

A	:	SERGIO ENRIQUE CIFUENTES CASTAÑEDA GERENTE GENERAL
ASUNTO	:	RESPUESTA AL OFICIO N° 459-2021-MTC/27 SOBRE LAS OBSERVACIONES REALIZADAS POR LA EMPRESA AMÉRICA MÓVIL PERÚ S.A.C. A LA SOLICITUD DE EMPRESAS DEL GRUPO ENTEL PARA PRESTAR EL SERVICIO MÓVIL 5G HACIENDO USO DE LA BANDA 3.5 GHZ
FECHA	:	8 de abril de 2021

	CARGO	NOMBRE
ELABORADO POR	Especialista Tecnológico	Javier More Sanchez
	Coordinadora de Competencia	Rosa Castillo Mezarina
REVISADO POR	Subdirectora de Evaluación y Políticas de Competencia	Claudia Barriga Choy
APROBADO POR	Director de Políticas Regulatorias y Competencia (e)	Marco Vilchez Román



I. OBJETIVO

El presente Informe tiene por objeto emitir la opinión requerida, a través del Oficio N° 459-2021-MTC/27, recibido el 17 de marzo de 2021, por la Dirección General de Programas y Proyectos de Comunicaciones (DGPPC) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) sobre las observaciones realizadas por la empresa América Móvil Perú S.A.C. (en adelante América Móvil) respecto a los procedimientos iniciados por empresas del Grupo Entel Perú S.A. (en adelante, Entel) para el uso de banda 3.5 GHz para la prestación del servicio móvil en provincias usando la tecnología 5G.

II. ANTECEDENTES

2.1. ASPECTOS LEGALES DE LA BANDA DE 3.5 GHz

1. A través de la Resolución Ministerial N° 095-2018-MTC/01.03¹ se modificó, entre otras, la Nota P73 respecto a la banda de frecuencias 3 400–3 600 MHz (en adelante, banda de 3.5 GHz) del Plan Nacional de Atribución de Frecuencias (PNAF)², contemplando que la misma está atribuida a título primario para la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones utilizando **sistemas de acceso inalámbrico**³. Asimismo, los referidos rangos de frecuencias se declararon en reserva; disponiendo que, mientras dure tal situación, el MTC no realice nuevas asignaciones en esta banda. Adicionalmente, se dispuso que las empresas concesionarias con asignaciones en dicha banda, pueden seguir operando hasta el vencimiento de sus respectivos títulos habilitantes, o hasta que se dispongan modificaciones de la atribución, canalización y/o se inicien procesos de reordenamiento, en cuyo caso deben cumplir las disposiciones que el MTC determine.
2. Posteriormente, mediante la Única Disposición Complementaria Final de la Resolución Ministerial N° 687-2018-MTC/01.03⁴, se dispuso que en tanto dure el procedimiento de reordenamiento, entre otras, de la banda de 3.5 GHz, los titulares de frecuencias en esas bandas no pueden usarlas para brindar servicios diferentes a los que originalmente fueron atribuidos. Asimismo, en esas bandas de frecuencia no se aprueban nuevas asignaciones, modificaciones, ampliaciones, transferencias ni algún otro acto que involucre variaciones en el derecho de uso de la porción del espectro radioeléctrico.
3. Mediante Resolución Directoral N°358-2019-MTC/27⁵, publicada en el Diario Oficial El Peruano el 25 de octubre de 2019, se dispuso iniciar el reordenamiento de la banda de 3.5 GHz, adecuándola a la canalización de la banda de frecuencias de 3 300 – 3 800 MHz.

¹ Resolución disponible en: <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/modifican-el-plan-nacional-de-atribucion-de-frecuencias-pn-resolucion-ministerial-n-095-2018-mtc0103-1620023-1>

² Documento técnico normativo que contiene los cuadros de atribución de frecuencias, la clasificación de usos del espectro radioeléctrico y las normas técnicas generales para la utilización del espectro radioeléctrico. Aprobado mediante Resolución Ministerial N° 187-2005-MTC/03.

³ Es preciso señalar que previo a la citada modificación, la banda de 3.5 GHz estaba atribuida a título primario para la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones utilizando **sistemas de acceso fijo inalámbrico**.

⁴ Resolución disponible en: <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/modifican-notas-de-aplicacion-general-al-cuadro-de-atribucion-resolucion-ministerial-n-687-2018-mtc0103-1686715-1>

⁵ Resolución disponible en: <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/disponen-iniciar-el-reordenamiento-de-la-banda-de-frecuencia-resolucion-directoral-n-358-2019-mtc27-1821013-1>



4. Mediante Resolución Directoral N° 464-2019-MTC/27 emitida el 31 de diciembre de 2019, y publicada el 03 de enero de 2020 en el Diario Oficial El Peruano, se aprueba una propuesta de Reordenamiento de la banda 3.5 GHz.
5. Mediante Informe N° 00021-GAL/2020, remitido el 24 de enero de 2020, el OSIPTEL presentó opinión respecto del proceso de reordenamiento de la banda de 3.5 GHz. Entre otros aspectos, se advirtió que no era recomendable que el proceso de reordenamiento de como resultado posiciones fijas de las asignaciones, ya que ello eliminaría la posibilidad de realizar una puja por las ubicaciones. Del mismo modo, se recomendó que, una vez realizado el proceso de reordenamiento, se diseñe un esquema de subastas en dos etapas a través de la cual cada operador pueda pujar por bloques abstractos y que estos no estuviesen pre determinados, pues no quedaba claro el criterio utilizado por el MTC para determinar la ubicación propuesta. Durante la segunda etapa, se pujaría por la ubicación en la banda de 3.5 GHz, pues los bloques con más ecosistema serían los más valorados.
6. Posteriormente, mediante Resolución Directoral N° 095-2020-MTC/27⁶, publicada en el Diario Oficial El Peruano el 4 de marzo de 2020, se dejó sin efecto el proceso de reordenamiento, debido a que el MTC determinó *“que es necesario realizar estudios complementarios para optar por una alternativa regulatoria suficientemente desarrollada bajo los criterios de eficacia y eficiencia, como la realización de un **concurso público** que tenga como finalidad optimizar el uso de la banda de frecuencias 3 400 – 3 600 MHz”* (énfasis agregado).
7. Mediante Resolución Ministerial N° 491-2020-MTC/01.03⁷ publicada en el Diario Oficial El Peruano el 21 de agosto de 2020, se dispuso la publicación para comentarios del proyecto de Resolución Ministerial que modifica la Nota P73 del PNAF. Ello con la finalidad de levantar las restricciones técnicas impuestas en la banda 3.5 GHz, que fueran establecidas mediante la Resolución Ministerial N° 095-2018 MTC/01.03 y la Resolución Ministerial N° 687-2018 MTC/01.03, las cuales impiden que los concesionarios de la banda puedan brindar otros servicios diferentes a los que originalmente fueron concedidos en la década pasada: Portador Local y Telefonía Fija.
8. Mediante Informe N° 00167-GAL/2020⁸, de fecha 7 de setiembre de 2020, el OSIPTEL remitió sus comentarios en relación al Proyecto de modificación de la Nota P73 del PNAF, señalando, entre otras cosas, que:

