

Mario Raúl Domínguez Rojas (GTD GRUPO TELEDUCTOS S.A.)

Consulta 1: ¿Qué aplicaciones y servicios considera que serán prioritarios en las funcionalidades 5G?

"Las aplicaciones y servicios que serán prioritarios están apalancados por los crecientes requerimientos de capacidad, mayores velocidades de transmisión y mayores demandas para uso de accesos inalámbricos para aplicaciones entre otras de Internet de las Cosas, IoT, ciudades inteligentes donde todos los sistemas y equipos necesitan estar conectadas.

La tecnología 5G es nueva y se encuentra en etapa de definición de estándares dado que a la fecha la ITU no ha definido recomendaciones ni estándares técnicos. Sin embargo, cabe hacer resaltar que esta nueva tecnología 5G contribuirá a un nuevo ecosistema al mejorar los actuales y nuevos servicios de telecomunicaciones mediante mejoramientos de conectividad según parámetros de velocidad, latencia y calidad de la señal. La tecnología 5G se diferencia entre otros aspectos en: velocidad al ofrecer hasta 20 Gbps, nivel que supera a 1 Gbps de 4G LTE actual; la velocidad media para el usuario será de 100 Mbps, la que estará por sobre los 10 Mbps de 4G LTE. En latencia: se alcanzará 1ms, muy inferior a los 10ms de 4G LTE.

Las actuales tendencias dejan de manifiesto que las capacidades de 5G se integrarán en la nube y la inteligencia artificial (IA), los macrodatos y la IoT, constituyen los medios para llevar a la industria y a la sociedad a un mundo automatizado e inteligente. Para ello, se debe facilitar el uso de espectro radioeléctrico que es un recurso clave para la industria y para el desarrollo de servicios IoT.

Además de mejorar los servicios existentes, 5G tiene el potencial de ayudar en el desarrollo de "Internet de las cosas" (IoT), dispositivos inteligentes, vehículos self-driving y "ciudades inteligentes".

Actualmente, 5G se ha centrado en cómo innovamos tecnológicamente en temas relacionados con el espectro, regulación y tecnología de acceso a la red. Esta última representa una de las tres áreas en las que se prevé una mayor inversión en los próximos años, seguido de los sistemas de soporte, de las tecnologías de virtualización, del análisis de big data y de la ciber-seguridad.

De acuerdo a lo informado por ITU – R, las aplicaciones se desarrollaran de acuerdo con las necesidades de las personas, las que tendrán el enorme potencial de transformar nuestras vidas al mejorar entre otras la atención de la salud, ciudades más inteligentes, procesos de fabricación y producción eficientes y automáticos. Además, se avanza en la era de la "Internet de las Cosas" con una gama de soluciones innovadoras que están impulsando la economía digital.

Nota: Para dar respuesta a las consultas se han consultado informes de UIT – FCC- Europa- Jurisprudencia de Tribunales Chilenos"

Consulta 2: ¿En qué sectores productivos considera que serán de mayor aplicación las redes y servicios 5G?

"Actualmente empresas de telecomunicaciones han realizado demostraciones de 5G usando bandas de frecuencias auto-asignadas para verificar el funcionamiento de nuevas redes móviles en espacio abierto y condiciones de movilidad, para verificar su factibilidad y posterior habilitación y masificación a través de proyectos de ciudades inteligentes

Las prioridades estratégicas que marcarán el futuro del sector en los próximos tres años se centrarán en el desarrollo de modelos digitales de negocio y servicios; y, en la tecnología de acceso a la red en cuya área se prevé una mayor inversión. Entre los sectores que ya han iniciado la aplicación para introducir la economía digital se indican entre otros los siguientes:

Seguridad pública: mejorar los servicios de emergencia, incorporar sistemas de vigilancia mediante el uso de drones y cámaras de seguridad que monitoreen espacios públicos y propiedades que capten y analicen situaciones para alertar a las autoridades cuando ocurren incidentes o se detectan problemas. Monitoreo de situaciones de emergencia.

Hogar inteligente: Conexión de múltiples artefactos, sensores y detectores para habilitar las aplicaciones para control de la seguridad y quehacer en el hogar.

Como resultado, millones de usuarios tendrán a su alcance un hogar inteligente

Comercio: Los pagos con tarjetas y billeteras móviles sin contacto, transacciones con tarjetas y dispositivos móviles.

Salud: Desarrollo de proyectos de atención médica remota y proyectos de piloto de cuidado remotos que se basan en el uso de la tecnología de tele-salud para pacientes para optimizar y mejorar los servicios de salud.

Educación: Acceso a información disponibles en bases de datos nacionales e internacionales.

Minería: Habilitación de inteligencia artificial y procesos de producción eficientes y automáticos.

Transportes: uso de vehículos conectados.

Agricultura: control de riego y otros sistemas y equipos.

Organismos públicos: Automatizar procesos y optimizar las prestaciones de servicios al público en general.

Otros

En conclusión todos los sectores de productivos y de servicios demandarán facilidades y aplicaciones de tecnología 5G, mientras antes se incentive su incorporación mayor serán los adelantos que se pongan a disposición de las personas. "

Consulta 3: ¿Cómo considera que se producirá la coexistencia y transición entre las tecnologías móviles actuales y la nueva tecnología 5G?

"Existen numerosos precedentes de que la coexistencia y transición entre las tecnologías móviles actuales y la nueva tecnología 5G se realizara en forma eficiente tal como en el pasado se efectuaron las transiciones de 2G a 3G, 3G a 4G y finalmente a 4G LTE. Esta última continuará con el desarrollo de aplicaciones innovadoras en sus prestaciones, manteniéndose a su vez operativas

las redes 3G y 4G durante la habilitación de las redes 5G, para satisfacer las necesidades demandadas por IoT.

El mayor o menor avance está directamente relacionado con los adelantos tecnológicos que se vayan alcanzando a nivel mundial para satisfacer los nuevos requerimientos de las personas, empresas de los distintos sectores de la economía. Por ello, el objeto permanente de poner más espectro radioeléctrico a disposición de los operadores coincide con la necesidad de proveer más y mejores servicios a las personas y empresas.

