



Espectro 5G

Postura de la GSMA sobre política pública

noviembre de 2018

Resumen ejecutivo



En comparación con las generaciones anteriores, el 5G aspira a soportar velocidades de banda ancha móvil notablemente superiores y a un uso más intensivo de los datos, explotando así todo el potencial del Internet de las cosas. Desde los coches autónomos y las ciudades inteligentes a la Internet industrial y al acceso fijo inalámbrico (fiber-over-the air), El 5G constituirá el núcleo del futuro de las comunicaciones. El 5G es también esencial para preservar el futuro de las aplicaciones móviles actualmente más populares – como el vídeo bajo demanda –al garantizar que se puede mantener una penetración y una utilización crecientes.

El éxito de los servicios estará sujeto en gran medida a los gobiernos y los reguladores nacionales. En particular, la velocidad, el alcance y la calidad de los servicios 5G dependerán de los gobiernos y de los reguladores al definir el acceso oportuno a la cantidad y tipo adecuados de espectro, en las condiciones adecuadas. Ya se han tenido lugar algunas concesiones de licencias del espectro 5G y las variaciones en las cantidades de espectro asignadas y en los precios establecidos implican que el potencial de los servicios 5G variará en función de los países, lo que repercutirá en su calidad y en su capacidad y, por tanto, en la competitividad de sus economías digitales nacionales.

El presente documento destaca las posturas clave de la GSMA relativas al espectro 5G que se centran en las cuestiones en las que las autoridades gubernamentales, los reguladores y el sector de las comunicaciones móviles tienen que cooperar para lograr que la generación 5G sea un éxito.

1. **El 5G necesita una cantidad importante de nuevas frecuencias armonizadas para los servicios móviles. Los reguladores deben aspirar a disponer de 80- 100 MHz de espectro continuo por operador en las principales bandas medias de 5G (por ejemplo, 3,5 GHz) y en torno a 1 GHz por operador en las bandas de ondas milimétricas (es decir, por encima de 24 GHz).**
2. **El 5G precisa espectro en tres gamas de frecuencias fundamentales para proporcionar una cobertura extendida y soportar todas las formas de uso. Las tres gamas son: por debajo de 1 GHz, entre 1 y 6 GHz y por encima de 6 GHz.**
 - Las frecuencias por debajo de 1 GHz soportarán una cobertura extendida en entornos urbanos, suburbanos y rurales y contribuirán a soportar los servicios del Internet de las cosas (IoT).
 - La banda 1-6 GHz ofrece una buena combinación entre los beneficios de la cobertura y la capacidad. Esto incluye espectro en la gama de 3,3 a 3,8 GHz, que se espera constituya la base para muchos servicios 5G iniciales.
 - Las frecuencias superiores a 6 GHz son necesarias para alcanzar las velocidades previstas para el 5G. Actualmente, las bandas de 26 GHz y/o 28 GHz son las que mayor apoyo internacional tienen en esta gama de frecuencias. Un asunto fundamental para la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de la UIT en 2019 (CMR-19) será establecer un acuerdo sobre las bandas 5G por encima de 24 GHz.

3. **La CMR-19 será vital para lograr el objetivo de velocidades ultra rápidas para el 5G y se precisa el respaldo de los gobiernos al sector de las comunicaciones móviles durante todo el proceso. La GSMA recomienda el apoyo a las bandas de 26 GHz, 40 GHz y 66-71 GHz para los servicios móviles.**
4. **El planteamiento básico para la gestión del espectro 5G debe seguir siendo la concesión de licencias exclusivas. La compartición del espectro y las bandas sin licencia pueden jugar un papel complementario.**
5. **Reservar frecuencias para las industrias verticales en las bandas 5G prioritarias podría dificultar el éxito de los servicios 5G públicos y puede desperdiciar parte del espectro. Los planteamientos de compartición como el arrendamiento son mejores opciones donde las industrias verticales requieran acceso al espectro.**
6. **Los gobiernos y los reguladores deberían evitar inflar los precios (por ejemplo, mediante precios de reserva o tasas anuales excesivos) puesto que se arriesgan a reducir las inversiones en redes e incrementar el coste de los servicios.**
7. **Los reguladores tienen que consultar a las partes interesadas para garantizar que los planteamientos de asignación y concesión de licencias tienen en cuenta los planes técnicos y comerciales de despliegue.**
8. **Es preciso que los gobiernos y los reguladores adopten medidas de política nacional sobre el espectro para incentivar grandes inversiones a largo plazo en redes 5G (por ejemplo, licencias a largo plazo, procedimientos de renovación claros, hojas de ruta en materia de espectro, etc).**