- a. La propuesta introduce cierto grado de eficiencia toda vez que permite que la banda de 3.5 GHz pueda ser explotada de manera más eficiente por los concesionarios ya presentes en dicha banda.
- b. Las ubicaciones y anchos de los bloques que presenta la banda de 3.5 GHz no es la más eficiente para su explotación. Sería más eficiente si la banda estuviera **reordenada**.

⁶ Resolución disponible en: <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/dejan-sin-efecto-la-rd-n-358-2019-mtc27-mediante-la-cua-resolucion-directoral-n-095-2020-mtc27-1861790-1/>

⁷ Resolución disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1252282/RM%200491-2020-MTC01.03.pdf>

⁸ Informe disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1380284/Comentarios%20del%20Osiptel.pdf>



- c. La propuesta normativa por sí sola no resuelve la problemática de desorden de la banda de 3.5 GHz, y además no se aprecia si se enmarca en una estrategia integral para optimizar el uso de esta banda, o si se enmarca en la evaluación de medidas regulatorias alternativas referidas en el Artículo 2 de la R.D. 095-2020-MTC/27, entre las que también se encuentra la evaluación de la realización de un **concurso público** de la banda.
- d. El MTC debía evaluar si la propuesta acarrearía algún escenario de ventaja tecnológica para alguno de los concesionarios de la banda, en detrimento de otros, lo cual sería contrario al objetivo de fomentar la competencia efectiva y justa en el mercado de servicios públicos de telecomunicaciones.
9. Así, respecto al proyecto del MTC, entre otras cosas, el OSIPTEL señaló que, lo más adecuado sería la realización de un ordenamiento de toda la banda de 3.5 GHz, con criterios objetivos, óptimos, de acuerdo con los estándares internacionales, y que permitan su aprovechamiento equitativo por parte de los concesionarios y otros potenciales interesados en dicha banda.
10. Mediante Resolución Ministerial N° 0709-2020-MTC/01.03⁹, se dispuso que los operadores que cuenten con asignaciones de espectro en la banda de 3.5 GHz puedan hacer “(...) *las modificaciones correspondientes a características técnicas de red y otros aspectos* (...)”, ello “*ante la creciente necesidad de conectividad de la población a consecuencia del COVID-19 para la realización de diversas actividades como el teletrabajo y la teleeducación*”. Así, en aplicación de dicha Resolución, en febrero de 2021, el MTC emitió Resoluciones Directorales que modificaron las características técnicas de red, con lo cual se permitió que el grupo Entel y América Móvil puedan implementar tecnologías como WiMAX, LTE, LTE TDD y 5G NR, mediante el servicio portador, lo cual los habilitó para brindar el servicio de Internet fijo inalámbrico en la banda de 3.5 GHz. En efecto, a la fecha se cuenta con ofertas comerciales de Internet fijo inalámbrico con tecnología 5G en la banda de 3.5 GHz, de los operadores Entel y América Móvil.
11. Mediante comunicación EGR-515-2020 de fecha 25 de octubre de 2020, Entel solicitó a la DGPPC del MTC, registrar la modificación de la Ficha N° 654 correspondiente al Servicio PCS a fin de contemplar expresamente el uso de la Banda 3.5 GHz. Esto implicaría que Entel utilice la banda 3.5 GHz, además de la banda 2.5 GHz, para prestar el servicio público móvil. Al respecto, Entel señaló que esto le permitiría utilizar la banda de 3.5 GHz para prestar el servicio móvil con tecnologías superiores a LTE, es decir incluyendo 5G. Además, mediante comunicación CGR-378/2021 de fecha 8 de febrero de 2021, Entel remitió su propuesta de Metas de Uso, para posteriormente, mediante comunicación CGR-807/2021 de fecha 22 de marzo de 2021, precisar que dicha propuesta involucra brindar el servicio móvil 5G en la provincia de Lima y a la Provincia Constitucional del Callao, sin perjuicio de que Entel pueda invertir en un mayor despliegue en zonas geográficas adicionales.
12. De manera similar, mediante comunicación DMR-CE-582-21 de fecha 2 de marzo de 2021, América Móvil solicitó a la DGPPC del MTC, la actualización de las características técnicas de operación correspondiente al Contrato de Concesión, para brindar el servicio público móvil mediante tecnologías como 5G NR, haciendo uso de las porciones de la

⁹ Resolución disponible en:

<https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/modifican-la-nota-p73-del-plan-nacional-de-atribucion-de-fre-resolucion-ministerial-n-0709-2020-mtc0103-1894170-1/>



