



# Comentarios base de licitación 3500 MHz Telefónica Uruguay

Tipo de documento

13 de febrero de 2023

# Índice

<b>1. Observaciones sobre el proceso de licitación .....</b>	<b>3</b>
1.1 Proceso de licitación .....	3
<b>1.1.1 De la subasta abierta y reservas de espectro .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1.2 De los privilegios al operador estatal.....</b>	<b>4</b>
<b>1.1.3 Consideraciones sobre los Topes de espectro.....</b>	<b>6</b>
<b>1.1.4 Del proceso de subasta .....</b>	<b>7</b>
<b>1.1.5 Del espectro libre de interferencias.....</b>	<b>7</b>
1.2 Otras consideraciones .....	8
<b>1.2.1 Artículo 3 - inciso 3.b.iv Ratio 2 .....</b>	<b>8</b>
<b>1.2.2 Artículo 45 .....</b>	<b>8</b>
<b>1.2.3 Artículo 50 .....</b>	<b>8</b>
<b>2. Observaciones sobre los aspectos técnicos.....</b>	<b>9</b>
2.1 Numeral 1 – Atribución regional de las bandas .....	9
2.2 Numeral 4 – Equipos de radiocomunicaciones a ser usados .....	9
2.3 Numeral 5 – Instalaciones y usos de frecuencias .....	9
2.4 Numeral 6 – Autorización de las estaciones .....	13
2.5 Numeral 7 – Límites de potencia .....	14

# 1. Observaciones sobre el proceso de licitación

## 1.1 Proceso de licitación

### 1.1.1 De la subasta abierta y reservas de espectro

Sobre este particular Telefónica solicita:

**a) Que el proceso de licitación asegure a los operadores existentes privados que han invertido en el país, la obtención de 100 MHz**

Desde Telefónica vemos con cierta preocupación el hecho de que siendo poco el espectro disponible para la puja (dos bloques de 100 MHz cada uno) se realice una subasta en las condiciones expuestas.

En efecto, en caso de que un operador que a la fecha no es licenciario de servicios móviles en Uruguay, se presente y obtenga uno de los dos lotes posibles, los operadores que a la fecha sí se encuentran habilitados en Uruguay para la prestación de los servicios móviles, que cuentan con infraestructura en todo el país y una base de clientes, serían privados de la posibilidad de desarrollar e implementar la tecnología 5G generando enormes distorsiones.

El hecho se agrava considerando que Antel ya tiene garantizado un bloque de 100MHz, a diferencia de los operadores privados que podrían quedarse sin ese espectro. Es decir, ANTEL no corre este tipo de peligro, lo cual implica un privilegio discriminatorio en detrimento de los operadores privados que podría considerarse violatorio de lo dispuesto por el art. 2 de la Ley N° 16.906 de Promoción de Inversiones (“El régimen de admisión y tratamiento de las inversiones realizadas por inversores extranjeros será el mismo que el que se concede a los inversores nacionales”) así como de diversos tratados de protección de inversiones celebrados por la República Oriental del Uruguay.

Adicionalmente, es importante destacar que la tecnología 5G aún necesita de la infraestructura 4G para funcionar correctamente. Es una forma ágil de hacer llegar los primeros beneficios del 5G al usuario. Así, no es necesario esperar a un despliegue completo de la tecnología. En este sentido, para lograr una capilaridad progresiva del nuevo 5G, el primer paso es aprovechar la agregación de portadoras de una conexión 4G.

La infraestructura 4G tendrá un papel muy relevante en el desarrollo del ecosistema 5G. Por un lado, será más eficiente porque aprovechará los recursos existentes, lo que permitirá dirigir inversiones a otra serie de recursos esenciales y por otro, permitirá que los potenciales servicios 5G alcancen a una mayor cantidad uruguayos y en un menor tiempo.

