

Informe sobre las observaciones recibidas al Proyecto denominado “PLAN NACIONAL DE ATRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS (PNAF)” publicado en el Diario Oficial La GACETA N° 223 del 22 de noviembre de 2022

Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones
200 metros Oeste de Casa Presidencial, Edificio MIRA
Tel. 2211-1200

Correspondencia.espectro@micitt.go.cr - www.micitt.go.cr

TÍTULO

MICITT-DERRT-DAER-INF-015-2023

Informe sobre las observaciones recibidas al Proyecto denominado “PLAN NACIONAL DE ATRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS (PNAF)” publicado en el Diario Oficial La GACETA N° 223 del 22 de noviembre de 2022

	ELABORADO	REVISADO	AUTORIZADO
NOMBRE	Eder Aburto Boniche Karla Rojas Núñez Marlon Cabrera Jiménez	José Manuel Peralta Carranza	Francisco Troyo Rodríguez
PUESTO	Profesionales en Telecomunicaciones del Departamento de Administración del Espectro Radioeléctrico.	Gerente de Administración del Espectro Radioeléctrico	Director de Espectro Radioeléctrico y Redes de Telecomunicaciones.
FIRMA			

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

Contenido

<i>TÍTULO</i>	2
<i>Justificación</i>	4
<i>Alcance</i>	5
<i>Análisis</i>	6
<i>Conclusiones</i>	49
<i>Recomendaciones</i>	50

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

Justificación

El presente informe se realiza de conformidad con las funciones asignadas en los artículos 8 y 9 del Reglamento de Organización del Viceministerio de Telecomunicaciones (Decreto Ejecutivo N° 38166-MINAET publicado en el Diario Oficial La Gaceta N° 29 del martes 11 de febrero del 2014) al Departamento de Administración del Espectro Radioeléctrico, y con base en lo analizado por este Viceministerio en el informe técnico N° MICITT-DERRT-DAER-INF-085-2022 “*Informe sobre la reforma integral al Plan Nacional de Atribución de Frecuencias (PNAF)*”, del cual se derivó el borrador de Decreto Ejecutivo del proyecto denominado “PLAN NACIONAL DE ATRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS (PNAF)”, el cual fue sometido a consulta pública, publicado en el Diario Oficial La Gaceta N° 223 del día Martes 22 de noviembre de 2022, con el que se estableció un plazo de 20 días hábiles para recibir las consultas, observaciones o recomendaciones sobre los temas que cubre dicho proyecto de Decreto finalizando el 21 de diciembre de 2022, todo lo anterior considerando el dictamen técnico de la SUTEL N° 00964-SUTEL-DGC-2022, con base en las sesiones de trabajo realizadas en conjunto con la Superintendencia de Telecomunicaciones.

De dicha consulta pública, el Departamento de Administración de Espectro Radioeléctrico procede en el presente informe técnico a analizar cada uno de los elementos expuestos en cada una de las consultas recibidas, a través de los medios indicados para ello en el señalado proyecto de Decreto, y a dar respuesta técnica según corresponda, de conformidad con los acuerdos técnicos alcanzados con el equipo de trabajo de la SUTEL sobre este particular, y que se detallan en la minuta MICITT-DERRT-MIN-002-2023, de fecha 30 de enero de 2023.

Alcance

El análisis del presente informe, se limitará únicamente a analizar los temas detallados en cada una de las observaciones recibidas durante el proceso de consulta pública del borrador de Decreto Ejecutivo para el proyecto de Plan Nacional de Atribución de Frecuencias (PNAF) en los temas relativos a las necesidades de mejora de ajuste que presenta el vigente Decreto Ejecutivo N° 35257-MINAET, Plan Nacional de Atribución de Frecuencias (PNAF), tales como subsanar cualquier error material o inconsistencia existente en dicho reglamento, de tal forma que el uso y explotación del espectro nacional se realice de manera óptima y eficiente y se logre el beneficio de las economías de escala, en cumplimiento de los objetivos de ley y los principios rectores delimitados a través de la Ley General de Telecomunicaciones, Ley N° 8642; con el objetivo de generar el decreto definitivo que emita el nuevo Plan donde se refleje los estándares y recomendaciones emanadas de distintos organismos y reguladores de telecomunicaciones a nivel mundial, contemplando todos los temas conocidos en el proyecto de reforma publicado en consulta.

Cabe indicar, que las observaciones fueron analizadas entre los equipos técnicos del Viceministerio de Telecomunicaciones y la Superintendencia de Telecomunicaciones (SUTEL) mediante la sesión de trabajo conjunta llevada a cabo el lunes 30 de enero de 2023, cuyos acuerdos técnicos fueron plasmados en la minuta N° MICITT-DERRT-MI-001-2023.

Análisis

1. Resumen de aspectos técnicos del proyecto publicado en consulta denominado “PLAN NACIONAL DE ATRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS (PNAF)”.

La consulta pública del borrador de Decreto Ejecutivo del proyecto denominado “PLAN NACIONAL DE ATRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS (PNAF)”, publicado en el Diario Oficial La Gaceta N° 223 del martes 22 de noviembre de 2022, tiene como fin varios puntos:

1. Plantea aspectos de mejora ante las limitaciones y necesidades de ajuste que presenta el vigente Decreto Ejecutivo N° 35257-MINAET, Plan Nacional de Atribución de Frecuencias (PNAF), así como subsanar cualquier error material o inconsistencia existente en dicho reglamento. Además, actualiza lo allí detallado técnicamente para alinear su contenido con las disposiciones reglamentarias que establece el Reglamento de Radiocomunicaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), producto de las actualizaciones que se han aplicado a dicho instrumento a partir de la realización de las Conferencias Mundiales de Radiocomunicaciones de la misma UIT. De esta forma, se asegura que la reglamentación nacional cuente con los lineamientos técnicos suficientes y necesarios para brindar un marco de seguridad jurídica y técnica para la correcta operación de los servicios actuales y el despliegue de nuevas redes y servicios en el país en beneficio de la población.
2. La actualización del Plan Nacional de Atribución de Frecuencias a las disposiciones técnicas internacionales en materia del espectro radioeléctrico, siendo que esto redundará técnicamente en contar con condiciones armonizadas del uso del espectro radioeléctrico, no solamente a nivel país, sino con respecto a la región y a nivel mundial, de tal forma que el uso y explotación del espectro nacional se realice de manera óptima y eficiente y se logre el beneficio de las economías

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

de escala, en cumplimiento de los objetivos de ley y los principios rectores delimitados a través de la Ley General de Telecomunicaciones, Ley N° 8642.

- Además, mediante la emisión de un nuevo Plan Nacional de Atribución de Frecuencias se reflejarán los estándares y recomendaciones emanadas de distintos organismos y reguladores de telecomunicaciones a nivel mundial, en materia de espectro, en procura del uso eficaz y eficiente del espectro y la prestación de más y mejores servicios de telecomunicaciones a la población del país.

Dado anterior, en virtud de las observaciones recibidas en este Viceministerio, se procede a analizar cada consulta remitida al MICITT, según el requerimiento dado:

2. Análisis por tema de consultas recibidas para el proyecto de Decreto Ejecutivo PNAF

En virtud de las consultas recibidas para el proyecto de nuevo Plan Nacional de Atribución de Frecuencias, en la siguiente tabla se presenta un resumen de las consultas, según el orden cronológico en las que dichas observaciones fueron recibidas, y posteriormente se detalla la información administrativa asociada a cada una, y las consideraciones de ingeniería que este Departamento estima pertinentes para cada caso en particular, mismas que encuentran asidero en el análisis conjunto realizado entre el MICITT y la SUTEL, y que se detalla en la minuta MICITT-DERRT-MIN-002-2023.

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

Tabla 1.

Resumen de las consultas recibidas durante el período de consulta del proyecto de PNAF

Número de observación	Remitente	Fecha y hora de recepción	Enfoque de consulta
1	Señor Ignacio Granados Vega (Radioaficionado TI3IES)	07/12/22 09:18	Artículo 14 – Cuadro y Apéndice III - Radioaficionados
2	Carlos Rebellón Villán y Timothy Scott Hall (COMPONENTES INTEL DE COSTA RICA S.R.L.)	13/12/2022 19:22	Artículo 16, Apéndice V "De la utilización de las bandas de frecuencias de uso libre", apartado 2.
3	Renata Brazil David (INMARSAT)	15/12/2022 15:26	Inclusión de medidas adicionales de protección para las aplicaciones de sistemas móviles por satélite ante eventuales emisiones interferentes por parte de sistemas IMT en la banda de 1427 MHz a 1517 MHz.
4	Ana Lucia Ramírez (INFOCOM)	20/12/2022 15:40	Se plantean argumentos relativos a los sistemas IMT, incluyendo 5G, específicamente a aquellos que se pretenden desplegar en la banda de 6 GHz, posterior a los estudios y resultados de la próxima Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de la UIT, a celebrarse a finales del año 2023.
5	Martha Suarez (DYNAMIC SPECTRUM ALLIANCE - DSA)	20/12/2022 19:16	Proponen habilitar el uso futuro de aplicaciones de potencia estándar (Standard Power – SP) aplicables para sistemas RLAN en la banda de 6 GHz.
6	Sebastián Fournier Artavia (UNED)	21/12/2022 14:47	Modificación y atribuciones de frecuencias en el segmento de 88 MHz a 108 MHz para radiodifusión sonora FM establecida en la nota CTR 007 entre otros

Número de observación	Remitente	Fecha y hora de recepción	Enfoque de consulta
7	Yaila Paola Sánchez Canessa (ICE)	21/12/2022 15:57	1) Consideraciones sobre el Artículo 2) Alcances referentes a equipos de fabricantes. 3) Además, el ICE solicita aclaraciones sobre el origen, lógica, idoneidad y sustento técnico de los incisos A, B, C, D, H y el último Párrafo del Artículo 9 - Uso Eficiente del Espectro. 4) Solicitud de aclaración sobre el procedimiento, metodología y el proceso que se deberá seguir el Poder Ejecutivo para considerar las recomendaciones técnicas de la SUTEL en el Artículo 10 – Gestión del Espectro. 5) Petitoria de no realizar cambio en la banda de 806 MHz a 890 MHz en el artículo 14 de dicha propuesta y respetar la distribución actual del PNAF para servicio de radiocomunicaciones entroncadas 6) Petitoria de que adicional a la canalización con arreglo C1 que se está contemplando en dicha Reforma, se valore incluir también la disposición con arreglo C3 “Flexible FDD/TDD” en esta reforma, en aras de lograr un mejor aprovechamiento del uso de esta banda de cara a los nuevos requerimientos del

Número de observación	Remitente	Fecha y hora de recepción	Enfoque de consulta
			mercado donde las tecnologías de IMT tienden a hacer uso de TDD. 7) Finalmente, petitoria de sesiones informativas de forma individual a concesionarios y/o permisionarios
8	CANARA	07/12/2023	Artículo 16, Apéndice 1 "Canalización y normas específicas de los servicios de radiodifusión", apartado 1.3 1) Modificaciones de forma que debe corregirse en la propuesta de dicho artículo donde debe corregirse para indicar: <i>Máxima desviación de frecuencia ± 75 kHz.</i> 2) Modificación de los textos propuestos en los párrafos finales del apartado 1.3 del Apéndice 1 para arrojar mayor claridad respecto a lo señalado, para que primero se defina el término de la intensidad de campo mínima, y luego se determinen los umbrales.
9	Luis Ángel Faerrón Anchía (RedMICA)	22/12/22 22:25 (EXTEMPORÁNEA)	Modificación y atribuciones de frecuencias en el segmento de 88 MHz a 108 MHz para radiodifusión sonora FM establecida en la nota CTR 007 entre otros

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

3. Consultas recibidas y análisis técnico

Una vez finalizado el plazo para recibir consultas para el proyecto de “PLAN NACIONAL DE ATRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS (PNAF)”, se recibieron las consultas detalladas en la tabla anterior. A partir de dichas consultas, se programó una sesión de trabajo conjunta entre los equipos técnicos del Viceministerio de Telecomunicaciones y la Superintendencia de Telecomunicaciones (SUTEL) llevada a cabo el día lunes 30 de enero de 2023, cuyos acuerdos fueron plasmados en la minuta N° MICITT-DERRT-MI-001-2023, por lo que a continuación se muestra los análisis realizados y los acuerdos entre ambos equipos técnicos:

3.1 Consulta del señor Ignacio Granados Vega (observaciones realizadas a título personal)

El señor Ignacio Granados Vega quien es un radioaficionado con el indicativo N° TI3IES mediante oficio sin número de referencia con fecha de 07 de diciembre del 2022 señaló las siguientes observaciones del texto puesto en consulta:

“(...) Los rangos de frecuencias en las bandas destinadas al Servicio de Radioaficionados, en las últimas versiones del PNAF, se puede apreciar que una buena cantidad de frecuencias, están atribuidas a las categorías Intermedio y Superior, en esta nueva reforma, por poner un ejemplo, en el rango entre 28 MHz a 28,5 MHz, se piensa permitir su uso a la categoría C o Novicio, lo mismo que el rango de las bandas de 2 m y 70 cm, las cuales tienen una porción frecuencias destinadas a comunicaciones vía satélite, o repetidor en órbita como el caso de la Estación Espacial Internacional.

El abrir el uso a Novicios puede llevar a que los interesados en experimentar se queden en esta categoría de forma indefinida, ya que son las frecuencias más habituales para experimentar, porque los equipos que se requieren son fáciles de obtener y lo ideal es que su interés los lleve a solicitar el ascenso de categoría, también se puede apreciar esto en frecuencias que están por

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

encima de la banda de 33 cm, pero en este caso, experimentar con bandas de pocos centímetros está sujeto a tener equipos más especiales.

Si bien es cierto, muchos aficionados hacen uso de estos rangos de frecuencias, sin la categoría que les corresponde, es bueno que por normativa se mantenga definido el bloque que les corresponde para poder operar. (...)”

Dicho comentario es relacionado al artículo 14 y al apéndice III de las disposiciones aplicables a los servicios de aficionados, por lo que se procedió con el análisis conjunto entre MICITT y SUTEL dando el siguiente resultado:

Lo recomendado en el servicio aficionados se llevó a cabo analizando diferentes materiales de referencia en conjunto con la SUTEL, donde se acogieron las condiciones óptimas para dicho servicio en Costa Rica. Lo valorado se encuentra en el Title 47: Telecommunication, PART 97—AMATEUR RADIO SERVICE del CFR de la FCC (Referencia: <https://www.ecfr.gov/current/title-47/chapter-I/subchapter-D/part-97>) en la sección Subpart D - Technical Standards § 97.301 Authorized frequency bands, así como los documentos: "Manual sobre Servicios de Aficionados y Servicios de Aficionados por Satélite" (Referencia: https://www.itu.int/dms_pub/itu-r/opb/hdb/R-HDB-52-2014-OAS-PDF-S.pdf) y la recomendación UIT-R M.1732 de la UIT (Referencia: https://www.itu.int/dms_pubrec/itu-r/rec/m/R-REC-M.1732-2-201701-I!!PDF-S.pdf).

En virtud de lo anterior, dichas observaciones no derivan en una modificación del texto puesto en consulta.

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

3.2 Consulta de la empresa COMPONENTES INTEL DE COSTA RICA S.R.L.

Los señores Carlos Rebellón y Timothy Scott que son representantes de la empresa COMPONENTES INTEL DE COSTA RICA S.R.L., mediante oficio sin número de referencia con fecha de 12 de diciembre del 2022 señalaron las siguientes observaciones del texto puesto en consulta:

“(...) En primer lugar, queremos resaltar la importancia que tiene para Costa Rica el avanzar hacia una conectividad ubicua, para lo cual tecnologías como 5G y Wi-Fi 6, 6E son indispensables, y el espectro constituye un insumo esencial. Solo de este modo, las tecnologías inalámbricas podrán enriquecer la vida de los costarricenses en combinación con otras tecnologías clave como el cómputo en el borde, la nube y la inteligencia artificial.

Resulta también importante que se garantice el acceso no sólo al espectro para las aplicaciones existentes, sino para las aplicaciones futuras que dependerán también de la asignación de espectro para Wi-Fi7 y la sexta generación de comunicaciones móviles 6G.

En segundo lugar, reconocemos que la actualización del PNAF es un primer paso positivo que da señales claves a la inversión requerida para el despliegue masivo esas nuevas tecnologías; pero también se requiere que se ejecuten de manera efectiva las asignaciones de espectro que cubran las expectativas de demanda para Wi-Fi y 5G y queden las bases para el futuro con 6G. En ese sentido, reiteramos nuestro apoyo a la decisión que al respecto se tomó el año pasado de asignar el rango completo de 6 GHz para uso no libre bajo las modalidades de potencia baja (LP) y potencia muy baja (VLP), y a los anuncios que se han realizado para asignar espectro en la banda de 3.5 GHz, y a futuro en otras bandas para IMT.

En términos generales, encontramos adecuada la propuesta de PNAF en el sentido en que permite asegurar cantidades adecuadas de espectro en bandas bajas medias y altas tal como queda expresado en las páginas 106 a 115, con la atribución de las bandas de 700, 850, 1427-

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

1517, 1800 MHz, 2.1, 2.3, 2.6 GHz, 3300 – 3700 MHz, 7 y 8 GHz, 18, 21, 26, 37-43 y 47 GHz.
Eso permitirá asegurar a futuro la oferta de espectro suficiente para el desarrollo de 5G.

En ese mismo sentido, instamos a que se realicen los estudios necesarios para considerar los rangos de 3700 - 4200 para IMT, y los rangos diversos comprendidos entre 7 a 14 GHz pensando en el desarrollo futuro de la sexta generación de IMT (6G).

Por otra parte, apoyamos que el PNAF mantenga los rangos de 5925 a 6425 MHz (Banda L6) y 6425 a 7110 MHz (Banda U6) para uso libre en las modalidades de LP y VLP según la Tabla 23 del decreto propuesto y que se considere la modalidad de potencia estándar (SP) para uso futuro. Esto permitirá contar con la certeza jurídica para el desarrollo inmediato de Wi-Fi 6E en todas sus modalidades, y, a futuro, de Wi-Fi7, lo que permitirá a Costa Rica no solo mayores velocidades, mayores concurrencias y menores latencias de conexión, sino que mantendrá las comunicaciones asequibles para toda la población. (...)”

Estas observaciones están relacionadas con el Artículo 16 del proyecto de Decreto Ejecutivo PNAF, Apéndice V “De la utilización de las bandas de frecuencias de uso libre”, apartado 2; por lo que se procedió con el análisis conjunto entre MICITT y SUTEL dando el siguiente resultado:

En relación con la petitoria que se realiza, se hace referencia a la incorporación de nuevas condiciones de operaciones para sistemas inalámbricos en la banda de 6 GHz, específicamente para habilitar sistemas del tipo RLAN bajo las condiciones de potencia estándar (SP); no obstante, se aclara que las condiciones de operación de los sistemas RLAN que se especifican en el PNAF no fueron sujetas a modificación respecto al PNAF vigente (el alcance de la reforma integral está enfocado en aclarar, actualizar y alinear con respecto la normativa internacional aplicable), por lo que esta propuesta de incluir un nuevo ajuste de fondo a la reglamentación técnica no es objeto del proceso de consulta pública, de ahí que se toma nota de la observación formulada, pero esta no implica modificaciones a la propuesta del Plan Nacional de Atribución

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

de Frecuencias. Lo anterior, sin detrimento de que se pueda posteriormente retomar y analizar la propuesta de reforma de fondo planteada como parte de una futura reforma al PNAF.

Por otro lado, en relación con la consulta de 3700 MHz a 4200 MHz para IMT¹, se tomará nota de la petitoria planteada por la empresa COMPONENTES INTEL DE COSTA RICA SRL para ser valorada en una futura modificación al PNAF según el avance de las discusiones regionales y mundiales en la materia a nivel de COMTELCA², CITEL³ y UIT, en caso que la administración la considere conveniente para los intereses del país, dado que cualquier valoración o estudio para identificar espectro para IMT requiere no solamente estudios de compatibilidad si no también la posibilidad de armonización en el uso del espectro.

En virtud de lo anterior, dichas observaciones no derivan en una modificación del texto puesto en consulta.

3.3 Consulta de la empresa INMARSAT

La empresa INMARSAT mediante oficio sin número de referencia con fecha de 15 de diciembre del 2022 señaló las siguientes observaciones del texto puesto en consulta (extracto del texto remitido por la empresa INMARSAT):

"(...) Sin menoscabo de lo anterior, el uso de la banda 1427-1517 MHz por parte de 5G presenta un algo [sic] riesgo significativo de interferencia perjudicial para las operaciones de los servicios móviles por satélite ("SMS") por emisiones fuera de banda, interferencia

¹ IMT: Acrónimo en inglés para las Telecomunicaciones Móviles Internacionales, de conformidad con la recomendación ITU-R M.1224 (Disponible en RECOMENDACIÓN UIT-R M.1224-1 - Vocabulario de términos de las telecomunicaciones móviles internacionales (IMT) (itu.int))

² COMTELCA: Acrónimo de la Comisión Técnica Regional de Telecomunicaciones.

³ CITEL: Acrónimo de la Comisión Interamericana de Telecomunicaciones de la Organización de Estados Americanos.

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

agregada/acumulada que impacta y sobrecarga el receptor en los terminales del SMS en la banda adyacente."

"(...) Las protecciones adicionales podrían incluir la separación de frecuencias por debajo de 1 518 MHz, es decir, la aplicación de una banda de protección (banda de guarda) de frecuencia formal junto con restricciones de despliegue de estaciones base 5G en áreas críticas como aeropuertos y puertos. Sin tales protecciones, la introducción de 5G en la banda de 1492-1518 MHz podría interrumpir operaciones críticas de seguridad marítima y aeronáutica."

"(...) Inmarsat agradece esta oportunidad de contribuir a la consulta del PNAF en Costa Rica. Dados los importantes desafíos con el despliegue de 5G en la parte superior del 1.427- 1.518 GHz, y un gran número de otras bandas de frecuencias consideradas por el MICITT, Inmarsat sugiere respetuosamente que las autoridades competentes garanticen la viabilidad, el crecimiento continuo y la protección de los servicios SMS de banda L por encima de 1.518 GHz."

Estas observaciones están relacionadas con el Artículo 14 del proyecto de Decreto Ejecutivo PNAF, propiamente para la inclusión de medidas adicionales de protección para las aplicaciones de sistemas móviles por satélite ante eventuales emisiones interferentes por parte de sistemas IMT en el segmento de frecuencias de 1427 MHz a 1517 MHz; por lo que se procedió con el análisis conjunto entre MICITT y SUTEL dando el siguiente resultado:

En relación con la solicitud planteada por INMARSAT en el texto puesto en consulta, se aclara que las condiciones técnicas aplicables a los sistemas IMT en la banda de 1427 MHz a 1518 MHz que se especifican en el proyecto de PNAF no fueron sujetas a modificación respecto al PNAF vigente (el alcance de la reforma integral está enfocado en aclarar, actualizar y alinear con respecto la normativa internacional aplicable), por lo que esta propuesta de incluir un nuevo ajuste de fondo a la reglamentación técnica no es objeto del proceso de consulta pública, de ahí

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

que se toma nota de la observación formulada, pero esta no implica modificaciones a la propuesta del Plan Nacional de Atribución de Frecuencias. Lo anterior, sin detrimento de que se pueda posteriormente retomar y analizar la propuesta de reforma de fondo planteada como parte de una futura reforma al PNAF.

Cabe destacar que, actualmente en la banda de 1427 MHz a 1517 MHz no existen concesiones para redes IMT, por lo que actualmente no existirían interferencias de estos sistemas a otros servicios en bandas adyacentes. Así las cosas, en caso de que en un futuro la administración valore otorgar concesiones de IMT sobre dicha banda a la luz de las disposiciones del PNAF, éstas deberán efectivamente considerar todas disposiciones técnicas operativas que establezca la UIT-R para garantizar la coexistencia entre los servicios IMT y SMS en adyacencia, tal y como lo indica el Reglamento de Radiocomunicaciones y la recomendación UIT-R M.1036-6 en su sección 4.

