

Nombre de la persona que responde	Eduardo Costoya Arrigoni - Colegio de Ingenieros de Chile
1. ¿Considera necesario identificar nuevas bandas IMT bajo 1 GHz, también denominada macrobanda baja, ya sea la banda 600 MHz u otra? ¿Cuánto y cuál espectro cree que sería necesario destinar a IMT?	La comisión de Telecomunicaciones del Colegio de Ingenieros de Chile considera innecesario ampliar nuevas bandas IMT bajo 1 GHz. La eficiencia espectral en la banda de 600 MHz es pobre de tan solo 2,4 bits/Hz en las redes en operación con 5G. En las frecuencias bajo 1Ghz no se pueden implementar sistemas de alta velocidad, solo agregan cobertura, pero el camino lógico para mejorar la calidad de servicio, y aumentar la capacidad es habilitar espectro en frecuencia sobre 1Ghz, y densificar la cantidad de estaciones base. Hay tecnologías como masive MIMO que no se pueden implementar en forma adecuada en frecuencias bajas.
2. ¿Qué ventajas o desventajas considera destinar la banda 600 MHz para IMT?	La única ventaja de destinar espectro para IMT en bandas <1GHz es mejorar cobertura, pero de baja capacidad, lo que no satisface las necesidades de los usuarios.
3. ¿Considerando su uso actual de TV digital, qué medidas podrían llevarse a cabo para habilitar IMT en 600 MHz?	No es recomendable mover la TV digital, sobre todo por el costo que significa para los actuales concesionarios de la banda, tener que invertir en nuevas antenas y equipos al cambiar de frecuencia. Cabe señalar que estos equipos han sido instalados hace pocos años, después del apagón analógico.
4. ¿Qué opina de otras tecnologías, por ejemplo TVWS u otras, que emplean la banda 600 MHz?	El criterio de compartición de estos canales desocupados de la TV en zonas aisladas del país con tecnologías punto multipunto u otras para ofrecer acceso a Internet, es una buena alternativa siempre que se protejan los contornos de la zona de servicio de los concesionarios de TV. Sin embargo, deben establecerse los criterios técnicos de las relaciones de protección de señal deseada/señal no deseada, de acuerdo con los tipos de modulaciones empleadas por los servicios de Internet y de TV, entre otros, para que no afecten los derechos establecidos de los concesionarios de TV. Al mismo tiempo, deben realizarse las recepciones de obras de los operadores para verificar en terreno que se cumplen los criterios técnicos de compartición del espectro. Por ejemplo, hay que definir qué porcentaje del área es aceptable que pueda afectar la zona de servicio. Son tecnologías que pueden beneficiar a usuarios en zonas de baja densidad poblacional en el país.
5. Respecto de las alternativas de canalización 3GPP, ¿en qué banda 3GPP (n71 ó n105) considera más eficiente para IMT?	La banda n105 tiene mejor aprovechamiento del espectro, aunque hay menos dispositivos disponibles, pero esto debería resolverse a futuro.
6. ¿Considera viable redestinar parte de la banda identificada actualmente a servicios limitados 470 – 508 MHz para el despeje de la banda 600 MHz?¿qué banda sería óptima para dicho despeje?	No es viable mover a los usuarios de servicios limitados, primero porque son muchos usuarios individuales, y es difícil coordinar su movimiento, además del costo que representa para ellos, donde muchos de los servicios son para misión crítica, y son especialmente importante cuando hay catástrofes o eventos climáticos donde las redes públicas no funcionan en forma adecuada. Por otra parte, en esa banda existen redes aisladas de telemetría en operación que en muchos de los casos requieren altos costos para los usuarios realizar un cambio de equipos y antenas, además que en muchos de los sitios no es posible llegar en gran parte de año para realizar los cambios. no tienen otra alternativa que modificar sus sistemas para usar satélites.
7. Tomando en cuenta lo que está realizando Brasil, ¿cree que se podría habilitar ATSC 3.0 en nuestro país para despejar 600 MHz y posiblemente emplear VHF alto (canales 7 al 13), incluso sabiendo que no hay compatibilidad con el estándar ISDB-Tb?	No tiene sentido hacer un nuevo cambio tecnológico implementado hace poco en la TV digital, que impacta en los concesionarios, como en los usuarios que deberían cambiar millares de receptores de TV digitales para recibir 4K u 8K con ATSC 3.0. Estos servicios requieren un mayor ancho de banda de espectro que los disponible en los canales de 7 al 13 de VHF. Tampoco es conveniente destinar espectro en 300 MHz para esta tecnología. Cabe recordar que el Colegio de Ingenieros no recomendó la norma ISDBT de Brasil, precisamente por la evolución de estándares de países más desarrollados tecnológicamente en esta materia.

<p>8. ¿Qué otras alternativas para efectuar el despeje, distintas a las expuestas en el punto 3 del informe se pueden considerar para la migración de TVD en la banda 600 MHz?</p>	<p>Como hemos mencionado anteriormente, no tiene sentido despejar la banda de 600 MHz.</p>
<p>9. ¿Qué plazo cree que sería adecuado para migrar los canales 38 al 51?</p>	<p>No vemos viable el migrar los canales 38 al 51.</p>
<p>10. ¿Considera adecuado destinar parte de la banda 600 MHz a instituciones de seguridad o emergencias PPDR (Protección Pública y socorro en caso de desastre)?</p>	<p>No es necesario, hay otras bandas de frecuencias actualmente en uso que permitan dar ese tipo de comunicaciones. ..</p>
<p>11. ¿En caso que se destine parte de la banda 600 MHz a PPDR, cuál sería el ancho de banda óptimo para este servicio?</p>	<p>Destinar 10 MHz para PPDR</p>
<p>12. ¿En caso de un concurso público por el artículo 13C de la Ley 18168, General de Telecomunicaciones, qué mecanismo se podría considerar para financiar el despeje de la banda 600 MHz?</p>	<p>El despeje debe ser pagado por los que se adjudiquen el nuevo espectro, con la coordinación de la Subsecretaría de Telecomunicaciones para facilitar el despeje.</p>
<p>13. Señale otros antecedentes o comentarios adicionales sobre el despeje de la banda de 600 MHz.</p>	<p>Recomendamos el criterio compartido del espectro de TV con el uso de TV White Space en las zonas aisladas y donde técnicamente se pueda efectuar la compartición. El hecho de migrar los canales 38 al 51 a la parte baja de UHF, es decir a los canales 21 al 36 (512-608 MHz), nos topamos con la situación de recientes compras de equipos transmisores de TV digital y antenas para materializar el apagón analógico. Compartimos la apreciación de ser muy difícil el traslado de canales en ciudades grandes a los canales 21 al 36, ya que habría que cambiar de frecuencia a cerca de 195 concesiones de TV. También hay que tener en cuenta el ruido lateral que imponen las portadoras adyacentes de TV a la radioastronomía en el canal 37, cuyos receptores trabajan con señales muy bajas, sumergida en el ruido, que pueden ser enmascaradas por el ruido causado por las portadoras de los canales 36 y 38 de TV. Como se ha mencionado los servicios IMT deben satisfacer la demanda de los usuarios con servicios con gran ancho de banda de datos, en frecuencias más altas.</p>