

UIT-R

Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

Recomendación UIT-R M.2015-2
(01/2018)

**Disposición de frecuencias para sistemas
de radiocomunicaciones de protección
pública y operaciones de socorro
en caso de cástrote con arreglo a la
Resolución 646 (Rev.CMR-15)**

Serie M
**Servicios móviles, de radiodeterminación,
de aficionados y otros servicios
por satélite conexos**



Prólogo

El Sector de Radiocomunicaciones tiene como cometido garantizar la utilización racional, equitativa, eficaz y económica del espectro de frecuencias radioeléctricas por todos los servicios de radiocomunicaciones, incluidos los servicios por satélite, y realizar, sin limitación de gamas de frecuencias, estudios que sirvan de base para la adopción de las Recomendaciones UIT-R.

Las Conferencias Mundiales y Regionales de Radiocomunicaciones y las Asambleas de Radiocomunicaciones, con la colaboración de las Comisiones de Estudio, cumplen las funciones reglamentarias y políticas del Sector de Radiocomunicaciones.

Política sobre Derechos de Propiedad Intelectual (IPR)

La política del UIT-R sobre Derechos de Propiedad Intelectual se describe en la Política Común de Patentes UIT-T/UIT-R/ISO/CEI a la que se hace referencia en el Anexo 1 a la Resolución UIT-R 1. Los formularios que deben utilizarse en la declaración sobre patentes y utilización de patentes por los titulares de las mismas figuran en la dirección web <http://www.itu.int/ITU-R/go/patents/es>, donde también aparecen las Directrices para la implementación de la Política Común de Patentes UIT-T/UIT-R/ISO/CEI y la base de datos sobre información de patentes del UIT-R sobre este asunto.

Series de las Recomendaciones UIT-R

(También disponible en línea en <http://www.itu.int/publ/R-REC/es>)

Series	Título
BO	Distribución por satélite
BR	Registro para producción, archivo y reproducción; películas en televisión
BS	Servicio de radiodifusión (sonora)
BT	Servicio de radiodifusión (televisión)
F	Servicio fijo
M	Servicios móviles, de radiodeterminación, de aficionados y otros servicios por satélite conexos
P	Propagación de las ondas radioeléctricas
RA	Radioastronomía
RS	Sistemas de detección a distancia
S	Servicio fijo por satélite
SA	Aplicaciones espaciales y meteorología
SF	Compartición de frecuencias y coordinación entre los sistemas del servicio fijo por satélite y del servicio fijo
SM	Gestión del espectro
SNG	Periodismo electrónico por satélite
TF	Emisiones de frecuencias patrón y señales horarias
V	Vocabulario y cuestiones afines

Nota: Esta Recomendación UIT-R fue aprobada en inglés conforme al procedimiento detallado en la Resolución UIT-R 1.

Publicación electrónica
Ginebra, 2018

© UIT 2018

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse por ningún procedimiento sin previa autorización escrita por parte de la UIT.

RECOMENDACIÓN UIT-R M.2015-2

**Disposición de frecuencias para sistemas de radiocomunicaciones
de protección pública y operaciones de socorro en caso de catástrofe
con arreglo a la Resolución 646 (Rev.CMR-15)**

(2012-2015-2018)

Cometido

Esta Recomendación tiene por objeto promover la armonización a nivel mundial y regional de las bandas de frecuencias para la protección pública y de las operaciones de socorro en caso de catástrofe (PPDR). En ella, se proporcionan orientaciones sobre la disposición de frecuencias para las radiocomunicaciones de la PPDR, en particular en las gamas de frecuencias especificados en los *resuelve* 2 y 3 de la Resolución **646 (Rev.CMR-15)**, así como en disposiciones de frecuencias de los países.

La combinación de la Resolución **646 (Rev.CMR-15)** y otras Recomendaciones e Informes del UIT-R relevantes debe considerarse como un conjunto en relación con la prestación de servicios y aplicaciones de PPDR, y, en consecuencia, los *considerando*, *observando* y *reconociendo* a continuación solo mencionan información relevante para esta Recomendación del UIT-R.

Palabras clave

PPDR, disposición de frecuencias, armonización

Abreviaturas/Glosario

3GPP	Proyecto común de tecnologías inalámbricas de la tercera generación
APT	Telecomunidad Asia-Pacífico
ATU	Unión Africana de Telecomunicaciones
CEPT	Conferencia Europea de Administraciones de Correos y Telecomunicaciones
CITEL	Comisión Interamericana de Telecomunicaciones
IMT	Telecomunicaciones Móviles Internacionales
LRTC	Condiciones técnicas menos restrictivas
PPDR	Protección pública y operaciones de socorro en caso de catástrofe

Recomendaciones e Informes de la UIT relacionados

Recomendación UIT-R M.1826	Plan de canales de frecuencias armonizados para protección civil en banda ancha y operaciones de socorro a 4 940-4 990 MHz en las Regiones 2 y 3
Recomendación UIT-R M.2009	Normas de interfaz radioeléctrica para las actividades de protección pública y socorro en caso de catástrofe en algunas partes de la banda de ondas decimétricas, de conformidad con la Resolución 646 (Rev.CMR-12)
Informe UIT-R M.2291	Utilización de las IMT para las aplicaciones de protección pública y operaciones de socorro (PPDR) de banda ancha
Informe UIT-R M.2377	Objetivos y requisitos de las radiocomunicaciones de protección pública y operaciones de socorro (PPDR)

Informe UIT-R M.2415-0

Necesidades de espectro para protección pública y operaciones de socorro en caso de desastre

La Asamblea de Radiocomunicaciones de la UIT,

considerando

- a) que en la Resolución **646 (Rev.CMR-15)** se alienta a las administraciones a utilizar gamas de frecuencias armonizadas para la protección pública y las operaciones de socorro en caso de catástrofe (PPDR), en la mayor medida posible, al efectuar la planificación nacional de sus aplicaciones de PPDR;
- b) que en la Resolución **646 (Rev.CMR-15)**, se resuelve que se incluya en esta Recomendación la disposición armonizada de frecuencias para PPDR en las gamas de frecuencias especificadas en los *resuelve* 2 y 3 de la Resolución, y las disposiciones de frecuencias para PPDR de los países, como se especifica en el *resuelve* 4;
- c) que responder a las necesidades de telecomunicaciones y radiocomunicaciones de las agencias y organizaciones encargadas de PPDR es fundamental para mantener el orden público, la protección de vida y bienes, las operaciones de socorro y la respuesta ante situaciones de emergencia;
- d) que muchas administraciones desean facilitar la interoperabilidad y el interfuncionamiento entre sistemas utilizados en las radiocomunicaciones para la protección pública y las operaciones de socorro, tanto a nivel nacional como transfronterizo en situaciones de emergencia y operaciones de socorro;
- e) que, aunque los sistemas de banda estrecha y de banda amplia seguirán utilizándose para responder a las necesidades de PPDR, existe una necesidad cada vez mayor de aplicaciones de banda ancha para soportar unas mejores capacidades de datos y multimedios, que requieren mayores velocidades de datos y mayor capacidad;
- f) que, con el tiempo, los sistemas de banda ancha podrán proporcionar las aplicaciones de PPDR de banda estrecha como, por ejemplo, las que soportan datos de baja velocidad y cumplen los requisitos de voz de las operaciones críticas;
- g) que las administraciones pueden tener diferentes requisitos operacionales y de espectro para sus organizaciones y organismos de PPDR en función de los objetivos de las políticas y las estructuras organizativas;
- h) que la utilización de las bandas de frecuencias comunes permitirá a las administraciones beneficiarse de:
- un mayor potencial para la interoperatividad;
 - una orientación clara en materia de normalización;
 - un mayor volumen de equipos que se traduce en economías de escala, unos equipos más económicos y asequibles, y una mayor disponibilidad de equipos que beneficia, en particular, a los países en desarrollo;
 - una mejora de la gestión y la planificación del espectro;
 - una ayuda internacional más efectiva en caso de catástrofe y grandes eventos; y
 - una mayor coordinación internacional y una mayor circulación de equipos;
- i) que algunos sistemas comerciales terrenales y de satélite complementan a los sistemas especializados en apoyo de la PPDR y que la utilización de soluciones comerciales será una respuesta al desarrollo de la tecnología y las demandas del mercado,

observando

- a) que la planificación del espectro para las radiocomunicaciones de PPDR se lleva a cabo a nivel nacional, teniendo presente la necesidad de interoperabilidad y las ventajas que se derivan para administraciones vecinas de la utilización armonizada o común de las bandas de frecuencia;
- b) que las administraciones tienen flexibilidad para:
 - determinar, a nivel nacional, la cantidad de espectro que deben poner a disposición para la PPDR, teniendo en cuenta las aplicaciones actuales y su evolución, de manera a tener en cuenta sus necesidades nacionales específicas;
 - determinar la necesidad y el calendario de puesta a disposición de las bandas, así como las condiciones de su utilización, con fines de protección pública y operaciones de socorro, a fin de atender situaciones regionales o nacionales particulares,

reconociendo

- a) que en la Resolución **646 (Rev.CMR-15)** se alienta a las administraciones a considerar las bandas/gamas de frecuencia identificadas en los *resuelve* 2 y 3, o partes de ellas, cuando lleven a cabo su plan nacional a fin de lograr unas bandas/gamas de frecuencia armonizadas para las aplicaciones y los sistemas avanzados de PPDR;
- b) que las administraciones pueden estar utilizando otras disposiciones de frecuencias para la prestación de servicios de PPDR, como se indica en el Anexo 2, y que es necesario que las administraciones que utilizan estas disposiciones de frecuencias aseguren la compatibilidad entre las aplicaciones de PPDR y las estaciones de otros servicios, en los países vecinos, que funcionan de acuerdo con el Reglamento de Radiocomunicaciones;
- c) la continua necesidad de establecer disposiciones de frecuencia armonizadas regionalmente a efectos de implementar soluciones avanzadas para la protección pública y las operaciones de socorro;
- d) que las disposiciones de frecuencia de los Anexos se destinan a aplicaciones de protección pública y operaciones de socorro del servicio móvil;
- e) que la compatibilidad de las estaciones que utilizan estas disposiciones de frecuencia con otros servicios que funcionan en otros países se estudia en la UIT a nivel de servicio y no a nivel de aplicación;
- f) que la Resolución **647 (Rev.CMR-15)** aborda aspectos de las radiocomunicaciones, incluidas directrices sobre gestión del espectro para la alerta temprana, la predicción, detección y mitigación de los efectos de las catástrofes y las operaciones de socorro relacionadas con las emergencias y las catástrofes y aborda también la necesidad de coordinar las actividades con arreglo a las Resoluciones **646 (Rev.CMR-15)** y **647 (Rev.CMR-15)** con el fin de minimizar cualquier posible solapamiento;
- g) que la Recomendación UIT-R M.2009 proporciona las normas de interfaces radioeléctricas pertinentes para su utilización en estas disposiciones de frecuencias;
- h) que el Informe UIT-R M.2291, trata de las posibles utilidades actuales y futuras de las telecomunicaciones móviles internacionales (IMT) y, en particular, la utilización de LTE en apoyo de las comunicaciones de banda ancha de la PPDR;
- i) que el Informe UIT-R M.2377 contiene los objetivos y los requisitos de las radiocomunicaciones para la PPDR;
- j) que el Informe UIT-R M.2415-0 aborda la estimación de las necesidades de espectro para la PPDR;