En virtud de lo anterior, dichas observaciones no derivan en una modificación del texto puesto en consulta.

3.4 Consulta de la Cámara de Infocomunicaciones (INFOCOM)

La Cámara INFOCOM mediante oficio sin número de referencia con fecha de 20 de diciembre del 2022 planteó argumentos relativos a los sistemas IMT, incluyendo 5G, específicamente a aquellos que resulten a partir de los estudios y eventuales resultados de la próxima Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de la UIT en la banda de 6 GHz, a celebrarse dicha Conferencia a finales del año 2023. En virtud de los elementos señalados por esa Cámara se indican los siguientes aspectos al texto puesto en consulta (extractos del oficio remitido):

Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones
200 metros Oeste de Casa Presidencial, Edificio MIRA
Tel. 2211-1200

Correspondencia.espectro@micitt.go.cr - www.micitt.go.cr

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

"(...) En resumen, y tomando los puntos indicados anteriormente, se sugiere que los países esperen a la Convención Mundial de Radio (WRC-23 por sus siglas en inglés), para decidir el uso de 6 GHz, por cada región. La WRC-23 tendrá lugar en los Emiratos Árabes Unidos del 20 de noviembre al 15 de diciembre de 2023, precedida por la Asamblea de Radiocomunicaciones 2023 (RA-23) del 13 al 17 de noviembre".

"(...) Consideramos que no hay ningún beneficio de tomar una decisión, sin esperar a la decisión global sobre este tema, por el contrario, si el próximo año la ITU decide que parte de esta banda se asignará para IMT, podría ser muy tarde para el país recuperar el espectro, que podría ser ocupado de enlaces en banda libre (Wi-Fi) y perder la oportunidad de que el país lo pueda monetizar; dando mayor oportunidad para que la industria de telecomunicaciones móviles crezca y los ciudadanos cuenten con tecnología que les permita competir a nivel global".

Estas observaciones están relacionadas con el Artículo 16, Apéndice V "De la utilización de las bandas de frecuencias de uso libre", apartado 2 del proyecto de Decreto Ejecutivo PNAF; por lo que se procedió con el análisis conjunto entre MICITT y SUTEL dando el siguiente resultado:

De conformidad con el texto puesto en consulta pública para el proyecto de reforma integral al Plan Nacional de Atribución de Frecuencias, la temática y condiciones técnicas de utilización de la banda de 6 GHz por parte de sistemas inalámbricos en uso libre no se encuentra sujeta a cambios o modificaciones respecto al PNAF vigente, de ahí que se toma nota de la observación formulada, pero esta no implica modificaciones a la propuesta del Plan Nacional de Atribución de Frecuencias sobre este particular.

Sin embargo, de conformidad con los estudios realizados tanto por este Ministerio como por la Superintendencia de Telecomunicaciones, se fundamentó la propuesta de modificación parcial al Plan Nacional de Atribución de Frecuencias, misma que fuera en su momento puesta oportunamente en conocimiento del sector a través de un proceso de consulta pública, y que

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

derivó en la concreción del Decreto Ejecutivo N° 42924-MICITT, del 30 de abril de 2021, donde en lo particular se contó con un proceso debidamente fundamentado que soportó la identificación del espectro de la banda de 6 GHz para el uso de sistemas inalámbricos del tipo RLAN, bajo condiciones de baja y/o muy baja potencia, en virtud de las concesiones del servicio Fijo actualmente en vigor; lo anterior, de conformidad con los dictámenes de la SUTEL N° 7014-SUTEL-DGC-2020 y N° 00575-SUTEL-DGC-2021; y del MICITT N° MICITT-DERRT-DAER-INF-190-2020 y N° MICITT-DERRT-DAER-INF-014-2021. En este sentido, se reitera sobre este particular que las decisiones que se tomaron por parte de la Administración en su momento para la reforma finalizada en abril de 2021 se basaron en los estudios y evidencia técnica atinente, de ahí que, desde esta perspectiva técnica, no se considera a este punto deba revalorarse un uso distinto en la banda de 6 GHz. Lo anterior, sin detrimento de que se pueda posteriormente retomar y analizar alguna propuesta de reforma sobre esta temática como parte de una futura reforma al PNAF.

En virtud de lo anterior, dichas observaciones no derivan en una modificación del texto puesto en consulta.

3.5 Consulta de DYNAMIC SPECTRUM ALLIANCE (DSA)

La DSA mediante oficio sin número de referencia con fecha de 20 de diciembre del 2022 proponen habilitar el uso futuro de aplicaciones de potencia estándar (Standard Power – SP) aplicables para sistemas RLAN en la banda de 6 GHz, de lo anterior señalan lo siguiente:

"(...) Acierta el MICITT al mantener en este Decreto Ejecutivo la banda de 5925 MHz a 7125 MHz dentro de las bandas de frecuencias de uso libre, con las características de potencia

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

máxima permitida especificadas en la Tabla 23, que permiten las aplicaciones de baja potencia en interiores (LPI) y de muy baja potencia en interiores y exteriores."

"(...) La DSA aprovecha para solicitar respetuosamente que se tomen las acciones necesarias para habilitar el uso futuro de aplicaciones de potencia estándar (Standard Power – SP) que pueden operar en exteriores e interiores bajo la administración de un sistema coordinación automática de frecuencias (Automated Frequency Coordination – AFC)."

Estas observaciones están relacionadas con el Artículo 16, Apéndice V "De la utilización de las bandas de frecuencias de uso libre", apartado 2 del proyecto de Decreto Ejecutivo PNAF; por lo que se procedió con el análisis conjunto entre MICITT y SUTEL dando el siguiente resultado:

Al respecto, específicamente en relación con la petitoria que se realiza, hace referencia a la incorporación de nuevas condiciones de operaciones para sistemas inalámbricos en la banda de 6 GHz, específicamente para habilitar sistemas del tipo RLAN bajo las condiciones de potencia estándar (SP); no obstante, se aclara que las condiciones de operación de los sistemas RLAN que se especifican en el PNAF no fueron sujetas a modificación respecto al PNAF vigente (el alcance de la reforma integral está enfocado en aclarar, actualizar y alinear con respecto la normativa internacional aplicable), por lo que esta propuesta de incluir un nuevo ajuste de fondo a la reglamentación técnica no es objeto del proceso de consulta pública, de ahí que se toma nota de la observación formulada, pero esta no implica modificaciones a la propuesta del Plan Nacional de Atribución de Frecuencias. Lo anterior, sin detrimento de que se pueda posteriormente retomar y analizar la propuesta de reforma de fondo planteada como parte de una futura reforma al PNAF.

En virtud de lo anterior, dichas observaciones no derivan en una modificación del texto puesto en consulta.

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

3.6 Consulta de la Universidad Estatal a Distancia (UNED)

La UNED mediante correo electrónico con fecha de 21 de diciembre del 2022 propone concretamente al MICITT valorar las siguientes acciones y modificaciones dentro de las disposiciones aplicables a los Servicios de Radiodifusión Sonora FM, así como una serie de comentarios acerca de algunas solicitudes particulares que dicho ente académico planteó al MICITT en otros procesos distintos a lo puesto en consulta para este proyecto de Decreto Ejecutivo de PNAF, a saber:

Tomar acciones para:

- 1) Hacer efectivo el otorgamiento de una frecuencia de radio FM a la UNED.
- 2) Hacer un uso más eficiente del espectro de radiodifusión abierta y gratuita FM que permita pluralizar el otorgamiento de frecuencias a las comunidades rurales de Costa Rica.
- 3) Ampliar la banda de FM abierta y gratuita sacando provecho del dividendo de frecuencias liberadas por la TV Digital en banda VHF-L.
- 4) Avanzar en la implementación de la Radio Digital en Costa Rica sacando provecho del dividendo de frecuencias liberadas por la TV Digital en banda VHF-H.

Propuesta de modificaciones:

- 5) Modificar el rango de frecuencias de la banda FM Abierta y Gratuita para que permita el otorgamiento de la frecuencia 87.9 FM a la UNED con un ancho de banda que respete la concesión de la frecuencia 88.1 FM al SINART.
- 6) Evaluar la concesión de frecuencias intermedias de FM para radios rurales o comunitarias regionales o frecuencias monofónicas en áreas urbanas ya cubiertas por las radios nacionales.

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

Esta solicitud refiere entonces a la modificación de la nota nacional CTR 007 en cumplimiento de las disposiciones de la UIT.

7) Evaluar el destinar la banda FM Extendida que comprende entre los 76 y 88 MHz que antes se utilizaba para la emisión de televisión abierta y gratuita análoga para ser concesionada a nuevas radios de FM tal como lo hizo Brasil. Referencia: <https://dplnews.com/brasil-aplica-nueva-regulacion-para-servicios-de-radiodifusion/>

8) Evaluar el destinar la banda VHF-H de televisión abierta y gratuita analógica para hacer pruebas experimentales de radio digital en formato DAB en Banda III (174-230 MHz). El proceso se puede iniciar con una alianza pública entre el SINART, la UNED y la UCR en operación de un MUX público de radio digital. Considerando las condiciones legales de Costa Rica esa asignación puede abarcar de 174 a 216 MHz para respetar la asignación del servicio fijo móvil marítimo.

Para lo anterior propone lo siguiente:

En cumplimiento de la Ley 8684 y tras la solicitud de la Universidad Estatal a Distancia de una frecuencia de radio FM para la educación y la cultura de la población costarricense, en respuesta al oficio 02842-SUTEL-DGC-2022 CONSEJO, considerando que la frecuencia 88.1 FM ya opera sin problemas a 200 KHz de la frecuencia 88.3 FM en la Zona Sur del País y considerando que tras el apagón analógico de la banda de televisión abierta analógica estas frecuencias ya no serán utilizadas, modificar el rango de frecuencias de la banda FM Abierta y Gratuita para que permita el otorgamiento de la frecuencia 87.9 FM a la UNED con un ancho de banda que respete la concesión de la frecuencia 88.1 FM al SINART. Como se ha hecho constar de parte de la UNED, la instalación de los equipos de transmisión se hará en los mismos puestos de transmisión que el SINART por lo que habrá una estrecha colaboración entre las partes para evitar cualquier interferencia.

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

Considerando que ya existe una concesión de radios FM a 200 KHz en la Zona Sur del País entre 88.1 FM y 88.3 FM y considerando documentos como el adjunto "Ancho de banda necesario en radiodifusión FM y separación de canales" del Ing. Francisco Gonzalez, evaluar la concesión de frecuencias intermedias de FM para radios rurales o comunitarias regionales o frecuencias monofónicas en áreas urbanas ya cubiertas por las radios nacionales. Esta solicitud refiere entonces a la modificación de la nota nacional CTR 007 en cumplimiento de las disposiciones de la UIT.

Estas observaciones están relacionadas con el Artículo 15 y la Nota Nacional CTR 007 del proyecto de Decreto Ejecutivo PNAF; por lo que se procedió con el análisis conjunto entre MICITT y SUTEL dando el siguiente resultado:

Para los puntos 1) y 4) cabe señalar que estos no guardan relación con el proyecto de decreto del Plan Nacional de Atribución de Frecuencias, por lo tanto, no derivan en una modificación del texto puesto en consulta.

Para los puntos 2) y 6), se aclara que las condiciones técnicas aplicables a la canalización aplicable a la banda de FM (88 MHz a 108 MHz) que se especifican en el PNAF no fueron sujetas a modificación respecto al PNAF vigente (el alcance de la reforma integral está enfocado en aclarar, actualizar y alinear con respecto la normativa internacional aplicable), por lo que esta propuesta de incluir un nuevo ajuste de fondo a la reglamentación técnica no es objeto del proceso de consulta pública, de ahí que se toma nota de la observación formulada, pero esta no implica modificaciones a la propuesta del Plan Nacional de Atribución de Frecuencias. Lo anterior, sin detrimento de que pueda posteriormente retomarse y analizarse la propuesta de reforma de fondo planteada como parte de una futura reforma al PNAF. Además, es importante señalar que las disposiciones actuales del PNAF para el uso de la banda 88 MHz a 108 MHz a nivel normativo se cumple con el principio de uso eficiente del espectro radioeléctrico, y que

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

cualquier variación de estas disposiciones deberá contar no solamente con análisis técnicos rigurosos de ingeniería, sino también desde las perspectivas jurídica, registral y de mercado.

Por otro lado, en lo correspondiente a los puntos 3), 5) y 7), relacionados con la solicitud de implementación de Banda FM extendida en el segmento de frecuencias de 76-88 MHz (Correspondiente a los canales de televisión 5 y 6 en VHF) con separación de canales de 200 kHz y 60 canales, escenario que es propuesto en un documento borrador por Brasil ante el foro de la CCP.II de la CITEL, cabe mencionar que éste es un tema que aún no se ha tomado una decisión a nivel de Región 2, y por lo tanto, el uso de la FM extendida aún no se encuentra armonizado ni regional ni globalmente como para ser adoptado por Costa Rica, y siendo que no existe una propuesta específica para modificación al texto del proyecto de PNAF, esto no deriva en una modificación del texto puesto en consulta. Adicionalmente, se aclara que las condiciones técnicas aplicables a los segmentos de frecuencias de 76 MHz a 88 MHz que se especifican en el PNAF no fueron sujetas a modificación respecto al PNAF vigente (el alcance de la reforma integral está enfocado en aclarar, actualizar y alinear con respecto la normativa internacional aplicable), por lo que esta propuesta de incluir un nuevo ajuste de fondo a la reglamentación técnica no es objeto del proceso de consulta pública, de ahí que se toma nota de la observación formulada, pero esta no implica modificaciones a la propuesta del Plan Nacional de Atribución de Frecuencias. Lo anterior, sin detrimento de que se pueda posteriormente retomar y analizar la propuesta de reforma de fondo planteada como parte de una futura reforma al PNAF.

Finalmente, en relación con el punto 8), se aclara que las condiciones técnicas aplicables al segmento de frecuencias de 174 MHz a 230 MHz que se especifican en el PNAF no fueron sujetas a modificación respecto al PNAF vigente (el alcance de la reforma integral está enfocado en aclarar, actualizar y alinear con respecto la normativa internacional aplicable), por lo que esta propuesta de incluir un nuevo ajuste de fondo a la reglamentación técnica no es objeto del proceso de consulta pública, de ahí que se toma nota de la observación formulada, pero esta no

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

implica modificaciones a la propuesta del Plan Nacional de Atribución de Frecuencias. Lo anterior, sin detrimento de que se pueda posteriormente retomar y analizar la propuesta de reforma de fondo planteada como parte de una futura reforma al PNAF.

En virtud de lo anterior, dichas observaciones no derivan en una modificación del texto puesto en consulta.

3.7 Consultas del Instituto Costarricense de Electricidad (ICE)

El ICE mediante oficio con referencia 263-585-2022 con fecha de remisión de 21 de diciembre del 2022, menciona las siguientes observaciones, solicitud de aclaraciones y petitorias sobre el texto puesto en consulta del proyecto de Decreto Ejecutivo PNAF, según se detalla a continuación:

3.7.1 Consideraciones del ICE sobre el artículo 2 referentes a los alcances del texto PNAF:

En lo relativo al párrafo segundo que se establece en el alcance del PNAF, donde se indica que son complementos de este reglamento, las leyes y el resto de reglamentos sobre telecomunicaciones y radiodifusión, así como las diferentes normativas, recomendaciones, notas, resoluciones, entre otras que surjan de la UIT y también de la CMR, el ICE señala que:

"(...) Es necesario que se considerarse (...SIC...) que mundialmente los fabricantes no van a construir de forma rentable equipos totalmente fuera de las normas internacionales, por lo que es poco probable que, si existe una desviación muy grande en la atribución de frecuencias del PNAF con respecto a las normas internacionales, los fabricantes mundiales tengan equipos para cumplir con esas condiciones (...)"

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

3.7.2 Aclaraciones sobre el origen, lógica, idoneidad y sustento técnico de los incisos A,B,C,D, H y el último Párrafo del Artículo 9 - Uso Eficiente del Espectro:

El ICE coincide con el MICITT y la SUTEL en cuanto a que dicho artículo debe modificarse para dotarlo de mayor claridad y mejor interpretación; no obstante, considera que la propuesta no cumple con dicha finalidad, dado que:

"...en su redacción, especialmente de la modificación e incorporación de los incisos que establecen los lineamientos básicos bajo los cuales se considera que existe un uso eficiente del espectro radioeléctrico, se contemplan aspectos donde se le da un alto margen de interpretación y discrecionalidad técnica a la SUTEL, cuando lo necesario es que dichos elementos estén expresamente definidos, delimitados y por ende reglados a a partir de parámetros objetivos, idóneos, medibles, fiscalizables y auditables que brinden seguridad jurídica y certeza técnica al sistema de regulación, y por ende a los operadores concesionarios de espectro radioeléctrico..."

Asimismo, el ICE señala que, para este tipo de artículos, es necesario que se realicen de manera previa a la consulta pública, talleres técnicos ...con los concesionarios y permisionarios de espectro radioeléctrico a fin de que explicaran ampliamente el origen, lógica, idoneidad y sustento técnico de cada uno de los incisos propuestos, y que se abriera un debate técnico e informado, que tomara en cuenta la viabilidad en la práctica de lo que se pretende teóricamente..., esto en virtud que en la propuesta no se explica los detalles, fuentes y parámetros utilizados.

Dado lo anterior, el ICE establece las siguientes observaciones específicas de dicho artículo:

SOBRE INCISO A): El ICE considera que la modificación establecida en dicho inciso (A) limitará y afectará negativamente la planificación de redes del ICE. Lo anterior, en

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

virtud que la identificación no tiene ningún efecto práctico, sobre todo cuando no se establece un plazo cierto para hacer la atribución correspondiente, perjudicando la planificación de nuevos despliegues de redes que requieran del espectro radioeléctrico, y según la evolución tecnológica, de las empresas y principalmente del ICE, en su condición de empresa pública. Adicionalmente, señala que este artículo no es conforme a lo expresado en el artículo 2, donde se indica que son complementarias las notas de la RR-UIT, y en este artículo se refieren a estas notas como referencia principal.

SOBRE INCISO B): El ICE señala que la redacción en dicho inciso (B) no es clara, aspecto por el cual, solicita que se explique ampliamente el origen, lógica, idoneidad y sustento técnico de este inciso, para así poder brindar una opinión informada sobre los alcances de dicha propuesta. Además, requiere de una aclaración sobre cómo interpretar, y bajo qué parámetros el concepto de “Satisfacción del Interés público”. Asimismo, no se indica cómo se determinará el interés público ni la métrica de medición de la satisfacción para cumplir con dicho interés público.

SOBRE INCISOS C) y D): El ICE indica que referentes a dichos incisos, se presentan la indeterminación de conceptos como el de eficiencia (inciso C), sin determinar un marco normativo concreto y específico con base en el cual entender esta definición. Además señala que en cuanto al inciso D, se estaría otorgando una amplia discrecionalidad técnica a SUTEL dado que menciona que las obligaciones de cobertura deben estar ajustadas a los parámetros de la ciencia y la técnica, siendo aspectos indeterminados sujetos a interpretación sin que se establezcan las métricas o parámetros aplicables, permitiendo un amplio margen de interpretación y subjetividad, por lo que genera inseguridad jurídica e incerteza técnica para los concesionarios de espectro radioeléctrico que cuentan con un título habilitante otorgado por el Estado. En este sentido, el ICE solicita que se explique ampliamente el origen, lógica, idoneidad y

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

sustento técnico de estos incisos, para así poder brindar una opinión informada sobre los alcances de dicha propuesta.

SOBRE INCISO H): Sobre dicho inciso el ICE señala que se incluyen conceptos indefinidos, que se prestan para interpretaciones subjetivas y por ello arbitrarias; tales como "concentración" o "acumulación" de espectro, así como, cuántos operadores son "pocos" para efectos de que generen consecuencias adversas, siendo que en el tanto, no se tenga certeza de estos parámetros, existirá incerteza técnica y jurídica. Además, también señala que este inciso no podría referirse nunca a utilización de diferentes bandas que son necesarias para la prestación de un servicio, como por ejemplo 5G, que requiere bandas bajas, medias y altas, por lo que debería hacerse alguna aclaración al respecto. Así las cosas, el ICE solicita al igual que los incisos anteriores se explique ampliamente el origen, lógica, idoneidad y sustento técnico, para así poder brindar una opinión informada sobre los alcances de dicha propuesta.

SOBRE PÁRRAFO FINAL ARTÍCULO 9: El último párrafo de dicho artículo indica lo siguiente:

“Además, para la verificación del uso eficiente y administración del espectro radioeléctrico, la SUTEL deberá contar con un Sistema Nacional de Gestión y Monitoreo del Espectro (SNGME) para la comprobación técnica de las emisiones radioeléctricas integrado por estaciones fijas y móviles, que permita la verificación real de la ocupación y utilización del espectro.”

Sobre este particular, el ICE señala que no es suficiente con medir emisiones radioeléctricas, ya que debe existir una metodología, donde de forma consensuada, se especifiquen las métricas apropiadas para no solo medir la ocupación de espectro, sino para calcular el uso eficiente del espectro, donde los operadores conozcan a detalle los

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

parámetros, variables, zonas de medición, umbrales y otros criterios que serán tomados en cuenta para determinar si hay uso eficiente o no del espectro. En este sentido, el ICE solicita que es necesario que se explique ampliamente el origen, lógica, idoneidad y sustento técnico de este inciso, para así poder brindar una opinión informada sobre los alcances de dicha propuesta.

3.7.3 Aclaraciones sobre el procedimiento, metodología y el proceso que se deberá seguir por parte del Poder Ejecutivo para considerar las recomendaciones técnicas de la SUTEL en el Artículo 10 – Gestión del Espectro:

Este artículo hace referencia a que para efectos de la planificación y gestión (administración y control) del espectro radioeléctrico, el Poder Ejecutivo puede modificar el PNAF considerando las recomendaciones técnicas de la SUTEL.

Sobre este particular, el ICE solicita se aclare dicho artículo en virtud que no queda claro cuál es el procedimiento, metodología, ni el proceso que se deberá seguir el Poder Ejecutivo para considerar las recomendaciones técnicas de la SUTEL, ni se indica si las mismas serán sometidas de previo a audiencia pública para consideración de los concesionarios y permisionarios de espectro radioeléctrico para que puedan brindar su opinión informada al respecto, lo cual sería lo debido, en razón que con base en esta normativa pueden aplicarse sanciones en su contra. Por lo tanto, el ICE considera que la redacción de este párrafo genera inseguridad jurídica e incerteza técnica,

3.7.4 Petitoria del ICE de no realizar cambio en la banda de 806 MHz a 890 MHz en el artículo 14 de dicha propuesta y respetar la distribución actual del PNAF para servicio de radiocomunicaciones entroncadas:

El ICE señala que tiene frecuencias asignadas operando el sistema troncalizado en las bandas de 811 MHz-821 MHz y 856 MHz-866 MHz.

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

Además, el ICE opera un servicio de radio según la nota CR 059 en las bandas de 806 MHz a 821 MHz y de 851 MHz a 866 MHz para sistemas entroncados, según los acuerdos 078-97 y 425-2008, adecuados según las resoluciones RT-24-2009 y RT-010-2010. Estas concesiones están vigentes por plazo indefinido.

Dentro la reforma PNAF las notas CTR 015 y CTR 016 establecen lo siguiente:

“(…)

CTR 015 Los segmentos de frecuencias de 806 MHz a 812 MHz y de 851 MHz a 857 MHz se atribuyen al servicio móvil para el desarrollo de sistemas entroncados.

CTR 016 Los segmentos de frecuencias de 814 MHz a 849 MHz y de 859 MHz a 894 MHz (banda de 850 MHz) se atribuyen al servicio móvil para el desarrollo de sistemas IMT, los cuales deben operar de acuerdo con la siguiente canalización (arreglo A1 de la recomendación UIT-R M.1036, considerando la extensión natural según el arreglo 26 de la 3GPP):

Para el caso del segmento de 814 MHz a 824 MHz y 859 MHz a 869 MHz, los concesionarios existentes antes de la entrada en vigor de la Ley N°8642 del servicio móvil para el desarrollo de sistemas entroncados no podrán implementar sistemas IMT.

