

# OPINIONES Y PROPUESTAS EN EL PROCIMIENTO DE ELABORACIÓN PARTICIPATIVA DE NORMAS RESOL-2019-15-APN-STIYC#JGM - CONSULTA PÚBLICA SOBRE DESAFÍOS Y NECESIDADES DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO EN ARGENTINA

## 1.-Comentarios preliminares

Valoramos la decisión del Regulador de consultar, a la industria sobre temas tan específicos como el que hoy nos convoca. Y agradecemos la oportunidad que nos brinda de permitirnos acercar nuestra posición.

Reconocemos existen inquietudes, sobre los **DESAFÍOS Y NECESIDADES DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO EN ARGENTINA**, debido a que es un recurso escaso, es por ese motivo, que hay que aprovechar su uso eficiente. Es una realidad que el crecimiento vertiginoso de las nuevas tecnologías convierte al espectro en un recurso necesario para poder abastecer el consumo que demandan los usuarios sobre los distintos servicios TICs.

Es por ello que el presente documento tiene por objeto dar respuesta a varios interrogantes, que surgen de la Consulta instrumentada por. Resolución 15 STIYC/19 de la Secretaría TIC; así como también, brindar información y plantear necesidades del sector.

Dada la amplitud y detalle de temas sobre los que se pregunta en esta consulta pública y el estadio aún incipiente de desarrollo de esta nueva generación de comunicaciones móviles (5G), la respuesta de Telefónica se estructura en dos partes diferenciadas; la primera resume las grandes líneas del posicionamiento de Telefónica sobre el 5G y la situación actual de espectro en Argentina, mientras que la segunda contesta con el mayor nivel de detalle posible las respuestas a las diferentes preguntas planteadas en el documento de consulta.

Previo a cualquier análisis consideramos necesario plantear la situación actual del estado del espectro en Argentina.

:

En diciembre del año 2017 el Ente Nacional de Comunicaciones (Enacom), autorizó la fusión de Cablevisión SA a favor de Telecom Argentina SA. Una de las condiciones que incluye el dictamen de aprobación -Resolución. E 5644/17- es que la fusionada tiene la obligación de devolver el espectro sobrante al límite establecido por ley (límite actual 140MHz).

Recientemente, el 13 de septiembre el Ente Nacional de Comunicaciones (Enacom) mediante la resolución 3.838/2019, dejó sin efecto la asignación del Lote C, que incluye 20 MHz en modalidad FDD y 20 MHz en modalidad TDD de la banda de 2.500 a 2.690 MHz, en localidades de todo el país (lote de 40 MHz).

El regulador en los considerandos de la resolución explica el motivo de tal decisión, específicamente en un párrafo de su argumentación establece: *“Que atento a la especificidad de las cuestiones en análisis no resulta viable aceptar la propuesta de TELECOM ARGENTINA SOCIEDAD ANONIMA en los términos por ella planteados. Que, sin perjuicio de ello, la voluntad de devolver el LOTE C, ha quedado claramente expresada por la licenciataria, y siendo que su recuperación ha sido objeto de análisis y valoración positiva por las Áreas Técnicas de este ENTE NACIONAL DE COMUNICACIONES, el cual resulta competente para administrar, gestionar y controlar el espectro radioeléctrico se considera oportuno proceder a dejar sin efecto la asignación del LOTE C, efectuada por el Artículo 3° de la Resolución ENACOM N° 5.478/2017”*. En base a lo expuesto queda claro que todavía resta que, el operador devuelva los otros 40 MHz que tiene como excedente al límite del CAP, ya que como el mismo regulador lo desarrolla en los considerandos de la reciente resolución, no resultó viable la propuesta total que le presentó la fusionada (si bien debería retornar los otros 40 MHz antes del próximo junio).

Planteamos esta situación fáctica ya que consideramos necesario que para poder disponer del espectro y realizar una adjudicación en base a un cronograma planificado de su asignación consideramos necesario que el órgano competente verifique esta devolución, en tiempo y forma, y realice un ordenamiento del espectro disponible libre de interferencias

Otra cuestión que consideramos debe resolverse, con cierta inmediatez, es el caso de las frecuencias asignadas a ARSAT que pasaron a ser gestionadas por el Ente Nacional de Comunicaciones (Enacom). A principio de año mediante el Decreto de Necesidad y Urgencia (DNU) N° 58/19 el Poder Ejecutivo le quito las frecuencias asignadas por la ley 27208 a ARSAT, bandas nacionales de 700 mhz y de 1,7-2,1 mhz, y regionales de 1.800-1.900 mhz., para ponerlas a disposición del mercado móvil. Pero la realidad es que a las frecuencias no fueron asignadas ni licitadas ni existe un cronograma que establezca que se hará con las ellas.

La incertidumbre, además es jurídica ya que en el mes febrero de 2019 la Comisión Bicameral Permanente del Congreso, rechazó el DNU, dándole paso para su análisis a la Cámara de Diputados y la Cámara de Senadores; éstas deben darle inmediato y expreso

tratamiento, según la ley N° Ley 26.122 (marco normativo de los Decretos de Necesidad y Urgencia) pero esto no sucedió.

En ese sentido, cabe destacar que se mantienen abiertas y sin resolución las causas judiciales “EVENTOS PRODUCCIONES S.A. C/ EN-M MODERNIZACION-SECRETARIA DE TECNOLOGIA DE LA INFORMACION Y COMUNICACIONES Y OTRO S/PROCESO DE CONOCIMIENTO” y “TELECENTRO SA C/ EN-SECRETARIA DE COMUNICACIONES S/MEDIDA CAUTELAR (AUTONOMA)” cuyo trámite por ante el Juzgado Contencioso Administrativo Federal 6, Secretaria n° 11 también genera incertidumbre respecto del compromiso asumido por el Estado Nacional de garantizar el uso del espectro de 700 Mhz objeto de la subasta del año 2014.

Por ello consideramos necesario resolver estas cuestiones previas, para poder, en un futuro inmediato, establecer un plan de administración/licitación de espectro con un, cronograma desarrollado en base al espectro disponible, ordenado y libre de interferencias.

## **2.- Consideraciones Generales**

Las experiencias internacionales en materia de desarrollo de 5G, las proyecciones sobre la cantidad de conexiones y la potencialidad de sus servicios, dan muestra de su importancia y la necesidad de impulsar su desarrollo en nuestro país, es por estas consideraciones que la presente consulta abordó diferentes aspectos. Pero si bien la implementación del 5G es importante para el desarrollo del sector, hay que considerar que, en la actualidad, no existe una masa crítica de aplicaciones y procesos cuya demanda no pueda atenderse con las redes e infraestructuras actuales.

La cobertura existente de redes 3G/4G permite actualmente conectar a la población y, estamos en continua evolución de la red y transformación digital de los sistemas productivos, por esta situación es que consideramos que con anterioridad a la disponibilidad técnica y comercial de soluciones de conectividad 5G tenemos que continuar desarrollando las redes de 4G

La progresiva implantación de las redes 5G permitirá incrementar la capacidad y las prestaciones de la conectividad, proporcionando mayores anchos de banda y menores latencias, a medida que se generaliza la digitalización de las empresas y Administraciones

Públicas apoyándose el desarrollo de un ecosistema de innovadores servicios y aplicaciones que hagan viables las nuevas inversiones.

Por lo tanto, Telefónica considera que, el desarrollo e implantación del 5G requiere, de un marco normativo favorable y estable para la innovación, las inversiones y la transformación de las infraestructuras.

En base a lo expuesto y a fin de garantizar que el desarrollo del 5G se encuentre amparado por una política de gestión del espectro favorable, el nuevo marco regulatorio y jurídico debe garantizar:

- Certidumbre y transparencia, es necesario un roadmap de gestión de espectro de medio y largo plazo por parte del Gobierno, en las que se establezcan plazos para los hitos más relevantes de corto plazo, por ejemplo, devolución de espectro de Personal-Cablevisión, reordenamiento de las bandas, asignación de espectro de ARSAT, así como de medio y largo plazo, por ejemplo, la limpieza de nuevas bandas, atribución y asignación de las mismas. Esta certidumbre será fundamental para incentivar la inversión dado que los interesados estarán en capacidad de establecer estrategias de negocio de largo plazo con menores riesgos debidos a la incertidumbre.