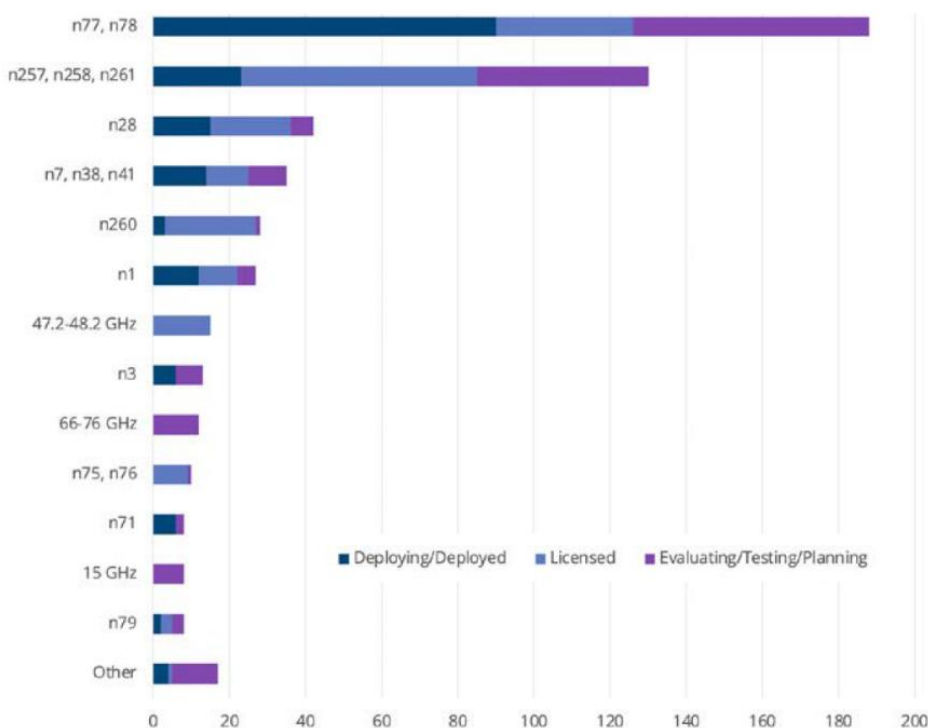
banda de 3.5GHz que América Móvil tiene asignados. Al respecto, esta empresa señaló que su solicitud sólo abarcaría a las provincias de Lima, Callao, Cañete y Huarochirí.

13. De otro lado, mediante comunicación DMR-CE-616-21 de fecha 3 de marzo de 2021, América Móvil solicitó al MTC suspenda o deniegue las solicitudes presentadas por Entel, destinadas a permitir el uso de porciones de espectro radioeléctrico en banda 3.5 GHz para la prestación de servicio móvil con tecnología de 5G en provincias del país. Posteriormente, mediante comunicación DMR-CE-710-21 de fecha 15 de marzo de 2021, remitió al MTC información adicional al pedido realizado en la comunicación previa.
14. Finalmente, mediante comunicaciones TDP-0692-AG-GTR-21 y TDP-0694-AG-GTR-21 de fecha 9 de marzo de 2021, Telefónica del Perú S.A.A. (en adelante, Telefónica) solicitó al MTC modificar las características técnicas de operación correspondiente al Contrato de Concesión, para brindar el servicio público móvil mediante la tecnología LTE y 5G NSA y posteriores, haciendo uso de las porciones de la banda 3.5 GHz que Telefónica tiene asignados. Al respecto, esta empresa señaló que su solicitud para el año 2021, se limitaría a las provincias de Lima Metropolitana, Chiclayo y Arequipa.

2.2. DESPLIEGUE DE REDES 5G A NIVEL INTERNACIONAL

El reporte “5G Spectrum Snapshot” publicado por GSA¹⁰, a octubre de 2020, señala que las bandas de 3.5 GHz, milimétricas, 700 y 2.6 GHz son las más utilizadas en el mundo para el despliegue de redes 5G, siendo la banda de 3.5 GHz la más utilizada para este tipo de despliegues (ver Figura N° 01).

Figura N° 01.- Despliegues 5G por banda de espectro (octubre 2020).



Fuente: GSA.

¹⁰ Reporte disponible en: <https://gsacom.com/paper/5g-spectrum-snapshot-october-2020/>



En efecto, el citado reporte señala que se contaba con 90 operadores que estaban realizando despliegues de redes 5G en la banda de 3.5 GHz (n77 o n78), seguido de las bandas milimétricas (n257, n258 y n261) en los que se tenía a más de 20 operadores, banda de 700 MHz (n28) con más de 10 operadores y banda de 2.6 GHz (n7, n38 y n41) con más de 10 operadores.

2.3. SITUACIÓN DE LA BANDA DE 3.5 GHz

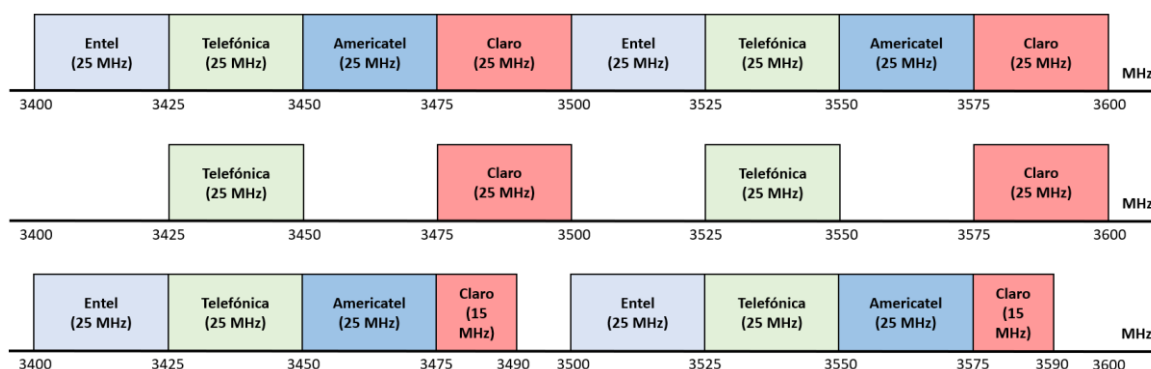
A la fecha solo existen asignaciones en el rango de 3 400 - 3 600 MHz¹¹. Se observa que la asignación en términos de ancho de banda, no es uniforme para todas las provincias del Perú (ver figura N° 02). Por ejemplo, para el caso de las provincias de Lima y Callao, los operadores tienen asignado espectro de la siguiente forma:

- ✓ Entel: 50 MHz (2 canales de 25 MHz).
- ✓ Telefónica del Perú: 50 MHz (2 canales de 25 MHz).
- ✓ Americatel: 50 MHz (2 canales de 25 MHz).
- ✓ América Móvil: 50 MHz (10 canales de 5 MHz).

