

REF.: APRUEBA INFORME RELATIVO A LA MEDIDA COMPLEMENTARIA E) DE LA SENTENCIA DE LA EXCMA. CORTE SUPREMA, RECAÍDO EN LA CAUSA ROL N° 181-2020, DE 13 DE JULIO DE 2020.

RESOLUCIÓN EXENTA N° 2173 /

SANTIAGO, OCTUBRE 12 DE 2023.

V I S T O S:

- a) El decreto ley N° 1.762, que crea la Subsecretaría de Telecomunicaciones, dependiente del Ministerio de Transportes, y organiza la dirección superior de las telecomunicaciones del país.
- b) La ley N° 18.168, General de Telecomunicaciones.
- c) La sentencia de la Excelentísima Corte Suprema, de 13 de julio de 2020, recaído en la causa rol N° 181-2020, que determinó los límites máximos de tenencia de frecuencias radioeléctricas que pueden tener en uso los operadores de servicio móvil de telecomunicaciones.
- d) El primer llamado a concurso público para otorgar concesiones de servicio de telecomunicaciones que operan redes inalámbricas de alta velocidad, publicado mediante aviso en el Diario Oficial con fecha 02 de octubre de 2023.
- e) La resolución N° 7, de 2019, de la Contraloría General de la República, que fija normas sobre exención del trámite de toma de razón.



C O N S I D E R A N D O:

1. Que, mediante el fallo de 13 de julio de 2020, recaído en la causa rol N° 181-2020, la Excelentísima Corte Suprema definió los límites máximos (*caps*) de tenencia de frecuencias radioeléctricas que pueden tener en uso los operadores de servicio de comunicaciones móviles, fijando límites dinámicos (porcentuales) para cada una de las cinco macro bandas sometidas a consideración: baja (32%), media-baja (30%), media (30%), media alta (sin *cap* por el momento) y alta (25%).

2. Que, adicionalmente, aquella Excma. Corte estableció en el literal e) de la parte resolutive del mismo fallo, como una medida complementaria a la determinación de *caps*, la necesidad de que “*antes de un concurso para la adjudicación de concesiones de uso de frecuencias radioeléctricas para la prestación de un nuevo servicio o tecnología, la autoridad deberá analizar si los operadores incumbentes pueden razonablemente ofrecerlo en sus frecuencias preexistentes de un modo inmediato o previa optimización de tales redes en las frecuencias disponibles en un plazo y costos también razonables. En caso de ser así, deberá privilegiarse la adjudicación a entrantes u operadores de menor tamaño*”.
3. Que, en cumplimiento de la referida declaración jurisdiccional, así como en el ejercicio de la atribución de administrar y controlar el espectro radioeléctrico que asiste a la Subsecretaría de Telecomunicaciones, conforme al literal f) del artículo 6° del decreto ley N° 1.762, esta Subsecretaría de Estado debe realizar un análisis de pertinencia, con el objeto de determinar las condiciones para que los actuales concesionarios incumbentes puedan participar en un próximo concurso público tendiente a otorgar concesiones de servicio de telecomunicaciones que operen redes inalámbricas de alta velocidad, considerando además que la prestación de dichos servicios debe ser realizada en condiciones de excelencia, de forma tal que la calidad y experiencia del usuario en el uso de redes 5G sea óptima. Lo anterior, basado en la factibilidad de dichos concesionarios para prestar los nuevos servicios asociados al concurso señalado en las actuales bandas de frecuencia que tienen autorizadas, ya sea de manera inmediata o previa optimización de tales redes en un plazo y en costos razonables.

RESUELVO:

Artículo Único.- Apruébase el siguiente informe que tiene por objeto analizar la situación de los concesionarios de servicio público de telecomunicaciones con carácter de incumbentes, en orden a determinar la factibilidad de implementar las redes y tecnologías consideradas en el futuro concurso 5G en las actuales bandas de frecuencia que tienen autorizadas, ya sea de manera inmediata o previa optimización de tales redes en un plazo y costos razonables, y con la calidad de servicio esperada, con miras al próximo concurso de espectro de la banda 3,5 GHz.