k) que algunas de las bandas que se tratan en esta Recomendación han sido identificadas por las Conferencias Mundiales de Radiocomunicaciones para su utilización por las administraciones que deseen implementar las IMT,

recomienda

1 que las administraciones empleen como orientación las disposiciones de frecuencias del Anexo 1, en las gamas de frecuencias armonizadas en los *resuelve* 2 y 3 de la Resolución **646 (Rev.CMR-15)**, cuando pongan espectro a disposición de las aplicaciones de protección pública y operaciones de socorro (PPDR);

2 que las administraciones que implementen las disposiciones de frecuencias que figuran en los Anexos hagan todos los esfuerzos necesarios para garantizar la compatibilidad entre los servicios de la PPDR y las estaciones de otros servicios situados en países vecinos.

Anexo 1

Disposiciones recomendadas para la protección pública y las operaciones de socorro en caso de catástrofe en las gamas de frecuencias indicadas en los *resuelve* 2 y 3 de la Resolución 646 (Rev.CMR-15)

Sección 1: Disposiciones de frecuencias en partes de la gama de frecuencias 694-894 MHz (de acuerdo con el <i>resuelve</i> 2 de la Resolución 646 (Rev.CMR-15))		
Región	Subsección	Disposiciones de frecuencias
1	1-1.1	Disposiciones de frecuencias armonizadas en la gama de frecuencias de 698 a 791 MHz de acuerdo con la medida de armonización ECC/DEC/(16)02 de la CEPT para la PPDR de banda ancha
1	1-1.2	Disposiciones de frecuencias armonizadas en las bandas de frecuencias de 694 a 791 MHz de acuerdo con las medidas de armonización de los Estados Árabes para la PPDR de banda ancha
1	1-1.3	Disposiciones de frecuencias en las bandas de frecuencias de 791 a 862 MHz en algunos países de la Región 1 para la PPDR de banda ancha
1	1-1.4	Disposiciones de frecuencias armonizadas en la gama de frecuencias de 694 a 894 MHz de acuerdo con las medidas de armonización de la ATU para la PPDR de banda ancha
1	1-1.5	Disposiciones de frecuencias en la gama de frecuencias de 723 a 788 MHz en algunos países de la Región 1 para la PPDR de banda ancha
1	1-1.6	Disposiciones de frecuencias en la gama de frecuencias de 703 a 768 MHz en algunos países de la Región 1 para la PPDR de banda ancha
2	1-2.1	Disposiciones de frecuencias armonizadas en la gama de frecuencias de 703 a 869 MHz de acuerdo con las medidas de armonización de la CITELE para la PPDR de banda ancha
2	1-2.2	Disposiciones de frecuencias armonizadas en la gama de frecuencias de 764 a 809 MHz de acuerdo con las medidas de armonización de la CITELE para las aplicaciones de PPDR
2	1-2.3	Disposiciones de frecuencias en la gama de frecuencias de 806 a 869 MHz en algunos países de la Región 2 para la PPDR de banda estrecha

Sección 1: Disposiciones de frecuencias en partes de la gama de frecuencias 694-894 MHz (de acuerdo con el <i>resuelve</i> 2 de la Resolución 646 (Rev.CMR-15))		
Región	Subsección	Disposiciones de frecuencias
3	1-3.1	Disposiciones de frecuencias armonizadas en la gama de frecuencias de 694 a 894 MHz de acuerdo con las medidas de armonización de la APT para la PPDR de banda ancha
3	1-3.2	Disposiciones de frecuencias en la gama de frecuencias de 694 a 894 MHz en algunos países de la Región 3 para la banda estrecha y/o banda ancha de PPDR

Sección 2: Disposiciones de frecuencias en partes de la gama de frecuencias 380-470 MHz (de acuerdo con el <i>resuelve</i> 3 de la Resolución 646 (Rev.CMR-15))		
Región	Subsección	Disposiciones de frecuencias
1	2-1.1	Disposiciones de frecuencias en la banda de frecuencias de 380 a 470 MHz en algunos países de la Región 1 para la PPDR de banda estrecha y banda amplia de acuerdo con la medida de armonización ECC/DEC/(08)05 de la CEPT
1	2-1.2	Disposiciones de frecuencias armonizadas en la gama de frecuencias de 450,5 a 467,5 MHz de acuerdo con la medida de armonización ECC/DEC/(16)02 de la CEPT para la PPDR de banda ancha
1	2-1.3	Disposiciones de frecuencias armonizadas en la gama de frecuencias de 380 a 399,99 MHz en algunos países de la Región 1 para la PPDR de banda estrecha
1	2-1.4	Disposiciones de frecuencias armonizadas en la gama de frecuencias de 380 a 470 MHz de acuerdo con las medidas de armonización de la ATU para la PPDR de banda estrecha y/o banda amplia
2	2-2	No se definen bandas para la Región 2 en el <i>resuelve</i> 3 de la Resolución 646 (Rev.CMR-15)
3	2-3.1	Disposiciones de frecuencias armonizadas en la gama de frecuencias de 406,1 a 430 MHz en algunos países de la Región 3 para la PPDR de banda estrecha
3	2-3.2	Disposiciones de frecuencias armonizadas en la gama de frecuencias de 440 a 470 MHz en algunos países de la Región 3 para la PPDR de banda estrecha

Sección 3: Disposiciones de frecuencias en partes de la gama de frecuencias 4 940-4 990 MHz (de acuerdo con el <i>resuelve</i> 3 de la Resolución 646 (Rev.CMR-15))		
Región	Subsección	Disposiciones de frecuencias
3	3-1.1	Disposiciones de frecuencias armonizadas en la gama de frecuencias de 4 940 a 4 990 MHz en algunos países de la Región 3 para la PPDR de banda ancha

SECCIÓN 1

Disposiciones de frecuencias en partes de la gama de frecuencias 694-894 MHz

1-1 Región 1

1-1.1 Disposiciones de frecuencias armonizadas en la gama de frecuencias de 698 a 791 MHz de acuerdo con la medida de armonización ECC/DEC/(16)02 de la CEPT para la PPDR de banda ancha

Disposiciones de frecuencias para la PPDR de banda ancha en la gama de frecuencias 698-791 MHz

Disposición de frecuencias (opciones)	Disposiciones apareadas				Notas
	Transmisión de la estación móvil (MHz)	Separación central (MHz)	Transmisión de la estación base (MHz)	Separación dúplex (MHz)	
a)	698-703	50	753-758	55	LRTC especificadas en el Anexo 1 de ECC/DEC/(16)02
b)	703-733	25	758-788	55	LRTC especificadas en ECC/DEC/(15)01
c)	733-736	52	788-791	55	LRTC especificadas en el Anexo 1 de ECC/DEC/(16)02

Descripción detallada de la disposición de frecuencias

698-703 MHz	703-708	708-713	713-718	718-723	723-728	728-733	733-736 MHz	736-753	753-758 MHz	758-763	763-768	768-773	773-778	778-783	783-788	788-791 MHz
PPDR a) enlace ascendente	PPDR b) enlace ascendente (MFCN)						PPDR c) enlace ascendente		PPDR a) enlace descendente	PPDR b) enlace descendente (MFCN)						PPDR c) enlace descendente
5 MHz	30 MHz (6 bloques de 5 MHz)						3 MHz		5 MHz	30 MHz (6 bloques de 5 MHz)						3 MHz

Disposición de canales para la opción b)

Número de canal	Frecuencia central del canal de transmisión de la estación móvil (MHz)	Frecuencia central del canal de transmisión de la estación base (MHz)	Ancho de banda del canal (MHz)
$N = 1$ a 6	$f_N = 703 - 2,5 + N \times 5$	$f_N = 758 - 2,5 + N \times 5$	5

Las administraciones que necesiten 2×10 MHz para la PPDR de banda ancha, según los cálculos del Informe UIT-R M.2377-0 y el Informe ECC 199, y que autoricen la totalidad de los 2×30 MHz en la opción b) para las redes de comunicaciones fijas y móviles (MFCN) ya no pueden identificar 2×10 MHz para redes dedicadas de PPDR de banda ancha en la banda de 700 MHz. Estas

administraciones pueden, en consecuencia, necesitar utilizar la parte restante como se indica en las opciones a) y c) y utilizar adicionalmente la gama de 400 MHz.

Para una mayor información adicional sobre la utilización de PPDR de banda ancha en la CEPT, véase ECC/DEC/(16)02 («*Harmonised technical conditions and frequency bands for the implementation of Broadband Public Protection and Disaster Relief (BB-PPDR) systems*») y los informes pertinentes de ECC indicados anteriormente. Para la coordinación internacional, se aplica la Resolución 749 (Rev.CMR-15) y la Resolución 760 (CMR-15), según proceda. Para la gama de frecuencias 698-791 MHz, la Recomendación ECC/REC/(16)03 («*Cross-border coordination for Broadband Public Protection and Disaster Relief (BB-PPDR) systems in the frequency band 698-791 MHz*») es relevante en la CEPT.

1-1.2 Disposiciones de frecuencias armonizadas en las bandas de frecuencias de 694 a 791 MHz de acuerdo con las medidas de armonización de los Estados Árabes para la PPDR de banda ancha

Las siguientes disposiciones de frecuencias son opciones posibles de bandas armonizadas para la implantación de PPDR de banda ancha en base a tecnologías IMT en los Estados Árabes con un ancho de banda de 2 x 5 MHz desde 698 MHz, que tiene la posibilidad de armonizarse en la Región 1.