Por eso entendemos fundamental que el espectro se ponga en manos de aquellos actores que podrán incrementar la velocidad del despliegue, y, en consecuencia, la puesta en marcha de los servicios. Es decir, sobre aquellos actores que ya tienen una infraestructura de red que pueden aprovechar para acelerar la llegada del 5G en Uruguay. De esta manera, instalar una infraestructura de red desde un inicio

conlleva un tiempo importante, pues no solo se trata de del despliegue en sí, sino de la adquisición de los equipos, la calibración y pruebas, diseño y operación de miles de interfases de comunicación, planificación celular, instalación e implementación del CORE, diseño (tanto físico, como lógico) de la red de transporte, entre otra serie de actividades que pueden tomar años en ejecutarse y perfeccionarse.

**Atento a lo expuesto, sugerimos rever la posibilidad de que la subasta se realice solamente entre los operadores que actualmente prestan servicios móviles en Uruguay, con el fin de asegurar el mayor beneficio y eficiencia posible a los consumidores y el mercado uruguayo, así como evitar situación que pongan en peligro el desarrollo del mercado y la sana competencia.**

Por otra parte, si se mantiene la modalidad propuesta, y si bajo un escenario hipotético un operador nuevo obtiene espectro, Telefónica solicita que ese operador quede sujeto a prestar los servicios tradicionales que hoy ofrecen los operadores que cuentan con redes habilitadas en el país (incluido los servicios de voz, datos y SMS) todo, bajos las mismas reglas de calidad. Adicionalmente y tomando el supuesto planteado arriba, ese operador nuevo presta servicios diferentes a los tradicionales, Telefónica solicita que los operadores que ya cuentan con servicios móviles en el país tengan la posibilidad de prestar esos servicios diferentes, esto a fin de no generar nuevas asimetrías en el mercado uruguayo.

### **1.1.2 De los privilegios al operador estatal**

Sobre este particular Telefónica solicita:

- a) Que se le permita al operador estatal, la adjudicación máxima de 100 MHz.**
- b) Que, de existir espectro sobrante, URSEC lo reserve para futuras licitaciones**
- c) Que se establezca una fecha de lanzamiento comercial del 5G igual para todos los operadores.**

**Al respecto, pasamos a realizar los siguientes comentarios**

- ANTEL elige antes y elige mejor, lo que le permite salir anticipadamente y mejor preparado al mercado.**

Existe una clara discriminación hacia los operadores privados ya que al operador estatal se le beneficia asignándole de manera directa el espectro de mejor calidad. Por medio de la reserva previa, Antel tiene la certeza que efectivamente recibirá espectro y qué bloque, a diferencia del resto de los participantes de la subasta que no tienen certeza si obtendrán o no espectro y cuál obtendrán, sino hasta después de finalizado el proceso.

Telefónica no cuestiona el mecanismo de reserva a favor de Antel, lo que sí cuestiona es la provechosa situación en que se coloca al operador estatal que le otorga ventajas competitivas muy relevantes sobre los demás operadores, afectando las condiciones de competencia y la igualdad de condiciones de acceso al mercado.

Cuando el proceso de asignación de un bien público se refiere a un bien necesario para la prestación de un servicio de utilidad pública –como ocurre en la prestación de servicios de telecomunicaciones- y este servicio se encuentra en el ámbito de la libertad económica y la libre competencia, se suma la máxima de que el Estado no puede otorgar concesiones favoreciendo a uno de los competidores en perjuicio de los restantes.

Así lo indica el Reglamento de Administración y Control del Espectro Radioeléctrico en el artículo N°2. OBJETIVOS, literal c) “Propiciar el acceso equitativo a los recursos radioeléctricos, mediante procedimientos abiertos, transparentes y no discriminatorios”. Cualquier decisión que se aparte de esta máxima es violatoria de los principios de legalidad, igualdad y libre competencia.

Adicionalmente, este hecho genera una asimetría entre operadores no superable a futuro, dado que técnicamente ningún operador podría lograr luego de la subasta, colocarse en la misma situación de Antel, por el hecho de conocer con anticipación qué espectro se le asignará luego de finalizado el proceso.