1. INTRODUCCIÓN

La quinta generación de comunicaciones móviles (tecnología 5G) necesita operar con una combinación de bandas de espectro radioeléctrico de distinto rango (altas, medias y bajas), a fin de poder entregar toda su potencialidad e implementar una amplia gama de aplicaciones y servicios. Las bandas de frecuencias bajo 1 GHz son denominadas en el mercado tecnológico como “bandas de cobertura”. En este sentido, la banda 700 MHz es crucial por las características técnicas que posee, permitiendo una cobertura amplia en zonas urbanas, suburbanas y rurales, con buena penetración al interior de edificaciones y que contribuye al soporte de la Internet de las Cosas (IoT).

Por otro lado, el rango de frecuencias entre 1 y 6 GHz ofrece una buena combinación de cobertura y capacidad. Dentro de este bloque se encuentra la banda de 3.5 GHz (y en particular el rango de 3.3 - 3.8 GHz), la cual es considerada como banda pionera para la tecnología 5G a nivel mundial, estimándose que será la base de muchos de los servicios iniciales que se ofrecerán con dicho estándar.

Finalmente, el rango de frecuencias por encima de 6 GHz resulta necesario para lograr las velocidades de acceso “ultra-altas” previstas para la tecnología 5G. En este contexto aparecen las denominadas “bandas milimétricas”, sobre 24 GHz, que corresponden a bandas que tienen la característica de ofrecer abundante capacidad (por sus grandes anchos de banda), pero con coberturas reducidas.

En estas diversas propiedades de las diferentes bandas de frecuencias (altas, medias y bajas, en la nomenclatura 5G) radica la importancia de que los operadores móviles nacionales cuenten con más espectro radioeléctrico, idealmente con una combinación de tales bandas, a fin de lograr un diseño más eficiente de sus redes y entregar mejores servicios de telecomunicaciones a la comunidad de usuarios.

2. ANÁLISIS DE MERCADO

El mercado móvil, y particularmente las conexiones de acceso a internet, ha crecido significativamente en los últimos años, tal y como se puede apreciar en los siguientes gráficos. En ellos se destacan, por un lado, un fuerte crecimiento de los accesos entre los años 2019 y 2021, con un total acumulado de 3,6 millones de conexiones (Gráfico 1) y, por otro (Gráfico 2), el fuerte crecimiento de los accesos con tecnología 5G a contar del año 2020, como resultado de la puesta en servicio de las redes asociadas los concursos 5G realizados en el año 2020.

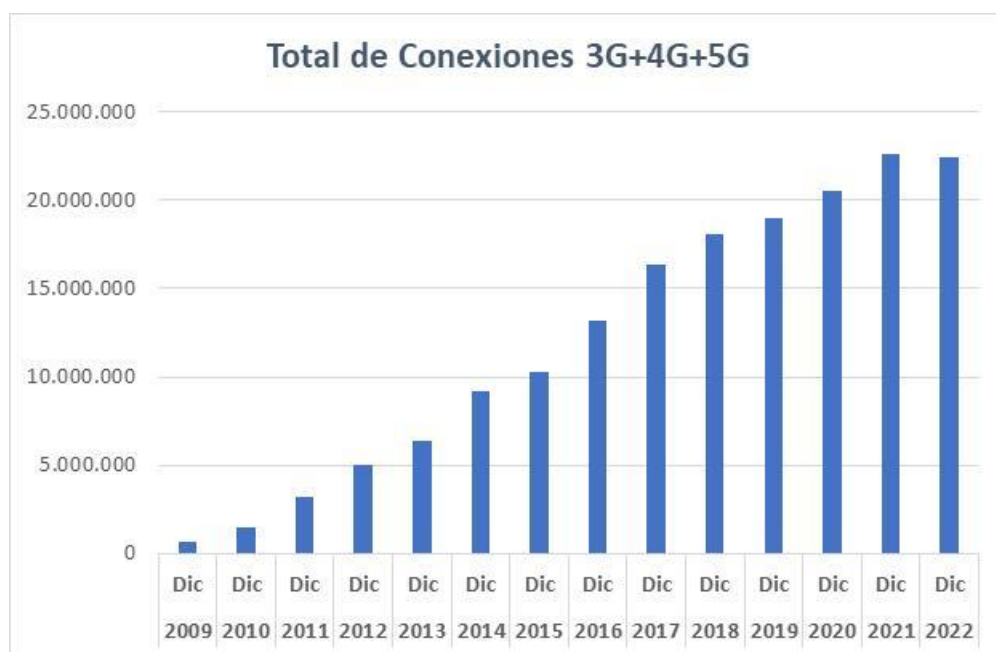


Gráfico 1 - Evolución conexiones 3G + 4G + 5G entre 2009 y diciembre de 2022

(Fuente: información proporcionada por los operadores a través del Sistema Transferencia de Información, STI Subtel)

