



Consulta Pública del Instituto Federal de Telecomunicaciones con relación al "ANTEPROYECTO DE DISPOSICIÓN TÉCNICA IFT-011-2017. PARTE 2. EQUIPOS TERMINALES MÓVILES QUE OPERAN EN LAS BANDAS DE 700 MHZ, 800 MHZ, 1900 MHZ, 2100 MHZ Y/O 2500 MHZ".

### I. Datos del participante

Nombre, razón social o denominación social

Altán Redes, S.A.P.I. de C.V.

En su caso, nombre del representante legal.

Margarita Hugues Vélez

Documento para la acreditación de la representación:

En caso de contar con representante legal, adjuntar copia digitalizada del documento que acredite dicha representación, vía correo electrónico.

Poder Notarial

## AVISO DE PRIVACIDAD

En cumplimiento a lo dispuesto por los artículos 3, fracción II, 16, 17, 18, 21, 25, 26, 27 y 28 de la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de los Sujetos Obligados (en lo sucesivo, la "LGPDPSSO"), se pone a disposición de los participantes el siguiente Aviso de Privacidad Integral:

- I. **Denominación del responsable:** Instituto Federal de Telecomunicaciones.
- II. **Domicilio del responsable:** Insurgentes Sur #1143, Col. Nochebuena, Delegación Benito Juárez, C.P. 03720, Ciudad de México, México.
- III. **Datos personales que serán sometidos a tratamiento y su finalidad:** Los comentarios, opiniones y aportaciones presentadas durante la vigencia de cada consulta pública, serán divulgados íntegramente en el portal electrónico del Instituto y, en ese sentido, serán considerados invariablemente públicos en términos de lo dispuesto en el artículo 120, fracción I, de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública. En caso de que dentro de los documentos que sean remitidos se advierta información distinta al nombre, opinión y que éstos tengan el carácter de confidencial se procederá a su protección. Con relación al nombre y la opinión de quien participa en este ejercicio, se entiende que otorga su consentimiento para la difusión de dichos datos cuando menos en el portal del Instituto en términos de lo dispuesto en el artículo 21, segundo párrafo de la LGPDPSO. Ello, toda vez que la naturaleza de las consultas públicas consiste en promover la participación ciudadana y transparentar el proceso de elaboración de nuevas regulaciones, así como de cualquier otro asunto que estime el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones a efecto de generar un espacio de intercambio de información, opiniones y puntos de vista sobre cualquier tema de interés que este órgano constitucional autónomo someta al escrutinio público.
- IV. **Información relativa a las transferencias de datos personales que requieran consentimiento:** Ninguno de los datos personales recabados con motivo de los procesos de consulta pública es objeto de transferencia en términos de lo dispuesto por el Artículo 3, fracción XXXII de la LGPDPSO.
- V. **Fundamento legal que faculta al responsable para llevar a cabo el tratamiento:** Artículo 51 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión.
- VI. **Mecanismos y medios disponibles para que el titular, en su caso, pueda manifestar su negativa para el tratamiento de sus datos personales para finalidades y transferencias de datos personales que requieren el consentimiento del titular:** Se ponen a disposición el siguiente punto de contacto: Ricardo Martínez Salazar, Subdirector de Redes Inalámbricas, correo electrónico: ricardo.martinez@ift.org.mx, número telefónico (55) 50154000 extensión 4161, con quienes el titular de los datos personales podrá comunicarse a efecto de manifestar, de ser el caso, su negativa para el tratamiento de sus datos personales para finalidades que requieran su consentimiento.
- VII. **Los mecanismos, medios y procedimientos disponibles para ejercer los derechos ARCO:** Las solicitudes para el ejercicio de los derechos ARCO deberán presentarse ante la Unidad de Transparencia del Instituto Federal de Telecomunicaciones, a través de escrito libre, formatos, medios electrónicos o cualquier otro medio que establezca el Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales. El procedimiento se regirá por lo dispuesto en los artículos 48 a 56 de la LGPDPSO.
- VIII. **El domicilio de la Unidad de Transparencia del Instituto Federal de Telecomunicaciones:** Insurgentes Sur #1143, Col. Nochebuena, Delegación Benito Juárez, C.P. 03720, Ciudad de México, México.
- IX. **Los medios a través de los cuales el responsable comunicará a los titulares los cambios al aviso de privacidad:** Todo cambio al Aviso de Privacidad será comunicado a los titulares de datos personales en el apartado de consultas públicas del portal de internet del Instituto Federal de Telecomunicaciones.

## II. Comentarios, opiniones y aportaciones específicos del participante sobre el asunto en consulta pública

Artículo o Apartado	Comentarios, opiniones o aportaciones.
(Seleccione una opción del listado)	Los comentarios, opiniones o aportaciones se incluyen en la sección III siguiente, así como en el archivo adjunto.

## III. Comentarios, opiniones y aportaciones generales del participante sobre el asunto en consulta pública

### **I. Introducción**

El “Anteproyecto de Disposición Técnica IFT-011-2017, Parte 2. Equipos Terminales Móviles que operan en las bandas de 700 MHz, 800 MHz, 1900 MHz, 2100 MHz y/o 2500 MHz” sometido a consulta pública por parte del Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT) plantea entre sus disposiciones dos aspectos fundamentales con relación a la compatibilidad de terminales con todas las redes existentes en México:

- El no bloqueo de bandas de frecuencia (numeral 4.1.1), y
- La obligación a soportar y tener habilitada la Banda 28 (700 MHz) APT en los terminales que soporten el estándar tecnológico LTE, a partir de su versión 11 (numeral 4.1.2).

Ambas disposiciones resultan esenciales para proteger los derechos de los usuarios de acceder a los servicios de telecomunicaciones en condiciones de competencia y libre acceso establecidos en el Artículo Sexto Constitucional, pues existen operadores integrados que tienen los incentivos y la capacidad para excluir de los equipos terminales este tipo de funcionalidades y, con ello, restringir la libre movilidad de los usuarios finales.

Respecto de la primera disposición, se trata de una medida que evita la exclusión de ciertas funcionalidades que resultan relevantes para la competencia y libre acceso a los servicios de telecomunicaciones. Lo anterior es consistente con el mandato de la reforma constitucional del 2013, para incrementar la oferta en el sector de las telecomunicaciones en México, permitiendo el acceso de la población a todas las tecnologías de la información y comunicación, incluida la banda ancha, puesto que se eliminan barreras para que los usuarios finales accedan a los servicios de la Red Compartida Mayorista (RCM).

La RCM se define en un marco regulatorio que busca garantizar el uso óptimo la banda 700MHz bajo principios de acceso universal, no discriminatorio, compartido y continuo.

Por su parte, la segunda disposición representa un gran avance para proteger los derechos de los usuarios y fomentar el uso de la RCM, ya que responde a la necesidad de prevenir explícitamente la exclusión de determinadas funcionalidades que restrinjan la capacidad de los usuarios finales de acceder libremente a los servicios de telecomunicaciones asociados con esta red. No obstante, Altán estima que el referido numeral requiere un ajuste técnico, pero de alto impacto para que sea aplicable a todos los terminales 4G vendidos en México independientemente de cual sea su versión y no solo a los equipos que incorporan la versión 11 3GPP en adelante (los terminales 4G incorporan la versión 8 3GPP en adelante).

Como se abordará a lo largo de este escrito, la modificación propuesta es indispensable para garantizar el acceso a las tecnologías de la información y comunicación en beneficio de la población y de esta forma hacer verdad la intención de eficiencia, progreso, competencia, bajos costos, accesibilidad universal que tiene por objeto la Reforma Constitucional de 2013, en particular respecto de lograr la cobertura del 92.2% de población del país, y de incrementar la competencia y una mayor diversidad de servicios de telecomunicaciones para la población.