Esto le genera ventajas competitivas fundamentales en el Time to Market donde la innovación y el avance es permanente, pudiendo realizar tareas preparatorias, a saber: planificar financieramente como empresa el pago e inversión a realizar por la nueva banda; comenzar a hablar con los eventuales proveedores de equipamiento para la provisión de equipos; ampliar la base de equipos de su red que operen en dicha frecuencia; comenzar a adquirir e instalar nueva infraestructura ante la certeza del espectro adicional que tendrá; así como realizar los ajustes necesarios dentro de la organización que le permiten estar preparados y aprovechar al máximo las oportunidades que le generará contar con nueva frecuencia. Todo lo anterior le permite desplegar la nueva red inmediatamente de realizada la asignación después de la subasta.

Para compensar esto se requiere **que se otorgue, luego de la adjudicación, un plazo adicional para que los operadores puedan colocarse en la misma situación competitiva que Antel** (recién luego de la adjudicación estarán en condiciones de comenzar a trabajar en el despliegue de las redes y la estrategia de comercialización de los servicios prestados sobre estas redes) a efectos de que todos los operadores que adquieran espectro salgan al mercado al mismo tiempo y en igualdad de condiciones.

- **Se le permite a Antel disponer el doble del espectro que a los operadores privados.**

Otro privilegio es, como sucediera en la subasta de 2019, otorgar a Antel la posibilidad de obtener los bloques no asignados en el procedimiento competitivo. Esto es particularmente gravoso ya que ningún operador privado podrá adjudicarse más que un bloque (100 MHz), en cambio el operador estatal puede recibir no solo el bloque ya reservado, sino que, en el caso de que uno de los bloques no sea subastado, se podría dar el caso que Antel obtenga otro bloque de 100 MHz adicionales.

La inexistencia de ofertas de los operadores al precio base, no habilita legítimamente a que sean asignados a Antel, **entendemos que el espectro no asignado en el proceso competitivo debería quedar disponible para una subasta posterior**. Como resultado de esta peligrosa medida, Antel puede acaparar más espectro del que necesita, restringiendo la posibilidad de acceso futuro a ese espectro por parte del resto de operadores. El hecho que los bloques no se subasten en su totalidad, puede deberse no a falta de interés de las operadoras privadas, sino entre otras, por un tema de viabilidad de la inversión para la adquisición y explotación de ese espectro.

La propuesta refuerza la posición de privilegio de la que ya goza la empresa estatal con la reserva, al añadirsele la posibilidad de acceder al espectro restante no asignado en la subasta, atentando contra la Ley de Promoción y Protección de inversiones (N° 16.906), en tanto dispone la igualdad entre inversiones extranjeras y nacionales, y que el Estado otorgará un tratamiento justo a las inversiones, comprometiéndose a no perjudicar su instalación, gestión, mantenimiento, uso, goce o disposición a través de medidas injustificadas o discriminatorias.

Y atenta también contra la Ley N° 16.444 por medio de la cual se ratificó el Tratado de Protección de la Inversión entre España y Uruguay, que garantiza que cada parte va a dar un tratamiento justo y equitativo a las inversiones realizadas por inversores de la otra parte contratante, que protege a los inversores contra “medidas injustificadas o discriminatorias” que obstaculicen la gestación, mantenimiento, utilización, y ampliación de las inversiones, y que dispone que los inversores tienen derecho a recibir “trato nacional” y los protege contra la “negativa a autorizaciones necesarias en relación a las inversiones”.

### **1.1.3 Consideraciones sobre los Topes de espectro**

Sobre este particular Telefónica solicita:

- a) La implementación de topes de espectro para que cualquier interesado pueda operar 100 MHz como máximo para servicios 5G.**

Un aspecto que se debe cuidar en cualquier licitación es el relacionado con una excesiva concentración de espectro por un solo operador. El objetivo es que el proceso sea más transparente y que exista un mayor grado de competencia al momento de desarrollar las redes 5G.

El establecimiento de topes como regla particular en cada concurso (y no como regla general en la legislación), es una práctica ampliamente desarrollada en todo el mundo desde hace mucho tiempo. Portugal, por ejemplo, adjudicó espectro en el 2012 bajo un formato de subasta abierta simultánea ascendente de múltiples rondas con el objeto de licitar porciones en 6 bandas: 450 MHz, 800 MHz, 900 MHz, 1800 MHz y 2600 MHz. Así, para todas las bandas citadas anteriormente, el tope fue de 2x20 MHz. En 2008 el regulador sueco adjudicó espectro en la banda de 800 MHz. Se aplicó el método de subasta de rondas múltiples simultáneas y al igual que en el caso de Portugal, no se establecieron topes de espectro globales, aunque a diferencia del país luso, aquí los topes de espectro individuales fueron menores, situándose en 2x10 MHz para la banda de 800 MHz.