En el Gráfico 2 se puede apreciar que las conexiones 4G pasaron de 9.829 accesos en marzo de 2014 a más de 20 millones de conexiones a diciembre de 2021, mientras que los accesos 3G disminuyeron desde 7.011.653 hasta cerca de dos millones en el mismo periodo de tiempo. Es importante notar la entrada en operación de la tecnología 5G, en diciembre del 2021, con un rápido crecimiento que en la actualidad se encuentra sobre los 2,5 millones de conexiones, superando a la cantidad de conexiones de 3G y que, de forma natural, ha implicado un quiebre y posterior disminución en la curva de crecimiento de las conexiones 4G, producto de la paulatina masificación de terminales de “gama media” que incorporan la tecnología 5G.

En el Gráfico 2 también se puede observar la proyección que tendrá la cantidad de conexiones previstas en las distintas tecnologías en los próximos años, desde 2024 en adelante, con un explosivo aumento de las conexiones 5G, y una fuerte caída en las conexiones de las tecnologías más antiguas (*Legacy*), previéndose incluso, para el caso de 2G y 3G, su desaparición en los próximos años. En el caso de la tecnología 4G, las proyecciones indican que será superada por 5G en el año 2026, en término de cantidad de conexiones.

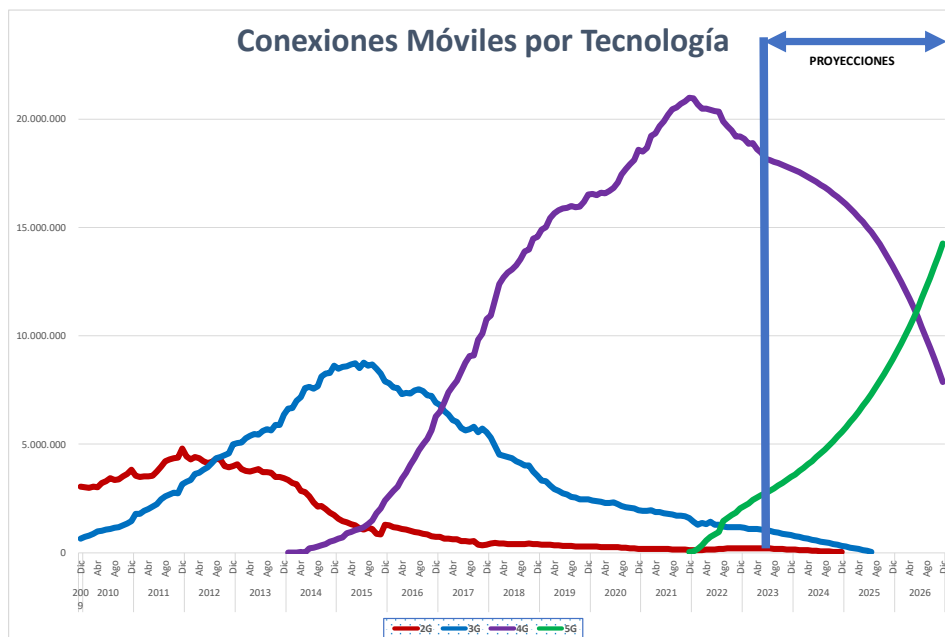


Gráfico 2 - Evolución conexiones móviles por tecnología entre 2009 y 2023 (abril), y proyección a 2026
(Fuente: Sistema Transferencia de Información, STI Subtel)

Otro aspecto importante a tener en cuenta en la evolución del mercado móvil es la aparición y fuerte crecimiento en los últimos años de un nuevo operador (WOM), que ya ocupa el segundo lugar en términos de cantidad de conexiones, según se muestra en el Gráfico 3. Adicionalmente, resulta notoria la disminución en la cantidad de conexiones que desde el año 2021 muestra el operador Claro, que fue el único concesionario que no se adjudicó espectro para operar con 5G en la banda de 3,5 GHz, por lo que a la fecha no puede entregar prestaciones asociadas a esta tecnología en la referida banda.