Antecedentes

El 5G se definirá en un conjunto de especificaciones normalizadas acordadas entre organismos internacionales – en particular el 3GPP y en última instancia la UIT en 2020. La UIT ha destacado criterios específicos para las IMT-2020 – generalmente denominadas 5G – que se usarán en las modalidades de utilización siguientes:

1. Banda ancha móvil mejorada con velocidades de descarga máximas de por lo menos 20 Gbit/s, una velocidad de datos fiable de usuario de 100 Mbit/s en zonas urbanas y una latencia de 4ms.¹
2. Comunicaciones ultra-confiables y de baja latencia con una latencia inferior a 1 ms y disponibilidad, fiabilidad y seguridad muy elevadas para soportar servicios tales como vehículos autónomos y asistencia sanitaria móvil.
3. Comunicaciones masivas de tipo máquina con capacidad para soportar por lo menos un millón de conexiones IoT por kilómetro cuadrado con una duración prolongada de la batería y amplia cobertura incluso dentro de edificios.
4. Acceso fijo inalámbrico con capacidad para ofrecer velocidades similares a las de la fibra, tanto en mercados desarrollados como en desarrollo, mediante el uso de bandas de frecuencias nuevas y más amplias, MIMO masivas y tecnologías de conformación de haces 3D.²

La norma³ 3GPP 5G, que se presentará como candidata para las IMT-2020, incluye diversas tecnologías diferentes. Entre ellas se encuentra la norma 5G New Radio (NR) que soporta las bandas del servicio móvil existentes así como nuevas bandas más anchas. Soporta tamaños de canal que varían entre 5 MHz y 100 MHz para bandas por debajo de 6 GHz y tamaños de canal entre 50 MHz y 400 MHz en bandas por encima de 24 GHz. El requisito técnico mínimo de la UIT para cumplir el criterio de las IMT-2020 – y, por tanto, las velocidades más elevadas – especifica canales de por lo menos 100 MHz por operador. También especifica el soporte de hasta 1 GHz por operador en bandas situadas por encima de 6 GHz.

Reguladores en todo el mundo están desarrollando activamente sus planes de frecuencias 5G y algunos han completado las primeras asignaciones.

La cuestión fundamental radica en las nuevas bandas de los servicios móviles con frecuencias en la gama de 3,5 GHz (es decir, 3,3 -3,8 GHz) que han sido asignadas en numerosos países. Algunos países, entre los que se encuentran China y Japón, tienen previsto utilizar frecuencias en la gama 4,5 – 5 GHz para la 5G y un número creciente de países están considerando la gama 3,8 – 4,2 GHz⁴. No obstante, las velocidades más elevadas precisarán también las bandas de ondas milimétricas por encima de 24 GHz. Estas se acordarán en gran parte durante la CMR-19 en el marco del punto 1.13 del orden del día que considera una gama de bandas de frecuencias entre 24,25 y 86 GHz.⁵

1. Origen: Informe de la UIT 'Requisitos mínimos relativos a la calidad de funcionamiento técnico para las interfaces radioeléctricas de las IMT-2020'

2. Origen: Informe de la GSMA: 'Fixed Wireless Access: Economic Potential and Best Practices' (2018)

3. La versión 15 de la norma 3GPP que es la primera versión del texto principal de las especificaciones 5G, se completó en su mayoría en junio de 2018 y se presentará como candidata para las normas IMT-2020 (5G) de la UIT.