(…)”

Con base en lo anterior, el ICE señala lo siguiente:

A) Con el cambio propuesto, sólo 32 de los 215 canales asignados al ICE quedarían conformes con el PNAF, lo cual implicaría un cierre técnico del servicio y la imposibilidad de continuar prestando el servicio.

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

B) No es posible suspender ni discontinuar el servicio por cuanto la Seguridad Nacional depende de este servicio de misión crítica para la eficacia de sus operaciones, de la mano con el Ministerio de Seguridad Pública y el Poder Judicial, entre otros. Estas dos entidades representan un 85% del tráfico del sistema, con 18 millones de llamadas y cerca de 4 millones de minutos, mientras que el restante 15% se distribuye en los 16 acuerdos restantes.

C) No es posible suspender ni discontinuar el servicio por cuanto la Seguridad Operativa del Sistema Eléctrico Nacional (SEN), el Plan de Restablecimiento del SEN y el Plan de Continuidad del Negocio del Grupo ICE (el cual incluye tanto el SEN, como el Sistema Nacional de Telecomunicaciones), dependen de este servicio de misión crítica para la eficacia de sus operaciones e impactan servicios públicos esenciales de los costarricenses.

D) El ICE ha efectuado inversiones por encima de los 20 millones de dólares en la infraestructura de este servicio.

E) En el caso particular del Ministerio de Seguridad Pública, se presentaría una afectación directa en el desarrollo del proyecto de Sistema Nacional de Comando y Control cuyo desarrollo está programado para el año 2023 con financiamiento internacional ya aprobado.

En virtud de lo anterior, el ICE solicita no realizar el cambio en la banda de 806-890 MHz de dicha propuesta y respetar la distribución actual del PNAF para servicio de radiocomunicaciones entroncadas, dado que el ICE brinda en esta banda, servicios de radiocomunicaciones de misión crítica a nivel nacional, a entidades responsables de la Seguridad Nacional y soporte a los negocios del Grupo ICE que brindan servicios públicos esenciales de los costarricenses.

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

3.7.5 Petitoria del ICE para que adicional a la canalización con arreglo C1 que se está contemplando en dicha Reforma, se valore incluir también la disposición con arreglo C3 “Flexible FDD/TDD” en esta reforma, en aras de lograr un mejor aprovechamiento del uso de esta banda de cara a los nuevos requerimientos del mercado donde las tecnologías de IMT tienden a hacer uso de TDD:

Para la nota CTR 027 (banda de 2600 MHz) del texto puesto en consulta, el ICE solicita considerar adicional al arreglo C1, la disposición con arreglo C3 con funcionamiento en modo “flexible FDD/TDD” de la recomendación UIT-R M.1036. Lo anterior según el ICE, en aras de lograr un mejor aprovechamiento del uso de esta banda de cara a los nuevos requerimientos del mercado.

3.7.6 Petitoria del ICE para que la administración realice sesiones informativas de forma individual con concesionarios y/o permisionarios como instrumentos de política pública e interés regulatorio para este tipo de modificaciones de texto del PNAF:

Dentro de las solicitudes finales, el ICE respetuosamente solicita al MICITT que para futuros instrumentos de política pública e interés regulatorio que tenga la competencia de emitir no se siga la tendencia establecida por la Superintendencia, sino que se invite individualmente a cada uno de los operadores, proveedores de servicios, concesionarios y permisionarios según corresponda, sin perjuicio de que también se incorpore a las cámaras que correspondan.

Estas observaciones, solicitudes de aclaraciones y petitorias planteadas por el ICE están relacionadas con la propuesta de texto para los Artículos 2, 9, 10, 14 (segmento de frecuencias de 806 MHz a 890 MHz), artículo 15 (nota nacional CTR 027) y petitoria administrativa sobre los instrumentos de política pública para llevar a cabo las gestiones de modificación del proyecto de Decreto Ejecutivo PNAF puesto

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

en consulta; por lo que se procedió con el análisis conjunto entre MICITT y SUTEL dando el siguiente resultado:

Para el punto 3.7.1, es importante indicar que, mediante la presente reforma al PNAF, no se están incorporando condiciones técnicas que vayan a provocar *"...una desviación muy grande en la atribución de frecuencias del PNAF con respecto a las normas internacionales..."* que perjudiquen el funcionamiento de los equipos de fabricantes mundiales, que ya se encuentran alineados con las recomendaciones y normativas establecidas por la UIT y demás actores en el sector telecomunicaciones, y por el contrario, se busca con dicha reforma establecer las mejores prácticas internacionales en cuanto a la gestión del espectro. **Dicho lo anterior, la presente observación del ICE no deriva en una modificación del texto puesto en consulta.**

Para el punto 3.7.2, los comentarios y observaciones emanados por el ICE respecto a las consultas específicas de los incisos del artículo 9 (Uso eficiente del Espectro Radioeléctrico), estos se consideran de índole general y por lo tanto, **no implican una modificación del texto puesto en consulta.**

Por otro lado en lo correspondiente a los incisos señalados por el ICE en el artículo 9, se vierten a continuación por parte de esta administración las siguientes aclaraciones:

Sobre inciso A): Sobre la observación planteada por el ICE en este inciso se recalca que las modificaciones al Plan Nacional de Atribución de Frecuencias no representan de manera directa o indirecta modificaciones a los títulos habilitantes en vigor, ni se habilitan o varían servicios en el período de vigencia de los títulos habilitantes, y por lo tanto, **la observación no implica una modificación del texto puesto en consulta.**

Sobre incisos B), C), D) y H): Respecto a las observaciones planteadas por el ICE en estos incisos es menester señalar que el objetivo de estos apartados es resguardar y satisfacer el interés público entendiéndose este, en el contexto de las telecomunicaciones, como la provisión y

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

efectiva recepción por parte de la población de la mayor cantidad de servicios de telecomunicaciones con una adecuada calidad de experiencia de usuario final. Esto, en general, se logra a través del uso que garantice a la Administración la satisfacción de las condiciones anteriormente mencionadas, según las situaciones de cada título habilitante, siendo que estos procesos de otorgamiento de espectro deberán realizarse a la luz de los procesos que se detallan en la Ley y que habilitan las condiciones necesarias para el cumplimiento de la política pública sectorial. Es importante aclarar que, en lo correspondiente a las obligaciones de cobertura de los concesionarios, referenciadas por el ICE en sus observaciones, estas deben encontrarse ajustadas a los principios de la ciencia y la técnica, entendiéndose que pueden existir limitaciones geográficas, condiciones de relieve, aspectos legales, entre otros; que no permitan cumplir con la coberturas, por ejemplo, de índole nacional, de ahí que las obligaciones de cobertura para los distintos servicios radioeléctricos deban ajustarse a los modelos matemáticos y físicos que permitan a los operadores contar con condiciones de operación que habiliten la efectiva prestación de los servicios de telecomunicaciones al usuario final en una zona geográfica determinada bajo parámetros satisfactorios de calidad. Adicionalmente, es importante recalcar que la Ley N° 7593 "LEY DE LA AUTORIDAD REGULADORA DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS", específicamente en su artículo 73 inciso e, indica que una de las funciones de la SUTEL es "Administrar y controlar el uso eficiente del espectro radioeléctrico, las emisiones radioeléctricas, así como la inspección, detección, identificación y eliminación de interferencias perjudiciales" y las responsabilidades de la SUTEL de velar por el uso eficiente del espectro radioeléctrico, lo cual sustenta técnica y jurídicamente el objetivo de los incisos. Finalmente, las observaciones no plantean una petición de reforma o modificación al texto sometido a consulta pública; por lo tanto, desde la perspectiva técnica, y a la luz de lo detallado anteriormente, **dichas observaciones planteadas por el ICE para estos incisos no implican una modificación del texto puesto en consulta para el proyecto del Plan Anual Nacional de Atribución de Frecuencias.**

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

Sobre último párrafo del artículo 9: Sobre el comentario planteado por el ICE en esta observación, es importante aclarar que, para la determinación del uso del espectro, en el país se obtienen de las mediciones automáticas programadas en las estaciones fijas y compactas del Sistema Nacional de Gestión y Monitoreo de Espectro (SNGME), y que son llevadas a cabo por la Dirección General de Calidad de la SUTEL; con el objetivo de obtener los niveles de intensidad de campo eléctrico se utiliza el procedimiento de la SUTEL aprobado mediante la resolución RCS-199-2012 “*Protocolo general de medición de señales electromagnéticas*” publicado el Alcance Digital N°104 de La Gaceta N°146 del 30 de julio del 2012, así como con el procedimiento DGC-CA-PROC-15, “*Mediciones de cobertura de espectro utilizando las unidades fijas y móviles del SNGME*”, con lo que se asegura el cumplimiento de los estándares definidos por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) pertinentes a las mediciones de intensidad de campo eléctrico, específicamente las recomendaciones UIT-R SM.443-4, “*Mediciones de anchura de banda en las estaciones de comprobación técnica de las emisiones*” y UIT-R SM.378-7, “*Mediciones de la intensidad de campo en las estaciones de comprobación técnica*”. Por otra parte, según lo indicado en la Ley N° 7593 " *LEY DE LA AUTORIDAD REGULADORA. DE LOS SERVICIOS PUBLICOS*", tanto en el artículo 60 incisos e) y g), como en el artículo 73, incisos e) y j), son funciones de la SUTEL velar por el uso eficiente del espectro, de ahí que se considera que existe suficiente justificación técnica y jurídica para la realización de las mediciones del Sistema Nacional de Gestión y Monitoreo de Espectro (SNGME), y la competencia del órgano regulador para la administración de este sistema en vista de sus competencias de ley. En vista de los elementos anteriores, aunado a la existencia del Reglamento de Prestación y Calidad de los Servicios (RPCS), se observa técnicamente la existencia de normativa que asegura que la prestación de los servicios de cara a la población se realicen con la mayor calidad, y de ahí que lo señalado por el ICE en este particular no encuentra asidero técnico, **y además no plantea una petición o reforma al texto sometido a consulta, y**

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

por consiguiente, no implica una modificación del texto puesto en consulta para el proyecto del Plan Anual Nacional de Atribución de Frecuencias.

Para el punto 3.7.3, la solicitud de aclaración que solicita el ICE respecto al artículo 10 (Gestión del Espectro Radioeléctrico), es importante indicar por parte de esta Administración que, para las reformas al Plan Nacional de Atribución de Frecuencias (PNAF), el Viceministerio de Telecomunicaciones del Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT) y la Superintendencia de Telecomunicaciones (SUTEL), respectivamente según sus competencias, deben de llevar los pasos dispuestos en el artículo 10 de la Ley General de Telecomunicaciones, Ley N°8642 y el artículo 73 incisos a), c), f) y g) de la Ley de la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos, Ley N°7593, lo cual es aplicable para realizar reformas parciales o integrales al PNAF, según las tendencias mundiales respecto al uso y asignación eficiente del bien demanial.

Además, es importante señalar también que, el procedimiento se encuentra establecido en el documento “*Procedimiento de Reforma al Plan Nacional de Atribución de Frecuencias*” firmado el 31 de octubre de 2012 y remitido a la Contraloría General de la República mediante oficio OF-DVT-2012-188 del 08 de noviembre de 2012 (NI-06773-2012), en atención a las disposiciones del informe oficio N°DFOE-IFR-IF-6-2012. Adicionalmente, es importante recalcar, que con en base a la Ley N° 6227 “*Ley General de la Administración Pública*”, en el artículo N° 361, se establece a nivel de ley que la Administración procederá a realizar procesos de consulta pública aplicables a las disposiciones de carácter general (por ejemplo, reglamentación técnica como lo es el PNAF), de ahí que se considera que el proceso de consulta pública llevado a cabo para el proyecto de Decreto Ejecutivo para el Plan Nacional de Atribución de Frecuencias tiene asidero en el marco jurídico vigente.

En lo correspondiente al punto 3.7.4, la petitoria que solicita el ICE de no realizar el cambio en la banda de 806 MHz a 890 MHz en el artículo 14 de dicha propuesta y respetar la distribución

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER-INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

actual del PNAF para servicio de radiocomunicaciones entroncadas; es importante aclarar que, para el segmento de frecuencias 806 MHz a 890 MHz en la Reforma propuesta se mantiene la misma atribución al servicio MÓVIL que está concebida en el PNAF vigente (las variaciones se dan en las aplicaciones del servicio móvil identificadas).

Asimismo, la nota CTR 15 (806 MHz a 812 MHz y de 851 MHz a 857 MHz) de dicha Reforma, atribuye los segmentos indicados al servicio Móvil para el desarrollo de sistemas entroncados, y la nota CTR 16 (814 MHz a 849 MHz y de 859 MHz a 894 MHz) atribuye los segmentos indicados al servicio Móvil para el desarrollo de sistemas IMT, pero reconoce que en los subsegmentos de 814 MHz a 824 MHz y de 859 MHz a 869 MHz existen actualmente concesiones otorgadas que habilitan servicios entroncados (existentes antes de la entrada en vigor de la Ley N° 8642), los cuales aclara que no podrán implementar sistemas IMT con su título habilitante vigente emitido para servicios entroncados. En ese sentido, en el momento en que el Poder Ejecutivo requiera que se haga uso de estos subsegmentos para sistemas IMT, primero debe recuperarse el recurso de los concesionarios actuales de servicios entroncados (por las vías reconocidas por el marco jurídico vigente en respeto a las situaciones jurídicas consolidadas) para luego poder concesionar el espectro mediante concurso público. Por lo tanto, no existe una afectación al ICE sobre este particular en virtud que el cambio que se está realizando en dicho segmento no se aplica de forma retroactiva a los títulos habilitantes para servicios entroncados que ya tiene actualmente el ICE en el plazo consignado a dicha institución; es decir, las modificaciones al Plan Nacional de Atribución de Frecuencias no representan de manera directa o indirecta modificaciones a los títulos habilitantes en vigor, ni se habilitan o varían servicios en el período de vigencia de los títulos habilitantes, y por lo tanto, **esta observación señalada por el ICE no implica una modificación del texto puesto en consulta.**

En lo concerniente al punto 3.7.5, la petitoria que solicita el ICE en la nota CTR 027 del Artículo 15 del texto en consulta respecto a que adicional a la canalización con arreglo C1 que se está

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

contemplando en dicha Reforma, se valore incluir también la disposición con arreglo C3 “Flexible FDD/TDD” en esta reforma; es importante aclarar por parte de esta Administración que las condiciones técnicas aplicables a la banda de 2600 MHz que se especifican en el PNAF no fueron sujetas a modificación respecto al PNAF vigente (el alcance de la reforma integral está enfocado en aclarar, actualizar y alinear con respecto la normativa internacional aplicable), por lo que esta propuesta de incluir un nuevo ajuste de fondo a la reglamentación técnica no es objeto del proceso de consulta pública, de ahí que se toma nota de la observación formulada, pero **esta no implica modificaciones a la propuesta del Plan Nacional de Atribución de Frecuencias. Adicionalmente.** Es importante aclarar que, según la Ley N° 8642 Ley General de Telecomunicaciones, artículo 10, el Poder Ejecutivo es el único ente competente para modificar el Plan Nacional de Atribución de Frecuencias por razones de conveniencia y oportunidad, con el respaldo técnico del órgano regulador, y no por exigencias específicas de una empresa, concesionario u operador.

Finalmente, en lo correspondiente al punto 3.7.6 en el cual el ICE solicita a esta Administración que se realicen sesiones informativas de forma individual con concesionarios y/o permisionarios como instrumentos de política pública e interés regulatorio para este tipo de modificaciones de texto del PNAF; es importante aclarar que la consulta pública no vinculante brinda la facilidad para que todos los concesionarios, permisionarios y/o cualquier otra persona o empresa, en virtud del principio de transparencia, puedan plantear sus observaciones y/o modificaciones al texto puesto en consulta pública. Por ende, es materialmente imposible por parte de esta Administración realizar de forma individual con cada uno de los concesionarios y/o permisionarios del espectro radioeléctrico en el país talleres o consultas de este tipo dado el extenso trabajo administrativo que significaría aplicar un esquema de este tipo, siendo que para brindar mayores espacios de información a los distintos actores del sector es que este Ministerio optó por brindar un periodo de consulta por 20 días hábiles y realizar en conjunto con la SUTEL los espacios de sesiones informativas con las distintas cámaras que agrupan a los diferentes

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

operadores de telecomunicaciones; **por lo tanto, esta petitoria solicitada por el ICE no implica una modificación del texto puesto en consulta.**

A manera de resumen, de conformidad con el análisis realizado, dichas observaciones no derivan en una modificación del texto puesto en consulta.

3.8 Consulta de la Cámara Nacional de Radiodifusión (CANARA)

A solicitud de CANARA se sostuvo una reunión en fecha de 07 de diciembre de 2022, entre representantes de esa Cámara y personal del MICITT (reunión sostenida dentro del período de consulta al proyecto de Decreto del PNAF), donde los representantes de CANARA formularon una serie de observaciones y precisiones en el contenido del Apéndice relativo a las normas aplicables al servicio de radiodifusión sonora en frecuencia modulada (FM), Apéndice 1, apartado 1.3; manifestando lo siguiente:

La propuesta de Plan Nacional de Atribución de Frecuencias indica una máxima desviación de frecuencias de 75 kHz, pero únicamente con un valor positivo, por lo que debe corregirse para indicar el "±" de la siguiente forma:

"Para las estaciones de servicio estereofónico:

(...)

▪ *Máxima desviación de frecuencia ± 75 kHz.*

(...)"

La propuesta de Plan Nacional de Atribución de Frecuencias describe en los párrafos finales del apartado 1.3 del Apéndice 1 los umbrales relativos a la operación de las estaciones del servicio de radiodifusión en FM. No obstante, la Cámara señala la necesidad de realizar una

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

modificación, por la forma, de los textos propuestos para arrojar mayor claridad respecto a lo señalado, para que primero se defina el término de la intensidad de campo mínima, y luego se determinen los umbrales.

Estas observaciones están relacionadas con el apéndice 1 relativo a las normas aplicables al servicio de radiodifusión sonora en frecuencia modulada (FM); por lo que se procedió con el análisis conjunto entre MICITT y SUTEL dando el siguiente resultado:

La propuesta de modificación de forma del apartado 1.3, en lo relativo a las condiciones de operación de las estaciones FM en formato estereofónico, del Apéndice en referencia, por parte de los representantes de la Cámara, se observa técnicamente atinente, dado que un valor para la desviación de frecuencias debe presentarse como un valor que oscile positiva y negativamente en un cierto umbral a partir de la frecuencia central ($f_0 \pm$ el valor de desviación de frecuencia). Es decir, el señalamiento corresponde a un error material en el texto sometido a consulta, el cual debe ser corregido. **Por este motivo, se acoge la propuesta de modificación planteada para este particular.**

La propuesta de modificación de forma del apartado 1.3, en lo relativo a la relación de protección entre canales adyacentes en FM, del Apéndice en referencia, por parte de los representantes de la Cámara, se observa técnicamente viable, dado que la modificación de forma sugerida no varía lo dispuesto en el apartado en referencia, y brinda mayor claridad al texto. En este sentido, **se acoge la propuesta de variación de redacción de los párrafos finales del apartado 1.3 del Apéndice 1 de la propuesta de PNAF**, para arrojar claridad a lo allí dispuesto, manteniendo incólume el fondo técnico de ese apartado.

En virtud de lo anterior, **dichas observaciones derivan en una modificación del texto puesto en consulta** quedando de la siguiente manera:

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

En el Apéndice 1 relativo a las normas aplicables al servicio de radiodifusión sonora en frecuencia modulada (FM), en el apartado 1.3 se debe incluir y corregir lo siguiente:

"(...)

- *Para las estaciones de servicio estereofónico*
 - *Tipo de emisión, 300 KF3EHF.*
 - *Ancho de banda necesario 300 kHz.*
 - *Separación de canales: 400 kHz.*
 - *Frecuencia máxima de modulación 75 kHz.*
 - *Máxima desviación de frecuencia ± 75 kHz.*

(...)"

"(...)

La protección aplicable a los servicios de radiodifusión sonora en FM parte de la intensidad de campo mínima utilizable, definida técnicamente ésta como el valor mínimo de la intensidad de campo necesario para proporcionar una recepción satisfactoria en condiciones especificadas, en presencia de ruido atmosférico, ruido artificial y de interferencia en una situación real (o resultante de un plan de asignación de frecuencias).

Para lo anterior, el valor de la intensidad de campo mínima utilizable será de 48 dB μ V/m en las zonas de baja densidad de población, de 66 dB μ V/m en las zonas de media y alta densidad de población.

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

(...)"

3.9 Consulta de Red de Medios e Iniciativas de Comunicación Alternativa (RedMICA)

La organización RedMICA mediante correo electrónico con fecha de 22 de diciembre de 2022, remitió a esta Administración el oficio sin número de referencia firmado por el señor Luis Ángel Faerrón Anchía, firmando en su calidad de presidente de RedMICA, planteando una serie de acciones y modificaciones dentro de la nota CTR 007 y para las disposiciones aplicables para los Servicios de Radiodifusión Sonora FM. No obstante, es importante aclarar que, dicha consulta se recibió de forma extemporánea (fuera del periodo de consulta pública) por haberse presentado vía correo electrónico en fecha de 22 de diciembre de 2022 a las 22:25 horas, que es posterior a la fecha de cierre de recepción de documentos del texto PNAF puesto en consulta pública (21 de diciembre de 2022); aspecto por el cual, no puede ser considerada por esta Administración.

Sin embargo, en aras de la transparencia, a continuación se muestra el detalle de lo planteado por la RedMICA:

Respecto al segmento de frecuencias de 88-108 MHz para radiodifusión sonora FM establecida en la nota nacional CTR 007, el señor Faerrón de RedMICA propone tomar en consideración las siguientes acciones y modificaciones:

Tomar acciones para: - Hacer efectivo el otorgamiento de una frecuencia de radio FM a la UNED (Fines educativos de interés Civil). - Hacer un uso más eficiente del espectro de radiodifusión abierta y gratuita FM que permita pluralizar el otorgamiento de frecuencias a las comunidades rurales de Costa Rica. Esta agrupación realiza observancia Ciudadana de Interés Civil. - Ampliar la banda de FM abierta y gratuita sacando provecho del dividendo de frecuencias liberadas por la TV Digital en banda VHF-L. (Técnicamente posible con el apagón analógico) - Avanzar en la implementación de la Radio Digital en Costa Rica sacando provecho del dividendo de

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

frecuencias liberadas por la TV Digital en banda VHF-H. (Esto después de un ordenamiento de la banda FM y una Ley de Radio inclusiva y transparente).

Para ello proponemos las siguientes modificaciones:

En cumplimiento de la Ley 8684 y tras la solicitud de la Universidad Estatal a Distancia de una frecuencia de radio FM para la educación y la cultura de la población costarricense, en respuesta al oficio 02842-SUTEL-DGC-2022 CONSEJO, considerando que la frecuencia 88.1 FM ya opera sin problemas a 200 KHz de la frecuencia 88.3 FM en la Zona Sur del País y considerando que tras el apagón analógico de la banda de televisión abierta analógica estas frecuencias ya no serán utilizadas, modificar el rango de frecuencias de la banda FM Abierta y Gratuita para que permita el otorgamiento de la frecuencia 87.9 FM a la UNED con un ancho de banda que respete la concesión de la frecuencia 88.1 FM al SINART. Como se ha hecho constar de parte de la UNED, la instalación de los equipos de transmisión se hará en los mismos puestos de transmisión que el SINART por lo que habrá una estrecha colaboración entre las partes para evitar cualquier interferencia.