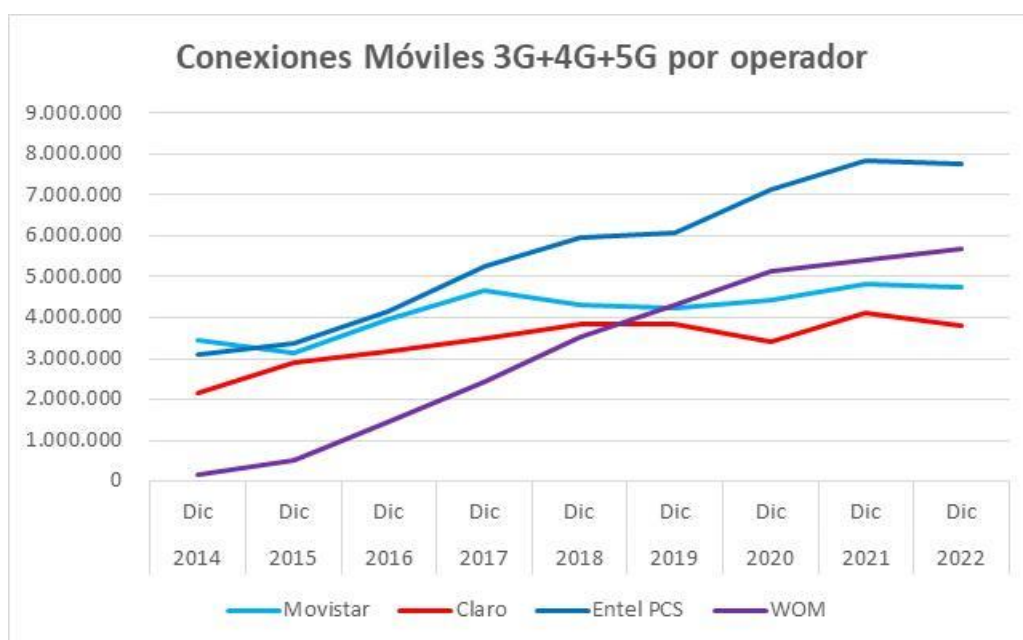


Gráfico 3 - Evolución conexiones móviles por operador entre 2014 y 2022
(Fuente: Sistema Transferencia de Información, STI Subtel)

Por otro lado, las estadísticas muestran un fuerte y constante crecimiento tanto del tráfico de internet móvil como de los accesos a internet móvil, tal como se aprecia en Gráfico 4, en el que además se muestra el caso particular de la tecnología 5G, junto con las proyecciones de crecimiento al año 2026:

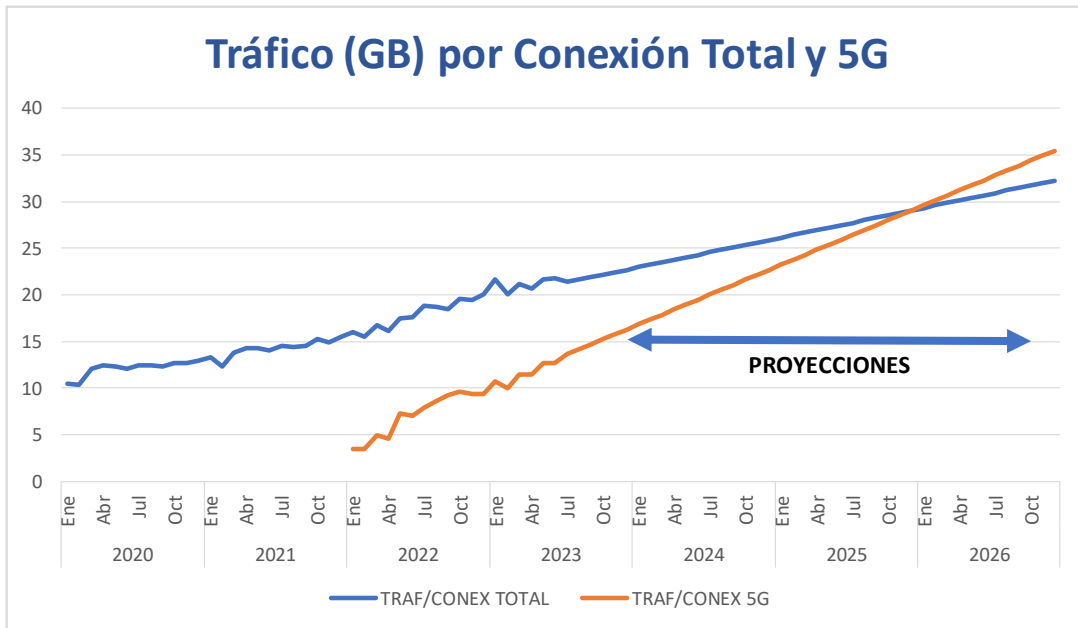


Gráfico 4 - Evolución tráfico de datos móviles entre 2017 y 2023 (abril), y proyección a 2026
(Fuente: Sistema Transferencia de Información, STI Subtel)

Finalmente, la evolución del desglose del tráfico móvil por cada operador se muestra en el Gráfico 5:

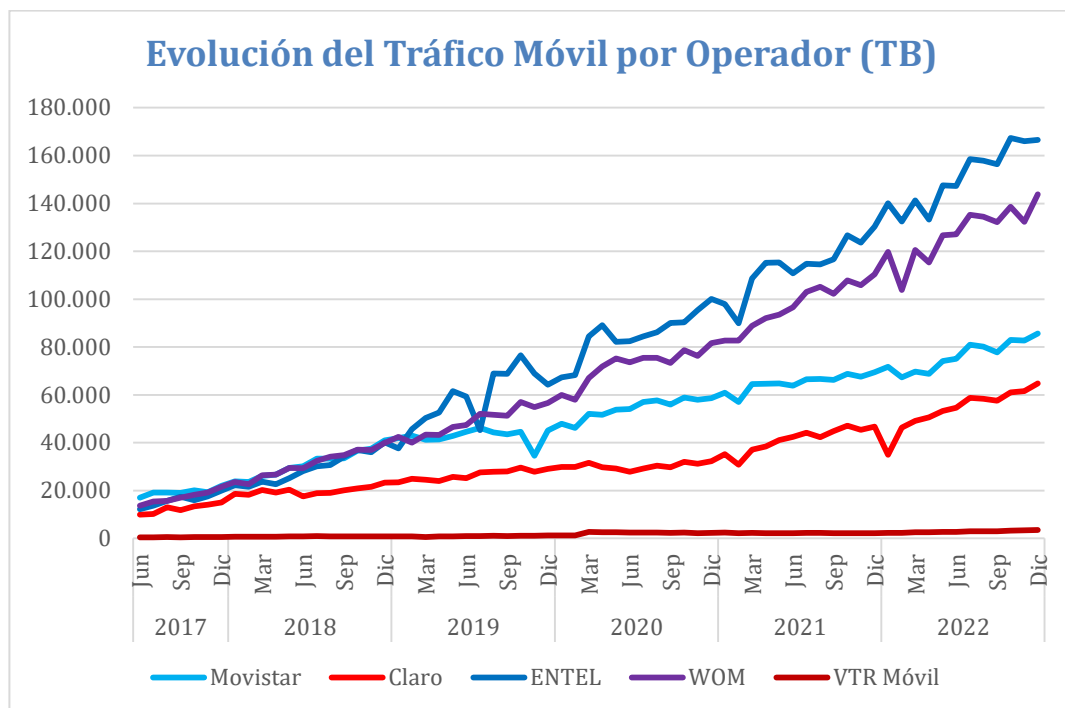


Gráfico 5 - Evolución Tráfico por conexión por operador entre 2019 y 2022
(Fuente: Sistema Transferencia de Información, STI Subtel)

Se concluye que el mercado se encuentra en una fase de introducción y fuerte crecimiento de la tecnología 5G. Por su parte la tecnología 4G ha alcanzado un desarrollo maduro, mientras que la tecnología 3G se encuentra en retirada. Es importante señalar que los operadores, en cualquier plan de migración en que se encuentren (en este caso a tecnología 5G), deben obligatoriamente seguir cumpliendo con la prestación del servicio de voz y/o datos, según el régimen concesional y zonas de cobertura definidas en su respectiva concesión.

