



Bruselas, 14.9.2016
COM(2016) 588 final

**COMUNICACIÓN DE LA COMISIÓN AL PARLAMENTO EUROPEO, AL
CONSEJO, AL COMITÉ ECONÓMICO Y SOCIAL EUROPEO Y AL COMITÉ DE
LAS REGIONES**

La 5G para Europa: un plan de acción

{SWD(2016) 306 final}

1. Rápido despliegue de la 5G: una oportunidad estratégica para Europa

Veinticuatro años después de la introducción con éxito de las redes móviles 2G (GSM) en Europa, está próxima otra revolución con una **nueva generación de tecnologías de red**, conocida como la 5G, que abre perspectivas de nuevos modelos económicos y empresariales digitales. La 5G aún no está totalmente normalizada, pero ya se están desarrollando y probando sus principales características y componentes tecnológicos. La 5G se considera un elemento de cambio, que permite transformaciones industriales¹ mediante **servicios inalámbricos de banda ancha a velocidades de gigabit**², el apoyo de nuevos tipos de aplicaciones **que conectan objetos y dispositivos** (Internet de los objetos), y la versatilidad mediante la virtualización de software, lo que permite **modelos empresariales innovadores en numerosos sectores** (por ejemplo, transportes, sanidad, industria manufacturera, logística, energía, medios de comunicación y entretenimiento). Aunque estas transformaciones ya han empezado sobre la base de las redes existentes, necesitarán la 5G para que puedan alcanzar su pleno potencial en los próximos años.

La estrategia de la Comisión para el Mercado Único Digital (estrategia MUD)³ y la Comunicación *Connectivity for a Competitive Digital Single Market: Towards a European Gigabit Society*⁴ (Conectividad para un mercado único digital competitivo: Hacia una sociedad europea del gigabit) subrayan la importancia de redes de muy alta capacidad, por ejemplo la 5G, como un activo fundamental para que Europa pueda competir en el mercado mundial. Los ingresos mundiales procedentes de la 5G deberían alcanzar el equivalente a 225 000 millones de euros en 2025⁵. Otra fuente indica que los beneficios de la introducción de la 5G en cuatro sectores industriales clave pueden alcanzar los 114 000 millones de euros al año⁶.

En 2013 la Comisión puso en marcha una asociación entre los sectores público y privado (5G-PPP) dotada con 700 millones de euros de financiación pública con el objetivo de garantizar que la tecnología 5G estuviese disponible en Europa antes del año 2020. No obstante, los esfuerzos realizados en investigación no bastarán para garantizar el liderazgo de Europa en la 5G. Es preciso un mayor esfuerzo para hacer realidad la 5G y los servicios que se deriven de ella, en concreto para la aparición de un «mercado interior» europeo de la 5G.

El Código Europeo de Comunicaciones Electrónicas propuesto⁴ contribuirá al despliegue y la adopción de las redes 5G, en particular en lo que se refiere a la asignación del espectro radioeléctrico, de incentivos a la inversión y de unas condiciones marco más favorables, mientras que las normas recientemente adoptadas sobre la Internet abierta⁷ proporcionan seguridad jurídica en cuanto al despliegue de aplicaciones 5G. Esta Comunicación complementa y favorece este nuevo marco regulador a través de un conjunto de acciones específicas. Se basa en múltiples consultas, actos con las partes interesadas⁸, una encuesta

¹ 5G-PPP, Visión 5G, <https://5g-ppp.eu/roadmaps/>

² La 5G debería ofrecer conexiones de datos muy por encima de los 10 gigabit por segundo, una latencia por debajo de los 5 milisegundos y la capacidad de explotar los recursos inalámbricos disponibles (desde wifi hasta 4G) y de manejar simultáneamente millones de dispositivos conectados. Véase la sección 3 del documento de trabajo de los servicios de la Comisión adjunto.

³ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/digitising-european-industry>

⁴ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/connectivity-european-gigabit-society>

⁵ <https://www.abiresearch.com/press/abi-research-projects-5g-worldwide-service-revenue/>

⁶ Estudio sobre los sectores de la automoción, sanidad, transporte y energía: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/study-identification-and-quantification-key-socio-economic-data-strategic-planning-5g>

⁷ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32015R2120&from=en>

⁸ Véase: por ejemplo, <https://5g-ppp.eu/event-calendar/#>.

específica,⁹ varios estudios,¹⁰ consultas a la industria¹¹ y los resultados iniciales del 5G-PPP¹². Presenta un plan de acción para la implantación oportuna y coordinada de las redes 5G en Europa a través de asociaciones entre la Comisión, los Estados miembros y la industria¹³.