Considerando que ya existe una concesión de radios FM a 200 KHz en la Zona Sur del País entre 88.1 FM y 88.3 FM y considerando documentos como el adjunto "Ancho de banda necesario en radiodifusión FM y separación de canales" del Ing. Francisco Gonzalez, evaluar la concesión de frecuencias intermedias de FM para radios rurales o comunitarias regionales o frecuencias monofónicas en áreas urbanas ya cubiertas por las radios nacionales. Esta solicitud refiere entonces a la modificación de la nota nacional CTR 007 en cumplimiento de las disposiciones de la UIT. (Las cuales Costa Rica ha Omitido por décadas).

Evaluar el destinar la banda FM Extendida que comprende entre los 76 y 88 MHz que antes se utilizaba para la emisión de televisión abierta y gratuita análoga para ser concesionada a nuevas

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

radios de FM tal como lo hizo Brasil. Referencia: <https://dplnews.com/brasil-aplica-nueva-regulacion-para-servicios-de-radiodifusion/>

Evaluar el destinar la banda VHF-H de televisión abierta y gratuita analógica para hacer pruebas experimentales de radio digital en formato DAB en Banda III (174-230 MHz). El proceso se puede iniciar con una alianza pública entre el SINART, la UNED y la UCR en operación de un MUX público de radio digital. Considerando las condiciones legales de Costa Rica esa asignación puede abarcar de 174 a 216 MHz para respetar la asignación del servicio fijo móvil marítimo.

Estas Acciones pueden mejorar el sistema de radiodifusión sonora del país, generando ingresos mayores al Estado, creando empleos en zonas rurales, dinamizando la economía y ampliando el canal de comunicación del Gobierno y sus ministerios con la población más vulnerable en calidad Socioeconómica baja, aportando grandes avances para superar la brecha digital y lejos de causar atrasos tecnológicos o interferencias, mejoraría la eficiencia del uso para el radio espectro eléctrico.

RedMICA propone concretamente las siguientes acciones y modificaciones dentro de la nota CTR 007 (Servicios de Radiodifusión Sonora FM):

Tomar acciones para:

- 1) Hacer efectivo el otorgamiento de una frecuencia de radio FM a la UNED.
- 2) Hacer un uso más eficiente del espectro de radiodifusión abierta y gratuita FM que permita pluralizar el otorgamiento de frecuencias a las comunidades rurales de Costa Rica.
- 3) Ampliar la banda de FM abierta y gratuita sacando provecho del dividendo de frecuencias liberadas por la TV Digital en banda VHF-L.

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

4) Avanzar en la implementación de la Radio Digital en Costa Rica sacando provecho del dividendo de frecuencias liberadas por la TV Digital en banda VHF-H.

Propuesta de modificaciones:

5) Modificar el rango de frecuencias de la banda FM Abierta y Gratuita para que permita el otorgamiento de la frecuencia 87.9 FM a la UNED con un ancho de banda que respete la concesión de la frecuencia 88.1 FM al SINART.

6) Evaluar la concesión de frecuencias intermedias de FM para radios rurales o comunitarias regionales o frecuencias monofónicas en áreas urbanas ya cubiertas por las radios nacionales. Esta solicitud refiere entonces a la modificación de la nota nacional CTR 007 en cumplimiento de las disposiciones de la UIT.

7) Evaluar el destinar la banda FM Extendida que comprende entre los 76 y 88 MHz que antes se utilizaba para la emisión de televisión abierta y gratuita análoga para ser concesionada a nuevas radios de FM tal como lo hizo Brasil.

8) Evaluar el destinar la banda VHF-H de televisión abierta y gratuita analógica para hacer pruebas experimentales de radio digital en formato DAB en Banda III (174-230 MHz). El proceso se puede iniciar con una alianza pública entre el SINART, la UNED y la UCR en operación de un MUX público de radio digital. Considerando las condiciones legales de Costa Rica esa asignación puede abarcar de 174 a 216 MHz para respetar la asignación del servicio fijo móvil marítimo.

En virtud de lo anterior, y de conformidad con los análisis realizados en conjunto entre el MICIT y la SUTEL para este particular, a continuación se detalla el criterio técnico aplicable a lo planteado por la RedMICA:

Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones
200 metros Oeste de Casa Presidencial, Edificio MIRA
Tel. 2211-1200

Correspondencia.espectro@micitt.go.cr - www.micitt.go.cr

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

Para los puntos 1) y 4) cabe señalar que estos no guardan relación con el proyecto de decreto del Plan Nacional de Atribución de Frecuencias, por lo tanto, no derivan en una modificación del texto puesto en consulta.

Para los puntos 2) y 6), se aclara que las condiciones técnicas aplicables a la canalización aplicable a la banda de FM (88 MHz a 108 MHz) que se especifican en el PNAF no fueron sujetas a modificación respecto al PNAF vigente (el alcance de la reforma integral está enfocado en aclarar, actualizar y alinear con respecto la normativa internacional aplicable), por lo que esta propuesta de incluir un nuevo ajuste de fondo a la reglamentación técnica no es objeto del proceso de consulta pública, de ahí que se toma nota de la observación formulada, pero esta no implica modificaciones a la propuesta del Plan Nacional de Atribución de Frecuencias. Lo anterior, sin detrimento de que pueda posteriormente retomarse y analizarse la propuesta de reforma de fondo planteada como parte de una futura reforma al PNAF. Además, es importante señalar que las disposiciones actuales del PNAF para el uso de la banda 88 MHz a 108 MHz a nivel normativo se cumple con el principio de uso eficiente del espectro radioeléctrico, y que cualquier variación de estas disposiciones deberá contar no solamente con análisis técnicos rigurosos de ingeniería, sino también desde las perspectivas jurídica, registral y de mercado.

Por otro lado, en lo correspondiente a los puntos 3), 5) y 7), relacionados con la solicitud de implementación de Banda FM extendida en el segmento de frecuencias de 76-88 MHz (Correspondiente a los canales de televisión 5 y 6 en VHF) con separación de canales de 200 kHz y 60 canales, escenario que es propuesto en un documento borrador por Brasil ante el foro de la CCP.II de la CITEL, cabe mencionar que éste es un tema que aún no se ha tomado una decisión a nivel de Región 2, y por lo tanto, el uso de la FM extendida aún no se encuentra armonizado ni regional ni globalmente como para ser adoptado por Costa Rica, y siendo que no existe una propuesta específica para modificación al texto del proyecto de PNAF, esto no deriva en una modificación del texto puesto en consulta. Adicionalmente, se aclara que las condiciones

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

técnicas aplicables a los segmentos de frecuencias de 76 MHz a 88 MHz que se especifican en el PNAF no fueron sujetas a modificación respecto al PNAF vigente (el alcance de la reforma integral está enfocado en aclarar, actualizar y alinear con respecto la normativa internacional aplicable), por lo que esta propuesta de incluir un nuevo ajuste de fondo a la reglamentación técnica no es objeto del proceso de consulta pública, de ahí que se toma nota de la observación formulada, pero esta no implica modificaciones a la propuesta del Plan Nacional de Atribución de Frecuencias. Lo anterior, sin detrimento de que pueda posteriormente retomarse y analizarse la propuesta de reforma de fondo planteada como parte de una futura reforma al PNAF.

Finalmente, en relación con el punto 8), se aclara que las condiciones técnicas aplicables al segmento de frecuencias de 174 MHz a 230 MHz que se especifican en el PNAF no fueron sujetas a modificación respecto al PNAF vigente (el alcance de la reforma integral está enfocado en aclarar, actualizar y alinear con respecto la normativa internacional aplicable), por lo que esta propuesta de incluir un nuevo ajuste de fondo a la reglamentación técnica no es objeto del proceso de consulta pública, de ahí que se toma nota de la observación formulada, pero esta no implica modificaciones a la propuesta del Plan Nacional de Atribución de Frecuencias. Lo anterior, sin detrimento de que pueda posteriormente retomarse y analizarse la propuesta de reforma de fondo planteada como parte de una futura reforma al PNAF.

En virtud de lo anterior, dichas observaciones no derivan en una modificación del texto puesto en consulta.

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

2. Artículos del proyecto de Decreto Ejecutivo PNAF que no recibieron observaciones, comentarios o solicitudes de modificación.

En cuanto a los artículos que componen el texto del proyecto de Decreto Ejecutivo PNAF que no recibieron observaciones, comentarios o solicitudes de modificación en el tiempo habilitado para estos fines durante el proceso de consulta pública del proyecto de Decreto Ejecutivo del proyecto denominado “*PLAN NACIONAL DE ATRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS (PNAF)*”, publicado en el Diario Oficial La Gaceta N° 223 del 22 de noviembre de 2022, para efectos del presente informe y recomendación al Poder Ejecutivo de la reforma al Plan Nacional de Atribución de Frecuencias (PNAF) se dejará la propuesta indicada en el citado borrador de Decreto Ejecutivo sin ningún cambio; es decir, dichos artículos del proyecto de Decreto Ejecutivo PNAF se mantienen incólumes respecto a lo publicado en el Diario Oficial La Gaceta

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

Conclusiones

A raíz de lo analizado y discutido en el presente informe en relación con cada una de las observaciones recibidas respecto a la publicación del borrador de Decreto Ejecutivo del proyecto denominado “PLAN NACIONAL DE ATRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS (PNAF)”, publicado en el Diario Oficial La Gaceta N° 223 del 22 de noviembre de 2022, y analizadas de forma conjunta entre el MICITT y la SUTEL en reunión sostenida el 30 de enero de 2023, cuyos acuerdos fueron plasmados en la minuta N° MICITT-DERRT-MI-001-2023, el Departamento de Administración de Espectro Radioeléctrico concluye que la totalidad de las observaciones recibidas no plantearon modificaciones al texto puesto en consulta pública, salvo lo señalado por la Cámara Nacional de Radiodifusión (CANARA) que corrige un error material en el texto y brinda precisión a las condiciones de operación del servicio de radiodifusión sonora. Ahora bien, dado que las observaciones recibidas no plantean una modificación al dictamen técnico 964-SUTEL-DGC-2022 de la SUTEL el cual fue acogido mediante acuerdo del Consejo de la SUTEL N° 034-013-2022, se concluye que el texto del proyecto de Decreto Ejecutivo denominado “PLAN NACIONAL DE ATRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS (PNAF)” se mantiene incólume, únicamente incorporando las modificaciones por la forma planteadas por CANARA en el apartado 3 subinciso 3.8 del presente informe.

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

Recomendaciones

RECOMENDACIÓN N° 1:

De acuerdo con lo analizado y discutido en el presente informe en relación con cada una de las observaciones recibidas respecto a la publicación del borrador de Decreto Ejecutivo del proyecto denominado “PLAN NACIONAL DE ATRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS (PNAF)” , publicado en el Diario Oficial La Gaceta N° 223 del 22 de noviembre de 2022, y analizadas de forma conjunta entre el MICITT y la SUTEL, cuyos acuerdos fueron plasmados en la minuta N° MICITT-DERRT-MI-001-2023 (visible en el expediente administrativo N° MICITT-DERRT-EXP-001-2021), y que no derivó en variaciones del criterio de la SUTEL N° 964-SUTEL-DGC-2022, aprobado por el Consejo de la SUTEL mediante acuerdo N° 034-013-2022, y remitido al Viceministerio de Telecomunicaciones mediante oficio N° 578-SUTEL-SCS-2022 en fecha de 18 de febrero de 2022, el Departamento de Administración de Espectro Radioeléctrico recomienda al Poder Ejecutivo emitir el Plan Nacional de Atribución de Frecuencias (PNAF), y que éste se lea de la siguiente manera:

PLAN NACIONAL DE ATRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS (PNAF)

TÍTULO I

FINALIDAD Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

CAPÍTULO ÚNICO

Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones
200 metros Oeste de Casa Presidencial, Edificio MIRA
Tel. 2211-1200

Correspondencia.espectro@micitt.go.cr - www.micitt.go.cr

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

Aspectos Generales

Artículo 1. Objetivo

El Plan Nacional de Atribución de Frecuencias, en adelante PNAF, es un instrumento que establece la regulación de manera óptima, racional, económica y eficiente del espectro radioeléctrico, para satisfacer oportuna y adecuadamente las necesidades de frecuencias, tanto para el desarrollo de las actuales redes de telecomunicaciones, como para responder eficientemente a la demanda de segmentos de frecuencias para las redes que hagan uso del espectro radioeléctrico. Para tal efecto, se promoverá la actualización de las disposiciones aquí detalladas, según el avance tecnológico y las tendencias internacionales, respecto al uso óptimo del espectro. Todo lo anterior, de conformidad con el marco legal y reglamentario vigente, así como, los acuerdos y convenios internacionales ratificados por Costa Rica.

Artículo 2. Alcance

El PNAF se aplicará a todos los usuarios del espectro radioeléctrico que emitan o reciban ondas radioeléctricas y que operen dentro del territorio de Costa Rica, incluido su mar territorial y su espacio aéreo. La terminología y definiciones aplicables al presente plan se establecen en el artículo 4 de este PNAF.

Son complemento de este Reglamento, las leyes y reglamentos sobre telecomunicaciones y radiodifusión, las notas, referencias, resoluciones, recomendaciones y las indicaciones técnicas que surjan de la Unión

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

Internacional de Telecomunicaciones (en adelante, UIT), los alcances y recomendaciones que se deriven y estén vigentes de la Convención Mundial de Telecomunicaciones, demás reglamentos dispuestos, así como el Convenio de la Unión Internacional de Telecomunicaciones, ratificado por Costa Rica mediante la Ley N° 8100 publicada en el Alcance N° 44 al Diario Oficial La Gaceta N° 114 de fecha 14 de junio de 2002. Esto sin detrimento de que puedan ser adoptados de forma complementaria los documentos y/o recomendaciones de otros organismos regionales e internacionales generadores de estándares o desarrolladores de tecnología en materia de telecomunicaciones y radiodifusión, que sean consecuentes con la ciencia y la técnica, y debidamente justificados como aplicables a las necesidades del país, siempre que no estén en contraposición con lo expresado en el presente Plan.

Artículo 3. Autoridad competente

Corresponde al(a la) Ministro(a) Rector(a) del sector de telecomunicaciones dictar el PNAF en conjunto con la Presidencia de la República, así como evacuar las consultas que sobre éste surjan, y realizar la interpretación técnica de sus disposiciones, así como su periódica revisión y actualización.

Las modificaciones al PNAF deben considerar las recomendaciones técnicas de la Superintendencia de Telecomunicaciones (en adelante, SUTEL).

El PNAF deberá ser concordante con el Plan Nacional de Desarrollo de las Telecomunicaciones (PNDT), la demanda de los nuevos segmentos de frecuencias para redes de telecomunicaciones para la aplicación de nuevas tecnologías, y los acuerdos internacionales que estén en vigor o sean

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

ratificados por Costa Rica en el futuro, en virtud de las funciones y facultades que le asigna la Ley N° 8642, “Ley General de Telecomunicaciones” (en adelante, Ley N° 8642), la Ley N° 8660, “Ley de Fortalecimiento y Modernización de las Entidades Públicas del Sector Telecomunicaciones”, sus reformas y la demás normativa vinculante.

TÍTULO II

Terminología y nomenclatura

Artículo 4. Definiciones

El significado de los términos y expresiones que se utilizan en el PNAF es el que se les asigna en la Ley N° 8642, en el “Reglamento de Radiocomunicaciones” de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (en adelante, RR-UIT), el cual forma parte del Convenio de la Unión Internacional de Telecomunicaciones, ratificado mediante Ley N ° 8100, publicada en el Alcance N° 44 al Diario Oficial La Gaceta N° 114 de fecha 14 de junio de 2002. Esto sin detrimento de que puedan ser adoptadas definiciones de otros organismos internacionales generadores de estándares o desarrolladores de tecnología en materia de telecomunicaciones, que sean consecuentes con la ciencia y la técnica, y debidamente justificadas como aplicables a las necesidades del país, siempre que no estén en contraposición con lo expresado en el presente Plan.

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

En caso de duda, prevalece el significado de los términos y expresiones de los tratados y convenios internacionales vigentes y en las Leyes N° 8642 y N° 8660.

Para efectos de este PNAF se aplican las definiciones del Volumen I, capítulo I, artículo 1 del “Reglamento de Radiocomunicaciones” de la Unión Internacional de Telecomunicaciones vigente, así como las siguientes:

- 1. Altura Efectiva de Antena (Hef):** Es la altura efectiva del sistema radiante referida al nivel medio general del terreno.
- 2. Ancho de banda:** Valor de la diferencia entre dos frecuencias límite de una banda de frecuencias.
- 3. Ancho de banda necesario:** Para una clase de emisión dada, ancho de banda de frecuencias estrictamente suficiente para asegurar la transmisión de la información a la velocidad y con la calidad requeridas en las condiciones especificadas.
- 4. Atribución (de una banda o segmento de frecuencias):** Inscripción en el Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias del artículo 14 del PNAF, de una banda de frecuencias determinada, para que sea utilizada por uno o varios servicios de radiocomunicación terrenal o espacial o por el servicio de radioastronomía en condiciones especificadas. A través de las notas nacionales del artículo 15 del PNAF, se detallan los sistemas aplicativos habilitados en el país para dichos servicios radioeléctricos.

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

5. dB μ V/m: Unidad que convierte un valor de intensidad de campo a dB, referida a 1 μ V/m.

6. Convergencia: Se refiere a la capacidad de brindar diversos servicios de usuario final a través de una misma red y no a la posibilidad de cambiar las condiciones de dicha red desde el punto de vista de las atribuciones, de acuerdo con los servicios radioeléctricos definidos en el Volumen I, capítulo I, artículo 1 del “Reglamento de Radiocomunicaciones” de la Unión Internacional de Telecomunicaciones vigente, y su naturaleza pública o privada según las definiciones establecidas en el artículo 6 incisos 20 y 21 de la Ley General de Telecomunicaciones, N°8642.

7. Canal físico (de radiodifusión televisiva): Canal de 6 MHz destinado a la transmisión de una o más programaciones de televisión dentro de los segmentos de frecuencias destinados para tales propósitos, de conformidad con lo dispuesto por el PNAF.

8. Canal lógico o canal virtual (de radiodifusión televisiva): Identificador de cada servicio existente dentro de un único canal físico, el cual es empleado por los televidentes para sintonizar los canales digitales. El parámetro “Remote_control_key_id”, indica el canal lógico primario, mientras que el “service_type” y el “service_number” indican el número de canal lógico secundario.



MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

9. Co-Canal: Es el canal de la misma frecuencia de interés (n).

10. Denominación de la emisión: La denominación de la emisión representa una manera de caracterizar las señales de radiocomunicación, en términos de su ancho de banda necesario y de su clase, la cual representa las características técnicas esenciales.

11. Desviación de frecuencia: En el caso de modulación de frecuencia se trata de la desviación de la frecuencia con respecto a la frecuencia de la portadora sin modular f_0 .

12. Enlaces de pasarela de HAPS: Enlaces que pueden soportar conexiones de “*backhaul*” de redes de telecomunicaciones de cualquier tipo (redes celulares y redes inalámbricas complejas multiprotocolo), acceso a redes terrestres públicas y privadas, recolección de diferentes tipos de datos. También puede transportar información respecto a la operación de la plataforma.

13. Estaciones Terrenas en Movimiento (ESIM, por sus siglas en inglés): Son estaciones terrenas que se comunican con sistemas en la órbita de los satélites geoestacionarios (OSG) operativos en el marco del servicio fijo por satélite (SFS), y funcionan en plataformas en movimiento.

14. Estaciones Terrenas Ubicuas: Son todas aquellas estaciones terrenas que, por la densidad de su instalación, no se precisa su ubicación exacta dentro de una zona geográfica para la cual ha sido autorizada

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

previamente su operación. Su operación se permite únicamente con sistemas en la órbita de los satélites geoestacionarios (OSG).

15. Estaciones tipo Gateway: Las estaciones tipo *Gateway* actúan como una interfaz entre la red terrestre y la red de satélites, las cuales pueden ser de diferentes servicios. Pueden actuar como una fuente de señal de control. Las estaciones tipo *Gateway* tienen la capacidad de ver uno o más satélites en la constelación en todo momento para asegurar que se pueda realizar la conexión entre la red del segmento terrestre y la red del segmento espacial.

16. Duplexación por División de Frecuencias (FDD, por sus siglas en inglés): Duplexación por división de frecuencia, método que permite al sistema transmitir y recibir en frecuencias diferentes.

17. Duplexación por División de Tiempo (TDD, por sus siglas en inglés): Duplexación por división en el tiempo, método que permite al sistema transmitir y recibir en la misma frecuencia.

18. Frecuencias de asignación no exclusiva: Corresponde a las frecuencias definidas en el presente PNAF que no se asignan exclusivamente a un único concesionario con el objeto de lograr su óptima utilización en cumplimiento de lo dispuesto en los incisos f), g) e i) del artículo 3 y el artículo 7 de la Ley N° 8642, “Ley General de Telecomunicaciones”. Dicha asignación encuentra sustento en el artículo 1, punto 1.18 del “Reglamento de Radiocomunicaciones” de la UIT, en relación con lo dispuesto en los artículos 10 y 19 de la “Ley General de Telecomunicaciones” y el artículo 2 y 4 del presente PNAF.

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

19. Frecuencias que requieren asignación exclusiva: Corresponde a las frecuencias que se asignan a un único concesionario o permisionario para el adecuado funcionamiento de los servicios de telecomunicaciones, cumpliendo los parámetros dispuestos en el inciso d) del artículo 13 del presente PNAF.

20. OFDM (*Orthogonal Frequency Division Multiplexing*): Multiplexión Ortogonal por División de Frecuencia – esencialmente identificada por *Coded OFDM* (COFDM) – es un esquema de modulación digital con múltiples portadoras que utiliza un gran número de subportadoras en formato ortogonal.

21. *One-Seg*: Segmento dentro del estándar ISDB-Tb dedicado para la transmisión digital, específicamente a la televisión móvil.

22. Protocolos de contención para el acceso al medio: protocolo de uso del medio que utilizan los equipos de telecomunicaciones para evitar las interferencias y permite a muchos usuarios usar el mismo canal de radio sin coordinación previa.

23. Radiodifusión (sonora o televisiva) de acceso libre: servicio que puede ser recibido libremente por el público, en general, sin pago de derechos de suscripción, y sus señales se transmiten en un solo sentido a varios puntos de recepción simultánea.

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

24. Radiodifusión Digital de Servicios Integrados, en su versión Japonés-Brasileño (ISDB-Tb, por sus siglas en inglés, *Integrated Services Digital Broadcasting – Terrestrial Brazilian*): Estándar de televisión digital de acceso libre adoptado por Costa Rica.

25. Radioenlace: medio de telecomunicación de características específicas entre dos puntos, que utiliza ondas radioeléctricas.

26. Redes privadas: Redes de telecomunicaciones donde sólo pueden acceder aquellos que el titular de la red permita, y no se brindan servicios de telecomunicaciones disponibles al público.

27. Redes públicas: Redes de telecomunicaciones donde se brindan servicios de telecomunicaciones disponibles al público.

28. Redes Radioeléctricas de Área Local (R-LAN por sus siglas en inglés): Redes radioeléctricas de área local que se utilizan de modo generalizado para equipos informatizados fijos y transportables y para una diversidad de servicios de banda ancha. Se consideran generalmente que son redes explotadas por una organización única dentro de una sola instalación o extendidas sobre una pequeña zona.

29. Separación de canal o ancho de canal: Separación entre las frecuencias centrales de canales adyacentes que tienen el mismo plano de polarización y la misma dirección de transmisión.

30. Sistemas de Estaciones en Plataformas a Gran Altitud (HAPS, por sus siglas en inglés): Estación situada en un objeto a una altitud de 20 km a 50 km y en un punto nominal, fijo y especificado con respecto a la

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

Tierra. Su operación corresponde al servicio Fijo. Proporcionan soluciones de conectividad con el fin de satisfacer la creciente demanda de redes de banda ancha de alta capacidad, particularmente en áreas que actualmente están insuficientemente atendidas.

31. Sistemas de radioenlaces portátiles: Enlaces en el servicio fijo que son utilizados en diferentes emplazamientos según la necesidad del titular, tomando en cuenta las condiciones técnicas asignadas en su respectivo título habilitante; corresponden a enlaces fijos transportables.