4. Por ejemplo, los Estados Unidos de América, el Reino Unido, Canadá y Japón están considerando esta gama de frecuencias para la 5G.

5. Incluidas las bandas 24,25-27,5 GHz, 31,8-33,4 GHz, 37-43,5 GHz, 45,5-50,2 GHz, 50,4-52,6 GHz, 66-76 GHz y 81-86 GHz. No obstante, los Estados Unidos de América, Japón y Corea del Sur también utilizarán la banda de 28 GHz que se encuentra fuera del ámbito de la CMR-19 pero donde ya existe una atribución mundial al servicio móvil a título primario.

Las nuevas bandas 5G que están poniendo a disposición los reguladores también afectarán a la forma en que se despliegan las redes. Las bandas medias 5G primarias (por ejemplo, 3,5 GHz) y las bandas de ondas milimétricas (por ejemplo, 26 GHz y 28 GHz) serán adecuadas para redes 5G densas de células pequeñas en zonas urbanas de gran capacidad en las que es fundamental una capacidad adicional. Sin embargo, estas bandas de frecuencias también resultan adecuadas en macrocélulas para la cobertura de zonas más amplias - incluido el acceso fijo inalámbrico - mediante la utilización de la conformación de haces. Estos avances tecnológicos implican que la banda de 3,5 GHz puede proporcionar la misma cobertura y utilizar los mismos emplazamientos de las células que las actuales bandas del servicio móvil de 2,6 GHz y de 1800 MHz.

El 5G también dará lugar al primer despliegue importante de redes celulares con duplexación por división de tiempo (TDD) en la mayoría de los países. Las estaciones de base y los dispositivos destinados al usuario final en las redes TDD transmiten utilizando el mismo canal en momentos diferentes, lo que puede generar problemas de interferencia. Por ejemplo, las emisiones de mayor potencia de las estaciones de base en una red pueden interferir las señales de menor potencia de los dispositivos de usuario final de estaciones de base en otras redes.

Para mitigar las interferencias se pueden sincronizar o coordinar todas las redes o implementar bandas de guarda importantes que desperdician espectro valioso. En la práctica se precisa una estrecha cooperación entre todos los operadores en cada banda de frecuencias y es probable que no se puedan soportar simultáneamente todas las modalidades de utilización ni todos los tipos de despliegue 5G. Los reguladores necesitarán tener en cuenta estas cuestiones técnicas y sus implicaciones cuando decidan cómo disponer las frecuencias en estas bandas.



Posiciones

1. **El 5G necesita una cantidad importante de nuevas frecuencias armonizadas para los servicios móviles. Los reguladores deben aspirar a disponer de 80- 100 MHz de espectro continuo por operador en las principales bandas medias 5G (por ejemplo, 3,5 GHz) y en torno a 1 GHz por operador en las bandas de ondas milimétricas (es decir, por encima de 24 GHz).**

Un componente fundamental en la evolución de todas las generaciones de las tecnologías móviles ha sido el uso de unas bandas de frecuencias cada vez más anchas para soportar velocidades más elevadas y mayores cantidades de tráfico. El 5G no es diferente. Los reguladores que estén próximos a conseguir la asignación de 100 MHz por operador en las bandas medias de El 5G y de 1 GHz en las bandas de ondas milimétricas podrán soportar mejor los servicios 5G de mayor velocidad. Estos objetivos se están empezando a cumplir en Corea del Sur, que ha concedido 100 MHz a dos operadores (y 80 MHz a un tercero) en la banda de 3,5 GHz y 800 MHz por operador en la banda de 28 GHz en 2018.⁶

En muchos países existen usuarios incumbentes en las bandas 5G prioritarias por lo que puede resultar difícil cumplir estos objetivos. Es esencial que los reguladores hagan todo lo posible para poner esas frecuencias a disposición del 5G. Entre las medidas posibles se encuentran:

- proporcionar incentivos para que los incumbentes abandonen esas frecuencias antes de la concesión del espectro;
- desplazar a los incumbentes a bandas alternativas o a una única porción del rango de frecuencias;
- permitir a los usuarios titulares negociar sus licencias con los operadores de móviles.