2. Necesidad de un enfoque coordinado

Dado que se están realizando grandes esfuerzos en investigación a escala mundial, es esencial evitar la aparición de normas de la 5G incompatibles en diferentes regiones. Si Europa quiere ayudar a configurar un consenso global eficaz en lo que se refiere a la elección de las tecnologías, a las bandas espectrales y a las principales aplicaciones 5G, será necesario una coordinación y una planificación europea sobre una base transfronteriza. El lanzamiento de los servicios comerciales de 5G exigirá, además, importantes inversiones, la disponibilidad de una cantidad adecuada de espectro y una estrecha colaboración entre los operadores de telecomunicaciones y las principales industrias usuarias. Los operadores de redes no invertirán en nuevas infraestructuras si no ven claro que haya una demanda y unas condiciones reglamentarias sólidas que hacen que merezca la pena realizar la inversión. Del mismo modo, es posible que los sectores industriales interesados en 5G por su proceso de digitalización quieran esperar a que la infraestructura 5G se someta a ensayo y esté lista.

En este contexto, la falta de coordinación entre los enfoques nacionales en relación con la implantación de las redes 5G entrañaría un riesgo importante de fragmentación en términos de disponibilidad de espectro, continuidad del servicio a través de las fronteras (por ejemplo, vehículos conectados) y aplicación de las normas. Por consiguiente, retrasaría la creación de una masa crítica para la innovación basada en la 5G en el Mercado Único Digital. Esto se evidencia en especial por el retraso inicial en el despliegue de la 4G en Europa: en 2015, más del 75 % de la población de los Estados Unidos tenía acceso a 4G/LTE, frente a tan solo el 28 % de la población de la UE¹⁴. A pesar de que la diferencia se ha reducido de manera constante, todavía existen grandes diferencias entre los Estados miembros. Por esta razón la Comisión propone este Plan de acción, como un medio de impulsar una coordinación adecuada. Su objetivo es generar un ambiente propicio para la inversión en las redes 5G y crear nuevos ecosistemas innovadores, de manera que se mejore la competitividad europea y se ofrezcan beneficios concretos para la sociedad.

La Comisión ha determinado los siguientes elementos clave para el plan:

- Adaptar los planes y las prioridades que haya un despliegue coordinado de la 5G en todos los Estados miembros de la UE, mediante una introducción temprana de la red en 2018 y una introducción comercial a gran escala antes de finales de 2020 a más tardar.

⁹ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/have-your-say-coordinated-introduction-5g-networks-europe>

¹⁰ Véanse las notas a pie 5 y 6.

¹¹ *En particular el 5G Manifesto for timely deployment of 5G in Europe* (Manifiesto 5G para un rápido despliegue de la 5G en Europa), 7 de julio de 2016:

http://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?action=display&doc_id=16579.

¹² 5G-PPP, *5G Empowering Vertical Industries* (5G para potenciar las industrias verticales): <https://5g-ppp.eu/roadmaps/>

¹³ La intención de la Comisión de desarrollar un plan de acción 5G se había anunciado previamente en la Comunicación *Digitalización de la industria europea* y en la Comunicación sobre *Prioridades de normalización en el sector de las TIC*.

¹⁴ Anuario de Digiworld de IDATE 2016 e informe de la GSMA «The Mobile Economy in Europe 2015» (La economía móvil en Europa 2015). El retraso en el despliegue de las redes de 4G en Europa se ha atribuido con frecuencia a la falta de coordinación transfronteriza en Europa.

- Poner a disposición de la 5G las bandas espectrales provisionales antes de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2019 (CMR-19), que se complementará con bandas adicionales lo antes posible, y trabajar para conseguir un enfoque recomendado para la autorización de las bandas espectrales concretas de la 5G situadas por encima de los 6 GHz.
- Promover un despliegue temprano en grandes zonas urbanas y a lo largo de las principales vías de transporte.
- Fomentar las pruebas multilaterales paneuropeas como catalizadores para convertir la innovación tecnológica en soluciones empresariales integrales.
- Facilitar la ejecución de un fondo de capital riesgo impulsado por el sector para apoyar la innovación en la 5G.
- Unir a los principales agentes para que trabajen en favor de la promoción de normas mundiales.