32. Sistemas entroncados o troncalizados (*trunking*): Sistema del servicio radioeléctrico fijo y móvil, el cual se basa en el principio de compartir un número reducido de frecuencias entre un gran número de usuarios, lo que permite la utilización de canales de frecuencias mediante la distribución proporcional de tráfico.

33. Sistemas de radiocomunicación en banda angosta: Sistemas de radiocomunicación inalámbricos de dos vías, así como los sistemas entroncados o troncalizados (*trunking*), en el servicio fijo y móvil, que operan según lo especificado en el Apéndice II.

34. Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT, por sus siglas en inglés): Los sistemas de telecomunicaciones móviles internacionales (IMT), son sistemas móviles que ofrecen acceso a una amplia gama de servicios de telecomunicaciones y en particular de servicios móviles avanzados, soportados por las redes móviles y fijas que cada vez más utilizan tecnología de paquetes.

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

Los sistemas IMT soportan aplicaciones de baja a alta movilidad y una amplia gama de velocidades de datos con arreglo a las exigencias de los usuarios y los servicios en múltiples entornos de usuario. Las IMT también tienen capacidades para aplicaciones multimedios de alta calidad dentro de una amplia gama de servicios y plataformas, y ofrecen mejoras importantes de rendimiento y calidad de servicio. (Referencia ITU-R M.1224).

Con base en el principio de neutralidad tecnológica, se incluyen todas las denominaciones relativas a las IMT que se ajustan a las correspondientes series de Recomendaciones de la UIT y al “Reglamento de Radiocomunicaciones”, a saber, IMT-2000, IMT-Avanzadas, IMT-2020 y posteriores.

35. Uso en interiores: Se restringe a la operación dentro de edificaciones o con cobertura reducida según las características de los sistemas de tipo R-LAN (redes inalámbricas de área local) o similares, que utilicen protocolos de contención para el acceso al medio, considerando lo establecido en el título habilitante y la reglamentación vigente.

36. Uso en exteriores: Uso de sistemas de telecomunicaciones dentro o fuera de edificaciones habilitado dentro de la zona de cobertura otorgada, de conformidad con las condiciones establecidas en el título habilitante y la reglamentación vigente.

37. Zona de Cobertura: Zona asociada a una estación transmisora para un servicio dado y una frecuencia específica, en el interior de la cual y en condiciones técnicas determinadas, puede establecerse una radiocomunicación con otra u otras estaciones receptoras.

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

Artículo 5. Valores de tolerancia de frecuencias y de atenuación de emisiones no esenciales.

En cuanto a los valores de tolerancia de frecuencias para las distintas bandas de frecuencias aplicarán aquellos que se establecen en el Volumen II, Apéndice 2 del “Reglamento de Radiocomunicaciones” de la UIT. Respecto a los valores de atenuación de emisiones no esenciales para las distintas bandas de frecuencias aplicarán aquellos que se establecen en el Volumen II, Apéndice 3 del “Reglamento de Radiocomunicaciones” de la UIT.

Artículo 6. Nomenclatura

Para la nomenclatura de las bandas de frecuencias y longitudes de ondas, denominación de las emisiones, ancho de banda necesario y clases de emisión, referirse a lo dispuesto en el Artículo 2 sección I del RR-UIT.

TÍTULO III

EL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y SU USO EFICIENTE

CAPÍTULO I

Consideraciones generales

Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones
200 metros Oeste de Casa Presidencial, Edificio MIRA
Tel. 2211-1200

Correspondencia.espectro@micitt.go.cr - www.micitt.go.cr

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

Artículo 7. Dominio público del espectro radioeléctrico

El espectro radioeléctrico es un bien natural de dominio público propio de la Nación costarricense. No podrá salir definitivamente del dominio del Estado.

El espectro radioeléctrico nacional sólo podrá ser explotado por la Administración Pública o por particulares, de acuerdo con la ley o mediante concesión especial otorgada por tiempo limitado y con arreglo a las condiciones y estipulaciones que establezca la Asamblea Legislativa.

Su planificación, administración, uso y control se llevará a cabo según lo establecido en la “Constitución Política”, los tratados y convenios internacionales vigentes en Costa Rica, la Ley N° 8642, el Plan Nacional de Desarrollo de las Telecomunicaciones, este Plan Nacional de Atribución de Frecuencias y los reglamentos que para tal efecto se emitan.

Artículo 8. Clasificación del espectro radioeléctrico

Aplica lo establecido en el artículo 9 de la Ley N° 8642.

Artículo 9. Uso eficiente del espectro radioeléctrico

El Plan Nacional de Atribución de Frecuencias reglamenta la planificación, administración y control del espectro radioeléctrico, con el objetivo de optimizar su uso para satisfacer las solicitudes de frecuencia para el crecimiento de las

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

redes de telecomunicaciones existentes y creando la disponibilidad de frecuencias para la introducción de nuevas redes y por lo tanto, de nuevos servicios, con base en las recomendaciones que emita la UIT y la Comisión Interamericana de Telecomunicaciones (en adelante, CITELE), sin detrimento de que puedan ser adoptados documentos, protocolos y/o recomendaciones de otros organismos internacionales generadores de estándares o desarrolladores de tecnología en materia de telecomunicaciones, que sean consecuentes con la ciencia y la técnica, y debidamente justificados como aplicables a las necesidades del país, siempre que no estén en contraposición con lo expresado en el presente Plan.

Para cualquier valoración respecto al uso eficiente del espectro debe partirse de que las frecuencias sean utilizadas por la persona física o jurídica, pública o privada, titular de conformidad con el bloque jurídico que implica utilizar o explotar el título habilitante otorgado por el Poder Ejecutivo según la atribución de la banda de frecuencias y el aplicativo en la nota nacional correspondiente del PNAF vigente al momento del otorgamiento del título habilitante y las notas del RR-UIT aplicables a Costa Rica.

Se considerará un uso eficiente del espectro radioeléctrico, cuando se cumpla con los siguientes lineamientos básicos, según sean aplicables:

- Se aclara que el uso eficiente del espectro se basa en la atribución del bien demanial conforme al Plan Nacional de Atribución de Frecuencias y las notas del RR-UIT aplicables a Costa Rica, por lo que no correspondería un uso basado en una identificación futura, dado que no conlleva a una habilitación para su utilización presente.
- Cuando el espectro sea asignado a quien resulte más idóneo, de

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

conformidad con las condiciones y requisitos establecidos en la Ley -según los procedimientos jurídicos dispuestos- y para la satisfacción del interés público, de conformidad con los principios de legalidad, seguridad jurídica y el cumplimiento de los objetivos sectoriales, que permitan la promoción y defensa de la competencia en el sector, así como la protección de los derechos e intereses legítimos de los usuarios finales.

- c. Que para una determinada banda de frecuencias se utilicen aquellos servicios radioeléctricos que permitan la mayor eficiencia, aprovechamiento del espectro y mayores beneficios para la población en general, en cumplimiento del marco normativo en materia de telecomunicaciones, así como los avances tecnológicos.
- d. Cuando las redes del titular operen bajo las condiciones y obligaciones contenidas en el título habilitante, relativas a las zonas de cobertura según el área geográfica y que dichas obligaciones de cobertura estén ajustadas a los parámetros de la ciencia y la técnica.
- e. Cuando la red del titular cumpla con las condiciones del título habilitante, la normativa vigente y a su vez, sus condiciones reales de operación no causen interferencia perjudicial a otros servicios.
- f. Cuando se reutilicen frecuencias o segmentos de frecuencias, para maximizar su uso y explotación, sin generar interferencia perjudicial a otros servicios.
- g. Cuando el uso de una banda de frecuencias permita la prestación de servicios de usuario final convergentes, de conformidad con el marco jurídico vigente, sin que ello implique la modificación del título habilitante primigenio o la modificación del servicio radioeléctrico conferido mediante el título.

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

- h. Cuando no exista concentración o acumulación del espectro radioeléctrico en una o varias bandas de frecuencias para un mismo servicio radioeléctrico y aplicativo, en uno o pocos agentes económicos que genere efectos adversos sobre la dinámica de la competencia y el bienestar de los usuarios finales.

La aplicación parcial o total, individual o concurrente, de los parámetros anteriores se hará en función del servicio radioeléctrico atribuido a la banda de frecuencias en estudio, según lo dispuesto en las notas nacionales del PNAF y las notas del RR-UIT aplicables a Costa Rica de manera que cada caso deberá ser valorado de forma independiente.

Además, para la verificación del uso eficiente y administración del espectro radioeléctrico, la SUTEL deberá contar con un Sistema Nacional de Gestión y Monitoreo del Espectro (SNGME) para la comprobación técnica de las emisiones radioeléctricas integrado por estaciones fijas y móviles, que permita la verificación real de la ocupación y utilización del espectro.

Artículo 10. Gestión del Espectro Radioeléctrico

Para la planificación y gestión (administración y control) del espectro radioeléctrico, el Poder Ejecutivo puede modificar el PNAF, considerando las recomendaciones técnicas de la SUTEL, para alcanzar el objetivo fundamental de crear las condiciones de atención oportuna y conveniente de la demanda de frecuencias, para la operación de las actuales y futuras redes de telecomunicaciones que requieran del uso del espectro radioeléctrico, con

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

fundamento en los objetivos y principios rectores dispuestos en la Ley General de Telecomunicaciones.

Artículo 11. Objetivos de planificación

Los objetivos de la planificación del espectro radioeléctrico son las siguientes:

- a) Optimizar su uso de acuerdo con las necesidades de los usuarios y la existencia de la tecnología aplicable.
- b) Garantizar una asignación justa, equitativa, independiente, transparente y no discriminatoria.
- c) Procurar la asignación no exclusiva del espectro radioeléctrico con el propósito de hacer su uso y aprovechamiento más eficiente conforme a las reglas de la ciencia y de la técnica. La forma en que se procurará la asignación no exclusiva del espectro radioeléctrico, sin perjuicio de la omisión de otros importantes, se derivará de los siguientes parámetros:
 - i. De la distribución geográfica del uso de las frecuencias radioeléctricas conforme a la asignación de cada concesionario.
 - ii. De la cantidad de concesionarios.
 - iii. Del SNGME.
 - iv. De las bases de datos detalladas sobre la administración del espectro radioeléctrico que controle la SUTEL, donde se tendrán los detalles técnicos de cada una de las emisiones.
- d) Establecer los casos en que se requiera asignación exclusiva de frecuencias, considerando entre otros elementos, potencia, ancho de banda necesario, modulación de la portadora de frecuencia y zona

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

geográfica.

- e) Velar por un uso racional, económico y eficiente del espectro asegurando la coexistencia de los diferentes servicios radioeléctricos.
- f) Promover la armonización regional o global en cuanto al uso del espectro radioeléctrico, considerando las disposiciones generadas en el seno de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), la Comisión Interamericana de Telecomunicaciones (CITEL), específicamente del Comité Consultivo Permanente II (CCP.II) y la Comisión Técnica Regional de Telecomunicaciones (COMTELCA). Esto, a partir de la participación del país en las actividades regionales e internacionales, como lo son la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones, las reuniones del CCP.II y las reuniones del Comité de Radiocomunicaciones de COMTELCA, entre otras.

TÍTULO IV

DIVISIÓN DE BANDAS DE FRECUENCIAS Y NOMENCLATURAS

CAPÍTULO I

Conceptos generales

Artículo 12. Regiones y zonas para la atribución de las bandas de frecuencias

Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones
200 metros Oeste de Casa Presidencial, Edificio MIRA
Tel. 2211-1200

Correspondencia.espectro@micitt.go.cr - www.micitt.go.cr

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

En cuanto a las regiones y zonas para la atribución de las bandas de frecuencias aplica lo dispuesto en el Volumen I, Capítulo II, Artículo 5, Sección I del “Reglamento de Radiocomunicaciones” de la UIT.

CAPÍTULO II

Categoría de los servicios y de las atribuciones

Artículo 13. Servicios primarios y secundarios

En cuanto a las categorías de los servicios y las atribuciones se aplica para este Plan lo dispuesto en el Volumen I, Capítulo II, Artículo 5, Sección II del “Reglamento de Radiocomunicaciones” de la UIT.

CAPÍTULO III

Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias

Artículo 14. El Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias.

El Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias (CNAF) consiste en la adopción de la atribución de bandas de frecuencias para los servicios radioeléctricos conforme a las recomendaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) y debidamente justificadas como aplicables a las

necesidades del país. Las notas nacionales que se referencian en el CNAF delimitan y complementan la atribución adoptada en Costa Rica.

Segmento 8,3 kHz a 110 kHz					
Segmento (kHz)		Atribución Región 2 (RR)	Atribución Costa Rica	Nota UIT adoptada	Notas Nacionales
Frecuencia inicial	Frecuencia final				
Inferior a 8,3 kHz		(No atribuida) 5.53; 5.54	No atribuido	5.53 5.54	
8,3	9	AYUDAS A LA METEOROLOGÍA A 5.54A 5.54B; 5.54C	AYUDAS A LA METEOROLOGÍA	5.54A	
9	11,3	AYUDAS A LA METEOROLOGÍA A 5.54A RADIONAVEGACIÓN	AYUDAS A LA METEOROLOGÍA RADIONAVEGACIÓN	5.54A	
11,3	14	RADIONAVEGACIÓN	RADIONAVEGACIÓN		
14	19,95	FIJO MÓVIL MARÍTIMO 5.57 5.55; 5.56	FIJO MÓVIL MARÍTIMO	5.56 5.57	CTR 001

19,95	20,05	FRECUENCIAS PATRÓN Y SEÑALES HORARIAS (20 kHz)	FRECUENCIAS PATRÓN Y SEÑALES HORARIAS (20 kHz)		
20,05	70	FIJO MÓVIL MARÍTIMO 5.57 5.56; 5.58	FIJO MÓVIL MARÍTIMO	5.56 5.57	CTR 001
70	90	FIJO MÓVIL MARÍTIMO 5.57 RADIONAVEGA CIÓN MARÍTIMA 5.60 Radiolocalización 5.61	FIJO MÓVIL MARÍTIMO RADIONAVEGA CIÓN MARÍTIMA Radiolocalización	5.57 5.60 5.61	CTR 001
90	110	RADIONAVEGA CIÓN 5.62 Fijo 5.64	RADIONAVEGA CIÓN Fijo	5.62 5.64	
Segmento 110 kHz a 200 kHz					
Segmento (kHz)		Atribución Región 2 (RR)	Atribución Costa Rica	Nota UIT adoptada	Notas Nacionales
Frecuencia inicial	Frecuencia final				

110	130	FIJO MÓVIL MARÍTIMO RADIONAVEGA CIÓN MARÍTIMA 5.60 Radiolocalización 5.61; 5.64	FIJO MÓVIL MARÍTIMO RADIONAVEGA CIÓN MARÍTIMA Radiolocalización	5.60 5.61 5.64	CTR 001
130	135,7	FIJO MÓVIL MARÍTIMO 5.64	FIJO MÓVIL MARÍTIMO	5.64	CTR 001
135,7	137,8	FIJO MÓVIL MARÍTIMO Aficionados 5.67A 5.64	FIJO MÓVIL MARÍTIMO Aficionados	5.64 5.67A	CTR 001 CTR 002
137,8	160	FIJO MÓVIL MARÍTIMO 5.64	FIJO MÓVIL MARÍTIMO	5.64	CTR 001
160	190	FIJO	FIJO		
190	200	RADIONAVEGA CIÓN AERONÁUTICA	RADIONAVEGA CIÓN AERONÁUTICA		

Segmento 200 kHz a 415 kHz					
Segmento (kHz)		Atribución Región 2 (RR)	Atribución Costa Rica	Nota UIT adoptada	Notas Nacionales
Frecuencia inicial	Frecuencia final				
200	275	RADIONAVEGACIÓN AERONÁUTICA Móvil aeronáutico	RADIONAVEGACIÓN AERONÁUTICA Móvil aeronáutico		CTR 001
275	285	RADIONAVEGACIÓN AERONÁUTICA Móvil aeronáutico Radionavegación marítima (radiofaros)	RADIONAVEGACIÓN AERONÁUTICA Móvil aeronáutico Radionavegación marítima (radiofaros)		CTR 001
285	315	RADIONAVEGACIÓN AERONÁUTICA RADIONAVEGACIÓN MARÍTIMA (radiofaros) 5.73	RADIONAVEGACIÓN AERONÁUTICA RADIONAVEGACIÓN MARÍTIMA (radiofaros)	5.73	CTR 001
315	325	RADIONAVEGACIÓN MARÍTIMA (radiofaros) 5.73 Radionavegación aeronáutica	RADIONAVEGACIÓN MARÍTIMA (radiofaros) Radionavegación aeronáutica	5.73	CTR 001

325	335	RADIONAVEGA CIÓN AERONÁUTICA Móvil aeronáutico Radionavegación marítima (radiofaros)	RADIONAVEGA CIÓN AERONÁUTICA Móvil aeronáutico Radionavegación marítima (radiofaros)		CTR 001
335	405	RADIONAVEGA CIÓN AERONÁUTICA Móvil aeronáutico	RADIONAVEGA CIÓN AERONÁUTICA Móvil aeronáutico		CTR 001
405	415	RADIONAVEGA CIÓN 5.76 Móvil aeronáutico	RADIONAVEGA CIÓN Móvil aeronáutico	5.76	CTR 001
Segmento 415 kHz a 495 kHz					
Segmento (kHz)		Atribución Región 2 (RR)	Atribución Costa Rica	Nota UIT adopt ada	Notas Nacional es
Frecu encia inicial	Frecu encia final				
415	472	MÓVIL MARÍTIMO 5.79 Radionavegación aeronáutica 5.77; 5.80 5.78; 5.82	MÓVIL MARÍTIMO Radionavegación aeronáutica	5.79 5.80 5.82	CTR 001

472	479	MÓVIL MARÍTIMO 5.79 Aficionados 5.80A Radionavegación aeronáutica 5.77; 5.80 5.80B; 5.82	MÓVIL MARÍTIMO Aficionados Radionavegación aeronáutica	5.79 5.80 5.80A 5.82	CTR 001 CTR 002
479	495	MÓVIL MARÍTIMO 5.79; 5.79A Radionavegación aeronáutica 5.77; 5.80 5.82	MÓVIL MARÍTIMO Radionavegación aeronáutica	5.79 5.79A 5.80 5.82	CTR 001
Segmento 495 kHz a 1800 kHz					
Segmento (kHz)		Atribución Región 2 (RR)	Atribución Costa Rica	Nota UIT adoptada	Notas Nacionales
Frecuencia inicial	Frecuencia final				
495	505	MÓVIL MARÍTIMO 5.82C	MÓVIL MARÍTIMO	5.82C	CTR 001
505	510	MÓVIL MARÍTIMO 5.79	MÓVIL MARÍTIMO	5.79	CTR 001
510	525	MÓVIL MARÍTIMO 5.79A; 5.84	MÓVIL MARÍTIMO RADIONAVEGA	5.79A 5.84	CTR 001

		RADIONAVEGA CIÓN AERONÁUTICA	CIÓN AERONÁUTICA		
525	535	RADIODIFUSIÓN 5.86 RADIONAVEGA CIÓN AERONÁUTICA	RADIODIFUSIÓN RADIONAVEGA CIÓN AERONÁUTICA	5.86	CTR 001 CTR 003
535	1605	RADIODIFUSIÓN	RADIODIFUSIÓN		CTR 003
1605	1625	RADIODIFUSIÓN 5.89 5.90	RADIODIFUSIÓN	5.89 5.90	CTR 003
1625	1705	FIJO MÓVIL RADIODIFUSIÓN 5.89 Radiolocalización 5.90	FIJO MÓVIL RADIODIFUSIÓN Radiolocalización	5.89 5.90	CTR 003
1705	1800	FIJO MÓVIL RADIOLOCALIZ ACIÓN RADIONAVEGA CIÓN AERONÁUTICA	FIJO MÓVIL RADIOLOCALIZ ACIÓN RADIONAVEGA CIÓN AERONÁUTICA		CTR 001
Segmento 1800 kHz a 2194 kHz					
Segmento (kHz)					

Frecuencia inicial	Frecuencia final	Atribución Región 2 (RR)	Atribución Costa Rica	Nota UIT adoptada	Notas Nacionales
1800	1850	AFICIONADOS	AFICIONADOS		CTR 002
1850	2000	AFICIONADOS FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico RADIOLOCALIZACIÓN RADIONAVEGACIÓN 5.102	AFICIONADOS FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico RADIOLOCALIZACIÓN RADIONAVEGACIÓN		CTR 002
2000	2065	FIJO MÓVIL	FIJO MÓVIL		
2065	2107	MÓVIL MARÍTIMO 5.105 5.106	MÓVIL MARÍTIMO	5.105 5.106	CTR 001
2107	2170	FIJO MÓVIL	FIJO MÓVIL		
2170	2173,5	MÓVIL MARÍTIMO	MÓVIL MARÍTIMO		CTR 001
2173,5	2190,5	MÓVIL (socorro y llamada)	MÓVIL (socorro y llamada)	5.108 5.109 5.110 5.111	

		5.108; 5.109; 5.110; 5.111			
2190,5	2194	MÓVIL MARÍTIMO	MÓVIL MARÍTIMO		CTR 001
Segmento 2194 kHz a 3230 kHz					
Segmento (kHz)		Atribución Región 2 (RR)	Atribución Costa Rica	Nota UIT adoptada	Notas Nacionales
Frecuencia inicial	Frecuencia final				
2194	2300	FIJO MÓVIL 5.112	FIJO MÓVIL		
2300	2495	FIJO MÓVIL RADIODIFUSIÓN 5.113	FIJO MÓVIL RADIODIFUSIÓN	5.113	
2495	2501	FRECUENCIAS PATRÓN Y SEÑALES HORARIAS (2500 kHz)	FRECUENCIAS PATRÓN Y SEÑALES HORARIAS (2500 kHz)		
2501	2502	FRECUENCIAS PATRÓN Y SEÑALES HORARIAS	FRECUENCIAS PATRÓN Y SEÑALES HORARIAS		

		Investigación espacial	Investigación espacial		
2502	2505	FRECUENCIAS PATRÓN Y SEÑALES HORARIAS	FRECUENCIAS PATRÓN Y SEÑALES HORARIAS		
2505	2850	FIJO MÓVIL	FIJO MÓVIL		
2850	3025	MÓVIL AERONÁUTICO (R) 5.111; 5.115	MÓVIL AERONÁUTICO (R)	5.111 5.115	CTR 001
3025	3155	MÓVIL AERONÁUTICO (OR)	MÓVIL AERONÁUTICO (OR)		CTR 001
3155	3200	FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico (R) 5.116; 5.117	FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico (R)	5.116	CTR 004
3200	3230	FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico (R) RADIODIFUSIÓN 5.113	FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico (R) RADIODIFUSIÓN	5.113 5.116	CTR 003 CTR 004

		5.116			
Segmento 3230 kHz a 5003 kHz					
Segmento (kHz)		Atribución Región 2 (RR)	Atribución Costa Rica	Nota UIT adoptada	Notas Nacionales
Frecuencia inicial	Frecuencia final				
3230	3400	FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico RADIODIFUSIÓN 5.113 5.116; 5.118	FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico RADIODIFUSIÓN	5.113 5.116	CTR 003 CTR 004
3400	3500	MÓVIL AERONÁUTICO (R)	MÓVIL AERONÁUTICO (R)		CTR 001
3500	3750	AFICIONADOS 5.119	AFICIONADOS		CTR 002
3750	4000	AFICIONADOS FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico (R) 5.122; 5.125	AFICIONADOS FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico (R)		CTR 002