Por lo anterior, y considerando la evolución y proyecciones de crecimiento del tráfico de datos móviles, resulta evidente la necesidad de disponibilizar espectro adicional para 5G en la banda de 3,5 GHz, ya sea para que los operadores incumbentes puedan disponer de un mayor ancho de banda que les permita operar según recomendaciones que se analizan más adelante en este informe, como también para permitir la eventual entrada de un nuevo operador en la referida banda. Lo anterior considerando además, que la puesta en operación comercial de estas nuevas redes no es inmediata, sino que se proyecta en un horizonte de, por lo menos, dos años después de realizado el respectivo llamado a concurso público.

Por otro lado, como parte de la evolución tecnológica de las redes móviles, y considerando además las experiencias internacionales, se requiere introducir la arquitectura 5G *Stand Alone* (SA) en el país, con el objetivo de explotar las reales potencialidades que ofrece la tecnología 5G, permitiendo la introducción de nuevos servicios y aplicaciones asociados a las categorías de servicios 5G denominadas: "comunicaciones masivas entre máquinas (mMTC)" y "Aplicaciones ultra confiables y de baja latencia (URLLC)". En este sentido, la disponibilización de nuevo espectro en la banda de 3,5 GHz y la realización de un nuevo concurso, incentivaría la adopción de esta arquitectura por parte de los operadores.

3. ESPECTRO POR CADA OPERADOR INCUMBENTE

Los bloques de espectro radioeléctrico (anchos de banda) en los cuales los operadores poseen concesiones de servicio de telecomunicaciones con cobertura nacional y que se encuentran explotando actualmente en cada una de las macro bandas, son los siguientes:

Macro banda	Banda	Entel	Movistar	Claro	WOM	VTR	CNT
BAJAS (MENOR a 1 GHz)	700 MHz	30	20	20	20		
	850 MHz		25	25			
	900 MHz	10					
MEDIA-BAJA (1 a 3 GHz)	1,9 GHz	60	20	40			
	AWS				90	20	
	2,6 GHz	40	40	40			
MEDIA (3-6 GHz)	3.5 GHz	100	50	50	50	50 ¹	50 ²
MEDIA-ALTA (6-24 GHz)	No asignada						
ALTA (SOBRE 24 GHz)	26 GHz	400		400	400		
TOTAL (sin licencias regionales)		640	155	575	560	20	0

4. BANDAS Y BLOQUES DE FRECUENCIA A CONCURSAR

Los nuevos bloques de frecuencia a concursar para la implementación de redes inalámbricas de alta velocidad a lo largo del país se encuentran asociados a la banda de 3,5 GHz, según se indica en la tabla siguiente:

¹ VTR: Regiones de Arica y Parinacota hasta de La Araucanía

² CNT: Regiones de Los Lagos y de Los Ríos.

	3,5 GHz
Ancho de banda a concursar	50 MHz
Cantidad de bloques	A definir en las bases del concurso
Tecnología(s) a implementar	5G

5. VARIABLES A CONSIDERAR EN EL DISEÑO DEL PROXIMO CONCURSO DE ESPECTRO

Las siguientes son, entre otras, algunas de las variables a considerar en el diseño del próximo concurso de espectro en la banda de 3,5 GHz:

- a) Potenciamiento de la cobertura 5G y disminución de la brecha digital: El principal objetivo es fomentar la inversión en infraestructura que permita potenciar la cobertura 5G en zonas que aún no han sido beneficiadas con esta tecnología, junto con mejorar la capacidad y servicio entregado a los usuarios. Asimismo, una de las misiones institucionales de la Subsecretaría de Telecomunicaciones es la de reducir la brecha digital para mejorar la calidad de vida de los habitantes de todas las regiones del país, dando acceso y conectividad en forma equitativa, inclusiva y sin discriminación a los servicios de telecomunicaciones, en particular a quienes viven en sectores aislados, excluidos y vulnerables, participando e incentivando la oferta de servicios y la incorporación de nuevas tecnologías.
- b) Fomentar la incorporación de nuevos operadores: Conforme al mandato establecido por la Excma. Corte Suprema en su sentencia de 13.07.2020, autos Rol N° 181-2020, la Subsecretaría de Telecomunicaciones en uso de sus facultades, debe velar para que en el mediano plazo existan al menos cuatro actores con un mínimo de 40 MHz contiguos cada uno.