Esta disposición está alineada con la Banda 68 de 3GPP con un nivel promedio de emisión fuera de banda de -25 dBm / 8 MHz.

Disposiciones de frecuencias para la PPDR de banda ancha en la gama de frecuencias 694-791 MHz

Disposición de frecuencias	Disposiciones apareadas				Notas
	Transmisión de la estación móvil (MHz)	Separación central (MHz)	Transmisión de la estación base (MHz)	Separación dúplex (MHz)	
a)	698-703	50	753-758	55	2 x 5 MHz
b)	698-708	45	753-763	55	2 x 10 MHz
c)	698-713	40	753-768	55	2 x 15 MHz
d)	698-718	35	753-773	55	2 x 20 MHz

Descripción detallada de la disposición de frecuencias

698-703	703-708	708-713	713-718	718-723	723-728	728-733	733-736	736-752	753-758	758-763	763-768	768-773	773-778	778-783	783-788	788-791
PPDR a) enlace ascendente									PPDR a) enlace descendente							
PPDR b) enlace ascendente									PPDR b) enlace descendente							

Descripción detallada de la disposición de frecuencias

PPDR c) enlace ascendente					PPDR c) enlace descendente						
PPDR d) enlace ascendente					PPDR d) enlace descendente						
5 MHz	30 MHz (6 bloques de 5 MHz)				3 MHz	5 MHz	30 MHz (6 bloques de 5 MHz)				3 MHz

Disposición de canales

Número de canal	Frecuencia central del canal de transmisión de la estación móvil (MHz)	Frecuencia central del canal de transmisión de la estación base (MHz)	Ancho de banda del canal (MHz)
$N = 1$ a 4	$f_N = 698 - 2,5 + N \times 5$	$f_N = 753 - 2,5 + N \times 5$	5

Las administraciones que deseen implementar un ancho de banda de canal más amplio hasta 2×20 MHz desde (enlace ascendente: 698-703 MHz, enlace descendente: 753-758 MHz) pueden combinar múltiples bloques de 5 MHz en base a la Banda 68 de 3GPP para responder a sus requerimientos nacionales de PPDR de banda ancha (por ejemplo, enlace ascendente: 698-718 MHz, enlace descendente: 753-773 MHz).

1-1.3 Disposiciones de frecuencias en la gama de frecuencias de 791 a 862 MHz en algunos países de la Región 1 para la PPDR de banda ancha

Disposiciones de frecuencias para la PPDR de banda ancha en la gama de frecuencias 791-862 MHz

Disposición de frecuencias	Disposiciones apareadas				Notas
	Transmisión de la estación móvil (MHz)	Separación central (MHz)	Transmisión de la estación base (MHz)	Separación dúplex (MHz)	
a)	832-862	11	791-821	41	Banda 20 de 3GPP

Descripción detallada de la disposición de frecuencias

790-791	791-796	796-801	801-806	806-811	811-816	816-821	821-832	832-837	837-842	842-847	847-852	852-857	857-862
PPDR enlace descendente							PPDR enlace ascendente						
30 MHz (6 bloques de 5 MHz)							11 MHz	30 MHz (6 bloques de 5 MHz)					

Disposición de canales

Número de canal	Frecuencia central del canal de transmisión de la estación móvil (MHz)	Frecuencia central del canal de transmisión de la estación base (MHz)	Ancho de banda del canal (MHz)
$N = 1$ a 6	$f_N = 832 - 2,5 + N \times 5$	$f_N = 791 - 2,5 + N \times 5$	5

Se ha identificado en Qatar la gama de frecuencias 791-821/832-862 MHz para las operaciones de PPDR de banda ancha. Parte de esta gama de frecuencias se utiliza para las operaciones de PPDR en Qatar.

1-1.4 Disposiciones de frecuencias armonizadas en la gama de frecuencias de 694 a 894 MHz de acuerdo con las medidas de armonización de la ATU para la PPDR de banda ancha

Disposiciones de frecuencias para la PPDR de banda ancha en la gama de frecuencias 694-894 MHz

Disposición de frecuencias	Disposiciones apareadas				Notas
	Transmisión de la estación móvil (MHz)	Separación central (MHz)	Transmisión de la estación base (MHz)	Separación dúplex (MHz)	
a)	698-703	50	753-758	55	Banda central de PPDR de banda ancha Basada en la Banda LTE 68 de 3GPP para PPDR de banda ancha
b)	703-733	25	758-763	55	PPDR de banda ancha para CBW = 10, 15 MHz Asume la especificación de la Banda LTE 68 o la Banda 28A de 3GPP para $F_c < 723$ MHz y CBW de 10 MHz Banda 28 de 3GPP para $F_c > 723$ MHz y CBW > 10 MHz
c)	733-736	52	788-791	55	Asume CBW de la banda LTE 28B de 3GPP: 1,5 o 3 MHz

Disposición de canales

Número de canal	Frecuencia central del canal de transmisión de la estación móvil (MHz)	Frecuencia central del canal de transmisión de la estación base (MHz)	Ancho de banda del canal (MHz)
$N = 0$ a 5	$f_N = 703 - 2,5 + N \times 5$	$f_N = 758 - 2,5 + N \times 5$	5
$N = 1$ a 3	$f_N = 703 - 5 + N \times 10$	$f_N = 758 - 5 + N \times 10$	10
$N = 1$	$f_N = 734,5$	$f_N = 789,5$	3
$N = 1$ a 2	$f_N = 733 - 0,75 + N \times 1,5$	$f_N = 788 - 0,75 + N \times 1,5$	1,5

Las administraciones que necesiten partes de los 2 x 30 MHz para la PPDR de banda ancha, pueden, a nivel nacional, implementar una combinación de las opciones 2) y 3) anteriores.

1-1.5 Disposiciones de frecuencias en la gama de frecuencias de 723 a 788 MHz en algunos países de la Región 1 para la PPDR de banda ancha

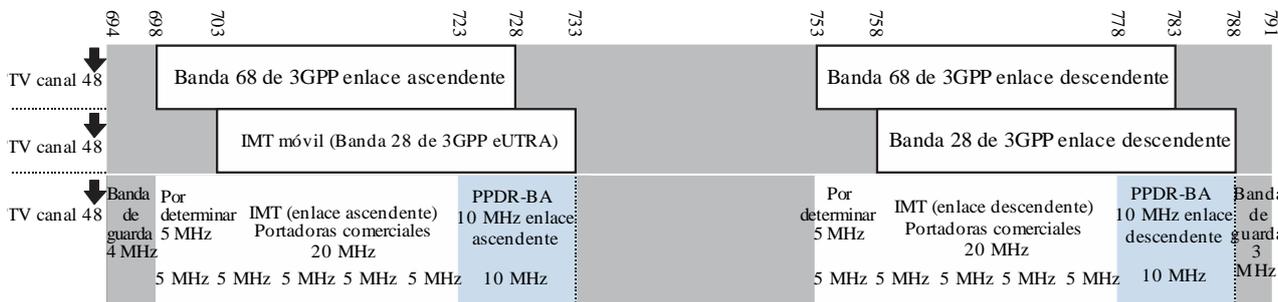
Disposiciones de frecuencias para la PPDR de banda ancha en la gama de frecuencias 723-788 MHz

Disposición de frecuencias	Disposiciones apareadas				Notas
	Transmisión de la estación móvil (MHz)	Separación central (MHz)	Transmisión de la estación base (MHz)	Separación dúplex (MHz)	
a)	723-733	45	778-788	55	2 x 10 MHz en base a la Banda 28 de 3GPP

Disposición de canales

Número de canal	Frecuencia central del canal de transmisión de la estación móvil (MHz)	Frecuencia central del canal de transmisión de la estación base (MHz)	Ancho de banda del canal (MHz)
$N = 1$ a 2	$f_N = 723 - 2,5 + N \times 5$	$f_N = 778 - 2,5 + N \times 5$	5
$N = 1$	$f_N = 723 - 5 + N \times 10$	$f_N = 778 - 5 + N \times 10$	10

Descripción detallada de la disposición de frecuencias



1-1.6 Disposiciones de frecuencias en la gama de frecuencias de 703 a 768 MHz en algunos países de la Región 1 para la PPDR de banda ancha

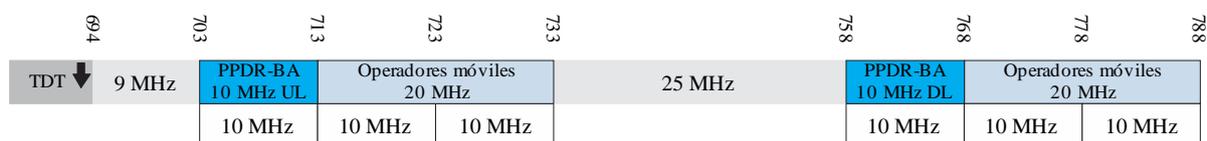
Disposiciones de frecuencias para la PPDR de banda ancha en la gama de frecuencias 703-768 MHz

Disposición de frecuencias	Disposiciones apareadas				Notas
	Transmisión de la estación móvil (MHz)	Separación central (MHz)	Transmisión de la estación base (MHz)	Separación dúplex (MHz)	
a)	703-713	45	758-768	55	2 × 10 MHz FDD basada en especificaciones de IMT

Disposición de canales

Número de canal	Frecuencia central del canal de transmisión de la estación móvil (MHz)	Frecuencia central del canal de transmisión de la estación base (MHz)	Ancho de banda del canal (MHz)
$N = 1$	$f_N = 703 - 5 + N \times 10$	$f_N = 758 - 5 + N \times 10$	10

Descripción detallada de la disposición de frecuencias



M.2015-02

UL: enlace ascendente
DL: enlace descendente

1-2 Región 2

1-2.1 Disposiciones de frecuencias armonizadas en la gama de frecuencias de 703 a 869 MHz de acuerdo con las medidas de armonización de la CITEL¹ para la PPDR de banda ancha

Disposiciones de frecuencias para la PPDR de banda ancha en la gama de frecuencias 703-869 MHz

Disposición de frecuencias	Transmisión de la estación móvil (MHz)	Separación central (MHz)	Transmisión de la estación base (MHz)	Separación dúplex (MHz)	Notas
a) ⁽¹⁾	703-748	10	758-803	55	
b)	788-798	20	758-768	30	Dúplex inverso

¹ Recomendaciones CCP.II/REC. 18 (VII-06) y CCP.II/REC.49 (XXVII-16).

