

Empresa	WOM
Nombre	Juan Cristi Orellana
<p>Artículo 1°. Objeto. La presente norma técnica establece los requisitos que deberán cumplir los amplificadores o repetidores de señal de servicios móviles. Se entiende que un amplificador o repetidor de señal es todo dispositivo que recibe, amplifica y transmite una portadora de RF radiada o conducida tanto en la dirección downlink (desde la estación base a los terminales de usuario), como en el uplink (desde los terminales de usuario hacia la estación base).</p>	
<p>Artículo 2°, numeral 1 Tabla con Bandas de Frecuencia de Operación, Tecnologías y Potencia Máxima Permitida.</p>	
<p>Artículo 2°, numeral 2 Deberán contar con un mecanismo de control automático de ganancia (AGC): Este mecanismo deberá limitar la potencia de salida del repetidor en caso de detectar señales de entrada de alta intensidad, de forma tal de evitar la saturación del canal o la generación de interferencia hacia las estaciones base. Adicionalmente, deberá mantener estable el nivel de señal de salida, sin importar las variaciones en la señal de entrada al equipo.</p>	
<p>Artículo 2°, numeral 3 Ganancia del sistema (uplink / downlink): El repetidor deberá proporcionar la misma ganancia del sistema en enlace ascendente (uplink) y descendente (downlink), no pudiendo exceder en ambos casos los 100 dB.</p>	
<p>Artículo 2°, numeral 4 Cuando el repetidor ya no esté sirviendo una conexión activa de usuario, deberá reducir la potencia de ruido en el uplink a no más de -70 dBm/MHz EIRP. Este cambio deberá ocurrir dentro de un plazo máximo de 5 minutos desde el fin de la última conexión activa.</p>	
<p>Artículo 2°, numeral 5 Anti-oscilación (Anti-Oscillation): El repetidor deberá detectar y mitigar automáticamente cualquier oscilación en las bandas de uplink y downlink, mediante Reducción Automática de Ganancia (AGC) o mediante el apagado automático del equipo por un período de tiempo determinado, antes de intentar reactivarse.</p>	
<p>Artículo 2°, numeral 6 Figura de Ruido: La figura de ruido del sistema del repetidor no podrá exceder los 7 dB.</p>	
<p>Artículo 2°, numeral 7 Intermodulación: Los productos de intermodulación transmitidos, generados por señales de entrada dentro de la banda de operación del repetidor (banda que esté siendo amplificada), no podrán superar los -19 dBm en los puertos de uplink y downlink.</p>	
<p>Artículo 3° Infracciones. El incumplimiento de cualquiera de las disposiciones de la presente norma técnica puede hacer efectiva la correspondiente responsabilidad infraccional, conforme a las disposiciones del Título VII de la Ley.</p>	