En este contexto, cabe hacer resaltar que la tecnología 5G debe atenerse a un nuevo marco regulatorio que incentive y concrete una gestión de administración del espectro eficiente que propicia el incremento de la inversión y la instalación, operación y explotación de infraestructura de telecomunicaciones inalámbricas para lograr proveer servicios y prestaciones a personas, reducir o eliminar las brechas existentes que afectan a personas que habitan zonas de baja densidad y rurales. Se deberán revisar las normas actuales para establecer nuevas normas y condiciones que den más libertad a los operadores para el despliegue de 5G para materializar iniciativas innovadoras, universales y asequibles para todas las personas, en especial para aquellas de bajos recursos ubicados en zonas de baja densidad y rurales.

Por ejemplo:

- Los marcos regulatorios deberían adoptar el principio de neutralidad tecnológica y de neutralidad de servicios (reglamentaciones de "generación neutral") para la introducción de la tecnología 5G mediante la disponibilidad y mejoramiento de los actuales servicios, introducción de nuevas prestaciones y el uso de nuevas bandas de frecuencias.
- Revisar y modificar la denominada ley de torres, facilitando la compartición de infraestructura activa y pasiva, Simplificar procedimiento de autorización de estaciones bases.
- Dar igual tratamiento a las comunicaciones de voz, datos, videos con aquellas tradicionales que están sujetas a regulaciones más exigentes que limitan la introducción de innovaciones.
- Permitir el uso de espectro ya asignado en bandas 700 MHz, 800 MHz, 1.9 GHz y 2.5 GHz."

Consulta 4: ¿Cuáles otras bandas se podrían incorporar a las bandas pioneras en Chile para 5G, considerando la realidad de bandas en Chile?

"De conformidad con la evolución del sector de las telecomunicaciones es evidente que la disponibilidad de otras bandas para 5G no es por ahora una prioridad, considerándose necesaria para próximas etapas acorde con la evolución y adelantos que se alcancen a nivel mundial.

Lo anterior según lo indicado por las organizaciones internacionales siguientes:

La ITU-R (CMR 2015), planteó sobre bandas de frecuencias lo siguiente: El próximo año se dará a conocer el resultado del análisis de la necesidad de incorporar nuevas bandas de frecuencias en la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2019 (CMR-19) de la ITU, en donde se espera contar con información sobre la necesidad y la identificación del espectro adicional que podrá usarse para dar apoyo al futuro crecimiento de las IMT.

La Comisión Federal de Comunicaciones de Estados Unidos, en adelante FCC, ha adoptado los cursos de acción siguientes: En octubre de 2014 publicó una notificación de investigación (NOI), solicitando comentarios sobre bandas para 5G: Bandas de 24 GHz: 24.25-24.45 GHz y 24.75-25.25 GHz; Banda LMDS: 27.5-28.35 GHz, 29.1-29.25 GHz, y 31-31.3 GHz; Banda de 39 GHz: 38.6-40 GHz; Bandas de 37/42 GHz: 37.0-38.6 GHz y 42.0-42.5 GHz; Bandas de 60 GHz: 57-64 GHz y 64-71 GHz (extensión) y Bandas de 70/80 GHz: 71-76 GHz, 81-86 GHz, 92-95 GHz .

La FCC estableció, anticipándose a la ITU, las reglas para iniciar la licitación de licencias de bandas superiores para servicio de uso flexible en 28 GHz (27.5-28.35 GHz) y 24 GHz (24.25-24.45, 24.75-25.25 GHz). La fecha para la subasta de bandas de 28 GHz será el 14.11.2018 y, a continuación, se subastará la banda de 24 GHz. Las referidas subastas son independientes entre sí, sujetas a formatos de licitación distintos y reglas independientes entre sí, resolviéndose a múltiples rondas. En la primera subasta, se ofrecerán por ""counties"" dos bloques de 425 MHz en la banda de 28 GHz. En la banda de 24 GHz, se consideran siete bloques de 100 MHz.

En este mismo orden, la FCC ha propuesto una tercera subasta de 5G para asignaciones combinadas en las bandas de 37 GHz, 39 GHz y 47 GHz. Esta subasta considera conjuntamente las bandas de 39 GHz y el segmento superior de 37 GHz, lo que representará una mayor cantidad de espectro contiguo disponible en las bandas de ondas milimétricas.

El Comité del Espectro Radioeléctrico de la Unión Europea aprobó un mandato de la Comisión a la Conferencia Europea Postal y de Telecomunicaciones, CEPT, para estudiar las condiciones técnicas de armonización de la banda de frecuencias 26 GHz. Sobre el particular se indica que si bien la banda 26 GHz reúne las condiciones adecuadas para ser utilizada en la prestación de servicios de banda ancha mejorada, se indica que la disponibilidad de la banda no es considerada necesaria de manera inmediata.

Además, Radio Spectrum Policy Group reconoce que la banda 31,8-33,4 GHz se podría habilitar de manera relativamente fácil por muchas administraciones europeas.

En este contexto, se iniciarán las actuaciones para facilitar que estas bandas estén disponibles para 5G en el futuro.

Desde los suministradores, en las contribuciones presentadas a la Consulta, se propone que se evalúen las siguientes bandas: 37 a 40.5 GHz; 45.5 a 47 GHz; 47.2 a 50.2 GHz; 50.4 a 52.6 GHz; 66 a 76 GHz y 81 a 86GHz, que tienen asignaciones primarias al servicio móvil. Recomendamos facilitar mediante pruebas piloto el uso de la banda 26 GHz."

Consulta 5: ¿Considera que el uso de bandas más altas aún, por ejemplo 70 GHz, podría formar parte de los despliegues 5G públicos?

"De conformidad con el objeto de poner a disposición de los operadores de telecomunicaciones la mayor cantidad de espectro radioeléctrico, no corresponde a priori restringir el uso de bandas más altas, por el contrario, Subtel debe realizar un seguimiento de los estudios y recomendaciones de ITU-R y de otros organismos, a fin de propiciar y poner oportunamente a disposición de los Operadores de Telecomunicaciones las bandas de frecuencias para el despliegue de la tecnología 5G para que se provean servicios en forma eficiente, segura y a costos razonables a las personas.

Mediante Addendum 25 al Documento 9-S de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2018 se invita a UIT-R a realizar los estudios necesarios para determinar los requisitos de espectro de los futuros sistemas IMT, indicándose a continuación las bandas superiores a 60 GHz:

66 - 71 GHz

71 - 76 GHz

81 - 86 GHz

Consecuente con ello, la UIT-R estudia bandas de frecuencias por encima de 24 GHz, a fin de recomendar en la próxima Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2019 (CMR-19) su uso futuro. Estas bandas identificadas por la UIT para 5G se encuentran por encima de los 6 GHz permitirán brindar capacidad de transmisión a altas velocidades pero en distancias relativamente cortas, por lo que se requerirá una mayor densidad de las redes.

