

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

- A :** **MARCO ANTONIO MALDONADO GUTARRA**
DIRECTOR GENERAL DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE
POLITICAS Y REGULACIÓN EN COMUNICACIONES
- De :** **WILMER AZURZA NEYRA**
COORDINADOR DE REDES Y GESTIÓN DEL ESPECTRO
RADIOELÉCTRICO
FLOR MONTALVÁN DÁVILA
COORDINADORA DE PROYECTOS NORMATIVOS
DIANA ACOSTA CUEVA
COORDINADORA DE ASUNTOS ECONOMICOS Y SEGUIMIENTO
DE MERCADOS
DIEGO ARMANDO NAVARRO GRANDA
ANALISTA EN TELECOMUNICACIONES
GISLAYNE BLANCO ROMERO
ANALISTA LEGAL
GIANCARLO VILELA MIJAHUANCA
ANALISTA DE SISTEMAS
- Asunto :** PROPUESTA DE MODIFICACIÓN DEL PLAN NACIONAL DE
ATRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS – PNAF, SOBRE LA MODALIDAD
DE LA ASIGNACIÓN PARA LA BANDA DE FRECUENCIAS 416,675
- 420 MHZ Y 426,675 - 430 MHZ.
- Referencia :** a) MEMORANDO N° 814-2021-MTC/27(I-135619-2021)
b) MEMORANDO N° 005-2021-COMISION MULTISECTORIAL DEL
PNAF
c) MEMORANDO N° 0715-2021-MTC/03
d) MEMORANDO N° 1003-2021-MTC/26
e) MEMORANDO N° 1217-2021-MTC/27
f) MEMORANDO N° 1410-2021-MTC/26
g) MEMORANDO N° 1613-2021-MTC/27
h) MEMORANDO N° 1448-2022-MTC/26

Tengo el agrado de dirigirme a usted, para manifestarle lo siguiente:

I. ANTECEDENTES:

- 1.1 Mediante el documento de la referencia a), la Dirección General de Programas y Proyectos de Comunicaciones (**DGPPC**) remitió el Informe Nro. 251-2021-MTC/27 a la Comisión Multisectorial del Plan Nacional de Atribución de Frecuencias (**Comisión del PNAF**). Dicho informe desarrolla una propuesta de modificación del Plan Nacional de Atribución de Frecuencias – PNAF, sobre la modalidad de la asignación para la banda de frecuencias 416,675 - 420 MHz y 426,675 - 430 MHz.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, aplicando lo dispuesto por el Art.25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <http://scddstd.mtc.gob.pe/1792578> ingresando el número de expediente **I-135619-2021** y la siguiente clave: 0HLXIB .

**"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"**

- 1.2 A través del documento de la referencia b), la Comisión del PNAF remitió al viceministro de Comunicaciones el Informe Nro. 004-2021-COMISION_MULTISECTORIAL_DEL_PNAF, en el cual se propone la modificación del Plan Nacional de Atribución de Frecuencias, para conocimiento y fines que correspondan.
- 1.3 Mediante el documento de la referencia c), el Viceministerio de Comunicaciones (VMC) adjuntó el Informe Nro. 004-2021-COMISION_MULTISECTORIAL_DEL_PNAF y solicitó su evaluación y opinión correspondiente, en el marco de sus competencias, a la Dirección General de Políticas y Regulación en Comunicaciones (**DGPRC**).
- 1.4 Posteriormente, a través del documento de la referencia d), la DGPRC solicitó a la DGPPC opinión respecto a la propuesta remitida por la Comisión del PNAF.
- 1.5 Mediante el documento de la referencia e), la DGPPC remitió a la DGPRC el Informe Nro. 327-2021-MTC/27 a través del cual se responde a las consultas realizadas vinculadas con la propuesta remitida por la Comisión del PNAF.
- 1.6 En esa línea, mediante el documento de la referencia f), esta Dirección General solicitó a la DGPPC su conformidad respecto al proyecto normativo elaborado teniendo en cuenta, entre otros, la recomendación de la Comisión del PNAF.
- 1.7 A través del documento de la referencia g), la DGPPC remitió el Informe Nro. 398-2021-MTC/27 mediante el cual otorgó la conformidad a la propuesta remitida por la DGPRC.
- 1.8 Mediante el documento de la referencia h), la DGPRC remitió al VMC el proyecto de resolución ministerial que propone la modificación del Plan Nacional de Atribución de Frecuencias – PNAF, sobre la modalidad de la asignación para la banda de frecuencias 416,675 - 420 MHz y 426,675 - 430 MHz y el Informe Nro. 0185-2021-MTC/26.02, entre otros documentos complementarios, para su evaluación.
- 1.9 Finalmente, con fecha 10 de febrero de 2022, el VMC solicitó a esta Dirección General la actualización de los documentos remitidos.

II. OBJETO

El presente informe tiene como objeto evaluar la propuesta de resolución ministerial que modifica la nota P45 del Plan Nacional de Atribución de Frecuencias-PNAF, respecto a la atribución y uso de las bandas de frecuencias 416,675 – 420MHz y 426,675 - 430 MHz.

III. BASE LEGAL

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, aplicando lo dispuesto por el Art.25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <http://scddstd.mtc.gob.pe/1792578> ingresando el número de expediente **I-135619-2021** y la siguiente clave: 0HLXIB .



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

El presente informe tiene como referencia, la siguiente base legal:

- Constitución Política del Perú.
- Texto Único Ordenado de la Ley de Telecomunicaciones, aprobado por Decreto Supremo Nro. 013-93-TCC (TUO de la Ley de Telecomunicaciones)
- Texto Único Ordenado del Reglamento General de la Ley de Telecomunicaciones, aprobado por Decreto Supremo Nro. 020-2007-MTC. (TUO de Reglamento de la Ley de Telecomunicaciones)
- Ley Nro. 26821, Ley Orgánica para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.
- Ley Nro. 29370, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.
- Texto Integrado actualizado del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, aprobado mediante Resolución Ministerial Nro. 658-2021 MTC/01 (**ROF del MTC**)
- Comisión Multisectorial Permanente encargada de emitir informes técnicos especializados y recomendaciones para la planificación y gestión del espectro radioeléctrico y adecuaciones del PNAF creada por Decreto Supremo Nro. 041-2011-PCM. (**Comisión Multisectorial del PNAF**)
- Plan Nacional de Atribución de Frecuencias aprobado mediante la Resolución Ministerial Nro. 187-2005-MTC/03 (PNAF)

IV. ANÁLISIS:

4.1 Competencias del Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Conforme el artículo 44 de la Constitución Política del Perú, son deberes primordiales del Estado defender la soberanía nacional, garantizar la plena vigencia de los derechos humanos, proteger a la población de las amenazas contra su seguridad, y promover el bienestar general que se fundamenta en la justicia y en el desarrollo integral y equilibrado de la Nación.

Asimismo, los artículos 57 y 58 del TUO de la Ley de Telecomunicaciones, establecen que el espectro radioeléctrico es un recurso natural de dimensiones limitadas que forma parte del patrimonio de la Nación y su administración, asignación de frecuencias y control se encuentra a cargo del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (en adelante, MTC).

Por otro lado, dicha facultad se encuentra regulada también en el artículo 199 del TUO del Reglamento de Telecomunicaciones, mediante el cual se establece que le corresponde al MTC la administración, atribución, asignación, control y, en general, cuanto concierna al espectro radioeléctrico.

Complementariamente, cabe señalar que el artículo 222 del mismo cuerpo legal establece que el MTC debe velar por el correcto funcionamiento de los servicios de telecomunicaciones que utilizan el espectro radioeléctrico y por la utilización racional de dicho recurso.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, aplicando lo dispuesto por el Art.25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <http://scddstd.mtc.gob.pe/1792578> ingresando el número de expediente **I-135619-2021** y la siguiente clave: 0HLXIB .

**"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"**

En esa línea, la Comisión Multisectorial del PNAF tiene por función evaluar y proponer la modificación del PNAF y la canalización de las bandas de frecuencias, entre otras.

Asimismo, conforme el lineamiento de política de apertura del mercado de telecomunicaciones nro. 19 detallado en los Lineamientos de política de apertura del mercado de telecomunicaciones del Perú, aprobados mediante el Decreto Supremo Nro. 020-98-MTC, el MTC tiene competencia sobre la política y los mecanismos de otorgamiento de concesiones, así como sobre la asignación y el monitoreo del espectro radioeléctrico.

Con relación a la prestación de los servicios de telecomunicaciones, el artículo 75 del TUO de la Ley de Telecomunicaciones, establece que además de las atribuciones señaladas en su propia Ley Orgánica, es función del MTC, en materia de telecomunicaciones, entre otras, fijar la política de telecomunicaciones a seguir y controlar sus resultado, administrar el uso del espectro radioeléctrico y elaborar y aprobar el PNAF, y organizar el sistema de control, monitoreo e investigación del espectro radioeléctrico.

En virtud del literal d) del primer párrafo del artículo 4 de la Ley Nro. 29370, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, el MTC es competente de manera exclusiva en las materias de infraestructura y servicios de comunicaciones del país, siendo el ente rector encargado de, entre otros, formular, planear, dirigir, coordinar, ejecutar, fiscalizar, supervisar, evaluar la política nacional y sectorial bajo su competencia, y de dictar normas y lineamientos técnicos para la adecuada ejecución, supervisión y evaluación de las políticas, la gestión de los recursos del sector, el otorgamiento y reconocimiento de derechos.

Específicamente, en el Texto Integrado del ROF del MTC, documento técnico normativo de gestión organizacional que formaliza la estructura orgánica de una entidad, se determinó la naturaleza jurídica del MTC, como un Ministerio del Poder Ejecutivo, con personería jurídica de derecho público y constituye pliego presupuestal.

Dicho ROF establece, mediante el numeral 12.1 del artículo 12, que el Despacho Viceministerial de Comunicaciones está a cargo del (de la) viceministro(a) de Comunicaciones, quien es la autoridad inmediata al ministro(a) de Transportes y Comunicaciones y, ejerce sus funciones por encargo del ministro(a), en materia de infraestructura y servicios de comunicaciones a nivel nacional en el marco de la normatividad vigente.

Asimismo, el Viceministerio de Comunicaciones cuenta con diferentes órganos y unidades orgánicas, entre estas, con la Dirección General de Políticas y Regulación en Comunicaciones (DGPRC) la cual, conforme al artículo 148 del ROF del MTC cuenta con autoridad técnico-normativa a nivel nacional, siendo responsable del diseño, formulación, coordinación y evaluación de las políticas nacionales y regulaciones en materia de infraestructura y de servicios de comunicaciones. Siendo que el numeral m) del artículo 149 se determina que tiene

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, aplicando lo dispuesto por el Art.25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <http://scddstd.mtc.gob.pe/1792578> ingresando el número de expediente **I-135619-2021** y la siguiente clave: 0HLXIB .

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

como función formular el PNAF y la canalización de las bandas de frecuencias en coordinación con los órganos competentes y evaluar las consultas en la materia.

Es así como, los literales b) y c) del artículo 156 del ROF del MTC precisa que la Dirección de Gestión Contractual de la DGPPC es el área del Ministerio de Transportes y Comunicaciones que tiene la función -entre otras- de evaluar y proponer la asignación de los recursos de comunicaciones, salvaguardando su uso sostenible en la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones y en concordancia con los planes nacionales aprobados con ese fin, así como de proponer y evaluar modificaciones al PNAF y la canalización de las bandas de frecuencias, en el ámbito de su competencia y en coordinación con los órganos competentes.

4.2 Naturaleza del espectro radioeléctrico

El artículo 66 de la Constitución Política del Perú establece que, los recursos naturales renovables y no renovables son patrimonio de la Nación. Por lo que el Estado es soberano en su aprovechamiento, fijándose por ley orgánica las condiciones de su utilización y de su otorgamiento a particulares, cuya concesión otorga a su titular un derecho real, sujeto a dicha norma legal.

En esa misma línea, los artículos 1 y 3 de la Ley Nro. 26821, Ley Orgánica para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, contemplan al espectro radioeléctrico como un recurso natural que forma parte del patrimonio de la Nación y con valor actual o potencial en el mercado.

Por otro lado, el artículo 8 de la citada Ley Nro. 26821, señala que el Estado vela para que el otorgamiento del derecho de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales se realice en armonía con el interés de la Nación, el bien común y dentro de los límites y principios establecidos en la presente ley, en las leyes especiales y en las normas reglamentarias sobre la materia.

El TUO de la Ley de Telecomunicaciones establece en su artículo 57 que el espectro radioeléctrico es un recurso natural de dimensiones limitadas que forma parte del patrimonio de la Nación, cuya utilización y otorgamiento de uso a particulares se debe efectuar en las condiciones señaladas por la mencionada Ley y su Reglamento.