**Disposiciones de frecuencias para la PPDR de banda ancha
en la gama de frecuencias 703-869 MHz (fin)**

Disposición de frecuencias	Transmisión de la estación móvil (MHz)	Separación central (MHz)	Transmisión de la estación base (MHz)	Separación dúplex (MHz)	Notas
c)	807-824	28	852-869	45	
d)	807-814	45	859-869	52	

⁽¹⁾ En la CCP.II/REC.49 (XXVII-16) se recomienda que las administraciones que deseen definir un rango de frecuencias en particular para PPDR, utilicen preferentemente la parte inferior de esta banda.

1-2.2 Disposiciones de frecuencias armonizadas en la gama de frecuencias de 764 a 806 MHz de acuerdo con las medidas de armonización de la CITEL² para las aplicaciones de PPDR³

**Disposiciones de frecuencias para aplicaciones de PPDR
en la gama de frecuencias 764-806 MHz**

Disposición de frecuencias	Transmisión de la estación base (MHz)	Separación central (MHz)	Transmisión de la estación móvil (MHz)	Separación dúplex (MHz)	Notas
a) ⁴	764-768	26	794-798	30	
b) ⁴	768-776	22	798-806	30	
c) ⁵	769-775	24	799-805	30	Nota 1

NOTA 1 – Este bloque de frecuencias se utiliza para aplicaciones de PPDR que proporcionan servicios vocales de banda estrecha y de datos a baja velocidad. En el contexto de PPDR, la banda estrecha se define en la Resolución **646 (Rev.CMR-12)** como «aplicaciones que soportan telefonía y datos en baja velocidad, generalmente en anchuras de banda de canal de 25 kHz o inferiores». Los canales de banda estrecha también pueden agruparse en canales de banda amplia (50 a 150 kHz) si se obtiene el acuerdo de la administración que concede la licencia mediante un proceso de dispensa limitado.

² Recomendación CCP.II/REC.18 (VII-06).

³ En la Recomendación CCP.II/REC.18 (VII-06) no especifica si es banda ancha, banda amplia o banda estrecha. Solo hace referencia a aplicaciones PPDR.

⁴ Esta disposición de frecuencias se ajusta a la reglamentación de Canadá. Para más detalles, véase *Industry Canada's Gazette Notice No. DGTP-007-09 – Narrowband and Wideband Public Safety Radiocommunication Systems in the bands 768-776 MHz and 798-806 MHz* (<http://www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/eng/sf09553.html>).

⁵ Este plan de la banda procede de las Reglas de la FCC de EE.UU. Para más detalles véase la Parte 90 de las Reglas de la FCC en: <https://www.fcc.gov/general/rules-regulations-title-47>.

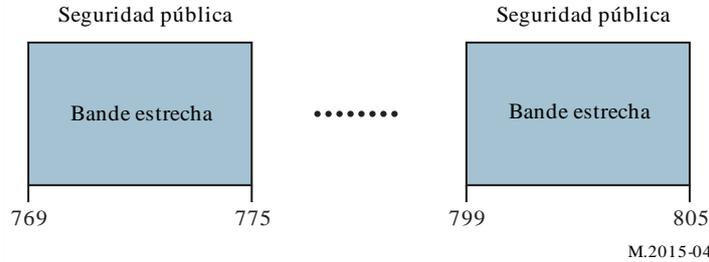
Descripción detallada de las disposiciones de frecuencias para a) y b)



* El bloque A está sujeto a una futura consulta.
 ** La cantidad de espectro de banda estrecha (BE) y banda amplia (ba) vendrá fijado en la norma.

M.2015-03

Descripción detallada de la disposición de frecuencias para c)



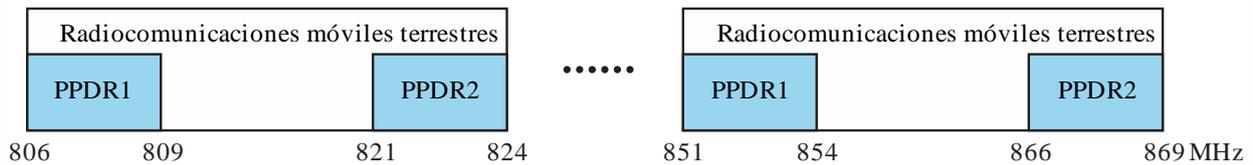
M.2015-04

1-2.3 Disposiciones de frecuencias en la gama de frecuencias de 806 a 869 MHz en algunos países de la Región 2 para la PPDR de banda estrecha

Disposiciones de frecuencias para la PPDR de banda estrecha en la gama de frecuencias 806-869 MHz

Disposición de frecuencias	Transmisión de la estación móvil/estación de control (MHz)	Separación central (MHz)	Transmisión de la estación base (MHz)	Separación dúplex (MHz)	Notas
a)	806-809	42	851-854	45	PPDR1 ⁶
b)	821-824	42	866-869	45	PPDR2 ⁷

Descripción detallada de las disposiciones de frecuencias para a) y b)



M.2015-05

⁶ Esta disposición de frecuencias se ajusta a las Reglas de la FCC de EE.UU. Para más detalles véase la Parte 90 de las Reglas de la FCC en <https://www.fcc.gov/general/rules-regulations-title-47>.

⁷ Esta disposición de frecuencias se ajusta a las reglas de Canadá. Para más detalles véase *Standard Radio System Plan 502* en <http://www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/eng/sf00050.html>.

Disposición de canales

Número de canal	Frecuencia central del canal de transmisión de la estación móvil (MHz)	Frecuencia central del canal de transmisión de la estación base (MHz)	Ancho de banda del canal (kHz)
$n = 1$ a 600	$f_n = 806,0125 + (0,025) \times (n - 1)$	$f_n = 851,0125 + (0,025) \times (n - 1)$	25
$n = 602$ a 790 salvo 639, 677, 715, 753	$f_n = 821,0375 + 0,0125 \times (n - 602) + 0,025 \times \text{fondo}((n - 601) / 38)$	$f_n = 866,0375 + 0,0125 \times (n - 602) + 0,025 \times \text{fondo}((n - 601) / 38)$	12,5
$n = 601, 639, 677,$ $715, 753$	$f_n = 821,0125 + 0,5 \times \text{fondo}((n - 601) / 38)$	$f_n = 866,0125 + 0,5 \times \text{fondo}((n - 601) / 38)$	25
$n = 791$ a 830	$f_n = 823,5 + (0,0125) \times (n - 791)$	$f_n = 868,5 + (0,0125) \times (n - 791)$	25

Los canales de protección pública y operaciones de socorro pueden asignarse en esta banda y pueden designarse bloques específicos exclusivamente de PPDR. Los equipos de radiocomunicaciones son capaces de sintonizar todos los canales en la banda, garantizando la interoperabilidad. Para simplificar la coordinación transfronteriza y asegurar que los organismos de seguridad pública tienen acceso a un grupo estable y predecible de canales de radiofrecuencia, las administraciones vecinas pueden establecer disposiciones de frecuencias complementarias. Se muestra un ejemplo en la anterior figura.

1-3 Región 3

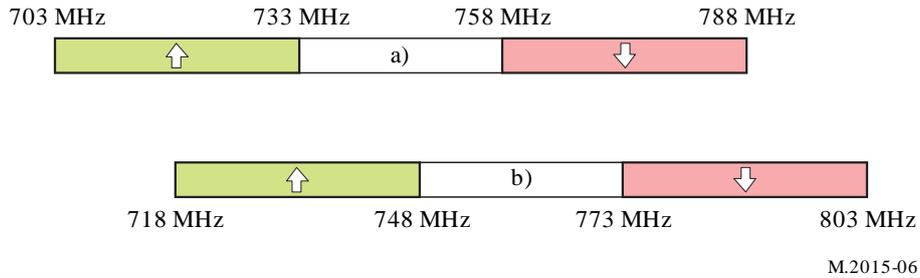
1-3.1 Disposiciones de frecuencias armonizadas en la gama de frecuencias de 694 a 894 MHz de acuerdo con las medidas de armonización de la APT⁸ para la PPDR de banda ancha

Disposiciones de frecuencias para la PPDR de banda ancha en la gama de frecuencias 694-894 MHz

Disposición de frecuencias	Disposiciones apareadas				Notas
	Transmisión de la estación móvil (MHz)	Separación central (MHz)	Transmisión de la estación base (MHz)	Separación dúplex (MHz)	
a)	703-748	10	758-803	55	Banda 28 de 3GPP (Nota 1)
b)	824-849	17	869-894	45	Banda 5 de 3GPP
c)	814-849	27	859-894	45	Banda 26 de 3GPP
d)	807-824	28	852-869	45	Banda 27 de 3GPP

NOTA 1 – La Banda 28 de 3GPP consiste en una disposición de duplexación doble como se muestra en la Figura siguiente.

⁸ APT/AWG/REP-73 Edición: abril de 2017 – «*Harmonization of frequency ranges for use by wireless PPDR applications in Asia-Pacific region*».



Para las disposiciones de frecuencias de a) a d) en la Región 3, puede utilizarse cualquier canal de 5+5 MHz, o dos de ellos, o uno de 10+10 MHz, para PPDR de banda ancha.

Descripción detallada de la disposición de frecuencias para a)

703-748 MHz	748-758	758-803 MHz
PPDR enlace ascendente		PPDR enlace descendente
45 MHz (9 bloques de 5 MHz)		45 MHz (9 bloques de 5 MHz)

El plan de disposición de canales para la disposición de frecuencias a) se basa en un ancho de banda de los canales de 5 MHz o 10 MHz.

Disposición de canales

Número de canal	Frecuencia central del canal de transmisión de la estación móvil (MHz)	Frecuencia central del canal de transmisión de la estación base (MHz)	Ancho de banda de canal (MHz)
$N = 1$ a 9	$f_N = 705,5 + (5) \times (N - 1)$	$f_N = 760,5 + (5) \times (N - 1)$	5

Descripción detallada de la disposición de frecuencias para b)

824-849 MHz	849-869	869-894 MHz
enlace ascendente PPDR		enlace descendente PPDR
25 MHz (5 bloques de 5 MHz)		25 MHz (5 bloques de 5 MHz)

El plan de disposición de canales para la disposición de frecuencias b) se basa en un ancho de banda de los canales de 5 MHz o 10 MHz.