4000	4063	FIJO MÓVIL MARÍTIMO 5.127 5.126	FIJO MÓVIL MARÍTIMO	5.127	CTR 001
4063	4438	MÓVIL MARÍTIMO 5.79A; 5.109; 5.110; 5.130; 5.131 5.132 5.128	MÓVIL MARÍTIMO	5.79A 5.109 5.110 5.128 5.130 5.131 5.132	CTR 001
4438	4488	FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico(R) RADIOLOCALIZ ACIÓN 5.132A	FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico (R) RADIOLOCALIZ ACIÓN	5.132 A	
4488	4650	FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico (R)	FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico (R)		
4650	4700	MÓVIL AERONÁUTICO (R)	MÓVIL AERONÁUTICO (R)		CTR 001
4700	4750	MÓVIL AERONÁUTICO (OR)	MÓVIL AERONÁUTICO (OR)		CTR 001

4750	4850	FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico (R) RADIODIFUSIÓN 5.113	FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico (R) RADIODIFUSIÓN	5.113	CTR 003
4850	4995	FIJO MÓVIL TERRESTRE RADIODIFUSIÓN 5.113	FIJO MÓVIL TERRESTRE RADIODIFUSIÓN	5.113	CTR 003
4995	5003	FRECUENCIAS PATRÓN Y SEÑALES HORARIAS (5000 kHz)	FRECUENCIAS PATRÓN Y SEÑALES HORARIAS (5000 kHz)		
Segmento 5003 kHz a 7000 kHz					
Segmento (kHz)		Atribución Región 2 (RR)	Atribución Costa Rica	Nota UIT adoptada	Notas Nacionales
Frecuencia inicial	Frecuencia final				
5003	5005	FRECUENCIAS PATRÓN Y SEÑALES HORARIAS Investigación espacial	FRECUENCIAS PATRÓN Y SEÑALES HORARIAS Investigación espacial		

5005	5060	FIJO RADIODIFUSIÓN 5.113	FIJO RADIODIFUSIÓN	5.113	CTR 003
5060	5250	FIJO Móvil salvo móvil aeronáutico 5.133	FIJO Móvil salvo móvil aeronáutico		
5250	5275	FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico RADIOLOCALIZ ACIÓN 5.132A	FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico RADIOLOCALIZ ACIÓN	5.132 A	
5275	5351,5	FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico	FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico		
5351,5	5366,5	FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico Aficionados 5.133B	FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico Aficionados	5.133 B	CTR 002
5366,5	5450	FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico	FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico		
5450	5480	MÓVIL AERONÁUTICO (R)	MÓVIL AERONÁUTICO (R)		CTR 001

5480	5680	MÓVIL AERONÁUTICO (R) 5.111; 5.115	MÓVIL AERONÁUTICO (R)	5.111 5.115	CTR 001
5680	5730	MÓVIL AERONÁUTICO (OR) 5.111; 5.115	MÓVIL AERONÁUTICO (OR)	5.111 5.115	CTR 001
5730	5900	FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico (R)	FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico (R)		
5900	5950	RADIODIFUSIÓN 5.134 5.136	RADIODIFUSIÓN	5.134 5.136	CTR 003
5950	6200	RADIODIFUSIÓN	RADIODIFUSIÓN		
6200	6525	MÓVIL MARÍTIMO 5.109; 5.110; 5.130; 5.132 5.137	MÓVIL MARÍTIMO	5.109 5.110 5.130 5.132	CTR 001
6525	6685	MÓVIL AERONÁUTICO (R)	MÓVIL AERONÁUTICO (R)		CTR 001

6685	6765	MÓVIL AERONÁUTICO (OR)	MÓVIL AERONÁUTICO (OR)		CTR 001
6765	7000	FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico (R) 5.138	FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico (R)	5.138	CTR 004
Segmento 7000 kHz a 7450 kHz					
Segmento (kHz)		Atribución Región 2 (RR)	Atribución Costa Rica	Nota UIT adoptada	Notas Nacionales
Frecuencia inicial	Frecuencia final				
7000	7100	AFICIONADOS AFICIONADOS POR SATÉLITE 5.140; 5.141; 5.141A	AFICIONADOS AFICIONADOS POR SATÉLITE		CTR 002
7100	7200	AFICIONADOS 5.141A; 5.141B	AFICIONADOS		CTR 002
7200	7300	AFICIONADOS 5.142	AFICIONADOS	5.142	CTR 002

7300	7400	RADIODIFUSIÓN 5.134 5.143; 5.143A; 5.143B; 5.143C; 5.143D	RADIODIFUSIÓN	5.134 5.143 5.143 D	CTR 003
7400	7450	FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico (R)	FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico (R)		
Segmento 7450 kHz a 13 360 kHz					
Segmento (kHz)		Atribución Región 2 (RR)	Atribución Costa Rica	Nota UIT adoptada	Notas Nacionales
Frecuencia inicial	Frecuencia final				
7450	8100	FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico (R) 5.144	FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico (R)		
8100	8195	FIJO MÓVIL MARÍTIMO	FIJO MÓVIL MARÍTIMO		CTR 001
8195	8815	MÓVIL MARÍTIMO 5.109; 5.110; 5.132; 5.145	MÓVIL MARÍTIMO	5.109 5.110 5.111 5.132 5.145	CTR 001

		5.111			
8815	8965	MÓVIL AERONÁUTICO (R)	MÓVIL AERONÁUTICO (R)		CTR 001
8965	9040	MÓVIL AERONÁUTICO (OR)	MÓVIL AERONÁUTICO (OR)		CTR 001
9040	9400	FIJO	FIJO		
9400	9500	RADIODIFUSIÓN 5.134 5.146	RADIODIFUSIÓN	5.134 5.146	CTR 003
9500	9900	RADIODIFUSIÓN 5.147	RADIODIFUSIÓN	5.147	
9900	9995	FIJO	FIJO		
9995	10 003	FRECUENCIAS PATRÓN Y SEÑALES HORARIAS (10 000 kHz) 5.111	FRECUENCIAS PATRÓN Y SEÑALES HORARIAS (10 000 kHz)	5.111	CTR 001

10 003	10 005	FRECUENCIAS PATRÓN Y SEÑALES HORARIAS Investigación espacial 5.111	FRECUENCIAS PATRÓN Y SEÑALES HORARIAS Investigación espacial	5.111	
10 005	10 100	MÓVIL AERONÁUTICO (R) 5.111	MÓVIL AERONÁUTICO (R)	5.111	CTR 001
10 100	10 150	FIJO Aficionados	FIJO Aficionados		CTR 002
10 150	11 175	FIJO Móvil salvo móvil aeronáutico (R)	FIJO Móvil salvo móvil aeronáutico (R)		
11 175	11 275	MÓVIL AERONÁUTICO (OR)	MÓVIL AERONÁUTICO (OR)		CTR 001
11 275	11 400	MÓVIL AERONÁUTICO (R)	MÓVIL AERONÁUTICO (R)		CTR 001
11 400	11 600	FIJO	FIJO		
11 600	11 650	RADIODIFUSIÓN 5.134 5.146	RADIODIFUSIÓN	5.134 5.146	CTR 003

11 650	12 050	RADIODIFUSIÓN 5.147	RADIODIFUSIÓN	5.147	
12 050	12 100	RADIODIFUSIÓN 5.134 5.146	RADIODIFUSIÓN	5.134 5.146	CTR 003
12 100	12 230	FIJO	FIJO		
12 230	13 200	MÓVIL MARÍTIMO 5.109; 5.110; 5.132; 5.145	MÓVIL MARÍTIMO	5.109 5.110 5.132 5.145	CTR 001
13 200	13 260	MÓVIL AERONÁUTICO (OR)	MÓVIL AERONÁUTICO (OR)		CTR 001
13 260	13 360	MÓVIL AERONÁUTICO (R)	MÓVIL AERONÁUTICO (R)		CTR 001
Segmento 13 360 kHz a 18 030 kHz					
Segmento (kHz)		Atribución Región 2 (RR)	Atribución Costa Rica	Nota UIT adoptada	Notas Nacionales
Frecuencia inicial	Frecuencia final				
13 360	13 410	FIJO RADIOASTRONOMÍA	FIJO RADIOASTRONOMÍA	5.149	

		5.149			
13 410	13 450	FIJO Móvil salvo móvil aeronáutico (R)	FIJO Móvil salvo móvil aeronáutico (R)		
13 450	13 550	FIJO Móvil salvo móvil aeronáutico (R) Radiolocalización 5.132A	FIJO Móvil salvo móvil aeronáutico (R) Radiolocalización	5.132 A	
13 550	13 570	FIJO Móvil salvo móvil aeronáutico (R) 5.150	FIJO Móvil salvo móvil aeronáutico (R)	5.150	CTR 004
13 570	13 600	RADIODIFUSIÓN 5.134 5.151	RADIODIFUSIÓN	5.134 5.151	CTR 003
13 600	13 800	RADIODIFUSIÓN	RADIODIFUSIÓN		
13 800	13 870	RADIODIFUSIÓN 5.134 5.151	RADIODIFUSIÓN	5.134 5.151	CTR 003
13 870	14 000	FIJO Móvil salvo móvil aeronáutico (R)	FIJO Móvil salvo móvil aeronáutico (R)		

14 000	14 250	AFICIONADOS AFICIONADOS POR SATÉLITE	AFICIONADOS AFICIONADOS POR SATÉLITE		CTR 002
14 250	14 350	AFICIONADOS 5.152	AFICIONADOS		CTR 002
14 350	14 990	FIJO Móvil salvo móvil aeronáutico (R)	FIJO Móvil salvo móvil aeronáutico (R)		
14 990	15 005	FRECUENCIAS PATRÓN Y SEÑALES HORARIAS (15000 kHz) 5.111	FRECUENCIAS PATRÓN Y SEÑALES HORARIAS (15000 kHz)	5.111	
15 005	15 010	FRECUENCIAS PATRÓN Y SEÑALES HORARIAS Investigación espacial	FRECUENCIAS PATRÓN Y SEÑALES HORARIAS Investigación espacial		
15 010	15 100	MÓVIL AERONÁUTICO (OR)	MÓVIL AERONÁUTICO (OR)		CTR 001
15 100	15 600	RADIODIFUSIÓN	RADIODIFUSIÓN		
15 600	15 800	RADIODIFUSIÓN 5.134	RADIODIFUSIÓN	5.134 5.146	CTR 003

		5.146			
15 800	16 100	FIJO 5.153	FIJO		
16 100	16 200	FIJO RADIOLOCALIZ ACIÓN 5.145A	FIJO Radiolocalización	5.145 A	
16 200	16 360	FIJO	FIJO		
16 360	17 410	MÓVIL MARÍTIMO 5.109; 5.110; 5.132; 5.145	MÓVIL MARÍTIMO	5.109 5.110 5.132 5.145	CTR 001
17 410	17 480	FIJO	FIJO		
17 480	17 550	RADIODIFUSIÓN 5.134 5.146	RADIODIFUSIÓN	5.134 5.146	CTR 003
17 550	17 900	RADIODIFUSIÓN	RADIODIFUSIÓN		
17 900	17 970	MÓVIL AERONÁUTICO (R)	MÓVIL AERONÁUTICO (R)		CTR 001
17 970	18 030	MÓVIL AERONÁUTICO (OR)	MÓVIL AERONÁUTICO (OR)		CTR 001
Segmento 18 030 kHz a 23 350 kHz					

Segmento (kHz)		Atribución Región 2 (RR)	Atribución Costa Rica	Nota UIT adoptada	Notas Nacionales
Frecuencia inicial	Frecuencia final				
18 030	18 052	FIJO	FIJO		
18 052	18 068	FIJO Investigación espacial	FIJO Investigación espacial		
18 068	18 168	AFICIONADOS AFICIONADOS POR SATÉLITE 5.154	AFICIONADOS AFICIONADOS POR SATÉLITE		CTR 002
18 168	18 780	FIJO Móvil salvo móvil aeronáutico	FIJO Móvil salvo móvil aeronáutico		
18 780	18 900	MÓVIL MARÍTIMO	MÓVIL MARÍTIMO		
18 900	19 020	RADIODIFUSIÓN 5.134 5.146	RADIODIFUSIÓN	5.134 5.146	CTR 003
19 020	19 680	FIJO	FIJO		
19 680	19 800	MÓVIL MARÍTIMO 5.132	MÓVIL MARÍTIMO	5.132	CTR 001
19 800	19 990	FIJO	FIJO		

19 990	19 995	FRECUENCIAS PATRÓN Y SEÑALES HORARIAS Investigación espacial 5.111	FRECUENCIAS PATRÓN Y SEÑALES HORARIAS Investigación espacial	5.111	
19 995	20 010	FRECUENCIAS PATRÓN Y SEÑALES HORARIAS (20 000 kHz) 5.111	FRECUENCIAS PATRÓN Y SEÑALES HORARIAS (20 000 kHz)	5.111	
20 010	21 000	FIJO Móvil	FIJO Móvil		
21 000	21 450	AFICIONADOS AFICIONADOS POR SATÉLITE	AFICIONADOS AFICIONADOS POR SATÉLITE		CTR 002
21 450	21 850	RADIODIFUSIÓN	RADIODIFUSIÓN		
21 850	21 870	FIJO 5.155A 5.155	FIJO		
21 870	21 924	FIJO 5.155B	FIJO	5.155 B	
21 924	22 000	MÓVIL AERONÁUTICO (R)	MÓVIL AERONÁUTICO (R)		CTR 001

22 000	22 855	MÓVIL MARÍTIMO 5.132 5.156	MÓVIL MARÍTIMO	5.132	CTR 001
22 855	23 000	FIJO 5.156	FIJO		
23 000	23 200	FIJO Móvil salvo móvil aeronáutico (R) 5.156	FIJO Móvil salvo móvil aeronáutico (R)		
23 200	23 350	FIJO 5.156A MÓVIL AERONÁUTICO (OR)	FIJO MÓVIL AERONÁUTICO (OR)	5.156 A	CTR 001
Segmento 23 350 kHz a 27 500 kHz					
Segmento (kHz)		Atribución Región 2 (RR)	Atribución Costa Rica	Nota UIT adoptada	Notas Nacionales
Frecuencia inicial	Frecuencia final				
23 350	24 000	FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico 5.157	FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico	5.157	
24 000	24 450	FIJO MÓVIL TERRESTRE	FIJO MÓVIL TERRESTRE		

24 450	24 650	FIJO MÓVIL TERRESTRE RADIOLOCALIZ ACIÓN 5.132A	FIJO MÓVIL TERRESTRE RADIOLOCALIZ ACIÓN	5.132 A	
24 650	24 890	FIJO MÓVIL TERRESTRE	FIJO MÓVIL TERRESTRE		
24 890	24 990	AFICIONADOS AFICIONADOS POR SATÉLITE	AFICIONADOS AFICIONADOS POR SATÉLITE		CTR 002
24 990	25 005	FRECUENCIAS PATRÓN Y SEÑALES HORARIAS (25 000 kHz)	FRECUENCIAS PATRÓN Y SEÑALES HORARIAS (25 000 kHz)		
25 005	25 010	FRECUENCIAS PATRÓN Y SEÑALES HORARIAS Investigación espacial	FRECUENCIAS PATRÓN Y SEÑALES HORARIAS Investigación espacial		
25 010	25 070	FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico	FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico		
25 070	25 210	MÓVIL MARÍTIMO	MÓVIL MARÍTIMO		CTR 001

25 210	25 550	FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico	FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico		
25 550	25 670	RADIOASTRON OMÍA 5.149	RADIOASTRON OMÍA	5.149	
25 670	26 100	RADIODIFUSIÓN	RADIODIFUSIÓN		
26 100	26 175	MÓVIL MARÍTIMO 5.132	MÓVIL MARÍTIMO	5.132	CTR 001
26 175	26 200	FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico	FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico		
26 200	26 420	FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico RADIOLOCALIZ ACIÓN 5.132A	FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico RADIOLOCALIZ ACIÓN	5.132 A	
26 420	27 500	FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico 5.150	FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico	5.150	CTR 004 CTR 005
Segmento 27,5 MHz a 40,98 MHz					
Segmento (MHz)	Atribución Región 2 (RR)	Atribución Costa Rica	Nota UIT		

Frecu encia inicial	Frecu encia final			adopt ada	Notas Nacional es
27,5	28	AYUDAS A LA METEOROLOGÍ A FIJO MÓVIL	AYUDAS A LA METEOROLOGÍ A FIJO MÓVIL		
28	29,7	AFICIONADOS AFICIONADOS POR SATÉLITE	AFICIONADOS AFICIONADOS POR SATÉLITE		CTR 002
29,7	30,005	FIJO MÓVIL	FIJO MÓVIL		CTR 006
30,005	30,01	OPERACIONES ESPACIALES (identificación de satélites) FIJO MÓVIL INVESTIGACIÓN ESPACIAL	OPERACIONES ESPACIALES (identificación de satélites) FIJO MÓVIL INVESTIGACIÓN ESPACIAL		CTR 006
30,01	37,5	FIJO MÓVIL	FIJO MÓVIL		CTR 006
37,5	38,25	FIJO MÓVIL Radioastronomía 5.149	FIJO MÓVIL Radioastronomía	5.149	CTR 006

38,25	39,986	FIJO MÓVIL	FIJO MÓVIL		CTR 006
39,986	40,02	FIJO MÓVIL Investigación espacial	FIJO MÓVIL Investigación espacial		CTR 006
40,02	40,98	FIJO MÓVIL 5.150	FIJO MÓVIL	5.150	CTR 004 CTR 006
Segmento 40,98 MHz a 47 MHz					
Segmento (MHz)		Atribución Región 2 (RR)	Atribución Costa Rica	Nota UIT adopt ada	Notas Nacional es
Frecu encia inicial	Frecu encia final				
40,98	41,015	FIJO MÓVIL Investigación espacial 5.160; 5.161	FIJO MÓVIL Investigación espacial		CTR 006
41,015	42	FIJO MÓVIL 5.160; 5.161; 5.161A	FIJO MÓVIL		CTR 006

42	42,5	FIJO MÓVIL 5.161	FIJO MÓVIL		CTR 006
42,5	44	FIJO MÓVIL 5.160; 5.161; 5.161A	FIJO MÓVIL		CTR 006
44	47	FIJO MÓVIL 5.162; 5.162A	FIJO MÓVIL		CTR 006
Segmento 47 MHz a 75,2 MHz					
Segmento (MHz)		Atribución Región 2 (RR)	Atribución Costa Rica	Nota UIT adopt ada	Notas Nacional es
Frecu encia inicial	Frecu encia final				
47	50	FIJO MÓVIL	FIJO MÓVIL		CTR 006
50	54	AFICIONADOS 5.162A; 5.167; 5.167A; 5.168; 5.170	AFICIONADOS		CTR 002

54	68	RADIODIFUSIÓN Fijo Móvil 5.172	Fijo Móvil		
68	72	RADIODIFUSIÓN Fijo Móvil 5.173	Fijo Móvil		
72	73	FIJO MÓVIL	FIJO MÓVIL		
73	74,6	RADIOASTRON OMÍA 5.178	RADIOASTRON OMÍA		
74,6	74,8	FIJO MÓVIL	FIJO MÓVIL		
74,8	75,2	RADIONAVEGA CIÓN AERONÁUTICA 5.180; 5.181	RADIONAVEGA CIÓN AERONÁUTICA	5.180	CTR 001
Segmento 75,2 MHz a 137,175 MHz					
Segmento (MHz)	Atribución Región 2 (RR)	Atribución Costa Rica	Nota UIT		

Frecuencia inicial	Frecuencia final			adoptada	Notas Nacionales
75,2	75,4	FIJO MÓVIL 5.179	FIJO MÓVIL		
75,4	76	FIJO MÓVIL	FIJO MÓVIL		
76	88	RADIODIFUSIÓN Fijo Móvil 5.185	RADIODIFUSIÓN Fijo Móvil		
88	100	RADIODIFUSIÓN	RADIODIFUSIÓN		CTR 007
100	108	RADIODIFUSIÓN 5.192; 5.194	RADIODIFUSIÓN		CTR 007
108	117,97 5	RADIONAVEGACIÓN AERONÁUTICA 5.197; 5.197A	RADIONAVEGACIÓN AERONÁUTICA	5.197 A	CTR 001
117,97 5	137	MÓVIL AERONÁUTICO (R) 5.111; 5.200; 5.201; 5.202	MÓVIL AERONÁUTICO (R)	5.111 5.200	CTR 001

137	137,02 5	OPERACIONES ESPACIALES (espacio-Tierra) 5.203C METEOROLOGÍ A POR SATÉLITE (espacio-Tierra) MÓVIL POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.208A; 5.208B; 5.209 INVESTIGACIÓN ESPACIAL (espacio-Tierra) Fijo Móvil salvo móvil aeronáutico (R) 5.204; 5.205; 5.206; 5.207; 5.208	OPERACIONES ESPACIALES (espacio-Tierra) METEOROLOGÍ A POR SATÉLITE (espacio-Tierra) MÓVIL POR SATÉLITE (espacio-Tierra) INVESTIGACIÓN ESPACIAL (espacio-Tierra) Fijo Móvil salvo móvil aeronáutico (R)	5.203 C 5.208 5.208 A 5.208 B 5.209	CTR 008 CTR 009
-----	-------------	--	---	--	--------------------

137,02 5	137,17 5	OPERACIONES ESPACIALES (espacio-Tierra) 5.203C METEOROLOGÍ A POR SATÉLITE (espacio-Tierra) INVESTIGACIÓN ESPACIAL (espacio-Tierra) Fijo Móvil salvo móvil aeronáutico (R) Móvil por satélite (espacio-Tierra) 5.208A; 5.208B; 5.209 5.204; 5.205; 5.206; 5.207; 5.208	OPERACIONES ESPACIALES (espacio-Tierra) METEOROLOGÍ A POR SATÉLITE (espacio-Tierra) INVESTIGACIÓN ESPACIAL (espacio-Tierra) Fijo Móvil salvo móvil aeronáutico (R) Móvil por satélite (espacio-Tierra)	5.203 C 5.208 5.208 A 5.208 B 5.209	CTR 008 CTR 009
Segmento 137,175 MHz a 148 MHz					
Segmento (MHz)		Atribución Región 2 (RR)	Atribución Costa Rica	Nota UIT adoptada	Notas Nacionales
Frecuencia inicial	Frecuencia final				

137,17 5	137,82 5	OPERACIONES ESPACIALES (espacio-Tierra) 5.203C; 5.209A METEOROLOGÍ A POR SATÉLITE (espacio-Tierra) MÓVIL POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.208A; 5.208B; 5.209 INVESTIGACIÓN ESPACIAL (espacio-Tierra) Fijo Móvil salvo móvil aeronáutico (R) 5.204; 5.205; 5.206; 5.207; 5.208	OPERACIONES ESPACIALES (espacio-Tierra) METEOROLOGÍ A POR SATÉLITE (espacio-Tierra) MÓVIL POR SATÉLITE (espacio-Tierra) INVESTIGACIÓN ESPACIAL (espacio-Tierra) Fijo Móvil salvo móvil aeronáutico (R)	5.203 C 5.208 5.208 A 5.208 B 5.209 5.209 A	CTR 008 CTR 009
-------------	-------------	--	---	--	--------------------

137,82 5	138	OPERACIONES ESPACIALES (espacio-Tierra) 5.203C METEOROLOGÍ A POR SATÉLITE (espacio-Tierra) INVESTIGACIÓN ESPACIAL (espacio-Tierra) Fijo Móvil salvo móvil aeronáutico (R) Móvil por satélite (espacio-Tierra) 5.208A; 5.208B; 5.209 5.204; 5.205; 5.206; 5.207; 5.208	OPERACIONES ESPACIALES (espacio-Tierra) METEOROLOGÍ A POR SATÉLITE (espacio-Tierra) INVESTIGACIÓN ESPACIAL (espacio-Tierra) Fijo Móvil salvo móvil aeronáutico (R) Móvil por satélite (espacio-Tierra)	5.203 C 5.208 5.208 A 5.208 B 5.209	CTR 008 CTR 009
138	143,6	FIJO MÓVIL RADIOLOCALIZ ACIÓN Investigación espacial (espacio-Tierra)	FIJO MÓVIL RADIOLOCALIZ ACIÓN Investigación espacial (espacio-Tierra)		CTR 009