<p>Artículo 4° Verificación de cumplimiento y deber de reportar. En forma previa a la operación de estos equipos deberá verificarse el cumplimiento de los requisitos técnicos señalados en la presente norma. No obstante, en caso de que un concesionario advierta que la operación de un equipo amplificador o repetidor causa interferencias u otros perjuicios a los servicios de telecomunicaciones, deberá cesar de inmediato su operación y, además, reportar a esta Subsecretaría, acompañando un informe que contenga los detalles técnicos esenciales para su adecuada comprensión.</p>	
<p>Consulta 1 ¿Considera necesario que exista una regulación específica para la instalación y uso de amplificadores o repetidores conectados a redes públicas de telefonía móvil?</p>	Sí
<p>Consulta 2 ¿Considera que existe evidencia respecto de interferencias o degradación de servicio atribuibles a estos dispositivos?</p>	Sí
<p>Consulta 3 ¿La normativa vigente resulta suficiente para abordar estos riesgos, o identifica vacíos regulatorios?</p>	La normativa puede ser complementada.
<p>Consulta 4 ¿Cuáles son los principales riesgos técnicos que estos equipos pueden generar en redes 4G y 5G (interferencias, desensibilización, oscilaciones, uplink noise rise, etc.)?</p>	Principalmente interferencias, con el correspondiente perjuicio en el servicio del usuario.
<p>Consulta 5 ¿Cómo impactan, en la práctica, estos dispositivos en la calidad de servicio percibida por terceros usuarios de la red?</p>	Afecta directamente a los niveles de transmisión de señales, así como también la performance del terminal de red.
<p>Consulta 6 ¿Qué exigencias técnicas mínimas debieran establecerse, aparte de las señaladas en la normativa propuesta (control automático de ganancia, apagado automático ante oscilación, filtrado selectivo, límites de potencia, compatibilidad electromagnética, etc.)?</p>	
<p>Consulta 7 ¿Debería exigirse homologación o certificación técnica específica para estos equipos, y quién debería ser el responsable de ello?</p>	Sí, Subtel.
<p>Consulta 8 ¿Debería requerirse autorización expresa del concesionario de la red móvil para su instalación y operación?</p>	No, ya que en nuestra opinión, sólo el concesionario puede operarlas.
<p>Consulta 9 ¿La instalación debería estar restringida a personal o empresas certificadas/calificadas?</p>	Sí, siempre y cuando éstas estén mandatadas por los operadores titulares de asignaciones de espectro.
<p>Consulta 10 ¿Deberían establecerse categorías diferenciadas (uso domiciliario, comercial, industrial o infraestructura crítica)?</p>	
<p>Consulta 11 ¿Existen alternativas tecnológicas más eficientes o menos</p>	

<p>riesgosas que cumplan una función similar a la de los amplificadores y repetidores celulares (femtoceldas, small cells, DAS, redes privadas, etc.)?</p>	
<p>Consulta 12 ¿Qué otras consideraciones técnicas, jurídicas, económicas o de política pública debieran incorporarse en el diseño de una eventual regulación?</p>	<p>De cara a la Flexibilidad en el Uso de Bandas y el principio de Neutralidad Tecnológica, la normativa no debe restringirse exclusivamente al uso de la misma banda móvil de origen. Se propone permitir la conversión de frecuencia o el uso de bandas complementarias para estos efectos. Esto permite optimizar la propagación en interiores o zonas rurales utilizando bandas de menor frecuencia para la distribución de la señal.</p> <p>Por su parte, para evitar la proliferación de ruido e interferencias perjudiciales en las redes públicas, la operación de estos sistemas debe quedar bajo la responsabilidad exclusiva de las concesionarias de servicio público móvil. Se sugiere evaluar que se indique explícitamente que la instalación y operación por parte de usuarios finales o empresas no concesionarias (salvo bajo contrato de administración con una operadora no está permitida.</p> <p>Adicionalmente, la seguridad del ecosistema radioeléctrico depende de la calidad del hardware. Los dispositivos deben cumplir con Certificaciones Internacionales: Cumplimiento riguroso de normas ETSI (Europa), FCC (EE.UU.) e ITU así como Homologación Local. Se debe hacer exigible y considerar la Obligatoriedad de obtener el certificado de homologación en Chile ante la SUBTEL, asegurando que los parámetros de potencia y emisión se ajusten a la normativa nacional.</p> <p>En este línea, a diferencia de los amplificadores de banda completa, que amplifican todo el espectro (incluyendo ruido y señales diversas), la normativa debe permitir Selectividad por Canal, esto es, que el equipo debe ser capaz de filtrar y amplificar únicamente las portadoras específicas de la concesionaria autorizada.</p> <p>Finalmente, se hace imperativo que para estos casos, se establezca un Régimen de Autorización de Infraestructura Simplificado. El despliegue de estos elementos (muchas veces micro-celdas o repetidores de bajo impacto) no debe asimilarse al régimen de torres de soporte de antenas vigente (Ley de Torres). Para lo anterior, se sugiere crear un procedimiento de notificación o autorización simplificada para infraestructura tipo amplificadores, de potencia y altura menor.. Esto permitiría agilizar la puesta en marcha, reduciendo los tiempos administrativos y fomentando la mejora rápida de la cobertura en zonas críticas.</p>