La Comisión Federal de Comunicaciones de Estados Unidos, en adelante FCC, incorporo en su consulta de investigación la Bandas de 70/80 GHz: 71-76 GHz; 81-86 GHz; 92-95 GHz. Sin que a la fecha dicho organismo haya resuelto llamar a licitación.

La Comisión a la Conferencia Europea Postal y de Telecomunicaciones, CEPT, recibió la propuesta de los suministradores que se evalúen entre otras bandas las siguientes: 66 – 76 GHz y 81 – 86 GHz,

En conclusión: El uso de bandas más altas para facilitar el desarrollo de 5G públicos y, en general, el uso eficiente del espectro radioeléctrico de conformidad con el rol que le concierne a Subtel, se debe atener a una política de desarrollo de los servicios de telecomunicaciones informada y conocida, que dé certeza jurídica a los operadores e interesados en invertir en redes de telecomunicaciones.

El uso futuro de estas bandas debe ser coherente con los adelantos tecnológicos alcanzados internacionalmente a fin de permitir el desarrollo, innovación y creación de aplicaciones para satisfacer en forma oportuna, segura y a costos razonables las necesidades de las personas.

A su vez, la asignación de cada banda de frecuencias debe atenerse a concursos públicos independientes unos de otros, ateniéndose a bases específicas y generales de conformidad con lo establecido en el inciso primero del artículo 13 C der la Ley General de Telecomunicaciones, que establece que el Ministerio deberá llamar a concurso público en caso que exista una norma técnica que sólo permita otorgar un número limitado de concesiones o permisos.

Sin embargo, Subtel debe propiciar de acuerdo con su rol de propiciar el uso eficiente del espectro radioeléctrico que los operadores realicen pruebas experimentales en bandas altas de conformidad con lo previsto en el artículo 14° de la Ley General de Telecomunicaciones. En consecuencia es oportuno atribuir estas bandas para 5G, atribuir tanto para servicio fijo y servicio móvil. "

Consulta 6: ¿Se deberían realizar los concursos para las bandas de frecuencias 3,6 GHz y 28 GHz en forma separada o conjunta?

"Sí, se considera de toda conveniencia realizar los concursos para las bandas de frecuencias 3,6 GHz y 28 GHz en forma separada.

Los concursos públicos que ha realizado el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones para otorgar concesiones a través de las cuales se asignan bloques de frecuencias en determinadas bandas de frecuencias se han atendido a procedimientos independientes y separados entre sí, definiéndose las condiciones que rigen a cada uno de ellos al estipularse en las respectivas Bases Generales y Específicas que regulan a cada concurso público.

Las condiciones son únicas y rigen en el período de vigencia de la concesión adjudicada por concurso público, permitiendo con ello estipular condiciones que sólo rigen a los concesionarios beneficiados por el concurso público, las cuales no se hacen extensivas a otros operadores de telecomunicaciones.

Las condiciones existentes en el mercado internacional de proveedores de equipos y sistemas para las bandas de frecuencias 3,6 GHz y 28 GHz, difieren entre sí ya que para la primera banda existe mayor cantidad de proveedores con soluciones abiertas que permiten conectividad entre equipos y sistemas de distintos proveedores.

En cuanto a la segunda banda de frecuencias, las condiciones definidas en las Bases Específicas del concurso público serían menos precisas y menos transparente, traduciéndose finalmente en que los operadores deben asumir un riesgo mayor al seleccionar a un determinado proveedor que ofrecería una solución particular para el mercado nacional. En otras palabras, existe el riesgo de quedar supeditado a un determinado proveedor de equipos, impidiendo acceder a mejores condiciones si los equipos y sistemas cumplen estándares internacionales para un mercado muchísimo mayor que el existente en nuestro país.

Al igual que en EEUU y Europa, se han realizado subastas en forma separada e independiente los distintos concursos públicos para asignar bloques de frecuencias de las distintas bandas de frecuencias. Efectivamente, en julio pasado, se realizó en España la subasta de bloques de frecuencias en la banda 3,6 – 3,8 GHz; y en EEUU, la FCC realizará en noviembre de 2018 subastas de bloques de frecuencias en forma independiente y separada de los bloques de frecuencias de las bandas de frecuencias.

En conclusión:

Los concursos para las bandas de frecuencias 3,6 GHz y 28 GHz deben ser separados. Lo anterior dado que las condiciones técnicas-económicas que rigen a los concesionarios en el plazo de la concesión (30 años) que se adjudican a través de un concurso público se definen en las Bases Generales y Específicas, salvo que las modificaciones de orden técnico sean solicitadas por el interesado.

En caso contrario, para certeza jurídica de los operadores, se debe actualizar el marco regulatorio vigente en el país para incorporar la neutralidad tecnológica que permite dentro del plazo de vigencia de la concesión a los operadores explotar las frecuencias para proveer los servicios y prestaciones de telecomunicaciones que permitan los equipos y sistemas disponibles en el mercado internacional.

Sobre este particular es evidente que se debe regular la facultad de la Subtel de supervisar el uso eficiente del espectro radioeléctrico, a fin de evitar que se vulneren los derechos de los operadores que obtuvieron por un plazo de 30 años el derecho de explorar determinadas bandas de frecuencias.

"

Consulta 7: ¿Qué otros aspectos se pueden incorporar en la normativa 5G para potenciar la conectividad en todo Chile?

"Para potenciar la conectividad en Chile se propone:

Regular la compartición de infraestructura activa y pasiva de redes fijas y móviles: Existen numerosos precedentes de compartición de infraestructura en redes de fibra óptica basadas en iniciativas de Operadores sin que cuenten con una norma que efectivamente le otorguen el resguardo, certeza regulatoria y transparencia para resguardar la sana competencia.

Mediante una norma general dar certeza jurídica, cuyo alcance rija a todos los operadores de telecomunicaciones e incentive la competencia, se facilite el uso de bienes públicos y de Organismos del Estado, propicie la simplificación de los procedimientos de las ordenanzas municipales para realizar obras y trabajos en calles, plazas, parques, caminos y otros bienes nacionales de uso público.

Se debe regular la compartición de infraestructura para propiciar el uso eficiente de infraestructura fija y móvil, cuyos beneficios se traspasen a los usuarios.

