

miércoles 16 de marzo de 2011



PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 190-2011-MTC/03

Documento de Trabajo “Alternativas de Canalización de las Bandas de Frecuencias de 700 MHz y 1,7/2,1 GHz”

NORMAS LEGALES

SEPARATA ESPECIAL

**RESOLUCIÓN MINISTERIAL
N° 190-2011-MTC/03**

Lima, 14 de marzo de 2011

CONSIDERANDO:

Que, mediante Resolución Ministerial N° 187-2005-MTC/03, se aprobó el Plan Nacional de Atribución de Frecuencias – PNAF, documento técnico normativo que contiene los cuadros de atribución de frecuencias y la clasificación de usos del espectro radioeléctrico;

Que, mediante Informe N° 049-2011-MTC/26, la Dirección General de Regulación y Asuntos Internacionales de Comunicaciones, recomienda la publicación del Documento de Trabajo "Alternativas de Canalización de las Bandas de 700 MHz y 1.7 / 2.1 GHz", en base al Informe N° 01-2011-MTC/CCPNAF del Comité Consultivo del Plan Nacional de Atribución de Frecuencias;

Que, el referido Documento de Trabajo tiene por objeto plantear una propuesta de canalización de las bandas 700 MHz y 1.7 / 2.1 GHz, las mismas que resultan potenciales para el desarrollo de los servicios móviles avanzados;

Que, la canalización de bandas corresponde ser adoptada por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, por tener a su cargo la administración, asignación y control del espectro radioeléctrico, según lo dispone el artículo 58 del Texto Único Ordenado de la Ley de Telecomunicaciones, aprobado por Decreto Supremo N° 013-93-TCC;

Que, sin embargo, se considera importante se publique el Documento de Trabajo "Alternativas de Canalización de las Bandas de 700 MHz y 1.7 / 2.1 GHz", en el cual se expone el sustento técnico de las alternativas de canalización de las referidas bandas, lo que permitirá al mercado tener una visión integral de dichas alternativas para el desarrollo de los servicios móviles, permitiéndoles emitir opinión al respecto, lo que coadyuvará a tomar una decisión al Ministerio de Transportes y Comunicaciones; medida que se encuentra dentro de los principios de transparencia y publicidad previstos en la Ley N° 27806, Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública;

Que, en tal sentido, es necesario disponer la publicación del Documento de Trabajo "Alternativas de Canalización de las Bandas de 700 MHz y 1.7 / 2.1 GHz" en el Diario Oficial El Peruano y en la página web del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, a efectos de recibir las sugerencias y comentarios de la ciudadanía en general;

De conformidad con lo dispuesto en la Ley N° 29370, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, aprobado por Decreto Supremo N° 021-2007-MTC;

SE RESUELVE:

Artículo 1.- Disponer la publicación del Documento de Trabajo "Alternativas de Canalización de las Bandas de 700 MHz y 1.7 / 2.1 GHz", en el Diario Oficial El Peruano y en la página web del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, www.mtc.gob.pe, a efectos de recibir las sugerencias y comentarios de la ciudadanía en general, dentro del plazo de quince (15) días calendario, contados a partir de la publicación de la presente resolución.

Artículo 2.- Encargar a la Dirección General de Regulación y Asuntos Internacionales de Comunicaciones, la recepción, procesamiento y sistematización de los comentarios que se presenten al citado documento de trabajo.

Regístrese, comuníquese y publíquese.

ENRIQUE CORNEJO RAMÍREZ
Ministro de Transportes y Comunicaciones

DOCUMENTO DE TRABAJO

TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

"ALTERNATIVAS DE CANALIZACIÓN DE LAS BANDAS DE 700 MHz Y 1.7 / 2.1 GHz"

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones pone a consideración del público interesado, el contenido del Documento de Trabajo "Alternativas de Canalización de las Bandas de 700 MHz y 1.7/2.1 GHz", a fin que remitan sus opiniones y sugerencias por escrito a la Dirección General de Regulación y Asuntos Internacionales de Comunicaciones, Jr. Zorritos N° 1203 - Lima 1, vía fax al 615-7479 o vía correo electrónico a csosa@mintc.gob.pe, dentro del plazo de quince (15) días calendario y de acuerdo al formato siguiente:

Formato para la presentación de comentarios al Documento de Trabajo "Alternativas de Canalización de las Bandas de 700 MHz y 1.7/2.1 GHz".