En la región también se han aplicado este tipo de políticas públicas. En el caso de Brasil, la subasta de la banda de 2600 MHz inició en el año 2012. Fueron subastados un total de 120 MHz, el regulador estableció topes de espectro de hasta 60 MHz (para FDD) y de 50 MHz (para TDD). Como se aprecia, los topes de espectro son un mecanismo efectivo para crear condiciones competitivas.

#### **1.1.4 Del proceso de subasta**

- a) Que en toda la licitación, los operadores puedan pujar por un solo bloque de 100 MHz**
- b) Suprimir los diferentes incrementos mínimos y establecer un solo incremento del 5%.**

Se establece en el pliego de condiciones, que los operadores pueden pujar por los dos bloques de espectro disponible, incluso aun cuando ya se han hecho de una porción de 100 MHz. Esto carece de sentido, pues, no tendría ningún objeto que un operador pujan por un bloque que ya no podrá obtener

Esta práctica es nociva y solo derivará en un incremento artificial del precio del espectro y hará que todo el proceso sea más largo. Si el objetivo de la administración pública es que se desarrolló ágilmente el 5G en Uruguay, la política pública no debería tener fines recaudatorios, y más bien debería centrarse en la optimización de las condiciones de participación, como el aseguramiento de 100 MHz para los operadores que tienen ecosistema 4G en el país, disminuir la ventaja competitiva dada al operador estatal e incluir topes de espectro.

Por otra y con relación a la propuesta de establecer un único incremento mínimo del 5%, lo que se busca es simplificar el proceso de la licitación, así, el objetivo es que se haga un primer incremento mínimo y desde ese piso, que los operadores puedan realizar ofertas libres ajustadas a sus necesidades.

#### **1.1.5 Del espectro libre de interferencias.**

Sobre este particular, Telefónica solicita lo siguiente:

- a) Que la URSEC publique las pruebas técnicas realizadas donde se demuestre que el espectro a licitar, este libre de interferencias**

Se establece en el pliego que los participantes asumen la exclusiva y plena responsabilidad por conocer todo aspecto técnico y condición actual del espectro radioeléctrico y de su uso, no pudiendo reclamar a la URSEC ni por falta de información, ni por defectos o insuficiencias en la misma.

Sin embargo, Telefónica no tiene claridad sobre los sistemas radiante que ahora están operativos sobre el espectro a licitar, por lo cual es oportuno que la URSEC proporcione esta información para otorgar más transparencia al proceso. De hecho, es importante examinar lo sucedido en el año 2017 cuando se licitó la banda de 700 MHz. Para la fecha de la citada licitación, la banda estaba concesionada para servicios de televisión, por lo que debió trabajar en la migración de señales analógicas al sistema digital. En las localidades de Montevideo, Canelones y San José, donde el espectro estaba utilizado para televisión de abono, el ministerio<sup>1</sup> calculó que las frecuencias recién estarían disponibles unos 18 meses después de su adjudicación. Esto trajo consigo la ejecución de una inversión no planificada que encareció el espectro, y que originó un retraso de la puesta en marcha de las redes 4G sobre el espectro en cuestión.

## **1.2 Otras consideraciones**

### **1.2.1 Artículo 3 - inciso 3.b.iv Ratio 2**

Consideramos que existe un error. Entre paréntesis debería decir (menor) y no “mayor” como ahora está definido.

### **1.2.2 Artículo 16**

En su literal d) se prevé que el representante que firma debe tener la facultad de obligar “solidariamente”. Entendemos es una redacción desafortunada que puede llevar a interpretaciones peligrosas en tanto podría entenderse que la persona física representante asume solidariamente la obligación. Recomendamos eliminar la referencia a que es “solidario

### **1.2.3 Artículo 45**

Suponemos que en el inciso “a” hay un problema de redacción porque se refiere a no utilizar el espectro en los plazos del artículo 42, cuando en realidad en este artículo no se explicitan plazos concretos de utilización. Entendemos que hace referencia a los plazos del artículo 50.