Lo anterior de conformidad con la ITU que propicia el uso compartido de infraestructura según el proyecto de la Asociación de Reguladores de Comunicaciones de África Meridional (CRASA) iniciado en 2014 para establecer pautas para el intercambio de infraestructura de TIC y difusión dentro de los países de la Comunidad de Desarrollo del África Meridional (SADC).

Obligación de proveer roaming nacional. Incorporar en las Bases Específicas de cada concurso público contraprestaciones que estipulen la obligatoriedad de proporcionar roaming sujetas a condiciones técnicas – económicas de proveer en plazos y tarifas para servicios mayoristas.

Mayor participación de operadores de telecomunicaciones en concursos públicos. Establecer condiciones de adjudicación de concesiones que se otorguen mediante concursos públicos según concesiones regionales y nacionales.

Obligación de contar con una red respaldada. Modificar el diseño de los concursos públicos del Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones que estipulan la instalación y operación de red no respaldada, incorporando a futuro la necesidad de incluir la obligación de convenir respaldo de otras redes para garantizar la continuidad, seguridad de proveer servicio en condiciones normales de operación y explotación de las redes de telecomunicaciones.

Crear mercado secundario de frecuencias. Realizar las gestiones para tramitar el proyecto de ley que crea el mercado secundario de frecuencias.

Portabilidad de red de acceso. Dictar la norma que rija la obligatoriedad de facilitar la portabilidad de red de acceso."

Consulta 8: ¿Qué tamaño de bloques considera que se pueden adoptar en Chile para 5G, tanto para banda de 3,6 GHz como para 28 GHz?

"La definición de cantidad de bloques de frecuencias debe estar supeditada a:

Adjudicar la totalidad de la banda de frecuencias, sin reservar bloques para usos futuros. Lo anterior para propender al uso eficiente del espectro radioeléctrico. Una vez aprobado el mercado secundario de frecuencias, establecer condiciones que deban atenderse los interesados según procedimientos conocidos que den certeza regulatoria para promover el uso eficiente del espectro.

Los bloques de frecuencias deben atribuirse previamente para adjudicar concesiones regionales y nacionales mediante el respectivo concurso público.

La cantidad de bloques de frecuencias que puedan adjudicarse un Operador de Telecomunicaciones debe estipularse en las Bases Específicas que rige cada concurso público de acuerdo con lo establecido en el inciso primero del artículo 13 C de la Ley General de Telecomunicaciones, permitiendo que exista competencia entre los interesados para adjudicarse la cantidad de espectro que estimen necesarios para proveer los servicios de telecomunicaciones. La aplicación de este tipo de restricción requiere que los topes de espectro se modifiquen oportuna y suficientemente con el fin de que los operadores puedan tener acceso a renovaciones o nuevas bandas, ya que en caso contrario, pueden generarse barreras al uso adecuado y eficiente del espectro radioeléctrico, y consecencialmente, el desincentivo de los operadores a invertir, afectándose en último término, a los propios usuarios e índices económicos internos del país (PIB).

Propiciar la sana competencia en el sector de telecomunicaciones. En efecto, la competencia debe propender a que los operadores existentes puedan acceder a bloques de frecuencias para instalar, operar y explotar redes de moderna tecnología. En ningún caso se debe restringir o limitar el acceso de los operadores a nuevas bandas de frecuencias debido a que se le impediría acceder a la tecnología de última generación para proveer servicios, prestaciones y aplicaciones.

En otras palabras, supeditar la cantidad de operadores como métrica para calificar que existe sana competencia en el sector de las telecomunicaciones no es suficiente dado que una condición importante para propiciar la sana competencia en este sector es que debe contar con importantes recursos financieros que le demandara la instalación, operación y explotación de redes de telecomunicaciones.

Se debe impedir que la incorporación de nuevos operadores se realice por secretaría, sino que sea resultado de libre decisión de los interesados.

En las licitaciones de bandas de frecuencias se deberá proponer menos posibles adjudicatarios que los que competirán, para evitar que el número de postulantes sea igual a las opciones de obtener la concesión, lo que significa que no habría competencia y los precios del espectro se llevaría a precios distorsionadamente bajos (aún con la posibilidad de colusión).

En conclusión: La cantidad y tamaño de bloques de frecuencias se debe atribuir a las concesiones nacionales y regionales, sin reservar espectro radioeléctrico para probables usos futuros.

La limitación de capacidad de bandas de frecuencias debe definirse en las Bases Específicas que rigen al respectivo Concurso Público de conformidad con lo establecido en el primer inciso del artículo 13 C de la Ley General de Telecomunicaciones."

Consulta 9: ¿Qué condiciones permitiría la coexistencia entre las operaciones de 5G y las satelitales en la banda 3,7 - 3,8 GHz y 27,5 – 28,35 GHz?

"La coexistencia entre operaciones de 5G y las satelitales en la banda 3,7 – 3,8 GHz y 27,5 – 28,35 GHz es una materia de análisis por parte de la ITU – R cuyos resultados se informarán en el próximo año en la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2019 (CMR-19) de la ITU-R.

En efecto, el alcance del Informe Rep. ITU-R M.2376-0 es estudiar y proporcionar información sobre la viabilidad técnica de la infraestructura móvil de telecomunicaciones, IMT, en las bandas entre 6 GHz y 100 GHz. La viabilidad técnica incluye información sobre cómo los sistemas IMT actuales, su evolución y/o las nuevas tecnologías de interfaz de radio IMT y enfoques de sistemas podrían ser apropiados para funcionar en las bandas entre 6 GHz y 100 GHz, teniendo en cuenta el impacto de las características de propagación relacionadas a la posible operación futura de IMT en esas bandas. Se consideran los habilitadores de tecnología tales como desarrollos en componentes activos y pasivos, técnicas de antenas, arquitecturas de despliegue y los resultados de simulaciones y pruebas de rendimiento.

El Informe UIT- R SM. 2153-6 (06/2017), Serie SM Gestión del espectro, denominado "Parámetros técnicos y de funcionamiento de los dispositivos de radiocomunicaciones de corto alcance y utilización del espectro por los mismos" se comunicaran durante la referida Conferencia Mundial.