Numeral del Documento de Trabajo	Comentarios
I	
II	
Comentarios Generales	

Documento de Trabajo

**Alternativas de Canalización
Bandas de Frecuencias de 700 MHz y 1,7/2,1 GHz**

Febrero, 2011

INTRODUCCIÓN

El espectro radioeléctrico es un recurso esencial para el desarrollo de las comunicaciones inalámbricas, las cuales vienen evolucionando hacia redes que permitan al usuario gozar de los beneficios de una comunicación ubicua, es decir "En cualquier momento, en cualquier lugar", en un entorno convergente.

Según refiere la Unión Internacional de Telecomunicaciones - UIT¹, el espectro radioeléctrico es un recurso natural limitado que suscita una demanda creciente por parte de un gran número de servicios de radiocomunicaciones, razón por la cual es necesario garantizar su utilización racional, equitativa, eficaz y económica.

En este contexto, corresponde al Estado, como administrador de este recurso que forma parte del patrimonio de la Nación, la actualización permanente de sus políticas referidas a la administración y gestión del espectro radioeléctrico.

Así tenemos que, el Texto Único Ordenado del Reglamento General de la Ley de Telecomunicaciones, aprobado por Decreto Supremo N° 020-2007-MTC y sus modificatorias, prevé que corresponde al Ministerio de Transportes y Comunicaciones la administración, la atribución, la asignación y el control del espectro de frecuencias radioeléctricas y, en general, cuanto concierne al espectro radioeléctrico.

El citado Reglamento General establece además que el Plan Nacional de Atribución de Frecuencias (en adelante, PNAF) es el documento técnico normativo que contiene los cuadros de atribución de frecuencias y la clasificación de usos del espectro radioeléctrico, así como las normas técnicas generales para su utilización.

Para la revisión y actualización del PNAF, mediante Resolución Viceministerial N° 518-2002-MTC/15.03 del 31 de julio de 2002, se designó a los miembros del Comité Consultivo del Plan Nacional de Atribución de Frecuencias, encargado de realizar los estudios y propuestas técnicas relacionados a dicho Plan. El mencionado Comité está conformado por representantes del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y un representante del Organismo Supervisor de la Inversión Privada en Telecomunicaciones (OSIPTEL).

De otro lado, de acuerdo al Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, aprobado por Decreto Supremo N° 021-2007-MTC, la Dirección General de Regulación y Asuntos Internacionales

¹ La UIT es la organización más importante de las Naciones Unidas en lo que concierne a las tecnologías de la información y la comunicación. En su calidad de coordinador mundial de gobiernos y sector privado, la función de la UIT abarca tres sectores fundamentales, a saber: radiocomunicaciones, normalización y desarrollo.
<http://www.itu.int/net/about/index-es.aspx>

de Comunicaciones tiene entre sus funciones, la realización de estudios sobre atribución de bandas de frecuencias y proponer proyectos de normas, reglamentos y demás disposiciones legales para el desarrollo de los servicios de telecomunicaciones.

En atención a estas funciones, el Ministerio viene realizando estudios respecto al espectro radioeléctrico para la formulación de políticas que coadyuven al desarrollo de las comunicaciones inalámbricas, considerando además los informes de la *Comisión Multisectorial Temporal encargada de elaborar el "Plan Nacional para el Desarrollo de la Banda Ancha en el Perú"*², en los que se alude entre otros aspectos, a la importancia del espectro radioeléctrico para el desarrollo de la banda ancha móvil en nuestro país.