6. ANÁLISIS DE PERTINENCIA

El análisis que se expone a continuación busca determinar si los operadores incumbentes pueden implementar las redes y tecnologías consideradas en el futuro concurso 5G en la banda de 3,5 GHz mediante la utilización de sus frecuencias preexistentes, ya sea de un modo inmediato o previa optimización de tales redes en las frecuencias disponibles en un plazo y costos también razonables. Adicionalmente, este análisis considera que tanto la calidad de servicio ofrecido como la experiencia del usuario en el uso de las futuras redes 5G deben ser de excelencia, acorde a las recomendaciones internacionales. Para estos efectos, se entiende por operadores incumbentes a los propios titulares y a sus empresas relacionadas, matrices o filiales, y coligantes o coligadas.

Asimismo, este análisis de pertinencia considera sólo los antecedentes técnicos que se indican en el desarrollo del mismo, **excluyendo de su objeto el análisis de los nuevos límites de espectro (caps) fijados en el referido fallo de la Excelentísima Corte Suprema (autos Rol N° 181-2020).**

Concurso en la banda 3.5 GHz

Ancho de banda a concursar: 50 MHz

Tecnología a implementar: Exclusivamente 5G, con la obligación de poner en operación una cantidad mínima de estaciones base que operen con arquitectura SA (*Stand Alone*) para cada una de las regiones del país.

Análisis por operador:

La situación de cada operador incumbente es la siguiente:

- **WOM:** Posee 50 MHz en la banda de 3,5 GHz, en los cuales actualmente está desplegando una red para entregar servicios 5G. Adicionalmente, este operador no tiene concesiones en otro segmento de la denominada macro banda media, por lo cual no tiene la capacidad de proveer el servicio o tecnología 5G en otro segmento del espectro. Asimismo, se debe en consideración que las recomendaciones de los especialistas y fabricantes indican que, para poder entregar una experiencia adecuada a los usuarios en la tecnología 5G, se requieren entre 80 y 100 MHz de espectro continuo en las bandas medias³ destinados exclusivamente a dicha tecnología. Por tal motivo **se concluye que WOM se encuentra habilitada para participar en el próximo concurso en la banda de 3,5 GHz, por cuanto no ha alcanzado la cantidad de espectro recomendada.**

- **Telefónica:** Posee 50 MHz en la banda de 3,5 GHz, en los cuales actualmente está desplegando una red para entregar servicios 5G. Adicionalmente, este operador no tiene concesiones en otro segmento de la denominada macro banda media, por lo cual no tiene la capacidad de proveer el servicio o tecnología 5G en otro segmento del espectro. Asimismo, y tal como se indicó en el caso anterior, hay que tomar en cuenta las recomendaciones de los especialistas y fabricantes que indican que, para poder entregar una experiencia adecuada a los usuarios en la tecnología 5G, se requieren entre 80 y 100 MHz de espectro continuo en las bandas medias destinadas exclusivamente a dicha tecnología. Por tal motivo **se concluye que Telefónica se encuentra habilitada para participar en el próximo concurso en la banda de 3,5 GHz, por cuanto no ha alcanzado la cantidad de espectro recomendada.**

VTR: Este operador, que ahora forma parte de un acuerdo de *joint venture* con la empresa Claro (por lo que su análisis debe considerar a su vez el análisis de pertinencia de esta última empresa), posee concesiones regionales de Arica y Parinacota hasta La Araucanía en la banda de 3,5 GHz para operar el servicio fijo inalámbrico, pero su uso es muy bajo. En cualquier caso, y en razón del tipo de concesión que es titular, se debe tener presente lo dispuesto por la Excma. Corte Suprema en autos Rol N° 119.432-2023, en particular, lo indicado en el considerando noveno de la sentencia, en cuanto a la posibilidad de modificar su concesión.