Disposición de canales

Número de canal	Frecuencia central del canal de transmisión de la estación móvil (MHz)	Frecuencia central del canal de transmisión de la estación base (MHz)	Ancho de banda de canal (MHz)
$N = 1$ a 5	$f_N = 826,5 + (5) \times (N - 1)$	$f_N = 871,5 + (5) \times (N - 1)$	5

Descripción detallada de la disposición de frecuencias para c)

814-849 MHz	849-859	859-894 MHz
PPDR, enlace ascendente		PPDR, enlace descendente
35 MHz (7 bloques de 5 MHz)		35 MHz (7 bloques de 5 MHz)

El plan de disposición de canales para la disposición de frecuencias c) se basa en un ancho de banda de los canales de 5 MHz o 10 MHz.

Disposición de canales

Número de canal	Frecuencia central del canal de transmisión de la estación móvil (MHz)	Frecuencia central del canal de transmisión de la estación base (MHz)	Ancho de banda de canal (MHz)
$N = 1$ a 7	$f_N = 816,5 + (5) \times (N - 1)$	$f_N = 861,5 + (5) \times (N - 1)$	5

Descripción detallada de la disposición de frecuencias para d)

807-824 MHz	824-852	852-869 MHz
PPDR, enlace ascendente		PPDR, enlace descendente
15 MHz (3 bloques de 5 MHz)		15 MHz (3 bloques de 5 MHz)

El plan de disposición de canales para la disposición de frecuencias d) se basa en un ancho de banda de los canales de 5 MHz o 10 MHz.

Disposición de canales

Número de canal	Frecuencia central del canal de transmisión de la estación móvil (MHz)	Frecuencia central del canal de transmisión de la estación base (MHz)	Ancho de banda de canal (MHz)
$N = 1$ a 3	$f_N = 811,5 + (5) \times (N - 1)$	$f_N = 856,5 + (5) \times (N - 1)$	5
$N = 1$ a 3	$f_N = 809,5 + (5) \times (N - 1)$	$f_N = 854,5 + (5) \times (N - 1)$	5

1-3.2 Disposiciones de frecuencias en la gama de frecuencias de 694 a 894 MHz en algunos países de la Región 3 para la banda estrecha y/o banda ancha de PPDR**Disposiciones de frecuencias para la PPDR de banda estrecha y banda ancha en la gama de frecuencias 694-894 MHz**

Disposición de frecuencias	Disposiciones apareadas				Notas
	Transmisión de la estación móvil (MHz)	Separación central (MHz)	Transmisión de la estación base (MHz)	Separación dúplex (MHz)	
e)	718-728	45	773-783	55	
f)	806-824	27	851-869	45	
g)	806-824	27	851-869	45	

Disposiciones de frecuencias para la PPDR de banda estrecha y banda ancha en la gama de frecuencias 694-894 MHz (fin)

Disposición de frecuencias	Disposiciones apareadas				Notas
	Transmisión de la estación móvil (MHz)	Separación central (MHz)	Transmisión de la estación base (MHz)	Separación dúplex (MHz)	
h)	806-834	17	851-879	45	
i)	806-824	27	851-869	45	
j)	806-824	–	851-869	–	

Descripción detallada de la disposición de frecuencias para e)

718-728 MHz	728-773	773-783 MHz
PPDR, enlace ascendente		PPDR, enlace descendente
10 MHz (2 bloques de 5 MHz)		10 MHz (2 bloques de 5 MHz)

El plan de disposición de canales para la disposición de frecuencias e) se basa en un ancho de banda de los canales de 5 MHz o 10 MHz.

Disposición de canales

Número de canal	Frecuencia central del canal de transmisión de la estación móvil (MHz)	Frecuencia central del canal de transmisión de la estación base (MHz)	Ancho de banda de canal (MHz)
$N = 1$ a 2	$f_N = 720,5 + (5) \times (N - 1)$	$f_N = 775,5 + (5) \times (N - 1)$	5
$N = 1$	$f_N = 723$	$f_N = 778$	10

Descripción detallada de la disposición de frecuencias para f)

806-813 MHz	814-824 MHz	824-851 MHz	851-858 MHz	859-869 MHz
	enlace ascendente de banda ancha			enlace descendente de banda ancha
enlace ascendente de banda estrecha	10 MHz (2 bloques de 5 MHz)		enlace descendente de banda estrecha	10 MHz (2 bloques de 5 MHz)

El plan de disposición de canales para la disposición de frecuencias f) se basa en un ancho de banda de los canales de 25 kHz para la componente de banda estrecha y 5 MHz o 10 MHz para la componente de banda ancha.

Disposición de canales

Número de canal	Frecuencia central del canal de transmisión de la estación móvil (MHz)	Frecuencia central del canal de transmisión de la estación base (MHz)	Ancho de banda de canal
$N = 1$ a 280	$f_N = 806,0125 + (0,025) \times (N - 1)$	$f_N = 851,0125 + (0,025) \times (N - 1)$	25 kHz
$N = 1$ a 2	$f_N = 816,5 + (5) \times (N - 1)$	$f_N = 861,5 + (5) \times (N - 1)$	5 MHz
$N = 1$	$f_N = 819$	$f_N = 864$	10 MHz

Descripción detallada de la disposición de frecuencias para g) – opción 1

806-809	809-824 MHz	824-851 MHz	851-854	854-869 MHz
ascendente BE	15 MHz (3 bloques de 5 MHz) enlace ascendente		descendente BE	15 MHz (3 bloques de 5 MHz) enlace descendente

Descripción detallada de la disposición de frecuencias para g) – opción 2

807-822 MHz	822-824	824-852 MHz	852-867 MHz	867-869
15 MHz (3 bloques de 5 MHz) enlace ascendente	BE ascendente		15 MHz (3 bloques de 5 MHz) enlace descendente	BE descendente

Descripción detallada de la disposición de frecuencias para h)

806-823 MHz	824-834 MHz	834-851 MHz	851-868 MHz	869-879 MHz
	PPDR, enlace ascendente			PPDR, enlace descendente
enlace ascendente de banda estrecha	10 MHz (2 bloques de 5 MHz)		enlace descendente de banda estrecha	10 MHz (2 bloques de 5 MHz)

El plan de disposición de canales para la disposición de frecuencias h) se basa en un ancho de banda de los canales de 25 kHz para la componente de banda estrecha y 5 MHz o 10 MHz para la componente de banda ancha.

Disposición de canales

Número de canal	Frecuencia central del canal de transmisión de la estación móvil (MHz)	Frecuencia central del canal de transmisión de la estación base (MHz)	Ancho de banda de canal
$N = 1$ a 680	$f_N = 806,0125 + (0,025) \times (N - 1)$	$f_N = 851,0125 + (0,025) \times (N - 1)$	25 kHz
$N = 1$ a 2	$f_N = 826,5 + (5) \times (N - 1)$	$f_N = 871,5 + (5) \times (N - 1)$	5 MHz
$N = 1$	$f_N = 829$	$f_N = 874$	10 MHz

Descripción detallada de la disposición de frecuencias para i)

806-824 MHz	824-851 MHz	851-869 MHz
enlace ascendente de banda estrecha		enlace descendente de banda estrecha
18 MHz en canales de 6,25/12,5/25 kHz		18 MHz en canales de 6,25/12,5/25 kHz

El plan de disposición de canales para la disposición de frecuencias i) es para servicios móviles troncales en tres subbandas.

Disposición de canales en la subbanda 806-811/851-856 MHz

Número de canal	Frecuencia central del canal de transmisión de la estación móvil (MHz)	Frecuencia central del canal de transmisión de la estación base (MHz)	Ancho de banda de canal
$N = 1$ a 200	$f_N = 806,0125 + (0,025) \times (N - 1)$	$f_N = 851,0125 + (0,025) \times (N - 1)$	25 kHz

Disposición de canales en la subbanda 811-813,5/856-858,5 MHz

Número de canal	Frecuencia central del canal de transmisión de la estación móvil (MHz)	Frecuencia central del canal de transmisión de la estación base (MHz)	Ancho de banda de canal
$N = 1$ a 200	$f_N = 811,00625 + (0,0125) \times (N - 1)$	$f_N = 856,00625 + (0,0125) \times (N - 1)$	12,5 kHz

Disposición de canales en la subbanda 813,5-816/858-861 MHz

Número de canal	Frecuencia central del canal de transmisión de la estación móvil (MHz)	Frecuencia central del canal de transmisión de la estación base (MHz)	Ancho de banda de canal
$N = 1$ a 400	$f_N = 813,503125 + (0,00625) \times (N - 1)$	$f_N = 858,503125 + (0,00625) \times (N - 1)$	6,25 kHz

Descripción detallada de la disposición de frecuencias para j)

806-812 MHz	812-813	813-819 MHz	819-857 MHz	857-858	858-864 MHz	864-868,100	868,100-869,025
N/A	BE ascendente	Banda estrecha Enlace ascendente	N/A	BE descendente	Banda estrecha Enlace descendente	N/A	Símplex

El plan de disposición de canales para la disposición de frecuencias j) es para servicios móviles troncales en tres subbandas.

Disposición de canales en la subbanda 868,100-869,025 MHz

Número de canal	Frecuencia central del canal símplex (MHz)	Ancho de banda de canal
$N = 1$ a 37	$f_N = 868,1125 + (0,025) \times (N - 1)$	25 kHz

Disposición de canales en la subbanda 813-819/858-864 MHz

Número de canal	Frecuencia central del canal de transmisión de la estación móvil (MHz)	Frecuencia central del canal de transmisión de la estación base (MHz)	Ancho de banda de canal
$N = 1$ a 240	$f_N = 813,0125 + (0,025) \times (N - 1)$	$f_N = 858,0125 + (0,025) \times (N - 1)$	25 kHz

Disposición de canales en la subbanda 812-813/857-858 MHz

Número de canal	Frecuencia central del canal de transmisión de la estación móvil (MHz)	Frecuencia central del canal de transmisión de la estación base (MHz)	Ancho de banda de canal
$N = 1$ a 79	$f_N = 812,00625 + (0,0125) \times (N - 1)$	$f_N = 857,00625 + (0,0125) \times (N - 1)$	12,5 kHz
$N = 1$ a 39	$f_N = 812,0125 + (0,025) \times (N - 1)$	$f_N = 857,0125 + (0,025) \times (N - 1)$	25 kHz

SECCIÓN 2

Disposiciones de frecuencias en partes de la gama de frecuencias 380-470 MHz (de acuerdo con el *resuelve* 3 de la Resolución 646 (Rev.CMR-15))

2-1 Región 1

2-1.1 Disposiciones de frecuencias en la gama de frecuencias de 380 a 470 MHz en algunos países de la Región 1 para la PPDR de banda estrecha y de banda amplia de acuerdo con la medida de armonización ECC/DEC/(08)05 de la CEPT

La gama de frecuencias 380-470 MHz se ha identificado como gama de sintonía para la PPDR en la Región 1. La banda de frecuencias 380-385 MHz (enlace ascendente)/390-395 MHz (enlace

descendente) es la banda central armonizada para su utilización permanente por tareas de PPDR. Para más información sobre países de Europa consúltese ECC/DEC(08) y ECC Informe 102.