3. Mantener a Europa a la cabeza en la carrera 5G: ámbitos de actuación fundamentales¹⁵

3.1. Un calendario común de la UE para la introducción de la 5G

Un ambicioso calendario de introducción de la 5G es esencial para que Europa tenga una posición de liderazgo y para aprovechar rápidamente las nuevas oportunidades del mercado que permite la 5G, no solo en el sector de las telecomunicaciones, sino en el conjunto de la economía y la sociedad. La digitalización de la industria europea debería iniciarse hoy sobre la base de los recursos disponibles (en concreto, satélite, WiFi o 4G/LTE) y se verá favorecida por la adopción gradual de la 5G a partir de 2018. La Comisión ayudará a los Estados miembros, en el marco de sus planes nacionales de banda ancha y del Foro de la Internet del Futuro (FIF) y en colaboración con la industria a través del 5G-PPP, a establecer objetivos comunes y medidas concretas para los ensayos y el despliegue de la 5G¹⁶.

¹⁵ Las acciones de la Comisión que puedan tener un impacto importante se prepararán en consonancia con las normas de una mejor legislación (por ejemplo, con evaluaciones, consultas y evaluación de impacto, cuando proceda).

¹⁶ Sujeto a la oportuna disponibilidad de soluciones comerciales de la 5G.

Acción 1: la **Comisión Europea** trabajará con los **Estados miembros** y las **partes interesadas de la industria** para lograr el establecimiento voluntario de un **calendario común para la puesta en marcha de las redes 5G tempranas antes de finales de 2018 y, a continuación, para la puesta en marcha de servicios plenamente comerciales de 5G en Europa antes de finales de 2020**. El calendario común debe desarrollarse lo más rápido posible. El calendario de la UE debe guiarse por los siguientes objetivos centrales:

- Promover **pruebas preliminares**, con arreglo al acuerdo 5G-PPP, que tendrán lugar a **partir de 2017**, y **pruebas precomerciales** que tengan una clara dimensión transfronteriza de la UE **a partir de 2018**.
- Animar a los **Estados miembros** a desarrollar, a **finales de 2017**, **planes de trabajo nacionales para el despliegue de 5G** como parte de los **planes nacionales de banda ancha**¹⁷.
- Garantizar que **cada Estado miembro designe al menos una gran ciudad «habilitada para soportar 5G» antes de finales de 2020**¹⁸ y que **todas las zonas urbanas y las principales vías de transporte terrestre tengan cobertura 5G ininterrumpida antes de 2025**¹⁹.

3.2. Eliminar la obstáculos: facilitar el espectro radioeléctrico de 5G

El despliegue de las redes 5G exige la disponibilidad puntual de una cantidad suficiente de espectro armonizado. Un nuevo requisito fundamental y específico para la tecnología 5G es la necesidad de grandes anchos de banda de espectro contiguos (hasta 100 MHz) en rangos de frecuencia adecuados para proporcionar mayores velocidades de banda ancha inalámbrica. Este tipo de anchos de banda está solo disponible en el espectro por encima de 6 GHz.

Por lo tanto, la designación de nuevas bandas de frecuencias por encima de 6 GHz figura en el orden del día de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2019 (CMR-19), sobre la base de una lista de posibles bandas identificadas en la CMR-15, sujetas a los estudios de ITU²⁰, con el objetivo de alcanzar una armonización global lo más amplia posible.

Bandas espectrales pioneras

Los Estados miembros y la Comisión, al trabajar juntos en el Grupo para la política del espectro radioeléctrico (RSPG), han reconocido la importancia de identificar en una fase temprana las bandas espectrales comunes pioneras a escala de la UE para permitir la adopción de la 5G ya en 2018. Esto es indispensable para proporcionar una orientación adecuada a la industria y mantener a la UE al mismo nivel que otras regiones del mundo en cuanto a la disponibilidad del espectro.

Esta primera serie de bandas pioneras debería incluir una combinación de espectros con características diferentes para abordar las necesidades polivalentes de la 5G. Las bandas identificadas deberían disponer asimismo de un potencial de armonización global y

¹⁷ Tal como se establece en la Comunicación *Connectivity for a Competitive Digital Single Market: Towards a European Gigabit Society*.

¹⁸ Como medio de promover el establecimiento efectivo de todas las condiciones previas necesarias en todos los Estados miembros antes de 2020.