- Predictibilidad en las concesiones de espectro, con una duración mínima de 30 años y con expectativas razonables de renovación automáticas y sucesivas de las mismas.

- Procesos de licitación proporcionados y principio de “pago cuando esté disponible”, donde el criterio rector no sea la recaudación económica por parte del Gobierno, aspecto que sin duda detrae inversiones, imprescindibles si se trata de desplegar nuevas tecnologías, y dificulta la rentabilidad de las mismas. Estudios como el elaborado por la GSMA sobre el precio del espectro<sup>1</sup>, corroboran el impacto en las inversiones y el coste de los futuros servicios para los clientes que están ligados al coste inicial de las licencias.

- Fiscalidad del espectro proporcionada de forma que no se drenen arbitrariamente recursos destinados a la inversión<sup>1</sup>. Las tasas del espectro y modelos de adjudicación de licencias, por ejemplo, pasan a ser especialmente relevantes y críticas si se considera la necesidad de mayores anchos de banda y una acorde distribución en la banda, evitando la fragmentación entre operadores, para aprovechar más eficientemente el espectro y potencialidad diferencial del 5G a futuro y no tiene sentido, por una parte, promover el

---

<sup>1</sup> GSMA study: ‘Effective Spectrum Pricing: Supporting better quality and more affordable mobile services’

despliegue del 5G mientras que al mismo tiempo se dificulta con la imposición de tasas, costosos procesos de adjudicación que hacen aumentar la demanda de espectro de forma artificial, entre otros, que drenan recursos para invertir de los propios operadores. Además, según la GSMA, cabe resaltar el beneficio socioeconómico que trae el uso de nuevas tecnologías móviles al crecimiento del país, cuando los usuarios puedan utilizarlas a un coste accesible<sup>2</sup>.

- Las concesiones de espectro no deben tener asociadas objetivos de cobertura de servicio como elemento principal para la adjudicación, sino a un nivel de inversión que cada adjudicatario necesite realizar para poder brindar servicios de calidad, consultando en todo caso a los operadores a la hora de definir estos niveles de servicio para no incurrir en desproporcionadas cotas de inversión y descontando dichas inversiones del precio total del espectro. Es por ello que además consideramos que las concesiones deben ser neutrales a la hora de los servicios y tecnologías a desplegar en dichas bandas (como ya lo establece la ley 27078) y no estar asociados a la banda de frecuencias licitada.

-Creemos, además, que existe una clara oportunidad para que las articulaciones de estos procedimientos se lideren desde el Gobierno de forma que se garantice una armonización y simplificación de la normativa local y autonómica que facilite los despliegues de los operadores.

Por último, es imprescindible concluir estas consideraciones generales, recordando que el 5G será un dinamizador de la economía<sup>3</sup>, siendo los operadores un eslabón más de la cadena de valor. Es nuestro interés que luego del análisis de la presente, el Gobierno pueda elaborar políticas públicas que promuevan paulatinamente el desarrollo de 5G ya que no recomendamos despliegues comerciales masivos de esta tecnología en los próximos años. Por ello, en opinión de Telefónica, resulta imprescindible que se aborde pausadamente los temas y debates en torno al 5G, mediante planes racionales y coherentes de introducción, despliegue y comercialización de 5G que estén alineados con las necesidades reales y demanda de servicios específicos de esta nueva tecnología alineada con los destacables planes de evolución de despliegues actuales 4G de los agentes involucrados.

---

<sup>2</sup> GSMA: 'Study on Socio-Economic Benefits of 5G Services Provided in mmWave Bands',

<sup>3</sup> GSMA: 'Study on Socio-Economic Benefits of 5G Services Provided in mmWave Bands',

Aprovechamos la presente para ponernos a su disposición para participar de mesas de trabajo o foros participativos que convoque la Secretaría para poder compartir de forma anticipada los lineamientos y mejoras prácticas para el desarrollo del despliegue del 5G

**Respuesta a las preguntas del ANEXO I Resolución 15 STIyC/19 DOCUMENTO DE CONSULTA PÚBLICA “Identificación de desafíos y necesidades de Espectro Radioeléctrico en la República Argentina”**

**1. En función del crecimiento esperado de tráfico, la evolución tecnológica y la demanda futura de servicios en Argentina:**

(i) ¿Cuál sería el escenario óptimo de atribución de bandas de frecuencias para sistemas IMT?

Como lo informamos en las, consideraciones generales, 5G está aún en fase de desarrollo, lo que hace difícil vislumbrar con un mínimo nivel de certidumbre cuál sería el escenario óptimo de atribución de bandas de frecuencias para sistemas IMT.

Hay que tener en cuenta el contexto actual ya que, a la brevedad, noviembre 2019, la UIT realizará la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (CMR 2019)<sup>4</sup>, donde se identificarán nuevas bandas de frecuencia para el despliegue de sistemas IMT. Además, consideramos que es indispensable la referencia que, en materia de Sistemas IMT, recoja la SeTIC de los avances que logre la UIT a través de sus estudios para el desarrollo de las IMT-2020, y el GT5D del UIT-R, su papel será relevante en cuestiones de armonización internacional y de identificación de bandas espectrales relacionadas con 5G (centradas en el conjunto de bandas por debajo de los 6GHz y por encima de los 24GHz).

No podemos dejar de mencionar, que el desarrollo futuro de la industria móvil reparará en el despliegue de redes 5G, cuya tecnología se orienta hacia un nuevo paradigma de conectividad entre las personas y las cosas, en un entorno conectado e inteligente que abarca grandes volúmenes de datos.

Telefónica, consciente de las expectativas e interés que el 5G está generando, está ya adelantando algunos de los beneficios que traerán las redes 5G a la red 4G desplegada actualmente. Esta red se desarrolla y está basada en los estándares y, como aspectos intrínsecos a su naturaleza, considera la calidad de servicio, la seguridad y la interoperabilidad como prioridades permitiendo así el desarrollo clave de un ecosistema de uso.

Es por ello que el desarrollo de un ecosistema es el objetivo principal a partir del cual y basándose en la actual red LTE y sus futuras evoluciones, permita explorar, conceptualizar y lanzar al mercado casos de uso pre-5G. De esta forma, consiguiendo dinamizar el mercado, generen modelos de negocio viables y sostenibles y que comenten la llegada del 5G, de manera que esa tecnología ingrese de una manera natural entre nuestros clientes, que ya disfrutarán de servicios que el 5G luego enriquecerá con nuevos casos de uso y prestaciones mejoradas gracias a sus características de baja latencia y altas velocidades.

---

<sup>4</sup> La Res. 1464/19, B.O 2/9/19, dispone la suspensión preventiva de la recepción de trámites de asignación y adjudicación de frecuencias en las bandas de 1427 MHz a 1518 MHz, de 1770 MHz a 1780 MHz, de 2170 MHz a 2200 MHz, de 2300 MHz a 2400 MHz, de 3300 MHz a 3600 MHz, de 24.25 GHz a 29.50 GHz y de 37.00 GHz a 43.50 GHz. En los fundamentos menciona CMR 2019

Telefónica considera que el plan de asignar las nuevas bandas de espectro, deben alinearse a la demanda y necesidad real de espectro junto con un desarrollo de ecosistema de terminales que permita hacer un uso de las mismas.

Por lo tanto, de cara a futuros despliegues de 5G a corto y mediano plazo, la banda de 3.3 a 3.8GHz (pionera para IMT) debe focalizar los esfuerzos para que los primeros despliegues de 5G puedan llevarse a cabo en dicha banda, resaltando la importancia de la reorganización del espectro asignado actualmente y asignación del espectro no asignado, evitando la fragmentación de bloques y poniendo al mismo tiempo el mayor ancho de banda disponible a los operadores. El ecosistema principal de terminales ya es actualmente compatible con este rango de frecuencias, y por lo tanto facilitaría el potencial uso y adopción de 5G sobre esta banda.