Las aplicaciones de PPDR de banda amplia utilizan canales situados en partes disponibles de la gama de frecuencias 380-470 MHz, preferentemente en la banda 380-430 MHz.

Adicionalmente, ciertos canales se han identificado para DMO (funcionamiento en modo directo) y AGA (funcionamiento aire-tierra).

DMO (funcionamiento en modo directo)

Los canales símplex en las bandas de frecuencias 380-380,150 MHz y 390-390,150 MHz deben utilizarse como canales armonizados para DMO. Para más información relativa a países de Europa consúltese ERC/DEC/(01)19.

AGA (funcionamiento aire-tierra)

Los canales dúplex en las bandas de frecuencia 384,800-385/394,800-395 MHz deben utilizarse como bandas centrales armonizados de AGA. Los canales dúplex en las bandas de frecuencias 384,750-384,800/394,750-394,800 MHz pueden emplearse como banda de extensión preferida para AGA cuando se necesitan canales adicionales. Para más información relativa a países de Europa consúltese ECC/DEC/(06)05.

Frecuencias centrales

a) Para sistemas con ancho de banda de canal de hasta 150 kHz

$$F_{CH} = \text{borde de la banda} - (\text{ancho de banda de canal}/2) + n \times \text{ancho de banda de canal}$$

donde:

$$F_{CH} = \text{frecuencia central}$$

$$n = \text{número de canal (1, 2, 3, ...)}$$

borde de la banda: borde inferior de la banda de frecuencias.

b) Para sistemas con un ancho de banda de canal de 200 kHz

Las frecuencias centrales deben seleccionarse de acuerdo a la fórmula que aparece en *a)* con una opción para desplazar estas frecuencias centrales 100 kHz.

c) Para sistemas con un ancho de banda de canal de 1,25 MHz

Las frecuencias centrales deben seleccionarse de acuerdo a la fórmula que aparece en *a)* con una opción para desplazar estas frecuencias centrales con un número múltiplo de 12,5 kHz, a fin de ofrecer la flexibilidad de ubicar las frecuencias centrales en la posición óptima dentro de la banda.

2-1.2 Disposiciones de frecuencias armonizadas en la gama de frecuencias de 450,5 a 467,5 MHz de acuerdo con la medida de armonización ECC/DEC/(16)02 de la CEPT para la PPDR de banda ancha

Disposiciones de frecuencias para la PPDR de banda ancha en la gama de frecuencias 450-467,5 MHz

Disposiciones de frecuencias alternativas	Transmisión de la estación móvil (MHz)	Separación central (MHz)	Transmisión de la estación base (MHz)	Separación dúplex (MHz)	Notas
a)	450,5-456	4,5	460,5-466	10	LRTC especificadas en el Anexo 2 de ECC/DEC/(16)02
b)	452-457,5	4,5	462-467,5	10	LRTC especificadas en el Anexo 2 de ECC/DEC/(16)02

Descripción detallada de la disposición de frecuencias de la opción a)

Disposiciones de frecuencias alternativas (MHz)	450,5-456	456-460,5	460,5-466	466-467,5
Opción a)	PPDR enlace ascendente		PPDR enlace descendente	
	5,5 MHz	4,5 MHz	5,5 MHz	1,5 MHz

Descripción detallada de la disposición de frecuencias de la opción b)

Disposiciones de frecuencias alternativas (MHz)	450,5-452	452-457,5	457,5-462	462-467,5
Opción b)		PPDR enlace ascendente		PPDR enlace descendente
	1,5 MHz	5,5 MHz	4,5 MHz	5,5 MHz

La disposición exacta de canales para la PPDR de banda ancha en el rango de frecuencias 450,5-467,5 MHz se deja a la decisión de cada administración de la CEPT que pueden utilizar canales de 1,4 MHz, 3 MHz o 5 MHz.

Para una mayor información sobre la utilización de PPDR de banda ancha en CEPT, véase ECC/DEC/(16)02 y los informes pertinentes de ECC indicados anteriormente.

2-1.3 Disposiciones de frecuencias armonizadas en la gama de frecuencias 380-399,99 MHz en algunos países de la Región 1 para la PPDR de banda estrecha

Disposiciones de frecuencias para la PPDR de banda estrecha en la gama de frecuencias 380-399,99 MHz

Disposición de frecuencias	Disposiciones apareadas				Notas
	Transmisión de la estación móvil (MHz)	Separación central (MHz)	Transmisión de la estación base (MHz)	Separación dúplex (MHz)	
a)	380,0125-389,9875	0	390,0125-399,9875	10	Dúplex

Descripción detallada de la disposición de frecuencias

	380,0125-389,9875 MHz		390,0125-399,9875 MHz	
	banda estrecha enlace ascendente		banda estrecha enlace descendente	
	399 canales de 25 kHz		399 canales de 25 kHz	

Disposición de canales

Número de canal	Frecuencia central del canal de transmisión de la estación móvil (MHz)	Frecuencia central del canal de transmisión de la estación base (MHz)	Ancho de banda del canal (kHz)
$N = 1$ a 399	$f_N = 380,025 + (N - 1) \times 0,025$	$f_N = 390,025 + (N - 1) \times 0,025$	25

Se ha identificado en Qatar la gama de frecuencias 380-399,9 MHz para las operaciones de PPDR de banda estrecha. Parte de esta gama de frecuencias se utiliza para las operaciones de PPDR en Qatar.

2-1.4 Disposiciones de frecuencias armonizadas en la gama de frecuencias 380-470 MHz de acuerdo con las medidas de armonización de la ATU para la PPDR de banda estrecha y/o banda amplia

Disposiciones de frecuencias para la PPDR de banda estrecha y/o banda amplia en la gama de frecuencias 380-470 MHz

Disposición de frecuencias	Disposiciones apareadas				Notas
	Transmisión de la estación móvil (MHz)	Separación central (MHz)	Transmisión de la estación base (MHz)	Separación dúplex (MHz)	
a)	380-385	5	390-395	10	Banda central de PPDR de banda estrecha CBW de 25 kHz
b)	385-389,99	5	395-399,99	10	Banda de expansión para PPDR CBW de 25 kHz

Disposiciones de frecuencias para la PPDR de banda estrecha y/o banda amplia en la gama de frecuencias 380-470 MHz (fin)

Disposición de frecuencias	Disposiciones apareadas				Notas
	Transmisión de la estación móvil (MHz)	Separación central (MHz)	Transmisión de la estación base (MHz)	Separación dúplex (MHz)	
c)	410-420	5	420-430	10	Banda de expansión para PPDR CBW de 12,5/25 kHz

Disposición de canales

Número de canal	Frecuencia central del canal de transmisión de la estación móvil (MHz)	Frecuencia central del canal de transmisión de la estación base (MHz)	Ancho de banda del canal (kHz)
N = 1 a 396 380-400 MHz	FCHn = Borde de la banda – (Separación de canales/2) + n × Separación de canales	FCHn = Borde de la banda + Separación dúplex – (Separación de canales/2) + n × Separación de canales	25 kHz
N = 0 a n 410-430 MHz n = 1 a 400 para 25 kHz n = 1 a 800 para 12,5 kHz	FCHn = Borde de la banda – (Separación de canales/2) + n × Separación de canales	FCHn = Borde de la banda + Separación dúplex – (Separación de canales/2) + n × Separación de canales	12,5/25 kHz

2-2 Región 2

No se definen bandas para la Región 2 en el *resuelve* 3 de la Resolución 646 (Rev.CMR-15).

2-3 Región 3

2-3.1 Disposiciones de frecuencias armonizadas en la gama de frecuencias de 406,1 a 430 MHz en algunos países de la Región 3 para la PPDR de banda estrecha

Disposiciones de frecuencias para la PPDR de banda estrecha en la gama de frecuencias 406,1-430 MHz

Disposición de frecuencias	Disposiciones apareadas				Notas
	Transmisión de la estación móvil (MHz)	Separación central (MHz)	Transmisión de la estación base (MHz)	Separación dúplex (MHz)	
a)	410-420	0	420-430	10	Banda estrecha
b)	414,0125-414,1000	N/A	414,0125-414,1000	N/A	Banda estrecha
c)	406,1125-411,5875	2,525	414,1125-419,5875	8	Banda estrecha

**Disposiciones de frecuencias para la PPDR de banda estrecha
en la gama de frecuencias 406,1-430 MHz (fin)**

Disposición de frecuencias	Disposiciones apareadas				Notas
	Transmisión de la estación móvil (MHz)	Separación central (MHz)	Transmisión de la estación base (MHz)	Separación dúplex (MHz)	
d)	457,50625-459,9875	7,51875	467,50625-469,9875	10	Banda estrecha 12,5 kHz
e)	408,6375-410,5375	7,55	418,0875-420,0000	9,45	Banda estrecha 12,5 kHz
f)	420,0000-430,0000	–	–	–	

Descripción detallada de la disposición de frecuencias para a)

410-420 MHz	420-430 MHz
PPDR de banda estrecha enlace ascendente	PPDR de banda estrecha enlace descendente
800 canales de 12,5 kHz	800 canales de 12,5 kHz

El plan de disposición de canales para la disposición de frecuencias a) se utiliza en algunos países para la PPDR de banda estrecha y los sistemas de radiocomunicaciones troncales digitales. El plan de disposición de canales se basa en una separación de canales de 12,5 KHz que permite un total de 800 pares de canales físicos de radiocomunicaciones. Aunque el espaciado normalizado de canales es 12,5 kHz, existe flexibilidad en la asignación de dos o más canales adyacentes (es decir 25 kHz, 50 kHz o 100 kHz) según sea necesario.