¹⁹ Este el mismo objetivo de conectividad de 2025 establecido en la Comunicación *Connectivity for a Competitive Digital Single Market: Towards a European Gigabit Society*. Véase también la acción 4.

²⁰ Resolución ITU-R 238, CMR-15.

aprovechar la gran cantidad de espectro armonizado que ya está asignado en la UE a la banda ancha inalámbrica por debajo de los 6 GHz. La combinación del espectro debe incluir:

- Espectro por debajo de 1 GHz, centrándose en la banda de 700 MHz: su disponibilidad en 2020, tal como propone la Comisión, es un elemento crucial para el éxito de la 5G²¹.
- Espectro comprendido entre 1 GHz y 6 GHz, en el que las bandas armonizadas a nivel de la UE ya estén disponibles y tengan licencia de una forma neutra con respecto a la tecnología en toda Europa. En particular, la banda de 3.5 GHz²² parece que ofrece un elevado potencial para convertirse en una banda estratégica en la puesta en marcha de la 5G en Europa.
- Espectro por encima de los 6 GHz, para las bandas nuevas y más amplias que se determinen, en consonancia con el hito de la CMR-19.

La industria apoya este enfoque²³, que se considera una respuesta adecuada a la elaboración de planes de espectro en las economías competidoras.

Acción 2: la **Comisión** trabajará con los **Estados miembros** para determinar, **para finales de 2016**, una lista provisional de las **bandas espectrales pioneras** en el lanzamiento inicial de **los servicios de la 5G**. Habida cuenta del dictamen del RSPG en preparación²⁴, la lista debe incluir tres frecuencias de al menos tres gamas del espectro: por debajo de 1 GHz, entre 1 GHz y 6 GHz y por encima de 6 GHz, para representar los diversos requisitos de aplicación de la 5G.

Bandas espectrales adicionales

El conjunto de las bandas espectrales pioneras debe completarse en una fase posterior para reflejar los requisitos del espectro de la 5G a largo plazo. Este paso debería centrarse en identificar las bandas espectrales de la 5G situadas por encima de los 6 GHz, con especial atención a las bandas de la orden del día de la CMR-19, examinando al mismo tiempo las posibilidades de las economías de escala en el ámbito internacional. Se debe maximizar el potencial del uso compartido del espectro, incluido el uso exento de licencia, ya que apoya, de manera general, la innovación y la entrada en el mercado, de acuerdo con los objetivos de las propuestas legislativas que figuran en el Código Europeo de Comunicaciones Electrónicas propuesto. Un reto en este sentido consistirá en anticipar los diversos casos de uso de la 5G para satisfacer adecuadamente las principales necesidades de espectro.

²¹ Propuesta de Decisión del Parlamento Europeo y del Consejo sobre el uso de la banda de frecuencias de 470-790 MHz en la Unión, COM (2016) 43 final.

²² La banda de 3.5 GHz designa la gama de frecuencias de 3.4 GHz a 3.8 GHz sujeta a la Decisión de ejecución de la Comisión 2014/276/UE, de 2 de mayo de 2014, por la que se modifica la Decisión 2008/411/CE relativa a la armonización de la banda de frecuencias de 3 400-3 800 MHz para sistemas terrenales capaces de prestar servicios de comunicaciones electrónicas en la Comunidad.

²³ Véase el documento de trabajo de los servicios de la Comisión complementario, sección 7.

²⁴ Documento RSPG 16-031final, véase <http://rspg-spectrum.eu/public-consultations>.

Acción 3: la **Comisión** trabajará con los **Estados miembros** a fin de:

- Acordar, **antes de finales de 2017**, la **totalidad de las bandas espectrales** (por encima y por debajo de los 6 GHz) **para una armonización con la implantación inicial de las redes 5G comerciales en Europa**, sobre la base de un dictamen del RSPG planificado sobre el espectro de 5G. La armonización final del espectro a nivel de la UE estará sometida al habitual proceso regulador, una vez que se hayan desarrollado las normas pertinentes.
- Trabajar en pos de un **enfoque recomendado para la autorización de las bandas espectrales de 5G específicas situadas por encima de los 6 GHz**, habida cuenta de los dictámenes del ORECE y del RSPG. Antes de finales de 2017, Deberá estar disponible una primera indicación de las opciones técnicas y de la viabilidad a través de estudios de la CEPT.