143,6	143,65	FIJO MÓVIL RADIOLOCALIZ ACIÓN INVESTIGACIÓN ESPACIAL (espacio-Tierra)	FIJO MÓVIL RADIOLOCALIZ ACIÓN INVESTIGACIÓN ESPACIAL (espacio-Tierra)		CTR 009
143,65	144	FIJO MÓVIL RADIOLOCALIZ ACIÓN Investigación espacial (espacio-Tierra)	FIJO MÓVIL RADIOLOCALIZ ACIÓN Investigación espacial (espacio-Tierra)		CTR 009
144	146	AFICIONADOS AFICIONADOS POR SATÉLITE 5.216	AFICIONADOS AFICIONADOS POR SATÉLITE		CTR 002
146	148	AFICIONADOS 5.217	AFICIONADOS		CTR 002
Segmento 148 MHz a 156,8375 MHz					
Segmento (MHz)		Atribución Región 2 (RR)	Atribución Costa Rica	Nota UIT adopt ada	Notas Nacional es
Frecu encia inicial	Frecu encia final				

148	149,9	FIJO MÓVIL MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.209 5.218; 5.218A; 5.219; 5.221	FIJO MÓVIL MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio)	5.209 5.219 5.218 5.218 A	CTR 008 CTR 009
149,9	150,05	MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.209; 5.220	MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio)	5.209 5.220	CTR 008
150,05	154	FIJO MÓVIL 5.225	FIJO MÓVIL		CTR 004 CTR 009
154	156,48 75	FIJO MÓVIL 5.226	FIJO MÓVIL	5.226	CTR 004 CTR 009
156,48 75	156,56 25	MÓVIL MARÍTIMO (socorro y llamada por LLSD) 5.111; 5.226; 5.227	MÓVIL MARÍTIMO (socorro y llamada por LLSD)	5.111 5.226 5.227	CTR 001

156,56 25	156,76 25	FIJO MÓVIL 5.226	FIJO MÓVIL	5.226	CTR 009
156,76 25	156,78 75	MÓVIL MARÍTIMO MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.111; 5.226; 5.228	MÓVIL MARÍTIMO MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio)	5.111 5.226 5.228	CTR 001 CTR 008
156,78 75	156,81 25	MÓVIL MARÍTIMO (socorro y llamada) 5.111; 5.226	MÓVIL MARÍTIMO (socorro y llamada)	5.111 5.226	CTR 001
156,81 25	156,83 75	MÓVIL MARÍTIMO MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.111; 5.226; 5.228	MÓVIL MARÍTIMO MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio)	5.111 5.226 5.228	CTR 001 CTR 008
Segmento 156,8375 MHz a 161,9375 MHz					
Segmento (MHz)	Atribución Región 2 (RR)	Atribución Costa Rica	Nota UIT		

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

Frecu encia inicial	Frecu encia final			adopt ada	Notas Nacional es
156,83 75	157,18 75	FIJO MÓVIL 5.226	FIJO MÓVIL	5.226	CTR 009
157,18 75	157,33 75	FIJO MÓVIL Móvil marítimo por satélite 5.208A; 5.208B; 5.228AB; 5.228AC 5.226	FIJO MÓVIL Móvil marítimo por satélite	5.208 A 5.208 B 5.226 5.228 AB 5.228 AC	CTR 001 CTR 009
157,33 75	161,78 75	FIJO MÓVIL 5.226	FIJO MÓVIL	5.226	CTR 009
161,78 75	161,93 75	FIJO MÓVIL Móvil marítimo por satélite 5.208A; 5.208B; 5.228AB; 5.228AC 5.226	FIJO MÓVIL Móvil marítimo por satélite	5.208 A 5.208 B 5.226 5.228 AB 5.228 AC	CTR 001 CTR 009
Segmento 161,9375 MHz a 220 MHz					

Segmento (MHz)		Atribución Región 2 (RR)	Atribución Costa Rica	Nota UIT adoptada	Notas Nacionales
Frecuencia inicial	Frecuencia final				
161,93 75	161,96 25	FIJO MÓVIL Móvil marítimo por satélite (Tierra-espacio) 5.228AA 5.226	FIJO MÓVIL Móvil marítimo por satélite (Tierra-espacio)	5.226 5.228 AA	CTR 001 CTR 009
161,96 25	161,98 75	MÓVIL AERONÁUTICO (OR) MÓVIL MARÍTIMO MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.228C; 5.228D	MÓVIL AERONÁUTICO (OR) MÓVIL MARÍTIMO MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio)	5.228 C 5.228 D	CTR 001 CTR 008
161,98 75	162,01 25	FIJO MÓVIL Móvil marítimo por satélite (Tierra-espacio) 5.228AA 5.226	FIJO MÓVIL Móvil marítimo por satélite (Tierra-espacio)	5.226 5.228 AA	CTR 001 CTR 009

162,01 25	162,03 75	MÓVIL AERONÁUTICO (OR) MÓVIL MARÍTIMO MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.228C; 5.228D	MÓVIL AERONÁUTICO (OR) MÓVIL MARÍTIMO MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio)	5.228 C 5.228 D	CTR 001 CTR 008
162,03 75	174	FIJO MÓVIL 5.226; 5.230; 5.231	FIJO MÓVIL	5.226	CTR 009
174	216	RADIODIFUSIÓN Fijo Móvil	RADIODIFUSIÓN Fijo Móvil		
216	220	FIJO MÓVIL MARÍTIMO Radiolocalización 5.241 5.242	FIJO MÓVIL MARÍTIMO Radiolocalización	5.241	CTR 001 CTR 010
Segmento 220 MHz a 335,4 MHz					
Segmento (MHz)	Atribución Región 2 (RR)	Atribución Costa Rica	Nota UIT		

Frecuencia inicial	Frecuencia final			adoptada	Notas Nacionales
220	225	AFICIONADOS FIJO MÓVIL Radiolocalización 5.241	AFICIONADOS FIJO MÓVIL Radiolocalización	5.241	CTR 002
225	235	FIJO MÓVIL	FIJO MÓVIL		CTR 009
235	267	FIJO MÓVIL 5.111; 5.252; 5.254; 5.256; 5.256A	FIJO MÓVIL	5.111 5.254 5.256	CTR 009
267	272	FIJO MÓVIL Operaciones espaciales (espacio-Tierra) 5.254; 5.257	FIJO MÓVIL Operaciones espaciales (espacio-Tierra)	5.254 5.257	CTR 009
272	273	OPERACIONES ESPACIALES (espacio-Tierra) FIJO MÓVIL 5.254	OPERACIONES ESPACIALES (espacio-Tierra) FIJO MÓVIL	5.254	CTR 009

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

273	312	FIJO MÓVIL 5.254	FIJO MÓVIL	5.254	CTR 009
312	315	FIJO MÓVIL Móvil por satélite (Tierra-espacio) 5.254; 5.255	FIJO MÓVIL Móvil por satélite (Tierra-espacio)	5.254 5.255	CTR 008
315	322	FIJO MÓVIL 5.254	FIJO MÓVIL	5.254	
322	328,6	FIJO MÓVIL RADIOASTRON OMÍA 5.149	FIJO MÓVIL RADIOASTRON OMÍA	5.149	CTR 010
328,6	335,4	RADIONAVEGA CIÓN AERONÁUTICA 5.258 5.259	RADIONAVEGA CIÓN AERONÁUTICA	5.259	CTR 001
Segmento 335,4 MHz a 410 MHz					
Segmento (MHz)	Atribución Región 2 (RR)	Atribución Costa Rica	Nota UIT		

Frecuencia inicial	Frecuencia final			adoptada	Notas Nacionales
335,4	387	FIJO MÓVIL 5.254	FIJO MÓVIL	5.254	CTR 010
387	390	FIJO MÓVIL Móvil por satélite (espacio-Tierra) 5.208A; 5.208B; 5.254; 5.255	FIJO MÓVIL Móvil por satélite (espacio-Tierra)	5.208 A 5.208 B 5.254 5.255	CTR 008 CTR 010
390	399,9	FIJO MÓVIL 5.254	FIJO MÓVIL	5.254	CTR 010
399,9	400,05	MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.209; 5.220; 5.260A; 5.260B	MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio)	5.209 5.220 5.260 A 5.260 B	CTR 008
400,05	400,15	FRECUENCIAS PATRÓN Y SEÑALES HORARIAS POR SATÉLITE (400,1 MHz)	FRECUENCIAS PATRÓN Y SEÑALES HORARIAS POR SATÉLITE (400,1 MHz)	5.261	

		5.261; 5.262			
400,15	401	AYUDAS A LA METEOROLOGÍA A METEOROLOGÍA A POR SATÉLITE (espacio-Tierra) MÓVIL POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.208A; 5.208B; 5.209 INVESTIGACIÓN ESPACIAL (espacio-Tierra) 5.263 Operaciones espaciales (espacio-Tierra) 5.262; 5.264	AYUDAS A LA METEOROLOGÍA A METEOROLOGÍA A POR SATÉLITE (espacio-Tierra) MÓVIL POR SATÉLITE (espacio-Tierra) INVESTIGACIÓN ESPACIAL (espacio-Tierra) Operaciones espaciales (espacio-Tierra)	5.208 A 5.208 B 5.209 5.263 5.264	CTR 008

401	402	AYUDAS A LA METEOROLOGÍ A OPERACIONES ESPACIALES (espacio-Tierra) EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (Tierra-espacio) METEOROLOGÍ A POR SATÉLITE (Tierra-espacio) Fijo Móvil salvo móvil aeronáutico 5.264A; 5.264B	AYUDAS A LA METEOROLOGÍ A OPERACIONES ESPACIALES (espacio-Tierra) EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (Tierra-espacio) METEOROLOGÍ A POR SATÉLITE (Tierra-espacio) Fijo Móvil salvo móvil aeronáutico	5.264 A 5.264 B	CTR 010
402	403	AYUDAS A LA METEOROLOGÍ A EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (Tierra-espacio) METEOROLOGÍ A POR SATÉLITE (Tierra-espacio) Fijo Móvil salvo móvil aeronáutico	AYUDAS A LA METEOROLOGÍ A EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (Tierra-espacio) METEOROLOGÍ A POR SATÉLITE (Tierra-espacio) Fijo Móvil salvo móvil aeronáutico	5.264 A 5.264 B	CTR 004 CTR 010

		5.264A; 5.264B			
403	406	AYUDAS A LA METEOROLOGÍA Fijo Móvil salvo móvil aeronáutico 5.265	AYUDAS A LA METEOROLOGÍA Fijo Móvil salvo móvil aeronáutico	5.265	CTR 004 CTR 010
406	406,1	MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.265; 5.266; 5.267	MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio)	5.265 5.266 5.267	CTR 008
406,1	410	FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico RADIOASTRON OMÍA 5.149; 5.265	FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico RADIOASTRON OMÍA	5.149 5.265	CTR 010
Segmento 410 MHz a 460 MHz					
Segmento (MHz)		Atribución Región 2 (RR)	Atribución Costa Rica	Nota UIT adoptada	Notas Nacionales
Frecuencia inicial	Frecuencia final				

410	420	FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico INVESTIGACIÓN ESPACIAL (espacio-espacio) 5.268	FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico INVESTIGACIÓN ESPACIAL (espacio-espacio)	5.268	CTR 010
420	430	FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico Radiolocalización 5.269; 5.270; 5.271	FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico Radiolocalización		CTR 009 CTR 011
430	432	RADIOLOCALIZ ACIÓN Aficionados 5.271; 5.276; 5.278; 5.279	RADIOLOCALIZ ACIÓN Aficionados	5.278	CTR 002
432	438	RADIOLOCALIZ ACIÓN Aficionados Exploración de la Tierra por satélite (activo) 5.279A 5.271; 5.276; 5.278; 5.279; 5.281; 5.282	RADIOLOCALIZ ACIÓN Aficionados Exploración de la Tierra por satélite (activo)	5.278 5.279 A 5.282	CTR 002 CTR 004

438	440	RADIOLOCALIZ ACIÓN Aficionados 5.271; 5.276; 5.278; 5.279	RADIOLOCALIZ ACIÓN AFICIONADOS	5.278	CTR 002
440	450	FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico Radiolocalización 5.269; 5.270; 5.271; 5.284; 5.285; 5.286	FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico Radiolocalización	5.286	CTR 009
450	455	FIJO MÓVIL 5.286AA 5.209; 5.271; 5.286; 5.286A; 5.286B; 5.286C; 5.286D; 5.286E	FIJO MÓVIL	5.209 5.286 5.286 A 5.286 AA 5.286 B 5.286 C	CTR 009 CTR 011
455	456	FIJO MÓVIL 5.286AA MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.209; 5.286A; 5.286B; 5.286C	FIJO MÓVIL MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio)	5.509 5.286 A 5.286 AA 5.286 B	CTR 008 CTR 011

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

				5.286 C	
456	459	FIJO MÓVIL 5.286AA 5.271; 5.287; 5.288	FIJO MÓVIL	5.286 AA 5.287	CTR 009
459	460	FIJO MÓVIL 5.286AA MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.209; 5.286A; 5.286B; 5.286C	FIJO MÓVIL MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio)	5.209 5.286 A 5.286 AA 5.286 B 5.286 C	CTR 008 CTR 009
Segmento 460 MHz a 890 MHz					
Segmento (MHz)		Atribución Región 2 (RR)	Atribución Costa Rica	Nota UIT adoptada	Notas Nacional es
Frecu encia inicial	Frecu encia final				

460	470	FIJO MÓVIL 5.286AA Meteorología por satélite (espacio- Tierra) 5.287; 5.288; 5.289; 5.290	FIJO MÓVIL Meteorología por satélite (espacio- Tierra)	5.286 AA 5.287 5.289	CTR 004 CTR 009
470	512	RADIODIFUSIÓN Fijo Móvil 5.292; 5.293; 5.295	RADIODIFUSIÓN Fijo Móvil		CTR 012
512	608	RADIODIFUSIÓN 5.295; 5.297	RADIODIFUSIÓN	5.297	CTR 012
608	614	RADIOASTRON OMÍA Móvil por satélite salvo móvil aeronáutico por satélite (Tierra- espacio)	RADIOASTRON OMÍA Móvil por satélite salvo móvil aeronáutico por satélite (Tierra- espacio)		CTR 008 CTR 013
614	698	RADIODIFUSIÓN Fijo Móvil 5.293; 5.308; 5.308A; 5.309	RADIODIFUSIÓN Fijo Móvil		CTR 012

698	806	MÓVIL 5.317A RADIODIFUSIÓN Fijo 5.293; 5.309	MÓVIL	5.317 A	CTR 014
806	890	FIJO MÓVIL 5.317A RADIODIFUSIÓN 5.317; 5.318	MÓVIL	5.317 A	CTR 015 CTR 016
Segmento 890 MHz a 1300 MHz					
Segmento (MHz)		Atribución Región 2 (RR)	Atribución Costa Rica	Nota UIT adoptada	Notas Nacionales
Frecuencia inicial	Frecuencia final				
890	902	FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico 5.317A Radiolocalización 5.318; 5.325	MÓVIL salvo móvil aeronáutico	5.317 A	CTR 016 CTR 017
902	928	FIJO Aficionados Móvil salvo móvil aeronáutico 5.325A Radiolocalización	FIJO Aficionados Móvil salvo móvil aeronáutico Radiolocalización	5.150 5.325 A	CTR 002 CTR 004

		5.150; 5.325; 5.326			
928	942	FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico 5.317A Radiolocalización 5.325	FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico	5.317 A	CTR 004 CTR 017 CTR 018
942	960	FIJO MÓVIL 5.317A	FIJO MÓVIL	5.317 A	CTR 004 CTR 017 CTR 018
960	1164	MÓVIL AERONÁUTICO (R) 5.327A RADIONAVEGA CIÓN AERONÁUTICA 5.328 5.328AA	MÓVIL AERONÁUTICO (R) RADIONAVEGA CIÓN AERONÁUTICA	5.327 A 5.328 5.328 AA	CTR 001
1164	1215	RADIONAVEGA CIÓN AERONÁUTICA 5.328 RADIONAVEGA CIÓN POR SATÉLITE (espacio-Tierra)	RADIONAVEGA CIÓN AERONÁUTICA RADIONAVEGA CIÓN POR SATÉLITE	5.328 5.328 A 5.328 B	CTR 001

		(espacio-espacio) 5.328B 5.328A	(espacio-Tierra) (espacio-espacio)		
1215	1240	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (activo) RADIOLOCALIZ ACIÓN RADIONAVEGA CIÓN POR SATÉLITE (espacio-Tierra) (espacio-espacio) 5.328B; 5.329; 5.329A INVESTIGACIÓN ESPACIAL (activo) 5.330; 5.331; 5.332	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (activo) RADIOLOCALIZ ACIÓN RADIONAVEGA CIÓN POR SATÉLITE (espacio-Tierra) (espacio-espacio) INVESTIGACIÓN ESPACIAL (activo)	5.328 B 5.329 5.329 A 5.332	

1240	1300	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (activo) RADIOLOCALIZ ACIÓN RADIONAVEGA CIÓN POR SATÉLITE (espacio-Tierra) (espacio-espacio) 5.328B; 5.329; 5.329A INVESTIGACIÓN ESPACIAL (activo) Aficionados 5.282; 5.330; 5.331; 5.332; 5.335; 5.335A	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (activo) RADIOLOCALIZ ACIÓN RADIONAVEGA CIÓN POR SATÉLITE (espacio-Tierra) (espacio-espacio) INVESTIGACIÓN ESPACIAL (activo) Aficionados	5.282 5.328 B 5.329 5.329 A 5.332 5.335 A	CTR 002
Segmento 1300 MHz a 1525 MHz					
Segmento (MHz)		Atribución Región 2 (RR)	Atribución Costa Rica	Nota UIT adopt ada	Notas Nacional es
Frecu encia inicial	Frecu encia final				
1300	1350	RADIOLOCALIZ ACIÓN RADIONAVEGA CIÓN	RADIOLOCALIZ ACIÓN RADIONAVEGA CIÓN	5.149 5.337 5.337 A	CTR 001

		AERONÁUTICA 5.337 RADIONAVEGA CIÓN POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.149; 5.337A	AERONÁUTICA RADIONAVEGA CIÓN POR SATÉLITE (Tierra-espacio)		
1350	1400	RADIOLOCALIZ ACIÓN 5.338A 5.149; 5.334; 5.339	RADIOLOCALIZ ACIÓN	5.149 5.338 A 5.339	
1400	1427	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) RADIOASTRON OMÍA INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo) 5.340; 5.341	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) RADIOASTRON OMÍA INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo)	5.340 5.341	
1427	1429	OPERACIONES ESPACIALES (Tierra-espacio) FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico 5.341A; 5.341B; 5.341C	MÓVIL salvo móvil aeronáutico	5.341 B	CTR 019

		5.338A; 5.341			
1429	1452	FIJO MÓVIL 5.341B; 5.341C; 5.343 5.338A; 5.341	MÓVIL	5.341 B	CTR 019
1452	1492	FIJO MÓVIL 5.341B; 5.343; 5.346A RADIODIFUSIÓN RADIODIFUSIÓN POR SATÉLITE 5.208B 5.341; 5.344; 5.345	MÓVIL	5.341 B	CTR 019
1492	1518	FIJO MÓVIL 5.341B; 5.343 5.341; 5.344	MÓVIL	5.341 B	CTR 019
1518	1525	FIJO MÓVIL 5.343 MÓVIL POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.348; 5.348A; 5.348B; 5.351A 5.341; 5.344	FIJO MÓVIL MÓVIL POR SATÉLITE (espacio-Tierra)	5.341 5.343 5.548 5.548 A 5.348 B 5.351 A	CTR 008

Segmento 1525 MHz a 1610 MHz					
Segmento (MHz)		Atribución Región 2 (RR)	Atribución Costa Rica	Nota UIT adoptada	Notas Nacionales
Frecuencia inicial	Frecuencia final				
1525	1530	OPERACIONES ESPACIALES (espacio-Tierra) MÓVIL POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.208B; 5.351A Exploración de la Tierra por satélite Fijo Móvil 5.343 5.341; 5.351; 5.354	OPERACIONES ESPACIALES (espacio-Tierra) MÓVIL POR SATÉLITE (espacio-Tierra) Exploración de la Tierra por satélite Fijo Móvil	5.208 B 5.341 5.343 5.351 5.351 A 5.354	CTR 008
1530	1535	OPERACIONES ESPACIALES (espacio-Tierra) MÓVIL POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.208B; 5.351A 5.353A Exploración de la Tierra por satélite Fijo	OPERACIONES ESPACIALES (espacio-Tierra) MÓVIL POR SATÉLITE (espacio-Tierra) Exploración de la Tierra por satélite Fijo Móvil	5.208 B 5.341 5.343 5.351 5.351 A 5.353 A 5.354	CTR 008

		Móvil 5.343 5.341; 5.351; 5.354			
1535	1559	MÓVIL POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.208B; 5.351A 5.341; 5.351; 5.353A; 5.354; 5.355; 5.356; 5.357 5.357A; 5.359; 5.362A	MÓVIL POR SATÉLITE (espacio-Tierra)	5.208 B 5.341 5.351 5.351 A 5.353 A 5.354 5.356 5.357 5.357 A	CTR 008
1559	1610	RADIONAVEGA CIÓN AERONÁUTICA RADIONAVEGA CIÓN POR SATÉLITE (espacio-Tierra) (espacio-espacio) 5.208B; 5.328B; 5.329A	RADIONAVEGA CIÓN AERONÁUTICA RADIONAVEGA CIÓN POR SATÉLITE (espacio-Tierra) (espacio-espacio)	5.208 B 5.328 B 5.329 A 5.341	CTR 001

		5.341			
Segmento 1610 MHz a 1660 MHz					
Segmento (MHz)		Atribución Región 2 (RR)	Atribución Costa Rica	Nota UIT adoptada	Notas Nacionales
Frecuencia inicial	Frecuencia final				
1610	1610,6	MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.351A RADIONAVEGA CIÓN AERONÁUTICA RADIODETERMI NACIÓN POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.341; 5.364; 5.366; 5.367; 5.368; 5.370; 5.372	MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio) RADIONAVEGA CIÓN AERONÁUTICA RADIODETERMI NACIÓN POR SATÉLITE (Tierra-espacio)	5.341 5.351 A 5.364 5.366 5.367 5.368 5.372	CTR 001 CTR 008

1610,6	1613,8	MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.351A RADIOASTRONOMÍA RADIONAVEGACIÓN AERONÁUTICA RADIODETERMINACIÓN POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.149; 5.341; 5.364; 5.366; 5.367; 5.368; 5.370; 5.372	MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio) RADIOASTRONOMÍA RADIONAVEGACIÓN AERONÁUTICA RADIODETERMINACIÓN POR SATÉLITE (Tierra-espacio)	5.149 5.341 5.351 A 5.364 5.366 5.367 5.368 5.372	CTR 001 CTR 008
1613,8	1621,35	MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.351A RADIONAVEGACIÓN AERONÁUTICA RADIODETERMINACIÓN POR SATÉLITE (Tierra-espacio) Móvil por satélite (espacio-Tierra) 5.208B	MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio) RADIONAVEGACIÓN AERONÁUTICA RADIODETERMINACIÓN POR SATÉLITE (Tierra-espacio) Móvil por satélite (espacio-Tierra)	5.208 B 5.341 5.351 A 5.364 5.365 5.366 5.367 5.368 5.372	CTR 001 CTR 008

		5.341; 5.364; 5.365; 5.366; 5.367; 5.368; 5.370; 5.372			
1621,3 5	1626,5	MÓVIL MARÍTIMO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.373; 5.373A MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.351A RADIONAVEGA CIÓN AERONÁUTICA RADIODETERMI NACIÓN POR SATÉLITE (Tierra-espacio) Móvil por satélite (espacio-Tierra) excepto móvil marítimo por satélite (espacio- Tierra)	MÓVIL MARÍTIMO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio) RADIONAVEGA CIÓN AERONÁUTICA RADIODETERMI NACIÓN POR SATÉLITE (Tierra-espacio) Móvil por satélite (espacio-Tierra) excepto móvil marítimo por satélite (espacio- Tierra)	5.208 B 5.341 5.351 A 5.364 5.365 5.366 5.367 5.368 5.372 5.373 5.373 A	CTR 001 CTR 008

