



Agencia Nacional del Espectro



Uso Libre del Espectro Radioeléctrico

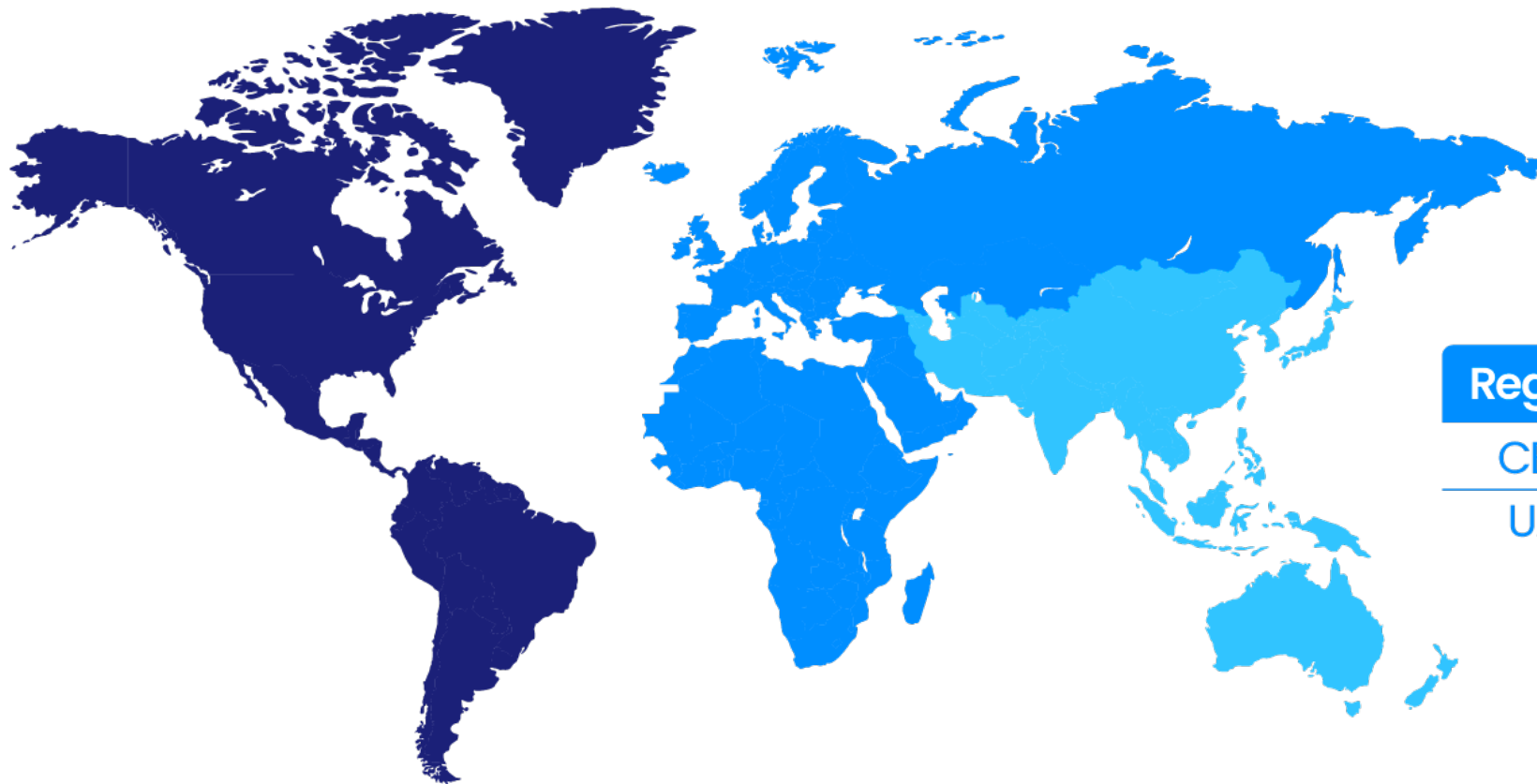
www.ane.gov.co

NOVIEMBRE DE 2022



GOBIERNO DE COLOMBIA

Contexto internacional



UIT

Región 1

CEPT

UAT

Región 2

CITEL

Colombia

Región 3

APT

- Conferencia Europea de Administraciones de Correos y Telecomunicaciones - **CEPT**
- Unión Africana de Telecomunicaciones - **UAT**
- Comisión Interamericana de Telecomunicaciones - **CITEL**
- Telecomunicaciones de Asia - Pacífico - **APT**



Contexto internacional



La Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) clasifica los sistemas de telecomunicaciones de acuerdo con la forma en que se transmiten, emiten o reciben las ondas radioeléctricas. A estas agrupaciones se les conoce como Servicios Radioeléctricos.