## ***II. La compatibilidad de equipos terminales con la Banda 28 (700 MHz) APT es fundamental para el cumplimiento de los objetivos de la Reforma Constitucional***

Como se mencionó anteriormente, el Decreto de Reforma Constitucional de 2013 establece un mandato para el desarrollo de una RCM que asegure “el uso óptimo de las bandas de 700 MHz y 2.5 GHz bajo principios de acceso universal, no discriminatorio, compartido y continuo...”, a fin de que se “impulse el acceso efectivo a la población a la comunicación de banda ancha y a los servicios de telecomunicaciones”.

El acceso a las telecomunicaciones modernas es un aspecto esencial que permite el acceso a las telecomunicaciones a todos los sectores de la población: esto es importante no solo para los sectores de más bajos recursos, sino para que las empresas mexicanas sean más competitivas.

Con la reforma de telecomunicaciones, el Congreso dio un paso esencial para lograr estos objetivos.

Estos objetivos sólo se lograrán si todos los terminales móviles 4G son plenamente compatibles con la Banda 28 (700 MHz) APT, ya que esto garantiza el uso óptimo del espectro liberado por la transición de la TV analógica a la digital, elimina barreras de movilidad entre operadores, y amplía la plataforma de servicios 4G bajo principios de acceso universal. En relación con lo anterior, uno de los efectos que buscaba México con la adopción del Plan de Banda 28 APT700 en una etapa temprana del proceso de gestación del ecosistema tecnológico, era precisamente tener un efecto acumulativo juntos con otros países y generar una señal fuerte sobre demanda futura para los fabricantes de equipos con el fin de tener equipos compatibles a precios competitivos.

Dada la amplia aceptación, escala y puesta en marcha del Plan de Banda 28 APT700 alrededor del mundo, se esperaría que este tema de la compatibilidad se resolviera vía el proceso natural de renovación del parque de terminales (que dura entre 2 y 3 años, teniendo que en cuenta que las ventas anuales de

terminales en México son de aproximadamente 42 millones de unidades).<sup>1</sup> No obstante, en el caso de México es necesario impulsar la adopción y prevenir comportamientos anticompetitivos que la retrasen ante la ausencia de operadores integrados que tengan asignada esa banda de frecuencias, que en otros países actúan como “motores del cambio” y que en México podrían ser detractores.

En el caso de no conseguirse una rápida adopción, supondría un alto riesgo para la competencia en el mercado de las telecomunicaciones, generaría altos costos para los consumidores que verían limitada su capacidad de elección de operador – o que se verían obligados a comprar nuevos terminales para ejercerla – y se obstaculizaría el logro de los objetivos de acceso y cobertura social de la Reforma Constitucional.

Una de las motivaciones centrales de la Reforma Constitucional de 2013 fue imprimirle mayor competencia al mercado de telecomunicaciones. La RCM es parte del cumplimiento de este mandato, así como lo es la creación del IFT con una agenda detallada de determinación de agentes económicos preponderantes (AEPs) y de aplicación de las medidas asimétricas necesarias para equilibrar el campo de juego entre los diferentes participantes en el mercado. Las medidas de compatibilidad de equipos con la Banda 28 (700MHz) APT son una parte fundamental de la labor del IFT en defensa de la competencia y del acceso de la población a los servicios de telecomunicaciones, y consistentes con su mandato general de prevenir *ex ante* la realización de conductas anticompetitivas en el mercado, especialmente por parte del AEP.

Es importante recordar que la RCM no es un esquema aislado de aprovechamiento de espectro, sino forma parte el Plan Nacional de Desarrollo para aprovechar el “dividendo digital” derivado de la recuperación y aprovechamiento del espectro de 700MHz.<sup>2</sup> La RCM no es un fin en sí mismo, sino un medio esencial para impulsar que que la población pueda acceder con carácter efectivo y universal a los servicios de banda ancha y las telecomunicaciones. La compatibilidad de los equipos con la Banda 28 es el mecanismo que garantiza la universalidad de los servicios telecomunicaciones y el derecho de los usuarios a tener acceso a éstos.

### ***III. La evolución global del mercado ha creado las condiciones para que en México también pueda haber una adopción rápida y sin costo significativo del estándar de la Banda 28***

Como se ha mencionado arriba, existe un proceso natural de mercado que conlleva la renovación del parque de terminales cada 2 o 3 años. En condiciones competitivas de mercado, y considerando la amplia aceptación mundial del plan de banda APT700, uno esperaría que este proceso lleve a la plena compatibilidad del parque de terminales en México con la Banda 28 en el corto plazo.

El plan de banda APT700, desarrollado en 2010, es el esquema de uso más eficiente de uso de la banda de los 700MHz para servicios móviles, y cuenta con el apoyo tanto de la industria como de reguladores en mercados que cubren una población de cerca de 4,000 millones de personas .<sup>3</sup>

Derivado de lo anterior, los principales fabricantes de equipos están incorporando el soporte de la Banda 28 en una proporción muy elevada de sus terminales 4G LTE. Según el reporte “*Terminal capabilities in the 700 MHz band*”, realizado para la Oficina de Comunicaciones del Reino Unido, <sup>4</sup> más del 94% de los principales fabricantes de equipos originales (OEMs) manifestaron que planeaban soportar la banda APT700 en sus productos para finales de 2018 (las únicas empresas que no planean soportar esta banda son aquellas enfocadas exclusivamente en regiones en las que no opera el estándar APT700).

**Gráfico de porcentaje de fabricantes de equipos originales (OEMs) que planean soportar la Banda 28 APT700 [Ver gráfico en el escrito adjunto, página 4]**

Esta tendencia ha llevado a que, en los últimos dos años, el número de modelos fabricados a nivel mundial compatibles con la Banda 28 se ha multiplicado por 6. Sólo en el último año, se han fabricado más de 350 millones de terminales compatibles en el mundo.

Tanto las economías de escala resultantes de las dinámicas de adopción global, como los procesos de diseño técnico y producción de los *smartphones*, hacen que la inclusión del soporte de Banda 28 en los dispositivos para el mercado nacional suponga un costo despreciable. El costo directo de incluir una banda adicional sobre terminales que ya estén preparados para 4G se estima en 0.5 dólares y, en la práctica, no se traduce en un diferencial de precio, ya que la tendencia general es incorporar de serie este estándar en todos los modelos que se fabrican para la región.<sup>5</sup>

***IV. Es necesario acelerar el ritmo en México y prevenir comportamientos anticompetitivos que podrían revertir la progresión***

El porcentaje de equipos en México que soportan la Banda 28 hoy en día es todavía muy reducido: alrededor del 13% del parque total de terminales. En contraste, en mercados como el chileno y el brasileño, por ejemplo, el grado de compatibilidad era de 65-80% a la hora del inicio de la operación de los servicios comerciales APT700.

La tendencia reciente es hacia un mayor grado de compatibilidad. Según estimaciones realizadas con datos de IDC *Mobile Phone Tracker* para México y GSA, el mercado nacional presenta un crecimiento en las ventas de terminales compatibles con Banda 28, de forma que el 60% de las 3.5 millones unidades 4G vendidas en el primer trimestre de 2017 soportan esta banda. Esta tendencia reciente prueba el desarrollo del ecosistema a nivel global y cómo ni los costos, ni la disponibilidad de equipos son una barrera real a la adopción del estándar.

Sin embargo, existen condiciones particulares en México que (a) requieren un impulso adicional comparado con otros países, ya que no hay operadores integrados que tengan asignada la Banda 28 y tengan, por tanto, un interés específico en el desarrollo del ecosistema de terminales, y (b) existen factores de riesgo que pudieran frenar este proceso, ya que los operadores de red existentes tienen el incentivo y la capacidad para erigir barreras a la migración de sus clientes hacia servicios minoristas competidores que usan la capacidad de la RCM. En particular, si los terminales que venden son incompatibles con la Banda 28, entonces éstos no pueden ser usados por clientes que se quieran cambiar a servicios de operadores móviles virtuales (OMVs) que operan en esa banda, y tendrían que comprar equipos distintos para tal fin. A estos efectos, es importante hacer referencia a que la portabilidad y la libertad de elegir a su proveedor de servicios de telecomunicaciones son un derecho del usuario (artículo 191 fracciones III y IV de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión). De esta forma, al tomar la medida señalada se favorece el aprovechamiento de la capacidad de la banda a través de cualquier proveedor de servicios, por lo que la medida es en beneficio de todos los usuarios y no de un operador en específico, dado que RCM es un operador exclusivamente mayorista.