Respecto a las condiciones que permitan la coexistencia entre las operaciones se manifiesta que éstas deben estar sujetas a continuas revisiones dado que el uso del espectro radioeléctrico es dinámico en el tiempo, es decir, no es estático debido a que evoluciona según los cambios de la demanda de los usuarios y principalmente por los cambios tecnológicos. Consecuente con lo anterior, las condiciones deben ajustarse para atenerse a los cambios.

Una función relevante de Subtel es garantizar el uso eficiente, económico y racional del espectro de radioeléctrico por todos los servicios de radiocomunicación, incluidos entre éstos a los servicios por satélite, cuya operación debe estar ajena a interferencias que afecte a la calidad de servicio.

En conclusión: Se estima de toda conveniencia que Subtel de conformidad con lo informado en la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2019 (CMR-19) de la ITU-R, adopte las medidas necesarias para prevenir que no se presentaran interferencias en base a las recomendaciones de la ITU-R."

Consulta 10: ¿Cree factible la coexistencia de equipos 5G con los de baja potencia, como los señalados en la Resolución 1985 de 2017, que además son de uso profesional y esporádico?

"Si, es factible.

El Informe UIT- R SM. 2153-6 (06/2017), Serie SM Gestión del espectro, denominado "Parámetros técnicos y de funcionamiento de los dispositivos de radiocomunicaciones de corto alcance y utilización del espectro por los mismos", se debe presentar en la Conferencia Mundial de

Radiocomunicaciones de 2019 (CMR-19) de la ITU-R, en donde se plantearán las condiciones que deberán adoptarse para garantizar la factibilidad de la coexistencia para los casos en análisis.

Sobre este particular, Subtel en su rol de administrar eficientemente el espectro radioeléctrico, deberá analizar periódicamente si el uso del espectro para estos fines se mantiene o bien ha evolucionado de modo que amerite introducir adecuaciones para conciliar las nuevas realidades que reflejen efectivamente los cambios en el uso del espectro radioeléctrico.

En conclusión: Mediante las recomendaciones de ITU-R Subtel tendrá el respaldo para propiciar la coexistencia de equipos 5G con los de baja potencia que son de uso profesional y esporádico. "

Consulta 11: ¿Cree necesario hacer nuevas pruebas experimentales en 3.700 – 3.800 MHz y en 28 GHz para verificar la compatibilidad con servicios satelitales?

"Sí, se estima necesario realizar nuevas pruebas experimentales según el resultado de la evaluación de lo informado en la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2019.

La ejecución de nuevas pruebas experimentales se justifica en la medida que la prueba se ejecute para dilucidar un determinado aspecto o se compruebe un determinado comportamiento que abale la compatibilidad con servicios satelitales. Además, es de toda conveniencia contar con la mayor cantidad de información para garantizar el uso eficiente del espectro radioeléctrico, descartando riesgos de interferencias resultantes por la operación de distintos servicios.

Se estima necesario conocer la información emanada por la ITU – R en la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2019 (CMR-19) de la ITU-R, para resolver si es necesaria la ejecución de nuevas pruebas experimentales para despejar aquellas dudas que no hayan sido despejadas en el o en otros informes de ITU –R.

En conclusión: Una vez que se realice la evaluación de lo informado en la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2019 (CMR-19) de la ITU-R, Subtel podrá disponer la conveniencia de realizar pruebas experimentales, para precisar las posibles consecuencias e impactos que podrían afectar la compatibilidad con servicios satelitales. "

Consulta 12: ¿Qué otros tipos de pruebas podrían ser útiles para implementar 5G?

"Otros tipos de pruebas que se podrían realizar son las conducentes para cuantificar el impacto en la calidad de la señal de telecomunicaciones por causas ambientales que impactan en el nivel, continuidad y seguridad de las telecomunicaciones. Los impactos derivados por la absorción de gases (oxígeno y vapor de agua), la pérdida de lluvia y la pérdida de follaje. Las pérdidas debido a la nieve y la niebla suelen ser menores, pero pueden ser importantes en casos de bandas altas. La atenuación debida a la lluvia y/o nieve puede afectar más o menos en determinados períodos que no son relevantes para el suscriptor o usuario.

Actualmente la ITU – R está realizando estudios de compartición entre las estaciones terrenas en plataformas móviles que operan con redes geoestacionarias del SFS y los sistemas actuales y previstos de servicios con atribuciones a título primario en las bandas 17,7-19,7 GHz y 27,5-29,5 GHz. Los referidos estudios tiene por finalidad establecer una nueva resolución (EUR J10-9) (CMR-15)

En conclusión: Una vez que se realice la evaluación de lo informado en la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2019 (CMR-19) de la ITU-R, Subtel podrá disponer la conveniencia de realizar pruebas para implementar 5G. "

Consulta 13: ¿Qué aspectos de la normalización internacional se pueden considerar en la norma técnica que se establezca en Chile?

"Entre los aspectos que se deben considerar en la norma técnica que se establezca en Chile, se indican los siguientes:

Neutralidad de Red: La Comisión Federal de Comunicaciones, FCC, de Estados Unidos eliminó la neutralidad de red. Concordante con ello, en los próximos meses se podrá verificar si determinadas prestaciones y servicios presentarán o se ofertarán con calidades distintas al ser provistos desde Estados Unidos.

Neutralidad de Servicios: Las bandas de frecuencias se asignan para prestar un determinado servicio, lo que no permite al operador destinarlas para proveer otras prestaciones según los avances tecnológicos logrados a nivel mundial. En cambio en gran parte de los países si se permite que el operador puede destinarlas a prestar nuevos servicios según el avance tecnológico.

Creación del mercado secundario de frecuencias: La existencia de un mercado secundario resulta un mecanismo que presenta condiciones que permiten el ingreso de nuevos competidores al mercado, aumentando la eficiencia y uso del espectro, al permitírsele a un operador que se encuentre con exceso de tenencia de espectro en una banda determinada, arrendar a un entrante que garantice su uso efectivo.

Termino de roaming en Latino-américa: Promover y acordar con países de Latino-América el término del servicio de roaming.

Servicios de emergencia: Reemplazar los actuales servicios de emergencia permitiendo incorporar las facilidades de la tecnología 5G.

Seguridad de los datos personales: En la Unión Europea entró a regir en mayo de 2018 el Reglamento General de Protección de Datos, rigiendo a empresas, gobiernos y entidades del sector público que procesen datos de residentes de un Estado miembro de la Unión Europea, a fin de garantizar el cumplimiento de la legislación. Además, regirá a aquellas organizaciones que alojen datos en la UE, con independencia del usuario final y de su ubicación.