41 Servicios de Radiocomunicación



Fijo



Móvil



Radiodifusión



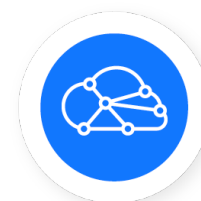
Fijo por
Satélite



Radionavegación



Aficionados



...



Mecanismos de acceso al espectro



Atribución y Asignación

Pro

Organización del espectro

Coordinación internacional

Protección a interferencias

Contra

Acceso demorado

Costos de administración

Acceso limitado



Esquemas de Compartición



Uso libre de espectro



Definición de uso libre



Son aquellos rangos del espectro radioeléctrico destinados para que el **público en general, sin permiso particular**, acceda a este recurso mediante el uso de dispositivos de radiocomunicaciones.



Dispositivos que por sus características de transmisión, **tales como baja potencia y corto alcance**, tienen una probabilidad menor de producir interferencia perjudiciales a otros equipos de comunicación.

Generalidades del espectro de uso libre



¿Por qué se permite?

Enorme valor social y económico, adicionalmente se considera como una importante fuente de innovación tecnológica.

¿Por qué se expide normatividad?

Se emite normatividad como medida para que exista una baja probabilidad de interferencia perjudicial.

La Ley 1341, Art 11

Gobierno Nacional podrá establecer bandas de frecuencias de Uso Libre de acuerdo con las Recomendaciones de la UIT



Generalidades del espectro de uso libre

¿Se requiere licencia para la utilización del espectro de uso libre?

La Ley 1341,
Art 11

el uso del espectro radioeléctrico requiere permiso previo, expreso y otorgado por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

La utilización el espectro radioeléctrico por parte de los dispositivos de uso libre esta exenta de **licencia**.



Si se prestan **servicios de telecomunicaciones a terceros** haciendo uso del Espectro Radioeléctrico deberán inscribirse y quedar incorporados en el Registro TIC



Regulación de bandas de uso libre



Potencia



Intensidad de campo



Ganancia de antena



Uso interior / exterior



Otros

Condiciones técnicas

No pueden producir interferencia ni reclamar protección



Resolución 105 de 2020

Cada administración reglamenta el uso libre

Generalidades

Uso común y compartido del espectro



Rec. UIT-R SM.1896
Reporte ITU-R
SM.2153

Rec. UIT Parámetros técnicos y frecuencias

Mayor necesidad de espectro

Normatividad de espectro de uso libre en Colombia

Resolución 105 de 2020 de la ANE

“Por medio de la cual se planea y atribuye el espectro radioeléctrico en Colombia”
Título 4 y Anexo 1 – Define condiciones de utilización del espectro de uso libre

Modificaciones al Anexo 1 de la Resolución ANE 105 de 2020

Resolución 148 de 2020 de la ANE

Se definen condiciones para los transmisores de baja potencia usados para la emisión de eventos que utilicen el espectro atribuido al servicio de radiodifusión sonora bajo la modalidad de uso libre

Resolución 148 de 2022 de la ANE

Se amplía el rango de frecuencias para el uso de micrófonos inalámbrico en Colombia pasando de 470 – 512 MHz a 470 – 608 MHz

Resolución 469 de 2020 de la ANE

Correcciones de forma al Anexo 1

Resolución 737 de 2022 de la ANE

Se identifica el rango 5925 – 7125 MHz para aplicaciones de Sistemas de Acceso Inalámbrico (WAS) bajo la modalidad de uso libre

Resolución 647 de 2021 de la ANE

Se adiciona el rango de frecuencia 169.4–169.475 MHz para aplicaciones de Telemetría y telecontrol