Por último, consideramos que el escenario óptimo de atribución de bandas de frecuencia debe asegurar la distribución de la mayor cantidad de espectro disponible y contiguo para los distintos operadores y que el CAP asignado a los mismos sea equitativo y dividido por grupo de bandas (por ejemplo, por debajo de 3GHz, en el rango de 3 a 24GHz y para bandas superiores a 24GHz (milimétricas), de manera de lograr la mejor calidad de servicio posible para el usuario final y asegurar la competitividad entre operadores.

(ii) En un horizonte de 5 años, ¿qué cantidad de espectro debería atribuirse para sistemas IMT? ¿Por qué?

Como ya lo informamos en la respuesta anterior, consideramos que las tecnologías actualmente disponibles y desplegadas, y sus evoluciones previstas en los próximos años, serán suficientes para asumir tanto el tráfico como los servicios demandados en el corto y medio plazo. El 4G tiene aún mucho desarrollo, pues se están incluyendo nuevas especificaciones en las 'releases' de LTE del estandar 3GPP (LTE Advanced y LTE Advance-Pro) que mejoran las capacidades y prestaciones de la red LTE actual, y es seguro que cubrirá la mayor parte de las necesidades de casos de uso de servicios asociados a banda ancha móvil, IoT, a otros que requieran alta velocidad e incluso a los de baja latencia, por medio de una arquitectura 'edge-computing'. Su consolidación será clave para que el 5G y su ecosistema de equipos y terminales se desarrolle adecuadamente, pues a corto y medio plazo la red 5G requerirá de una cobertura de red 4G para ofrecer los servicios específicos de 5G. Cabe resaltar que el despliegue de la red 5G se llevará a cabo



comenzando por los núcleos urbanos, donde la demanda de conectividad y tráfico aumentará significativamente y es por lo tanto donde 5G podrá soportar dicha demanda reales de los usuarios y negocios.

El escenario actual de las redes de acceso móvil, que se ha venido dando ya desde hace tiempo, es de coexistencia entre las diferentes tecnologías de acceso y bandas de frecuencia. Por este motivo cabe esperar que la aparición de nuevas tecnologías de acceso y estándares no sea de forma completamente independiente a las anteriores y que, por el contrario, sigan coexistiendo e incluso compartiendo recursos físicos de red con las mismas, como son las arquitecturas de red 5G siguiendo el estándar 'non-standalone' (NSA) y 'standalone' (SA)<sup>5</sup>.

Por todo lo expuesto consideramos esencial contar con bandas de espectro armonizado a nivel internacional y con mayor ancho de banda contiguo, para garantizar el desarrollo de ecosistemas tanto de terminales como de equipos de red (acceso radio), facilitando las economías de escala y la hora de evolucionar y desplegar nuevas redes móviles. De esta forma, nos permitirá evaluar y planificar el mejor uso y más eficiente del espectro disponible para hacer frente al alto incremento de demanda de volumen de tráfico móvil.

Las estimaciones de la UIT (R M.2290) indican que la industria móvil en la región requerirá entre 1.340 y 1.960MHz de espectro en 2020. Es importante que América Latina trabaje en conjunto para un plan armonizado de espectro que permita el desarrollo de un ecosistema que aproveche las economías de escala.

Los reportes de radiocomunicaciones R M.2078 y 2290 de la UIT, sugieren una cantidad determinada de espectro, para que exista un funcionamiento adecuado del IMT-2000 y el IMT-Avanzado. Esta recomendación se realizó considerando diferentes entornos de mercado. El Reporte R M.2290 actualizó el pronóstico de espectro requerido para el año 2020 que resulta en un rango entre 1340 y 1960 MHz, dependiendo del entorno de mercado.

---

<sup>5</sup> GSMA: 'Study 5G-Introduction-and-Migration'

### Sugerencia de Espectro para IMT-2000 y el IMT-Avanzado según ITU<sup>3</sup>

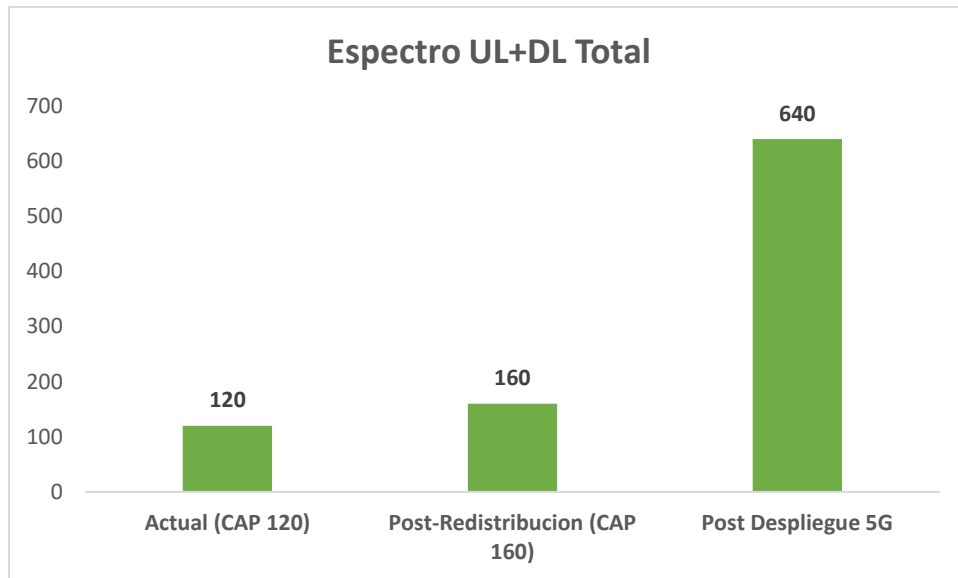
Entorno de mercado	Requerimiento de Espectro para RATG 1 (MHz)			Requerimiento de Espectro para RATG 2 (MHz)			Requerimiento total de espectro (MHz)			
	Año	2010	2015	2020	2010	2015	2020	2010	2015	2020
Entorno de mercado más bajo		840	880	440	0	420	900	840	1300	1340
Entorno de mercado más alto		760	800	540	0	500	1420	760	1300	1960

Fuente: ITU; 5G AMERICAS

Considerando la recomendación de ITU de 1.300 MHz para 2015, Argentina llegó al 30% de la meta (390 MHz entregados). No obstante, se requerirá de mayor espectro radioeléctrico para impulsar la economía digital.

En el siguiente gráfico se muestra la cantidad de espectro que estimamos que se debería atribuir para sistemas IMT en los próximos 5 años, diferenciando 3 situaciones concretas:

- Espectro actual general (CAP 140).
- Espectro que se estima obtener a partir de la redistribución y asignación resultado del acuerdo con Claro y Telecom (CAP 160).
- Espectro que se estima necesario luego que se despliegue la tecnología 5G: aquí se consideran las bandas n78 (3300-3800 MHz) y n257/n258 (28/26 GHz).



Aclaración: el CAP mostrado en el gráfico anterior corresponde únicamente al de Movistar.

(iii) ¿Qué bandas de frecuencias deberían atribuirse para estos sistemas? ¿Por qué?

Recomendamos que se consideren, todas las bandas que cita este documento de consulta en su apartado número 3 (iii). Pero es importante matizar que el proceso de poner a disposición dichas bandas se llevará a cabo de forma ordenada y siempre ligado a una demanda de mercado por parte de los operadores. Allí radica el stock de frecuencias a disponibilizar por debajo de los 6GHz. Ello no será exhaustivo si, asimismo, no se releva la oportunidad que representan las bandas milimétricas que están siendo exploradas en el mundo y, en particular, en la Región 2.

(iv) ¿Qué tipo de servicios atribuiría a dichas bandas y por qué?

No creemos conveniente asociar determinadas bandas de frecuencia a servicios específicos que puedan imposibilitar o restringir la innovación y el progreso tecnológico. Esta flexibilidad permite a los operadores a definir y planificar la mejor estrategia de uso del espectro y tecnología para hacer llegar los servicios a los usuarios de la forma más eficiente y adecuada. Además, nuestra postura tiene su fundamento en el principio de neutralidad tecnológica y de servicio contemplado, entre otras normas, en la ley 27078 denominada “Argentina Digital”.

(v) ¿Cuál sería la canalización más adecuada para dichas bandas? ¿Por qué?

Es muy importante que se ponga a disposición el mayor ancho de banda posible dentro de cada banda y de forma contigua, evitando problemas e ineficiencias a la hora del uso del espectro como es la fragmentación del mismo, en caso de subdividir la banda en subrangos y ponerlos a disposición a diferentes tiempos a los operadores (e.g. 3.3 – 3.7GHz). Esto es fundamental para la implementación de servicios 5G.

Es necesario que se cumpla con los requerimientos técnicos mínimos de la ITU para cumplir con el criterio de la IMT-2020, y así obtener velocidades de navegación más altas, hacen necesario que se destinen anchos de banda de entre 80MHz y 100 MHz por operador para bandas medias (por debajo de 6 GHz) como la de 3,5GHz, y de al menos 400MHz por operador en bandas milimétricas, aunque este rango dependerá del ancho de banda total disponible en la banda (e.g. 26GHz y 28GHz)

Para el caso de bandas de frecuencia destinadas a 4G el escenario ideal es el de contar con un ancho de banda de 20 MHz continuos en cada banda para poder lograr la mejor rendimiento y eficiencia de red en esta tecnología.

(vi) ¿En qué localidades considera que es más crítica la necesidad de espectro para dichos servicios?

La demanda de tráfico vendrá determinada por los centros metropolitanos y urbanos donde existe un mayor número de usuarios. Dadas las características de estos centros y la cobertura y capacidad que será preciso desplegar, un porfolio balanceado de bandas espectro por operador podrá permitir ofrecer la variedad de servicios con sus respectivos requisitos de cobertura y capacidad, haciendo uso de las bandas de espectro más adecuadas. Por ello, disponer de las bandas de espectro adicionales que ayuden a soportar estas necesidades de espectro en estas regiones será un factor crítico a la hora del desarrollo y evolución de servicios actuales y nuevos.

(vii) ¿Cuál sería el mejor esquema para la migración de los servicios preexistentes? Indique su posición en relación a las bandas de destino y la asunción de los costos y plazos.

Como ya lo desarrollamos, consideramos que cualquier tipo de asignación de espectro debe realizarse sobre bandas de frecuencias libres de interferencias y que permitan el correcto despliegue de servicios móviles, pero reconocemos que hay ciertas bandas que es complicado que se encuentren en este estado, es por ello que consideramos que el mejor esquema para la migración de servicios preexistentes es aquel que asegure la liberación de espectro en las nuevas bandas a adquirir en un plazo máximo de un año posterior a la licitación y adquisición de espectro del nuevo operador (adjudicatario).

Además, se sugiere que el regulador, adopte las medidas pertinentes (ayuda técnica y económica a las empresas que deben dejar las frecuencias) para lograr la migración de forma exitosa y no se afecte los derechos de los adjudicatarios

## **2. En función de los nuevos modelos de negocios y proyecciones de desarrollo de redes 5G:**

(i) ¿Cuál es la perspectiva de crecimiento de las redes 5G en los próximos años en Argentina? ¿Qué aplicaciones y servicios considera que demandarán en forma prioritaria las redes 5G?

Por el momento, la perspectiva de crecimiento de las redes 5G se encuentra en análisis. [x]

Los casos de uso actuales pueden ser satisfechos con la tecnología del 4G LTE. Se espera que luego de los lanzamientos de 5G en otras regiones, se desarrollen casos de uso más rentables e innovadores para justificar la inversión de despliegue.

Las áreas de servicios donde Telefónica ve un potencial destacado, son las listadas a continuación:

- Banda ancha móvil mejorada (EMBB)
- 5G uso para acceso fijo de banda ancha. FWA – Ultra banda ancha
- IoT: Salud, Servicios Público (Smart metering, Smart grid), Smart cities (Sistemas de eficiencia energética y sistemas inteligentes de transporte)
- Transporte autónomo/asistido.
- Industria: Automatización, telemetría.

Telefónica considera que es importante valorar, por un lado, la viabilidad y los casos de negocio asociados a cada uno de estos servicios, y por otro, la posibilidad de comenzar a desplegar parte de esos servicios con tecnologías actuales mejoradas (e.g. LTE-Advanced). De esta forma, ofrece la capacidad de planificación y flexibilidad para transición tecnológica a la hora de adaptar y desplegar los mencionados servicios de 5G de una forma viable

(ii) ¿Qué bandas de frecuencias considera prioritarias para el despliegue de dichos servicios? ¿En qué orden de prioridad?

Entendemos que no debería haber excepciones a la neutralidad tecnológica y de servicios en las bandas no prioritarias para 5G en las que ya hay uso móvil, ni en las bandas que no han sido designadas como prioritarias para 5G pero están ya armonizadas o cerca de estarlo. Además, se debe enfatizar la importancia de permitir flexibilidad a los operadores a implementar y desplegar los servicios haciendo el uso más eficiente del espectro y tecnología.

Complementando el comentario desarrollado en el párrafo superior. a continuación, describimos brevemente cada banda de frecuencia que consideramos que serán prioritarias

para el despliegue de servicios que utilizará la tecnología 5G. Las mismas se encuentran listadas por orden de prioridad.

### Banda n78 - 3,3 GHz a 3,8 GHz

La Banda C en un escenario 5G, ofrece una combinación de capacidad y cobertura ideales. Esta banda (3.4-3.8 GHz) fue identificada de manera global, a excepción de algunos países donde hasta 3.7GHz, para su uso para servicios IMT en la última CMR-15, convirtiéndose en la banda con mayor ancho de banda contiguo armonizado y pionera para ofrecer servicios de 5G.

Además, en algunos países de Latinoamérica, África y Asia se identificó para IMT de manera adicional la banda 3.3-3.4 GHz, dado que la parte superior de la banda 3.7-3.8, está asignada a servicios de enlaces fijos por satélite, como es el caso concreto de Argentina. Es por ello que recomendamos que la atribución de los 100MHz de 3.7 a 3.8 sea asignado a título primario para el servicio móvil y no satelital.

Telefónica apoya el uso de esta banda para servicios 5G, y destaca la importancia de asignar toda la banda disponible para asegurar que los servicios 5G desplegados cumplan con las expectativas de capacidad y velocidad para las que han sido diseñados.

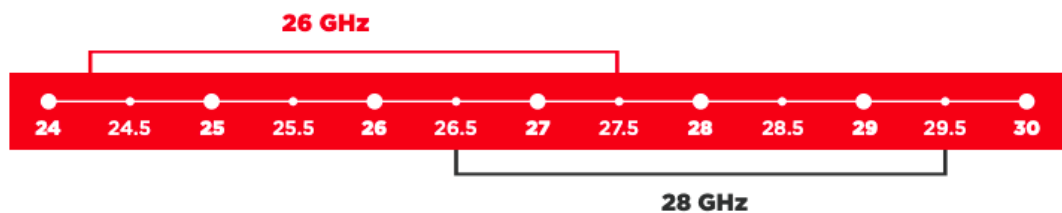
Para asegurar este objetivo, Telefónica quiere resaltar que es preciso evitar la fragmentación de la asignación del espectro en la banda, asegurando suficiente espectro contiguo (100 MHz por operador para un ancho de banda total de 400MHz (3.3 a 3.7) y un entorno de 4 operadores). Es por ello que recalcamos la incoherencia del plan mostrado en el Anexo II de la consulta (Ilustración #17) sobre el plan de liberación de espectro de la banda 3.3 – 3.7 en dos procesos y años consecutivos, en vez de poner toda la banda a disposición al mismo tiempo.

Hoy en día poseemos un ancho de banda de 50 MHz en B42 y B43 fragmentados en dos bloques discontinuos de 25 MHz siguiendo un plan duplex en frecuencia FDD (frequency division duplex). Esta situación debería resolverse haciendo una redistribución de espectro, cambio de plan duplex a TDD (time division duplex) y debería sumarse espectro a cada operador para llegar al mínimo de 100MHz contiguos mencionados previamente para el escenario de 4 operadores.

Aunque su uso natural es 5G, la banda debe ser asignada sin ser asociada a una tecnología o servicios concretos ya que al hacerlo se restringe la innovación y el progreso tecnológico

### Bandas n257/n258 – 28 GHz y 26 GHz

No obstante, es sabido que la era 5G requerirá de espectro en tres rangos diferenciados: sub-GHz, 1 a 6GHz, y arriba de 6GHz (mmWave). Estas últimas, con características distintivas relativas a ofrecer capacidad, velocidades ultrarrápidas y baja latencia, con uso potencial en áreas densamente pobladas. Se distinguen aquí las bandas **de 26 y 28GHz**:



La banda número 257 del 3GPP hace referencia al rango entre 24.25-27.5 GHz que comúnmente se denomina 26 GHz. Y la banda número 258 del 3GPP hace referencia al rango 26.5-29.5 GHz. Con frecuencia se denomina 28 GHz.

La banda de 26GHz fue identificada para su estudio como banda para uso IMT en la CMR-15.

Telefónica apoya la identificación para IMT de esta banda en la próxima CMR-19. Esta banda servirá en el largo plazo para ofrecer servicios de Ultra Banda Ancha de 5G, permitiendo velocidades muy altas debido al enorme ancho de banda disponible. Telefónica considera esenciales estas bandas (26-28GHz) para el desarrollo futuro (más allá del 2025) de la Ultra Banda Ancha, ya que permitirá llegar a velocidades de pico superiores a 10 Gbps, soportando aplicaciones como video 4K u 8K.

La banda de 26 GHz (24.25 – 27.5 GHz) está recibiendo el apoyo de muchos países en la preparación de la Conferencia Mundial, ha sido identificada por Europa como banda prioritaria para servicios 5G, y supone una gran oportunidad de armonización a nivel global.

Telefónica también apoya el uso de la banda de 28 GHz (26.5 – 29.5 GHz) para servicios 5G. Esta banda ha ganado tracción con el apoyo de EEUU, Corea del Sur, Canadá, India y Japón, a pesar de que no fue identificada para estudios sobre servicios IMT en la CMR-15.

Actualmente la banda de 28GHz, se encuentra, por un lado, en fase despliegue de los primeros servicios comerciales en EEUU y Corea del Sur, y, su contigüidad con la banda de 26 GHz podría permitir una armonización a nivel mundial, desarrollando equipos y terminales compatibles con ambas bandas. Esto está actualmente en estudio y desarrollo, y permitiría beneficiarse de las economías de escala y un mayor potencial crecimiento del ecosistema.

Telefónica cree que esta banda será importante en un futuro, pero a corto plazo no va a ser el foco de los despliegues 5G en Latinoamérica, ni en Europa, por lo que su asignación no es urgente y puede planificarse con el debido tiempo, incluyendo su posible liberación de otros usos

Banda n260 - 39GHz (37 a 40,5GHz ; 40, 5 a 42,5GHz ; 42,5 a 43,5GHz)

Recomendamos la identificación de estos rangos de frecuencias como bandas prioritarias para su uso de servicios de IMT en la siguiente CMR-19, como bandas de capacidad adicionales a futuro para 5G. Además, consideramos que en un futuro muy a largo plazo, dichas frecuencias puedan utilizarse como bandas de capacidad para 5G; si bien es preciso mencionar que el uso de estas frecuencias tiene que venir acompañado de un desarrollo tecnológico y ecosistema para una economía de costes, considerando que el despliegue necesario, utilizando este rango de frecuencias resultan caros.

Respecto al conjunto de las bandas milimétricas, **Telefónica considera a futuro se debe priorizar el uso de las bandas de 26GHz / 28GHz antes de las de frecuencias superiores (>30GHz).**

(iii) ¿Cuál sería la distribución en bloques de frecuencias más eficiente para cada una de las bandas identificadas?

Ello dependerá de la banda en cuestión, de la disponibilidad espectral y del estado en que se encuentre. El obstáculo principal a sortear será el de garantizar que esas frecuencias estén libres de interferencia. Remitirse también al desarrollo del ítem 1 (v)

(iv) ¿Cuál debería ser el modelo de asignación para las bandas de frecuencias identificadas para 5G?



Consideramos que, los operadores móviles requerirán frecuencias de uso exclusivo para asegurar la calidad de red que demanda 5G.

Es por ello que Telefónica recomienda que el modelo de licitación más adecuado, es el procedimiento de concurso ya que resulta ser el óptimo para el desarrollo efectivo del mercado, es un procedimiento que se basa en inversiones (y prestación de servicios asociados). Mientras que un procedimiento de subasta recurre en una importante sustracción de recursos financieros por parte de los operadores, a través de un elevado desembolso inicial que pueden condicionar, a posteriori, sus planes de inversión y, por tanto, el desarrollo del despliegue.

Al optar por una licitación por concurso para la banda, entendemos que debe ser otorgado al operador con la mejor propuesta de despliegue ya que, los compromisos de despliegue de infraestructuras, contribuyen directamente al desarrollo económico y social, por ello debe tener la flexibilidad suficiente para que el mismo se realice en aquellos lugares donde el perfil y la demanda de los usuarios así lo justifique. Por tanto, no consideramos oportuno fijar objetivos de cobertura y/o inversiones mínimas.

Recomendar este modelo no significa que el espectro no licenciado no vaya a jugar ningún papel en el despliegue de redes móviles. Las frecuencias en exclusiva se pueden combinar con otras frecuencias sobre las que los derechos de uso son más limitados y esperamos que esa posibilidad se facilite en 5G con respecto a tecnologías anteriores. Este uso permitirá añadir más prestaciones a los servicios ofrecidos a los usuarios en ciertas circunstancias, pero sin renunciar al aseguramiento de una calidad de servicio mínima sólo proporcionada por la asignación en exclusividad de las bandas determinadas para 5G

Si no se llegará a considerar nuestra recomendación y el regulador optará por implementar un modelo de subasta, se prefiere por el modelo de subasta simultánea multi-ronda ascendente (SMRA). Este garantiza en mayor medida la eficiencia del resultado en el sentido de que el espectro se asigna al agente que más lo valora, frente a casos tipo de sobre cerrado. Los postores pueden acceder a información sobre la estimación del valor de espectro de cada uno de sus oponentes, lo que resulta en una reducción de incertidumbre<sup>6</sup>

Por otro lado, existe la posibilidad de realizar un proceso de subasta en el que el precio comprometido por el espectro, o parte de él, pueda ser compensado con inversiones en

---

<sup>6</sup> Presentación para el Foro Regional Económica y Financiero de la UIT de las Telecomunicaciones/TIC para América Latina y el Caribe. Brasilia 2016.

despliegue de red, mezclando de esta forma características de las subastas con las del concurso, y obteniendo las mejores de ambas.

(v) Estas bandas de frecuencias, ¿deberían asignarse para uso exclusivo de 5G o podrían utilizarse en forma compartida con otras tecnologías o servicios? ¿Deberían asignarse frecuencias para redes de uso privado?

Como ya lo desarrollamos a lo largo de todo el documento, ratificamos que la neutralidad tecnológica y de servicios debe primar como condición en la asignación de frecuencias. Constituye la garantía de que las bandas actualmente utilizadas para servicios móviles puedan ser reasignadas a 5G.

Las bandas móviles existentes juegan un rol complementario de gran utilidad para el nuevo espectro 5G, proporcionando una combinación razonable de cobertura y capacidad. Sin embargo, las bandas utilizadas para servicios móviles en la actualidad, por sí solas, no podrían sustentar los altos niveles de crecimiento de tráfico de datos ni proveer la mejora en la calidad de la experiencia del usuario que la tecnología 5G podrá ofrecerles.

(vi) ¿Cuál debería ser el criterio geográfico de las asignaciones a otorgar para 5G y en qué plazos?

La gestión del espectro radioeléctrico tiene objetivos claros que son: facilitar la utilización del espectro atendiendo las necesidades en base a su uso y demanda y que su utilización sea eficiente.

En base a estas premisas, y el principio de neutralidad tecnológica ya desarrollado, es que consideramos que las asignaciones de espectro no tienen que estar condicionadas a determinada zona geográfica sino a la utilización en base a cubrir una necesidad por la creciente demanda de los servicios.

Como consecuencia, entendemos que el despliegue 5G no es extensivo ni centrado en cobertura, pero podría requerirse oferta de 5G a nivel nacional a medio largo plazo, que se llevaría a cabo con frecuencias bajas (e.g. 600MHz) o permitiendo a los operadores que asignen de forma dinámica el uso del espectro, 'dynamic spectrum use' a una tecnología LTE o 5G en la celda, facilitando la transición a 5G y reduciendo el coste inicial de la inversión al no tener que desplegar nuevos equipos específicos.

Los servicios asociados presentan la necesidad de desplazarse por todo el territorio serán:

- eMBB debido al uso de clientes móviles que se trasladan;
- mMTC, empresas que prestan servicios, ofreciendo entre otros servicios de seguridad, de transporte o de suministro;
- uRLCC, agencias públicas de emergencia o propietarios y fabricantes de vehículos que recorren todo el país

Puede haber casos de uso en los que el cliente esté muy limitado geográficamente, como fábricas que hagan uso en interiores de aplicaciones uRLCC. Para estos casos se puede obtener un resultado similar o mejor sin necesidad de fragmentar los derechos de uso, a través de la compartición o el “leasing” de espectro.

Los plazos los desarrollamos en la pregunta siguiente.

(vii) ¿Cuál considera que debería ser el plazo de las autorizaciones de uso de frecuencias para 5G?

Es importante la generación de un marco regulatorio que permita y favorezca las inversiones para el desarrollo del 5G. Para lograrlo es necesario brindar certidumbre sobre la disponibilidad de espectro a largo plazo, bien mediante duraciones más largas (al menos 30 años) o mediante expectativas razonables de renovación si se hace un uso eficiente del espectro. A diferencia de otros activos, las redes móviles están en permanente evolución y requieren de cuantiosas inversiones y actualizaciones constantes durante la vida de la licencia. Asegurar que no hay discontinuidades en la disponibilidad es necesario para generar los incentivos adecuados a la inversión del sector.

Además, es importante resaltar que las escalas de tiempo para poner a disposición el espectro tiene que venir ligada a un desarrollo de ecosistema, tanto de equipos como de terminales, para poder hacer uso de la banda. Adicionalmente, la identificación y disposición de las frecuencias siguiendo un plan a nivel mundial, facilita que este proceso de desarrollo del ecosistema se acelere y crezca más rápidamente, gracias a las economías de escala.

(viii) ¿Debería adoptarse una medida regulatoria específica para facilitar el despliegue de redes 5G? ¿Qué incentivos podrían proponerse?

Consideramos que, el desarrollo e implantación de 5G requiere, de un marco normativo favorable para la innovación, las inversiones y la transformación de las infraestructuras donde claramente se prime una visión a medio-largo plazo y de eficiencia dinámica.

Además, a nivel general, el marco regulatorio debe incluir las premisas desarrolladas en las “*Consideraciones Generales*” incluidas en el inicio del documento.

Para comprometer las inversiones necesarias para el despliegue de 5G, los operadores requieren certidumbre sobre la gestión del espectro, la cual debería girar en torno al fomento de las inversiones. En concreto, Telefónica considera indispensable trabajar en cuatro frentes complementarios:

- Los planes de liberación de espectro para servicios móviles deben (i) estar disponibles con suficiente antelación, (ii) centrarse en banda armonizadas globalmente donde la disponibilidad de terminales y equipos es mayor, y (iii) minimizar la fragmentación facilitando la contigüidad del espectro. En las contestaciones a la pregunta 2, ii) de esta consulta se describen en detalle propuestas en este sentido.
- El diseño de los procesos de asignación del espectro deben ir encaminados a maximizar el valor que proporcione a los ciudadanos el uso de las frecuencias (beneficio socio-económico del uso del espectro), y no la recaudación económica para la Administración.
- Se debe evitar la escasez “artificial” de espectro en los procesos de asignación. Para evitarla es necesario: incluir todas las bandas disponibles y demandas en ese momento por los operadores móviles en el proceso de asignación, evitar “set asides” (espectro que se deja fuera del alcance de los operadores móviles, sea para nuevos entrantes u otros motivos) y, en general normas que eviten que el espectro sea asignado al que le va a dar un uso más eficiente, y por tanto, permitir que la sociedad se beneficie al máximo del uso del espectro.
- Los precios de reserva, y las reglas de las licitaciones deben estar diseñados para fomentar la inversión en infraestructura en lugar de estar enfocados a una mayor recaudación en la subasta.
- Las condiciones de las licencias deben dar incentivos a los adjudicatarios a ponerlas en uso de la forma más eficiente posible. Ello supone:
  - i) una duración de la licencia suficientemente larga que favorezca las inversiones a largo plazo necesarias para el desarrollo del 4G y el 5G, incentivando el desarrollo de infraestructura y su mejora en el futuro;

- ii) condiciones de pago asociadas a la disponibilidad del espectro (“pay when available”);
  - iii) obligaciones asociadas a las concesiones de las licencias de espectro que no detraigan recursos a la inversión especialmente en los primeros años del ciclo tecnológico cuando las incertidumbres son mayores.
  - iv) neutralidad tecnológica y de servicios, que facilite la evolución de las redes cuando cambien la demanda o la tecnología;
- Los procesos de licencia urbanística y de emisiones electromagnética deben simplificarse y unificarse en todo el país, de manera que faciliten la construcción de nuevas ubicaciones y la evolución de los emplazamientos existentes.

Continuando con el análisis, para poder hacer efectivo el desarrollo de la tecnología 5G se necesitarán, debido a la gran cantidad de sitios que la tecnología 5G requerirá instalar en función del corto alcance que tendrán los radios, implementar medidas que faciliten su despliegue proponemos:

- Se deberá facilitar el proceso de adquisición y acceso a sitios (negociación de sitios de dominio público). En este sentido, es muy importante que las autoridades locales y/o autónomas con competencias urbanísticas, medioambientales y/o en materia de protección del patrimonio histórico faciliten, en la mayor medida posible, la instalación de sitios en condiciones favorables por parte de los operadores.
- Asimismo, se deberá crear un entorno que simplifique el despliegue, acceso y compartición de infraestructura de dominio público tanto de sitios como de fibra.
- Recomendamos que todo lo relacionado a compartición de infraestructura entre privados se determine por el principio de libre acuerdo entre partes. Respecto a la compartición, Telefónica considera previsible que el despliegue de 5G y su mayor nivel de densificación, se haga en base a la compartición de elementos de red entre operadores. En este sentido, consideramos que dicha compartición se debe facilitar bajo esquemas de acuerdos comerciales y libertad entre las partes. Por supuesto, la Administración posee mecanismos de seguimiento y evaluación de dichas prácticas, pero lo que debe evitarse es forzar mecanismos no eficientes de compartición que dificulten las eficiencias asociadas a los mismos.

La extensión del 5G será exitoso si se logra un crecimiento relevante de los elementos radiantes/sitios por lo que será preciso habilitar procedimientos administrativos, requisitos de emisión y fiscalidad apropiados que permitan un despliegue rápido y eficiente.

Creemos, además, que existe una clara oportunidad para que las articulaciones de estos procedimientos se lideren desde el Ente Nacional de Comunicaciones (Enacom) de forma que el regulador garantice una armonización y simplificación de la normativa nacional/provincial /municipal y que facilite los despliegues que necesitan los operadores. Por ello Consideramos muy necesario reforzar e impulsar los mecanismos de colaboración entre las distintas administraciones públicas (provincial, municipal, entre otros) para evitar que la heterogeneidad normativa existente y, en algunos casos su complejidad, pueda suponer una barrera para el despliegue.

(ix) ¿En qué plazo considera que se darán las condiciones de mercado y demanda que hagan necesario el despliegue de redes 5G por parte de los operadores?

Como ya lo comentamos, la red 4G está en despliegue, y aún hay servicios que pueden desarrollarse con 4G y por otro lado 5G aún está en desarrollo y en proceso de estandarización, el tema se debe tomar con tiempo y con una visión amplia para asegurar la captura de los beneficios, asegurando la eficiencia en las inversiones.

Remitirse también al desarrollo del ítem 2. (i)

### **3. Considerando el desarrollo y la evolución de las nuevas tecnologías y servicios:**

(i) ¿Considera que deberían apagarse las redes 2G, 3G ó, eventualmente, 4G? En su caso, ¿qué horizonte temporal considera razonable? ¿Qué esquema de transición propondría?

Nos encontramos en un Sector, de gran dinamismo y avances tecnológicos constantes por ello es un hecho la obsolescencia natural de las redes legacy y algunas, en algún momento, obligarán a su apagado. Este proceso debe ser paulatino con migraciones ordenadas (trasvase de portadoras de frecuencias y de clientes hacia redes nuevas).

Las reglas de ordenamiento deben quedar a total arbitrio de los operadores, en tanto éstos no incumplan con el plexo normativo que alcanza a las mismas: pliego de licitación, reglamento de clientes, reglamento de calidad de servicio, entre otros.

La colaboración del regulador, puede ser de gran utilidad para el éxito del proceso. Consideramos que no basta con que la comunicación a los clientes recaiga exclusivamente en el prestador del servicio, sino que el papel del regulador es fundamental en dicha tarea.

Por lo expuesto creemos conveniente que el Regulador colabore en el proceso de apagado, mediante acciones concretas:

- Subsidios para cambio de terminales móviles 2G o 3G a 4G
- Reducción de aranceles para adquirir terminales 4G y 5G
- No homologación de equipos/dispositivos que utilicen redes obsoletas

Concluimos que el trabajo mancomunado entre el Sector Público y Privado siempre fue bueno y es vital para el desarrollo de la industria. Como experiencia positiva podemos mencionar las campañas que realizó el Ente Nacional de Comunicaciones (Enacom) para la registración de los IMEIs. Esta acción fue satisfactoria tanto para el sector como para los clientes.

(ii) En relación a las bandas de frecuencias de 850 (B5FDD) y 1900 (B2FDD), ¿cuál sería su uso más eficiente? Indique cuál sería la mejor estrategia para la transición tecnológica en estas bandas.

Consideramos necesario hacer un refarming (migrar a 4g las bandas que se apagaran) en ambas bandas para asegurar bloques de espectro continuos no menores a 2x10MHz. El uso más eficiente sería utilizar estas bandas en 4G.

Estrategias para la transición tecnológica:

- Mantener en banda baja un mínimo ancho de banda (thin layer) para uso M2M, además de tráfico de voz y roaming entrante (en función de la migración tecnológica del parque de terminales en cada país)
- Otra solución óptima es el uso compartido de la misma banda para 4G y 2G (o 3G)
- Proporcionar legacy (2G / 3G) a través de una red compartida

(iii) ¿Cuál es su posición respecto al potencial de las siguientes frecuencias?

a. Nueva Demanda:

Banda de Frecuencias (3GPP)	Rangos de Frecuencia Atribuidos [MHz]		Ancho de Banda a Atribuir [MHz]
	Ascendente	Descendente	
1500 MHz (B74FDD)	1427 - 1470	1475 - 1518	91
2300 MHz (B40TDD)	2300 - 2400	2300 - 2400	100
1700/2100 MHz (B66FDD)	1770 - 1780	2170 - 2200	40
Total Ancho de Banda [MHz]:			231

b. Futura Demanda:

Banda de Frecuencias (3GPP)	Rangos de Frecuencia Atribuidos [MHz]		Ancho de Banda a Atribuir [MHz]
	Ascendente	Descendente	
600 MHz (B71FDD)	617 - 652	663 - 698	81
3500 MHz (B52TDD)	3300 - 3400	3300 - 3400	100
3500 MHz (B42TDD)	3400 - 3600	3400 - 3600	200
3500 MHz (B43TDD)	3600 - 3800	3600 - 3800	200
Total Ancho de Banda [MHz]:			581

- **1.500:** Esta banda sólo aparece en 3GPP como una banda de agregación en Downlink (SDL, Supplementary downlink) en forma total o parcial. Aún se encuentra pendiente a la espera de la resolución en la CMR-19, las opciones de plan de banda (SDL, FDD o TDD). En la Región 2, se apoya el plan de banda como SDL. El interés de esta banda dependerá de la evolución del ecosistema de terminales, por lo que no la recomendamos como potencial banda para sistemas IMT.
- **2.300:** Si bien esta banda ofrece una buena cobertura por su baja frecuencia, actualmente no tiene un potencial atractivo debido al poco ancho de banda total que ofrece. Además, se desconoce si la misma posee asignación en Argentina. Hoy en día es utilizada mundialmente por solamente 8 países, principalmente para la tecnología LTE.



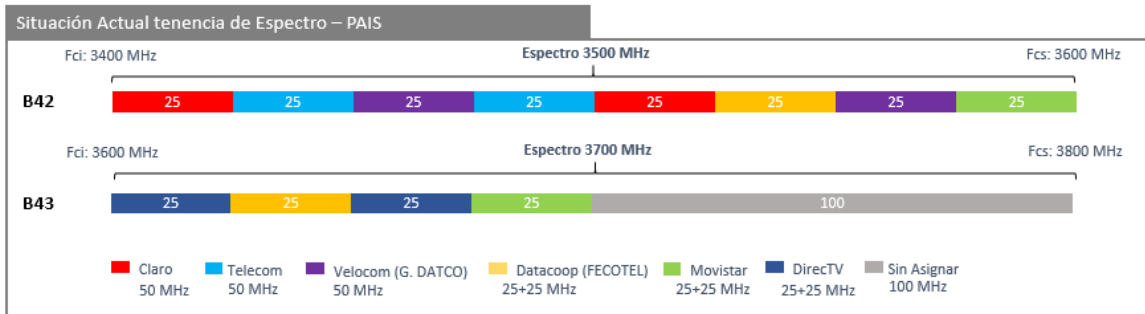
- **1.700//2.100:** La sub banda AWS-3 (1.755-1.780/2.155-2.180 MHz) se adjudicó en México y Estados Unidos. Ofrece capacidad potencial. Con respecto a este punto: hoy en día los terminales que soportan esta porción de la banda AWS B66 rondan el 1% del parque total mundial de tipos de dispositivos móviles, por ende no se recomienda esta banda como potencial para uso de sistemas IMT.
- **600:** La banda Sub-700 en el rango de 614-698 MHz está armonizado en toda América del Norte. Identificada en Bahamas, Barbados, Belice, Canadá, Colombia, Estados Unidos y México. Telefónica cree que se trata de una banda importante en el largo plazo para proveer una capa de cobertura para servicios 5G enfocados principalmente en el caso de uso de conectividad 'IoT masivo' (millones de dispositivos), y para apoyar el modo "Stand Alone" de 5G. No obstante, el despliegue inicial de 5G se hará utilizando el modelo "Non Stand Alone", que precisará una capa de cobertura 4G para el plano de control y fallback de 5G, por lo que esta banda no será necesaria en el corto plazo. Por otro lado, Telefónica ya está proporcionando servicios de IoT mediante el uso de diferentes tecnologías (LTE-M, NB-IoT, LPWA). Telefónica apoya el análisis y evaluación de esta banda a futuro de cara a impulsar el desarrollo de la tecnología 5G. Sin embargo, creemos que su necesidad será a largo plazo (2025+)
- **3.500:** Es la banda que tendría prioridad para ser atribuida para 5G. Con respecto al espectro en las bandas medias, la región de América Latina tiene un trabajo importante que hacer para allanar el camino para el uso más completo posible de las tecnologías 5G. Entre las principales economías de la región, sólo Colombia tiene una asignación co-primaria para móviles en la **banda 3.500-4.200 MHz**, mientras que Argentina tiene una asignación secundaria a móviles en la banda 3.300-3.400 MHz. En esa porción, se identifica a 6 países de América Latina: Argentina, Colombia, Costa Rica, Ecuador, México y Uruguay. Asimismo, recibe el apoyo en África y Asia Pacífico ayuda a crear un mercado de dispositivos viable.

La banda C en el rango de 3.400-3.600 MHz se encuentra por primera vez armonizada en todas las Américas.

El rango **de 3.600-3.700 MHz** se identifica en Canadá, Colombia, Costa Rica y Estados Unidos; mercados lo suficientemente grandes para impulsar un ecosistema viable de equipos.

En el caso particular de Argentina, la banda de 3500 MHz se encuentra asignada a distintos operadores entre los 3400 MHz y los 3700 MHz, quedando 100 MHz sin asignar entre 3700 y 3800 MHz, que se encuentran asignados para servicios fijo por satélite [CNAF],

La distribución actual es como se muestra a continuación:



Hacemos hincapié en que esta banda debe redistribuirse para que los operadores cuenten con bloques de espectro continuos, y además que se asignen los 100 MHz que en la actualidad se encuentran sin asignar.

Complementariamente a lo aquí descrito, remitirse también al desarrollo del ítem 2) (i) y (ii)

**Bandas milimétricas:** Con respecto al espectro en las bandas altas, algunos países de la Región 2 ya están bien posicionados para avanzar en las necesidades de espectro de alto rango para 5G y apoyan el móvil como una asignación co-primaria a través de un rango de frecuencias, de 25 GHz a 96GHz. La CMR-19 definirá los alineamientos finales con respecto a estas bandas, principalmente 26GHz.

Complementariamente a lo aquí descrito, remitirse también al desarrollo del ítem 2) (ii)

(iv) ¿Cuál es el ancho de banda de los bloques de frecuencias para cada una de las bandas identificadas en el punto (iii) para lograr un uso eficiente de las mismas?

Remitirse al desarrollo del ítem 1. (v)

(v) ¿Debería considerarse alguna otra banda de frecuencias que no se encuentre identificada en el punto (iii)?

Por el momento no vemos a futuro la posible necesidad de una banda de frecuencia que no se encuentre mencionada en este documento de consulta pública.

(vi) ¿Cree que la operatoria por Mercado Secundario implicaría mayor eficiencia del uso del espectro a nivel nacional?

Consideramos que la conformación de un mercado secundario de espectro radioeléctrico permitiría a los operadores trocar, ceder y adquirir frecuencias entre licenciatarios de servicios móviles. De ahí la eficiencia que denota la articulación de este mecanismo alternativo de administración de un recurso escaso. Su implementación permite corregir eventuales casos de sub-utilización de las porciones espectrales de un actor del mercado que puedan redundar en el beneficio de otro. La cesión y compraventa de bloques de distinta especie y/o rango de frecuencias permite, asimismo, el armado de portadoras más eficientes en tamaño o por adyacencia.

La experiencia internacional demuestra que este mecanismo sólo resulta exitoso bajo acuerdo libre de partes y sin intervención regulatoria, a excepción de las de velar por que primen reglas claras, transparencia y las autorizaciones finales para la adquisición de derechos de uso.

La UIT y OCDE son organismos de referencia que se han pronunciado abiertamente sobre los beneficios que conlleva la figura del “mercado secundario de espectro” en términos de innovación, desarrollo de redes, competencia, y calidad de servicios.

(vii) En caso afirmativo, ¿cómo considera que debería implementarse en Argentina el Mercado Secundario? ¿Cuál debería ser el rol de la Autoridad Regulatoria?

Mantenemos lo informado en la respuesta anterior ya que el mercado secundario de espectro permite el intercambio del uso de las frecuencias entre los operadores para así lograr el uso del espectro de manera eficiente. Este intercambio debe estar determinado bajo la órbita de los acuerdos entre partes por lo tanto los términos en los que se realizan

las operaciones de espectro, incluido el precio, son objeto de la negociación comercial entre las mismas.

En este contexto, el rol del Estado debe ser de intervención mínima y debe estar involucrado en la resolución de problemas que surjan en relación con los niveles de interferencia que afectan el funcionamiento normal de los servicios.

#### **4. Otras consideraciones:**

(i) ¿Considera que las redes 5G requerirán una modificación de las políticas de seguridad de redes y privacidad de la información? ¿Considera que deberían establecerse condiciones específicas para las redes IoT?

Consideramos que las políticas de seguridad de redes y privacidad de la información deben regirse por los principios “privacy by design”, “privacy by default” y el principio llamado “accountability” o “responsabilidad demostrada”. Consideramos que es necesario que el marco regulatorio prevea la recolección y procesamiento de datos personales, al tiempo que preserve el principio de la Privacidad.

Es por este motivo, el manejo de los datos, debería estar regido por los siguientes principios: protección de datos de las personas; evitar y reprimir conductas delictivas; y garantizar los derechos de propiedad intelectual que en el entendimiento de la complejidad del presente asunto, la protección de los datos personales y de la privacidad de la información deben guiarse por tales principios rectores, tal como dispone la regulación en la materia hoy en día.

Dichos principios implican el desarrollo de medidas tecnológicas, operativas y organizativas apropiadas a fin de garantizar la privacidad y seguridad de la información y los datos personales en tratamiento.

Basados en estos tres puntos y con el cumplimiento, por parte de todos los actores, de las leyes sobre privacidad y protección de datos ya existentes en nuestro país, es que consideramos que los datos están ampliamente tutelados.

Además, complementando lo expresado en los párrafos anteriores, consideramos que en relación a la Seguridad de ambas redes (IoT y 5G), debe hacerse énfasis en aplicar

principios tales como “privacy by design”, “privacy by default” y “accountability” o “responsabilidad demostrada”.

Dichos principios implican el desarrollo de medidas tecnológicas, operativas y organizativas apropiadas a fin de garantizar la privacidad y seguridad de la información y los datos personales en tratamiento.

El desarrollo de servicios IoT, nos plantea y enfrenta con desafíos inconmensurables desde lo técnico y lo legal, por ello entendemos que el contexto normativo no debe resultar rígido, sino que debe propiciar la posibilidad de una aplicación dinámica que se encuentre a la altura de los avances tecnológicos.

En dicho contexto, se observa que la legislación nacional en materia de protección de datos personales (privacidad) recoge estos principios y criterios de actuación. Así, la Agencia de Acceso a la Información Pública ha dictado una serie normativas en tal sentido, tales como la Resolución 47/2018, que aprueba las “Medidas de Seguridad recomendadas para el tratamiento y conservación de los datos personales en medios no informatizados e informatizados”, o la Resolución 159/2018 que establece lineamientos para el establecimiento de normas corporativas vinculantes.

En idéntico orden de ideas, se sitúa el Proyecto de ley de Protección de Datos Personales presentado ante el Congreso de la Nación el 19 de septiembre de 2018, que recoge el espíritu del Reglamento General de Protección de Datos de la Unión Europea que, a su vez, prevé específicamente la aplicación de estos principios rectores.

Por lo que, teniendo en consideración lo expuesto precedentemente, consideramos que las innovaciones tecnológicas deben aplicar obligatoriamente medidas técnicas y organizativas apropiadas, tanto con anterioridad como durante el tratamiento de datos, a fin de cumplir con los principios y los derechos de los titulares de los datos personales, a través de los mencionados principios de protección desde el diseño y por defecto.

(ii) ¿Qué medidas adoptaría con relación a los procedimientos de homologación de equipos 5G y dispositivos IoT?

Consideramos que el regulador debe continuar homologando los dispositivos que ingresan al país. Los dispositivos deben contar, con estándares técnicos a nivel internacional

Los terminales 5G deberán cumplir con las normas vigentes en lo que corresponda, por ejemplo, el cumplimiento de potencias máximas fijadas por la normativa local/normas de radiación/evitar interferencias, etc.

Es fundamental lograr un mejor alineamiento entre requerimientos de homologación y los criterios de aceptación para compra y comercialización de dispositivos de los propios operadores locales (en nuestro caso el documento TDS - Telefonica Device Specification, que publicamos globalmente y de forma trimestral a los proveedores de dispositivos).

Con esto lograríamos hacer foco en la velocidad de adopción de futuras mejoras evolutivas de la propia tecnología, como el soporte de redes 5G SA o la adopción de VoNR para servicios de voz, estableciendo criterios para alcanzar dicha homologación que impidan el ingreso de dispositivos desfasados tecnológicamente que nos limiten las posibilidades para la evolución tecnológica de nuestras redes.

Para concluir los dispositivos deberán cumplir con estándares técnicos comunes e interoperables, para que interactúen tanto en los mercados regionales y/o globales, produciendo economías de escala significativas. Para esto recomendamos que el regulador logre obtener la colaboración con organismos de certificación globales como GCF (“Global Certification Forum) o PTCRB (PCS Type Certification Review Board).