Otro ejemplo, es el caso de algunas provincias de los departamentos de Cajamarca, Junín, San Martín y Loreto, en los que se tiene la siguiente asignación:

- ✓ Telefónica del Perú: 50 MHz (2 canales de 25 MHz).
- ✓ América Móvil: 50 MHz (10 canales de 5 MHz).

Figura N° 02.- Ejemplos del estado de la asignación de la banda de 3.5 GHz



Elaboración: DPRC-OSIPTEL, usando información publicada por el MTC.

Por otro lado, el estándar de la tecnología 5G, para la banda de 3.5 GHz contempla el uso de anchos de banda que van de 5 MHz a 100 MHz (contemplando incluso el uso de 15 MHz, 20 MHz o 25 MHz) en configuración TDD (Duplexaje por División de Tiempo).

No obstante, de acuerdo con información presentada por América Móvil mediante comunicación DMR-CE-710-21, la empresa Huawei del Perú S.A.C. (en adelante, Huawei), les comunicó que los equipos que tienen disponibles solo contemplan portadoras con anchos

¹¹ Ver el registro nacional de frecuencias, disponible en:

<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1339530/19%20Banda%20de%203400%20-%203600%20MHz.pdf>



de banda a partir de 20 MHz. Asimismo, Entel señala que mediante comunicación S/N del 25 de enero de 2021, la empresa Huawei le indicó que no cuentan con equipos que soporten 25 MHz de ancho de banda. Lo anterior evidencia que a nivel del proveedor Huawei, en base al estado actual de la banda de 3.5 GHz, solo se pueden utilizar portadoras de 20 MHz de ancho de banda. Es preciso señalar que no se tiene información oficial de otros fabricantes como Nokia, Ericsson o ZTE. No obstante, en la reunión sostenida con América Móvil el 06 de abril de 2021, indicaron que a nivel de equipos terminales de usuario (*smartphones*) “No hay Smartphones 5G NR en Banda 3.5GHz (n78) con 15MHz”.

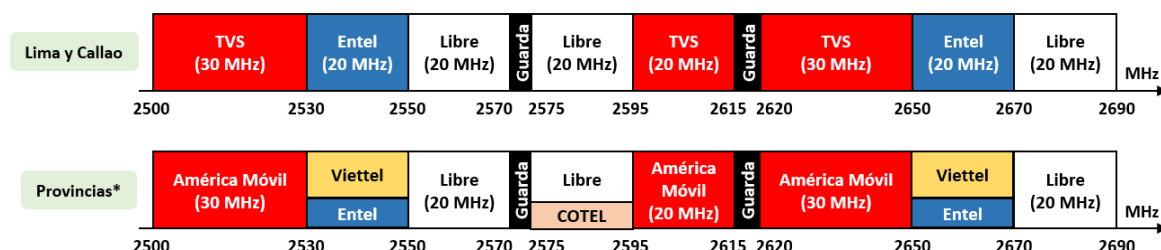
Lo anterior evidenciaría que los operadores que cuenten con asignaciones de espectro en la banda de 3.5 GHz, bajo el escenario actual, pueden implementar la tecnología 5G usando solo anchos de banda de 20 MHz por portadora.

En ese sentido, considerando que la tecnología 5G solo podría ser implementada con anchos de banda iguales o superiores a 20 MHz, corresponde mostrar el estado de la banda de 2.5 GHz.

2.4. SITUACIÓN DE LA BANDA DE 2.5 GHz

En el caso de la banda de 2.5 GHz se realizó el respectivo reordenamiento, el cual conllevó a que el espectro se encuentre armonizado acorde a las nuevas tecnologías (configuraciones adecuadas para las bandas 7, 38, 4, n7, n38 y n4). Tales configuraciones permiten la implementación de redes 4G y 5G.

Figura N° 03.- Estado de la asignación de la banda de 2.5 GHz^{*12}



Elaboración: DPRC-OSIPTEL, usando información publicada por el MTC¹³.

* Información referencial. Para mayor detalle revisar el Registro Nacional de Frecuencias.

¹² Información disponible en:

https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1339529/_18%20Banda%20de%20%20500%20%E2%80%993%20%20690%20MHz.pdf.pdf

¹³ Con Resolución Viceministerial N° 0100-2021-MTC/03, Olo transfirió su espectro a favor de América Móvil: <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/aprueban-transferencia-de-concesion-unica-para-la-prestacion-resolucion-vice-ministerial-n-0100-2021-mtc03-1930011-1>



III. ANÁLISIS**3.1 ARGUMENTOS DE AMÉRICA MÓVIL PARA DENEGAR LA SOLICITUD DE ENTEL PARA USAR LA BANDA DE 3.5 GHZ PARA PRESTAR EL SERVICIO MÓVIL CON TECNOLOGÍA 5G**

1. América Móvil señala que la asignación de espectro de Entel en la banda de 3.5 GHz permite el uso de 20 MHz continuos en Provincias (para implementar una portadora 5G con 20 MHz), sin embargo, esta situación no es similar a la asignación de América Móvil, cuyo espectro de 3.5 GHz en algunas Provincias no es continuo y por tanto no le permite implementar portadoras con tecnología 5G.
2. Asimismo, América Móvil indica que el equipamiento (de red y terminales móviles) se encuentran diseñados para operar con un mínimo de espectro de 20 MHz continuos, por lo tanto, advierte que no existe un ecosistema de equipamiento para una cantidad menor de espectro (por ejemplo, 15 MHz).
3. Sobre el particular, América Móvil traslada la opinión de la empresa Huawei en relación a la viabilidad técnica para brindar servicios de telecomunicaciones con la tecnología 5G bajo el esquema actual de asignación de espectro en la banda 3.5 GHz con la que cuenta América Móvil, a saber, de 15 MHz + 15 MHz. Así, Huawei indica que en la actualidad los principales fabricantes del ecosistema de terminales 5G UE o CPEs no soportan anchos de banda de portadoras menores a 20 MHz en 3.5GHz.
4. En ese sentido, América Móvil solicita que “(...) *el MTC suspenda o deniegue las solicitudes presentadas por las empresas concesionarias del Grupo Empresarial ENTEL (las “Empresas Entel”) destinadas a permitir a dichas empresas el uso de porciones de espectro radioeléctrico en banda 3.5 GHz para la prestación de servicio móvil con tecnología de 5G en provincias del país (...)*”