Es muy factible que la hipótesis de comportamiento anticompetitivo por parte de alguno de los operadores integrados existentes se materialice, ya que la distribución de terminales está muy condicionada por sus actuaciones, lo que les permite tener una influencia determinante sobre la evolución del parque de terminales. La RCM no tiene la posibilidad de incentivar a los consumidores a la compra de equipos compatibles porque tiene prohibido dar servicios minoristas, y los OMV's que sobre ella se establezcan no tendrán la capacidad de contrarrestar dicho poder al carecer de escala en sus inicios.

En el mercado mexicano de terminales, el AEP captura más del 80% de cuota de mercado calculada sobre los ingresos totales por ventas de equipos<sup>6</sup>, lo que le confiere una influencia definitiva en la conformación de la cartera de teléfonos ofertados por los fabricantes y en la compra de *smartphones* por parte de los consumidores. Si no existe la obligación para el AEP de que todos sus equipos 4G sean compatibles con la Banda 28, existe un alto riesgo que una proporción significativa de los consumidores en México se vean abocados a comprar teléfonos que sean inutilizables con servicios de minoristas nuevos competidores que se establezcan sobre la RCM, lo cual fortalecería aún más la posición del AEP en el mercado. Estarían, por ello, impedidos para cambiar de proveedor de telefonía sin incurrir en un alto costo de compra de un equipo nuevo que sí fuera compatible con la Banda 28 (con un costo promedio de casi \$3,000), esto mermaría la eficiencia del mercado de telecomunicaciones en México significativamente.

En otros países, este problema es mucho menos pronunciado porque existe un mercado abierto de *smartphones* grande y activo. En Brasil, por ejemplo, los operadores móviles controlan de forma conjunta apenas el 15% del mercado de *smartphones*, y no cuentan con la misma influencia de mercado que el AEP en México. Bajo esas circunstancias, la operación comercial de los OMVs en Brasil enfrenta un riesgo mucho menor de restricciones que en México.

Para mejor ilustrar el problema, basta con revisar el catálogo de teléfonos actualmente disponibles en la página de Telcel. En el cuadro a continuación, se puede apreciar claramente que una alta proporción de los *smartphones* 4G LTE no soportan actualmente la Banda 28, particularmente en los proveedores con menos actividad internacional y que fabrican “a medida” de las especificaciones locales de Telcel. Esto lleva a que hoy por hoy, sea Telcel el operador que tiene en su gama de terminales una participación menor de la Banda 28 tanto en el conjunto de su portafolio como en el segmento específico de terminales 4G. Así, por ejemplo, en las gamas media-baja 4G, Telcel sólo ofrece un 45% de terminales con la Banda 28 mientras que AT&T y Telefónica están en el 63 y 65%. Esta situación se debe revertir rápidamente para cumplir con los preceptos constitucionales de uso más eficiente del espectro y el acceso a los servicios de telecomunicaciones por parte de la población.

**Tabla de oferta de *smartphones* de empresas seleccionadas en la tienda en línea de Telcel [Ver tabla en el documento adjunto, página 6]**

El riesgo de este comportamiento estratégico es real, no solo por los antecedentes del AEP en México, sino también por el comportamiento de las mismas empresas que están presentes en México en otras jurisdicciones donde las condiciones de “bandas aisladas” han sido similares.

En el mercado de Chile, donde operan AMX y Telefónica junto a Entel, la autoridad de competencia determinó que los operadores incumbentes estaban inhabilitando la banda AWS en los terminales que vendían para protegerlos frente a WOM, el único operador atacante que estaba utilizando esa banda.<sup>7</sup>

En el mercado de Estados Unidos, y tras 5 años de actuar en sentido contrario, AT&T tuvo que llegar a un acuerdo con la *Federal Competition Commission*, comprometiéndose a que los terminales que vendía a sus clientes incorporaran también la Banda 12 (segmento bajo de la banda 700 en la canalización USA) que había sido asignada a operadores regionales, pero no a AT&T.<sup>8</sup>

***V. Las disposiciones técnicas marcan la dirección correcta, pero es fundamental ajustar y precisar las obligaciones definidas extendiendo la obligación de compatibilidad con la banda de 700 MHz a todos los terminales 4G, independientemente de la versión, así como favorecer la adopción de VoLTE***

El IFT tiene hoy la oportunidad de implementar una combinación de medidas que resulten idóneas para cumplir con el objetivo de lograr un aprovechamiento eficiente de la banda de 700 MHz para promover la eficiencia, competencia y acceso de la población a los servicios de telecomunicaciones.

La efectividad de las disposiciones técnicas que emita el IFT dependerá de la velocidad con que se materialice la transición hacia un mercado en que todos los equipos vendidos en el país sean compatibles con todas las bandas de espectro en que se ofrecen servicios de telefonía y banda ancha móvil, siendo crítica a corto plazo la explotación de la banda de 700 MHz.

Es indispensable incluir en la obligación definida en el numeral 4.1.2. de las Disposiciones a todos los terminales compatibles con LTE, independientemente de la versión, ya que, de lo contrario, se estaría dejando fuera una parte importante del flujo de renovación de terminales, sin que haya ninguna justificación por conceptos de costo o posibilidad práctica de ejecución.

Muchos de los equipos 4G LTE que se comercializan en México corresponden a versiones 8-10 de 3GPP.

Por ejemplo, el fabricante líder en el mercado, Samsung, vende equipos compatibles con la Banda 28 de versiones 3GPP de la 10 a la 13. Alcatel, el tercer fabricante en el mercado, vende terminales que en su mayoría son versión 9, y muchos son plenamente compatibles con la Banda 28.

Dado que no existe impedimento técnico ni impacto significativo en el costo para que las versiones anteriores a la 11 sean compatibles con la Banda 28, no parece justificarse que se limite el alcance de las disposiciones técnicas de la manera que lo propone el IFT, ya que abriría la puerta para un comportamiento estratégico anticompetitivo del AEP, y de los otros operadores de redes, en un momento crítico para el desarrollo de la RCM, y de la competencia en el mercado de telecomunicaciones en general.

Otro aspecto que se tendría contemplar en las disposiciones técnicas es la compatibilidad de los terminales con servicios de voz sobre LTE (VoLTE), ya que

ofrece mayor calidad de llamadas para los usuarios y mejora la eficiencia técnica de las redes. Sin embargo, 70% de los *smartphones* LTE vendidos en México no tienen funcionalidad VoLTE.

La compatibilidad de los *smartphones* con VoLTE se asegura si los fabricantes incorporan protocolos para que la funcionalidad de VoLTE se pueda activar en cualquiera que sea la red que el cliente final elija, sin necesidad de una intervención directa por parte del cliente final que llevaría asociada una gran complejidad y riesgo de errores.<sup>9</sup>

#### **VI. La compatibilidad plena de los equipos terminales es una medida de bajo costo que es ampliamente justificada por los beneficios netos sociales que generaría**

Desde el punto de vista estricto de costo de componentes, el costo de adecuar los equipos 4G para la compatibilidad con la Banda 28 es mínimo, ya que el costo de introducir una nueva banda durante el proceso de fabricación es menos de 50 centavos de dólar estadounidense.