Ello resulta además consistente con el Informe ITU-R M.2078 "*Estimación de requisitos de anchura de banda de espectro para el futuro desarrollo de las IMT-2000 y las IMT-Avanzadas*", en el que este organismo internacional ha desarrollado los requerimientos de espectro para los distintos componentes del Grupo de Técnicas de Acceso Radioeléctrico (GTAR), para los años 2010, 2015 y 2020.

Es así que -en paralelo a los estudios que se vienen realizando respecto de los topes vigentes para la asignación del espectro radioeléctrico-, se pone a consideración del público interesado el presente documento de trabajo, que contiene propuestas de canalización de las bandas de 700 MHz y 1,7/2,1 GHz, considerando su potencial para el desarrollo de los servicios móviles avanzados.

Finalmente, a efectos de coadyuvar en las evaluaciones y decisiones a ser adoptadas por la administración, sería un importante aporte que los comentarios a ser remitidos, consideren entre otros criterios, los siguientes:

- a. Armonización de las especificaciones del equipamiento a ser empleado para alcanzar economías de escala y una mayor disponibilidad.
- b. Número de operadores que podrían operar en la banda.
- c. Cantidad máxima de espectro que debería ser asignado por operador.
- d. Despliegue de infraestructura con bajos costos de capital y de operación, que permitan servicios asequibles a los usuarios.
- e. Roaming internacional e interoperabilidad transfronteriza.
- f. Impacto en la competencia e inversión.
- g. Eficiencia del uso del dividendo digital.
- h. Otros que se considere relevantes.

I. BANDA DE 700 MHz

La Resolución 224 de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones 2007 (CMR 2007) referida a las "*Bandas de frecuencias para el componente terrenal de las Telecomunicaciones Móviles Internacionales por debajo de 1 GHz*", señala que las administraciones que se encuentran implementando las Telecomunicaciones Móviles Internacionales - IMT³ o tengan previsto hacerlo, deben considerar la utilización de bandas identificadas para ellas por debajo de 1 GHz y la posibilidad de la evolución de las redes móviles celulares hacia las IMT en la banda de frecuencias de 698- 806 MHz en la Región 2, habida cuenta de la demanda de los usuarios.

Adicionalmente, de acuerdo al Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT, partes de la banda de 700 MHz, en la Región 2, atribuidas al servicio móvil a título primario se han identificado para su utilización por las administraciones que deseen introducir las IMT.

En este contexto, siguiendo las tendencias internacionales, la Administración del Perú en el mes de marzo de 2010, estableció en el Plan Nacional de Atribución de Frecuencias, la reserva de la banda 698-806 MHz, a fin de evitar que se realicen nuevas asignaciones. En la misma línea, se dispuso que los titulares de asignaciones en la banda 698-746 MHz migraran a las bandas 470 - 608 MHz y 614 - 698 MHz, de acuerdo a las condiciones que establezca el Ministerio.

Asimismo, recientemente se ha propuesto la atribución de la banda de 698 - 806 MHz a título primario para la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones y la migración de los titulares de autorizaciones del servicio de radiodifusión por televisión que transmiten con tecnología analógica en la banda de 698-746 MHz, en un plazo que no deberá exceder de doce (12) meses a ser contados a partir de la fecha de cierre del concurso público para el otorgamiento de la concesión y asignación de la banda 698 - 806 MHz.

En esta oportunidad, se pone a consideración del público interesado, las propuestas de canalización para la citada banda.

I.1 Referencias internacionales sobre canalizaciones para la banda de 700 MHz

Telecomunidad Asia Pacífico - APT

De acuerdo al Informe N° APT/AWF/REP-14 de la Telecomunidad Asia Pacífico-APT⁴, se proponen dos (2) disposiciones de frecuencias para la banda de 700 MHz, considerando aplicaciones FDD y TDD, de acuerdo a lo siguiente:

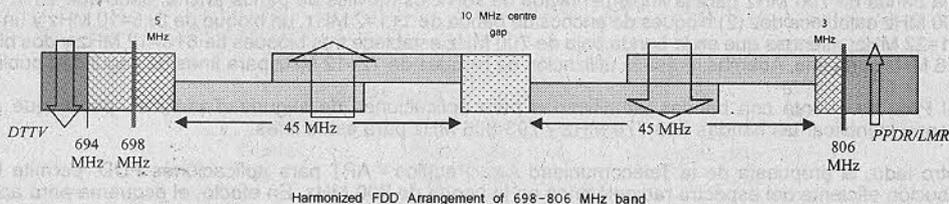
- Arreglo FDD: teniendo en cuenta las capacidades de las tecnologías de filtros más recientes, consideran una estructura de 2 x 45 MHz, con una banda central de 10 MHz. Así, la banda disponible para servicios móviles en banda ancha estaría comprendida de 703-748 MHz y 758-803 MHz, según se muestra en la siguiente figura:

² Esta Comisión conformada mediante Resolución Suprema N° 063-2010-PCM y modificada por Resolución Suprema N° 261-2010-PCM, está conformada por el Viceministro de Comunicaciones (quien la preside), la Directora General de Regulación y Asuntos Internacionales en Comunicaciones, un representante del Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones - OSIPTEL, un representante del INICTEL-UNI, un representante de la Oficina Nacional de Gobierno Electrónico de la Presidencia del Consejo de Ministros - PCM, y, un representante de la Asociación para el Fomento de la Infraestructura Nacional - AFIN.

³ Telecomunicaciones Móviles Internacionales 2000 (IMT2000 por sus siglas en inglés) es el estándar global para la tercera generación de redes de comunicaciones inalámbricas 3G, definidas por un sistema de estándares de la Unión Internacional de Telecomunicaciones.

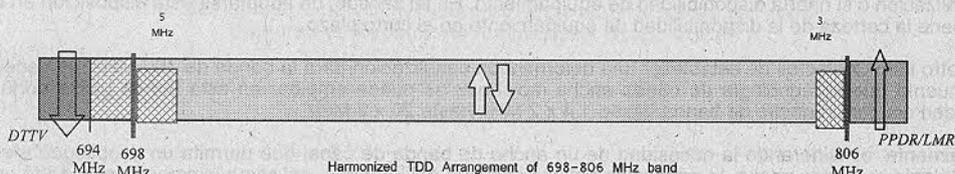
⁴ APT Report on Harmonised Frequency Arrangements for the Band 698-806 MHz, N° APT/AWF/REP-14, Edition: September 2010 (<http://www.aptsec.org/AWF-RECREP>)

Figura 1



- Arreglo TDD: Adicionalmente, se propone considerar el rango desde 703 a 803 MHz (100 MHz de ancho de banda) para aplicaciones TDD, teniendo en cuenta la necesidad de bandas de guarda en los extremos de la banda, según se muestra en la siguiente figura:

Figura 2



Estados Unidos

De acuerdo al Segundo Informe y Orden publicado el 10 de agosto de 2007, teniendo en cuenta sus metas de promoción de acceso comercial para el acceso a la banda de 700 MHz y el desarrollo de una red de banda ancha para seguridad pública, la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC) estableció las disposiciones para el uso de la banda de 700 MHz para nuevos servicios, diferentes a los que ocupaban la banda, que eran los servicios de radiodifusión por televisión.

Así fue que como resultado de la transición hacia la televisión digital, Estados Unidos dispuso la utilización de la banda de 700 MHz para servicios inalámbricos, incluyendo seguridad pública y servicios comerciales, de acuerdo a la siguiente figura:

Figura 3

					757	763	775			787	793	805 806					
A	B	C	D	E	A	B	C	C	A	D	Seguridad Pública	B	C	A	D	Seguridad Pública	B
CH. 52	CH. 53	CH. 54	CH. 55	CH. 56	CH. 57	CH. 58	CH. 59	CH. 60	CH. 61	CH. 62	CH. 63	CH. 64	CH. 65	CH. 66	CH. 67	CH. 68	CH. 69
698	704	710	716	722	728	734	740	746	752	758	764	770	776	782	788	794	800
700 MHz -BANDA BAJA (CANALES 52-59)									700 MHz -BANDA ALTA (CANALES 60-69)								