Estructura de la normatividad- Anexo 1

Resolución ANE 105 de 2020



Estructura simple

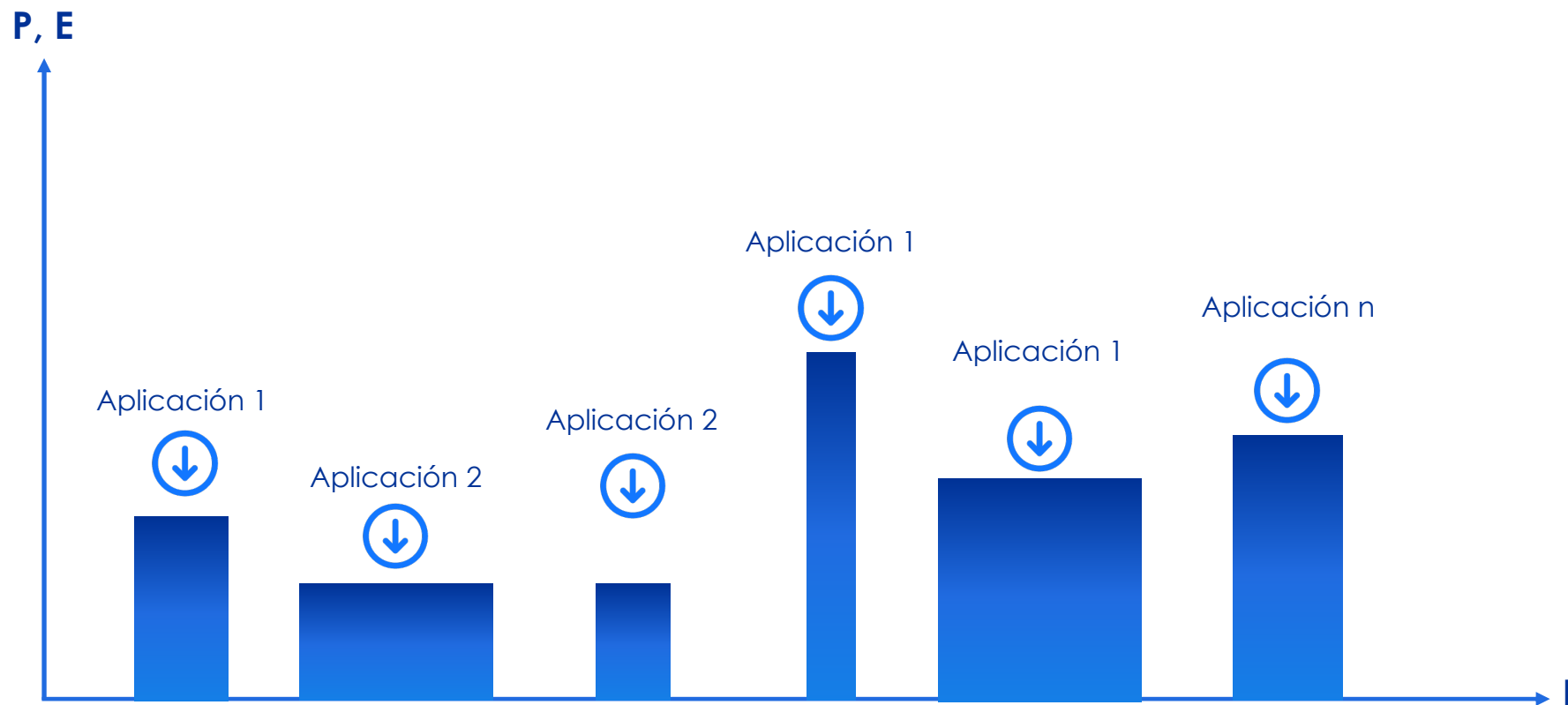
Es posible modificar condiciones técnicas y operativas