Asimismo, el PNAF es el documento técnico normativo que contiene los cuadros de atribución de frecuencias y la clasificación de usos del espectro radioeléctrico.

4.3 En relación con los servicios móvil de canales múltiples de selección automática (troncalizado)

El servicio móvil de canales múltiples de selección automática (troncalizado) es aquel servicio de telecomunicaciones mediante el cual se permite a los abonados cursar señales de voz y datos, individuales o de grupo, mediante el uso de canales múltiples de radiocomunicación cuya asignación se realiza en forma automática;

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, aplicando lo dispuesto por el Art.25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <http://scddstd.mtc.gob.pe/1792578> ingresando el número de expediente **I-135619-2021** y la siguiente clave: 0HLXIB .



PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Viceministerio
de Comunicaciones

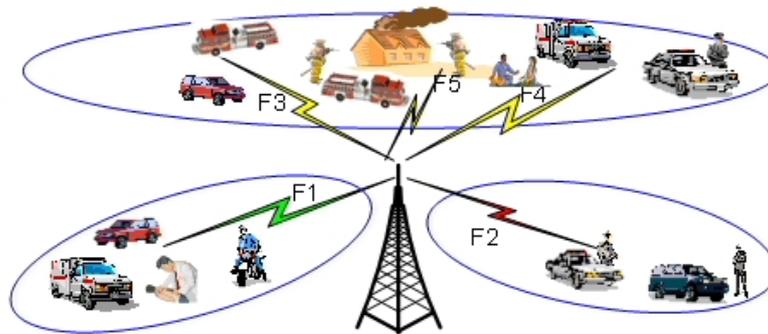
Dirección General de
Políticas y Regulación
en Comunicaciones

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

definición conforme al artículo 53 del TUO de la Ley de Telecomunicaciones. Asimismo, es importante señalar que, conforme a la misma normativa, el servicio troncalizado puede ser considerado tanto un servicio público y como uno privado.

A continuación, se muestra los posibles usos de los servicios troncalizados.

Gráfico 1: Servicios troncalizados



Fuente y elaboración: IPSCOM¹

En la misma línea, por las características de este tipo de tecnología, en la mayoría de los casos estos servicios se utilizan para atender las telecomunicaciones de seguridad, misión crítica y operaciones logísticas o industriales², por la privacidad y fiabilidad que ofrecen.

Al respecto, las bandas de frecuencias que se utilizan en varios países, usualmente, para esta tecnología son las siguientes: 400 MHz y 800 MHz³.

4.4 Situación actual de la banda de frecuencias 410 – 430 MHz

4.4.1 Atribución

- Conforme al Plan Nacional de Atribución de Frecuencias (PNAF), la banda de frecuencia 410 – 430 MHz se encuentra atribuida a título primario para los servicios Fijo y Móvil (salvo móvil aeronáutico).
- De la misma forma, de acuerdo con la Nota P45, específicamente el rango de frecuencias 411.675 – 416.675/421.675 – 426.675 MHz (5+5 MHz) está atribuido a título primario para servicios públicos de telecomunicaciones utilizando sistemas de acceso fijo inalámbrico.

¹ Gráfico del sistema trunking. Ver Url: <https://www.iposcom.com/redesinfraestructura/sistema-trunking/>

² Trunked Radio – Going Digital. SKMM Industry Report 2009. Ver

Url: https://www.mcmc.gov.my/skmmgovmy/media/General/pdf/Trunked_Radio_Going_Digital_2_compressed.pdf

³ RP-003 — Policy Guidelines for Mobile Radio Trunked Systems. Ver Url: <https://www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/eng/sf01058.html>

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, aplicando lo dispuesto por el Art.25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <http://scddstd.mtc.gob.pe/1792578> ingresando el número de expediente **I-135619-2021** y la siguiente clave: 0HLXIB .





PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Viceministerio de Comunicaciones

Dirección General de Políticas y Regulación en Comunicaciones

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

- Asimismo, el rango de frecuencias 416.675–420/426.675 – 430 MHz (3.325+3.325 MHz) está atribuido a título primario para el servicio público móvil de canales múltiples de selección automática (troncalizado).

4.4.2 Canalización

Solo el rango de frecuencias 416.675 – 420/426.675 – 430 MHz cuenta con canalización de 120 canales de 25 KHz + 25 KHz según la Resolución Viceministerial Nro. 039-2006-MTC/03.

Tabla 1: Canalización de las bandas 416.675 – 420 / 426.675 – 430 MHz

Canalización de las Bandas 416,675 - 420 MHz y 426,675 - 430 MHz (**)

Table with 3 columns: Canal N°, Frecuencia (MHz) BW: 25KHz (Ida, Retorno). Rows 1-20.

Table with 3 columns: Canal N°, Frecuencia (MHz) BW: 25KHz (Ida, Retorno). Rows 21-40.

Table with 3 columns: Canal N°, Frecuencia (MHz) BW: 25KHz (Ida, Retorno). Rows 41-60.

Canalización de las Bandas 416,675 - 420 MHz y 426,675 - 430 MHz (**)

Table with 3 columns: Canal N°, Frecuencia (MHz) BW: 25KHz (Ida, Retorno). Rows 61-80.

Table with 3 columns: Canal N°, Frecuencia (MHz) BW: 25KHz (Ida, Retorno). Rows 81-100.

Table with 3 columns: Canal N°, Frecuencia (MHz) BW: 25KHz (Ida, Retorno). Rows 101-120.

Fuente y elaboración: DGPPC-MTC4

4 MTC. Cuadros de canalización de las Bandas 416.675 - 420 MHz y 426.675 - 430 MHz. Actualizado al 20 de julio de 2021 Ver: https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1339516/5_...-20Bandas%20de%20416%2C675%20-%20420%20MHz%20y%20426%2C675%20-%20430%20MHz.pdf

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, aplicando lo dispuesto por el Art.25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: http://scddstd.mtc.gob.pe/1792578 ingresando el número de expediente I-135619-2021 y la siguiente clave: 0HLXIB .





PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Viceministerio de Comunicaciones

Dirección General de Políticas y Regulación en Comunicaciones

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

4.4.3 Grado de asignación

- El rango de frecuencias 410 - 411.675 y 420 - 421.675 MHz se encuentra asignada para servicios móviles y fijos a empresas privadas.
El rango de frecuencias 411.675 - 416.675/421.675 - 426.675 MHz (5+5 MHz) no cuenta con asignaciones para servicios públicos de telecomunicaciones.
El rango de frecuencias de 416.675 - 420/426.675 - 430 MHz (3.325+3.325 MHz) cuenta con un grado de asignación bajo, como se muestra a continuación:

Tabla 2: Grado de asignación banda 416.675 - 420/426.675 - 430 MHz

Table with columns: DEPARTAMENTO, PROVINCIA, and CANALES. It shows the allocation status of the 416.675 - 420/426.675 - 430 MHz band across various provinces in Peru.

Fuente y elaboración: DGPPC-MTC

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, aplicando lo dispuesto por el Art.25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: http://scddstd.mtc.gob.pe/1792578 ingresando el número de expediente I-135619-2021 y la siguiente clave: 0HLXIB .



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
 "Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Con respecto al gráfico anterior, se observa que la mayor cantidad de frecuencias están asignadas a la empresa Dolphin Telecom del Perú S.A.C. (canales verdes), seguida de la empresa Sigma Comunicaciones S.A.C. (canales naranjas); y por último la empresa M.G. Digital S.A.C. (canales celestes)

Asimismo, de lo revisado, se puede concluir que la banda de frecuencias 410 – 430 MHz cuenta con canales de frecuencias disponibles.

Cabe señalar que en el Perú las empresas Dolphin Telecom del Perú S.A.C, Entel Perú S.A., M.G. DIGITAL S.A.C., Nikela Telecom S.A.C. y Sigma Comunicaciones S.A.C. cuentan con concesión para brindar servicios móviles de canales múltiples de selección automática (troncalizado) conforme se observa del registro publicado por la DGPPC en el portal web del MTC⁵.

4.4.4 Desarrollo del servicio troncalizado

El servicio troncalizado se encuentra orientado a atender las necesidades de instituciones públicas y privadas, típicamente comunicaciones de voz para aplicaciones de seguridad y vigilancia, monitoreo de grupos y flotas de transporte, aplicaciones de misión crítica, entre otros.

Estos mercados pueden agruparse en tres categorías: i) aplicaciones industriales livianas y para el consumidor, ii) aplicaciones profesionales, fundamentales para el comercio, y iii) aplicaciones de seguridad pública fundamentales para esa misión (Motorola, 2006)⁶. Es así que, este servicio atiende a un nicho de mercado, entre cuyos demandantes se encuentran las empresas de transporte, construcción, educación, manufactura, seguridad privada, municipalidades, seguridad pública, minería, entre otras instituciones.

En cuanto a las bandas de frecuencias utilizadas para prestar el servicio público troncalizado se encuentran las bandas 385 – 386 MHz y 395 – 396 MHz y las bandas 416,675 – 420 MHz y 426,675 – 430 MHz. Según se observa en la siguiente tabla, cuatro empresas de telecomunicaciones cuentan con asignación de espectro para la prestación del servicio troncalizado.

Tabla 3: Bandas de frecuencia atribuidas para la prestación de servicio troncalizado

Banda de frecuencias	Atribución	Empresas
Bandas 385 – 386 MHz y 395 – 396 MHz	A título secundario, para la prestación de <u>servicios</u> públicos de	Dolphin Telecom Nikela Telecom S.A.C.

⁵ MTC, Concesiones del servicio público móvil de canales múltiples de selección automática (troncalizado). Actualizado al 10 de setiembre de 2021. Ver URL: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1348617/0007%20Servicio%20M%C3%B3vil%20de%20Canales%20M%C3%BAltiples%20de%20Selecci%C3%B3n%20Autom%C3%A1tica%20%28%20Troncalizado%20%29.pdf>

⁶ Motorola (2006). Tecnología TDMA: Añadiendo mayor capacidad y funcionalidad al radio digital profesional de dos vías.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, aplicando lo dispuesto por el Art.25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <http://scddstd.mtc.gob.pe/1792578> ingresando el número de expediente **I-135619-2021** y la siguiente clave: 0HLXIB .



PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Viceministerio de Comunicaciones

Dirección General de Políticas y Regulación en Comunicaciones

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Table with 3 columns: Banda de frecuencias, Atribución, and Empresas. It details the allocation of frequency bands (416,675 - 420 MHz and 426,675 - 430 MHz) to Dolphin Telecom M.G. Digital S.A.C. and Sigma Comunicaciones S.A.C. for a public trunked mobile service.

Elaboración: DGPRC-MTC.

Al tercer trimestre del 2021, se contaban con 9 195 líneas del servicio troncalizado público, según la información disponible reportada por Dolphin Telecom7. Sus ingresos por operaciones fueron un poco más de S/ 19 millones al tercer trimestre del 2021, de los cuales, sólo S/ 194 mil corresponden a ingresos por servicios móviles, menor a los ingresos por servicios móviles de S/ 6,118 millones para el mismo periodo.

Gráfico 2: Evolución de las líneas del servicio público troncalizado de Dolphin Telecom



Fuente: Dolphin Telecom. Elaboración: DGPRC-MTC.

Respecto a la banda de frecuencias 416 – 430 MHz, esta banda presenta una ventaja comercial sobre la banda 385 – 396 MHz para la prestación del servicio público troncalizado por estar atribuida a título primario.

7 Se considera la cantidad de líneas de Dolphin como las cifras del mercado toda vez que es la empresa con mayor asignación de frecuencias para la prestación de este servicio, así por ser la información disponible de líneas del servicio troncalizado con la que se cuenta a la fecha de elaboración del presente informe.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, aplicando lo dispuesto por el Art.25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: http://scddstd.mtc.gob.pe/1792578 ingresando el número de expediente I-135619-2021 y la siguiente clave: 0HLXIB .





PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Viceministerio
de Comunicaciones

Dirección General de
Políticas y Regulación
en Comunicaciones

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

La atribución a título primario permitiría asegurar las inversiones realizadas para la prestación del servicio, toda vez que las estaciones de un servicio primario se encuentran protegidas ante interferencias de las estaciones de un servicio secundario. Cabe señalar que, de acuerdo con lo comunicado por las empresas que solicitan la banda de frecuencias 430 MHz, el uso de esta banda de frecuencias es para el desarrollo de nichos de negocio que se encuentran ubicados en zonas lejanas y de difícil acceso, en donde en la mayoría de las ocasiones no se cuenta con servicios móviles públicos convencionales, por lo que el riesgo de una posible interferencia entre ambos servicios se encontraría minimizado.