### **1.2.4 Artículo 50**

En este artículo se define el plazo para que los operadores realicen un uso efectivo del espectro en área geográfica. Sin embargo, esta definición es demasiado amplia. Vale la pena definir con exactitud el concepto de área geográfica. En todo caso, Telefónica aboga por el empleo de mercados secundarios para que, a través de esas

---

<sup>1</sup> Véase referencia 1

cesiones que siempre serán dirigidas por el regulador, los operadores puedan incrementar el uso eficiente del espectro conforme a sus necesidades, sin comprometer los planes de expansión de sus redes. Por tal motivo, sugerimos que este artículo sea suprimido.

## 2. Observaciones sobre los aspectos técnicos

### 2.1 Numeral 1 – Atribución regional de las bandas

Con relación a este apartado, Telefónica tiene las siguientes preguntas:

- a) **¿Es posible asegurar que no existirán interferencias y que la banda se encuentra completamente limpia?**
- b) **¿Es posible conocer con cuales servicios deberán convivir las redes desplegadas en las porciones a licitar?**
- c) **¿Los servicios diferentes a los IMT, tendrán obligaciones de sincronizar sus redes?**
- d) **¿Qué medidas y protocolos de atención de interferencias propone URSEC para mantener la coexistencia entre los diversos sistemas, incluidas las redes satelitales?**

### 2.2 Numeral 4 – Equipos de radiocomunicaciones a ser usados

Con relación a este apartado, Telefónica tiene las siguientes preguntas:

- a) **Sugerimos que en caso de que los operadores no lleguen a un acuerdo sobre la sincronización de las redes, el regulador defina:**

**Asignación de slot: DDDSU.**

**Periodicidad: 2.5ms**

**Slot especial: 10:2:2/11:1:2**

- b) **Es fundamental la coordinación internacional sobre los modelos de sincronía con países vecinos, de lo contrario, se tendrán zonas de interferencia entre los operadores de los países involucrados. Se propone trabajar la misma asignación:**

c)

**Asignación de slot: DDDSU.**

**Periodicidad: 2.5ms**

**Slot especial: 10:2:2/11:1:2**

### 2.3 Numeral 5 – Instalaciones y usos de frecuencias

Telefónica Solicita:

- a) **Que las bandas de guarda sean dejadas dentro de las porciones de espectro que ya tienen servicios comerciales operativos en el país.**

Se define en el pliego que las eventuales necesidades de bandas de guardas deberán ser contempladas por los asigatarios en su selección de espectro en el curso del

procedimiento competitivo. Además, se obliga solo a los operadores móviles, a aplicar diversas acciones para evitar interferencias, lo que pone en desequilibrio la ecuación de valor del 5G para el Uruguay.

**Por una parte, es imperativo que el espectro a licitar se encuentre completamente libre**, pues esto se traduciría en una puesta en marcha, mucho más rápida, de los nuevos servicios a desarrollar con el espectro, y en todo caso, siempre es necesaria una estrecha colaboración de todos los actores para solucionar los inconvenientes futuros. **Por lo cual la resolución no puede ser obligación exclusiva de los operadores móviles**, sino que debe ser un esfuerzo coordinado con el regulador y con el resto de los actores involucrados. **Así, es importante que también estos actores apliquen diversas medidas para eliminar las posibles interferencias.**

Por otra parte, y como lo recoge toda la experiencia internacional, las redes 5G precisan de entre 80 y 100 MHz para una óptima operación. Por eso, no es adecuado que sean los operadores móviles quienes deban dejar dentro de sus redes, las respectivas bandas de guarda, que como mínimo representan 20 MHz para asegurar las respectivas coexistencias. **De nuevo, es oportuno resaltar que URSEC ha establecido el precio por los 100 MHz sin discriminar las bandas de guarda necesarias para que puedan coexistir los sistemas.**

**Así las cosas, Telefónica propone que las bandas de guarda sean implementadas por los operadores que han desarrollado sistemas diferentes a los de 5G.**

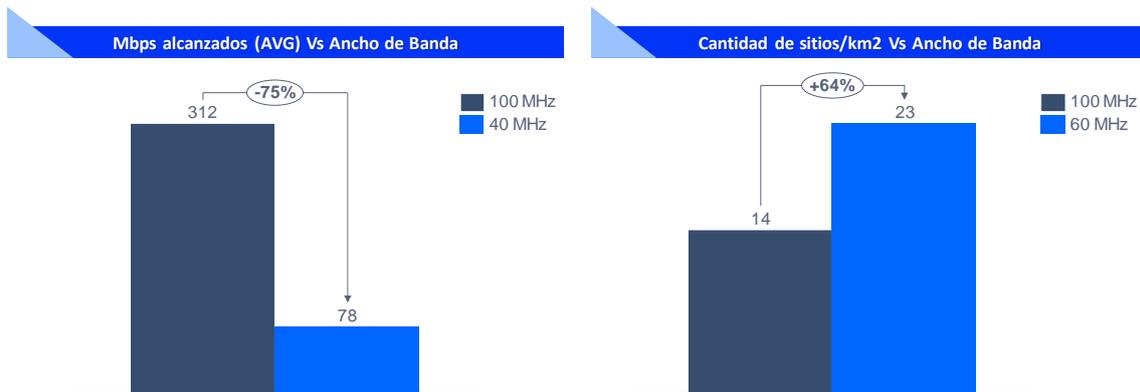
De hecho, el Comité de Comunicaciones Electrónicas de Europa<sup>2</sup>, estima que podrían existir marcadas diferencias en velocidad y cobertura, conforme a los anchos de banda efectivamente usados. Por ejemplo, en términos de velocidad, se estima que, con un ancho de banda de 100 MHz, se pueden alcanzar tasas de descarga de 312 Mbps promedios para eMMB. Esa velocidad caería en 75% si el ancho de banda usado se reduce a 40 MHz. De modo similar ocurre con la instalación de sitios 5G. El mismo Comité<sup>3</sup> estima que si el ancho de banda asignado fuera de 60 MHz sería necesario un 64% de sitios adicionales para cubrir una misma área geográfica<sup>4</sup>. En resumen, **Un ancho de banda adecuado no solo resulta en un aumento de las velocidades de datos, sino que también disminuye el CapEx y con ello se evita encarecer el servicio de cara al usuario. La siguiente figura resume lo anterior:**

---

<sup>2</sup> <https://docdb.cept.org/download/3a143dbe-7cbc/ECCRep287.pdf>

<sup>3</sup> Véase referencia 12

<sup>4</sup> Modelado para escenario urbano denso con macro-estaciones base de 3 sectores, CPEs de interior, pérdida de penetración de 26 dB, y tasa de borde de usuario de enlace descendente de 100 Mbit/s, un operador con un bloque de 60 MHz tendría que desplegar un 64% más de EB que un operador con un bloque de 100 MHz



Complementando el punto anterior y conforme a las pruebas realizadas en Telefonica con diferentes anchos de banda, se tienen los siguientes resultados:

**Banda:** 3.5GHz

**Escenario:** denso urbano

**gNB:** Macro

**Asignación de slot:** DDDSU.

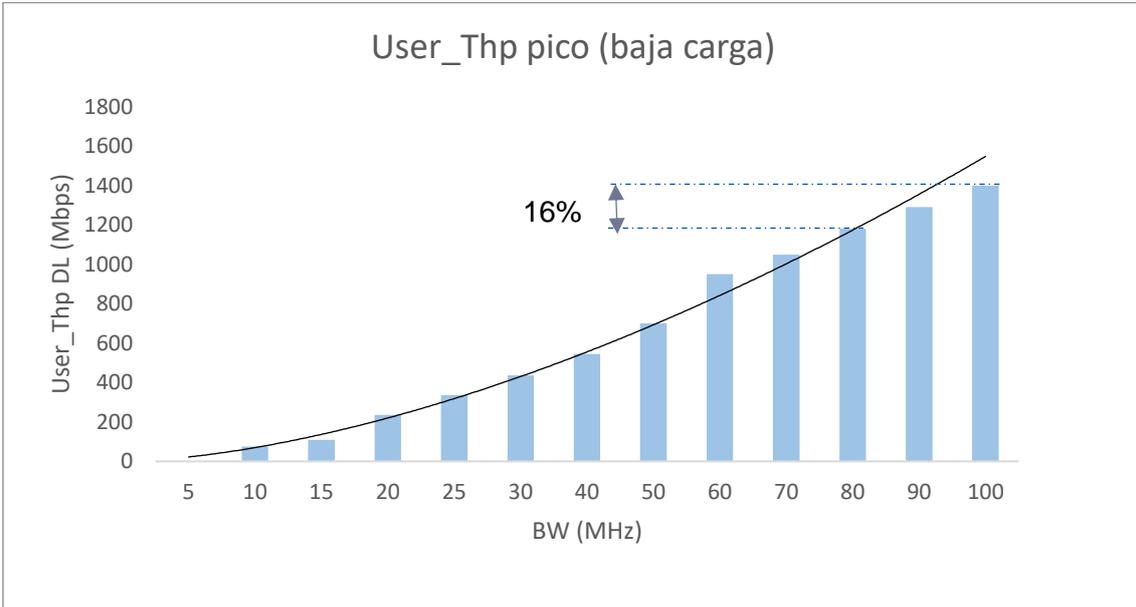
**Periodicidad:** 2.5ms

**Slot especial:** 10:2:2

**Pruebas:** Terminales Android

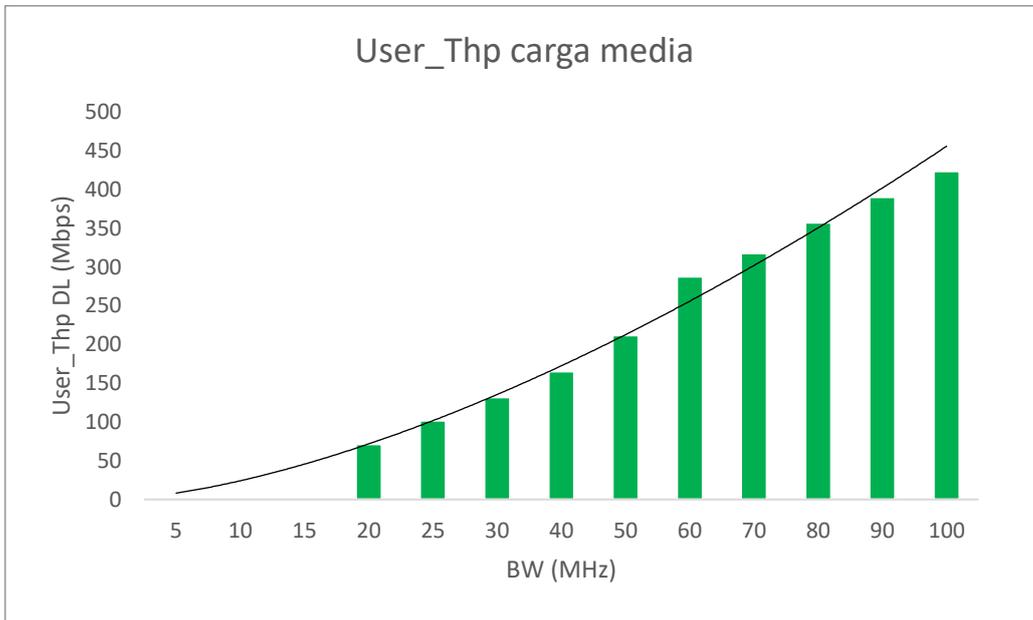
BW (MHz)	User_Thp pico (Mbps)
20	236
60	950
80	1180
100	1400