Es posible agregar o eliminar aplicaciones permitidas



Estructura de la normatividad- Anexo 1

Resolución ANE 105 de 2020



Estructura de la normatividad- Anexo 1

Resolución ANE 105 de 2020

Anexo Técnico

1. Definiciones

2. Condiciones técnicas generales

- Límites emisiones no deseadas
- Antenas
- Equivalencia P y E

3. Condiciones especiales

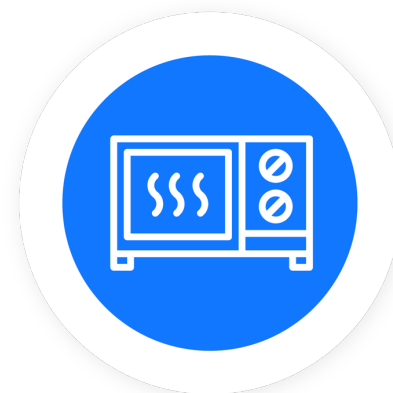
- Aplicación 1
- Aplicación 2
- Aplicación n

Tabla de condiciones generales

Rango de Frecuencias	Condiciones técnicas y operativas	Observaciones
Aplicación 1		
Rango 1	Potencia	Ver condiciones especiales
Aplicación 2		
Rango 2	Intensidad campo E	Texto
Aplicación n		
Rango n	Otros	

Bandas designadas para aplicaciones industriales, científicas y médicas (ICM)

Son las bandas de frecuencias designadas para la operación de aplicaciones que producen y utilizan energía radioeléctrica en espacios reducidos con fines **industriales, científicos y médicos** (ICM).



Las bandas ICM también pueden ser usadas para aplicaciones de Radiocomunicaciones de Corto Alcance (RCA), sin embargo, estas aplicaciones deben aceptar la interferencia perjudicial resultante de las aplicaciones ICM.

Ejemplos: Equipos de calentamiento por inducción, Equipos de caldeo dieléctrico por RF, Equipos de microondas, Equipos médicos, entre otras. (RECOMENDACIÓN UIT-R SM.1056)

Límite inferior (MHz)	Límite superior (MHz)
6,765	6,795
13,553	13,567
26,957	27,283
40,66	40,7
902	928
2400	2500
5725	5875
24000	24250
61000	61500
122000	123000
244000	246000

Aplicaciones permitidas en uso libre



Aplicaciones

- Alarmas sociales
- Aplicaciones inalámbricas de audio
- Aplicaciones para radiodeterminación
- Aplicaciones Radiocomunicaciones de Corto Alcance (RCA) no específicas
- Control remoto para modelos o juguetes
- Dispositivos de asistencia auditiva
- Dispositivos de espacios en blanco
- Dispositivos de salto en frecuencia, modulación digital o híbridos
- Dispositivos de telemetría biomédica
- Enlaces fijos punto a punto

Aplicaciones

- Equipos de localización de cables
- Medición de características de materiales
- Micrófonos inalámbricos
- Sistemas de Comunicación de Implantes Médicos (MICS)
- Radios de operación itinerante
- Dispositivos de Identificación por Radiofrecuencia (RFID)
- Sensores de perturbación de campo
- Señales intermitentes de control
- Sistemas de Identificación Automática de Vehículos (AVI)
- Sistemas de protección de perímetro exclusivamente en zonas no residenciales