Si los países están asignando espectro en una gama de frecuencias en múltiples fases con el fin de migrar paulatinamente a los incumbentes (por ejemplo, asignando la gama 3,4 – 3,6 GHz y posteriormente la gama 3,6 – 3,8 GHz), el proceso debería considerar la replanificación de la banda a posteriori para permitir a los operadores generar bloques contiguos más amplios. Deben elaborarse hojas de ruta a largo plazo para el 5G y se debe consultar lo antes posible a las partes interesadas para que los operadores evalúen la cantidad de espectro que debe ponerse a disposición y cuándo y qué pasará con los incumbentes con el fin de facilitar las decisiones de comercialización del espectro.

2. **El 5G precisa espectro en tres gamas de frecuencia fundamentales para proporcionar una cobertura extendida y soportar todas las formas de uso. Las tres gamas son: por debajo de 1 GHz, entre 1 y 6 GHz y por encima de 6 GHz.**

Las frecuencias por debajo de 1GHz son necesarias para ampliar la cobertura 5G de banda ancha móvil de alta velocidad en zonas urbanas, suburbanas y rurales y para contribuir a soportar los servicios IoT: si no disponen de estas frecuencias, los servicios 5G se enfrentarán a dificultades para dar cobertura más allá de los centros urbanos y en el interior de los edificios. Para este fin debe ponerse a disposición una parte del espectro UHF mediante el segundo dividendo digital.⁷ La Comisión Europea apoya el uso de la banda de 700 MHz para los servicios 5G⁸, en los Estados Unidos se ha asignado la banda de 600 MHz y T-Mobile ha anunciado planes para utilizarla para el 5G.⁹

Las frecuencias entre 1 y 6 GHz ofrecen una buena combinación entre cobertura y capacidad para los servicios 5G: es fundamental que los reguladores asignen tanto espectro contiguo como sea posible en la gama 3,3 -3,8 GHz y que consideren así mismo las gamas 4,5-5 GHz y 3,8-4,2 GHz¹⁰ para su uso por los servicios móviles. Las licencias de móviles existentes deberían ser también independientes de la tecnología para permitir su evolución hacia los servicios 5G.

Las frecuencias por encima de 6 GHz se necesitan para servicios 5G tales como la banda ancha móvil de velocidad ultra alta: la 5G no podrá proporcionar las mayores velocidades de datos sin estas bandas. Resulta esencial que los gobiernos apoyen al espectro para el servicio móvil por encima de 24 GHz (por ejemplo, 26 GHz) durante la CMR-19 y que además, donde sea posible, pongan a disposición la banda de 28 GHz. Las bandas de 26 y 28 GHz resultan particularmente interesantes puesto que son adyacentes, contribuyen a la armonización del espectro y, por lo tanto, reducen la complejidad de los terminales, de las economías de escala y de la disponibilidad de los primeros equipos.

6. Origen: RCR Wireless, 'South Korea completes 5G spectrum auction'

7. En Europa, Oriente Medio y África el segundo dividendo digital es la banda de 700 MHz y la banda de 600 MHz en las Américas y Asia-Pacífico.