³ <https://www.gsma.com/spectrum/wp-content/uploads/2020/03/5G-Spectrum-Positions.pdf>;

https://www-file.huawei.com/-/media/corporate/pdf/public-policy/public_policy_position_5g_spectrum_2020_v2.pdf?la=en;

<https://www.gsma.com/spectrum/wp-content/uploads/2020/11/5G-and-3.5-GHz-Range-in-Latam.pdf>

Por tal motivo, **se concluye que VTR se encuentra habilitada para participar en el próximo concurso de 5G en la banda de 3,5 GHz.**

- **Telefónica del Sur (CNT):** Este operador posee concesiones regionales en Los Lagos y Los Ríos en la banda 3,5 GHz para operar el servicio fijo inalámbrico, sin embargo, actualmente registra una considerable disminución en su uso, con menos de 100 conexiones registradas a diciembre del año 2022. En cualquier caso, y en razón del tipo de concesión que es titular, se debe tener presente lo dispuesto por la Excma. Corte Suprema en autos Rol N° 119.432-2023, en particular, lo indicado en el considerando noveno de la sentencia en cuanto a la posibilidad de modificar su concesión.

Por este motivo, **se concluye que Telefónica del Sur se encuentra habilitada para participar en el próximo concurso de 5G en la banda de 3,5 GHz.**

- **Claro:** El operador, que ahora forma parte de un acuerdo de *joint venture* con la empresa VTR, posee concesiones a nivel nacional por 50 MHz en la banda 3,5 GHz para operar el servicio de telefonía fija inalámbrica, los cuales se encuentran actualmente en explotación comercial con aproximadamente 30.000 conexiones y 500 estaciones base a nivel nacional registradas a diciembre de 2022. En cualquier caso, y en razón del tipo de concesión que es titular, se debe tener presente lo dispuesto por la Excma. Corte Suprema en autos Rol N° 119.432-2023, en particular, lo indicado en el considerando noveno de la sentencia en cuanto a la posibilidad de modificar su concesión.

Por tal motivo **se concluye que Claro se encuentra habilitada para participar en el próximo concurso en la banda de 3,5 GHz.**

- **Entel:** Posee 50 MHz en la banda de 3,5 GHz, en los cuales actualmente está desplegando una red para entregar servicios 5G. Adicionalmente, este operador posee 50 MHz concesionados en esta banda para servicios fijos inalámbricos, los cuales se encuentran en explotación comercial por medio de una red LTE con aproximadamente 50.000 conexiones y 1.600 estaciones base a nivel nacional registradas a diciembre de 2022. En cualquier caso, y en razón de este último tipo de concesión que es titular, se debe tener presente lo dispuesto por la Excma. Corte Suprema en autos Rol N° 119.432-2023, en particular, lo indicado en el considerando noveno de la sentencia en cuanto a la posibilidad de modificar su concesión.

Con todo, y pese a que el operador ya se encuentra prestando servicios con tecnología 5G en esta macro banda, se debe considerar lo señalado en los casos anteriores, esto es, se deben tomar en cuenta las recomendaciones de los especialistas y fabricantes que indican que, para poder entregar una experiencia adecuada a los usuarios en la tecnología 5G, se requieren entre 80 y 100 MHz de espectro continuo en las bandas medias destinados exclusivamente a dicha tecnología.

Por lo anterior, **se concluye que Entel se encuentra habilitada para participar en el próximo concurso en la banda de 3,5 GHz, por cuanto no ha alcanzado la cantidad de espectro recomendada.**

En consecuencia, **se concluye que Entel, Telefónica del Sur, Claro, WOM, VTR y Telefónica Móviles se encuentran habilitados para participar en un próximo concurso en la banda de 3.500 MHz.** Dicho concurso será diseñado tomando en cuenta, entre otras, las variables señaladas en el punto 5 de este informe. Lo indicado precedentemente es sin perjuicio de que los operadores deban cumplir con los límites (*caps*) de espectro fijados por la Excma. Corte Suprema en las macro bandas respectivas, según sean estas baja, media-baja, media, media-alta y alta.

En cualquier caso, quien(es) resulte(n) adjudicatario(s), deberán comprometer o bien actualizar su plan de uso efectivo y eficiente para todas sus bandas de frecuencias, tanto aquellas preexistentes al concurso como las que obtenga en virtud de éste.

**ANÓTESE, COMUNÍQUESE A LOS INTERESADOS Y PUBLÍQUESE EN EL
SITIO WEB INSTITUCIONAL DE LA SUBSECRETARÍA DE
TELECOMUNICACIONES**

**CLAUDIO ARAYA SAN MARTÍN
SUBSECRETARIO DE TELECOMUNICACIONES**