Desde un punto de vista práctico, este costo no se reflejaría debido a la escala mundial de incorporación de este estándar, por lo que no se esperan variaciones en los precios finales, ya que, como se comentó al inicio de este documento, el estándar APT700 se ha desplegado por 41 operadores en 21 países, y tiene el potencial para proveer servicio a casi 4,000 millones de habitantes en los siguientes 3 años. Esta escala significa que se pueden incorporar las modificaciones a los equipos dentro del proceso normal de definición de especificaciones sin incurrir en costos por tener que hacer un “traje a la medida” para México.

El mismo razonamiento de costos es aplicable al soporte VoLTE en terminales móviles, ya que este no supone un costo porque la funcionalidad es nativa para prácticamente la totalidad de los *chipsets* que se equipan en *smartphones* LTE desde hace 10 años. De hecho, los principales fabricantes de *chipsets* para *smartphones* (Qualcomm, Mediatek, Samsung, etc.) incorporan la capacidad VoLTE en el módulo de procesamiento en banda base (también conocido como “módem”) prácticamente en la totalidad de sus modelos y gamas. La funcionalidad VoLTE en el terminal requiere de una capacidad *software* (aplicativo para sesión de voz sobre IP, bibliotecas *software*) en el propio terminal y/o en el sistema operativo, cuya disponibilidad también resulta “estándar” para los fabricantes y sistemas operativos (p. ej., a partir de Lollipop 5.0 en Android o de iOS 8). Por lo anterior, también cabe concluir que el costo asociado a la implementación VoLTE en terminales es muy reducido.

En contraste, el beneficio social neto de imponer las obligaciones de compatibilidad es enorme, ya que la no inclusión de la Banda 28 en un número significativo de teléfonos limitaría el derecho de acceso a los servicios de telecomunicaciones, reduciría la competencia en el mercado, y conduciría a un uso sub-óptimo del espectro.

Desde el punto de vista del consumidor individual, éste vería reducida su capacidad de cambiarse de proveedor, dado que tendría que incurrir en costos muy significativos (el teléfono medio tiene un precio de casi \$3,000) para cambiarse a un OMV si no puede hacer uso del mismo teléfono que usaba con un operador de red.

Para dimensionar la relevancia de los temas de compatibilidad, es ilustrativo pensar que si el 70% de los terminales que se renuevan anualmente no

incluyen la nueva banda, supondría que para finales de 2020, fecha en la que la RCM estaría alcanzando, al menos, 70% de cobertura poblacional, sólo el 9% del mercado podría utilizar este recurso. Considerando el valor del espectro aportado por el gobierno y la inversión adicional en la red, esta limitación implicaría un costo de oportunidad de, al menos, USD 575 millones anuales.

## **VII. Conclusiones**

El IFT está ante una oportunidad única de aprovechar el dividendo digital para inyectar mayor competencia al sector y mejorar las condiciones de acceso a los servicios de telecomunicaciones, y, con ello, proteger los derechos de los usuarios establecidos en el Artículo Sexto Constitucional. Para que la RCM sea viable y se cumplan los preceptos Constitucionales de uso óptimo y compartido del espectro, así como de acceso universal y no discriminatorio, es perfectamente razonable e, incluso, necesario implementar medidas preventivas y prescriptivas que obliguen a incluir la Banda 28 con todas las capacidades, incluida la prestación de voz (VoLTE), como un estándar en la comercialización de todos los equipos terminales 4G LTE vendidos en México.

Las medidas propuestas en el documento sometido a consulta definen claramente la dirección en la que es necesario actuar implantando una obligación que sin incurrir en costos relevantes permite una mejora en la compatibilidad del parque de terminales, y, de esta forma, lograr que la RCM cumpla con su misión de impulsar el acceso efectivo a la banda ancha y las telecomunicaciones.

El ajuste propuesto por Altán es técnico, pero muy importante para garantizar el uso eficiente de la banda de 700 MHz. La inclusión en el ámbito de la obligación de todos los terminales 4G, con independencia de la versión, y de la inclusión de la funcionalidad de voz VoLTE, no suponen un mayor costo de implementación, pero permiten mayor beneficio social neto, así como cumplir con los objetivos de la Reforma Constitucional. Las especificaciones propuestas no suponen una carga para los operadores y comercializadores de red, ya que la Banda 28 está disponible ampliamente en todos los fabricantes y, al tratarse de un estándar internacional y de amplio uso en América Latina, se capturan todas las economías de escala que hacen que ni la disponibilidad ni el costo sean un problema y, por el contrario, el beneficio potencial sobrepasa ampliamente los costos, al permitirle al consumidor el libre acceso a los servicios de cualquier concesionario.

Estas medidas serían plenamente congruentes con otras medidas acertadas adoptadas por el IFT, como la prohibición de inhibir los receptores de FM, o la prohibición del *SIM-lock* de terminales, que reducen la posibilidad de que los operadores obstaculicen el acceso a servicios ofertados en el mercado o incrementen los costos de cambiarse de proveedor para tener clientes “cautivos”.

Además, es posible realizar una implantación rápida y efectiva de la medida, a través de procedimientos que faciliten dicha transición. Así, por ejemplo, se podría establecer un periodo transitorio con una fecha límite de 31 de marzo de 2018, para acabar con los inventarios existentes de terminales que no cuentan todavía con la Banda 28 y permitir a los operadores negociar los portafolios futuros con los fabricantes, de forma que se asegure que no se generen nuevos inventarios de modelos incompatibles con la nueva normatividad.

El costo de oportunidad de que la autoridad no actúe en este sentido es altísimo. Para que se pueda producir efectivamente la utilización óptima del espectro, bajo criterios de acceso compartido, es necesario que todos los clientes del mercado de todos los operadores puedan utilizar la Banda 28. De lo contrario, se propicia un “aislamiento”, en lugar de una compartición, lo que deriva en una subutilización del espectro con graves consecuencias, como incurrir en un costo de oportunidad superior a los USD 575 millones anuales.

--

<sup>1</sup> IDC *Mobile Phone Tracker* para México.

<sup>2</sup>Estrategia 4.5.1: “Fomentar el uso óptimo de las bandas de 700 MHz y 2.5 GHz bajo principios de acceso universal, no discriminatorio, compartido y continuo.”

<sup>3</sup>“*Status of the LTE Ecosystem*”, GSA, julio de 2017. Incluye Asia (excepto China), América Latina (excepto Bolivia y Caribe), e incluye gran parte de Europa, Oriente Medio y África.

<sup>4</sup>Disponible en [https://www.ofcom.org.uk/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0029/78581/Terminal\\_capabilities\\_in\\_the\\_700mhz\\_band.pdf](https://www.ofcom.org.uk/__data/assets/pdf_file/0029/78581/Terminal_capabilities_in_the_700mhz_band.pdf)

<sup>5</sup>Esto corresponde con el costo de añadir un filtro o un duplexor en el módulo de radiofrecuencia. Véase Resonant Inc., “*Radically Reducing the Cost and Size of Cellphone RF Filters to Fuel the Mobile Revolution*”, junio de 2015, disponible en

[http://content.equisolve.net/a6b77402315c075030684250b192dea2/resonant/db/219/1226/pdf/Resonant\\_wp\\_final.pdf](http://content.equisolve.net/a6b77402315c075030684250b192dea2/resonant/db/219/1226/pdf/Resonant_wp_final.pdf), así como presentación sobre el equipo Qualcomm RF360 en <https://www.qualcomm.com/videos/qualcomm-rf360-front-end-solution-overview>, y las páginas de Internet de Qorvo, Avago, Skyworks y Anglia.

<sup>6</sup> Estimación propia elaborada en base a la información financiera pública trimestral de los tres operadores integrados.