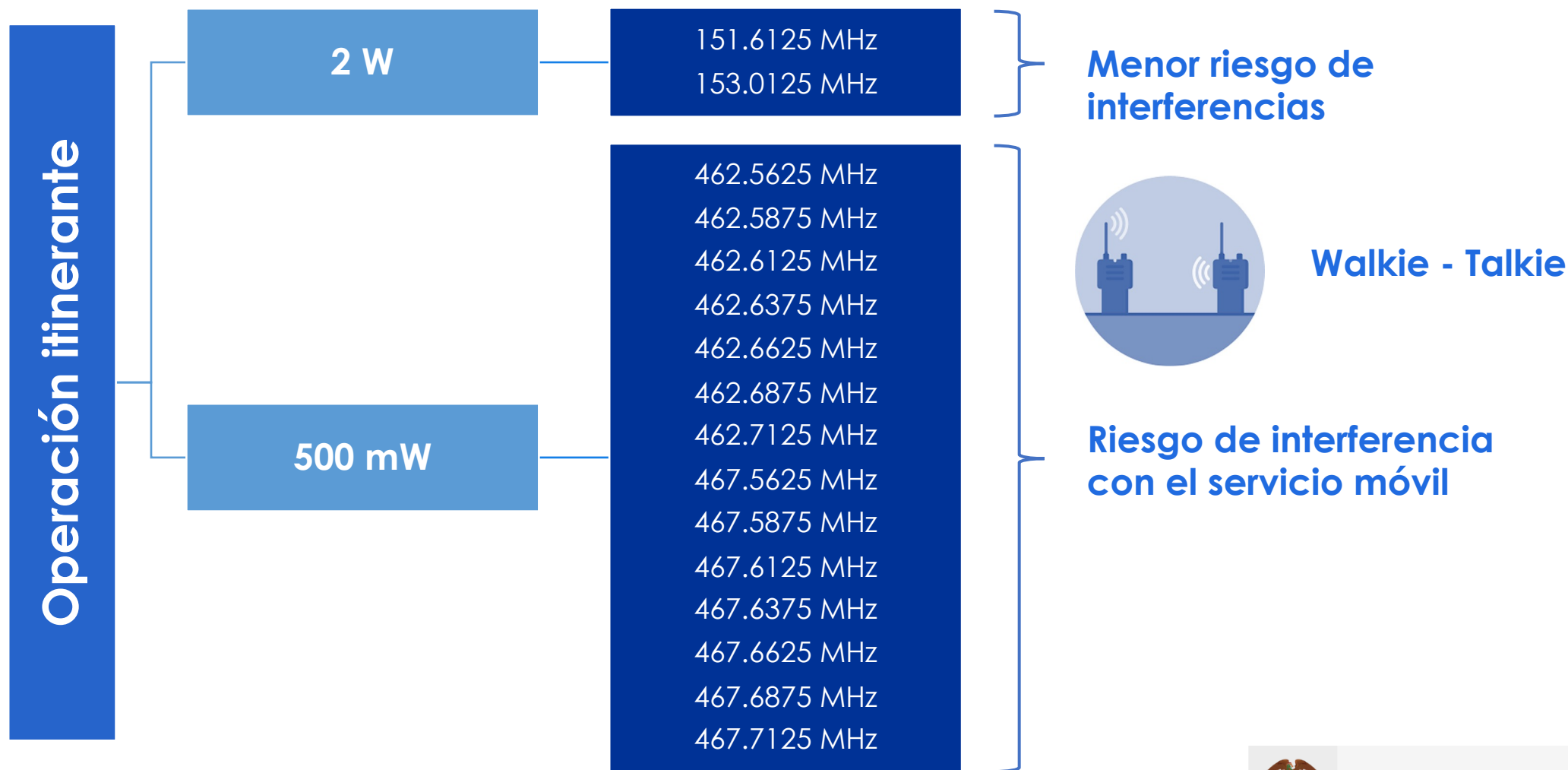
Aplicaciones permitidas en uso libre



Aplicaciones

- Sistemas de sonido en interiores
- Sistemas radioeléctricos en túneles
- Sistemas de Telemática de Transporte y Tráfico (TTT)
- Teléfonos fijos inalámbricos
- Telemetría y telecontrol inalámbricos
- Transmisiones periódicas
- Transmisores de baja potencia para la emisión de eventos
- Sistemas de Banda Ultra Ancha (UWB)
- Sistemas de Acceso Inalámbrico (WAS)

Radios de operación itinerante



Sistemas radioeléctricos en túneles



Cualquier frecuencia con cualquier potencia.



El sistema radioeléctrico debe funcionar exclusivamente dentro de la estructura subterránea. Por fuera de ella se rigen las demás condiciones de la normatividad.