Donde:

Bloques	Frecuencias (MHz)	Ancho de banda (MHz)	Emparejamiento (MHz)	Tipo de Área
A	698-704, 728-734	12	2 x 6	AE
B	704-710, 734-740	12	2 x 6	AMC
C	710-716, 740-746	12	2 x 6	AMC
D	716-722	6	no emparejado	AAE
E	722-728	6	no emparejado	AE
C	746-757, 776-787	22	2 x 11	AAER
D	758-763, 788-793	10	2 x 5	NACIONAL
A	757-758, 787-788	2	2 x 1	AEP
B	775-776, 805-806	2	2 x 1	AEP

Siendo el tipo de área:

- AE : Área Económica.
- AMC : Área de Mercado Celular.
- AAE : Agrupamientos de Área Económica.
- AAER : Agrupamientos de Área Económica Regional.
- AEP : Área Económica Principal.

1.2 Propuestas de canalización

Considerando las potencialidades de la banda de 700 MHz para prestar servicios móviles avanzados, y siguiendo las tendencias internacionales, los fabricantes de equipos han comenzado a poner a disposición del mercado equipamiento para su explotación con dichos fines.

Para el despliegue de infraestructura a fin de desarrollar estos servicios, se requiere establecer una canalización, que permita a la Administración, realizar las asignaciones respectivas.

Con relación a la canalización establecida en los Estados Unidos, de acuerdo a la Figura 3, se observa que la distribución del espectro adoptada por la FCC resulta fragmentada y no permite hacer un uso efectivo del potencial de toda la banda de 700 MHz para la implementación de servicios móviles de banda ancha, dado que en la banda alta de 700 MHz establece dos (2) bloques de anchos de banda de 1+1=2 MHz, un bloque de 5+5=10 MHz y un bloque de 11+11=22 MHz; mientras que en la banda baja de 700 MHz establece tres bloques de 6+6=12 MHz y dos bloques D y E de 6 MHz cada uno. Además, prevé la utilización de bloques de 12+12 MHz para fines de seguridad pública.

En el Perú se cuenta con bandas identificadas para aplicaciones de seguridad pública⁵, por lo que no resulta necesario identificar las bandas 763-776 MHz y 793-806 MHz para estos fines.

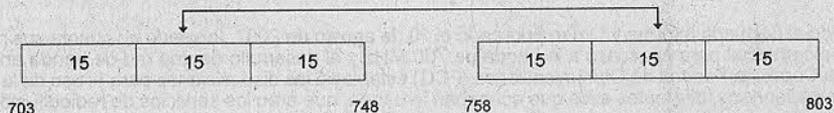
De otro lado, la propuesta de la Telecomunidad Asia Pacífico - APT para aplicaciones FDD, permite hacer una distribución eficiente del espectro radioeléctrico en la banda de 700 MHz. En efecto, el esquema para aplicaciones FDD considera una disponibilidad de 45+45 MHz = 90 MHz para el desarrollo de la banda ancha móvil, dejando 10 MHz de banda de guarda en la parte central y 8 MHz de bandas de guarda en los extremos. Adicionalmente, la propuesta para sistemas TDD, prevé el uso de 100 MHz de la banda.

Al respecto, comparando las disposiciones de frecuencias para sistemas FDD de la FCC y de la APT, si bien la alternativa planteada por ésta última permitiría hacer un uso más eficiente del espectro, al tratarse de una propuesta relativamente nueva (septiembre de 2010), se carece de información relacionada con despliegues utilizando tal canalización o si habría disponibilidad de equipamiento. En tal sentido, de adoptarse esta disposición en el Perú, no se tiene la certeza de la disponibilidad de equipamiento en el corto plazo.

De otro lado, a efectos de establecer una determinada canalización para la banda de 700 MHz, es necesario tener en cuenta que la tecnología de banda ancha móvil que se puede emplear en esta banda utiliza portadoras que pueden ocupar un ancho de banda desde 1.4 x 2 MHz hasta 20 x 2 MHz.

