	Mujer	bandaanchanavarra
Ayto. Igúzkiza	14/02/2017	Petición de información	Mujer	bandaanchanavarra
Ayto. Isaba	27/02/2017	Adhesión	Hombre	Adhesiones PIL
Ayto. Ituren	21/02/2017	Adhesión	Hombre	Adhesiones PIL
Ayto. Iturmendi	21/02/2017	Adhesión	Hombre	Adhesiones PIL
Ayto. Itzaltzu	17/02/2017	Adhesión	Hombre	Adhesiones PIL
Ayto. Jaurrieta	15/02/2017	Adhesión	Hombre	Adhesiones PIL
Ayto. Larraga	28/02/2017	Adhesión	Hombre	Adhesiones PIL
Ayto. Larraga	16/03/2017	Envío información	Hombre	bandaanchanavarra
Ayto. Larraga	20/03/2017	Envío documentación	Hombre	bandaanchanavarra
Ayto. Leitza	15/02/2017	Adhesión	Mujer	Adhesiones PIL
Ayto. Lekunberri	07/02/2017	Adhesión	Mujer	Adhesiones PIL
Ayto. Lerín	28/02/2017	Adhesión	Mujer	Adhesiones PIL
Ayto. Los Arcos	10/02/2017	Envío documentación	Mujer	Adhesiones PIL
Ayto. Lumbier	15/02/2017	Adhesión	Mujer	Adhesiones PIL
Ayto. Mélida	28/02/2017	Adhesión	Mujer	Adhesiones PIL
Ayto. Miranda Arga	28/02/2017	Adhesión	Hombre	Adhesiones PIL
Ayto. Monreal	06/02/2017	Envío documentación	Mujer	Adhesiones PIL
Ayto. Murieta	13/01/2017	Petición de información	Mujer	bandaanchanavarra
Ayto. Murieta	16/01/2017	Petición de información	Hombre	bandaanchanavarra
Ayto. Murillo el Fruto	24/02/2017	Adhesión	Hombre	Adhesiones PIL
Ayto. Obanos	21/02/2017	Adhesión	Hombre	Adhesiones PIL
Ayto. Ollo	22/02/2017	Sugerencia	Hombre	Respondidos
Ayto. Oronz	24/02/2017	Adhesión	Mujer	Adhesiones PIL
Ayto. Oroz Betelu	08/02/2017	Petición información	Mujer	Adhesiones PIL