3.3. Multiplicación de las conexiones fijas e inalámbricas: una densa red de puntos de acceso a la 5G

Consideración de la interacción entre los requisitos del despliegue inalámbrico y de fibra

Se espera que las redes 5G previstas lleguen a un millón de dispositivos conectados por kilómetro cuadrado, un incremento mil veces mayor en comparación con la situación actual. Este espectacular aumento del número de dispositivos también aumentará el tráfico por punto de acceso a la red, que exigirá cada vez más células más pequeñas²⁵ para alcanzar los resultados previstos en cuanto a conectividad²⁶ y un aumento de la densidad de antenas implantadas.

Estas pequeñas células también tendrán que conectarse de manera eficaz al resto de la red a través de comunicaciones de concentración o enlace de gran capacidad, ya que el volumen agregado de datos que se transmitirá a través de estas pequeñas células alcanzará varios gigabits por segundo. En la mayoría de los casos, se trata de enlaces de fibra, aunque también se podrían utilizar otras líneas inalámbricas de concentración o enlace de alta capacidad.

Por lo tanto, la senda hacia los objetivos de conectividad de 2025 y la 5G en Europa descritos en la Comunicación *Connectivity for a Competitive Digital Single Market: Towards a European Gigabit Society* se basará en un despliegue más general de las redes de alta capacidad en todo el continente. Cuanto antes se desplieguen las principales redes de banda ancha, antes estará la 5G disponibles a gran escala.

La magnitud de las inversiones necesarias solo pueden lograrse con una cooperación más estrecha entre los Estados miembros, las entidades financieras y el Banco Europeo de Inversiones (BEI) a fin de movilizar el apoyo público y privado y, en particular, mitigar el riesgo de brecha digital. Esto requerirá que los agentes públicos y privados, así como los proveedores y usuarios de la conectividad, desarrollen planes comunes para la puesta en práctica.

Sobre esta base, la Comisión solicita una coordinación voluntaria de los planes de ejecución entre los actores públicos y privados pertinentes, concretamente para coordinar las inversiones en estaciones base celulares e infraestructuras de fibra.

²⁵ Una célula es el área al que llega un único punto de acceso a la red.

²⁶ 5G-PPP, *View on 5G Architecture* (Visión sobre la arquitectura 5G), que destaca el requisito de 100 Gb/s al punto de agregación: <https://5g-ppp.eu/white-papers/>

Reducir el coste de la instalación de puntos de acceso

Una simplificación de las condiciones de despliegue de las densas redes celulares reduciría los costes y apoyaría las inversiones. El Código Europeo de Comunicaciones Electrónicas propuesto pretende suprimir los obstáculos al despliegue de la instalación de pequeñas células, a condición de que se cumplan los requisitos técnicos comunes.

Los Estados miembros deben trabajar para eliminar estos obstáculos en aras de un despliegue rápido y rentable. Además, otros aspectos administrativos, en ocasiones, crean cargas innecesarias para la instalación de células de pequeño tamaño, como los procedimientos de planificación locales, los altos gastos de alquiler, la variedad de límites específicos en las emisiones de campos electromagnéticos (CEM) y de métodos necesarios para agregarlos²⁷.

Por lo tanto, la Comisión seguirá alentando las mejores prácticas de las autoridades nacionales, regionales y locales en las condiciones de despliegue de los pequeños puntos de acceso.

Acción 4: como parte del desarrollo de los planes nacionales de la 5G, la Comisión trabajará con la industria, los Estados miembros y otras partes interesadas a fin de:

- Definir la **puesta en marcha y los objetivos de calidad** para el seguimiento de los avances de los **principales escenarios de despliegue celular y de fibra**, cumpliendo con el objetivo de que al menos **todas las zonas urbanas²⁸ y las principales vías de transporte terrestre²⁹** tengan **cobertura 5G ininterrumpida** de aquí a 2025.
- Identificar **inmediatamente las mejores prácticas ejecutables para reforzar la coherencia de las condiciones administrativas y los plazos para facilitar el despliegue de células más densas**, de acuerdo con las disposiciones pertinentes del Código Europeo de Comunicaciones Electrónicas propuesto.