8. 'La Comisión Europea considera la banda de 700 MHz para la 5G' - Telecom TV (2016)

9. Hacia la nueva generación "5G" de los servicios móviles' - FCC (2015)

10. Por ejemplo, Canadá, Japón, el Reino Unido y los Estados Unidos están considerando esta gama para la 5G.

3. La CMR-19 será vital para lograr el objetivo de velocidades ultra rápidas para el 5G y se precisa el respaldo de los gobiernos al sector de las comunicaciones móviles durante todo el proceso. La GSMA recomienda el apoyo a las bandas de 26 GHz, 40 GHz y 66-71 GHz para los servicios móviles.¹¹

Los gobiernos y los reguladores son claves para lograr todo el potencial del 5G cuando se acuerden las nuevas bandas por encima de 24 GHz durante la CMR-19. Es vital disponer de suficiente espectro para 5G en esas bandas de frecuencias con el fin de conseguir las velocidades más elevadas de 5G, dispositivos de bajo costo, itinerancia internacional y para minimizar las interferencias transfronterizas. Es, por lo tanto, esencial que los gobiernos participen en las reuniones preparatorias regionales y en la propia CMR-19.

La GSMA recomienda identificaciones para las IMT en las bandas de 26 GHz (24,25-27,5 GHz), 40 GHz (37,5-43,5 GHz) y 66-71 GHz.¹² Además, debido a la gran cantidad de espectro necesario para 5G a lo largo del tiempo, la GSMA recomienda que se estudie más detalladamente la gama de frecuencias 45,5-52,6 GHz. Estudios técnicos muestran que se puede conseguir la coexistencia entre 5G y otros servicios en ciertas bandas de frecuencias. Es importante que se adapten adecuadamente las condiciones técnicas y que no resulten excesivamente restrictivas ya que, caso contrario existe el riesgo de afectar los costos, la cobertura y la calidad de funcionamiento de los servicios 5G. Condiciones demasiado estrictas pueden dar lugar a que amplias porciones de las bandas de la CMR-19 resulten inutilizables en la práctica lo que afectaría negativamente a los servicios 5G.

También constituye una oportunidad para que los países que no suscribieron las nuevas bandas del servicio móvil en la CMR-15 lo hagan durante la CMR-19 a partir de acuerdos con sus vecinos. Esto les permitiría aprovechar espectro muy adecuado para 5G, incluidas las bandas 470-694/698 MHz, 4,8-4,99 GHz y la gama 3,3-3,7 GHz.

4. El planteamiento de básico para la gestión del espectro 5G debe ser el espectro licenciado. La compartición del espectro y las bandas no licenciadas pueden jugar un papel complementario.

El espectro licenciado es esencial para garantizar a largo plazo las importantes inversiones en redes, necesarias para el 5G, y para ofrecer una alta calidad de servicio. Los riesgos asociados a la inversión en redes aumentan de forma significativa si no se dispone de garantías a largo plazo para un acceso al espectro fiable y previsible. El espectro con licencia, que permite garantizar mayores zonas de cobertura y una mejor calidad de servicio, ha sido fundamental

para el crecimiento de servicios móviles de banda ancha generalizados y asequibles.

También es probable que el espectro licenciado tenga un papel complementario al permitir a los operadores aumentar la experiencia del usuario de 5G agregando bandas de frecuencias licenciado y no licenciado. Combinar espectro licenciado y no licenciado maximiza el uso del espectro no licenciado, reduciendo a su vez el riesgo de ofrecer una experiencia de usuario deficiente cuando las bandas están congestionadas.

Los marcos de compartición de espectro también pueden jugar un rol complementario aunque deben diseñarse cuidadosamente con el fin de evitar perjudicar al potencial del 5G.¹³ Cuando no se pueda limpiar una banda de frecuencias, la compartición puede facilitar el acceso a nuevo espectro para el 5G en ámbitos en los que es necesario pero en los que está sub-utilizado por los usuarios titulares. Sin embargo, las posibles bandas para dicha compartición se deben armonizar y deben estar disponibles en las cantidades adecuadas, en las zonas pertinentes y en los instantes correctos para soportar el 5G. Los operadores de móviles necesitan un acceso garantizado a cantidades importantes de espectro para el 5G de forma que requieren un acceso con licencia durante una duración adecuada (por ejemplo, licencias de 20 años) para justificar las elevadas inversiones generalizadas en las redes.