ENTIDAD	FECHA	TIPO CONSULTA	GENERO	BUZON
Ayto. Oroz Betelu	09/02/2017	Petición información	Hombre	Adhesiones PIL
Ayto. Oroz Betelu	09/02/2017	Petición de Información	Hombre	Respondidos
Ayto. Otsagabia	08/02/2017	Adhesión	Hombre	Adhesiones PIL
Ayto. Otsagabia	24/02/2017	Adhesión	Hombre	Adhesiones PIL
Ayto. Sansol	13/02/2017	Envío documentación	Mujer	Adhesiones PIL
Ayto. Santacara	27/02/2017	Adhesión	Hombre	Adhesiones PIL
Ayto. Sartaguda	10/02/2017	Sugerencia	Hombre	bandaanchanavarra
Ayto. Uharte Arakil	21/02/2017	Adhesión	Mujer	Adhesiones PIL
Ayto. Uharte Arakil	17/01/2017	Petición de información	Mujer	bandaanchanavarra
Ayto. Uharte Arakil	15/02/2017	Petición de Información	Mujer	Respondidos
Ayto. Ujué	22/03/2017	Solicitud reunión	Hombre	bandaanchanavarra
Ayto. Ultzama	15/02/2017	Solicitud reunión	Hombre	bandaanchanavarra
Ayto. Ultzama	17/02/2017	Adhesión	Hombre	Adhesiones PIL
Ayto. Ultzama	09/03/2017	Solicitud reunión	Hombre	bandaanchanavarra
Ayto. Urdiain	16/02/2017	Adhesión	Mujer	Adhesiones PIL
Ayto. Valle Erro	20/01/2017	Petición de información	Mujer	bandaanchanavarra
Ayto. Valle Erro	27/01/2017	Envío información	Mujer	bandaanchanavarra
Ayto. Valle Ollo	29/12/2017	Petición de información	Hombre	bandaanchanavarra
Ayto. Viana	22/02/2017	Adhesión	Mujer	Adhesiones PIL
Aytos Isaba y Uztárroz	24/02/2017	Envío información	Hombre	bandaanchanavarra
Cederna Garalur	13/01/2017	Petición de información	Mujer	bandaanchanavarra
Cederna Garalur	17/02/2017	Petición de información	Mujer	bandaanchanavarra
Cederna Garalur	22/02/2017	Petición de Información	Mujer	Respondidos
Cederna Garalur	03/03/2017	Sugerencia	Mujer	bandaanchanavarra
Cederna Garalur	03/03/2017	Solicitud reunión	Mujer	bandaanchanavarra
Cederna Garalur	03/03/2017	Petición de información	Mujer	bandaanchanavarra
Cederna Garalur	10/03/2017	Información	Mujer	Respondidos
Cederna Garalur	13/03/2017	Envío información	Mujer	bandaanchanavarra
Cederna Garalur	13/03/2017	Solicitud reunión	Mujer	bandaanchanavarra
Cederna Garalur	21/03/2017	Petición de información	Mujer	bandaanchanavarra
Cederna Garalur	28/12/2017	Petición de información	Mujer	bandaanchanavarra
Cederna Garalur - Sakana	16/02/2017	Petición de información	Mujer	bandaanchanavarra
Concejo Aurizberri/Espinal	20/02/2017	Envío documentación	Hombre	Adhesiones PIL
Concejo de Garciriain	20/02/2017	Solicitud reunión	Hombre	bandaanchanavarra
Concejo de Garciriain	24/02/2017	Petición de información	Hombre	bandaanchanavarra
Concejo de Garciriain	13/03/2017	Petición de información	Hombre	bandaanchanavarra
Concejo Garciriain	24/02/2017	Adhesión	Hombre	Adhesiones PIL
Concejo Marcalain	24/02/2017	Adhesión	Mujer	Adhesiones PIL
Concejo Ollacarizqueta	23/02/2017	Adhesión	Hombre	Adhesiones PIL
Concesjo Auritzberri/Espinal	16/02/2017	Petición de Información	Hombre	Respondidos
Concesjo Auritzberri/Espinal	20/02/2017	Petición de Información	Hombre	Respondidos
Concesjo Auritzberri/Espinal	21/02/2017	Información	Hombre	Respondidos
Consorcio Navarra Media	01/02/2017	Petición de información	Mujer	bandaanchanavarra
Consorcio Navarra Media	15/02/2017	Petición de información	Mujer	bandaanchanavarra
Consorcio Navarra Media	16/02/2017	Envío documentación	Mujer	Adhesiones PIL
Junta Gral. Valle Aezkoa	24/01/2017	Sugerencia		bandaanchanavarra
Particular	22/02/2016	Información	Hombre	Respondidos

