

Pablo Bello Arellano (ASIET)

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

"Tenemos que entender que a día de hoy la tecnología 5G se encuentra todavía en fase de desarrollo, razón por la cual no podemos afirmar con certeza qué aplicaciones y servicios serán prioritarios sobre el 5G. Será por tanto la evolución del mercado quien determine esta prioridad en servicios como la salud, el turismo, transporte e industria. El 5G va a evolucionar sobre las actuales redes de 4G, siendo su principal eje de cambio, el 5G va a permitir una mayor multiplicidad de servicios sobre sus redes, donde la diversidad va a ser la nota constante. Debemos tener en cuenta además que el LTE aún tiene un largo camino por recorrer y que el 5G será una evolución del mismo.

También tenemos que tener en cuenta que a día de hoy nos encontramos en una fase de estandarización de la tecnología 5G, algo que no se completará en el corto plazo y que va a ser clave de cara a alcanzar las economías de escala en la producción de equipos y dispositivos que permitirá menores precios que faciliten la masificación del uso de esta nueva tecnología. Y para ello se necesita una regulación flexible que permite el desarrollo de los nuevos productos y servicios.

El informe elaborado por Ericsson denominado "The 5G business Potential Industry digitalization and the untapped opportunities for operators", muestra el potencial de negocio alrededor de 5G a nivel mundial y cómo puede ser trasladado a diversas aplicaciones y servicios. El foco de los sectores económicos en relación a las tecnologías 5G ha cambiado, pasando de ser consideradas como tecnologías disruptivas a adoptarlas ahora como parte central de su estrategia. Entre las conclusiones del informe destaca que la automatización en tiempo real es el principal caso de uso, seguido de los servicios de vídeo mejorado, y que el 73% de los encuestados afirma que su objetivo más estratégico es conseguir las ventajas de ser el primero de su segmento de negocio en adoptar la tecnología.

Según ArthurDLittle, mientras tanto en este tiempo de transición están cristalizando modelos de implementación de 5G, nuevos pilotos de 5G o actualizaciones de la tecnología se anuncian cada mes.

En su opinión pueden contemplarse cinco distintos modelos de despliegue utilizados por los operadores. 5G se puede utilizar para :

1. Proporcionar banda ancha (gigabit) a residencias y un eficaz complemento de última milla para las redes de fibra o de cable existentes.
2. Ofrecer una experiencia móvil de próxima generación, a nivel nacional que permita nuevos casos impulsados por la realidad virtual, Internet táctil, etc..
3. Ofrecer soluciones y conectividad de baja latencia altamente fiable, mejorando la eficiencia y productividad para las empresas.

4. Facilitar la conexión máquina a máquina en los ecosistemas digitales industriales, facilitando nuevos ecosistemas de servicio con múltiples socios, proveedores y usuarios finales.

5. Ofrecer la próxima generación de infraestructura-como-un-servicio para todo el país."

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

"De acuerdo a IHS Markit, para 2035 el impacto económico de 5G podría ser de aproximadamente 12 trillones de dólares y abarcar una amplia gama de industrias y actividades económicas, desde transporte aéreo y marítimo, hasta energía y servicios médicos. 5G ofrece la posibilidad de integrar redes alámbricas e inalámbricas (incluidas las satelitales, que por su cobertura global y capacidad de acceso a zonas remotas y de difícil acceso, así como de proporcionar backhaul móvil, deberá necesariamente formar parte del ecosistema 5G) para mejorar las condiciones de conectividad, incluso en regiones suburbanas y rurales.

Si bien es cierto que para todos los sectores empresariales existe un potencial relativo a la implantación de sistemas basados en IoT, hay que tener en cuenta que este potencial en todos los casos llega a estar influido por otros factores. El desarrollo de sistemas basados en IoT y, de forma general, la digitalización son claves en el crecimiento económico, afectando de forma transversal a todos los sectores. Sin embargo, este potencial varía para los distintos sectores empresariales, dependiendo de la distribución económica característica del país y del impacto en el sector concreto. En este sentido entendemos que los sectores con mayor impacto pudieran ser:

Agricultura: sector especialmente relevante en la región, prioritario para la mayoría de países por conformar una parte importante del PIB en todos los casos.

Manufactura: relevante por la relación que posee con el resto de sectores, además de la importancia que supone para el crecimiento económico de la región. Actualmente, menos del 20% de los procesos industriales, en América Latina, son considerados de nivel tecnológico medio/alto, por lo que la digitalización del sector podría tener un fuerte impacto dentro de la región.

Salud: sector crítico en el apoyo a países rezagados en el ámbito sanitario. Además, es un sector en el que el IoT brinda mayores oportunidades por la mejora de la provisión de servicios y el ahorro en costes

Turismo: se ha identificado como sectores de interés en todos los países, debido al potencial que suponen en toda la región. La importancia, que tienen las zonas de interés natural y cultural hace que este tipo de soluciones sean especialmente relevantes.

Comercio minorista: es interesante el análisis de este sector por la gran variedad de casos de uso que puede aportar, además de por ir íntimamente ligado al sector turismo.

Transporte: Vehículos autónomos, conducción remota

Las redes de 5G permitirán una mayor eficiencia en la producción. El despliegue de nuevas redes permitirá mejoras en la cadena suministros, así como de fabricación que demandarán un amplio margen de ancho de banda y menor latencia. No solo afectará al desarrollo industrial, sino que también tendrá implicancias en el Internet que reciban los hogares. En la actualidad estos servicios

ya se ofrecen bajo la modalidad LTE, sin embargo, el crecimiento sería exponencial bajo esos nuevos desarrollos puesto que permiten una mayor disposición de ancho de banda."

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

"Actualmente el LTE está en disponibilidad de sostener la demanda de aplicaciones y servicios derivados del IoT, no obstante la misma evolución de los servicios LTE su expansión, crecimiento de usuarios y desarrollo de nuevos usos y aplicaciones conducirá al desarrollo de los servicios soportados por 5G, la cual se desarrollará sobre las redes ya existentes, suponiendo una mejora y complemento para cumplir con la demanda de servicios de calidad por parte de los usuarios.

En un contexto de neutralidad tecnológica es necesaria la coexistencia de distintas tecnologías de acceso que operen de manera complementaria en la prestación de servicios. El hecho de que surjan nuevas tecnologías no implica necesariamente que estas tengan que actuar de manera independiente, sino más bien de manera complementaria pudiendo utilizar recursos físicos de red de forma compartida. Esto además se basa en criterios técnicos y en cómo han ido evolucionando los estándares de 5G, apoyados en soluciones NSA (Non Stand Alone, asociados al 4G) frente a los desarrollos independientes del mismo (SA, Stand Alone). A medida además que el LTE se continúa implementando este irá evolucionando e incorporando soluciones de cara al 5G. La compatibilidad entre distintas tecnologías requiere del respeto a los servicios actualmente atribuidos a determinadas bandas de frecuencias que no pueden operarse en otras bandas por imposibilidad técnica y garantizar la viabilidad de la coexistencia de los servicios.

La estandarización del 5G no va a obtener resultados definitivos y las economías de escala en comercialización de equipos no se van a concretar al menos hasta 2020, mientras el futuro sigue siendo LTE desplegándose el 5G como complemento de capacidad adicional sobre el 4G actual y para ofrecer algunos servicios y aplicaciones a grupos concretos de clientes, posiblemente no van a existir redes 5G SA hasta al menos 2025.

El Grupo de Trabajo 5 D del UIT-R[1] es el encargado dentro del UIT R de los trabajos de normalización del 5G. En su reunión de noviembre de 2017[2] aprobó finalmente un nuevo informe UIT-R M. [IMT-2020.TECH PERF REQ] sobre los requisitos mínimos relacionados con el rendimiento técnico para interfaces de radio de IMT-2020. Muchos de los servicios de IoT y M2M pueden ser atendidos sobre la red de LTE ya en la actualidad. A medida que la densidad de dispositivos vaya aumentando se deberá evolucionar hacia nuevas soluciones que impliquen la coexistencia y convergencia de las redes 4G y 5G. El establecimiento de redes híbridas que usen a la par bandas de frecuencia bajas y altas permitirá la conectividad dual 5G y LTE, avanzando hacia anchos de banda superiores a 20Gbps de capacidad, lo que no hace sino consolidar la evolución de 4G a 5G sobre la base de la complementariedad y convergencia de los dos servicios.

En definitiva, mientras llega el 5G, el actual estándar 4G LTE será la tecnología móvil que más se desarrolle hasta finales de 2018, para seguir creciendo hasta 5.5 mil millones de suscripciones en 2023, y cubrir más de 85 por ciento de la población mundial. En ese momento, las suscripciones de LTE representarán más de 60 por ciento de todas las suscripciones de dispositivos móviles.

Según el informe Ericsson Review, La tecnología Voz sobre LTE (VoLTE) ya se ha lanzado en más de 125 redes de más de 60 países. Para 2023 alcanzará los 5.500 millones de suscripciones, equivalente a más del 80% de todas las suscripciones LTE y 5G."

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

"Los distintos estudios realizados hasta la fecha indican que la banda de 3,5 Ghz es la más relevante a corto plazo. Las bandas milimétricas por encima de 6 Ghz son relevantes para servicios específicos en zonas puntuales. Asimismo, en la UIT se están realizando estudios de compatibilidad por encima de 24 GHz para decidir en la CRM-19 qué bandas se armonizarán para 5G a nivel internacional. Estos estudios no incluyen la banda de 28 GHz, que presenta problemas de incompatibilidad con servicios existentes. Entre las bandas estudiadas destaca la de 26 GHz (24,25-27,5 GHz) como la de más posibilidades de éxito. Regiones y países punteros en el desarrollo de 5G como Europa, Brasil o China han previsto la implementación de 5G en este rango.

Sobre la banda 700 Mhz, el elevado coste que supone dar servicios de 5G de la familia eMBB (Banda Ancha Móvil mejorada) sobre la misma, por no disponer cada operador de ancho de banda suficiente en esta banda, no la hace de especial utilidad. Sí para el caso del mMTC (massive Machine Type Communication) siempre y cuando no requiera un ancho de banda elevado. Resulta complejo poder aumentar la capacidad por el alcance de la señal en zonas urbanas y las interferencias que se producen. Para zonas suburbanas la demanda se cubre perfectamente con LTE en la banda 800 Mhz.

La gama de usos del 5G demandará mucho espectro y eso implicará el uso de varias bandas. La complementariedad de bandas va a ser un hecho pues las mismas deben adaptarse a los diversos usos. Servicios de Banda Ancha Móvil Mejorada (eMBB de sus siglas en inglés) han encontrado en la banda 3,5 su ideal para el despliegue pues no necesita aumentar en demasía la capilaridad de la red. Por encima de 6 Ghz, las frecuencias milimétricas sirven como complemento a la disponibilidad de banda ancha móvil en momentos de mayor congestión. Los servicios de Comunicaciones Ultra Confiables y de Baja Latencia (URLLC- Ultra Reliable and Low Latency Communications de sus siglas en inglés) encajan también en las bandas de 3,5 GHz y bandas milimétricas. El despliegue de estos servicios en bandas más bajas podría ser de utilidad si bien no está clara la demanda de estos servicios. Mientras tanto estos servicios pueden ser prestados por LTE avanzado. Se debería prestar atención por tanto, a la identificación e implementación de bandas para IMT. La subtel debiera definir planes de asignación de espectro a largo plazo, recalcando la neutralidad tecnológica de las mismas."

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

"Existen rangos de bandas que fueron identificadas para estudio durante la CMR-15 dentro del punto de la agenda 1.13, donde se determinará qué bandas serán asignadas para uso IMT o de uso no licenciado (i.e, 26GHz, 39GHz, 45GHz, 66-71GHz). A partir de ahí, se podrá analizar qué posibles bandas se pueden desplegar para ofrecer servicios públicos de 5G. Adicionalmente, será preciso evaluar posibles bandas de menor frecuencia, y mayor cobertura, y con un ecosistema, que faciliten técnica y económicamente dichos despliegues en bandas de tan altas frecuencias. La

banda de 28 GHz, como se ha mencionado en la respuesta a la pregunta 4, está excluida de estos estudios por su incompatibilidad con otros servicios."

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

Entendemos que no debería realizarse un concurso multibanda considerando el estado actual de normalización y desarrollo del ecosistema de ambas bandas. La banda primaria de 5G a nivel global es 3.6GHz, mientras que la decisión sobre las primeras bandas de mmWave no existe aún. Consideramos no obstante oportuno y más eficiente el focalizar los esfuerzos en liberar y hacer disponible primero las bandas de identificadas para IMT en la en rangos inferiores a 6 GHz en el mercado chileno, donde sí existe ecosistema actualmente/corto plazo, antes de saltar a las bandas mmWave.

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

"Para desarrollar los servicios de 5G es preciso adoptar un marco de seguridad jurídica y favorable a la innovación. Garantizar las condiciones para la inversión en nuevas infraestructuras y adecuar las existentes resulta fundamental. Es necesario el establecimiento de políticas públicas al más alto nivel que garanticen una previsibilidad a largo plazo para poder cumplir con los importantes objetivos que se plantean, así como tener presente el principio de neutralidad tecnológica en la implementación de modelos regulatorios, de manera que no quede excluida ninguna de las tecnologías actualmente disponibles. Sin perjuicio de lo expuesto, también resulta fundamental que se respete a cabalidad por parte de las autoridades regulatorias las normas constitucionales, legales y reglamentarias destinadas a proteger los derechos que emanan de las concesiones otorgadas por el Estado, de manera de resguardar así la certeza jurídica que requiere para la realización de inversiones a largo plazo.

Para actualizar los marcos, políticas y promover el desarrollo de ecosistemas 5G de la forma más efectiva posible, se debería formular un plan estratégico para 5G. Este plan debería considerar el rol de las diferentes tecnologías en el ecosistema 5G, incluyendo la satelital, e identificar aquellas acciones regulatorias que deberán ser tomadas para facilitar su integración al ecosistema 5G. Un acción principal para el desarrollo del 5G es generar un marco regulatorio que promueva y facilite el desarrollo y despliegue de infraestructura de conectividad. La necesidad de establecer Small Cells que por sus características y la cobertura de las bandas donde van a funcionar, van a necesitar una densificación mayor que el resto de infraestructuras requiere que los esquemas de despliegue sean ágiles y cómodos, se agilicen los trámites burocráticos y se promueva la inversión."

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?

"En función de la cantidad prevista de espectro a asignar a cada operador que lo solicite a efectos de implementación del 5G, se deberá determinar el tamaño de los bloques en las distintas bandas de frecuencias.

Consideramos, en cualquier caso, que deberá considerarse una actualización del límite de espectro que puede tener cada operador (CAP de espectro), pues es clave que este no se convierta en un impedimento para un desarrollo del 5G que permita aprovechar todas sus potencialidades. Hay que asegurar la disposición de espectro suficiente y que pueda ser utilizado en condiciones efectivas para permitir un correcto desempeño de las redes y el pleno desarrollo de esta tecnología."

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 banda de 28 GHz quedó excluida de los estudios para la próxima decisión de la CMR-19, debido a su incompatibilidad con otros servicios. Existen otras alternativas consideradas en la UIT que no generan problemas de compartición con otros servicios. Un ejemplo de esto es la ya mencionada banda de 26 GHz (24,25-27,5 GHz).

En cuanto a 3,7-3,8 GHz, existen asimismo problemas de coexistencia. A nivel internacional se está considerando la armonización para 5G en la parte baja de la banda C, 3,4-2,6 Ghz. "

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?

"La resolución está dirigida al uso de equipamiento radioeléctrico de alcance reducido, en unas bandas de frecuencia determinadas y con unas portadoras prefijadas.

Aunque en la resolución se establecen las condiciones de emisión de los equipos habría que comprobar si aquellos que emiten dentro de las bandas que puedan ser finalmente atribuidas al 5G y en las frecuencias asignadas a los operadores no se producen interferencias a nivel local que puedan deteriorar la calidad de los servicios ofrecidos. Consecuentemente, para asegurar la coexistencia de equipamientos se deberá tener en cuenta a la hora de asignar frecuencias para 5G los rangos de funcionamiento de estos equipos de baja potencia."

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?

"La determinación de la necesidad vendrá de la mano de las resoluciones de la UIT R. Sin embargo, se requiere que las pruebas que se pretendan realizar, se hagan de la mano y con respeto a las concesiones y permisos otorgados en dichas bandas de frecuencia a otros operadores de telecomunicaciones."

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

"Al encontrarse el 5G en un período de estandarización, donde además las necesidades de conectividad son aún muy distintas, la necesidad de explorar distintas vías resulta fundamental. Se debe explorar la necesidad de los operadores de acceder a los distintos tipos de bandas de cara a que estos puedan implementar soluciones que mejor se adecuen a la prestación de servicios, tanto mayoristas como minoristas. Esto no quiere decir que los operadores deban tener derechos de usos sobre todas las bandas y que esto impida la competencia, sino habilitar también formas de mercados secundario de espectro, compartición voluntaria del mismo entre operadores de

manera eficiente y establecimiento de un mercado mayorista. Aplicar conceptos como el “network slicing” facilitaría la capacidad de ofrecer nuevos productos."

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

Es una pregunta que deberá ser contestada cuando se disponga de normativa internacional adoptada por la UIT, si bien por el momento no se van a emitir resoluciones de la UIT sobre estas bandas de frecuencia (3,7-3,8 GHz y 28 GHz) ya que no están bajo estudio.

Consulta 14: ¿Qué otro tipo de fomento de uso de infraestructura pasiva debería impulsar el estado y con qué tipo de mecanismos? "Si por el uso de infraestructura pasiva nos estamos refiriendo a aquella de tipo público, es decir relacionadas con los servicios públicos (alcantarillado, electricidad, autopistas, etc..) sería apropiado el establecer un mecanismo efectivo y transparente que propiciara el uso de estas infraestructuras y así ayudar a la reducción de costes de despliegue.

A su vez es recomendable poder generar una política de incentivos de cara fomentar la compartición pasiva entre operadores así como mecanismos para lograr la sostenibilidad y el desarrollo de infraestructura a largo plazo. Esta compartición de infraestructura debe estar basada en la libertad de acuerdos entre operadores y nunca en la obligación de la misma, sobre esta base se puede normar de modo que se garantice la adecuada retribución de las inversiones, que no se vean afectados los planes de expansión de quién realizó las inversiones en primer lugar y, especialmente, que no se introduzca mayor riesgo regulatorio que desincentive la inversión."

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

"El gran nivel de capilaridad y densidad que supone el 5G especialmente en el despliegue de Small Cells, hace que tome especial relevancia el fomento de la compartición de infraestructura sobre todo en lo que a elementos de red se refiere, permitiendo a las empresas mayor eficiencia y flexibilidad en el despliegue. El desarrollo del 5G debe contemplar mecanismos de compartición de infraestructura siempre bajo el modelo de acuerdos comerciales libremente negociados entre los operadores. Es clave que se contemple libertad y flexibilidad para que los operadores puedan plantear modelos innovadores de desarrollo de redes y servicios que se puedan adaptar a la evolución de la tecnología y los servicios. "

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?

"Entendemos que la compartición infraestructuras puede ayudar a acelerar el despliegue logrando una reducción de los costes inherentes al mismo, y por tanto, en consecuencia posibilitando la extensión de servicios a zonas menos atractivas desde un punto de vista comercial. La clave para los buenos resultados de este tipo de esquemas es que sean el resultado de acuerdos voluntarios.

En cualquier caso el tema de compartición de infraestructuras (bien pasiva como activa) va más allá de lo que es la 5G y de hecho es algo que ya viene ocurriendo en muchos países, lo que si hay que preservar es el aspecto de acuerdos comerciales entre las partes y evitar regulaciones innecesarias."

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?

"Entendemos que esa es una cuestión que debe ser dirimida en base a acuerdos comerciales entre las partes, aunque se pueden establecer condiciones que favorezcan los acuerdos de roaming nacional especialmente para las zonas rurales o alejadas donde puede ser ineficiente el desarrollo de varias redes en paralelo."

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

"En principio no contemplamos este tipo de situaciones."

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

"La discusión sobre neutralidad de red ha marcado muchas de las agendas internacionales y locales, sobre todo en lo referido a cuestiones de gobernanza de la red. Sobre los criterios establecidos de tratamiento igualitario y no discriminación arbitraria de contenidos, el manejo eficiente y gerenciado del tráfico por parte de los operadores para poder cumplir con las necesidades y demandas del mercado se encuentra más que consolidado. El principio de neutralidad de red debiera ser regulado por criterios de competencia y que este avance hacia conceptos de neutralidad digital, criterios de competencia no encorsetados que no impidan el dinamismo, la innovación, la competencia y la transformación en la red.

Aplicar la normativa sobre neutralidad de red de una forma flexible que no impida el desarrollo y la innovación es clave para que los propios usuarios no se vean afectados, más en un contexto donde las necesidades de conectividad deben ser realizadas de la manera más heterogénea posible. Poder permitir soluciones innovadoras de conectividad resulta fundamental. Esto es aplicable a todo tipo de tecnologías que sirvan para proveer servicios de Internet. 5G necesita una arquitectura de red más flexible y ágil, donde operen distintas redes lógicas sobre una red física (network slicing) que provean distintas prestaciones y demandas. Mucha de esta demanda va a necesitar de características especiales (verticalidad y tráfico con especial necesidad de latencia, QoS, seguridad...)

Mantener un dogmatismo en los conceptos de neutralidad puede frenar la innovación y los desarrollos de 5G, pues sería inviable sostener la arquitectura de red que estos despliegues necesitan. No son necesarias medidas adicionales por tanto a los conceptos de neutralidad de red ya expresados, sino todo lo contrario, mayores criterios de flexibilidad, evitar dogmatismos avanzando hacia un mayor pragmatismo en torno a los objetivos y la realidad del sector."

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?

"Es importante reafirmar el compromiso de las empresas de telecomunicaciones con los usuarios y explicar las condiciones de operación de las redes. No todos los factores que inciden en la calidad

del servicio se encuentran bajo control de los operadores. Por ejemplo, el tipo de dispositivo, las aplicaciones, el entorno de propagación, el espectro disponible y la facilidad para la realización de despliegues son factores que sin duda afectan la calidad del servicio, no obstante se encuentran fuera de la esfera de control de los operadores. En este sentido, al momento de establecer una regulación, esta debe tener en cuenta la madurez del mercado, el estado de la competencia y la evolución de la tecnología, al tiempo que debe considerar las dificultades que enfrentan las empresas para llevar adelante las inversiones en redes, las múltiples trabas burocráticas existentes, la no autorización de realizar despliegues, así como la necesidad de mayores niveles de espectro y los bajos niveles de ARPU. Debe existir congruencia entre la calidad que demandan los clientes y el precio que pagan por ellos, sobre todo cuando los Reguladores intervienen en su fijación.

Insistimos en que la disponibilidad de espectro y la facilidad para el despliegue de infraestructura, al tiempo de que todos los operadores tengan las mismas posibilidades de acceso son condicionantes fundamentales para alcanzar una adecuada calidad de servicio. Las normativas que establezcan estándares de calidad deben hacerlo siguiendo criterios internacionalmente aceptados y de acuerdo a la práctica establecida en mercados de referencia, teniendo en cuenta que muchos factores que afectan la calidad del servicio son independientes al operador. Los requerimientos de información y las exigencias asociadas a la fiscalización de la calidad deben ser razonables y acordes a la madurez de cada mercado, de modo que se eviten mayores costos operacionales que encarezcan los servicios."

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?

"Si bien no es necesario una regulación adicional dado que los procesos de estandarización están trabajando fuertemente en ello, la necesidad de garantizar la seguridad de los sistemas 5G es importante tanto para la industria y el regulador. Fomentar la colaboración del regulador con la industria, academia y otros actores para asegurar que los estándares de privacidad y ciberseguridad puedan ser efectivos, y que a la vez permitan innovación resulta importante. En la actualidad es necesaria la prudencia en la definición de regulación ante las incertidumbres tecnológicas y de negocio que presenta el 5G en su nivel de desarrollo actual. Preferible esperar e ir desarrollando regulación según se identifiquen necesidades concretas-"

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)?

"Independientemente de las bandas que se consideren para los concursos, hace falta, ante todo, asegurar que se den condiciones de seguridad jurídica y previsibilidad en los futuros concursos de espectro y en este sentido es necesario que se lleve a cabo un proceso que asegure el acceso equitativo y en igualdad de condiciones a las bandas de frecuencia para todos los participantes (level playing field). En este sentido, se debe cumplir, lo antes posible, lo resuelto por la Corte Suprema, iniciando el proceso de consulta al TDLC sobre nuevo límite de espectro que asegure el mayor desarrollo del servicio móvil en Chile, con tecnologías de última generación, para que esté resuelto previo a la realización del Concurso 5G y así evitar incertidumbres que puedan impactar negativamente a las inversiones. "