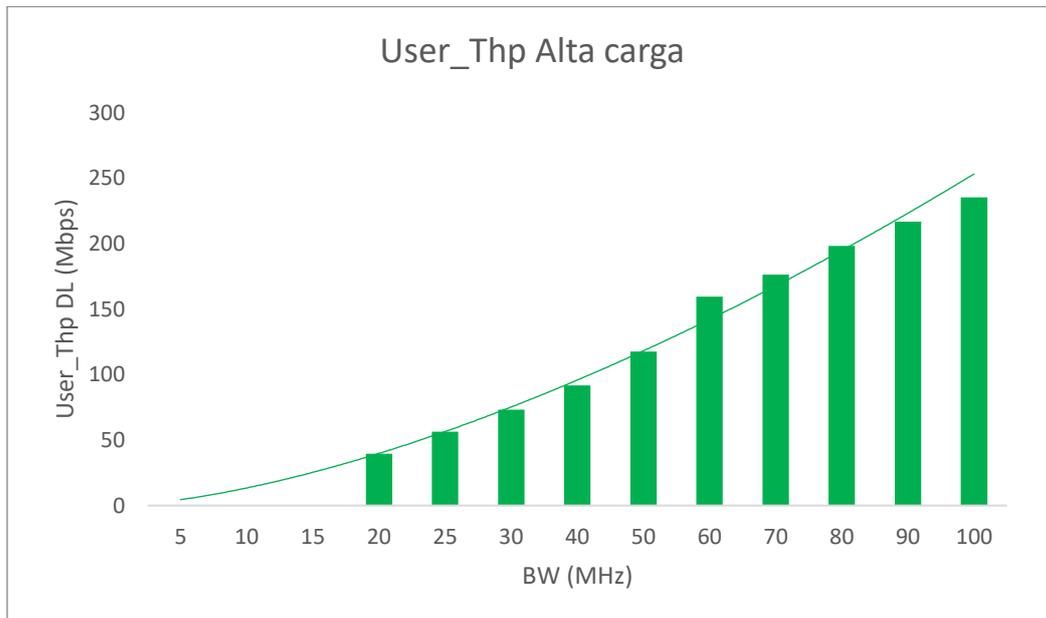
Se realizaron pruebas en baja carga, media carga y alta carga obteniendo como resultado las siguientes curvas:



La diferencia entre un BW de 80 MHz vs 100 MHz es del 16% es decir, en un escenario de baja carga aproximadamente 220 Mbps.

En escenarios de carga media la diferencia es de 67 Mbps y en alta carga es de 37 Mbps aproximadamente como se muestra a continuación:





## 2.4 Numeral 6 – Autorización de las estaciones

- a) Interpretamos que las estaciones base para dar cumplimiento a las obligaciones de despliegue pueden ser estaciones preexistentes que a la fecha no presten servicios 4G/5G. **¿Esta interpretación es correcta?**
- b) **Los límites de potencia para las estaciones base 5G** se propone sean reguladas conforme a los límites de potencia máximos por transmisor. La parametrización se sugiere en valor 34.9dBm como la máxima potencia transmitida para el máximo arreglo de antenas hoy, como lo es 64T64R. Para las antenas activas se tienen ganancias alrededor de los 25dBi (como lo indica el datasheet adjunto) por tanto, el cálculo de EIRP o PIRE se debe ajustar a la tecnología NR puesto que difiere de lo trabajado hasta hoy en LTE.



AAU5639



AAU5613



AIR 6419.pdf

Los valores típicos se encuentran alrededor de los 67dBm, 70dBm e incluso 77dBm dependiendo de la configuración de beams. Por favor revisar adjuntos de proveedores Ericsson y Huawei como referencia.

- c) **Sobre los límites al PIRE en cercanía al Aeropuerto Internacional** de Carrasco, entendemos hay un error en el signo de los límites de EIRP planteados. Proponemos sea con signo positivo, +67 dbm/100Mhz o +65dBm/100Mhz, ya que estamos hablando de potencia irradiada a la salida de la antena (referirse a valores negativos, sería prácticamente lo mismo que dejar apagado el sector).

## **2.5 Numeral 7 - Límites de potencia**

La potencia radiada aparente (PRA) de las estaciones base (y repetidoras) es 2,15 dB menor que su EIRP, cuyos límites proponemos modificar de acuerdo con nuestra observación al numeral 6 del borrador del pliego.

Los terminales actuales para 5G se encuentran en la categoría clase 2 con 26dBm, se solicita no limitar la regulación a terminales clase 2 (23dBm) únicamente.



[www.telefonica.com](http://www.telefonica.com)