4.4.5 Sobre el área de operación

De acuerdo con el Registro Nacional de Frecuencias, las bandas de frecuencias 385 – 386 MHz y 395 – 396 MHz y las bandas de frecuencias 416,675 – 420 MHz y 426,675 – 430 MHz, utilizadas para la prestación del servicio público troncalizado, no se encuentran asignadas en todo el territorio nacional, sino en ciertas provincias. Así, el servicio público troncalizado se brindaría en determinados ámbitos geográficos a nivel nacional, de acuerdo con la demanda de las instituciones públicas y privadas.

4.5 Propuesta normativa

El artículo 122 del TUO del Reglamento de Telecomunicaciones establece, como las modalidades para la asignación de bandas de frecuencias, al (i) concurso público de ofertas y (ii) a solicitud de parte.

Asimismo, el artículo 123 de dicho Reglamento señala que las asignaciones de espectro se efectuarán obligatoriamente por concurso público de ofertas cuando:

"(...)

1) En una determinada localidad o área de servicio, exista restricción en la disponibilidad de frecuencias o banda de frecuencias disponible, para la prestación de un determinado servicio público de telecomunicaciones.

2) Se señale en el PNAF

3) Se restrinja el número de concesionarios de un determinado servicio público al amparo del artículo 70 de la Ley debido a restricciones técnicas basada en recursos escasos.

(...)"

Asimismo, el artículo 203 del TUO de dicho Reglamento señala que la asignación de espectro radioeléctrico se realizará mediante concurso público de oferta en la provincia de Lima y en la Provincia Constitucional del Callao. Por otro lado, dicho artículo establece que en caso de restricciones en la disponibilidad de frecuencias o banda de frecuencias fuera de la Provincia de Lima y la Provincia Constitucional del Callao, se seguirá lo establecido en el artículo 123, antes mencionado.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, aplicando lo dispuesto por el Art.25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <http://scddstd.mtc.gob.pe/1792578> ingresando el número de expediente **I-135619-2021** y la siguiente clave: 0HLXIB .





PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Viceministerio
de Comunicaciones

Dirección General de
Políticas y Regulación
en Comunicaciones

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Posteriormente, mediante el artículo 1 de la Resolución Ministerial Nro. 687-2018-MTC/01.03, se modificó la Nota 1 de Aplicación General del PNAF, estableciendo que, bajo los supuestos siguientes, la asignación de las frecuencias se realizará por concurso público:

- Bandas de frecuencias fuera de la Provincia de Lima y la Provincia Constitucional del Callao.
- Bandas utilizadas para la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones
- Bandas atribuidas a título primario.

Estableciendo además que, se deberá dar cumplimiento a lo señalado salvo disposición normativa que establezca lo contrario y para los casos de radioenlaces digitales para la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones en las bandas atribuidas como tales en el PNAF.

En el marco de la regulación citada, la DGPPC elaboró una propuesta normativa que tiene como finalidad modificar la Nota P45 del PNAF, cuya redacción vigente es la siguiente:

"P45 Las bandas 411,675 - 416,675 MHz y 421,675 - 426,675 MHz están atribuidas a título primario para servicios públicos de telecomunicaciones utilizando sistemas de acceso fijo inalámbrico. Las bandas 416,675 - 420 MHz y - 426,675 - 430 MHz están atribuidas a título primario para el servicio público móvil de canales múltiples de selección automática (troncalizado). El otorgamiento de la concesión y la asignación de espectro para la explotación de servicios públicos en estas bandas será mediante concurso público de ofertas en la provincia de Lima y en la Provincia Constitucional del Callao. La migración de las frecuencias asignadas en la Banda 411,675 - 420 MHz y 421,675 - 430 MHz concluyó el 31 de diciembre de 2005."

Al respecto, la DGPPC señaló, entre otros, que la banda posee una alta disponibilidad de frecuencias a nivel nacional y que no se registran canales restringidos como consecuencia del interés de múltiples operadores por una misma porción de espectro, por lo que propone habilitar el mecanismo de asignación a solicitud de parte de las bandas 411,675 - 416,675 MHz y 421,675 - 426,675 MHz fuera de la Provincia de Lima y la Provincia Constitucional del Callao.

Dicha propuesta fue analizada por la Comisión Multisectorial del PNAF, la cual resaltó los siguientes aspectos:

- En el Documento de Trabajo "Banda de Frecuencia para Sistemas de Protección Pública y Operaciones de Socorro (PPDR)" elaborado por la Comisión Multisectorial del PNAF se desarrolló el potencial de la banda de frecuencias 410 – 430 MHz para sistemas PPDR.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, aplicando lo dispuesto por el Art.25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <http://scddstd.mtc.gob.pe/1792578> ingresando el número de expediente **I-135619-2021** y la siguiente clave: 0HLXIB .



PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Viceministerio de Comunicaciones

Dirección General de Políticas y Regulación en Comunicaciones

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

- La banda de frecuencias 410 – 430 MHz cuenta con un gran potencial para desarrollar sistemas PPDR de banda amplia y banda angosta, inclusive se viene desarrollando estándares para LTE en este rango de frecuencias.

Por lo que, teniendo en cuenta dichas premisas la Comisión Multisectorial del PNAF recomendó la siguiente propuesta:

Tabla 4: Propuesta por la Comisión Multisectorial del PNAF

Redacción vigente	Redacción propuesta por la Comisión Multisectorial del PNAF
<p>"P45 Las bandas 411,675 - 416,675 MHz y 421,675 - 426,675 MHz están atribuidas a título primario para servicios públicos de telecomunicaciones utilizando sistemas de acceso fijo inalámbrico.</p> <p>Las bandas 416,675 - 420 MHz y - 426,675 - 430 MHz están atribuidas a título primario para el servicio público móvil de canales múltiples de selección automática (troncalizado).</p> <p>El otorgamiento de la concesión y la asignación de espectro para la explotación de servicios públicos en estas bandas será mediante concurso público de ofertas en la provincia de Lima y en la Provincia Constitucional del Callao. La migración de las frecuencias asignadas en la Banda 411,675 - 420 MHz y 421,675 - 430 MHz concluyó el 31 de diciembre de 2005."</p>	<p>"P45 Las bandas 411,675 – 420,675-MHz y 421,675 – 430,675- MHz están atribuidas a título primario para servicios públicos de telecomunicaciones utilizando sistemas de acceso fijo inalámbrico; el otorgamiento de la concesión y la asignación de espectro para la explotación de servicios públicos en estas bandas será es mediante concurso público de ofertas en la provincia de Lima y en la Provincia Constitucional del Callao.</p> <p>Las bandas 419,675 – 420 MHz y 429,675 – 430 MHz están atribuidas a título primario secundario para el servicio público y/o privado móvil de canales múltiples de selección automática (troncalizado) fuera de la provincia de Lima y de la Provincia Constitucional del Callao; las referidas bandas de frecuencias solo podrán asignarse en zonas donde no haya cobertura de servicios públicos móviles al momento del proceso de asignación de frecuencias. La asignación es mediante solicitud de parte fuera de la provincia de Lima y de la Provincia Constitucional del Callao.</p> <p>El otorgamiento de la concesión y la asignación de espectro para la explotación de servicios públicos en estas bandas será mediante concurso público de ofertas en la provincia de Lima</p>

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, aplicando lo dispuesto por el Art.25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <http://scddstd.mtc.gob.pe/1792578> ingresando el número de expediente I-135619-2021 y la siguiente clave: 0HLXIB .



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Redacción vigente	Redacción propuesta por la Comisión Multisectorial del PNAF
	<i>y en la Provincia Constitucional del Callao. La migración de las frecuencias asignadas en la banda 411,675 – 420 MHz y 421,675 – 430 MHz concluyó el 31 de diciembre de 2005."</i>

En ese sentido, teniendo en cuenta la propuesta remitida por la DGPPC y la evaluación y recomendaciones efectuadas por la Comisión Multisectorial del PNAF, esta Dirección General, a continuación, realizará el análisis integral de la propuesta:

Como primer aspecto relevante, se propone regular en forma diferenciada a los siguientes rangos de frecuencias:

- Rango de frecuencias 411,675 - 420MHz y 421,675 - 430MHz.
- Rango de frecuencias 419.5 - 420 MHz y 429.5 - 430MHz.

4.5.1 Respecto al rango de frecuencias 411,675 - 420MHz y 421,675 - 430MHz

Servicios utilizando sistemas de acceso fijo inalámbrico

En la actualidad las redes de telecomunicaciones móviles y fijos son muy similares técnicamente, inclusive algunas redes del servicio fijo se actualizan para la convergencia entre los servicios fijos y móviles⁸, por ejemplo, para el uso de la tecnología LTE y 5G.

En ese sentido, con la finalidad de no limitar el uso de dicho rango para la prestación de servicios fijos, se propone la eliminación del término fijo, lo cual no afecta a las asignaciones actuales; por el contrario, permite que las nuevas asignaciones de espectro radioeléctrico que se realicen en esta banda de frecuencias puedan utilizar la banda de frecuencias para servicios móviles.

Servicios de Protección Pública y Operaciones de Socorro (PPDR)

La Comisión Multisectorial del PNAF traslado al Despacho Viceministerial de Comunicaciones el Documento de Trabajo "Banda de Frecuencia para Sistemas de Protección Pública y Operaciones de Socorro (PPDR)"⁹ (**en adelante, Documento de trabajo de la Comisión**), mediante el cual recomienda la identificación de bandas de frecuencias destinadas al desarrollo de redes de

⁸ Como se evidencia en el documento 4G Americas: "4G Mobile Broadband Evolution"; Ver Url: http://www.4gamericas.org/files/4214/0622/2891/4G_Mobile_Broadband_Evolution_Rel-11_Rel_12_and_Beyond_Feb_2014_-_FINAL_v2.pdf

⁹ Mediante el Memorando Nro. 006-2018-COMISION_MULTISECTORIAL_DEL_PNAF

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, aplicando lo dispuesto por el Art.25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <http://scddstd.mtc.gob.pe/1792578> ingresando el número de expediente **I-135619-2021** y la siguiente clave: 0HLXIB .



PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Viceministerio
de Comunicaciones

Dirección General de
Políticas y Regulación
en Comunicaciones

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

telecomunicaciones de banda ancha que permitan atender la protección pública y operaciones de socorro en el país.

Al respecto, las telecomunicaciones en situaciones de emergencia tienen un rol muy importante dado que facilitan las coordinaciones de los distintos elementos afectados o que deben atender una situación de emergencia o catastrófica (población, equipos de emergencia, organismos públicos, entre otros.)

En esa línea, el ex secretario general de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT¹⁰) Yoshio Utsumi señaló lo siguiente: *"Cómo imaginar una operación eficaz de socorro ante una catástrofe o de reducción de sus estragos sin la radio, la televisión, los teléfonos móviles y el acceso a internet. Las organizaciones internacionales y los organismos de socorro dependen sobremanera de las telecomunicaciones para coordinar las complejas operaciones logísticas de rescate y auxilio"*.

Asimismo, estos sistemas de telecomunicaciones permiten a los Estados adoptar medidas que permitan mejorar su capacidad de atención de incidentes ocasionados por el crimen y la delincuencia, los cuales se han venido incrementando en los últimos años, en muchos casos, debido al crecimiento económico de los países y al desarrollo urbano¹¹.

Siendo que, a raíz de la importancia de asegurar los sistemas de telecomunicaciones para sucesos de este tipo, surge el concepto de radiocomunicaciones para seguridad pública y atención de emergencias o PPDR (por sus siglas en inglés)¹² que, de acuerdo con la UIT, tiene el siguiente significado:

"(...)

Public Protection (PP): "Las radiocomunicaciones utilizadas por las instituciones y organizaciones responsables del mantenimiento del orden público, la protección de vidas y bienes y la intervención ante situaciones de emergencia."

Disaster Relief (DR)¹³: "Las radiocomunicaciones utilizadas por las instituciones y organizaciones encargadas de atender a una grave interrupción del funcionamiento de la sociedad, y que constituye una seria amenaza

¹⁰ UIT: Unión Internacional de Telecomunicaciones. Ver:

<http://www.itu.int/itu-news/manager/display.asp?lang=es&year=2005&issue=01&ipage=editorial&ext=html>

¹¹ De acuerdo al Informe Regional de Desarrollo Humano 2013-2014 *Ciudadanía con Rostro Humano: Diagnóstico y Propuestas para América Latina del PNUD*, "El crecimiento económico experimentado por América Latina en el periodo 2000-2010 ha venido acompañado por el aumento del crimen y la violencia, debido a que el crecimiento ha sido de baja calidad, basado en el consumo y con insuficiente movilidad social, las transformaciones demográficas causadas por el crecimiento urbano acelerado y desordenado, entre otras cosas."