3.2. EVALUACIÓN DE LA POSIBLE AFECTACIÓN A LA COMPETENCIA

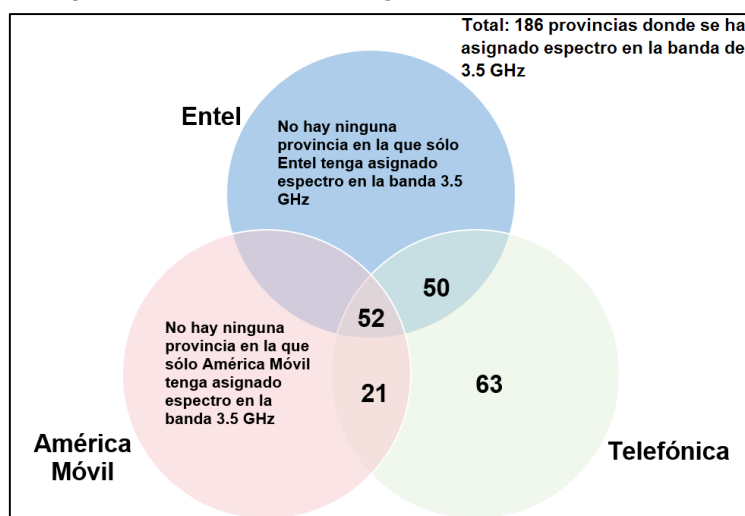
1. Se advierte que Entel ha solicitado hacer uso de la banda de 3.5 GHz para prestar el servicio público móvil mediante tecnología 5G, sin especificar si se limitará a determinadas provincias de todas aquellas donde tiene asignado espectro.
2. Sin embargo, en su propuesta de Metas de Uso para brindar el servicio móvil 5G haciendo uso de la banda de 3.5 GHz, Entel señala que esta debe ser consistente con el Plan Mínimo de Expansión o Plan de Cobertura propuesto por dicha empresa para brindar el servicio móvil con la banda de 3.5 GHz, el cual comprende para el primer y segundo año a la provincia de Lima, y a partir del tercer año a la Provincia Constitucional del Callao.
3. Sin perjuicio de ello, Entel manifiesta que el Plan de Cobertura son los compromisos mínimos que el concesionario plantea, por lo que ello no quiere decir que Entel no pueda invertir un mayor despliegue en zonas geográficas adicionales a las señaladas en el Plan de Cobertura.
4. En ese sentido, se ha identificado que Entel potencialmente podría brindar el servicio móvil 5G haciendo uso de la banda 3.5 GHz, en 102 provincias a nivel nacional en los departamentos de Ancash, Arequipa, Ica, La Libertad, Lambayeque, Piura, Tacna,



Cusco, Puno, Moquegua, Tumbes, Lima y la Provincia Constitucional del Callao, toda vez que en todas estas cuenta con 25 MHz + 25 MHz (ver Anexo 1). No obstante, de acuerdo a sus Metas de Uso, se tiene la certeza de que por lo menos en los primeros dos años lo hará en la provincia de Lima y a partir del tercer año en la Provincia Constitucional del Callao.

5. Cabe señalar que en las 102 provincias donde Entel podría brindar el servicio móvil 5G, también Telefónica cuenta con espectro de 25 MHz + 25 MHz en la banda 3.5 GHz (ver Anexo 2). Sin embargo, Telefónica mediante las comunicaciones TDP-0692-AG-GTR-21 y TDP-0694-AG-GTR-21 ha indicado que para el **año 2021**, la tecnología 5G NSA, para brindar servicios móviles en la banda de 3.5 GHz, se limitará a las provincias de Lima Metropolitana, Chiclayo y Arequipa. Lo anterior evidenciaría que Telefónica, al igual que Entel, potencialmente podría brindar el servicio móvil 5G en el resto de provincias en las que cuenta con asignación de espectro en la banda de 3.5 GHz.
6. Asimismo, se ha identificado que, de dichas 102 provincias, América Móvil podría brindar el servicio móvil 5G haciendo uso de la banda 3.5 GHz, en 52 provincias, toda vez que en ellas cuenta con 5 canales continuos de 5 MHz + 5 MHz. (Ver Anexo 2).

Figura N° 04.- Distribución de provincias según empresa operadora con espectro radioeléctrico asignado en la banda 3.5 GHz



Elaboración: DPRC-OSIPTEL usando información del MTC.

7. Por lo tanto, se advierte que, en el escenario en que Entel superase su compromiso mínimo establecido en sus Metas de Uso, y brindase el servicio móvil 5G haciendo uso de la banda 3.5 GHz en las 102 provincias donde podría hacerlo, podría enfrentarse a la potencial competencia que genere Telefónica y América Móvil en 52 de ellas, siempre que estas decidan hacer lo propio. No obstante, en las 50 provincias restantes, Entel únicamente podría tener como competidor potencial a Telefónica, pues este no tiene impedimento técnico para brindar el servicio móvil 5G haciendo uso de la banda 3.5 GHz, a diferencia de lo que ocurre con América Móvil. (Ver Anexo 2)