ENTIDAD	FECHA	TIPO CONSULTA	GENERO	BUZON
Particular	21/12/2016	Petición de Información	Hombre	Respondidos
Particular	22/02/2017	Petición de información	Hombre	bandaanchanavarra
Particular	23/03/2017	Petición	Hombre	bandaanchanavarra
Sº Gobierno Abierto	12/01/2017	Petición de información		bandaanchanavarra
Sº Gobierno Abierto	19/01/2017	Petición de información	Hombre	bandaanchanavarra
Sº Gobierno Abierto	28/12/2017	Petición de información	Mujer	bandaanchanavarra
Sº Gobierno Abierto	28/12/2017	Petición de información		bandaanchanavarra
Sº Gobierno Abierto	29/12/2017	Petición de información	Hombre	bandaanchanavarra
Sº Gobierno Abierto	29/12/2017	Petición de información		bandaanchanavarra
Sº Infraestructuras Locales.- Gob Navarra	01/02/2017	Sugerencia	Hombre	bandaanchanavarra
Sº Infraestructuras Locales.- Gob Navarra	17/03/2017	Envío documentación	Hombre	bandaanchanavarra
Universidad Navarra	22/02/2017	Petición de Información	Mujer	Respondidos
Universidad Navarra	01/03/2017	Petición de Información	Mujer	Respondidos
Particular	24/03/2017	Petición de información	Hombre	bandaanchanavarra
Concejo de Garciriain	24/03/2017	Petición de información	Hombre	bandaanchanavarra
Consorcio Navarra Media	28/03/2017	Solicitud reunión	Mujer	bandaanchanavarra
Ayto. Oronz	06/04/2017	Envío información	Mujer	bandaanchanavarra
Ayto. Arruazu	12/04/2017	Envío información	Mujer	bandaanchanavarra
Ayto. Irañeta	18/04/2017	Envío información	Hombre	bandaanchanavarra
Consorcio Navarra Media	20/04/2017	Petición de información	Mujer	bandaanchanavarra
Consorcio Navarra Media	20/04/2017	Petición de información	Mujer	bandaanchanavarra
Consorcio Navarra Media	21/04/2017	Petición de información	Mujer	bandaanchanavarra
Ayto. Arruazu	24/04/2017	Petición de información	Hombre	bandaanchanavarra
Ayto. Arruazu	25/04/2017	Petición de información	Hombre	bandaanchanavarra
Ayto. Cendea Olza	25/04/2017	Solicitud reunión	Hombre	bandaanchanavarra
Consorcio Navarra Media	27/04/2017	Envío información	Mujer	bandaanchanavarra
Cederna Garalur	12/05/2017	Petición de información	Mujer	bandaanchanavarra
Ayto. Armañanzas	16/03/2017	Envío información		Adhesiones PIL
Ayto. Larraga	20/03/2017	Envío información	Hombre	Adhesiones PIL
Ayto. Ancín	22/03/2017	Solicitud cambios	Mujer	Adhesiones PIL

La participación en esta fase se completa con una consulta pública lanzada a 20 Operadores previa a la convocatoria de subvenciones al despliegue de redes de acceso de banda ancha en Polígonos Industriales (Escenario nº2 del Plan Director de Banda Ancha).

El Escenario 2 de este Plan tiene como objetivo hacer llegar la banda ancha ultrarrápida (>100 Mbps) en condiciones óptimas de calidad y velocidad a las empresas situadas en las principales áreas de actividad económica, para potenciar un uso más intensivo y eficiente de las tecnologías de la información y comunicación, con la finalidad de incrementar su innovación, productividad y competitividad.

A este respecto, desde el Departamento de Desarrollo Económico del Gobierno de Navarra se ha propuesto un modelo de inversión basado en la concesión de subvenciones que ayuden a subsanar las carencias existentes en el mercado, incentivando el despliegue de redes de acceso de banda ancha ultrarrápida (>100 Mbps) en polígonos industriales y áreas de actividad económica de Navarra.

La convocatoria de ayudas estará dirigida a operadores de telecomunicaciones para incentivar el despliegue de dichas redes de acceso NGA en polígonos industriales, siendo la intensidad mínima de la ayuda del 50%.Las áreas de actividad económica susceptibles de actuación serán las agrupaciones o lotes de polígonos que ostenten la denominación de zona blanca a efecto de redes de acceso de banda ancha de nueva generación (NGA) y que por su importancia en la cohesión territorial, potencial de crecimiento económico, número de empresas o necesidad de banda ancha, sea necesaria la disponibilidad de acceso a banda ancha ultrarrápida (>100 Mbps).

En esta fase, las cifras son también reveladoras:

En cualquier caso, la web del Portal de Gobierno Abierto y el correo electrónico seguirán siendo los canales de comunicación abiertos hasta el 2021.