3.4. Preservar la interoperabilidad global de la 5G: retos de la normalización

Normas en el centro de la innovación

Las normas son de vital importancia para garantizar la competitividad y la interoperabilidad de las redes de telecomunicaciones a escala mundial. Las *prioridades de normalización en el sector de las TICS para el Mercado Único Digital*³⁰ establecen una trayectoria clara para fomentar la aparición de normas industriales globales bajo el liderazgo de la UE en las tecnologías 5G (red de acceso radioeléctrico y red básica) y las arquitecturas de redes. También reconoce los retos propios de la necesidad de reunir comunidades de partes

²⁷ Los límites regionales o locales a menudo son mucho más bajos que los que figuran en el reglamento europeo existente. Directiva 2013/35/UE, de 26 de junio de 2013, sobre las disposiciones mínimas de salud y seguridad relativas a la exposición de los trabajadores a los riesgos derivados de agentes físicos (campos electromagnéticos) (vigésima Directiva específica con arreglo al artículo 16, apartado 1, de la Directiva 89/391/CEE), y por la que se deroga la Directiva 2004/40/CE.

²⁸ Por definición: http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/European_cities_%E2%80%93_the_EU-OECD_functional_urban_area_definition

²⁹ Autopistas, carreteras nacionales y vías férreas, en consonancia con la definición de la Red Transeuropea de Transporte. En caso necesario la 5G funcionará en coexistencia con las tecnologías que ya se están desarrollando, concretamente la comunicación de corto alcance de vehículo a vehículo y de vehículo a infraestructura (ITS-G5), de conformidad con un principio de complementariedad.

³⁰ COM(2016) 176 final.

interesadas con culturas muy diferentes en cuanto a normalización para permitir los casos de uso innovadores de las industrias clave,

En los últimos tiempos, la agenda internacional de normalización de la 5G ha avanzado rápidamente. La primera fase prevé la rápida disponibilidad de normas para soluciones de banda ancha móvil ultrarrápida³¹. Una segunda fase deberá facilitar rápidamente normas de otros casos de uso, como los correspondientes a aplicaciones industriales, y, sobre todo, facilitar normas que fomenten la innovación abierta y oportunidades para las empresas de nueva creación.

En términos de la estrategia de la UE, los principales retos identificados son:

- La disponibilidad oportuna de normas de 5G aceptadas mundialmente, que incluyan una posible aceleración de los trabajos en 3GPP.
- La atención inicial dirigida a los servicios de banda ancha ultrarrápida debe garantizar la compatibilidad con la elaboración de nuevas normas para casos de uso innovadores relacionados con el despliegue masivo de objetos conectados y la Internet de los objetos. Debe evitarse la aparición de especificaciones paralelas y potencialmente contradictorias, desarrolladas fuera de los organismos de normalización mundiales.
- El desarrollo de normas para abordar necesidades específicas deberá promoverse sobre la base de pruebas experimentales, aprovechando la cooperación internacional y un enfoque multilateral. Las normas no deben pasar por alto los posibles casos de uso conflictivos (por ejemplo, conectividad en malla).
- Las normas deben abordar la futura evolución de la arquitectura global de la red y la necesidad de «flexibilidad», sobre todo para responder a nuevos ejemplos de uso surgidos en sectores industriales clave. Estos aspectos requieren que se tenga en cuenta la innovación abierta y las oportunidades de las empresas de nueva creación.

Por lo tanto, los Estados miembros y la industria deben apoyar y fomentar un enfoque global e integrador de la normalización de la 5G.

³¹ El proyecto de asociación de tercera generación (3GPP) clasifica la banda ancha móvil ultrarrápida como un sistema móvil capaz de ofrecer velocidades de 20 gigabits/segundo, al menos de manera unidireccional, y sin requisitos específicos de latencia.

Acción 5: la Comisión solicita a los Estados miembros y a la industria que se comprometan a cumplir los siguientes objetivos en relación con el enfoque de normalización:

- Garantizar la **disponibilidad de las primeras normas globales relativas a la 5G a más tardar a finales de 2019**, con objeto de permitir un lanzamiento comercial de la 5G a tiempo, y allanar el camino para **una gran cantidad de futuros escenarios de conectividad** más allá de la banda ancha ultrarrápida.
- Estimular los esfuerzos para apoyar un **enfoque holístico de la estandarización** que abarque tanto los **desafíos del acceso radioeléctrico** como de la **red básica**, y teniendo en cuenta los casos de uso conflictivos y la innovación abierta.
- Establecer las asociaciones intersectoriales pertinentes, antes de finales de 2017, a fin de respaldar la **oportuna definición de las normas fijadas por los experimentos industriales de los usuarios**, incluso a través del aumento de asociaciones de cooperación internacional concretamente para la **digitalización de la industria**.