8. Al respecto, de lo descrito destaca la posibilidad de que usuarios de al menos 102 provincias a nivel nacional puedan contar con el servicio de Internet móvil con tecnología 5G, prestado con la banda de 3.5 GHz, banda cuyas capacidades para brindar este tipo de tecnología son reconocidas internacionalmente. Esta medida se encontraría alineada a los considerandos que motivaron al MTC con la modificación de la Nota P73: *“cubrir la necesidad de conectividad de la población a consecuencia del COVID-19 para la realización de diversas actividades como el teletrabajo y la teleeducación”*.
9. No obstante, durante el año 2021, es posible se susciten tres escenarios en las 50 provincias donde América Móvil se ve imposibilitada de brindar el servicio móvil 5G haciendo uso de la banda de 3.5 GHz:
- a) Si tanto Telefónica como Entel deciden ampliar su red 5G móvil a más provincias en las que tiene asignación de espectro de las señaladas en sus Metas de Uso, en 50 provincias a nivel nacional se contaría al menos con la presencia de dos operadores móviles ofreciendo servicios móviles con tecnología 5G (con portadoras de 20 MHz).
 - b) Sin embargo, si Telefónica únicamente brinda el servicio 5G en Lima Metropolitana, Chiclayo y Arequipa, Entel sería el único operador que podría ofrecer la tecnología móvil 5G en 49 provincias.
 - c) Finalmente, si tanto Entel como Telefónica brindan el servicio 5G haciendo uso de la banda de 3.5 GHz únicamente en las provincias señaladas en sus Metas de Uso, no se advierte una situación en la que hayan provincias con uno o sólo dos competidores, salvo el caso de Chiclayo y Arequipa donde únicamente estaría Telefónica.
10. Por otro lado, toda vez que América Móvil se encuentra imposibilitado técnicamente para brindar el servicio 5G en la banda de 3.5 GHz en 50 provincias al contar con 15MHz + 15MHz, no podría competir con los despliegues de Entel y los de Telefónica (en caso amplíe su plan de expansión al 100% de provincias en las que tiene asignación de espectro). No obstante, dado que la banda de 2.5 GHz sí permite el despliegue de la tecnología 5G, correspondería que el MTC evalúe si es técnica y económicamente factible que América Móvil implemente la tecnología 5G móvil en dicha banda, de tal forma que se tenga a tres operadores ofreciendo servicios móviles 5G.
11. Otro aspecto que debe evaluar el MTC es si, desde el punto de vista técnico, la velocidad (en Mbps) ofrecida mediante la tecnología 5G con anchos de banda de portadora de 20 MHz en la banda de 3.5 GHz son superiores a las ya ofrecidas con la tecnología *LTE-Advanced Pro*, la cual permite modulación de 256-QAM y agregación de más de dos portadoras (pudiendo agregar, por ejemplo, una portadora de 15+15 MHz en la banda de 700 MHz, y dos portadoras de la banda de 2.6 GHz).
12. Los posibles escenarios descritos, donde se advierte pocos competidores en determinadas provincias, brindando el servicio móvil 5G durante el año 2021, podría eliminarse si la banda 3.5 GHz se reordena y se somete a concurso público para que diferentes operadores móviles tengan acceso a dicha banda en porciones que técnicamente les permita brindar en igualdad de condiciones el servicio 5G. Esto adicionalmente mitigaría el posible riesgo de que un operador invierta en equipamiento en esta banda para posteriormente no ganar el concurso u obtener una



ubicación que no le permita utilizar el equipamiento. Además el respectivo reordenamiento permitiría que se implemente la tecnología 5G con portadoras de 50 MHz o más, con lo cual se ofrecería mayores velocidades para los usuarios.

3.3. SOBRE LA NECESIDAD DE REALIZAR UN CONCURSO PÚBLICO EN LA BANDA DE 3.5 GHz

1. En la Resolución Directoral N° 095-2020-MTC/27, publicada el 04 de marzo de 2021, que dejó sin efecto el proceso de reordenamiento, se señaló que realizarían estudios correspondientes para la realización de un **concurso público** de tal forma que se optimice el uso de la banda de 3.5 GHz.
2. Si bien mediante Resolución Ministerial N° 0796-2020-MTC/01.03, el MTC publicó un documento de trabajo titulado “*Propuesta de asignación de bandas de frecuencia 3.5 GHz, y 26 GHz e Identificación de la banda de frecuencia de 6 GHz para el desarrollo de servicios y tecnologías digitales 5G y más allá*” a la fecha aún no se tiene noticias sobre el desarrollo del citado concurso público, que conllevaría a que los operadores tengan espectro ordenado y armonizado acorde con los estándares internacionales.
3. Cabe señalar que, el OSIPTEL emitió opinión sobre dicho Documento de Trabajo, mediante Informe 00062-OAJ/2020 de fecha 21 de diciembre de 2020, en el cual señaló estar de acuerdo con el diseño de la subasta en dos partes, toda vez que favorece que cada operador revele la cantidad de espectro que requiere para su caso de negocio. No obstante, se sugirió que se estructure la asignación de manera que se obtengan los escenarios de máxima eficiencia técnica, donde no se tengan como resultado bloques de espectro discontinuos o segmentos de espectro inutilizado. Además, el OSIPTEL manifestó que de existir operadores que no cuenten con asignaciones de espectro para brindar servicio con tecnología 5G se reiteraba la sugerencia realizada en anteriores oportunidades de que el postor deba hacerse de un bloque mínimo eficiente de espectro.
4. Lo anterior conlleva a que el estado actual en que se encuentra la banda de 3.5 GHz, presente ubicaciones y anchos de los bloques que no son las más eficientes para una óptima explotación de esta banda con las últimas tecnologías disponibles. La configuración FDD (Duplexaje por División de Frecuencias) no resulta óptima para un escenario de tecnología 5G, siendo que se requiere pasar a un esquema con canales TDD. En efecto de contarse con un esquema TDD, América Móvil no tendría la restricción técnica de no poder implementar portadoras móviles 5G en algunas provincias, sino más bien podría implementar una portadora de 30 MHz (en el peor de los casos) y de 50 MHz (en el mejor de los casos).
5. En efecto tal y como se encuentra asignada esta banda, se advierte que América Móvil cuenta con anchos de banda que, en algunas provincias sólo alcanzan 15 MHz + 15 MHz (esquema FDD). Cabe señalar que, a diferencia de la asignación de Entel y Telefónica, que obtuvieron porciones de la banda 3.5 GHz mediante concurso público, América Móvil lo hizo a solicitud de parte.
6. En ese sentido, el OSIPTEL mantiene el argumento señalado en el Informe N° 00167-GAL/2020, mediante el cual se remitió comentarios sobre el PNAF, en el cual se



señaló que lo más adecuado es la realización de un ordenamiento de toda la banda de 3.5 GHz, con criterios objetivos, óptimos, de acuerdo con los estándares internacionales, y que permitan su aprovechamiento equitativo por parte de los concesionarios y otros potenciales interesados en dicha banda. Al respecto el reordenamiento de la banda de 3.5 GHz, se puede realizar como un proceso separado de la licitación o relacionado a dicho proceso (tal como se mencionó en el citado documento de trabajo publicado por el MTC). En cualquiera de los casos, se requiere que el proceso de licitación se realice en el más breve plazo posible.

IV. CONCLUSIONES

1. Es preciso señalar que la situación que convoca a la presente opinión se ha generado debido a que, en marzo de 2020, el MTC decidió no continuar con el proceso de reordenamiento de la banda de 3.5 GHz; y debido a que posteriormente, además el MTC habilitó que se modifiquen las características técnicas de red de las asignaciones existentes en la banda de 3.5 GHz. En ese sentido, las solicitudes de cambio en las características técnicas de red presentadas por Entel, Claro y Telefónica se han realizado en estricto cumplimiento con el marco legal generado por el MTC.
2. De aprobarse la solicitud de Entel para prestar el servicio móvil 5G haciendo uso de la banda 3.5 GHz se tiene la ventaja del pronto acceso al servicio móvil 5G que podrían tener las 102 provincias en las que Entel podría potencialmente brindar dicho servicio haciendo uso de la banda 3.5 GHz, si supera su compromiso mínimo de brindar dicho servicio en Lima y Callao.
3. Durante el año 2021, existe la posibilidad de un escenario en el cual Entel sea el único operador que ofrezca la tecnología móvil 5G en 49 provincias a nivel nacional, ello si Telefónica únicamente brinda el servicio 5G en Lima Metropolitana, Chiclayo y Arequipa, y Entel decide ampliar su red 5G móvil a más provincias de las señaladas en sus Metas de Uso.
4. Otro escenario posible es que dos operadores móviles ofrezcan servicios móviles 5G en 50 provincias, ello siempre que, Telefónica decida implementar el servicio móvil 5G en el 100% de provincias en las que cuenta con asignación de espectro en la banda de 3.5 GHz (ya sea durante el año 2021 o en el año 2022), y Entel decida ampliar su red 5G móvil a más provincias de las señaladas en sus Metas de Uso. Cabe señalar que, este despliegue coadyuvaría con lo señalado por el MTC en relación a la meta de *“cubrir la necesidad de conectividad de la población a consecuencia del COVID-19 para la realización de diversas actividades como el teletrabajo y la teleducación”*.
5. Los posibles escenarios descritos, donde se advierte pocos competidores brindando el servicio móvil 5G durante el año 2021 en determinadas provincias, podría eliminarse si la banda 3.5 GHz se reordena y se somete a concurso público para que diferentes operadores móviles tengan acceso a dicha banda en porciones que técnicamente les permita brindar en igualdad de condiciones el servicio 5G.
6. De ser el caso, corresponde que el MTC realice el análisis técnico correspondiente acerca de la posibilidad para que los operadores, además de la banda de 3.5 GHz, usen otras bandas, tales como la banda de 2.5 GHz (banda que también se usa en otros países para el despliegue de redes 5G y que permitiría contar con portadoras de 20 MHz o más).



7. El OSIPTEL mantiene el argumento señalado en el Informe N° 00167-GAL/2020, en el cual se señaló que lo más adecuado es la realización de un ordenamiento de toda la banda de 3.5 GHz, con criterios objetivos, óptimos, de acuerdo con los estándares internacionales. Al respecto, de acuerdo a lo señalado con el MTC, de ser el caso dicho reordenamiento se podría realizar como parte del proceso de licitación de la banda de 3.5 GHz (proceso que debe ser realizado en el más breve plazo posible).

Atentamente,



Anexo 1: 102 Provincias donde Entel podría brindar el servicio móvil 5G haciendo uso de la banda de 3.5 GHz

Departamento	Provincia	Departamento	Provincia	Departamento	Provincia
Lima	Lima y Callao	Cusco	Cusco	Puno	San Román
	Huarocharí		Acomayo		Azángaro
	Huaura		Anta		Carabaya
	Barranca		Calca		Chucuito
	Huaral		Canas		El Collao
	Cañete		Canchis		Huancané
	Cajatambo		Urubamba		Lampa
	Canta		Espinar		Melgar
	Oyon		La Convención		Moho
	Yauyos		Paruro		Puno
			Quispicanchi		San Antonio de Putina
			Chumbivilcas		Sandía
			Paucartambo		Yunguyo
Ancash	Santa	La Libertad	Trujillo	Piura	Piura
	Aija		Ascope		Ayabaca
	Asunción		Chepén		Huancabamba
	Bolognesi		Gran Chimú		Morropón
	Carhuaz		Julcán		Paita
	Carlos Fitzcarrald		Otuzco		Sechura
	Casma		Pacasmayo		Sullana
	Corongo		Sánchez Carrión		Talara
	Huaraz		Pataz	Ica	Ica
	Huari		Santiago de Chuco		Chincha
	Huarmey		Virú		Nazca
	Huaylas		Bolívar		Palpa
	Mariscal Luzuriaga	Arequipa	Arequipa	Tacna	Pisco
	Pallasca		Camana		Tacna
	Pomabamba		Caraveli		Candarave
	Recuay		Castilla		Jorge Basadre
	Sihuas		Caylloma		Tarata
	Yungay		Condesuyos		
	Antonio Raimondi		Islay		
	Ocos		La Unión		
		Moquegua	General Sánchez Cerro		
			Ilo		
			Mariscal Nieto		
Lambayeque	Chiclayo				
	Ferreñafe				
	Lambayeque				
Tumbes	Contralmirante Villar				
	Tumbes				
	Zarumilla				



Anexo 2: 102 Provincias donde Entel podría brindar el servicio móvil 5G haciendo uso de la banda 3.5 GHz, según empresas que podrían competir

Departamento	Provincia	25MHz + 25MHz /Entel	25MHz + 25MHz /Telefónica	25MHz + 25MHz /Americatel	5 (5MHz+5MHz) /América Móvil
Lima	Lima y Callao	Entel	Telefónica	Americatel	América Móvil
	Huarocharí	Entel	Telefónica	Americatel	América Móvil
	Huaura	Entel	Telefónica	Americatel	América Móvil
	Barranca	Entel	Telefónica	Americatel	América Móvil
	Huaral	Entel	Telefónica	Americatel	América Móvil
	Cañete	Entel	Telefónica	Americatel	América Móvil
	Cajatambo	Entel	Telefónica	Americatel	América Móvil
	Canta	Entel	Telefónica	Americatel	América Móvil
	Oyon	Entel	Telefónica	Americatel	América Móvil
	Yauyos	Entel	Telefónica	Americatel	América Móvil
Ancash	Aija	Entel	Telefónica		América Móvil
	Asunción	Entel	Telefónica		América Móvil
	Bolognesi	Entel	Telefónica		América Móvil
	Carhuaz	Entel	Telefónica		América Móvil
	Carlos Fitzcarrald	Entel	Telefónica		América Móvil
	Casma	Entel	Telefónica		América Móvil
	Corongo	Entel	Telefónica		América Móvil
	Huaraz	Entel	Telefónica		América Móvil
	Huari	Entel	Telefónica		América Móvil
	Huarmey	Entel	Telefónica		América Móvil
	Huaylas	Entel	Telefónica		América Móvil
	Mariscal Luzuriaga	Entel	Telefónica		América Móvil
	Pallasca	Entel	Telefónica		América Móvil
	Pomabamba	Entel	Telefónica		América Móvil
	Recuay	Entel	Telefónica		América Móvil
	Sihuas	Entel	Telefónica		América Móvil
	Yungay	Entel	Telefónica		América Móvil
	Antonio Raimondi	Entel	Telefónica		América Móvil
	Ocros	Entel	Telefónica		América Móvil
La Libertad	Ascope	Entel	Telefónica	Americatel	América Móvil
	Chepén	Entel	Telefónica	Americatel	América Móvil
	Gran Chimú	Entel	Telefónica	Americatel	América Móvil
	Julcán	Entel	Telefónica	Americatel	América Móvil
	Otuzco	Entel	Telefónica	Americatel	América Móvil
	Pacasmayo	Entel	Telefónica	Americatel	América Móvil



INFORME
Página 16 de 17

	Sánchez Carrión	Entel	Telefónica	Americatel	América Móvil
	Pataz	Entel	Telefónica	Americatel	América Móvil
	Santiago de Chuco	Entel	Telefónica	Americatel	América Móvil
	Virú	Entel	Telefónica	Americatel	América Móvil
	Bolívar	Entel	Telefónica	Americatel	América Móvil
Lambayeque	Ferreñafe	Entel	Telefónica	Americatel	América Móvil
	Lambayeque	Entel	Telefónica	Americatel	América Móvil
Piura	Ayabaca	Entel	Telefónica		América Móvil
	Huancabamba	Entel	Telefónica		América Móvil
	Morropón	Entel	Telefónica		América Móvil
	Paita	Entel	Telefónica		América Móvil
	Sechura	Entel	Telefónica		América Móvil
	Sullana	Entel	Telefónica		América Móvil
	Talara	Entel	Telefónica		América Móvil
Cusco	Acomayo	Entel	Telefónica		América Móvil
	Chumbivilcas	Entel	Telefónica		América Móvil
	Paucartambo	Entel	Telefónica		América Móvil
Ica	Ica	Entel	Telefónica	Americatel	
	Chincha	Entel	Telefónica	Americatel	
	Nazca	Entel	Telefónica	Americatel	
	Palpa	Entel	Telefónica	Americatel	
	Pisco	Entel	Telefónica	Americatel	
Ancash	Santa	Entel	Telefónica		
La Libertad	Trujillo	Entel	Telefónica	Americatel	
Lambayeque	Chiclayo	Entel	Telefónica	Americatel	
Piura	Piura	Entel	Telefónica		
Arequipa	Arequipa	Entel	Telefónica	Americatel	
	Camana	Entel	Telefónica	Americatel	
	Caraveli	Entel	Telefónica	Americatel	
	Castilla	Entel	Telefónica	Americatel	
	Caylloma	Entel	Telefónica	Americatel	
	Condesuyos	Entel	Telefónica	Americatel	
	Islay	Entel	Telefónica	Americatel	
	La Unión	Entel	Telefónica	Americatel	
Cusco	Cusco	Entel	Telefónica		
	Anta	Entel	Telefónica		
	Calca	Entel	Telefónica		
	Canas	Entel	Telefónica		
	Canchis	Entel	Telefónica		



INFORME
Página 17 de 17

	Urubamba	Entel	Telefónica		
	Espinar	Entel	Telefónica		
	La Convención	Entel	Telefónica		
	Paruro	Entel	Telefónica		
	Quispicanchi	Entel	Telefónica		
Puno	San Román	Entel	Telefónica		
	Azángaro	Entel	Telefónica		
	Carabaya	Entel	Telefónica		
	Chucuito	Entel	Telefónica		
	El Collao	Entel	Telefónica		
	Huancané	Entel	Telefónica		
	Lampa	Entel	Telefónica		
	Melgar	Entel	Telefónica		
	Moho	Entel	Telefónica		
	Puno	Entel	Telefónica		
	San Antonio de Putina	Entel	Telefónica		
	Sandia	Entel	Telefónica		
	Yunguyo	Entel	Telefónica		
Tacna	Tacna	Entel	Telefónica		
	Candarave	Entel	Telefónica		
	Jorge Basadre	Entel	Telefónica		
	Tarata	Entel	Telefónica		
Moquegua	General Sánchez Cerro	Entel	Telefónica		
	Ilo	Entel	Telefónica		
	Mariscal Nieto	Entel	Telefónica		
Tumbes	Contralmirante Villar	Entel	Telefónica		
	Tumbes	Entel	Telefónica		
	Zarumilla	Entel	Telefónica		