Los reguladores deben permitir a los operadores que compartan voluntariamente espectro entre ellos para contribuir a apoyar servicios 5G de alta velocidad y una utilización más eficiente del espectro, además de ampliar los beneficios de los acuerdos de compartición entre redes. En ellos se debe incluir permitir a los operadores que establezcan acuerdos comerciales voluntarios para arrendar su espectro a otros tipos de operadores, tales como empresas que deseen construir sus propias redes.

Un caso más complejo se presenta cuando modalidades de compartición de tres niveles con espectro reservado para acceso general autorizado¹⁴ pueden limitar, o eliminar, la posibilidad de uso de los servicios 5G en la banda. Por ejemplo, no es probable que el planteamiento CBRS planificado por los Estados Unidos de América soporte los servicios 5G de alta velocidad, puesto que solo dispone de una cantidad limitada de espectro con licencia. Los modelos de compartición pueden asimismo dificultar la coordinación de las redes 5G para evitar interferencias puesto que sincronizar muchas redes 5G diferentes utilizadas para distintos fines puede resultar complejo, ya que sus configuraciones pueden ser incompatibles.

11. Para más información, véase el documento de la GSMA sobre la opinión del sector de las comunicaciones móviles en relación con el punto 1.13 del orden del día.

12. La posición detallada de la GSMA en relación con el punto 1.13 del orden del día en la que se incluye su apoyo a estas bandas está disponible en un documento específico.

13. Para una mayor información véase el documento sobre la posición de la GSMA en materia de compartición del espectro.

14. Es decir, espectro exento de licencia pero que puede requerir un registro en una base de datos del sistema de acceso al espectro.

5. Reservar frecuencias para las industrias verticales en las bandas 5G prioritarias podría dificultar el éxito de los servicios 5G públicos y puede desperdiciar parte del espectro. Los planteamientos de compartición como el arrendamiento son mejores opciones donde las industrias verticales requieran acceso al espectro.

El espectro reservado a escala nacional para las industrias de carácter vertical en bandas 5G prioritarias (por ejemplo, 3,5 GHz) plantea diversas amenazas para un éxito completo del 5G. El espectro reservado puede limitar la asignación de bloques contiguos suficientemente amplios para permitir a los operadores de móviles prestar los servicios 5G de mayor velocidad. Los reguladores deben evitar la reserva de espectro cuando implique que no pueden cumplir el objetivo de poner a disposición entre 80 y 100 MHz por operador en las bandas medias prioritarias (por ejemplo, 3,5 GHz) y en torno a 1 GHz en ondas milimétricas (por ejemplo, 26 o 28 GHz).

En general, reservar frecuencias para modalidades de utilización restringidas puede dar lugar a un uso ineficiente del espectro. Es poco probable que las industrias de carácter vertical utilicen muchas frecuencias en las bandas 5G prioritarias entre países y probablemente las reservas nacionales quedarán sin usar en muchas zonas. Por el contrario, los operadores de móviles pueden prestar servicios personalizados para industrias verticales aprovechando la segmentación de la red, las celdas pequeñas y una cobertura geográfica más amplia, así como activos espectrales más amplios y diversos, junto con la experiencia de implantación, puestos a disposición de los operadores. El planteamiento de compartición voluntaria del espectro es preferible a las reservas de espectro puesto que se puede utilizar para soportar todos los potenciales usuarios 5G, incluidos los verticales. Por ejemplo, se puede autorizar a los operadores de redes móviles a que arrienden sus activos espectrales de forma que las industrias verticales puedan construir sus propias redes 5G privadas.

La mezcla de redes comerciales e industriales en una banda mediante reservas planteará retos técnicos durante el despliegue que podrían dar lugar a interferencias perjudiciales o podrían limitar los servicios 5G que se pueden soportar. Por ejemplo, es probable que todas las redes 5G en una banda necesiten estar sincronizadas lo que implica que no podrían coexistir en la misma zona redes públicas de banda ancha y muy alta velocidad con redes industriales de muy baja latencia. En el mejor de los casos, los usuarios de reservas verticales necesitarán coordinarse con las redes 5G comerciales para reducir las interferencias.