Ver: <http://www.latinamerica.undp.org/content/dam/rblac/img/IDH/IDH-AL%20Informe%20completo.pdf>

¹² PPDR: "Public Protection Disaster Relief"

¹³ En el presente informe nos referimos a esta definición, como *atención de emergencias*.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, aplicando lo dispuesto por el Art.25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <http://scddstd.mtc.gob.pe/1792578> ingresando el número de expediente **I-135619-2021** y la siguiente clave: 0HLXIB .





PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Viceministerio
de Comunicaciones

Dirección General de
Políticas y Regulación
en Comunicaciones

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

*generalizada para la vida humana, la salud, la propiedad o el medio ambiente, ya sea causada por un accidente, la naturaleza o una actividad humana, y tanto si se produce repentinamente o como resultado de procesos complejos a largo plazo.
(...)"*

Al respecto, diferentes naciones del mundo están evaluando destinar un rango de frecuencias que se utilicen para estas operaciones, de ser posible de forma armonizada, en donde se cursarán diferentes tipos de tráfico que ayudarán a la mejor coordinación ante una emergencia o desastre.

Asimismo, en la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones del 2019 (CMR-19), se emitió una nueva Resolución 646 (REV.CMR-19)¹⁴, mediante la cual se resolvió lo siguiente:

"(...) alentar a las administraciones a considerar partes de la gama de frecuencias 694-894 MHz, como se indica en la versión más reciente de la Recomendación UIT-R M.2015, al efectuar la planificación nacional de sus aplicaciones de PPDR, sobre todo de banda ancha, en aras de una armonización. (...)."

De igual manera en dicho documento se alentó a las administraciones a considerar también partes de las siguientes gamas de frecuencias armonizadas a nivel regional para sus aplicaciones de PPDR:

- *En la Región 1: 380-470 MHz;*
- *En la Región 3: 406, 1-430 MHz, 440-470 MHz y 4 940-4 990 MHz;*

De acuerdo con lo descrito, cabe señalar que, como resultado de la CMR-19, las bandas de frecuencias recomendadas para sistemas PPDR por la UIT-R para la Región 2 del mundo, así como para las demás regiones, siguen siendo las que se encuentran en el rango de frecuencias 694-894 MHz.

En la misma línea, la UIT destaca que las administraciones deben tener flexibilidad para determinar:

- La cantidad de espectro que deben poner a disposición a escala nacional para PPDR en las gamas indicadas, a fin de atender a sus necesidades nacionales particulares.
- La necesidad y oportunidad de poner a disposición las bandas de frecuencias utilizadas para la PPDR, así como las condiciones de su utilización.

Con respecto a la Recomendación UIT-R M.2015-2¹⁵, en donde se muestran las posiciones de algunos países del mundo con respecto a la armonización del espectro radioeléctrico, en este se puede observar que algunos países de la

¹⁴ ITU, Conferencia mundial de radiocomunicaciones 2019 (CMR-19). Actas finales, págs.443 y 444. Ver: https://www.itu.int/dms_pub/itu-r/opb/act/R-ACT-WRC.14-2019-PDF-S.pdf

¹⁵ Ver Url: https://www.itu.int/dms_pubrec/itu-r/rec/m/R-REC-M.2015-2-201801-I!!PDF-S.pdf

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, aplicando lo dispuesto por el Art.25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <http://scddstd.mtc.gob.pe/1792578> ingresando el número de expediente **I-135619-2021** y la siguiente clave: 0HLXIB .

**"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
 "Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"**

Región 1 identificaron el rango de frecuencias 380-470 MHz para la operación en banda angosta y banda ancha de los sistemas PPDR; algunos países de la Región 1, 2 (Canadá y Estados Unidos) y 3, identificaron los rangos de frecuencias 763-776, 793-806 MHz y 698-862 MHz para la operación en banda angosta y banda ancha de estos sistemas; por último algunos países de la Región 3 identificaron las bandas 406.1-430 MHz para PPDR en banda angosta y 806-824 MHz y 851-869 MHz para PPDR en banda angosta y banda ancha.

De igual manera cabe señalar, que mediante el Reporte ECC 218¹⁶ del 2015 muestra su intención por identificar las bandas de frecuencias 400 MHz (410 – 430 MHz y 450 – 470 MHz) y 700MHz (694 – 791 MHz) como posibles rangos de frecuencias para la implementación de sistemas PPDR de banda ancha.

Por otro lado, como se puede observar, la UIT recomienda en mayor medida, la armonización de frecuencias para PPDR que sean menores a 1 GHz para todas las regiones del mundo; debido a que estas frecuencias poseen mayor propagación y cobertura, y por lo tanto los costos de implementación de las redes son menores, al utilizarse menos repetidoras y/o estaciones base para el despliegue de redes móviles. Ello en contraste con las frecuencias altas (mayores a 1GHz) que necesitarían de un mayor gasto en inversión y operación para cubrir la misma área, debido a su menor cobertura geográfica.

En ese sentido, en el Documento de trabajo de la Comisión, esta desarrolló las siguientes alternativas para el desarrollo de este tipo de sistemas:

Tabla 5: Alternativas de bandas para PPDR

Bandas	¿Identificada para IMT?	Cobertura	¿Estandarizada para LTE?	Grado de disponibilidad
380 - 400 MHz				
410 - 430 MHz	No			
440 - 450 MHz				
450 MHz	Si			
700 MHz	Si	Buena		
806 - 894 MHz				
1.4 GHz	Si	Regular		
AW5-E				
4 940 – 4 990 MHz	No	Mala	No	Alto

Fuente: Documento de trabajo PPDR 2018. Elaboración: CMPNAF.

En donde, se indica lo siguientes sobre la banda de frecuencias 410 – 430 MHz:

"De acuerdo en las secciones 3 y 4 del presente documento, la banda 410 – 430 MHz ha sido identificada en las regiones 1 y 3 para el desarrollo de redes PPDR; inclusive algunos fabricantes han desarrollado tecnologías LTE-TDD orientadas

¹⁶ ECC Report 218: "Harmonized conditions and spectrum bands for the implementation of future European broadband PPDR systems", URL: <http://www.erodocdb.dk/Docs/doc98/official/pdf/ECCREP218.PDF>

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, aplicando lo dispuesto por el Art.25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <http://scddstd.mtc.gob.pe/1792578> ingresando el número de expediente **I-135619-2021** y la siguiente clave: 0HLXIB .

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

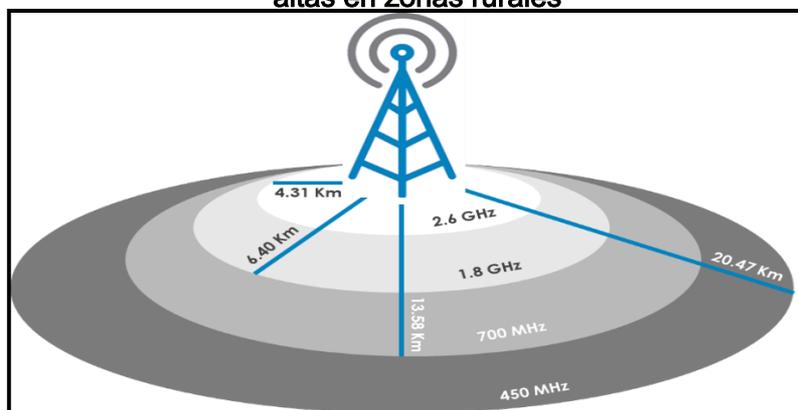
a un uso más industrial o para sistemas PPDR, tal como las empresas Huawei, Alcatel y Cassidian.

De la misma manera, cabe señalar que esta Banda no ha sido identificada ni por la UIT ni por la 3GPP para IMT y por tanto es poco probable que se utilice en el corto plazo para el desarrollo de la banda ancha móvil; sin embargo, por sus bajas frecuencias tiene excelentes condiciones de propagación y cobertura.

Por lo revisado en párrafos anteriores, se concluye que la banda de frecuencias 440 – 450 MHz posee poco potencial para el desarrollo de una red de banda ancha PPDR a un corto y mediano plazo."

Sobre el particular, un estudio desarrollado por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) sobre el uso de la banda de 450MHz para LTE en América Latina, muestra las ventajas de una red LTE en frecuencias bajas. En el siguiente gráfico se puede apreciar referencialmente las diferencias de cobertura entre las bandas de 450 MHz, 700 MHz, 1.8 GHz y 2.6 GHz.

Gráfico 3: Comparación de la cobertura de la banda 450 MHz con frecuencias más altas en zonas rurales



Fuente CEPAL¹⁷. Elaboración: DGPRC-MTC.

Por otro lado, en el reporte ITU-R M.2291-1¹⁸ del 2016, la UIT-R recomienda el uso de las tecnologías IMT¹⁹ para el desarrollo de las redes PPDR, en particular hace referencia a LTE (*Long Term Evolution*), debido a que por su alta capacidad para transmitir datos puede cubrir todas las aplicaciones y requisitos que

¹⁷ CEPAL: "La banda de 450 MHz para LTE en América Latina: situación actual y recomendaciones de política" URL: http://www.cepal.org/socinfo/noticias/noticias/2/51362/Uso_banda_450_MHz_WEB.pdf

¹⁸ Reporte ITU-R M.2291-1: "The use of International Mobile Telecommunications for broadband public protection and disaster relief applications", URL: https://www.itu.int/dms_pub/itu-r/opb/rep/R-REP-M-2291-1-2016-PDF-E.pdf

¹⁹ IMT son las siglas de International Mobile Telecommunications, que se refiere a los estándares desarrollados por la UIT para telefonía y banda ancha móvil. El conjunto inicial de estándares se denominaron IMT-2000 dentro de los cuales se pueden considerar a las tecnologías UMTS, HSPA+ e incluso LTE. El siguiente estándar se denomina IMT-Advanced y si bien no especifica una tecnología en particular, se puede indicar que sus requerimientos son alcanzados con la tecnología LTE-Advanced (o LTE Release 10). Así el término IMT se refiere a ambos conjuntos de estándares.

**PERÚ**Ministerio
de Transportes
y ComunicacionesViceministerio
de ComunicacionesDirección General de
Políticas y Regulación
en Comunicaciones

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

demandan estas redes, además que actualmente se viene implementando esta tecnología a nivel mundial.

Con referencia a lo indicado en el Documento de trabajo de la Comisión, se observa el gran potencial de la banda de frecuencias 410 – 430 MHz para sistemas PPDR, inclusive se evidenció a proveedores de equipos que venían desarrollando un ecosistema limitado; sin embargo, el criterio principal que se consideró en el referido documento fue el desarrollo de sistemas IMT, es por ello por lo que se recomendó la banda de frecuencias 800 MHz para PPDR.

Estandarización para LTE en la banda de frecuencias 430 MHz

De acuerdo con la especificación 3GPP TS 36.101²⁰, las bandas de frecuencias estandarizadas que pueden utilizarse para el desarrollo de la tecnología LTE en parte de este rango de frecuencias son las bandas 87 y 88; es así como, estas bandas corresponden a los siguientes rangos de frecuencias:

- Banda 87: 410 MHz – 415 MHz y 420 MHz – 425 MHz
- Banda 88: 412 MHz – 417 MHz y 422 MHz – 427 MHz

Asimismo, cabe señalar que las referidas frecuencias son armonizadas por la región 1 mediante por la CEPT²¹ y región 3, conforme a lo indicado en la sección anterior, para la implementación de sistemas de bandas ancha de PPDR.

En complemento, de acuerdo con el documento de la Agencia Nacional del Espectro - ANE²² "Documento de respuesta a los comentarios recibidos a la propuesta de plan de banda para sistemas de comunicaciones móviles de banda ancha en 380 MHz" publicado en febrero de 2020²³, indica que la Alianza de 450 MHz respalda la intención de ANE de asignar el rango de frecuencia de 380 – 400 MHz a los servicios PPDR basados en LTE. En estas frecuencias, se puede lograr una cobertura nacional con un número relativamente bajo de sitios. El alto nivel de protección que estos sitios necesitan (como respaldo de energía y protección física) en el caso de PPDR u otros servicios de comunicación crítica, al requerir menos sitios será por lo tanto más asequible.