<sup>7</sup>La Fiscalía Nacional Económica resolvió en su resolución de 2407-16 de 24 de abril de 2017 que “Esta División ha podido constatar, con la información allegada a la presente admisibilidad, los siguientes hechos: i) existen equipos que – siendo técnicamente compatibles con la banda AWS de WOM – se encontraban impedidos de navegar en ella”. Esta circunstancia no derivó en sanciones asociadas a este procedimiento, ya que el regulador consideró que debería analizarse en un ámbito más amplio que revisara la comercialización de terminales e incluyera a los fabricantes entre los agentes analizados. Resolución disponible en: [http://www.fne.gob.cl/wp-content/uploads/2017/05/inpu\\_05\\_2017.pdf](http://www.fne.gob.cl/wp-content/uploads/2017/05/inpu_05_2017.pdf)

<sup>8</sup>FCC: *Promoting Interoperability in the 700 MHz Commercial Spectrum, Report and order of proposed modification adopted: October 25, 2013 Released: October 29, 2013*. Disponible en: [https://apps.fcc.gov/edocs\\_public/attachmatch/FCC-13-136A1.pdf](https://apps.fcc.gov/edocs_public/attachmatch/FCC-13-136A1.pdf)

<sup>9</sup>Como norma general, la apertura para una actualización OTA puede ser la modalidad más sencilla (p.ej. aplicabilidad a terminales Android).

Adicionalmente en el caso de sistemas operativos más cerrados como iOS puede haber modalidades de actualización automática vía software que aseguran el mismo objetivo.

## **Comentarios sobre el Anteproyecto de Disposición Técnica IFT-011-2017: Especificaciones técnicas de los equipos terminales móviles que puedan hacer uso del espectro radioeléctrico o ser conectados a redes de telecomunicaciones. Parte 2. Equipos terminales móviles que operan en las bandas de 700 MHz, 1900 MHz, 2100 MHz y/o 2500 MHz**

### **I. Introducción**

1. El "Anteproyecto de Disposición Técnica IFT-011-2017, Parte 2. Equipos Terminales Móviles que operan en las bandas de 700 MHz, 800 MHz, 1900 MHz, 2100 MHz y/o 2500 MHz" sometido a consulta pública por parte del Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT) plantea entre sus disposiciones dos aspectos fundamentales con relación a la compatibilidad de terminales con todas las redes existentes en México:
  - El no bloqueo de bandas de frecuencia (numeral 4.1.1), y
  - La obligación a soportar y tener habilitada la Banda 28 (700 MHz) APT en los terminales que soporten el estándar tecnológico LTE, a partir de su versión 11 (numeral 4.1.2).
2. Ambas disposiciones resultan esenciales para proteger los derechos de los usuarios de acceder a los servicios de telecomunicaciones en condiciones de competencia y libre acceso establecidos en el Artículo Sexto Constitucional, pues existen operadores integrados que tienen los incentivos y la capacidad para excluir de los equipos terminales este tipo de funcionalidades y, con ello, restringir la libre movilidad de los usuarios finales.
3. Respecto de la primera disposición, se trata de una medida que evita la exclusión de ciertas funcionalidades que resultan relevantes para la competencia y libre acceso a los servicios de telecomunicaciones. Lo anterior es consistente con el mandato de la reforma constitucional del 2013, para incrementar la oferta en el sector de las telecomunicaciones en México, permitiendo el acceso de la población a todas las tecnologías de la información y comunicación, incluida la banda ancha, puesto que se eliminan barreras para que los usuarios finales accedan a los servicios de la Red Compartida Mayorista (RCM).
4. La RCM se define en un marco regulatorio que busca garantizar el uso óptimo la banda 700MHz bajo principios de acceso universal, no discriminatorio, compartido y continuo.
5. Por su parte, la segunda disposición representa un gran avance para proteger los derechos de los usuarios y fomentar el uso de la RCM, ya que responde a la necesidad de prevenir explícitamente la exclusión de determinadas funcionalidades que restrinjan la capacidad de los usuarios finales de acceder libremente a los servicios de telecomunicaciones asociados con esta red. No obstante, Altán estima que el referido numeral requiere un ajuste técnico, pero de alto impacto para que sea aplicable a todos los terminales 4G vendidos en México

independientemente de cual sea su versión y no solo a los equipos que incorporan la versión 11 3GPP en adelante (los terminales 4G incorporan la versión 8 3GPP en adelante).

6. Como se abordará a lo largo de este escrito, la modificación propuesta es indispensable para garantizar el acceso a las tecnologías de la información y comunicación en beneficio de la población y de esta forma hacer verdad la intención de eficiencia, progreso, competencia, bajos costos, accesibilidad universal que tiene por objeto la Reforma Constitucional de 2013, en particular respecto de lograr la cobertura del 92.2% de población del país, y de incrementar la competencia y una mayor diversidad de servicios de telecomunicaciones para la población.

## ***II. La compatibilidad de equipos terminales con la Banda 28 (700 MHz) APT es fundamental para el cumplimiento de los objetivos de la Reforma Constitucional***

7. Como se mencionó anteriormente, el Decreto de Reforma Constitucional de 2013 establece un mandato para el desarrollo de una RCM que asegure “el uso óptimo de las bandas de 700 MHz y 2.5 GHz bajo principios de acceso universal, no discriminatorio, compartido y continuo...”, a fin de que se “impulse el acceso efectivo a la población a la comunicación de banda ancha y a los servicios de telecomunicaciones”.
8. El acceso a las telecomunicaciones modernas es un aspecto esencial que permite el acceso a las telecomunicaciones a todos los sectores de la población: esto es importante no solo para los sectores de más bajos recursos, sino para que las empresas mexicanas sean más competitivas.
9. Con la reforma de telecomunicaciones, el Congreso dio un paso esencial para lograr estos objetivos.
10. Estos objetivos sólo se lograrán si todos los terminales móviles 4G son plenamente compatibles con la Banda 28 (700 MHz) APT, ya que esto garantiza el uso óptimo del espectro liberado por la transición de la TV analógica a la digital, elimina barreras de movilidad entre operadores, y amplía la plataforma de servicios 4G bajo principios de acceso universal. En relación con lo anterior, uno de los efectos que buscaba México con la adopción del Plan de Banda 28 APT700 en una etapa temprana del proceso de gestación del ecosistema tecnológico, era precisamente tener un efecto acumulativo juntos con otros países y generar una señal fuerte sobre demanda futura para los fabricantes de equipos con el fin de tener equipos compatibles a precios competitivos.
11. Dada la amplia aceptación, escala y puesta en marcha del Plan de Banda 28 APT700 alrededor del mundo, se esperaría que este tema de la compatibilidad se resolviera vía el proceso natural de renovación del parque de terminales (que dura entre 2 y 3 años, teniendo que en cuenta que las ventas anuales de terminales en México son de aproximadamente 42 millones de unidades).<sup>1</sup> No obstante, en el caso de México es necesario impulsar la adopción y prevenir comportamientos anticompetitivos que la retrasen ante la ausencia de operadores integrados que tengan asignada esa banda de frecuencias, que en otros países actúan como “motores del cambio” y que en México podrían ser detractores.

---

<sup>1</sup> IDC *Mobile Phone Tracker* para México.

12. En el caso de no conseguirse una rápida adopción, supondría un alto riesgo para la competencia en el mercado de las telecomunicaciones, generaría altos costos para los consumidores que verían limitada su capacidad de elección de operador – o que se verían obligados a comprar nuevos terminales para ejercerla – y se obstaculizaría el logro de los objetivos de acceso y cobertura social de la Reforma Constitucional.
13. Una de las motivaciones centrales de la Reforma Constitucional de 2013 fue imprimirle mayor competencia al mercado de telecomunicaciones. La RCM es parte del cumplimiento de este mandato, así como lo es la creación del IFT con una agenda detallada de determinación de agentes económicos preponderantes (AEPs) y de aplicación de las medidas asimétricas necesarias para equilibrar el campo de juego entre los diferentes participantes en el mercado. Las medidas de compatibilidad de equipos con la Banda 28 (700MHz) APT son una parte fundamental de la labor del IFT en defensa de la competencia y del acceso de la población a los servicios de telecomunicaciones, y consistentes con su mandato general de prevenir *ex ante* la realización de conductas anticompetitivas en el mercado, especialmente por parte del AEP.
14. Es importante recordar que la RCM no es un esquema aislado de aprovechamiento de espectro, sino forma parte el Plan Nacional de Desarrollo para aprovechar el “dividendo digital” derivado de la recuperación y aprovechamiento del espectro de 700MHz.<sup>2</sup> La RCM no es un fin en sí mismo, sino un medio esencial para impulsar que que la población pueda acceder con carácter efectivo y universal a los servicios de banda ancha y las telecomunicaciones. La compatibilidad de los equipos con la Banda 28 es el mecanismo que garantiza la universalidad de los servicios telecomunicaciones y el derecho de los usuarios a tener acceso a éstos.