Telemetría y telecontrol inalámbricos



433 - 434.79 MHz

- P.R.A. máxima de 10 mW
- e.g. Controles remotos automóbiles



169.4 – 169.475 MHz

- P.R.A. máxima de 500 mW
- e.g. Contadores inteligentes

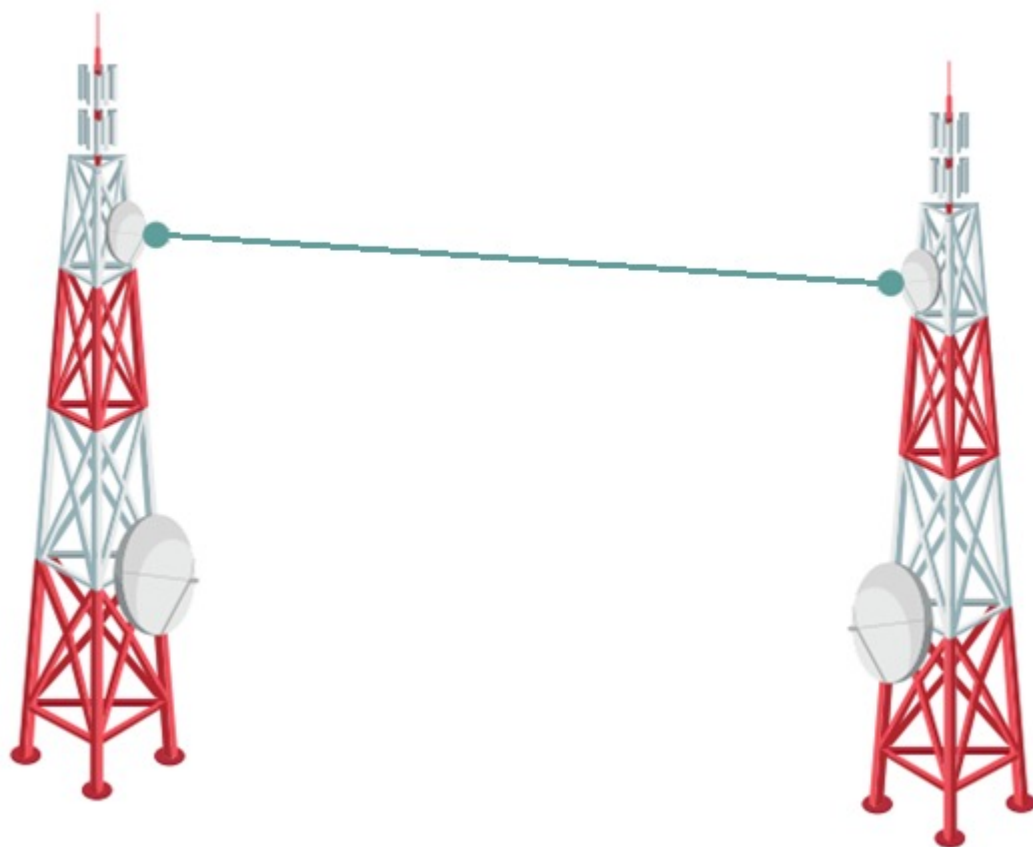
Aplicaciones Radiocomunicaciones de Corto Alcance no específicas

- Cualquier sistema de radiocomunicaciones que no se enmarque en las demás aplicaciones permitidas
- Varias bandas de frecuencias en rangos continuos del espectro
- Condiciones técnicas y operativas más restrictivas
- Existen bandas restringidas

Bandas Restringidas (MHz)			
0.09 - 0.11	0.495 - 0.505	2.1735 - 2.1905	4.125 - 4.128
4.17725 - 4.17775	4.20725 - 4.20775	6.215 - 6.218	6.26775 - 6.26825
6.31175 - 6.31225	8.291 - 8.294	8.362 - 8.366	8.37625 - 8.38675
8.41425 - 8.41475	12.29 - 12.293	12.51975 - 12.52025	12.57675 - 12.57725
13.36 - 13.41	16.42 - 16.423	16.69475 - 16.69525	16.80425 - 16.80475
25.5 - 25.67	37.5 - 38.25	54 - 72	73 - 74.6
74.8 - 75.2	76 - 88	108 - 121.94	123 - 138
149.9 - 150.05	156.52475 - 156.52525	156.7 - 156.9	162.0125 - 167.17
167.72 - 173.2	174 - 216	240 - 285	322 - 335.4
399.9 - 410	470 - 849	851 - 915	935 - 936.125
939 - 1240	1300 - 1626.5	1645.5 - 1646.5	1660 - 1780
1850 - 1990	2050 - 2180	2200 - 2400	2483.5 - 2900
3260 - 3267	3300 - 4400	4500 - 5150	5350 - 5460
7250 - 7750	8025 - 8500	9000 - 9200	9300 - 9500
10600 - 12700	13250 - 13400	14470 - 14500	15350 - 16200
17700 - 21400	22010 - 23120	23600 - 24000	31200 - 31800
36430 - 36500			