6. Los gobiernos y los reguladores deberían evitar inflar los precios del espectro 5G (por ejemplo, mediante precios de reserva o tasas anuales excesivas) puesto que se arriesgan a reducir las inversiones en redes y a incrementar el costo de los servicios.

Los gobiernos y los reguladores deberían asignar espectro 5G para soportar sus objetivos de conectividad digital en lugar de hacerlo para maximizar los ingresos estatales. Las políticas de tarificación del espectro son vitales para soportar servicios 5G de mayor calidad y más asequibles. Se han vinculado precios de espectro elevados con servicios móviles de banda ancha más caros, más lentos y con una cobertura peor.¹⁵ Unos precios muy elevados se deben normalmente a decisiones políticas que parecen priorizar la optimización de los ingresos estatales a corto plazo en lugar de favorecer los beneficios socioeconómicos a largo plazo. Para evitarlo, los gobiernos deberían:

- fijar precios de reserva y tasas anuales modestos y basarse en el mercado para determinar los precios del espectro;
- evitar limitar el suministro de espectro 5G puesto que la escasez puede dar lugar a precios excesivos;
- elaborar y publicar una hoja de ruta para el espectro 5G con los aportes de las partes interesadas con el fin de ayudar a los operadores a planificar su disponibilidad futura;

15. GSMAI (2018) 'Fijación de los precios del espectro en países en desarrollo' & NERA (2017) 'Espectro Radioeléctrico: Precios eficientes para una mejor calidad y mayor asequibilidad de los servicios móviles'

7. Los reguladores tienen que consultar a las partes interesadas para garantizar que elaborado a la asignación y concesión de licencias tenga en cuenta los planes técnicos y comerciales de despliegue.

Las decisiones relativas al espectro 5G a las que se enfrentan los reguladores son complejas y tendrán unas repercusiones notables sobre la calidad de los servicios y sobre las modalidades de utilización que se pueden soportar. Por ejemplo, si las zonas con licencia son muy pequeñas podría resultar imposible soportar instalaciones 5G mediante el uso de macrocélulas, incluido el acceso fijo inalámbrico, así como la conexión al núcleo de red (backhaul) en la banda.

Es importante que se realicen consultas para tratar las instalaciones planificadas y cómo pueden verse afectadas por concesiones de licencias de espectro muy localizadas, regionales o nacionales. Se deberían incluir consideraciones técnicas para la instalación, incluidas las medidas necesarias para minimizar las interferencias. Será de especial importancia debatir sobre cómo gestionar la sincronización con el fin de atender de la mejor forma posible los intereses de los operadores 5G.

8. Es preciso que los gobiernos adopten medidas de política nacional sobre el espectro para alentar grandes inversiones a largo plazo en redes 5G (por ejemplo, licencias a largo plazo, procedimientos de renovación claros, hojas de ruta en materia de espectro, etc.).

Los despliegues de redes 5G necesitarán importantes inversiones en redes. La rapidez de las instalaciones, la calidad del servicio y las coberturas estarán comprometidas sin inversiones adecuadas. Los gobiernos y los reguladores pueden incentivar inversiones elevadas al adoptar políticas importantes relativas al espectro, como son:

- soportar licencias exclusivas a largo plazo para móviles 5G con un sistema de renovación previsible;
- elaborar un plan nacional de banda ancha que incluya al 5G y que fije actividades y plazos;
- publicar una hoja de ruta sobre el espectro 5G;
- garantizar que todas las licencias para móviles sean independientes de la tecnología para impulsar las instalaciones de 5G de área extensa e incentivar una mayor eficiencia en el uso del espectro.







GSMA HEAD OFFICE

Floor 2
The Walbrook Building
25 Walbrook
London EC4N 8AF
United Kingdom
Tel: +44 (0)20 7356 0600
Fax: +44 (0)20 7356 0601