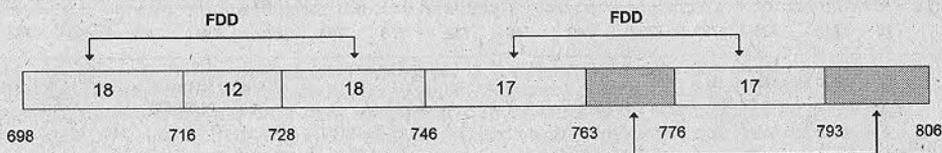
Finalmente, considerando la necesidad de un ancho de banda de canal que permita un despliegue efectivo de la tecnología en banda ancha, la promoción del uso eficiente del espectro, así como la competencia entre operadores, se presentan a continuación dos escenarios de canalizaciones:

ESCENARIO 1:



Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> - Se considera la forma más eficiente de dividir la banda de 700 MHz. - Permite la asignación de este recurso para tres operadores con 30 MHz cada uno; siendo una distribución equitativa, lo que promueve la competencia. 	<ul style="list-style-type: none"> - No se tiene disponibilidad de equipamiento a corto plazo, lo cual incidiría en la valorización de la banda.

ESCENARIO 2:



Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilidad de equipamiento a corto plazo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Solo permite la asignación para dos operadores, lo que limita la competencia. - Distribución no equitativa del espectro. - El bloque 716-728 MHz se puede utilizar como banda de guarda o asignar a un tercer operador. En este último caso, se requerirían bandas de guarda para evitar las interferencias entre sistemas FDD y TDD, con lo cual no se utilizarían plenamente los bloques de espectro. - En Perú se cuenta con bandas identificadas para aplicaciones de seguridad pública, por lo que no resulta necesario identificar las bandas 763-776 MHz y 793-806 MHz para dicho fin⁶. - En el supuesto de destinar las bandas 763-776 MHz y 793-806 MHz para servicios públicos, no se tiene la certeza de disponibilidad de equipamiento, considerando las economías de escala.

⁵ De acuerdo a la Nota P41 del PNAF, la banda 380- 400 MHz puede ser utilizada para fines de seguridad pública. Asimismo, las bandas 385-386 MHz y 395-396 MHz están atribuidas para prestar servicios públicos de telecomunicaciones a título secundario, con fines de seguridad-pública o de atención en situaciones de emergencia o de socorro. Por otro lado, la Recomendación CCP.II/Rec.16 (VII-06) de la CITEI, recomienda la utilización de la banda 4 940-4 990 MHz, en toda América para la protección pública y socorro en caso de desastres. En el Perú, según la Nota P92 del PNAF, la banda 4 400 - 5 000 MHz puede ser utilizada para radioenlaces digitales para la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones, siendo necesario evaluar el uso de esta banda para otros fines.

⁶ De acuerdo a la Nota P41 del PNAF, la banda 380 - 400 MHz puede ser utilizada para fines de seguridad pública. Asimismo, las bandas 385-386 MHz y 395-396 MHz están atribuidas para prestar servicios públicos de telecomunicaciones a título secundario, con fines de seguridad pública o de atención en situaciones de emergencia o de socorro. Por otro lado, a nivel internacional, la Recomendación CCP.II/Rec.16 (VII-06) de la Comisión Interamericana de Telecomunicaciones - CITEI, recomienda la utilización de la banda 4 940-4 990 MHz, en toda América para la protección pública y socorro en caso de desastres. En el Perú, según la Nota P92 del PNAF, la banda 4 400 - 5 000 MHz puede ser utilizada para radioenlaces digitales para la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones, siendo necesario evaluar el uso de esta banda para otros fines.

II. BANDAS 1,7/2,1 GHz

La Unión Internacional de Telecomunicaciones en su Recomendación ITU-R M.1036-3⁷, publicada el 2007, define entre otras bandas, la banda B5 para IMT-2000.