De igual manera, es importante mencionar que Nokia y Nordic Telecom anunciaron el primer lanzamiento²⁴

²⁰ Revisar Url: <https://portal.3gpp.org/desktopmodules/Specifications/SpecificationDetails.aspx?specificationId=2411>

²¹ ECC Decision (16)02; Revisar Url: <https://docdb.cept.org/download/1cad836-23e4/ECCDEC1602.pdf>

²² Agencia Nacional del Espectro de Colombia

²³ Ver Url: <https://www.ane.gov.co/Documentos%20compartidos/ArchivosDescargables/noticias/Respuesta%20comentarios%20Plan%20380MHz.pdf>

²⁴ Ver Url: <https://www.nokia.com/about-us/news/releases/2019/04/17/nokia-and-nordic-telecom-launch-the-worlds-first-mission-critical-communication-ready-lte-network-in-the-410-430-mhz-band/>

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, aplicando lo dispuesto por el Art.25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <http://scddstd.mtc.gob.pe/1792578> ingresando el número de expediente **I-135619-2021** y la siguiente clave: 0HLXIB .



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

de una red PPDR basada en LTE en la banda de frecuencias 430 MHz. Asimismo, Nordic Telecom indica en su estudio²⁵ "RUGGED LTE 410-430 MHz TERMINAL FOR PPDR", que el ecosistema de equipos terminales crecerá en el futuro.

Por lo indicado, se observa que la banda de frecuencias 430 MHz se encuentra identificada para el desarrollo de la tecnología LTE, inclusive tiene un ecosistema en crecimiento y redes desarrolladas.

En el marco de lo señalado en los puntos anteriores, se concluye lo siguiente:

- La banda de frecuencias 410 – 430 MHz tiene alto potencial para el desarrollo de sistemas PPDR de banda angosta y banda ancha.
- La banda de frecuencias 430 MHz se encuentra identificada para el desarrollo de la tecnología LTE, inclusive tiene un ecosistema en crecimiento y redes desarrolladas.

Teniendo en cuenta lo descrito anteriormente, se propone atribuir las bandas 411,675 - 420MHz y 421,675 - 430MHz a título primario para servicios públicos de telecomunicaciones utilizando sistemas de acceso inalámbrico. Manteniendo el mecanismo de asignación vigente, es decir, que el otorgamiento de la concesión y la asignación de espectro para la explotación de servicios públicos en estas bandas será mediante concurso público de ofertas en la provincia de Lima y en la Provincia Constitucional del Callao.

4.5.2 Respecto al rango de frecuencias 419.5 - 420 MHz y 429.5 - 430MHz

Sobre el mecanismo de adjudicación

En la actualidad, el mecanismo de asignación de la banda de frecuencias 416 – 430 MHz, atribuida a título primario para la prestación del servicio público troncalizado, se realiza mediante concurso público de ofertas tanto en la provincia de Lima y en la Provincia Constitucional del Callao como fuera de ellas, ello en el marco de lo establecido en el TUO del Reglamento de la Ley de Telecomunicaciones y en la Resolución Ministerial Nro. 687-2018 MTC/01.03, mediante la cual se modificó el PNAF.

Este mecanismo de asignación resulta ser eficiente en la asignación de bandas de frecuencia cuando la demanda del recurso supera la oferta, como en el caso de las bandas de frecuencias atribuidas para la prestación de servicios públicos móviles, donde la creciente demanda de estos servicios resulta en una mayor necesidad de frecuencias de espectro para satisfacer la demanda creciente del tráfico móvil.

²⁵ Ver Url: https://www.nordictelecom.cz/media/NTS/2020_03_16_NordicTelecomSystems_RFP_LTE420_Terminal_PDR_v1.0.pdf

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, aplicando lo dispuesto por el Art.25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <http://scddstd.mtc.gob.pe/1792578> ingresando el número de expediente **I-135619-2021** y la siguiente clave: 0HLXIB .

**"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
 "Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"**

En el caso de la banda 416 - 430 MHz, el grado de ocupación es relativamente bajo, siendo que, el 97% de la misma se encuentra libre. En las provincias en donde se cuenta con la mayor asignación de espectro en esta banda, con la presencia de tres empresas, se tienen asignados 14 canales de los 120 canales disponibles (solo el 12%). Cabe señalar que este mercado viene funcionando desde antes del año 2010, por lo cual, la baja ocupación de la banda no se relaciona con el cambio en el mecanismo de asignación fuera de Lima y Callao del 2018; es decir, de un mecanismo de asignación a solicitud de parte a uno de concurso público.

Por otra parte, los avances tecnológicos han permitido reducir el tamaño de los canales de voz del servicio troncalizado, conllevando a una mayor disponibilidad de espectro para su asignación. Según se muestra en la tabla siguiente, mientras la tecnología TETRA utiliza canales de 25 kHz, las tecnologías Proyecto 25 y DMR utilizan un ancho de banda de 12.5 kHz y en el caso de la tecnología dPMR se utilizan canales de 6.25 kHz. Por ejemplo, la actual banda 416 - 430MHz permite contar con 30 canales de voz de 25kHz, que si fuera canalizado considerando las últimas tecnologías con mayor eficiencia en el uso de espectro permitiría disponer de hasta 120 canales, lo cual podría utilizarse para una expansión del servicio con las actuales licencias, así como para la entrada de nuevos operadores.

Tabla 6: Bandas de frecuencia atribuidas para la prestación de servicio troncalizado

Característica	TETRA	Proyecto 25	DMR	dPMR
Órgano de estandarización	ETSI	TIA	ETSI	ETSI
Canales de acceso	TDMA (4 canales)	TDMA (2 canales)	TDMA (2 canales)	FDMA
Ancho de canal	25 kHz	12.5 kHz	12.5 kHz	6.25 kHz
Ancho de banda del canal del tráfico efectivo equivalente	6.25 kHz	6.25 kHz	6.25 kHz	6.25 kHz
Rango de frecuencia de soporte (MHz)	< 1,000 MHz Actualmente 350 – 470 MHz 806 – 869 MHz	136-869 MHz	66-900 MHz	< 1,000 MHz

Fuente y elaboración: ITU (2019)²⁶.

En base a lo señalado previamente, se evidencia que la oferta excede a la demanda de espectro y debido a que el servicio atiende un nicho del mercado específico, no se espera un gran crecimiento en la demanda futura. Al respecto, la DGPPC ha señalado que el mecanismo de solicitud de parte resulta el más

²⁶ ITU (2019). Report ITU-R M.2474-0. Conventional digital land mobile radio systems. Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, aplicando lo dispuesto por el Art.25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <http://scddstd.mtc.gob.pe/1792578> ingresando el número de expediente **I-135619-2021** y la siguiente clave: 0HLXIB .

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

adecuado para dinamizar el mercado de telecomunicaciones y promover su uso para el sector privado en esta banda.

De acuerdo a lo señalado, la asignación de espectro mediante concurso público para una pequeña industria en la que existe amplia disponibilidad de espectro no constituye un mecanismo eficiente de asignación. En esa línea, Cave & Webb (2015)²⁷ señalan que el mecanismo de solicitud de parte o asignación por orden de llamada tiene un buen desempeño cuando la demanda se encuentra muy por debajo de la cantidad de licencias disponibles en un determinado ámbito geográfico y se espera que esta situación persista. En ese sentido, para la asignación de la banda de frecuencias 419.5 - 420 MHz y 429.5 - 430MHz el mecanismo por solicitud de parte resulta ser más eficiente.

Sobre el área de asignación

Respecto al área de asignación, el distrito es la unidad mínima de la organización territorial del país, sobre la cual se permite realizar la medición de los indicadores establecidos en la normativa de metas de uso del espectro, aprobada mediante Resolución Ministerial Nro. 234-2019 MTC/01.03. De acuerdo, a lo establecido en dicha normativa, estos indicadores, son calculados de manera independiente, por provincia o por distrito, para cada porción de la banda de frecuencias sobre la cual un operador tiene derechos de uso, según la asignación que le corresponde.

Cabe señalar que, la prestación del servicio troncalizado requiere de un ámbito geográfico mayor al del centro poblado debido a que al ser un servicio móvil requiere de una cierta cobertura donde los usuarios puedan movilizarse haciendo uso del servicio en sus distintas necesidades de comunicación. En ese sentido, se define al distrito como la menor área territorial para la asignación de la banda en cuestión, que permita la prestación del servicio troncalizado.

En relación a la propuesta de la Comisión de limitar la asignación de la banda 419.5 - 420 MHz y 429.5 - 430MHz para la prestación de servicios troncalizados donde no hay cobertura de servicios públicos móviles al momento de la asignación, no resulta viable debido a que estos servicios atienden distintas necesidades de comunicaciones de las empresas y el público en general, por lo que la demanda de servicios troncalizados puede encontrarse tanto dentro y fuera de la cobertura de los servicios móviles. Es así que, al tercer trimestre del 2021, alrededor del 89%²⁸ de las estaciones radioeléctricas de Dolphin Telecom se encontraban en centros poblados con cobertura del servicio público móvil.

Atribución a título de secundario y para el servicio privado

²⁷ Cave y Webb (2015). Spectrum Management.

²⁸ De acuerdo a los reportes de la empresa Dolphin Telecom al tercer trimestre del 2021, este registró un total de 158 estaciones base instaladas en todo el Perú, de estas estaciones un total 140 (89%) se encuentran ubicado en centros poblados con cobertura de telefonía móvil.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, aplicando lo dispuesto por el Art.25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <http://scddstd.mtc.gob.pe/1792578> ingresando el número de expediente **I-135619-2021** y la siguiente clave: 0HLXIB .

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Es importante resaltar que los servicios PPDR, como se mencionó anteriormente, permiten a los Estados adoptar medidas que permitan mejorar su capacidad de atención de incidentes ocasionados por el crimen y la delincuencia, con lo cual podría coadyuvar a salvar millones de vidas.

De igual manera, cabe señalar que, de acuerdo con la nota P52, la banda de frecuencias 800 MHz se encuentra en reserva, y por lo tanto no se permite nuevas asignaciones en ella; es por ello, que las empresas privadas que requieran desarrollar sus redes del servicio troncalizado se encuentran limitadas de espectro radioeléctrico, ya que no cuentan con banda de frecuencias para dicho fin.

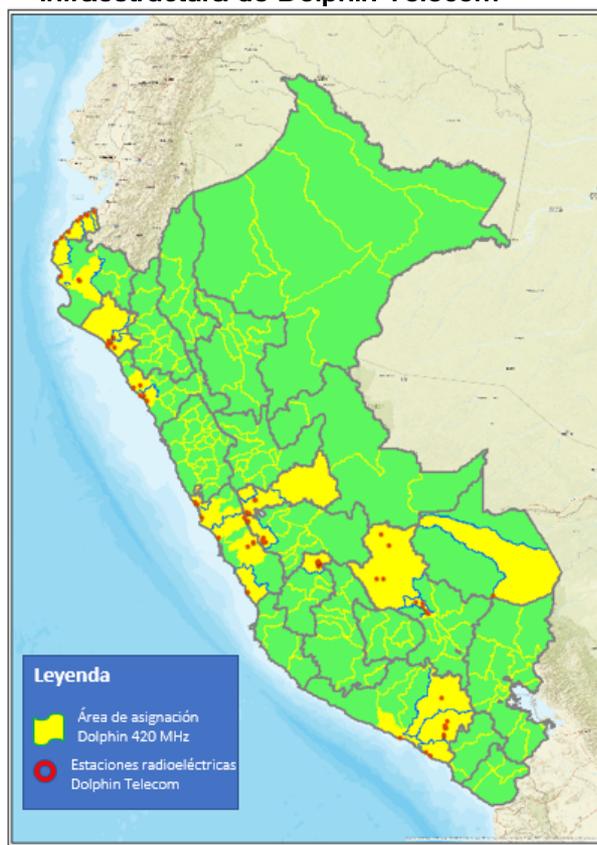
En la misma forma, de acuerdo con lo comunicado por las empresas que solicitan la banda de frecuencias 430 MHz, el uso de esta banda de frecuencias será para el desarrollo de nichos de negocio que se encuentran ubicados en zonas lejanas y de difícil acceso, en donde en la mayoría de las ocasiones no se cuenta con servicios móviles públicos convencionales.

En ese sentido, a fin de resguardar el desarrollo de futuras bandas de frecuencias, ya sea para PPDR o servicios móviles convencionales en la banda de frecuencias 430 MHz y, considerando que los servicios que se requieren desarrollar en esta banda se prestan en áreas lejanas (en donde existe una baja probabilidad de interferencias futuras con los servicios primarios que se asignen), según se observa en el siguiente gráfico, se determina que los servicios troncalizados para soluciones como minería, logística marítima, entre otros se atribuya a título secundario.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, aplicando lo dispuesto por el Art.25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <http://scddstd.mtc.gob.pe/1792578> ingresando el número de expediente **I-135619-2021** y la siguiente clave: 0HLXIB .

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Gráfico 4: Área de asignación de espectro en la banda 420 MHz e infraestructura de Dolphin Telecom



Nota: Información al 3Trimestre de 2021.
Elaboración: DGPRC-MTC.

