

## Consulta ciudadana Subsecretaría de Telecomunicaciones



### Tercer Concurso 5G en la banda de 3,5 GHz

Nombre y apellido del participante	Alí Alejandro Rodríguez Deus
Persona Natural/Jurídica	Natural
Representación de:	

Cuestionario	Respuesta
Pregunta 1. Considerando el uso actual y distribución del espectro en la banda de 3.5 GHz, y los futuros desarrollos en términos de tecnología y servicios relacionados a 5G y futuras generaciones: a) ¿Considera adecuada la cantidad de espectro actualmente destinada a 5G para satisfacer las necesidades del mercado?	<p>En términos generales, la cantidad de espectro actualmente destinada a 5G en la banda de 3.5 GHz ha permitido el despliegue inicial de servicios, pero resulta insuficiente para sostener la demanda futura. El crecimiento del tráfico de datos, el aumento de dispositivos conectados y la progresiva adopción de aplicaciones avanzadas —como XR, vehículos conectados y soluciones masivas IoT— requieren anchos de banda mayores y una planificación más flexible.</p> <p>Por eso, sería recomendable avanzar hacia una mayor disponibilidad de espectro contiguo, minimizar la fragmentación existente y proyectar desde ya escenarios de expansión. Esto permitiría no solo mejorar la eficiencia espectral, sino también garantizar que Chile mantenga competitividad frente a los estándares internacionales en 5G y futuras generaciones móviles.</p>
Pregunta 1. Considerando el uso actual y distribución del espectro en la banda de 3.5 GHz, y los futuros desarrollos en términos de tecnología y servicios relacionados a 5G y futuras generaciones: b) ¿En base a su uso actual y futuro previsto de servicios sobre tecnología 5G o sobre futuras generaciones, cuál estima son sus necesidades de espectro en el mediano plazo?	<p>En el mediano plazo, las necesidades de espectro aumentarán de forma relevante, especialmente si se busca soportar aplicaciones avanzadas de 5G y preparar el camino hacia 5G-Advanced y 6G. Para garantizar capacidad, baja latencia y despliegues densos, sería razonable proyectar entre 200 y 300 MHz de espectro contiguo adicional en la banda media, complementado con estrategias de refarming y una planificación coordinada de bandas altas y bajas.</p> <p>Esta ampliación permitiría absorber el crecimiento del tráfico, mejorar la calidad de servicio y habilitar nuevos casos de uso industriales, masivos y críticos.</p>
Pregunta 2. Actualmente se dispone de 50 MHz libres a nivel nacional, entre 3.450 y 3.500 MHz. Al respecto: ¿Considera adecuado ejecutar un tercer concurso 5G de este bloque disponible, y dentro de qué plazo?	<p>La existencia de 50 MHz libres entre 3.450 y 3.500 MHz abre una oportunidad relevante. Ejecutar un tercer concurso 5G es adecuado, siempre que se priorice asegurar continuidad, eficiencia espectral y bloques lo más contiguos posible para los operadores.</p> <p>Dado el avance del tráfico móvil y la necesidad de preparar redes para 5G-Advanced, el proceso debiera abrirse dentro de los próximos 12 a 18 meses. Este plazo permite evaluar condiciones de mercado, ajustar bases, garantizar competencia efectiva y asegurar que el espectro no permanezca subutilizado.</p>
Pregunta 3. Un eventual uso de la banda de 3.650 y 3.700 MHz para servicios 5G implicaría una migración de los concesionarios actuales que lo emplean principalmente para enlaces punto a punto. Al respecto: ¿Considera necesario incluir en un eventual tercer concurso 5G a este bloque, y de ser así, quién debe asumir los costos de dicha migración y en qué plazos?	<p>Sí, es pertinente considerar el bloque 3.650–3.700 MHz dentro de un eventual tercer concurso, ya que permitiría ampliar la disponibilidad de espectro medio para 5G y reducir la fragmentación actual. Sin embargo, su incorporación debe ir acompañada de un proceso de migración ordenado para los concesionarios que hoy usan la banda en enlaces punto a punto.</p> <p>En cuanto a los costos, lo razonable es que los operadores adjudicatarios del nuevo espectro asuman el financiamiento de la migración, bajo un esquema regulado y transparente, tal como se ha hecho en otras redistribuciones de bandas. SUBTEL debería establecer los criterios técnicos y un fondo compensatorio administrado con reglas claras.</p> <p>Respecto a plazos, lo adecuado es proyectar una ventana de 18 a 24 meses, permitiendo la reorganización de los enlaces existentes sin afectar la continuidad de servicios críticos y garantizando que el espectro quede disponible para 5G en tiempos coherentes con la demanda futura.</p>
Pregunta 4. Ante una eventual consolidación del mercado móvil en una menor cantidad de operadores de servicios móviles (considerando empresas relacionadas y grupos empresariales como un único operador). En este contexto: ¿Considera relevante iniciar un nuevo proceso de revisión y consulta de los Caps de espectro radioeléctrico?	<p>Sí, en un escenario de mayor consolidación del mercado es relevante revisar los caps de espectro. La concentración de operadores puede generar eficiencias, pero también aumenta el riesgo de que una sola empresa acumule una porción excesiva del recurso radioeléctrico, afectando la competencia y la calidad del servicio en el largo plazo.</p> <p>Una nueva revisión permitiría ajustar los límites a la realidad actual, equilibrando la necesidad de que los operadores tengan espectro suficiente para 5G y futuras generaciones, sin comprometer condiciones competitivas. Esta evaluación debiera hacerse de forma técnica, transparente y con criterios prospectivos, pensando en 5G-Advanced, 6G y la creciente dependencia del espectro para servicios críticos.</p>
Pregunta 5. Ante un eventual exceso sobre el límite de caps de espectro radioeléctrico por parte de un operador que se adjudique un concurso público, este tiene un plazo de seis meses para desprendérse del bloque excedido, según la normativa vigente, ya sea transfiriendo este exceso o devolviéndolo al Estado. Considerando que lo anterior ralentiza la futura asignación en nuevos concursos: ¿Qué opinión le merece una devolución anticipada de bloques de espectro radioeléctrico en la banda pertinente, y bajo qué condiciones?	<p>La devolución anticipada de bloques excedidos es una medida razonable para evitar que el espectro quede inmovilizado durante meses y termine afectando la asignación futura. Permite acelerar el ciclo de disponibilidad del recurso y reduce las distorsiones competitivas que aparecen cuando un operador concentra temporalmente más espectro del permitido.</p> <p>Eso sí, la devolución anticipada debe hacerse bajo condiciones claras y previsibles:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>que se realice antes del inicio de un nuevo concurso,</li> <li>que los bloques devueltos sean contiguos y técnicamente utilizables,</li> <li>y que exista un mecanismo transparente de notificación y publicación, para evitar incertidumbres sobre la oferta real de espectro.</li> </ul> <p>Con estas condiciones, la devolución anticipada mejora la eficiencia del uso del espectro sin generar ventajas estratégicas indebidas para ningún operador.</p>

Pregunta 6. En cuenta a la política de contraprestaciones: a) ¿Deberían éstas seguir enfocadas en la cobertura poblacional (ej. localidades aisladas, rutas) o deberían reorientarse o al menos complementarse con el fomento del desarrollo de un ecosistema digital, de bienestar social y seguridad social y nacional, entre otros aspectos?	Las contraprestaciones debieran mantener el foco en ampliar cobertura poblacional —porque aún existen brechas relevantes—, pero es momento de complementarlas con objetivos más amplios vinculados al desarrollo del ecosistema digital.  La infraestructura por sí sola ya no basta: se necesitan incentivos que impulsen capacidades digitales, servicios públicos avanzados, conectividad crítica para seguridad nacional, bienestar social y soluciones de resiliencia tecnológica. Orientar parte de las contraprestaciones hacia estos fines permitiría que el despliegue 5G tenga un impacto más profundo y sostenible en el país, sin descuidar las zonas que aún requieren cobertura básica.
Pregunta 6. En cuenta a la política de contraprestaciones: b) ¿Qué elementos de calidad de servicio se deberían incorporar dentro de las exigencias técnicas de los concursos de espectro?	Los concursos debieran incorporar métricas de calidad de servicio que vayan más allá de la mera cobertura. Entre los elementos clave está exigir velocidades mínimas sostenidas, latencias garantizadas, disponibilidad de red (uptime) y capacidad en horas de mayor tráfico.  También es importante incluir parámetros de calidad indoor, continuidad de servicio en zonas críticas (rutas, hospitales, centros educativos) y mecanismos de monitoreo transparente, donde SUBTEL pueda verificar desempeño real y no solo teórico.
Pregunta 6. En cuenta a la política de contraprestaciones: c) ¿Qué mecanismos podrían implementarse para promover la participación ciudadana en la planificación de contraprestaciones o proyectos de concurso públicos de espectro?	Para fortalecer la participación ciudadana en la planificación de contraprestaciones, es clave combinar mecanismos simples, transparentes y con impacto real. Algunas herramientas útiles serían consultas públicas tempranas, plataformas digitales donde las comunidades puedan priorizar proyectos (por ejemplo, qué escuelas, centros de salud o rutas requieren conectividad crítica) y mesas de trabajo locales coordinadas con municipios y organizaciones territoriales.  También puede incorporarse un sistema de votación o ranking de necesidades dentro de un portal único de SUBTEL, junto a reportes
Pregunta 6. En cuenta a la política de contraprestaciones: d) ¿Deberían incluirse criterios de sostenibilidad energética o eficiencia ambiental (por ejemplo, uso de energías renovables en estaciones base 5G) en los requisitos de los concursos, o bien como criterios de evaluación?	Sí, es conveniente incorporar criterios de sostenibilidad energética y eficiencia ambiental dentro de los concursos de espectro. El despliegue de 5G aumenta el consumo energético y la densidad de infraestructura, por lo que empujar el uso de energías renovables, soluciones de eficiencia, equipos de bajo consumo y sistemas de gestión inteligente ayuda a reducir costos operativos y la huella ambiental del sector.  Estos criterios pueden integrarse de dos formas:  Como requisitos mínimos, asegurando estándares básicos en estaciones base y redes.
Pregunta 7. Más allá del cumplimiento de Ley 21.663 (Ley Marco de Ciberseguridad) y de la Resolución Exenta N°1318 de 2020, de la Subsecretaría de Telecomunicaciones: ¿Qué nuevos elementos de seguridad o resiliencia de red debieran incorporarse en las bases técnicas de un nuevo concurso 5G para mitigar los riesgos emergentes en la infraestructura crítica de telecomunicaciones?	Además del cumplimiento de la Ley 21.663 y la Resolución Exenta N°1318, las bases de un concurso 5G debieran incorporar elementos de seguridad y resiliencia más avanzados para mitigar riesgos emergentes en infraestructura crítica:  Seguridad en la cadena de suministro: exigir estándares de ciberseguridad para equipos y software de proveedores.  Segregación y redundancia de red: para que fallas locales no comprometan servicios críticos.  Monitoreo y detección temprana de amenazas: sistemas de inteligencia de red y respuesta automatizada a incidentes.  Protección contra ataques DDoS y manipulación de tráfico: incluyendo mecanismos de mitigación activos y resiliencia distribuida.  <del>Planeamiento de continuidad, recuperación rápida ante daños naturales o accidentes, con recursos adicionales</del>
Pregunta 8: En relación al 5G Privado e industrial: a) ¿Considera relevante mantener reservada, aumentar o disminuir el espectro destinado en la resolución N°2400 de 2019 de la SUBTEL?	Es relevante mantener o incluso aumentar el espectro reservado para 5G privado e industrial según la Resolución N°2400 de 2019. La creciente adopción de industrias inteligentes, automatización, IoT industrial y servicios críticos requiere capacidad dedicada y baja latencia, que no puede comprometerse con el espectro público.  Aumentar la reserva permite a las empresas experimentar, desplegar soluciones de innovación tecnológica y fortalecer la competitividad nacional, mientras se garantiza que el espectro público continúe sirviendo a la cobertura masiva y servicios comerciales.
Pregunta 8: En relación al 5G Privado e industrial: b) ¿Cuál sería el mecanismo apropiado para la asignación de frecuencias de uso 5G Privado/Industrial, resguardando el uso efectivo y eficiente del espectro, evitando la especulación y facilitando la coexistencia de permisionarios?	El mecanismo más adecuado para asignar frecuencias de 5G privado/industrial sería un sistema de licencias temporales, flexibles y condicionadas a uso efectivo, complementado con:  Requisitos de justificación de despliegue: los permisionarios deben demostrar que usarán activamente el espectro para sus operaciones.  Duración limitada y renovable: evitando que los bloques queden ociosos por especulación.  Reglas claras de coexistencia: definidas por SUBTEL para minimizar interferencias entre permisionarios cercanos.
Pregunta 8: En relación al 5G Privado e industrial: c) ¿Qué incentivos regulatorios podrían introducirse para fomentar el desarrollo de aplicaciones 5G industriales o de interés público (por ejemplo, minería inteligente, telemedicina, agricultura de precisión)?	Para fomentar aplicaciones 5G industriales o de interés público, SUBTEL podría considerar incentivos regulatorios dirigidos a innovación y despliegue rápido, tales como:  Reducción de costos o aranceles para licencias de espectro destinadas a usos industriales o de interés público.  Priorización en la asignación de espectro para proyectos con alto impacto social o económico.
Pregunta 8: En relación al 5G Privado e industrial: d) ¿Qué nuevos casos de uso y tecnologías relacionadas a 5G o futuras generaciones, considera relevantes se realicen proyectos piloto o prueba de red privada?	Se deberían priorizar proyectos piloto en casos de uso donde 5G privado pueda generar alto valor económico, social o estratégico, como por ejemplo:  Minería inteligente: automatización de maquinaria, monitoreo remoto y seguridad industrial.  Telemedicina y salud conectada: cirugía remota, monitoreo de pacientes críticos y emergencias.