Discriminación regulatoria: Los servicios de telecomunicaciones tradicionales (telefonía) están sujetos a un marco normativo más exigente que las que rigen a los nuevos servicios denominados over-the-top OTT (voz, texto y mensajería, video) que compiten con los servicios de las redes públicas. Esta discriminación regulatoria debería eliminarse para propiciar innovación en el nuevo ecosistema digital. "

Consulta 14: ¿Qué otro tipo de fomento de uso de infraestructura pasiva debería impulsar el estado y con qué tipo de mecanismos?

"Entre los tipos de fomento de compartición de infraestructura pasiva que el Estado debiera impulsar según los mecanismos que se indican a continuación, se proponen los siguientes:

Establecer regulación que dé certeza jurídica, transparencia y seguridad que el uso compartido de infraestructura está amparado por las concesiones y permisos de telecomunicaciones que rigen según el plazo de la concesión o permiso.

Establecer incentivos para que los Operadores de Telecomunicaciones compartan infraestructura pasiva, según los siguientes mecanismos:

- Subsidios para reemplazar las redes de distribución de cable de Cu por una red de fibra óptica que incluya la compartición de infraestructura y que la propiedad de filamentos de fibra óptica sean de propiedad de cada operador, manteniendo la independencia de ofrecer sus planes comerciales.
- El Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones convenga con los Ministerios de Obras Públicas y el Ministerio de Bienes Nacionales un procedimiento eficaz para gestionar y obtener las autorizaciones para realizar trabajos en caminos que dependen del Ministerio de Obras Públicas, el arrendamiento de áreas de propiedad del Ministerio de Bienes Nacionales para instalar estaciones bases.
- El Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, a través de Subtel, convenga un procedimiento único y común para todas las Municipalidades para obtener las autorizaciones para instalar elementos y facilidades para operar las redes de telecomunicaciones.
- Precisar que las modificaciones de concesión cuya infraestructura sea compartida estará sujeta a requerir autorización a través de un informe técnico, aprobada mediante resolución exenta.
- Establecer numeración de servicio en zonas rurales para permitir el cobro de cargos de acceso diferenciados para terminar las comunicaciones en áreas desatendidas.

Crear base de datos gestionada por Subtel que identifique las redes de transmisión y redes de distribución adecuadas para compartición de infraestructura, que permita priorizar la reducción de impactos ambientales.

Para infraestructura de telecomunicaciones móviles, se propone:

La compartición de infraestructura móvil contribuye a la reducción de costos de inversión. Se impulsa la competencia y permite ofrecer a los consumidores mejores opciones y precios a medida que aumenta la demanda de servicios móviles.

Reducción de emisiones de frecuencias. En ciertos lugares se ha impuesto restricciones a la construcción de torres en zonas de alta densidad, favoreciendo reducir las emisiones y también los reclamos por torres y generadores de energía que producen contaminación sonora y afectan el paisaje. La compartición de torres contribuye a lo señalado anteriormente.

Fomentar el uso de sistemas de energía de tecnología eólica o solar para que sea más amigable con el medio ambiente. "

Consulta 15: ¿Qué mecanismos de compartición de infraestructura sugiere se pueda implementar en los concursos 5G?

"Para contar con certeza jurídica es necesario contar con una norma técnica que regule a todos los operadores de telecomunicaciones, condición que se no se logra si se usan las Bases Especificas o Generales para definir condiciones que sólo rigen a quienes se adjudicaron el concurso público y, consecuente con ello, tales condiciones no son extensibles a otras empresas. Subtel tiene la facultad de dictar normas que son aplicables a todos los Operadores, las que pueden incorporarse en forma explícita en las Bases Especificas del respectivo concurso público.

a. Mecanismos de compartición de infraestructura de redes fijas:

Oferta de Facilidades:

En concursos públicos para operadores de telecomunicaciones fijas, establecer la condición de poner a disposición de todos los Operador una Oferta de Facilidades para compartición de infraestructura que se refiera a la compartición de siguiente infraestructura:

- Cable de fibra óptica, conservando cada Operador la propiedad de los respectivos filamentos de fibra óptica.
- Ductos y cámaras.
- Servicios de mantención preventiva y correctiva, según responsabilidad de instalar y operar un determinado tramo o área, estableciendo procedimientos que acrediten como se encontraban y se dejaron después de la intervención de los técnicos.

Incentivar el reemplazo de redes de Cu e instalación de nuevas redes de fibra óptica.

El retiro de cables de Cu y la reposición por cables de fibra óptica sea financiado en conjunto entre los operadores de telecomunicaciones que compartan infraestructura de las redes de FO. El Municipio se beneficiará al contar con redes de telecomunicaciones de última tecnología para proveer servicios IoT a las personas de su comuna.

Participación de los Operadores Fijos en el proceso de fijación de tarifas del servicio de apoyos en postes.

Convenir con el Ministerio de Energía que los Operadores de telecomunicaciones fijas podrán ser parte del estudio de fijación de tarifas de suministro del servicio de apoyos en postes para defender sus derechos.

b. En concursos públicos para Operadores de Telecomunicaciones Móviles:

Oferta de Facilidades:

En concursos públicos para telecomunicaciones móviles, los Operadores Móviles deberán disponer de una Oferta de Facilidades referida a la siguiente infraestructura:

- Torres soportes de antena
- Suministro de energía eléctrica en las estaciones bases.
- Servicios de mantención preventiva y correctiva en las instalaciones suministradas por un Operador.

Propiciar la instalación de empresas que sean dueñas de torres.

A nivel internacional se ha consolidado la creación de empresas propietarias de infraestructura móvil."

Consulta 16: ¿Cómo ayudaría la compartición de infraestructura a mejorar la calidad de servicio y/o bajar los precios de servicios de telecomunicaciones, de cara al usuario?

"La compartición de infraestructura en cables de FO en donde la propiedad de los filamentos es de un sólo operador, es una realidad que está amparada por fallo de la Corte Suprema y propicia una mayor competencia, mediante la cual se favorece al usuario al acceder a servicios y prestaciones de mejor calidad, acceder en forma continua y segura a las redes para cursar y recibir comunicaciones. Por consiguiente esta alternativa tiene certeza jurídica para que Subtel la promueva en forma universal.