3.5. Innovación 5G para apoyar el crecimiento

Estimular nuevos ecosistemas basados en la conectividad a través de experimentos y demostraciones

La aceleración del proceso de digitalización en varios sectores industriales clave basada en la conectividad 5G, así como la aparición de nuevos modelos de negocio, requerirá una colaboración más estrecha entre los sectores afectados y el sector de las telecomunicaciones. Mientras que algunos mercados serán líderes en innovación³² debido a su naturaleza y atraerán la mayor parte de las inversiones iniciales, hay una serie de sectores que reconoce la necesidad de llevar a cabo estudios piloto para aumentar la previsibilidad, reducir los riesgos de las inversiones y validar tanto las tecnologías como los modelos de negocio. Los experimentos también son necesarios para proporcionar información a los organismos de normalización.

En este contexto, la Comisión propone hacer más hincapié en proyectos piloto y experimentos durante el periodo previo a la implantación de la 5G, especialmente mediante la 5G-PPP. Además, la Comisión trabajará para el **despliegue de pruebas de 5G seleccionadas con una clara dimensión europea a partir de 2018**. La Comisión confía en que los resultados de las pruebas la ayuden a identificar y abordar cuestiones específicas de la política sectorial, así como a solicitar el apoyo activo de los Estados miembros para resolverlas cuando constituyan un obstáculo importante para las aplicaciones de alto valor con tecnología 5G³³.

En la medida de lo posible, los experimentos 5G deben utilizar los equipamientos ya existentes en el marco de las acciones llevadas a cabo en los Estados miembros³⁴. La Comisión también va a trabajar con un **Grupo de Reflexión**³⁵, que incluya agentes de los sectores industriales pertinentes, para evaluar los resultados y analizar las deficiencias de las

³² Véase la sección 5 del documento de trabajo de los servicios de la Comisión adjunto.

³³ Véase la sección 6 del documento de trabajo de los servicios de la Comisión adjunto.

³⁴ El Foro de la Internet del Futuro (FIF) de los Estados miembros también podría apoyar estas sinergias de la UE habida cuenta de la dimensión nacional de muchas de las potenciales aplicaciones de la 5G.

³⁵ Este Grupo de Reflexión ha de definirse en colaboración con los sectores industriales afectados, partiendo de la actual mesa redonda de consejeros delegados sobre la 5G.

pruebas de 5G en Europa. Por último, hay que garantizar que los terminales de hardware³⁶ y los dispositivos con conectividad 5G estarán disponibles a tiempo antes de 2020 para fomentar la incorporación y la demanda.

Acción 6: para fomentar la aparición de ecosistemas digitales basados en la conectividad 5G, la Comisión invita a la industria a:

- **Planificar los experimentos tecnológicos clave que van a tener lugar ya en 2017**, incluidas las pruebas de los nuevos terminales y las aplicaciones a través del 5G-PPP, y así demostrar los beneficios de la conectividad 5G en **los sectores industriales más importantes**.
- **Presentar planes detallados, a más tardar en marzo de 2017, sobre la implementación de pruebas precomerciales avanzadas** que se promoverán a nivel de la UE (las pruebas en los sectores clave se deben lanzar en 2018 para garantizar el liderazgo de Europa en el contexto de la agenda mundial para acelerar la introducción de la de 5G).

El sector público como un usuario pionero y promotor de las soluciones basadas en conectividad 5G

Los servicios públicos pueden ser un usuario pionero y un promotor de las soluciones con conectividad 5G, fomentando la aparición de servicios innovadores, contribuyendo a una masa crítica de inversión y abordando cuestiones de importancia para la sociedad. Por ejemplo, este papel podría consistir en pasar los servicios de seguridad pública de las plataformas de comunicación propias³⁷ a las plataformas comerciales de la 5G, lo que será más seguro, resistente y fiable³⁸.

Acción 7: la Comisión anima a los Estados miembros a estudiar la posibilidad de utilizar la futura infraestructura 5G para mejorar el rendimiento de **los servicios de comunicaciones utilizados en la seguridad pública**, incluidos enfoques comunes de cara a la futura contratación de avanzados sistemas de banda ancha para la protección pública y socorro en caso de catástrofe³⁹. Se anima a los Estados miembros a incluir esta consideración en sus planes nacionales de 5G.