Disposición de canales

Número de canal	Frecuencia central del canal de transmisión de la estación móvil (MHz)	Frecuencia central del canal de transmisión de la estación base (MHz)	Ancho de banda de canal (kHz)
$N = 1$ a 800	$f_N = 410,006125 + (N - 1) \times 0,0125$	$f_N = 420,00625 + (N - 1) \times 0,0125$	12,5

Las disposiciones de canales se dividen en 4 pares de bloques de frecuencias (bloques A/A', bloques B/B', bloques C/C' y bloques D/D') con una separación transmisión/recepción de 10 MHz. El plan de atribuciones de canales está diseñado para minimizar los problemas de interferencia en radiofrecuencia e intermodulación asignando canales coubicados con una separación de 250 kHz. Los bloques de frecuencias A, B, C y D, con 200 canales cada uno, se dividen en diez (10) grupos de canales (es decir, A01-A10, B01-B10, C01-C10 y D01-D10) respectivamente.

El número de canales/grupos de canales asignados se basa en el requisito del servicio del organismo del usuario, en función de la zona cubierta, grado de servicio (GDS), capacidad y servicios proporcionados, entre otros factores.

Disposición de canales

Bloque	A	B	C	D
Números de grupo 01 a 10	X=1 a 10 A=1 a 10	X=1 a 10 B=1 a 10	X=1 a 10 C=1 a 10	X=1 a 10 D=1 a 10
Número de canal N=	$2 \times A - 1 + 20 \times (X - 1)$ y $2 \times A + 20 \times (X - 1)$	$2 \times B + 199 + 20 \times (X - 1)$ y $2 \times B + 200 + 20 \times (X - 1)$	$2 \times C + 399 + 20 \times (X - 1)$ y $2 \times C + 400 + 20 \times (X - 1)$	$2 \times D + 599 + 20 \times (X - 1)$ y $2 \times D + 600 + 20 \times (X - 1)$

Descripción detallada de la disposición de frecuencias para b)

414,0125-414,1000 MHz
Síplex
8 canales de 12,5 kHz

El plan de disposición de canales para la disposición de frecuencias b) se basa en disposiciones de canales actualmente utilizadas en Nueva Zelandia para servicios síplex.

Disposición de canales

Número de canal	Frecuencia central del canal de transmisión de la estación móvil (MHz)	Frecuencia central del canal de transmisión de la estación base (MHz)	Ancho de banda de canal (kHz)
$N = 1$ a 8	$f_N = 414,01250 + ((N - 1) \times 0,0125)$	$f_N = 414,01250 + ((N - 1) \times 0,0125)$	12,5 kHz

Descripción detallada de la disposición de frecuencias para c)

406,1125-411,5875 MHz	411,5875-414,1125 MHz	414,1125-419,5875
PPDR de banda estrecha enlace ascendente		PPDR de banda estrecha enlace descendente
439 canales de 12,5 kHz		439 canales de 12,5 kHz

El plan de disposición de canales para la disposición de frecuencias c) se basa en disposiciones de canales actualmente utilizadas en Nueva Zelandia para servicios dúplex.

Disposición de canales

Número de canal	Frecuencia central del canal de transmisión de la estación móvil (MHz)	Frecuencia central del canal de transmisión de la estación base (MHz)	Ancho de banda de canal (kHz)
$N = 1$ a 439	$f_N = 406,11250 + ((N - 1) \times 0,0125)$	$f_N = 414,11250 + ((N - 1) \times 0,0125)$	12,5

2-3.2 Disposiciones de frecuencias armonizadas en la gama de frecuencias de 440 a 470 MHz en algunos países de la Región 3 para la PPDR de banda estrecha

Disposiciones de frecuencias para la PPDR de banda estrecha en la gama de frecuencias 440-470 MHz

Disposición de frecuencias	Disposiciones apareadas				Notas
	Transmisión de la estación móvil (MHz)	Separación central (MHz)	Transmisión de la estación base (MHz)	Separación dúplex (MHz)	
g)	457,50625-459,9875	7,51875	467,50625-469,9875	10	

SECCIÓN 3

Disposiciones de frecuencias en partes de la gama de frecuencias 4 940-4 990 MHz (de acuerdo con el *resuelve* 3 de la Resolución 646 (Rev.CMR-15))

3-1 Región 3

3-1.1 Disposiciones de frecuencias armonizadas en la gama de frecuencias de 4 940 a 4 990 MHz en algunos países de la Región 3 para la PPDR de banda ancha

Disposiciones de frecuencias para la PPDR de banda ancha en la gama de frecuencias 4 940-4 990 MHz

Disposición de frecuencias	Disposiciones apareadas				Notas
	Transmisión de la estación móvil (MHz)	Separación central (MHz)	Transmisión de la estación base (MHz)	Separación dúplex (MHz)	
a)	4 940-4 990	N/A	4 940-4 990	N/A	

El siguiente plan de canalización para la disposición de frecuencias b) soporta anchuras de canal de 5 MHz a 20 MHz para proporcionar la flexibilidad que necesitan las administraciones para soportar una variedad de requisitos operacionales de PPDR.

Disposición de canales

Número del canal (n_c)	Centro del canal 5 MHz	Centro del canal 10 MHz	Centro del canal 20 MHz
1	4 942,5		
2		4 945,0	
3	4 947,5		
4		4 950,0	4 950,0
5	4 952,5		
6		4 955,0	4 955,0
7	4 957,5		

Número del canal (n_c)	Centro del canal 5 MHz	Centro del canal 10 MHz	Centro del canal 20 MHz
8		4 960,0	4 960,0
9	4 962,5		
10		4 965,0	4 965,0
11	4 967,5		
12		4 970,0	4 970,0
13	4 972,5		
14		4 975,0	4 975,0
15	4 977,5		
16		4 980,0	4 980,0
17	4 982,5		
18		4 985,0	
19	4 987,5		

Como estos canales se superponen entre sí, las administraciones deben tomar las necesarias precauciones en sus procedimientos de asignación para garantizar que esta superposición de canales no se produce a una proximidad suficientemente como para que aparezcan problemas entre los múltiples usuarios PPDR. Cabe señalar que en algunos países no todos los canales están disponibles.

Anexo 2

Disposiciones de frecuencias de países para la protección pública y las operaciones de socorro en caso de catástrofe de acuerdo con el *resuelve* 4 de la Resolución 646 (Rev.CMR-15)

Sección 1: Disposiciones de frecuencias específicas de país (de acuerdo con el <i>resuelve</i> 4 de la Resolución 646 (Rev.CMR-15))		
Región	Subsección	Disposiciones de frecuencias
1	1.1	Disposiciones de frecuencias en la gama de frecuencias de 4 940 a 5 250 MHz en algunos países de la Región 1 para aplicaciones de radiocomunicaciones de banda ancha para operaciones de socorro en caso de catástrofe de acuerdo con la medida de armonización ECC/REC/(08)04 de la CEPT

Sección 2: Disposiciones de frecuencias específicas de país (de acuerdo con el <i>resuelve</i> 4 de la Resolución 646 (Rev.CMR-15))		
Región	Subsección	Disposiciones de frecuencias
2	2.1	Disposiciones de frecuencias armonizadas en la gama de frecuencias de 4 940 a 4 990 MHz en algunos países de la Región 2 de acuerdo con las medidas de armonización de la CITEL para la PPDR

Sección 3 Disposiciones de frecuencias específicas de país (de acuerdo con el <i>resuelve</i> 4 de la Resolución 646 (Rev.CMR-15))		
Región	Subsección	Disposiciones de frecuencias
3	3.1	Disposiciones de frecuencias en la gama de frecuencias de 138 a 144 MHz en algunos países de la Región 3 para la PPDR de banda estrecha
3	3.2	Disposiciones de frecuencias en la gama de frecuencias de 351 a 370 MHz en algunos países de la Región 3 para la PPDR de banda estrecha
3	3.3	Disposiciones de frecuencias en la gama de frecuencias de 170 a 205 MHz en algunos países de la Región 3 para la PPDR de banda ancha
3	3.4	Disposiciones de frecuencias en la gama de frecuencias de 1 447 a 1 467 MHz en algunos países de la Región 3 para la PPDR de banda ancha
3	3.5	Disposiciones de frecuencias en la gama de frecuencias de 403 a 413,4375 MHz en algunos países de la Región 3 para la PPDR de banda estrecha
3	3.6	Ejemplo de disposiciones de frecuencias en la gama de frecuencias 405,0125 a 415,4375 MHz en algunos países de la Región 3 para la PPDR de banda estrecha
3	3.7	Disposiciones de frecuencias en la gama de frecuencias de 380 a 399,9 MHz en algunos países de la Región 3 para la PPDR de banda estrecha

SECCIÓN 1

Disposiciones de frecuencias específicas de país de la Región 1

1 Región 1

1.1 Disposiciones de frecuencias en la gama de frecuencias de 4 940 a 5 250 MHz en algunos países de la Región 1 para aplicaciones de radiocomunicaciones de banda ancha para operaciones de socorro en caso de catástrofe de acuerdo con la medida de armonización ECC/REC/(08)04 de la CEPT

El espectro de la banda de frecuencias 5 150-5 250 MHz debe ser la opción preferida para el despliegue en la CEPT de aplicaciones de radiocomunicaciones de banda ancha para operaciones de socorro en caso de catástrofe (BBDR). El espectro de la banda de frecuencias 4 940-4 990 MHz debe ser la banda opcional en los países de la CEPT que no prevean incompatibilidades con emplazamientos activos de radioastronomía y la utilización del servicio fijo y el servicio móvil en esta banda. Las administraciones deben proporcionar al menos 50 MHz de espectro a las aplicaciones de radiocomunicaciones de banda ancha para operaciones de socorro en caso de catástrofe.

La densidad de potencia espectral de p.i.r.e. no debe superar un valor de 26 dBm/MHz para una estación de BBDR y 13 dBm/MHz para los equipos de usuario de BBDR.