La compartición de infraestructura de redes de FO ha significado para los Operadores:

- Reducción de costos en la instalación y la operación de la red, debido a que las necesidades de inversión son compartidas.
- La incorporación de nuevas tecnologías, permite mejorar la calidad y seguridad de sus respectivas redes para proveer servicios de más calidad, seguros y continuos.
- Se incorpora la condición de red respaldada, las que permiten proveer servicios más seguros y con menor probabilidad de sufrir interrupciones por cortes.
- Mantener e incluso bajar tarifas de prestaciones que incluyen manifiestas mejoras, sin que sus costos inherentes sean traspasados a los usuarios.

Lo anterior es una realidad, cuyos beneficios al usuario se pueden ampliar mediante mecanismo que incentiven la participación de nuevos operadores, mediante el establecimiento en las Bases Específicas de concursos públicos la condición de asignación de concesiones regionales y nacionales, incrementándose el número de operadores y con ello la instalación de nuevas redes con infraestructura compartida que beneficiaran al usuario según lo siguiente:

- Incrementar la competencia,
- Los nuevos entrantes podrán ofrecer nuevos planes que incentiven la portabilidad de los suscriptores para acceder a nuevas ofertas.
- Bajar los niveles de inversión al propiciar concesiones regionales cuyas redes consideren la compartición de infraestructuras tanto con operadores regionales y operadores nacionales.

Del mismo modo, soluciones de uso compartido de infraestructura pasiva de redes móviles en zonas rurales y/o alejadas de ciudades, amparadas por disposiciones establecidas en una norma de aplicación general y ratificada en las condiciones estipuladas en las Bases Específicas que rigen en un concurso público, si contribuyen a la eficiencia en el uso de recursos financieros de los operadores, optimización que se debe traspasar al usuario."

Consulta 17: ¿Cuáles serían las condiciones exigibles al operador que da roaming nacional para que efectivamente se incremente la competencia en zonas donde el operador receptor del roaming no tenga cobertura?

"El roaming nacional sí debe habilitarse en nuestro país. Las personas tienen derecho al libre acceso a las telecomunicaciones en cualquier localidad a través de un operador de telecomunicaciones y, en este contexto, este derecho debería ejercerse en cualquier localidad del país, independiente si el operador seleccionado por el usuario tiene o no red. El derecho de acceso a las telecomunicaciones debiera tener aplicación similar al que impone la obligación de establecer y aceptar interconexiones para que los suscriptores puedan cursar comunicaciones entre sí.

Consecuente con lo anterior, el libre acceso a las telecomunicaciones debiera permitir cursar comunicaciones desde otras redes pertenecientes a otros concesionarios, condición que se debiera incorporar como obligación de proveer las facilidades para que todo suscriptor pueda cursar y recibir comunicaciones independiente si su operador posee o no red en determinadas localidades del país. De conformidad con incentivar la autorregulación, Subtel deberá definir las condiciones que un Operador posee en una determinada localidad, las condiciones y características del suministro de prestaciones para que los suscriptores de otros Operadores puedan cursar sus comunicaciones a través de la red única, en igualdad de condiciones de calidad y disponibilidad. La concesionaria estará obligada a mantener durante toda la vigencia de la concesión, una Oferta de Facilidades que permita a otros operadores prestar a lo menos los mismos servicios que la concesionaria que posee la red exclusiva en determinadas localidades del país. El Convenio o contrato que establezca las condiciones y características de la prestación podrá ser requerido por Subtel para verificar que no se afecta la sana competencia.

Los operadores deben convenir de mutuo acuerdo las distintas materias que sean de interés y, en caso de desacuerdo entre las partes, Subtel tiene la facultad para calificar de imprescindible el servicio del operador que no posee red en la localidad (servidumbre legal) y, con ello, permitir que los suscriptores puedan cursar y recibir comunicaciones a través de la red única. Los operadores podrán negociar libremente o recurrir antes los tribunales de justicia.

De acuerdo con la autorregulación de los Operadores de Telecomunicaciones, Subtel debe requerir que cada Operador de Telecomunicaciones informe las tarifas de prestaciones al por mayor para aquellos Operadores interesados en contratar las prestaciones necesarias para que sus suscriptores puedan cursar y recibir comunicaciones en las localidades que existen redes de terceros y donde no tiene cobertura.

La tarifa entre operadores de la prestación en análisis se aplicará entre ellos. La tarifa del servicio que se provee al suscriptor del operador que no posee red, se deberá atenerse al plan comercial que contrate el suscriptor según lo ofertado por el operador por servicios que accedan en aquellas localidades ya sea para hacer uso del teléfono, sean llamadas, SMS o datos móviles. Un aspecto que se debe resguardar es el respeto, seguridad y uso de datos personales que cada operador tiene en la actualidad según su propia regulación a fin de garantizar que los datos personales del usuario están debidamente resguardados por ambos operadores. En efecto, Subtel deberá propender a que los operadores usen la información de datos personales para medir los consumos de voz, datos y mensajería que hagan uso en aquellas zonas donde el operador no tiene red"

Consulta 18: ¿Hay alguna situación donde se debería exigir roaming nacional incluso a entre aquellos operadores que comparten la misma cobertura?

"De conformidad con lo señalado en el numeral anterior, los operadores tienen la posibilidad de convenir prestaciones para que sus suscriptores por motivos de interrupción del servicio en su red puedan cursar comunicaciones a través de las redes de otros concesionarios,

De acuerdo con el fomento de autorregulación, los operadores tienen la libertad de convenir el suministro de prestaciones para que sus suscriptores puedan usar la red de otro concesionario. Entre las prestaciones a convenir incluir el roaming de bajo precio para no inhibir a los operadores pequeños. El convenio puede ser requerido por Subtel para verificar que no se afecta la sana competencia.

Las otras condiciones que se describen en la consulta precedente son aplicables para este caso."

Consulta 19: ¿Considera necesario modificar los principios de neutralidad de red para el desarrollo de 5G?

"La Comisión Federal de Comunicaciones, FCC, puso fin a la neutralidad de red en Estados Unidos. La citada decisión tendría por finalidad poner término a una situación que desalentaba la inversión y la innovación. Se rechaza la posibilidad de que esta decisión pueda conllevar un aumento de tarifas para el usuario o bloqueo por parte de las empresas, en efecto, la eliminación de neutralidad de red retrotrae a la situación existente antes de 2015, periodo en donde la inversión en banda ancha se había incrementado, situación distinta a la que se presentó durante la vigencia de la neutralidad de red.