Además, a fin de atender el limitado acceso al espectro radioeléctrico de las empresas privadas para el desarrollo de sus redes troncalizadas, se atribuye la banda de frecuencias 430 MHz para servicios privados.

Cabe señalar que, la atribución del servicio troncalizado a título secundario se realiza siguiendo un criterio de eficiencia. Según señala Cave y Webb (2015) una atribución eficiente del espectro entre dos tipos de uso ocurre cuando el beneficio marginal que genera una porción más de espectro para los consumidores de ambos servicios se iguala (véase Gráfico 5), donde el beneficio depende de la disposición a pagar para diferentes cantidades de espectro, así como del grado de sustitución por otros tipos de insumos utilizados para la producción de los servicios de comunicaciones.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, aplicando lo dispuesto por el Art.25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <http://scddstd.mtc.gob.pe/1792578> ingresando el número de expediente **I-135619-2021** y la siguiente clave: 0HLXIB .



PERÚ

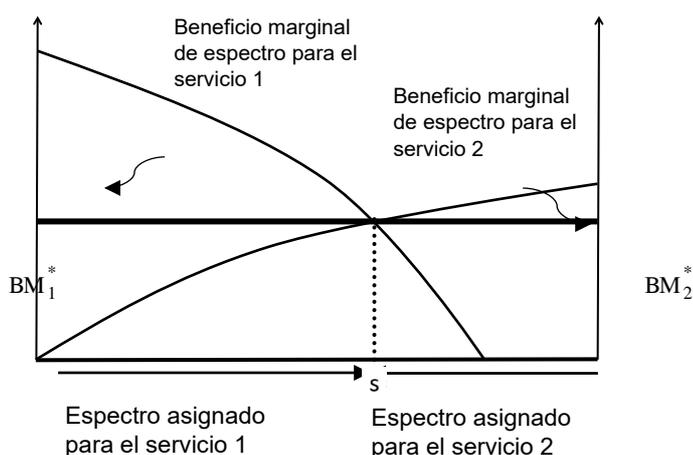
Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Viceministerio de Comunicaciones

Dirección General de Políticas y Regulación en Comunicaciones

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Gráfico 5: Atribución eficiente de espectro



Fuente: Adaptado de Cave y Webb (2015).

En el presente caso, si bien no es posible cuantificar el beneficio social que genera el uso del espectro para la potencial prestación de servicios PPDR, se puede afirmar que el rol que desempeñan las telecomunicaciones en la prevención y mitigación de desastres en una emergencia es de suma importancia debido a que permiten salvar vidas, reducir los daños, evitar pérdida de equipos y tener a disposición servicios de comunicación sostenibles.

En un escenario de emergencia las telecomunicaciones permiten alertar a las personas tanto antes, durante y después del desastre; poder trasladar información de un punto a otro para que se puedan tomar decisiones rápidas y adecuadas en todas las fases que se enfrentan en un desastre; así como facilitar la coordinación entre las diferentes entidades²⁹.

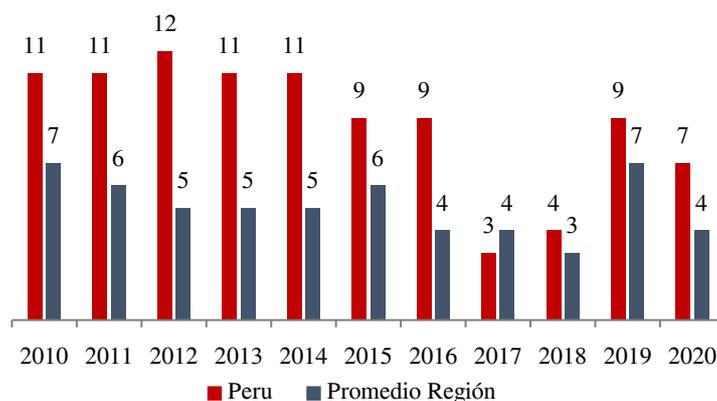
Al respecto, la UIT ha señalado que los países de bajos ingresos presentan el 9% de los desastres, pero su impacto es mayor sobre los pobres y vulnerables, donde las calamidades que conducen a pérdidas de vidas tienen una tasa de ocurrencia del 48% en los países de la región (América Latina).

²⁹ Experiencias de la UIT en el apoyo a las comunicaciones de emergencia. Osiptel (2015). Informe de relatoría: Telecomunicaciones de emergencia "Desde la preparación hacia la acción regional".

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
 "Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

En el caso del Perú destaca que la ocurrencia de eventos de desastres³⁰ se han encontrado por encima del promedio de la región³¹, implicando mayores perjuicios para la población en general por los daños materiales y humanos, y por lo tanto una mayor necesidad para disponer de espectro para el desarrollo de servicios PPDR.

Gráfico 6: Cantidad de eventos de desastres en el Perú y promedio de la región en el periodo 2010 - 2020



Fuente: EM-DAT. Elaboración: DGRPC-MTC.

De otro lado, el uso que se le viene dando a la banda 416,675 - 420 MHz y - 426,675 - 430 MHz para la prestación del servicio troncalizado atiende un nicho de negocio que no ha mostrado un gran desarrollo en los últimos años, tanto en el número de líneas como en ingresos. Asimismo, el uso que se le viene dando a esta banda se realiza en determinadas provincias y en áreas lejanas, donde el riesgo por interferencias se reduce en caso de ser asignado a título secundario.

En consecuencia, la atribución de la banda 416,675 - 420 MHz y - 426,675 - 430 MHz a título primario para el desarrollo de servicios PPDR se encuentra justificado por los mayores beneficios que generaría para la sociedad al permitir tomar decisiones rápidas en situaciones de emergencia y la coordinación entre diversas entidades, con el objetivo final de salvar vidas, en relación con el servicio troncalizado que atiende necesidades particulares de comunicación.

Respecto a la determinación del rango de frecuencias para servicios troncalizados y a la canalización de la banda de frecuencias 430 MHz

³⁰ La información de desastres proviene de la Base de datos de Eventos de Emergencia (EM-DAT por sus siglas en inglés). Esta base de datos fue creada con el apoyo inicial de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el gobierno de Bélgica. El detalle de los tipos de desastres y un análisis histórico por región puede encontrarse en ITU (2020). *ITU Guidelines for national emergency telecommunication plans.*

³¹ Dentro de los países de la región se consideraron a: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, México, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, aplicando lo dispuesto por el Art.25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <http://scddstd.mtc.gob.pe/1792578> ingresando el número de expediente **I-135619-2021** y la siguiente clave: 0HLXIB .



**"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"**

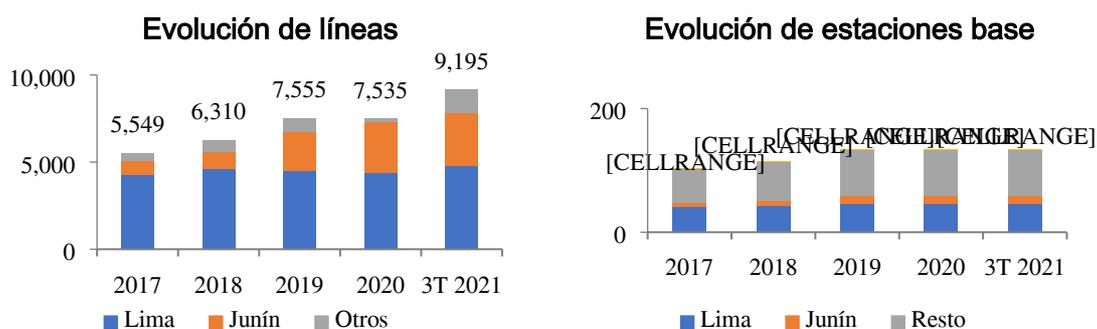
Conforme a lo indica por la DGPPC en el Informe Nro. 327-2021-MTC-27, recomienda que la canalización a utilizar conste de 40 canales de 50 KHz en modo FDD (25 kHz de ida y 25 kHz de retorno). La banda de guarda que se decida implementar deberá ser adicional a los 40 canales.

Al respecto, considerando la demanda actual de la banda de frecuencias, conforme a lo revisado, se observa que, son pocas las empresas que atienden este nicho de mercado (4 en total); asimismo, la asignación mínima para el servicio troncalizado son dos canales y la máxima 10 canales en una misma zona geográfica. Adicionalmente, la asignación en la misma zona geográfica es máximo para 3 empresas. En ese sentido, en promedio se cuenta con 4.6 canales³² asignados a cada empresa en la misma zona geográfica.

De igual manera, se observa en los siguientes gráficos que, en los últimos años la cantidad de líneas del servicio público troncalizado no ha crecido de manera sistemática a nivel nacional, sino de manera particular en el departamento de Junín a pesar de disponer de una menor cantidad de estaciones base que el resto de las regiones.

En ese sentido, considerando un escenario en el cual se aumente la asignación promedio a 6 canales y que la asignación en la misma zona geográfica sea máxima para 5 empresas, se necesitaría 30 canales en la misma zona geográfica, lo que se traduce en la necesidad de un total de espectro radioeléctrico de 450kHz + 450 kHz, considerando el ancho de banda de la canalización actual, el cual es de 15 kHz.

Gráfico 7: Evolución de las líneas y estaciones base del servicio público troncalizado de Dolphin Telecom por región



Fuente: Dolphin Telecom. Elaboración: DGPRC-MTC.

En ese sentido, se propone atribuir la banda de frecuencias 419.5 - 420 MHz y 429.5 - 430 MHz para el desarrollo de servicios troncalizados a título secundario para atender este nicho de mercados.

³² $((2)*2+(1)*10)/3$

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, aplicando lo dispuesto por el Art.25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <http://scddstd.mtc.gob.pe/1792578> ingresando el número de expediente **I-135619-2021** y la siguiente clave: 0HLXIB .

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Respecto a la canalización de frecuencias, se mantiene la canalización vigente, acotando los últimos 30 canales, conforme lo siguiente:

Tabla 7: Canalización de frecuencias

Canal N°	Frecuencia (MHz) BW: 25 KHz	
	Ida	Retorno
91	419.2625	429.2625
92	419.2875	429.2875
93	419.3125	429.3125
94	419.3375	429.3375
95	419.3625	429.3625
96	419.3875	429.3875
97	419.4125	429.4125
98	419.4375	429.4375
99	419.4625	429.4625
100	419.4875	429.4875
101	419.5125	429.5125
102	419.5375	429.5375
103	419.5625	429.5625
104	419.5875	429.5875
105	419.6125	429.6125
106	419.6375	429.6375
107	419.6625	429.6625
108	419.6875	429.6875
109	419.7125	429.7125
110	419.7375	429.7375
111	419.7625	429.7625
112	419.7875	429.7875
113	419.8125	429.8125
114	419.8375	429.8375
115	419.8625	429.8625
116	419.8875	429.8875
117	419.9125	429.9125
118	419.9375	429.9375
119	419.9625	429.9625
120	419.9875	429.9875

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, aplicando lo dispuesto por el Art.25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <http://scddstd.mtc.gob.pe/1792578> ingresando el número de expediente **I-135619-2021** y la siguiente clave: 0HLXIB .

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
 "Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Teniendo en cuenta lo descrito anteriormente, la propuesta final es la siguiente:

Tabla 8: Propuesta normativa

Redacción vigente	Redacción propuesta
<p><i>"P45</i> <i>Las bandas 411,675 - 416,675 MHz y 421,675 - 426,675 MHz están atribuidas a título primario para servicios públicos de telecomunicaciones utilizando sistemas de acceso fijo inalámbrico.</i></p> <p><i>Las bandas 416,675 - 420 MHz y - 426,675 - 430 MHz están atribuidas a título primario para el servicio público móvil de canales múltiples de selección automática (troncalizado).</i></p> <p><i>El otorgamiento de la concesión y la asignación de espectro para la explotación de servicios públicos en estas bandas será mediante concurso público de ofertas en la provincia de Lima y en la Provincia Constitucional del Callao. La migración de las frecuencias asignadas en la Banda 411,675 - 420 MHz y 421,675 - 430 MHz concluyó el 31 de diciembre de 2005."</i></p>	<p><i>"P45</i> <i>Las bandas 411,675 – 420,675-MHz y 421,675 – 430,675 MHz están atribuidas a título primario para servicios públicos de telecomunicaciones utilizando sistemas de acceso fijo inalámbrico; el otorgamiento de la concesión y la asignación de espectro para la explotación de servicios públicos en estas bandas será es mediante concurso público de ofertas en la provincia de Lima y en la Provincia Constitucional del Callao.</i></p> <p><i>Las bandas 419.5-420 MHz y 429.5-430 MHz están atribuidas a título secundario para el servicio público y/o privado móvil de canales múltiples de selección automática (troncalizado) y su uso se encuentra limitado fuera de la provincia de Lima y de la Provincia Constitucional del Callao. Para el caso del servicio público móvil de canales múltiples de selección automática (troncalizado), la asignación de espectro es a nivel distrital y es otorgada a solicitud de parte."</i></p> <p><i>El otorgamiento de la concesión y la asignación de espectro para la explotación de servicios públicos en estas bandas será mediante concurso público de ofertas en la provincia de Lima y en la Provincia Constitucional del Callao. La migración de las frecuencias asignadas en la banda 411,675 – 420 MHz y 421,675 – 430 MHz concluyó el 31 de diciembre de 2005."</i></p>

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, aplicando lo dispuesto por el Art.25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <http://scddstd.mtc.gob.pe/1792578> ingresando el número de expediente **I-135619-2021** y la siguiente clave: 0HLXIB .

V. ANÁLISIS DE COSTO-BENEFICIO

5.1 Definición del problema

En la actualidad, el mecanismo de asignación de la banda de frecuencias 416 – 430 MHz, atribuida a título primario para la prestación del servicio público troncalizado, se realiza mediante concurso público de ofertas tanto en la provincia de Lima y en la Provincia Constitucional del Callao como fuera de ellas.

Al respecto, se ha evidenciado que, a la fecha existe disponibilidad de canales en la banda bajo análisis, así como que la demanda del espectro para brindar el servicio troncalizado no supera la oferta del recurso. Anudando a lo señalado, actualmente no se dispone que otras bandas que podrían ser usadas para brindar el servicio privado troncalizado.

Por otro lado, la Comisión Multisectorial del PNAF señala que la banda de frecuencias 410 – 430 MHz pertenecen a las bandas estandarizadas por la 3GPP 87 y 88 para el desarrollo de tecnología LTE y cuentan con un gran potencial para desarrollar sistemas PPDR de banda amplia y banda angosta. En ese sentido, la actual atribución de esta banda no permitiría su aprovechamiento para el desarrollo de sistemas PPDR ni para LTE, al encontrar operadoras con asignación de espectro en esta banda, y que, de permitirse un proceso de asignación directo, como es la solicitud de parte, implicaría un mayor grado de ocupación que haría más difícil su aprovechamiento para los sistemas PPDR y LTE, considerando lo difícil que representa llevar procesos de limpieza u ordenamiento de espectro.

5.2 Análisis de las alternativas

Descripción de las alternativas

De conformidad con lo expuesto previamente, se han identificado tres alternativas para abordar el problema del actual mecanismo de asignación de la banda para la prestación del servicio público troncalizado y la limitación de la actual atribución de la banda para el desarrollo de sistemas PPDR.

- **Alternativa 1:** Mantener el estado actual de atribución y asignación de la banda 416 – 430 MHz.
- **Alternativa 2:** Establecer diferentes condiciones de uso de las bandas de frecuencias: (i) la banda 411,675 – 420 MHz y 421,675 – 430 MHz para la prestación a título primario de servicios públicos utilizando sistemas de acceso inalámbrico con asignación mediante concurso público, y (ii) la banda 419– 420 MHz y 429 – 430 MHz para la prestación a título secundario de

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, aplicando lo dispuesto por el Art.25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <http://scddstd.mtc.gob.pe/1792578> ingresando el número de expediente **I-135619-2021** y la siguiente clave: 0HLXIB .



PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Viceministerio
de Comunicaciones

Dirección General de
Políticas y Regulación
en Comunicaciones

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

servicios públicos y/o privados troncalizado fuera de la provincia de Lima y Callao con asignación en zonas sin cobertura de servicios público-móviles y otorgadas mediante solicitud de parte.

- **Alternativa 3:** Establecer diferentes condiciones de uso de las bandas de frecuencias: (i) la banda 411,675 – 420 MHz y 421,675 – 430 MHz para la prestación a título primario de servicios públicos utilizando sistemas de acceso inalámbrico con asignación mediante concurso público, y (ii) la banda 419,5 – 420 MHz y 429,5 – 430 MHz para la prestación a título secundario de servicios públicos y/o privados troncalizado fuera de la provincia de Lima y Callao, mediante solicitud de parte y con un área mínima de asignación a nivel distrital.

A continuación, se describe y evalúa cada una de las alternativas formuladas.

Alternativa 1: Mantener la atribución actual (no intervención)

- **Descripción:** En esta alternativa se propone mantener la actual atribución a título primario para el servicio público troncalizado y asignación mediante concurso público a nivel nacional.
- **Ventajas:** Mantener la actual gestión y condiciones de asignación y uso de la banda de frecuencias 416 – 430 MHz limita la asignación de mayor espectro para la prestación del servicio público troncalizado, evitando situaciones complejas posteriores de ordenamiento de la banda frente a la toma de decisiones que impliquen el desarrollo de sistemas de PPDR.
- **Desventajas:** El mecanismo actual de asignación de la banda 416 – 430 MHz mediante concurso público fuera de las provincias de Lima y Callao, limita la asignación de espectro para su uso por parte de empresas prestadoras del servicio troncalizado. Además, la continuidad de la actual atribución y asignación de la Banda 416 – 430 MHz limita la asignación de mayor espectro para la prestación del servicio público troncalizado, lo cual dificulta el desarrollo de sistemas PPDR en esta banda. Ello, debido a que el desarrollo de un nuevo servicio brindado bajo una diferente canalización requiere que la banda se encuentre libre para su uso, que en caso de no estarlo se hace necesario realizar un proceso de limpieza y ordenamiento.

Alternativa 2:

- **Descripción:** En esta alternativa se propone, principalmente, establecer condiciones de uso en dos bandas de frecuencias:
 - En relación con la banda 411,675 – 420 y 421,675 – 430 MHz se propone su asignación para el servicio inalámbrico a título primario mediante concurso público de ofertas en la provincia de Lima y en la Provincia Constitucional del Callao.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, aplicando lo dispuesto por el Art.25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <http://scddstd.mtc.gob.pe/1792578> ingresando el número de expediente **I-135619-2021** y la siguiente clave: 0HLXIB .



PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Viceministerio
de Comunicaciones

Dirección General de
Políticas y Regulación
en Comunicaciones

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

- En relación con la banda 419 – 420 y 429 – 430 MHz se propone su asignación para el servicio troncalizado a título secundario. Adicionalmente, la asignación del servicio troncalizado se limitaría a áreas que no cuenten con cobertura del servicio público móvil y se realizaría mediante el mecanismo de solicitud de parte.
- **Ventajas:** Mediante esta alternativa, se resguardaría una banda de frecuencias para el desarrollo de los servicios PPDR. Asimismo, al establecerse condiciones particulares a una banda de frecuencias para el servicio troncalizado permitiría el desarrollo de este servicio con su atribución a título secundario y su asignación a solicitud de parte. Esta alternativa no implica una modificación en la Nota 1 el PNAF dado que se trataría de una asignación a título secundario.

Al modificar solo un rango de frecuencias (segundo párrafo de la propuesta) se regula una excepcionalidad en la modalidad de asignación a solicitud de parte en bandas a título secundario. Al respecto, el riesgo de interferencias se encuentra mitigado en la medida que el servicio troncalizado, según lo analizado, es prestado en áreas remotas.

- **Desventajas:** La atribución a título secundario, no asegura las inversiones realizadas por las empresas prestadoras del servicio público troncalizado. No obstante, este riesgo se encuentra mitigado en la medida que el servicio troncalizado es prestado en áreas remotas. Por otra parte, limitar el uso del servicio al área fuera de la cobertura del servicio móvil no permitiría atender la demanda del servicio troncalizado que se encuentra dentro de dicha área.

Limita la prestación del servicio troncalizado en áreas con cobertura del servicio móvil, por lo que no se permitiría atender la demanda del servicio troncalizado en estas.

Alternativa 3:

- **Descripción:** En esta alternativa se propone establecer diferentes condiciones de uso de las bandas de frecuencias:
 - En relación con la banda 411,675 – 420 y 421,675 – 430 MHz se propone lo mismo que en la Alternativa 2, es decir, su asignación para el servicio inalámbrico a título primario mediante concurso público de ofertas en la provincia de Lima y en la Provincia Constitucional del Callao.
 - En relación con la banda 419.5 – 420 y 429.5 – 430 MHz se propone su asignación a título secundario para servicios públicos y/o privados troncalizados, limitando su uso en áreas fuera de la provincia de Lima y de la Provincia Constitucional del Callao. Para el caso del servicio público troncalizado, la asignación de espectro es a nivel distrital y es otorgada a solicitud de parte.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, aplicando lo dispuesto por el Art.25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <http://scddstd.mtc.gob.pe/1792578> ingresando el número de expediente **I-135619-2021** y la siguiente clave: 0HLXIB .





"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

- **Ventajas:** Mediante esta alternativa, se resguardaría una banda de frecuencias para el desarrollo de los servicios PPDR. Asimismo, al establecerse condiciones particulares a una banda de frecuencias para el servicio troncalizado permitiría el desarrollo de este servicio con su atribución a título secundario y su asignación a solicitud de parte. Esta alternativa no implica una modificación en la Nota 1 el PNAF dado que se trataría de una asignación a título secundario. Al modificar solo un rango de frecuencias (segundo párrafo de la propuesta) se regula una excepcionalidad en la modalidad de asignación a solicitud de parte en bandas a título secundario.

Asimismo, al modificar solo un rango de frecuencias (segundo párrafo de la propuesta) se regula una excepcionalidad en la modalidad de asignación a solicitud de parte en bandas a título secundario. Al respecto, el riesgo de interferencias se encuentra mitigado en la medida que el servicio troncalizado, según lo analizado, es prestado en áreas remotas.

A diferencia de la Alternativa 2, esta alternativa plantea un reajuste en la banda identificada para prestar los servicios troncalizados dado que, según lo expuesto en el presente informe, con dicha cantidad de espectro (419.5 – 420 y 429.5 – 430 MHz) se atendería la demanda estimada de este.

- **Desventaja:** Por la naturaleza de una asignación a título secundario podrían generarse riesgos por las posibles interferencias, los cuales son asumidos por las empresas; sin embargo, dicha situación puede mitigarse en la medida que el servicio troncalizado es prestado en áreas remotas.

Evaluación de las alternativas

A continuación, se evaluará el impacto de las alternativas 2 y 3 dado que se identificó que existen oportunidades de optimizar la gestión del espectro radioeléctrico:

Beneficios de la alternativa 2

- Las empresas que requieran de espectro en esta banda fuera de las provincias de Lima y Callao para la prestación del servicio público troncalizado podrán solicitarlo mediante solicitud de parte en la banda. En ese sentido, se evitarían los posibles costos que implican la realización de concursos públicos (tiempo, recursos, entre otros)
- Los usuarios del servicio privado troncalizado también se beneficiarían al disponerse de una banda adicional con la cual se atiende sus necesidades de comunicaciones.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, aplicando lo dispuesto por el Art.25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <http://scddstd.mtc.gob.pe/1792578> ingresando el número de expediente **I-135619-2021** y la siguiente clave: 0HLXIB .

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

- En cuanto a los ciudadanos, estos se verían beneficiados en un futuro con los servicios de emergencia PPDR provistos por el estado.

Costos de la alternativa 2

- Esta propuesta limita la prestación del servicio público troncalizado a título secundario en las zonas sin cobertura del servicio móvil. Estas condiciones se explicarían por posibles interferencias que pudiera causar el servicio troncalizado al servicio móvil y a los futuros servicios PPDR.

Respecto a limitar la prestación del servicio troncalizado a zonas sin cobertura del servicio público móvil, resulta importante señalar que estos servicios atienden diferentes necesidades, mientras que el primero atiende las necesidades de comunicación del público en general, el segundo atiende las necesidades de comunicación de seguridad pública y de misión crítica, el cual es demandado por instituciones públicas y privadas que se encuentran tanto dentro de la cobertura del servicio móvil como fuera. Por ello, limitar el servicio troncalizado en áreas fuera de la cobertura del servicio móvil no permitiría atender a una parte de la demanda del servicio troncalizado. En ese sentido, habría una pérdida en el bienestar social al existir una parte de la oferta y la demanda que estaría dispuesta a prestar y contratar el servicio, respectivamente, pero que debido a la restricción no lograrían realizar la transacción en el mercado.

- Respecto al primer punto, no se considera que exista un posible riesgo de que el servicio troncalizado pueda ocasionar interferencias al servicio público móvil, debido a que la banda más baja con la cual se presta el servicio móvil es la banda de 700 MHz (Banda 698 - 806 MHz), la cual se encuentra bastante distante de la nueva banda 411,675 - 420 MHz y 421,675 - 430 MHz. Si bien, existe un potencial para la prestación del servicio móvil en la banda 450 MHz debido a su buena característica de propagación, en la actualidad su desarrollo es bajo al no contarse con mucho equipamiento para su explotación (véase tabla siguiente).

Asimismo, en caso de que pudiera brindarse el servicio móvil en esta banda 450 MHz existen 20 MHz de diferencia entre estas bandas que no harían posibles problemas de interferencia.

**PERÚ**Ministerio
de Transportes
y ComunicacionesViceministerio
de ComunicacionesDirección General de
Políticas y Regulación
en Comunicaciones

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Tabla 8: Dispositivos móviles según la banda de frecuencias

Band	Number of devices	% phones
450 MHz (Band 31)	187	0.50%
600 MHz (Band 71)	251	34.30%
700 MHz (Bands 12, 13,14 or 17)	4926	50.60%
700 MHz (Band 28)	2965	50.90%
800 MHz (Band 20)	7473	61.30%
850 MHz (Band 5)	7369	58.50%
900 MHz (Band 8)	7053	55.20%

Fuente: 450alliance. Introduction and Global Update May 2021.

Adicionalmente, el servicio móvil y el servicio troncalizado atienden diferentes necesidades, mientras que el primero atiende las necesidades de comunicación del público en general, el segundo atiende las necesidades de comunicación de seguridad pública y de misión crítica, el cual es demandado por instituciones públicas y privadas que se encuentran tanto dentro de la cobertura del servicio móvil como fuera. Por ello, limitar el servicio troncalizado en áreas fuera de la cobertura del servicio móvil no permitiría atender a una parte de la demanda del servicio troncalizado.

En relación con la atribución del servicio troncalizado a título secundario, el uso de la banda de frecuencias 430 MHz será para el desarrollo de nichos de negocio que se encuentran ubicados en zonas lejanas y de difícil acceso, en donde en la mayoría de las ocasiones no se cuenta con servicios móviles públicos convencionales.

En ese sentido, la atribución a título secundario de la banda atribuida para el servicio troncalizado no representaría un gran riesgo por interferencia para las empresas que brinden estos servicios y por lo tanto mayores costos, dado que se prestan en áreas lejanas (en donde existe una baja probabilidad de interferencias futuras con los servicios primarios que se asignen); sin embargo, restringir la prestación del servicio troncalizado solo a áreas que no cuenten con conectividad implicaría una limitación para su desarrollo.

Beneficios de la alternativa 3

Las diferencias entre la alternativa 2 y 3 radican en lo siguiente:

La alternativa 2 limita la prestación del servicio troncalizado y su asignación a solicitud de parte en áreas sin cobertura de servicios públicos móviles a diferencia de la alternativa 3 que no limita las áreas, sin embargo, precisa que su asignación será a nivel distrital.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, aplicando lo dispuesto por el Art.25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <http://scddstd.mtc.gob.pe/1792578> ingresando el número de expediente **I-135619-2021** y la siguiente clave: 0HLXIB .



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Asimismo, la alternativa 3 identifica diferentes límites del rango de frecuencias para su uso al servicio troncalizado (banda 419.5 – 420 y 429.5 – 430 MHz)

Al respecto, los beneficios de la alternativa 3 son los siguientes:

- Las empresas que requieran de espectro suficiente en esta banda fuera de las provincias de Lima y Callao para la prestación del servicio público troncalizado podrán solicitarlo mediante solicitud de parte en la banda. En ese sentido, se evitarían los posibles costos que implican la realización de concursos públicos (tiempo, recursos, entre otros)
- Los usuarios del servicio privado troncalizado también se beneficiarían al disponerse de una banda adicional con la cual se atienda sus necesidades de comunicaciones.
- Asimismo, la asignación de la banda del servicio troncalizado no se encontraría limitada a solo áreas sin cobertura del servicio móvil, permitiendo de esta manera atender a toda la demanda del servicio.
- En cuanto a los ciudadanos, estos se verían beneficiados en un futuro con los servicios de emergencia PPDR provistos por el estado.

Costos de la alternativa 3

En relación con la atribución del servicio troncalizado a título secundario, el uso de la banda de frecuencias 430 MHz será para el desarrollo de nichos de negocio que se encuentran ubicados en áreas en donde en la mayoría de las ocasiones no se cuenta con servicios móviles públicos convencionales.

En ese sentido, la atribución a título secundario de la banda atribuida para el servicio troncalizado no representaría un gran riesgo por interferencia para las empresas que brinden estos servicios y por lo tanto mayores costos, al prestarse en áreas lejanas (en donde existe una baja probabilidad de interferencias futuras con los servicios primarios que se asignen).

Resultados del análisis beneficio-costos

Los resultados muestran que la alternativa 3 es la que presenta mayores beneficios y menores costos, al permitir el desarrollo de servicios PPDR y la prestación del servicio troncalizado público. El posible riesgo de interferencias por la atribución a título secundario del servicio troncalizado se encontraría mitigado al prestarse el servicio en áreas remotas y de difícil acceso, en donde, en la mayoría de las ocasiones, no se cuenta con servicios móviles públicos convencionales.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, aplicando lo dispuesto por el Art.25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <http://scddstd.mtc.gob.pe/1792578> ingresando el número de expediente **I-135619-2021** y la siguiente clave: 0HLXIB .



PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Viceministerio
de Comunicaciones

Dirección General de
Políticas y Regulación
en Comunicaciones

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

VI. ANÁLISIS DE CALIDAD REGULATORIA

- 6.1 Al respecto cabe señalar que el numeral 2.1 del artículo 2 del Decreto Legislativo Nro. 1310, Decreto Legislativo, modificado por el Decreto Legislativo Nro. 1448, que aprueba medidas adicionales de simplificación administrativa, establece, entre otros, que las entidades del Poder Ejecutivo deben realizar un Análisis de Calidad Regulatoria de procedimientos administrativos establecidos en disposiciones normativas de alcance general, a fin de identificar, eliminar y/o simplificar aquellos que resulten innecesarios, ineficaces, injustificados, desproporcionados, redundantes o no se encuentren adecuados a la Ley del Procedimiento Administrativo General o a las normas con rango de ley que les sirven de sustento.
- 6.2 Asimismo, dicho numeral señala que el Análisis de Calidad Regulatoria también tiene como finalidad determinar y reducir las cargas administrativas que se generan a los administrados como consecuencia del trámite del procedimiento administrativo. El Análisis de Calidad Regulatoria no se aplica a los procedimientos administrativos contenidos en leyes o normas con rango de ley, salvo que estén desarrollados en normas reglamentarias.
- 6.3 Por otro lado, el artículo 18 del Reglamento para la aplicación del Análisis de Calidad Regulatoria de procedimientos administrativos establecido en el artículo 2 del Decreto Legislativo Nro. 1310, aprobado mediante el Decreto Supremo Nro. 061-2019-PCM, establece los supuestos que están fuera del alcance del Análisis de Calidad Regulatoria, entre otros, cuando se trate de disposiciones normativas emitidas por las Entidades del Poder Ejecutivo que no establezcan o modifiquen procedimientos administrativos de iniciativa de parte.
- 6.4 En esa línea, cabe señalar que la propuesta desarrollada en el presente informe no establece o desarrolla procedimientos administrativos ni se encuentran dentro del alcance de lo dispuesto en el numeral 2.1 del artículo 2 del Decreto Legislativo Nro. 1310, por consiguiente, no requiere de la aplicación del Análisis de Calidad Regulatoria, sin perjuicio del Análisis Costo - Beneficio realizado en el presente informe.

VII. PUBLICACIÓN DEL PROYECTO NORMATIVO

- 7.1 Según el Decreto Supremo Nro. 001-2009-JUS, por el que se aprueba el Reglamento que establece disposiciones relativas a la publicidad, publicación de proyectos normativos y difusión de normas legales de carácter general, las entidades públicas dispondrán la publicación de los proyectos de normas de carácter general que sean de su competencia en el Diario Oficial El Peruano, en sus Portales Electrónicos o mediante cualquier otro medio.
- 7.2 En esa línea, en el numeral 5.1 de la Directiva Nro. 010-2018-MTC/01, Directiva que establece el procedimiento para realizar la publicación de proyectos normativos, aprobada por Resolución Ministerial Nro. 977-2018-MTC/01, se establece la obligatoriedad de publicar y difundir los proyectos normativos de carácter general.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, aplicando lo dispuesto por el Art.25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <http://scddstd.mtc.gob.pe/1792578> ingresando el número de expediente **I-135619-2021** y la siguiente clave: 0HLXIB .





PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Viceministerio
de Comunicaciones

Dirección General de
Políticas y Regulación
en Comunicaciones

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

- 7.3 Asimismo, en el artículo 19 del Título I "Lineamientos para Desarrollar y Consolidar la Competencia y la Expansión de los Servicios de Telecomunicaciones en el Perú" aprobado mediante Decreto Supremo Nro. 003-2007-MTC, se dispone que toda propuesta normativa referida a servicios de telecomunicaciones será publicada para la formulación de comentarios, salvo casos de urgencia o necesidad.
- 7.4 En ese sentido, se recomienda la prepublicación de la propuesta normativa en el Portal Institucional del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (www.gob.pe/mtc) el mismo día de la publicación de la presente resolución en el Diario Oficial El Peruano, a efectos de recibir los comentarios de la ciudadanía en general, dentro del plazo de quince (15) días calendario.
- 7.5 Asimismo, cabe indicar que la prepublicación de la citada propuesta guarda consistencia con la política de transparencia que rige el accionar de la administración, en el entendido que esta medida garantizará la mejor comprensión de la propuesta por parte de todos los actores involucrados.

VIII. CONCLUSIONES

En consideración a lo expuesto en el presente informe se concluye lo siguiente:

- 8.1 De la evaluación de los datos estadísticos, el informe de la Comisión del PNAF y del análisis holístico de la información detallada, se propone modificar la nota P45 del PNAF en los términos siguientes:

- Se propone atribuir las bandas 411,675 – 420MHz y 421,675 – 430MHz a título primario para servicios públicos de telecomunicaciones utilizando sistemas de acceso inalámbrico.

El otorgamiento de la concesión y la asignación de espectro para la explotación de servicios públicos en estas bandas es mediante concurso público de ofertas en la provincia de Lima y en la Provincia Constitucional del Callao. Cabe señalar que, asimismo, conforme el PNAF, también la asignación de espectro en las provincias fuera de las mencionadas es por concurso público.

- Se propone atribuir las bandas 419.5-420 MHz y 429.5-430 MHz a título secundario para el servicio público y/o privado móvil de canales múltiples de selección automática (troncalizado) y su uso se encuentra limitado en áreas fuera de la provincia de Lima y de la Provincia Constitucional del Callao.

La asignación de espectro en estas bandas es a nivel distrital y son otorgadas mediante solicitud de parte.

- 8.2 Con dichas propuestas normativas no se afecta la seguridad ni la predictibilidad jurídica; por el contrario, se posibilita la prestación de más servicios de telecomunicaciones.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, aplicando lo dispuesto por el Art.25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <http://scddstd.mtc.gob.pe/1792578> ingresando el número de expediente **I-135619-2021** y la siguiente clave: 0HLXIB .

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

- 8.3 De la evaluación del proyecto de resolución ministerial se concluye que se encuentran fuera del ámbito de aplicación del Análisis de Calidad Regulatoria, de conformidad con lo dispuesto en el presente informe.
- 8.4 Asimismo, se recomienda la prepublicación de la propuesta normativa por el plazo de quince días calendario, conforme lo desarrollado en el punto VII del presente informe.

IX. RECOMENDACIÓN

Se recomienda poner en conocimiento del Viceministerio de Comunicaciones el presente informe, el proyecto de resolución ministerial, para su consideración y trámite correspondiente.

Es todo cuanto informo ante usted.

Atentamente,

WILMER AZURZA NEYRA
COORDINADOR DE REDES Y GESTIÓN
DEL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO

DIANA ACOSTA CUEVA
COORDINADORA DE ASUNTOS
ECONOMICOS Y SEGUIMIENTO DE
MERCADOS

DIEGO ARMANDO NAVARRO GRANDA
ANALISTA EN
TELECOMUNICACIONES

GISLAYNE BLANCO ROMERO
ANALISTA LEGAL

GIANCARLO VILELA MIJAHUANCA
ANALISTA DE SISTEMAS

Documento firmado digitalmente

FLOR ANGELICA MONTALVAN DAVILA
DGPRC - COORDINACIÓN DE PROYECTOS NORMATIVOS
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

FAMD/wan/dac/dng/gvm/gybr

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, aplicando lo dispuesto por el Art.25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <http://scddstd.mtc.gob.pe/1792578> ingresando el número de expediente **I-135619-2021** y la siguiente clave: 0HLXIB .