SECCIÓN 2

Disposiciones de frecuencias específicas de país de la Región 2

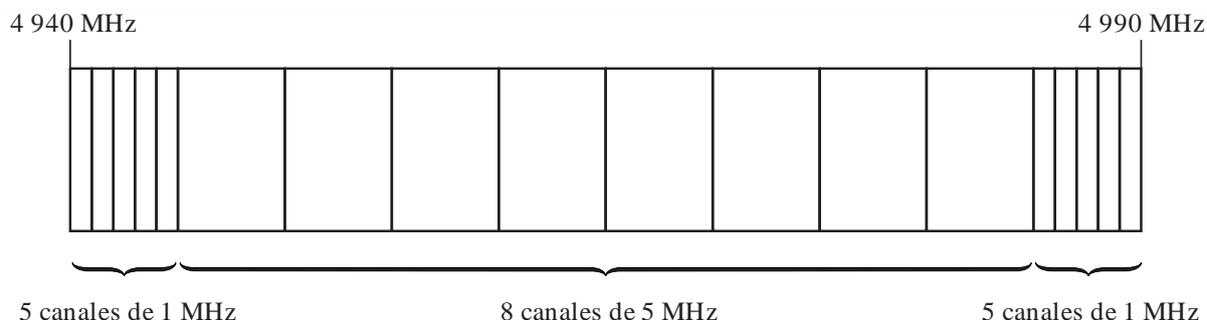
2 Región 2

2.1 Disposiciones de frecuencias armonizadas en la gama de frecuencias de 4 940 a 4 990 MHz en algunos países de la Región 2, de acuerdo con las medidas de armonización de la CITEL⁹ para PPDR

Disposiciones de frecuencias para PPDR de banda ancha en la gama de frecuencias 4 940-4 990 MHz

Disposición de frecuencias	Notas
a)	4 940-4 990 emparejamiento no especificado

Descripción detallada de la disposición de frecuencias para a)



M.2015-07

Disposición de canales

Canal	Frecuencia inferior (MHz)	Frecuencia superior (MHz)
1	4 940	4 941
2	4 941	4 942
3	4 942	4 943
4	4 943	4 944
5	4 944	4 945
6	4 945	4 950
7	4 950	4 955
8	4 955	4 960

⁹ Recomendación CCP.II/REC. 16 (VII-06): «Utilización de la banda de 4 940-4 990 MHz en toda América para la protección pública y socorro en caso de desastres».

Disposición de canales (*fin*)

Canal	Frecuencia inferior (MHz)	Frecuencia superior (MHz)
9	4 960	4 965
10	4 965	4 970
11	4 970	4 975
12	4 975	4 980
13	4 980	4 985
14	4 985	4 986
15	4 986	4 987
16	4 987	4 988
17	4 988	4 989
18	4 989	4 990

La CCP.II de la CITELE recomendó el plan de disposición de canales de frecuencias para la banda 4 940-4 990 MHz para la PPDR que consiste en diez canales de 1 MHz y ocho canales de 5 MHz como se indica anteriormente. Los canales pueden agregarse para aplicaciones de mayor capacidad o de mayor ancho de banda a fin de permitir el máximo de flexibilidad e implantación de tecnologías futuras de banda ancha. Algunos países pueden también elegir dividir los canales de 5 MHz.

SECCIÓN 3**Disposiciones de frecuencias específicas de país de la Región 3****3 Región 3****3.1 Disposiciones de frecuencias en la gama de frecuencias de 138 a 144 MHz en algunos países de la Región 3 para PPDR de banda estrecha****Disposiciones de frecuencias para PPDR de banda estrecha en la gama de frecuencias 138-144 MHz**

Disposición de frecuencias	Disposiciones apareadas				Notas
	Transmisión de la estación móvil (MHz)	Separación central (MHz)	Transmisión de la estación base (MHz)	Separación dúplex (MHz)	
a1)	138,00625-140,50625		141,00625-143,50625	3	Dúplex
a2)	140,50625-141,00625	N/A	140,50625-141,00625	N/A	Síplex
a3)	143,50625-143,99375	N/A	143,50625-143,99375	N/A	Síplex

Descripción detallada de la disposición de frecuencias para a1), a2) y a3)

138,00625-140,50625	140,50625-141,00625	141,00625-143,50625	143,50625-143,99375
Dúplex de banda estrecha Enlace ascendente	Símplex de banda estrecha	Dúplex de banda estrecha Enlace descendente	Símplex de banda estrecha

El plan de disposición de canales para la disposición de frecuencias a1) es una disposición dúplex.

Disposición de canales

Número de canal	Frecuencia central del canal de transmisión de la estación móvil (MHz)	Frecuencia central del canal de transmisión de la estación base (MHz)	Ancho de banda de canal (kHz)
$N = 1$ a 200	$f_N = 138,0125 + (0,0125) \times (N - 1)$	$f_N = 141,0125 + (0,0125) \times (N - 1)$	12,5

El plan de disposición de canales para la disposición de frecuencias a2) es una disposición símplex.

Disposición de canales

Número de canal	Frecuencia central del canal (MHz)	Ancho de banda de canal (kHz)
$N = 1$ a 40	$f_N = 140,51250 + (0,0125) \times (N - 1)$	12,5

El plan de disposición de canales para la disposición de frecuencias a3) es una disposición símplex.

Disposición de canales

Número de canal	Frecuencia central del canal (MHz)	Ancho de banda de canal (kHz)
$N = 41$ a 79	$f_N = 143,51250 + (0,0125) \times (N - 41)$	12,5

3.2 Disposiciones de frecuencias en la gama de frecuencias de 351 a 370 MHz en algunos países de la Región 3 para la PPDR de banda estrecha

El Ministerio de Industria y Tecnología de la Información de la República Popular de China ha identificado la gama de frecuencias 351-370 MHz para operaciones de PPDR de banda estrecha. Se han desplegado varios sistemas de radiocomunicaciones de PPDR en la gama de frecuencias 351-370 MHz en la República Popular de China.

3.3 Disposiciones de frecuencias en la gama de frecuencias de 170 a 205 MHz en algunos países de la Región 3 para la PPDR de banda ancha

Disposiciones de frecuencias para la PPDR de banda ancha en la gama de frecuencias 170-205 MHz

Disposición de frecuencias	Disposiciones apareadas				Notas
	Transmisión de la estación móvil (MHz)	Separación central (MHz)	Transmisión de la estación base (MHz)	Separación dúplex (MHz)	
b)	172,5-202,5	N/A	172,5-202,5	N/A	TDD

Descripción detallada de la disposición de frecuencias para b)

170-172,5	172,5-202,5	202,5-205
	PPDR de banda ancha	
Banda de guarda	6 bloques de 5 MHz	Banda de guarda

3.4 Disposiciones de frecuencias en la gama de frecuencias de 1 447 a 1 467 MHz en algunos países de la Región 3 para la PPDR de banda ancha

Disposiciones de frecuencias para la PPDR de banda ancha en la gama de frecuencias 1 447-1 467 MHz

Disposición de frecuencias	Disposiciones apareadas				Notas
	Transmisión de la estación móvil (MHz)	Separación central (MHz)	Transmisión de la estación base (MHz)	Separación dúplex (MHz)	
c)	1 447-1 467	N/A	1 447-1 467	N/A	TDD

Descripción detallada de la disposición de frecuencias para c)

1 447-1 467
PPDR de banda ancha
4 bloques de 5 MHz, 2 bloques de 10 MHz o 1 bloque de 20 MHz

La disposición de canales para la disposición de frecuencias c) puede asignarse en toda la banda y se pueden diseñar bloques específicos para las aplicaciones del gobierno.

Disposición de canales

Número de canal	Frecuencia central del canal (MHz)	Ancho de banda de canal (MHz)
$N = 1$ a 4	$f_N = 1\,449,5 + (5) \times (N - 1)$	5
$N = 1$ a 2	$f_N = 1\,452,0 + (5) \times (N - 1)$	10
$N = 1$	$f_N = 1\,457,0$	20

El Ministerio de Industria y Tecnología de la Información de la República Popular de China ha identificado el rango de frecuencias 1 447-1 467 MHz para PPDR. Se han desplegado varios sistemas troncales de banda ancha en la banda 1 447-1 467 MHz, Por ejemplo, en Beijing, Nanjing y Tianjin.

3.5 Disposiciones de frecuencias en la gama de frecuencias de 403 a 413,4375 MHz en algunos países de la Región 3 para la PPDR de banda estrecha

Disposiciones de frecuencias para la PPDR de banda estrecha en la gama de frecuencias 403-413,4375 MHz

Disposición de frecuencias	Disposiciones apareadas				Notas
	Transmisión de la estación móvil (MHz)	Separación central (MHz)	Transmisión de la estación base (MHz)	Separación dúplex (MHz)	
d)	403,0000-403,9875	–	412,4625-413,4375	9,4625	12,5 kHz

3.6 Ejemplo de disposiciones de frecuencias en la gama de frecuencias de 405,0125 a 415,4375 MHz en algunos países de la Región 3 para la PPDR de banda estrecha

Disposiciones de frecuencias para la PPDR de banda estrecha en la gama de frecuencias 405,0125-415,4375 MHz

Disposición de frecuencias	Disposiciones apareadas				Notas
	Transmisión de la estación móvil (MHz)	Separación central (MHz)	Transmisión de la estación base (MHz)	Separación dúplex (MHz)	
e)	405,0125-406,0000	–	414,4625-415,4375	9,45	12,5 kHz

3.7 Disposiciones de frecuencias en la gama de frecuencias de 380 a 399,9 MHz en algunos países de la Región 3 para la PPDR de banda estrecha

Disposiciones de frecuencias para la PPDR de banda estrecha en la gama de frecuencias 380-399,9 MHz

Disposición de frecuencias	Disposiciones apareadas				Notas
	Transmisión de la estación móvil (MHz)	Separación central (MHz)	Transmisión de la estación base (MHz)	Separación dúplex (MHz)	
f)	380,0125-389,8875	–	390,0125-399,8875	10	Dúplex

Disposición de canales

Número de canal	Frecuencia central del canal de transmisión de la estación móvil (MHz)	Frecuencia central del canal de transmisión de la estación base (MHz)	Ancho de banda del canal (MHz)
$N = 1 \text{ a } 395$	$f_N = 380,025 + (N - 1) \times 0,025$	$f_N = 390,025 + (N - 1) \times 0,025$	25

Se ha identificado la gama de frecuencias 380-399,9 MHz para operaciones de PPDR en Malasia. Parte de este rango de frecuencias se utiliza para operaciones de PPDR en Malasia.