La libertad de los Proveedores de Internet de definir libremente planes con tarifas diferenciadas según velocidad, calidad de los accesos y disponibilidad de contenidos, constituye un mecanismo que incentiva la innovación y definición de nuevas condiciones para satisfacer en forma oportuna y a costos razonables las diferentes necesidades de las personas y empresas. Más aún cuando estas prestaciones estarán disponibles en EEUU y para el resto de los países.

Concordante con lo anterior, Subtel debe promover la autorregulación de las empresas de manera de supervisar y controlar que los Proveedores de Internet cumplan con lo ofrecido a sus clientes y supervisar que la protección para los usuarios y el acceso a Internet no se afectará por decisiones de las empresas.

Por otra parte, Subtel debe promover que los operadores de telecomunicaciones ofrezcan planes comerciales que cobren efectivamente por el uso real del servicio de voz, datos y mensajería, en vez de planes independientes del consumo.

En conclusión: Se estima conveniente y necesario que se modifique los principios de neutralidad de red para consolidar el derecho de ofrecer distintos planes comerciales acorde con la libre iniciativa de las empresas en el quehacer de su actividad económica para satisfacer en forma oportuna, segura y a costos razonables las distintas necesidades de las personas y empresas. "

Consulta 20: ¿Qué nuevos indicadores de calidad de servicio se debería considerar en la implementación del reglamento de calidad de servicio y su forma de medirlo para asegurar experiencia del usuario y calidad de servicio diferenciada?

Al respecto se considera conveniente mantener los actuales indicadores y, una vez que se inicie las prestaciones de 5G, Subtel en conjunto con los operadores debieran resolver si se mantienen o modifican los actuales indicadores de calidad.

Consulta 21: ¿Considera que se requieren leyes y regulaciones específicas para que los operadores de red 5G adopten requisitos mínimos de seguridad en la red?

"La introducción de la tecnología 5G debe ser propiciada potenciando la autorregulación de los Operadores, a fin de evitar imponer cargas financieras en forma a priori según presunciones de mala fe por parte de los Operadores de Telecomunicaciones. Por el contrario, los usuarios de las nuevas redes demandan y exigen a los Operadores de Redes de Telecomunicaciones más servicios y modernas prestaciones con exigentes condiciones de seguridad en la red.

Subtel posee la facultad para establecer normas que garanticen una operación segura y continua de conformidad con lo previsto en la Ley General de Telecomunicaciones, las que pueden modificarse oportunamente y suficientemente con el fin que los operadores puedan proveer servicios y prestaciones de calidad según los adelantos tecnológicos disponibles a nivel internacional. Totalmente contrario a lo anterior es promover la dictación de leyes para establecer requisitos de seguridad de la red.

En contraposición a lo consultado, se estima necesario simplificar algunas regulaciones vigentes que no facilitan el despliegue de infraestructura, limitación que restringe la competencia de redes y con ello se frena la introducción de mejores servicios para satisfacer las necesidades de las personas y, también no se contribuye al aumento de cobertura. Ante tal situación se debiera modificar la normativa para incentivar y facilitar el despliegue de las distintas redes de telecomunicaciones.

En conclusión: Subtel posee la facultad para establecer regulaciones específicas que definan las condiciones mínimas de seguridad de red que deban cumplir los distintos operadores de redes de telecomunicaciones que operan en el país, motivo por el cual no se requiere la dictación de nuevas leyes. "

Consulta 22: ¿Qué mecanismos sugiere para que los concursos de las banda 3,6 GHz y 28 GHz respeten los principios de libre competencia y libre concurrencia según la sentencia de la Corte Suprema del 25 de junio de 2018 (Rol N° 73.923-2016)?

"Se propone los mecanismos siguientes:

- Establecimiento de límites o Spectrum Caps: La política de este aspecto debe ser factible, fijando un determinado cap en las Bases Específicas del concurso público de conformidad con lo establecido en el inciso primero del artículo 13 C de la Ley General de Telecomunicaciones.

Si se fija un determinado cap, éste deberá ser regulado por instrumentos legales de fácil y corta modificación, como podrían ser resoluciones exentas que fijan las Bases específicas del respectivo concurso público, puesto que la rápida evolución de la tecnología que cada vez va exigiendo mayor espectro no puede ser restringida por aspectos regulatorios, lo que significaría serios retrasos para que el país pueda marchar conforme a la tecnología y servicios de punta. No obstante, estas

modificaciones de los criterios de asignación de frecuencia no pueden ser tampoco en período excesivamente cortos sugiriéndose en la situación actual del orden de 3 años.

Con todo, cabe considerar que el sistema más eficiente para el debido y adecuado uso del espectro radioeléctrico, dada su condición de bien nacional de uso público limitado, se logra mediante el establecimiento de un mercado secundario, sin restricción o limitación de caps. Mecanismo este último, que dada la experiencia internacional, rigidiza el mercado con claros efectos adversos para el desarrollo de la industria, la calidad de los servicios y la necesaria implementación de los avances tecnológicos, produciendo en último término, una ineficiencia en el bienestar social.

- Estructura concesional del Espectro Radioeléctrico: Dadas las características futuras de mayor autonomía regional que permitirá desarrollar de manera más integral sus potencialidades, es indispensable que las licitaciones por concesiones con uso de espectro, sean de carácter nacional y regional. Situación que contribuirá al aumento de la competencia en beneficio de los usuarios, así como también la participación, tanto de grandes empresas como empresas medianas.

Para hacer eficaz la incorporación de concesiones regionales, con el objeto que puedan alcanzar comunicaciones a nivel nacional, deberá también definirse procedimientos de interoperación tipo Roaming.

- Promover una efectiva competencia en las licitaciones por concesiones: Se deberá proponer menos posibles adjudicatarios que los que competirán, para evitar que el número de postulantes sea igual a las opciones de obtener la concesión, lo que significa que no habría competencia y los precios del espectro se llevaría a precios distorsionadamente bajos (aún con la posibilidad de colusión). Para aplicar este procedimiento sería necesario una inscripción previa y libre de los que postulen a competir en la licitación, pero que considere una boleta de garantía, que asegure que efectivamente participará.

- Modalidad de licitación del espectro: La asignación sea mediante la competencia de precio, cuyos valores obtenidos podrían aplicarse al FDT o a soluciones de subsidio a la demanda para sectores remotos o de muy bajos ingresos, como los de las localidades rurales en las Regiones de los Ríos, Los Lagos y la Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo"