

**Miguel Mora Mella**

### **PREGUNTAS**

1. ¿Cuál(es) de las siguientes bandas de frecuencias considera Ud. adecuada(s) para implementar un servicio limitado con tecnología 5G: 1.700/2.100 MHz, 3.500 MHz o 28 GHz? ¿Qué otras bandas considera aptas para un servicio limitado con tecnología 5G?
2. ¿Cuáles de los siguientes anchos de banda considera Ud. como mínimo a disponer, dependiendo de la banda de frecuencia, para implementar adecuadamente un servicio limitado con tecnología 5G: 10 MHz, 20 MHz, 50 MHz, 100 MHz u otro?
3. ¿Qué sectores productivos, ámbitos académicos u otros estima Ud. que podrían participar en un próximo concurso público de servicio limitado para 5G?
4. ¿Qué tipos de aplicaciones y usos específicos para los distintos sectores productivos, ámbitos académicos u otros considera Ud. que podrían ser suministrados con tecnología 5G y que no son soportados adecuadamente por tecnologías existentes, como la actual LTE?
5. A partir del otorgamiento de un permiso de servicio limitado de telecomunicaciones, ¿cuál cree Ud. que sería el plazo razonable para que el permisionario ejecute las obras contempladas en el proyecto técnico correspondiente, a fin de implementar adecuadamente la tecnología 5G y dar inicio al servicio?
6. Con el fin de evaluar las mejores condiciones técnicas que aseguren una óptima transmisión o excelente servicio, ¿cuáles cree Ud. que debieran ser los elementos a considerar por la Subsecretaría de Telecomunicaciones para discriminar entre diferentes postulaciones para una misma zona de servicio en las bandas de frecuencia medias y altas?

### **RESPUESTAS**

1. "[MM] 1.700/2.100 Mhz porque tiene mayor alcance y penetración, necesita menos estaciones base.  
Considerando que la tecnología 5G está aún en desarrollo, Subtel debería incluir la banda 1800 Mhz TDD (1.785-1.805 MHz) para implementar una red Privada 4G para servicios limitados, esta es una tecnología madura con su ecosistema ya creado, permitirá a las

empresas hacer frente a los desafíos que imponen los procesos inherentes al sector minero, portuario, agrícola, industrial, transporte, etc, que tenga la capacidad de entregar servicios de trunking de voz y video, IoT NB, Videoconferencias, M2M, Tetra (P25). Estos servicios ayudan a la producción de las empresas. Estas redes existen hoy con sus ecosistemas respectivos. Ya existen soluciones técnicas 4G LTE (ITU) y 4G McWill (ITU) en esta banda, a saber: Huawei, ZTE, Xinwei, Potevio, Datang pueden proveer estas tecnologías.

2. [MM] Entendiendo que se usarán tecnologías TDD, lo más apropiado sería tener 20 Mhz
3. "[MM] Los mercados verticales en general se verán beneficiados con estas redes privadas multiservicios: Minería, agricultura, puertos, aeropuertos, forestales, transporte, distribución eléctrica, agua, gas.

Adicionalmente, tiene aplicaciones en instituciones públicas: Carabineros, PDI, seguridad ciudadana, seguridad pública."

4. La red 5G, de acuerdo a la información disponible, tiene más utilidad en mercados masivos, con grandes demandas de ancho de banda, velocidad y muchos clientes. Este situación no es el caso de las empresas que necesitan Servicios Limitados.
5. [MM] El plazo para realizar las obras un proyecto es en función del tamaño de éste, y su duración no debiera ser de más de 18 meses.
6. "[MM] Que la tecnología esté probada en otros países, que existan diversos terminales para los diferentes servicios: M2M, IoT, Trunking, voz full duplex, videoconferencias, mensajería, tracking de vehículos, grado de servicio, calidad de servicio, plataforma de gestión on line, etc. También es importante que la red tenga un bajo Capex/Opex y tiempo de ejecución, que hagan viable cada proyecto. COMENTARIOS SOBRE LA TECNOLOGÍA 5G Seguridad:

La agencia europea de ciberseguridad ENISA también advirtió hace unos meses sobre los altos riesgos que podrían traer las redes 5G, considerando que no hay suficientes garantías de seguridad. Insistieron en que las amenazas que ya existen en las redes 4G se intensificarán a medida que aumente el número de usuarios, datos y ancho de banda de la red.

La menor latencia también plantea un riesgo. Casi cualquier dispositivo se puede usar de forma remota a través de Internet. Esto significa que los ataques cibernéticos se vuelven más peligrosos, ya que los piratas informáticos podrían aprovechar estas conexiones para cambiar la dirección de un automóvil o encender un horno doméstico, por ejemplo.

Tendremos que esperar para ver si las alertas de los expertos en ciberseguridad impiden que los piratas informáticos tengan más éxito con la llegada de la conexión 5G.

Los dispositivos y sensores de IoT exigirán una autenticación más compleja para evitar el acceso no autorizado, lo que lo hace vulnerable a los piratas informáticos.

La tecnología aún está en proceso de investigación y desarrollo.

Progreso, esta tecnología parece difícil de lograr (será en el futuro) porque no hay soporte técnico en la mayor parte del mundo.

La seguridad y privacidad de las personas son problemas que aún no han sido resueltos.

Con mayor ancho de banda, habrá menor cobertura. Un tamaño de bases para 5G más pequeños también significa que se deben distribuir más bases para una sola área que se quiere cubrir con 5G, lo que significa que el costo de implementación es mucho mayor y muchos operadores telefónicos pueden no adoptarlo.

Desarrollar la infraestructura para proveer 5G requiere mayores gastos.

Como todo cambio tecnológico en proceso de transición, en un principio, la tecnología 5G también cuenta con desventajas, que van desde su instauración, ya que tardará en llegar a todas partes por igual, hasta su completa efectividad, pues al estar siendo objeto de investigación y desarrollo puede dar lugar todavía a fallos que sea necesario subsanar.

Además, hay dispositivos que no podrán usar 5G, por lo que será necesario renovar el móvil para adquirir uno habilitado para ello. Y, por otro lado, aún se está estudiando la mejor forma para mantener la seguridad y la privacidad de las personas que utilicen este tipo de tecnología al tratarse de una conexión masiva. En estos momentos las pruebas con el 5G en los smartphones hacen que en general la batería dure menos. No obstante, con el tiempo se espera que esté más optimizado para que no exista este problema. Pero es otro de los inconvenientes del 5G que debemos mencionar para entender mejor cómo funciona la tecnología o qué problemas puede presentar.

Como con cualquier otra nueva tecnología, el arranque del 5G no está exento de inconvenientes y, si debemos destacar uno, el más importante puede ser el de la cobertura.