### ***III. La evolución global del mercado ha creado las condiciones para que en México también pueda haber una adopción rápida y sin costo significativo del estándar de la Banda 28***

15. Como se ha mencionado arriba, existe un proceso natural de mercado que conlleva la renovación del parque de terminales cada 2 o 3 años. En condiciones competitivas de mercado, y considerando la amplia aceptación mundial del plan de banda APT700, uno esperaría que este proceso lleve a la plena compatibilidad del parque de terminales en México con la Banda 28 en el corto plazo.
16. El plan de banda APT700, desarrollado en 2010, es el esquema de uso más eficiente de uso de la banda de los 700MHz para servicios móviles, y cuenta con el apoyo tanto de la industria como de reguladores en mercados que cubren una población de cerca de 4,000 millones de personas<sup>3</sup>.
17. Derivado de lo anterior, los principales fabricantes de equipos están incorporando el soporte de la Banda 28 en una proporción muy elevada de sus terminales 4G LTE. Según el reporte “*Terminal capabilities in the 700 MHz band*”, realizado para la Oficina de Comunicaciones del Reino Unido,<sup>4</sup> más del 94% de los principales fabricantes de equipos originales (OEMs)

---

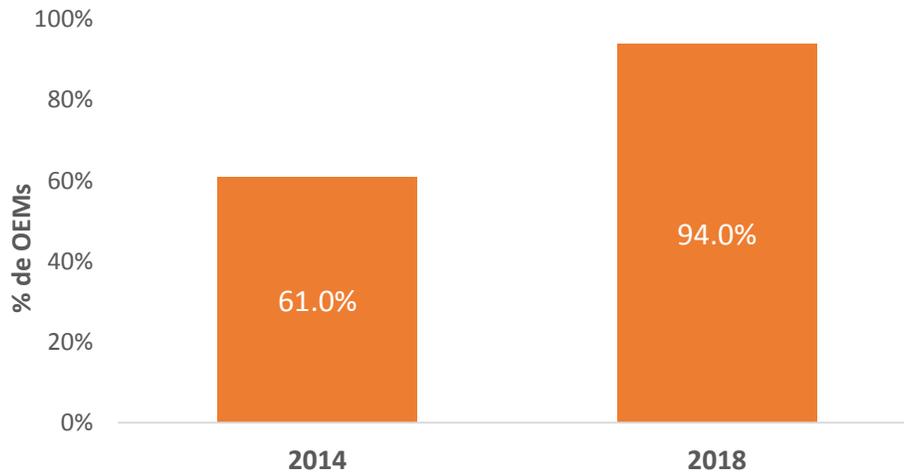
<sup>2</sup> Estrategia 4.5.1: “Fomentar el uso óptimo de las bandas de 700 MHz y 2.5 GHz bajo principios de acceso universal, no discriminatorio, compartido y continuo.”

<sup>3</sup> “*Status of the LTE Ecosystem*”, GSA, julio de 2017. Incluye Asia (excepto China), América Latina (excepto Bolivia y Caribe), e incluye gran parte de Europa, Oriente Medio y África.

<sup>4</sup> Disponible en [https://www.ofcom.org.uk/\\_data/assets/pdf\\_file/0029/78581/Terminal\\_capabilities\\_in\\_the\\_700mhz\\_band.pdf](https://www.ofcom.org.uk/_data/assets/pdf_file/0029/78581/Terminal_capabilities_in_the_700mhz_band.pdf)

manifestaron que planeaban soportar la banda APT700 en sus productos para finales de 2018 (las únicas empresas que no planean soportar esta banda son aquellas enfocadas exclusivamente en regiones en las que no opera el estándar APT700).

**Porcentaje de fabricantes de equipos originales (OEMs) que planean soportar la Banda 28 APT700**



Fuente: Realwireless, *Terminal Capabilities in the 700MHz Band, Final Report for Ofcom*

18. Esta tendencia ha llevado a que, en los últimos dos años, el número de modelos fabricados a nivel mundial compatibles con la Banda 28 se ha multiplicado por 6. Sólo en el último año, se han fabricado más de 350 millones de terminales compatibles en el mundo.
19. Tanto las economías de escala resultantes de las dinámicas de adopción global, como los procesos de diseño técnico y producción de los *smartphones*, hacen que la inclusión del soporte de Banda 28 en los dispositivos para el mercado nacional suponga un costo despreciable. El costo directo de incluir una banda adicional sobre terminales que ya estén preparados para 4G se estima en 0.5 dólares y, en la práctica, no se traduce en un diferencial de precio, ya que la tendencia general es incorporar de serie este estándar en todos los modelos que se fabrican para la región.<sup>5</sup>

#### ***IV. Es necesario acelerar el ritmo en México y prevenir comportamientos anticompetitivos que podrían revertir la progresión***

20. El porcentaje de equipos en México que soportan la Banda 28 hoy en día es todavía muy reducido: alrededor del 13% del parque total de terminales. En contraste, en mercados como el chileno y el brasileño, por ejemplo, el grado de compatibilidad era de 65-80% a la hora del inicio de la operación de los servicios comerciales APT700.

<sup>5</sup> Esto corresponde con el costo de añadir un filtro o un duplexor en el módulo de radiofrecuencia. Véase Resonant Inc., *“Radically Reducing the Cost and Size of Cellphone RF Filters to Fuel the Mobile Revolution”*, junio de 2015, disponible en [http://content.equisolve.net/a6b77402315c075030684250b192dea2/resonant/db/219/1226/pdf/Resonant\\_wp\\_final.pdf](http://content.equisolve.net/a6b77402315c075030684250b192dea2/resonant/db/219/1226/pdf/Resonant_wp_final.pdf), así como presentación sobre el equipo Qualcomm RF360 en <https://www.qualcomm.com/videos/qualcomm-rf360-front-end-solution-overview>, y las páginas de Internet de Qorvo, Avago, Skyworks y Anglia.