3. Evaluación del proceso

Partiendo de la base de que en la fase de elaboración del Plan Director de Banda Ancha ya contamos con las aportaciones de unos 200 profesionales de muy diferentes ámbitos, en esta fase de información, participación y exposición, el equipo del Plan de Banda Ancha tomó la decisión de centrar este proceso en ayuntamientos y grupos de acción local tras haber escuchado previamente a todos los Departamentos del Gobierno de Navarra, a las empresas públicas y a los operadores, aportaciones que ya se incluyeron en el borrador del Plan Director, elaborado de abril a octubre de 2016, concretamente hasta el 17 de octubre, fecha de presentación en rueda de prensa del Plan Director de Banda Ancha.

Del 15 de noviembre al 15 de diciembre, el equipo del Plan de Banda Ancha ha constatado el consenso general en las líneas estratégicas, en los objetivos y en los escenarios en los que se articula el Plan, considerados en general ambiciosos pero valorados como un reto que el Gobierno de Navarra, en colaboración con otras Administraciones, debe tratar de lograr.

Este proceso de participación ha permitido además divulgar y sensibilizar sobre la situación real de la banda ancha en Navarra. Las sesiones territoriales han contribuido a la difusión de un conocimiento técnico que de otra manera hubiese sido muy difícil verbalizar.

Se ha evidenciado igualmente la necesidad de coordinación y colaboración entre las administraciones locales – por medio de agrupaciones- con el fin de lograr una solución común y hacer revertir los beneficios de la banda ancha en la ciudadanía.

Asimismo, todos los participantes en este proceso han hecho hincapié en la necesidad de liderazgo por parte del Gobierno de Navarra, como impulsor y facilitador de acciones globales y concretas con el fin de lograr los objetivos marcados.

Por otra parte, y así lo evidencian las actas, el proceso de participación ha sido bidireccional en el sentido de transmitir los principios, los retos, los objetivos, etc. del Plan Director y recibir información técnica sobre la situación en el acceso a la banda ancha de muchas localidades con las que no se había tenido contacto hasta la fecha aunque sí conocimiento de la situación de partida. En este sentido, queda mucho trabajo por hacer con el fin de ofrecer soluciones a cada caso y para alcanzar los objetivos marcados.

Resumimos así la imagen de la participación del Plan de Banda Ancha durante un año, desde finales de abril de 2016 al 30 de abril de 2017.

Por último, existe una Comisión de Seguimiento del Plan que coordina y supervisa las actividades del proceso de participación formada por:

- La Dirección General de Informática Telecomunicación e Innovación Pública, Sección de Sistemas de Telecomunicaciones.

- La Dirección General de Comunicación y Relaciones Institucionales, la Sección de Participación Ciudadana.

- La Dirección General de Presidencia y Gobierno Abierto, el Servicio de Gobierno Abierto.

- NASERTIC

En cualquier caso, este proceso de información, participación y exposición no acaba aquí en el sentido de que, al tratarse de un Plan vivo y que está por construir, estos procesos seguirán siendo necesarios en los próximos 4 años y se repetirán con cierta frecuencia con el fin de retroalimentar la evolución del Plan.

El Plan Director de Banda Ancha: Navarra 2021
ha sido promovido por:

Nafarroako Gobernua
Gobierno de Navarra

Lehendakaritza, Funtzio Publikoa,
Barnea eta Justizia
Presidencia, Función Pública, Interior
y Justicia

Informatikaren, Telekomunikazioen eta
Berrikuntza Publikoaren Zuzendaritza Nagusia
Dirección General de Informática,
Telecomunicaciones e Innovación Pública

En colaboración con:

nasertic

· 2017 ·

Nafarroako Gobernua | Gobierno de Navarra

Informatika, Telekomunikazio eta Berrikuntza Publikoaren Zuzendaritza Nagusia | Dirección General de Informática, Telecomunicaciones e Innovación Pública