Aplicaciones para ISP

Radioenlaces punto a punto



Dispositivos de salto en frecuencia, modulación digital o híbridos

915 – 928 MHz
2400 – 2483.5 MHz
5725 – 5850 MHz

Sistemas de Acceso Inalámbrico (WAS)

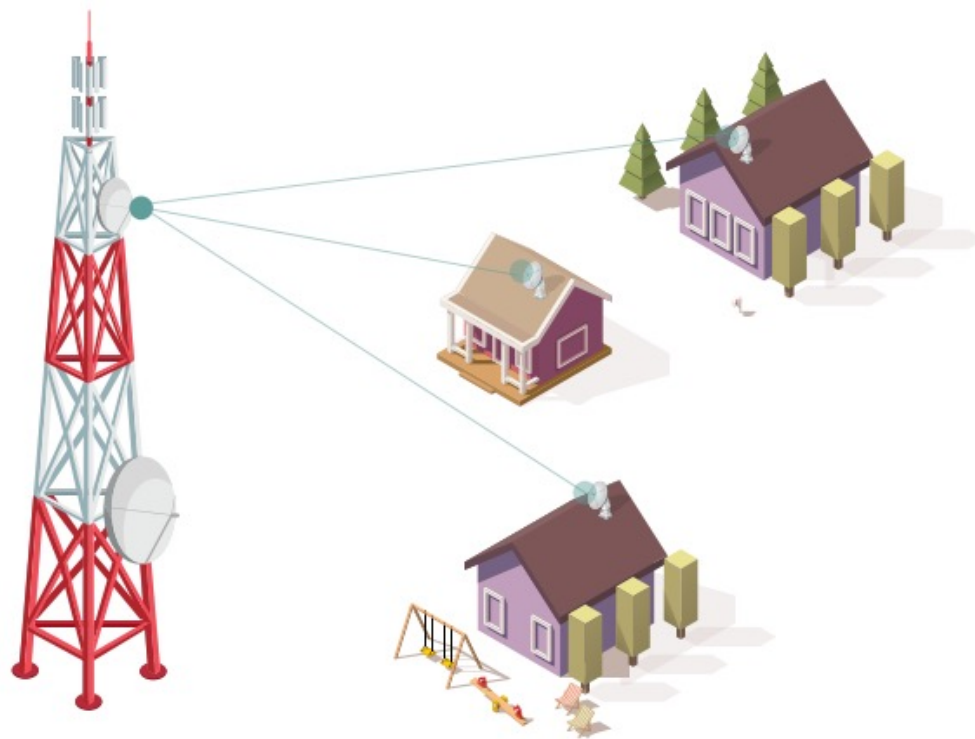
5150 – 5250 MHz
5250 – 5350 MHz
5470 – 5725 MHz
5725 – 5850 MHz
57 – 71 GHz

Enlaces fijos punto a punto

24.05 – 25.25 GHz
57 – 64 GHz

Aplicaciones para ISP

Radioenlaces punto a multipunto



Dispositivos de salto en frecuencia, modulación digital o híbridos

915 – 928 MHz
2400 – 2483.5 MHz
5725 – 5850 MHz

Sistemas de Acceso Inalámbrico (WAS)

5150 – 5250 MHz
5250 – 5350 MHz
5470 – 5725 MHz
5725 – 5850 MHz
57 – 71 GHz

Aplicaciones para ISP

Puntos de acceso



Dispositivos de salto en frecuencia, modulación digital o híbridos

915 – 928 MHz
2400 – 2483.5 MHz
5725 – 5850 MHz

Sistemas de Acceso Inalámbrico (WAS)

5150 – 5250 MHz
5250 – 5350 MHz
5470 – 5725 MHz
5725 – 5850 MHz
5925 – 7125 MHz
57 – 71 GHz



www.ane.gov.co



[ANE.colombia](https://www.facebook.com/ANE.colombia)



[@ANE_Colombia](https://twitter.com/ANE_Colombia)



PBX: 601-6000030



contactenos@ane.gov.co



Agencia Nacional del Espectro



GOBIERNO DE COLOMBIA