21. La tendencia reciente es hacia un mayor grado de compatibilidad. Según estimaciones realizadas con datos de IDC *Mobile Phone Tracker* para México y GSA, el mercado nacional presenta un crecimiento en las ventas de terminales compatibles con Banda 28, de forma que el 60% de las 3.5 millones unidades 4G vendidas en el primer trimestre de 2017 soportan esta banda. Esta tendencia reciente prueba el desarrollo del ecosistema a nivel global y cómo ni los costos, ni la disponibilidad de equipos son una barrera real a la adopción del estándar.
22. Sin embargo, existen condiciones particulares en México que (a) requieren un impulso adicional comparado con otros países, ya que no hay operadores integrados que tengan asignada la Banda 28 y tengan, por tanto, un interés específico en el desarrollo del ecosistema de terminales, y (b) existen factores de riesgo que pudieran frenar este proceso, ya que los operadores de red existentes tienen el incentivo y la capacidad para erigir barreras a la migración de sus clientes hacia servicios minoristas competidores que usan la capacidad de la RCM. En particular, si los terminales que venden son incompatibles con la Banda 28, entonces éstos no pueden ser usados por clientes que se quieran cambiar a servicios de operadores móviles virtuales (OMVs) que operan en esa banda, y tendrían que comprar equipos distintos para tal fin. A estos efectos, es importante hacer referencia a que la portabilidad y la libertad de elegir a su proveedor de servicios de telecomunicaciones son un derecho del usuario (artículo 191 fracciones III y IV de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión). De esta forma, al tomar la medida señalada se favorece el aprovechamiento de la capacidad de la banda a través de cualquier proveedor de servicios, por lo que la medida es en beneficio de todos los usuarios y no de un operador en específico, dado que RCM es un operador exclusivamente mayorista.
23. Es muy factible que la hipótesis de comportamiento anticompetitivo por parte de alguno de los operadores integrados existentes se materialice, ya que la distribución de terminales está muy condicionada por sus actuaciones, lo que les permite tener una influencia determinante sobre la evolución del parque de terminales. La RCM no tiene la posibilidad de incentivar a los consumidores a la compra de equipos compatibles porque tiene prohibido dar servicios minoristas, y los OMV's que sobre ella se establezcan no tendrán la capacidad de contrarrestar dicho poder al carecer de escala en sus inicios.
24. En el mercado mexicano de terminales, el AEP captura más del 80% de cuota de mercado calculada sobre los ingresos totales por ventas de equipos,<sup>6</sup> lo que le confiere una influencia definitiva en la conformación de la cartera de teléfonos ofertados por los fabricantes y en la compra de *smartphones* por parte de los consumidores. Si no existe la obligación para el AEP de que todos sus equipos 4G sean compatibles con la Banda 28, existe un alto riesgo que una proporción significativa de los consumidores en México se vean abocados a comprar teléfonos que sean inutilizables con servicios de minoristas nuevos competidores que se establezcan sobre la RCM, lo cual fortalecería aún más la posición del AEP en el mercado. Estarían, por ello, impedidos para cambiar de proveedor de telefonía sin incurrir en un alto costo de compra de un equipo nuevo que sí fuera compatible con la Banda 28 (con un costo promedio de casi \$3,000), esto mermaría la eficiencia del mercado de telecomunicaciones en México significativamente.

---

<sup>6</sup> Estimación propia elaborada en base a la información financiera pública trimestral de los tres operadores integrados.

25. En otros países, este problema es mucho menos pronunciado porque existe un mercado abierto de *smartphones* grande y activo. En Brasil, por ejemplo, los operadores móviles controlan de forma conjunta apenas el 15% del mercado de *smartphones*, y no cuentan con la misma influencia de mercado que el AEP en México. Bajo esas circunstancias, la operación comercial de los OMVs en Brasil enfrenta un riesgo mucho menor de restricciones que en México.
26. Para mejor ilustrar el problema, basta con revisar el catálogo de teléfonos actualmente disponibles en la página de Telcel. En el cuadro a continuación, se puede apreciar claramente que una alta proporción de los *smartphones* 4G LTE no soportan actualmente la Banda 28, particularmente en los proveedores con menos actividad internacional y que fabrican “a medida” de las especificaciones locales de Telcel. Esto lleva a que hoy por hoy, sea Telcel el operador que tiene en su gama de terminales una participación menor de la Banda 28 tanto en el conjunto de su portafolio como en el segmento específico de terminales 4G. Así, por ejemplo, en las gamas media-baja 4G, Telcel sólo ofrece un 45% de terminales con la Banda 28 mientras que AT&T y Telefónica están en el 63 y 65%. Esta situación se debe revertir rápidamente para cumplir con los preceptos constitucionales de uso más eficiente del espectro y el acceso a los servicios de telecomunicaciones por parte de la población.

**Oferta de *smartphones* de empresas seleccionadas en la tienda en línea de Telcel**

Marca	Modelos ofertados sin Banda 28	Modelos ofertados con Banda 28	Total
Samsung	12	23	35
LG	25	5	30
Huawei	7	14	21
ZTE	11	2	13
HTC	5	7	12
Alcatel	3	8	11
Apple	3	7	10
Lanix	10	0	10
M4TEL	8	0	8
Motorola	3	2	5
Nyx	4	0	4
<b>Total</b>	<b>91</b>	<b>68</b>	<b>159</b>

Fuente: Elaboración propia con base en la información disponible en la página <http://www.telcel.com/personas/equipos/telefonos-y-smartphones> el 4 de agosto de 2017.

27. El riesgo de este comportamiento estratégico es real, no solo por los antecedentes del AEP en México, sino también por el comportamiento de las mismas empresas que están presentes en México en otras jurisdicciones donde las condiciones de “bandas aisladas” han sido similares.
28. En el mercado de Chile, donde operan AMX y Telefónica junto a Entel, la autoridad de competencia determinó que los operadores incumbentes estaban inhabilitando la banda AWS

en los terminales que vendían para protegerlos frente a WOM, el único operador atacante que estaba utilizando esa banda.<sup>7</sup>

29. En el mercado de Estados Unidos, y tras 5 años de actuar en sentido contrario, AT&T tuvo que llegar a un acuerdo con la *Federal Competition Commission*, comprometiéndose a que los terminales que vendía a sus clientes incorporaran también la Banda 12 (segmento bajo de la banda 700 en la canalización USA) que había sido asignada a operadores regionales, pero no a AT&T.<sup>8</sup>

***V. Las disposiciones técnicas marcan la dirección correcta, pero es fundamental ajustar y precisar las obligaciones definidas extendiendo la obligación de compatibilidad con la banda de 700 MHz a todos los terminales 4G, independientemente de la versión, así como favorecer la adopción de VoLTE***

30. El IFT tiene hoy la oportunidad de implementar una combinación de medidas que resulten idóneas para cumplir con el objetivo de lograr un aprovechamiento eficiente de la banda de 700 MHz para promover la eficiencia, competencia y acceso de la población a los servicios de telecomunicaciones.
31. La efectividad de las disposiciones técnicas que emita el IFT dependerá de la velocidad con que se materialice la transición hacia un mercado en que todos los equipos vendidos en el país sean compatibles con todas las bandas de espectro en que se ofrecen servicios de telefonía y banda ancha móvil, siendo crítica a corto plazo la explotación de la banda de 700 MHz.
32. Es indispensable incluir en la obligación definida en el numeral 4.1.2. de las Disposiciones a todos los terminales compatibles con LTE, independientemente de la versión, ya que, de lo contrario, se estaría dejando fuera una parte importante del flujo de renovación de terminales, sin que haya ninguna justificación por conceptos de costo o posibilidad práctica de ejecución.
33. Muchos de los equipos 4G LTE que se comercializan en México corresponden a versiones 8-10 de 3GPP.
34. Por ejemplo, el fabricante líder en el mercado, Samsung, vende equipos compatibles con la Banda 28 de versiones 3GPP de la 10 a la 13. Alcatel, el tercer fabricante en el mercado, vende terminales que en su mayoría son versión 9, y muchos son plenamente compatibles con la Banda 28.
35. Dado que no existe impedimento técnico ni impacto significativo en el costo para que las versiones anteriores a la 11 sean compatibles con la Banda 28, no parece justificarse que se limite el alcance de las disposiciones técnicas de la manera que lo propone el IFT, ya que abriría

---

<sup>7</sup> La Fiscalía Nacional Económica resolvió en su resolución de 2407-16 de 24 de abril de 2017 que “Esta División ha podido constatar, con la información allegada a la presente admisibilidad, los siguientes hechos: i) existen equipos que – siendo técnicamente compatibles con la banda AWS de WOM – se encontraban impedidos de navegar en ella”. Esta circunstancia no derivó en sanciones asociadas a este procedimiento, ya que el regulador consideró que debería analizarse en un ámbito más amplio que revisara la comercialización de terminales e incluyera a los fabricantes entre los agentes analizados. Resolución disponible en: [http://www.fne.gob.cl/wp-content/uploads/2017/05/inpu\\_05\\_2017.pdf](http://www.fne.gob.cl/wp-content/uploads/2017/05/inpu_05_2017.pdf)

<sup>8</sup> FCC: *Promoting Interoperability in the 700 MHz Commercial Spectrum, Report and order of proposed modification adopted: October 25, 2013 Released: October 29, 2013*. Disponible en: [https://apps.fcc.gov/edocs\\_public/attachmatch/FCC-13-136A1.pdf](https://apps.fcc.gov/edocs_public/attachmatch/FCC-13-136A1.pdf)

la puerta para un comportamiento estratégico anticompetitivo del AEP, y de los otros operadores de redes, en un momento crítico para el desarrollo de la RCM, y de la competencia en el mercado de telecomunicaciones en general.