Una iniciativa de financiación de riesgo para estimular la innovación y el aprovechamiento de la tecnología 5G

Las redes 5G reducirán las barreras de entrada en el mercado del servicio personalizado de comunicaciones en múltiples sectores, al dar un acceso controlado a los recursos de redes

³⁶ No solo los teléfonos inteligentes, sino también una amplia gama de la Internet de las Cosas y los dispositivos conectados (automóviles, aeronaves no tripuladas, mobiliario urbano, etc.).

³⁷ por ejemplo, TETRA, GSM-R.

³⁸ Según los proveedores de tecnología de redes, las nuevas plataformas podrían constituir un tramo virtual de una red pública de 5G compartida o una red independiente que utilice tecnología 5G estandarizada y los parámetros pertinentes, o una combinación de ambas.

³⁹ La infraestructura de protección pública y socorro en caso de catástrofe normalmente ayuda a la policía y a los bomberos.

virtuales o reales sin necesidad de poseer unas infraestructuras de red completa⁴⁰. Por consiguiente, los nuevos modelos de innovación y los nuevos ecosistemas deben surgir encabezando los servicios de comunicación, con un modelo similar al de las plataformas de computación en la nube, o incluso de Internet. Esto también significa que la experimentación de «prueba y error» desempeñará un papel más importante que en el tradicional modelo de investigación y desarrollo que era más lineal, y el cual ha dominado la innovación de la red hasta la fecha. Este nuevo contexto debería crear oportunidades para las pequeñas empresas y las empresas de nueva creación.

Con el fin de impulsar nuevos ecosistemas de innovación en 5G, la industria sugiere establecer un **instrumento de financiación de riesgo específico para la 5G**⁴¹, de manera que se apoyen **empresas emergentes innovadoras europeas**⁴² que pretendan desarrollar tecnologías 5G y nuevas aplicaciones relacionadas **en los sectores industriales**. Esto podría impulsar una importante innovación digital a escala europea, más allá de la conectividad. Deberán especificarse con más detalle las modalidades de esta capacidad de financiación para determinar los instrumentos financieros adecuados y evitar solapamientos con las posibilidades de financiación de riesgo que ya están disponibles en el sector digital.

Acción 8: la Comisión trabajará con la industria y el Grupo BEI⁴³ para identificar los objetivos, la posible configuración y las modalidades de **un mecanismo de financiación de riesgo**, posiblemente vinculado a otras acciones de empresas emergentes digitales. **Debería evaluarse su viabilidad antes de finales de marzo de 2017**, teniendo en cuenta la posibilidad de aumentar la **financiación privada añadiendo varias fuentes de financiación pública**, en particular con cargo al Fondo Europeo para Inversiones Estratégicas (FEIE) y otros instrumentos financieros de la UE.

4. Conclusión

La Unión Europea está al comienzo de un trayecto importante para desarrollar la espina dorsal de la infraestructura digital que favorecerá la competitividad futura. Ya se han adoptado medidas audaces para desarrollar conocimientos especializados de primer orden sobre tecnología 5G. Ahora es el momento de acelerar el proceso y aprovechar las ventajas de la inversión pública y privada en la economía y la sociedad. El plan de acción de la 5G adopta un enfoque ambicioso y requiere un compromiso más firme y común de todas las partes: las instituciones de la UE, los Estados miembros, la industria, los centros de investigación y las entidades financieras. El impacto del plan propuesto se verá reforzado por el efecto combinado de los objetivos de «conectividad» establecidos en la Comunicación *Connectivity for a Competitive Digital Single Market: Towards a European Gigabit Society* y las medidas propuestas del Código Europeo de Comunicaciones Electrónicas.

⁴⁰ Fragmentación de la red. Esta tecnología permite ofrecer diferentes niveles de calidad del servicio y de fiabilidad en la misma red física.

⁴¹ *5G Manifesto for timely deployment of 5G in Europe*.

⁴² El instrumento de financiación propuesto es diferente del fondo de banda ancha propuesto en la Comunicación *Connectivity for a Competitive Digital Single Market: Towards a European Gigabit Society*, pues se centra en la financiación de la innovación y los agentes más pequeños.

⁴³ Incluido el Fondo Europeo de Inversiones (FEI), que tiene una responsabilidad especial dentro del Grupo BEI en el ámbito de la financiación de las pequeñas y medianas empresas (PYME).

Se solicita al Parlamento Europeo y al Consejo que aprueben este plan de acción de la 5G.