**Cuadro N° 01
Banda B5 para IMT-2000 según la UIT**

Banda	Uplink (MHz)	Downlink (MHz)
B5	1 710 – 1 770	2 110 – 2 170

Asimismo, el grupo 3GPP en su documento de trabajo 3GPP TS36.101 V10.1.0 publicado en diciembre de 2010, ha identificado la banda 1,7/2,1 GHz para los Sistemas de Acceso de Radio Terrestre Universales Evolucionados (E-UTRA) (Bandas 4 y 10), tal como se muestra en el Cuadro N°02.

**Cuadro N° 02
Bandas de operación para Sistemas de Acceso de Radio Terrestre
Universales Evolucionados según el Grupo 3GPP**

E-UTRA Operat- ing Band	Uplink (UL) operating band BS receive UE transmit	Downlink (DL) operating band BS transmit UE receive	Duplex Mode
	$F_{UL_low} - F_{UL_high}$	$F_{DL_low} - F_{DL_high}$	
...
3	1710 MHz – 1785 MHz	1805 MHz – 1880 MHz	FDD
4	1710 MHz – 1755 MHz	2110 MHz – 2155 MHz	FDD
...
9	1749.9 MHz – 1784.9 MHz	1844.9 MHz – 1879.9 MHz	FDD
10	1710 MHz – 1770 MHz	2110 MHz – 2170 MHz	FDD
...

II.1 Canalización de la banda 1,7/2,1 GHz en diversos países

De la revisión de la canalización de las bandas 1 710 – 1 770 MHz y 2 110 – 2 170 MHz en diversos países como Canadá, Chile, Brasil, Estados Unidos, México y Paraguay, se advierte que la disponibilidad de espectro radioeléctrico y la canalización de Chile, Canadá, Estados Unidos, Paraguay y México se asemeja a la situación de ocupación del espectro de nuestro país, conforme se detalla en el cuadro N° 03:

**Cuadro N° 03
Canalización de las bandas 1 710 – 1 770 MHz y 2 110 – 2 170 MHz**

País	Banda	Rangos de Frecuencias (MHz)		Ancho de banda (MHz)
		Ida	Retorno	
Chile ⁸	A	1710 - 1725	2110 - 2125	30
	B	1725 - 1740	2125 - 2140	30
	C	1740 - 1755	2140 - 2155	30
Canadá ⁹	A	1710 - 1720	2110 - 2120	20
	B	1720 - 1730	2120 - 2130	20
	C	1730 - 1735	2130 - 2135	10
	D	1735 - 1740	2135 - 2140	10
	E	1740 - 1745	2140 - 2145	10
	F	1745 - 1755	2145 - 2155	20
Brasil	D	1710 - 1725	1805 - 1820	30
	E	1740 - 1755	1835 - 1850	30
Estados Unidos ¹⁰	A	1710 - 1720	2110 - 2120	20
	B	1720 - 1730	2120 - 2130	20
	C	1730 - 1735	2130 - 2135	10
	D	1735 - 1740	2135 - 2140	10
	E	1740 - 1745	2140 - 2145	10
	F	1745 - 1755	2145 - 2155	20

⁷ Recomendación disponible en: http://www.itu.int/dms_pubrec/itu-r/rec/m/R-REC-M.1036-3-200707-III-PDF-S.pdf

⁸ Para mayor información: http://www.mtt.cl/prontus_mtt/site/artic/20090908/pags/20090908155908.html. Cabe resaltar que los tres canales ya han sido adjudicados en la última subasta de espectro para 3G.

⁹ Para mayor información: [http://www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/vwapj/2ghz-aws-e.pdf/\\$FILE/2ghz-aws-e.pdf](http://www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/vwapj/2ghz-aws-e.pdf/$FILE/2ghz-aws-e.pdf)

¹⁰ Para mayor información: http://wireless.fcc.gov/auctions/default.htm?job=auction_factsheet&id=66
<http://wireless.fcc.gov/services/aws/data/awsbandplan.pdf>