36. Otro aspecto que se tendría contemplar en las disposiciones técnicas es la compatibilidad de los terminales con servicios de voz sobre LTE (VoLTE), ya que ofrece mayor calidad de llamadas para los usuarios y mejora la eficiencia técnica de las redes. Sin embargo, 70% de los *smartphones* LTE vendidos en México no tienen funcionalidad VoLTE.
37. La compatibilidad de los *smartphones* con VoLTE se asegura si los fabricantes incorporan protocolos para que la funcionalidad de VoLTE se pueda activar en cualquiera que sea la red que el cliente final elija, sin necesidad de una intervención directa por parte del cliente final que llevaría asociada una gran complejidad y riesgo de errores.<sup>9</sup>

#### ***VI. La compatibilidad plena de los equipos terminales es una medida de bajo costo que es ampliamente justificada por los beneficios netos sociales que generaría***

38. Desde el punto de vista estricto de costo de componentes, el costo de adecuar los equipos 4G para la compatibilidad con la Banda 28 es mínimo, ya que el costo de introducir una nueva banda durante el proceso de fabricación es menos de 50 centavos de dólar estadounidense.
39. Desde un punto de vista práctico, este costo no se reflejaría debido a la escala mundial de incorporación de este estándar, por lo que no se esperan variaciones en los precios finales, ya que, como se comentó al inicio de este documento, el estándar APT700 se ha desplegado por 41 operadores en 21 países, y tiene el potencial para proveer servicio a casi 4,000 millones de habitantes en los siguientes 3 años. Esta escala significa que se pueden incorporar las modificaciones a los equipos dentro del proceso normal de definición de especificaciones sin incurrir en costos por tener que hacer un “traje a la medida” para México.
40. El mismo razonamiento de costos es aplicable al soporte VoLTE en terminales móviles, ya que este no supone un costo porque la funcionalidad es nativa para prácticamente la totalidad de los *chipsets* que se equipan en *smartphones* LTE desde hace 10 años. De hecho, los principales fabricantes de *chipsets* para *smartphones* (Qualcomm, Mediatek, Samsung, etc.) incorporan la capacidad VoLTE en el módulo de procesamiento en banda base (también conocido como “módem”) prácticamente en la totalidad de sus modelos y gamas. La funcionalidad VoLTE en el terminal requiere de una capacidad *software* (aplicativo para sesión de voz sobre IP, bibliotecas *software*) en el propio terminal y/o en el sistema operativo, cuya disponibilidad también resulta “estándar” para los fabricantes y sistemas operativos (p. ej., a partir de Lollipop 5.0 en Android o de iOS 8). Por lo anterior, también cabe concluir que el costo asociado a la implementación VoLTE en terminales es muy reducido.
41. En contraste, el beneficio social neto de imponer las obligaciones de compatibilidad es enorme, ya que la no inclusión de la Banda 28 en un número significativo de teléfonos limitaría el derecho

---

<sup>9</sup> Como norma general, la apertura para una actualización OTA puede ser la modalidad más sencilla (p.ej. aplicabilidad a terminales Android). Adicionalmente en el caso de sistemas operativos más cerrados como iOS puede haber modalidades de actualización automática vía *software* que aseguran el mismo objetivo.

de acceso a los servicios de telecomunicaciones, reduciría la competencia en el mercado, y conduciría a un uso sub-óptimo del espectro.

42. Desde el punto de vista del consumidor individual, éste vería reducida su capacidad de cambiarse de proveedor, dado que tendría que incurrir en costos muy significativos (el teléfono medio tiene un precio de casi \$3,000) para cambiarse a un OMV si no puede hacer uso del mismo teléfono que usaba con un operador de red.
43. Para dimensionar la relevancia de los temas de compatibilidad, es ilustrativo pensar que si el 70% de los terminales que se renuevan anualmente no incluyen la nueva banda, supondría que para finales de 2020, fecha en la que la RCM estaría alcanzando, al menos, 70% de cobertura poblacional, sólo el 9% del mercado podría utilizar este recurso. Considerando el valor del espectro aportado por el gobierno y la inversión adicional en la red, esta limitación implicaría un costo de oportunidad de, al menos, USD 575 millones anuales.

## **VII. Conclusiones**

44. El IFT está ante una oportunidad única de aprovechar el dividendo digital para inyectar mayor competencia al sector y mejorar las condiciones de acceso a los servicios de telecomunicaciones, y, con ello, proteger los derechos de los usuarios establecidos en el Artículo Sexto Constitucional. Para que la RCM sea viable y se cumplan los preceptos Constitucionales de uso óptimo y compartido del espectro, así como de acceso universal y no discriminatorio, es perfectamente razonable e, incluso, necesario implementar medidas preventivas y prescriptivas que obliguen a incluir la Banda 28 con todas las capacidades, incluida la prestación de voz (VoLTE), como un estándar en la comercialización de todos los equipos terminales 4G LTE vendidos en Mexico.
45. Las medidas propuestas en el documento sometido a consulta definen claramente la dirección en la que es necesario actuar implantando una obligación que sin incurrir en costos relevantes permite una mejora en la compatibilidad del parque de terminales, y, de esta forma, lograr que la RCM cumpla con su misión de impulsar el acceso efectivo a la banda ancha y las telecomunicaciones.
46. El ajuste propuesto por Altán es técnico, pero muy importante para garantizar el uso eficiente de la banda de 700 MHz. La inclusión en el ámbito de la obligación de todos los terminales 4G, con independencia de la versión, y de la inclusión de la funcionalidad de voz VoLTE, no suponen un mayor costo de implementación, pero permiten mayor beneficio social neto, así como cumplir con los objetivos de la Reforma Constitucional. Las especificaciones propuestas no suponen una carga para los operadores y comercializadores de red, ya que la Banda 28 está disponible ampliamente en todos los fabricantes y, al tratarse de un estándar internacional y de amplio uso en América Latina, se capturan todas las economías de escala que hacen que ni la disponibilidad ni el costo sean un problema y, por el contrario, el beneficio potencial sobrepasa ampliamente los costos, al permitirle al consumidor el libre acceso a los servicios de cualquier concesionario.
47. Estas medidas serían plenamente congruentes con otras medidas acertadas adoptadas por el IFT, como la prohibición de inhibir los receptores de FM, o la prohibición del *SIM-lock* de

terminales, que reducen la posibilidad de que los operadores obstaculicen el acceso a servicios ofertados en el mercado o incrementen los costos de cambiarse de proveedor para tener clientes “cautivos”.

48. Además, es posible realizar una implantación rápida y efectiva de la medida, a través de procedimientos que faciliten dicha transición. Así, por ejemplo, se podría establecer un periodo transitorio con una fecha límite de 31 de marzo de 2018, para acabar con los inventarios existentes de terminales que no cuentan todavía con la Banda 28 y permitir a los operadores negociar los portafolios futuros con los fabricantes, de forma que se asegure que no se generen nuevos inventarios de modelos incompatibles con la nueva normatividad.
49. El costo de oportunidad de que la autoridad no actúe en este sentido es altísimo. Para que se pueda producir efectivamente la utilización óptima del espectro, bajo criterios de acceso compartido, es necesario que todos los clientes del mercado de todos los operadores puedan utilizar la Banda 28. De lo contrario, se propicia un “aislamiento”, en lugar de una compartición, lo que deriva en una subutilización del espectro con graves consecuencias, como incurrir en un costo de oportunidad superior a los USD 575 millones anuales.

----