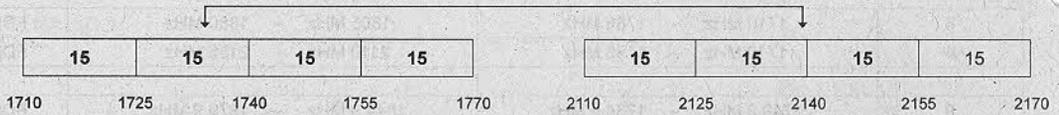
País	Banda	Rangos de Frecuencias (MHz)		Ancho de banda (MHz)
		Ida	Retorno	
México ¹¹	A	1710 - 1720	2110 - 2120	20
	B1	1720 - 1725	2120 - 2125	10
	B2	1725 - 1730	2125 - 2130	10
	C	1730 - 1735	2130 - 2135	10
	D	1735 - 1740	2135 - 2140	10
	E	1740 - 1745	2140 - 2145	10
Paraguay ¹²	F	1745 - 1755	2145 - 2155	20
	A	1710 - 1730	2110 - 2130	40
	B	1730 - 1750	2130 - 2150	40
	C	1750 - 1770	2150 - 2170	40

II.2 Propuestas de canalización

Actualmente se encuentran disponibles en el Perú las bandas 1 710-1 850 MHz y 2 110-2 200 MHz. Así, de la evaluación efectuada se advierte que es posible disponer de espectro radioeléctrico con un ancho de banda de hasta 230 MHz, con potencial para el desarrollo de los servicios móviles avanzados.

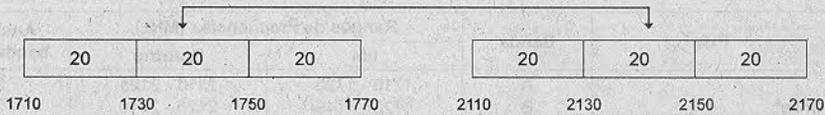
En este contexto, se detallan a continuación las ventajas y desventajas de dos (2) propuestas de canalización de la banda 1,7/2,1 GHz, teniendo a la luz, entre otros aspectos, la experiencia internacional; a efectos de recoger la opinión de los interesados:

ESCENARIO 1:



Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> - Se tendrían disponibles cuatro (4) bloques de 15 + 15 MHz, lo que promueve la competencia. 	<ul style="list-style-type: none"> - El ancho de banda de 15 + 15 MHz, no permite el aprovechamiento del máximo potencial de las tecnologías de banda ancha que requieren anchos de banda de 20 + 20 MHz. - A fin de aprovechar los beneficios de las economías de escala, la utilización óptima del bloque 1 755 - 1 770 MHz y 2 155 - 2 170 MHz sería a mediano plazo, en tanto exista disponibilidad de equipamiento en la región en dicho rango.

ESCENARIO 2:



Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> - Se tendrían disponibles tres (3) bloques de 20 + 20 MHz, lo que promueve la competencia. - El ancho de banda de 20 + 20 MHz, permitiría el aprovechamiento del máximo potencial de las tecnologías de banda ancha, en cuanto a capacidad de las portadoras. - Una mayor cantidad de espectro –como la propuesta– permitiría a los operadores utilizar un menor número de estaciones para la atención de una determinada área bajo las mismas condiciones de operación (capacidad, potencia, sectorización); lo que resulta relevante considerando las barreras que vienen imponiendo los Gobiernos Locales al despliegue de infraestructura. 	<ul style="list-style-type: none"> - A fin de aprovechar los beneficios de las economías de escala, la utilización óptima del bloque 1 750 - 1 770 MHz y 2 150 - 2 170 MHz sería a mediano plazo, en tanto exista disponibilidad de equipamiento en la región para la banda 1 755 - 1 770 MHz y 2 155 - 2 170 MHz.

¹¹ En el último proceso de Licitación se adjudicaron 30MHz al consorcio Televisa-Nextel.
http://www.cofetel.gob.mx/work/sites/Cofetel_2008/resources/PDFContent/8906/Convocatoria_21.pdf

¹² Resolución Directorio N° 38/2010: <http://www.conatel.gov.py/gaceta-2010/RD-38-2010%20imj.pdf>