		5.208B; 5.341; 5.364; 5.365; 5.366; 5.367; 5.368; 5.370; 5.372			
1626,5	1660	MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.351A 5.341; 5.351; 5.353A; 5.355; 5.357A; 5.359; 5.362A 5.374 5.375; 5.376	MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio)	5.341 5.351 5.351 A 5.353 A 5.357 A 5.374 5.375 5.376	CTR 008
Segmento 1660 MHz a 1710 MHz					
Segmento (MHz)		Atribución Región 2 (RR)	Atribución Costa Rica	Nota UIT adoptada	Notas Nacionales
Frecuencia inicial	Frecuencia final				

1660	1660,5	MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.351A RADIOASTRON OMÍA 5.149; 5.341; 5.351; 5.354; 5.362A; 5.376A	MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio) RADIOASTRON OMÍA	5.149 5.341 5.351 5.351 A 5.354 5.376 A	CTR 008
1600,5	1668	RADIOASTRON OMÍA INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo) Fijo Móvil salvo móvil aeronáutico 5.149; 5.341; 5.379; 5.379A	RADIOASTRON OMÍA INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo) Fijo Móvil salvo móvil aeronáutico	5.149 5.341 5.379 A	
1668	1668,4	MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.351A; 5.379B 5.379C RADIOASTRON OMÍA INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo) Fijo Móvil salvo móvil	MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio) RADIOASTRON OMÍA INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo) Fijo Móvil salvo móvil aeronáutico	5.149 5.341 5.351 A 5.379 A 5.379 B 5.379 C	CTR 008

		aeronáutico			
		5.149; 5.341; 5.379; 5.379A			
1668,4	1670	AYUDAS A LA METEOROLOGÍ A FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.351A; 5.379B 5.379C RADIOASTRON OMÍA 5.149; 5.341; 5.379D; 5.379E	AYUDAS A LA METEOROLOGÍ A FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio) RADIOASTRON OMÍA	5.149 5.341 5.351 A 5.379 B 5.379 C 5.379 D 5.379 E	CTR 008

1670	1675	AYUDAS A LA METEOROLOGÍ A FIJO METEOROLOGÍ A POR SATÉLITE (espacio-Tierra) MÓVIL MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.351A; 5.379B 5.341; 5.379D; 5.379E; 5.380A	AYUDAS A LA METEOROLOGÍ A FIJO METEOROLOGÍ A POR SATÉLITE (espacio-Tierra) MÓVIL MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio)	5.341 5.351 A 5.379 B 5.379 D 5.379 E 5.380 A	CTR 008
1675	1690	AYUDAS A LA METEOROLOGÍ A FIJO METEOROLOGÍ A POR SATÉLITE (espacio-Tierra) MÓVIL salvo móvil aeronáutico 5.341	AYUDAS A LA METEOROLOGÍ A FIJO METEOROLOGÍ A POR SATÉLITE (espacio-Tierra) MÓVIL salvo móvil aeronáutico	5.341	

1690	1700	AYUDAS A LA METEOROLOGÍ A METEOROLOGÍ A POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.289; 5.341; 5.381	AYUDAS A LA METEOROLOGÍ A METEOROLOGÍ A POR SATÉLITE (espacio-Tierra)	5.289 5.341	
1700	1710	FIJO METEOROLOGÍ A POR SATÉLITE (espacio-Tierra) MÓVIL salvo móvil aeronáutico 5.289; 5.341	FIJO METEOROLOGÍ A POR SATÉLITE (espacio-Tierra) MÓVIL salvo móvil aeronáutico	5.289 5.341	
Segmento 1710 MHz a 2170 MHz					
Segmento (MHz)		Atribución Región 2 (RR)	Atribución Costa Rica	Nota UIT adopt ada	Notas Nacional es
Frecu encia inicial	Frecu encia final				
1710	1930	FIJO MÓVIL 5.384A; 5.388A; 5.388B 5.149; 5.341;	MÓVIL	5.149 5.341 5.384 A 5.388	CTR 020 CTR 021 CTR 022

		5.385; 5.386; 5.387; 5.388		5.388 A	
1930	1970	FIJO MÓVIL 5.388A; 5.388B Móvil por satélite (Tierra-espacio) 5.388	MÓVIL	5.388 5.388 A	CTR 022
1970	1980	FIJO MÓVIL 5.388A; 5.388B 5.388	MÓVIL	5.338 5.388 A	CTR 022
1980	2010	FIJO MÓVIL MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.351A 5.388; 5.389A; 5.389B; 5.389F	MÓVIL MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio)	5.351 A 5.388 5.389 A	CTR 008 CTR 023
2010	2025	FIJO MÓVIL MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio)	MÓVIL	5.388 5.389 C 5.389 E	CTR 024

		5.388; 5.389C; 5.389E			
2025	2110	OPERACIONES ESPACIALES (Tierra-espacio) (espacio-espacio) EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (Tierra-espacio) (espacio-espacio) FIJO MÓVIL 5.391 INVESTIGACIÓN ESPACIAL (Tierra-espacio) (espacio-espacio) 5.392	OPERACIONES ESPACIALES (Tierra-espacio) (espacio-espacio) EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (Tierra-espacio) (espacio-espacio) FIJO MÓVIL INVESTIGACIÓN ESPACIAL (Tierra-espacio) (espacio-espacio)	5.391 5.392	CTR 025
2110	2120	FIJO MÓVIL 5.388A; 5.388B INVESTIGACIÓN ESPACIAL (espacio lejano) (Tierra-espacio) 5.388	MÓVIL	5.388 5.388 A	CTR 022

2120	2160	FIJO MÓVIL 5.388A; 5.388B Móvil por satélite (espacio-Tierra) 5.388	MÓVIL	5.388 5.388 A	CTR 022
2160	2170	FIJO MÓVIL MÓVIL POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.388; 5.389C; 5.389E	MÓVIL	5.388	CTR 022
Segmento 2170 MHz a 2520 MHz					
Segmento (MHz)		Atribución Región 2 (RR)	Atribución Costa Rica	Nota UIT adoptada	Notas Nacionales
Frecuencia inicial	Frecuencia final				
2170	2200	FIJO MÓVIL MÓVIL POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.351A 5.388; 5.389A; 5.389F	MÓVIL MÓVIL POR SATÉLITE (espacio-Tierra)	5.351 A 5.388 5.389 A	CTR 008 CTR 023

2200	2290	OPERACIONES ESPACIALES (espacio-Tierra) (espacio-espacio) EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (espacio-Tierra) (espacio-espacio) FIJO MÓVIL 5.391 INVESTIGACIÓN ESPACIAL (espacio-Tierra) (espacio-espacio) 5.392	OPERACIONES ESPACIALES (espacio-Tierra) (espacio-espacio) EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (espacio-Tierra) (espacio-espacio) FIJO INVESTIGACIÓN ESPACIAL (espacio-Tierra) (espacio-espacio)	5.391 5.392	
2290	2300	FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico INVESTIGACIÓN ESPACIAL (espacio lejano) (espacio-Tierra)	FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico INVESTIGACIÓN ESPACIAL (espacio lejano) (espacio-Tierra)		
2300	2450	FIJO MÓVIL 5.384A RADIOLOCALIZ ACIÓN Aficionados 5.150; 5.282; 5.393; 5.394	FIJO MÓVIL RADIOLOCALIZ ACIÓN Aficionados	5.150 5.282 5.384 A	CTR 002 CTR 004 CTR 026

2450	2483,5	FIJO MÓVIL RADIOLOCALIZ ACIÓN 5.150	FIJO MÓVIL RADIOLOCALIZ ACIÓN	5.150	CTR 004
2483,5	2500	FIJO MÓVIL MÓVIL POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.351A RADIOLOCALIZ ACIÓN RADIODETERMI NACIÓN POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.398 5.150; 5.402	FIJO MÓVIL MÓVIL POR SATÉLITE (espacio-Tierra) RADIOLOCALIZ ACIÓN RADIODETERMI NACIÓN POR SATÉLITE (espacio-Tierra)	5.150 5.351 A 5.398 5.402	CTR 004 CTR 008
2500	2520	FIJO 5.410 FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.415 MÓVIL salvo móvil aeronáutico 5.384A	MÓVIL salvo móvil aeronáutico	5.384 A	CTR 027
Segmento 2520 MHz a 2700 MHz					

Segmento (MHz)		Atribución Región 2 (RR)	Atribución Costa Rica	Nota UIT adoptada	Notas Nacionales
Frecuencia inicial	Frecuencia final				
2520	2655	FIJO 5.410 FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.415 MÓVIL salvo móvil aeronáutico 5.384A RADIODIFUSIÓN POR SATÉLITE 5.413; 5.416 5.339; 5.418B; 5.418C	MÓVIL salvo móvil aeronáutico	5.384 A	CTR 027
2655	2670	FIJO 5.410 FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) (espacio-Tierra) 5.415 MÓVIL salvo móvil aeronáutico 5.384A RADIODIFUSIÓN POR SATÉLITE 5.413; 5.416 Exploración de la	MÓVIL salvo móvil aeronáutico	5.149 5.208 B 5.384 A	CTR 027

		Tierra por satélite (pasivo) Radioastronomía Investigación espacial (pasivo) 5.149; 5.208B			
2670	2690	FIJO 5.410 FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) (espacio-Tierra) 5.208B; 5.415 MÓVIL salvo móvil aeronáutico 5.384A Exploración de la Tierra por satélite (pasivo) Radioastronomía Investigación espacial (pasivo) 5.149	MÓVIL salvo móvil aeronáutico	5.149 5.208 B 5.384 A	CTR 027
2690	2700	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) RADIOASTRON OMÍA INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo)	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) RADIOASTRON OMÍA INVESTIGACIÓN	5.340	

		5.340; 5.422	ESPACIAL (pasivo)		
Segmento 2700 MHz a 3600 MHz					
Segmento (MHz)		Atribución Región 2 (RR)	Atribución Costa Rica	Nota UIT adoptada	Notas Nacionales
Frecuencia inicial	Frecuencia final				
2700	2900	RADIONAVEGACIÓN AERONÁUTICA 5.337 Radiolocalización 5.423; 5.424	RADIONAVEGACIÓN AERONÁUTICA Radiolocalización	5.337 5.423	CTR 001
2900	3100	RADIOLOCALIZACIÓN 5.424A RADIONAVEGACIÓN 5.426 5.425; 5.427	RADIOLOCALIZACIÓN RADIONAVEGACIÓN	5.424 A 5.425 5.426 5.427	
3100	3300	RADIOLOCALIZACIÓN Exploración de la Tierra por satélite (activo) Investigación espacial (activo)	RADIOLOCALIZACIÓN Exploración de la Tierra por satélite (activo) Investigación espacial (activo)	5.149	

		5.149; 5.428			
3300	3400	RADIOLOCALIZACION Aficionados Fijo Móvil 5.149; 5.429C; 5.429D	Móvil	5.149 5.429 C 5.429 D	CTR 028
3400	3500	FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) MÓVIL salvo móvil aeronáutico 5.431A; 5.431B Aficionados Radiolocalización 5.433 5.282	MÓVIL salvo móvil aeronáutico	5.431 A 5.431 B	CTR 028
3500	3600	FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) MÓVIL salvo	MÓVIL salvo móvil aeronáutico	5.431 B	CTR 028

		móvil aeronáutico 5.431B Radiolocalización 5.433			
Segmento 3600 MHz a 4800 MHz					
Segmento (MHz)		Atribución Región 2 (RR)	Atribución Costa Rica	Nota UIT adoptada	Notas Nacionales
Frecuencia inicial	Frecuencia final				
3600	3700	FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) MÓVIL salvo móvil aeronáutico 5.434 Radiolocalización 5.433	MÓVIL salvo móvil aeronáutico	5.434	CTR 028
3700	4200	FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) MÓVIL salvo móvil aeronáutico	FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) MÓVIL salvo móvil aeronáutico		CTR 029

4200	4400	MÓVIL AERONÁUTICO (R) 5.436 RADIONAVEGA CIÓN AERONÁUTICA 5.438 5.437; 5.439; 5.440	MÓVIL AERONÁUTICO (R) RADIONAVEGA CIÓN AERONÁUTICA	5.436 5.437 5.438 5.440	CTR 001
4400	4500	FIJO MÓVIL 5.440A	FIJO MÓVIL	5.440 A	CTR 030
4500	4800	FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.441 MÓVIL 5.440A	FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) MÓVIL	5.440 A 5.441	CTR 030
Segmento 4800 MHz a 5250 MHz					
Segmento (MHz)		Atribución Región 2 (RR)	Atribución Costa Rica	Nota UIT adoptada	Notas Nacionales
Frecuencia inicial	Frecuencia final				
4800	4990	FIJO MÓVIL 5.440A; 5.441A; 5.441B; 5.442 Radioastronomía	FIJO MÓVIL Radioastronomía	5.149 5.339 5.440 A 5.442	CTR 030

		5.149; 5.339; 5.443			
4990	5000	FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico RADIOASTRON OMÍA Investigación espacial (pasivo) 5.149	FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico RADIOASTRON OMÍA Investigación espacial (pasivo)	5.149	CTR 030
5000	5010	MÓVIL AERONÁUTICO (R) POR SATÉLITE 5.443AA RADIONAVEGA CIÓN AERONÁUTICA RADIONAVEGA CIÓN POR SATÉLITE (Tierra-espacio)	MÓVIL AERONÁUTICO (R) POR SATÉLITE RADIONAVEGA CIÓN AERONÁUTICA RADIONAVEGA CIÓN POR SATÉLITE (Tierra-espacio)	5.443 AA	CTR 001

5010	5030	MÓVIL AERONÁUTICO (R) POR SATÉLITE 5.443AA RADIONAVEGA CIÓN AERONÁUTICA RADIONAVEGA CIÓN POR SATÉLITE (espacio-Tierra) (espacio-espacio) 5.328B; 5.443B	MÓVIL AERONÁUTICO (R) POR SATÉLITE RADIONAVEGA CIÓN AERONÁUTICA RADIONAVEGA CIÓN POR SATÉLITE (espacio-Tierra) (espacio-espacio)	5.328 B 5.443 AA 5.443 B	CTR 001
5030	5091	MÓVIL AERONÁUTICO (R) 5.443C MÓVIL AERONÁUTICO (R) POR SATÉLITE 5.443D RADIONAVEGA CIÓN AERONÁUTICA 5.444	MÓVIL AERONÁUTICO (R) MÓVIL AERONÁUTICO (R) POR SATÉLITE RADIONAVEGA CIÓN AERONÁUTICA	5.443 C 5.443 D 5.444	CTR 001

5091	5150	FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.444A MÓVIL AERONÁUTICO 5.444B MÓVIL AERONÁUTICO (R) POR SATÉLITE 5.443AA RADIONAVEGA CIÓN AERONÁUTICA 5.444	FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) MÓVIL AERONÁUTICO MÓVIL AERONÁUTICO (R) POR SATÉLITE RADIONAVEGA CIÓN AERONÁUTICA	5.443 AA 5.444 5.444 A 5.444 B	CTR 001
5150	5250	FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.447A MÓVIL salvo móvil aeronáutico 5.446A; 5.446B RADIONAVEGA CIÓN AERONÁUTICA 5.446; 5.446C; 5.446D; 5.447; 5.447B; 5.447C	FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) MÓVIL salvo móvil aeronáutico RADIONAVEGA CIÓN AERONÁUTICA	5.446 5.446 A 5.446 B 5.447 A 5.447 B 5.447 C	CTR 001 CTR 004
Segmento 5250 MHz a 5570 MHz					

Segmento (MHz)		Atribución Región 2 (RR)	Atribución Costa Rica	Nota UIT adoptada	Notas Nacionales
Frecuencia inicial	Frecuencia final				
5250	5255	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (activo) MÓVIL salvo móvil aeronáutico 5.446A; 5.447F RADIOLOCALIZACIÓN INVESTIGACIÓN ESPACIAL 5.447D 5.447E; 5.448; 5.448A	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (activo) MÓVIL salvo móvil aeronáutico RADIOLOCALIZACIÓN INVESTIGACIÓN ESPACIAL	5.446 A 5.447 D 5.447 F 5.448 A	CTR 004
5255	5350	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (activo) MÓVIL salvo móvil aeronáutico 5.446A; 5.447F RADIOLOCALIZACIÓN INVESTIGACIÓN ESPACIAL (activo)	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (activo) MÓVIL salvo móvil aeronáutico RADIOLOCALIZACIÓN INVESTIGACIÓN ESPACIAL	5.446 A 5.447 F 5.448 A	CTR 004

		5.447E; 5.448; 5.448A			
5350	5460	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (activo) 5.448B RADIOLOCALIZ ACIÓN 5.448D RADIONAVEGA CIÓN AERONÁUTICA 5.449 INVESTIGACIÓN ESPACIAL (activo) 5.448C	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (activo) RADIOLOCALIZ ACIÓN RADIONAVEGA CIÓN AERONÁUTICA INVESTIGACIÓN ESPACIAL (activo)	5.448 B 5.448 D 5.448 C 5.449	CTR 001
5460	5470	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (activo) RADIOLOCALIZ ACIÓN 5.448D RADIONAVEGA CIÓN 5.449 INVESTIGACIÓN ESPACIAL (activo) 5.448B	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (activo) RADIOLOCALIZ ACIÓN RADIONAVEGA CIÓN INVESTIGACIÓN ESPACIAL (activo)	5.448 B 5.448 D 5.449	

5470	5570	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (activo) MÓVIL salvo móvil aeronáutico 5.446A; 5.450A RADIOLOCALIZ ACIÓN 5.450B RADIONAVEGA CIÓN MARÍTIMA INVESTIGACIÓN ESPACIAL (activo) 5.448B; 5.450; 5.451	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (activo) MÓVIL salvo móvil aeronáutico RADIOLOCALIZ ACIÓN RADIONAVEGA CIÓN MARÍTIMA INVESTIGACIÓN ESPACIAL (activo)	5.446 A 5.448 B 5.450 A 5.450 B	CTR 001 CTR 004
Segmento 5570 MHz a 6700 MHz					
Segmento (MHz)		Atribución Región 2 (RR)	Atribución Costa Rica	Nota UIT adopt ada	Notas Nacional es
Frecu encia inicial	Frecu encia final				
5570	5650	MÓVIL salvo móvil aeronáutico 5.446A; 5.450A RADIOLOCALIZ ACIÓN 5.450B RADIONAVEGA CIÓN MARÍTIMA	MÓVIL salvo móvil aeronáutico RADIOLOCALIZ ACIÓN RADIONAVEGA CIÓN MARÍTIMA	5.446 A 5.450 A 5.450 B 5.452	CTR 001 CTR 004

		5.450; 5.451; 5.452			
5650	5725	MÓVIL salvo móvil aeronáutico 5.446A; 5.450A RADIOLOCALIZ ACIÓN Aficionados Investigación espacial (espacio lejano) 5.282; 5.451; 5.453; 5.454; 5.455	MÓVIL salvo móvil aeronáutico RADIOLOCALIZ ACIÓN Aficionados Investigación espacial (espacio lejano)	5.282 5.446 A 5.450 A	CTR 002 CTR 004
5725	5830	RADIOLOCALIZ ACIÓN Aficionados 5.150; 5.453; 5.455	RADIOLOCALIZ ACIÓN Aficionados	5.150	CTR 002 CTR 004
5830	5850	RADIOLOCALIZ ACIÓN Aficionados Aficionados por satélite (espacio- Tierra)	RADIOLOCALIZ ACIÓN Aficionados Aficionados por satélite (espacio- Tierra)	5.150	CTR 002 CTR 004

		5.150; 5.453; 5.455			
5850	5925	FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) MÓVIL Aficionados Radiolocalización 5.150	FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) MÓVIL Aficionados Radiolocalización	5.150	CTR 002 CTR 004 CTR 031
5925	6700	FIJO 5.457 FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.457A; 5.457B MÓVIL 5.457C 5.149; 5.440; 5.458	FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) MÓVIL	5.149 5.440 5.457 A 5.457 C 5.458	CTR 004 CTR 032 CTR 033
Segmento 6700 MHz a 7250 MHz					
Segmento (MHz)		Atribución Región 2 (RR)	Atribución Costa Rica	Nota UIT adoptada	Notas Nacionales
Frecuencia inicial	Frecuencia final				

6700	7075	FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) (espacio-Tierra) 5.441 MÓVIL 5.458; 5.458A; 5.458B	FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) (espacio-Tierra) MÓVIL	5.441 5.458 5.458 A 5.458 B	CTR 004 CTR 033
7075	7145	FIJO MÓVIL 5.458; 5.459	FIJO MÓVIL	5.458	CTR 004 CTR 033 CTR 034
7145	7190	FIJO MÓVIL INVESTIGACIÓN ESPACIAL (espacio lejano) (Tierra-espacio) 5.458; 5.459	FIJO MÓVIL INVESTIGACIÓN ESPACIAL (espacio lejano) (Tierra-espacio)	5.458	CTR 034
7190	7235	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.460A; 5.460B FIJO MÓVIL INVESTIGACIÓN ESPACIAL (Tierra-espacio)	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (Tierra-espacio) FIJO MÓVIL INVESTIGACIÓN ESPACIAL (Tierra-espacio)	5.458 5.460 5.460 A 5.460 B	CTR 034

		5.460 5.458; 5.459			
7235	7250	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.460A FIJO MÓVIL 5.458	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (Tierra-espacio) FIJO MÓVIL	5.458 5.460 A	CTR 034
Segmento 7250 MHz a 8500 MHz					
Segmento (MHz)		Atribución Región 2 (RR)	Atribución Costa Rica	Nota UIT adoptada	Notas Nacional es
Frecuencia inicial	Frecuencia final				
7250	7300	FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) MÓVIL 5.461	FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) MÓVIL	5.461	CTR 034

7300	7375	FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) MÓVIL salvo móvil aeronáutico 5.461	FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) MÓVIL salvo móvil aeronáutico	5.461	CTR 034
7375	7450	FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) MÓVIL salvo móvil aeronáutico MÓVIL MARÍTIMO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.461AA; 5.461AB	FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) MÓVIL salvo móvil aeronáutico MÓVIL MARÍTIMO POR SATÉLITE (espacio-Tierra)	5.461 AA 5.461 AB	CTR 001 CTR 034 CTR 035
7450	7550	FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) METEOROLOGÍ A POR SATÉLITE (espacio-Tierra) MÓVIL salvo móvil aeronáutico MÓVIL MARÍTIMO POR SATÉLITE	FIJO FIJO POR SATÉLITE (Espacio Tierra) METEOROLOGÍ A POR SATÉLITE (espacio-Tierra) MÓVIL salvo móvil aeronáutico MÓVIL MARÍTIMO POR	5.461 A 5.461 AA 5.461 AB	CTR 001 CTR 035

		(espacio-Tierra) 5.461AA; 5.461AB 5.461A	SATÉLITE (espacio-Tierra)		
7550	7750	FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) MÓVIL salvo móvil aeronáutico MÓVIL MARÍTIMO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.461AA; 5.461AB	FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) MÓVIL salvo móvil aeronáutico MÓVIL MARÍTIMO POR SATÉLITE (espacio-Tierra)	5.461 AA 5.461 AB	CTR 001 CTR 035 CTR 036
7750	7900	FIJO METEOROLOGÍ A POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.461B MÓVIL salvo móvil aeronáutico	FIJO METEOROLOGÍ A POR SATÉLITE (espacio-Tierra) MÓVIL salvo móvil aeronáutico	5.461 B	CTR 035 CTR 036

7900	8025	FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) MÓVIL 5.461	FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) MÓVIL	5.461	CTR 036
8025	8175	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (espacio-Tierra) FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) MÓVIL 5.463 5.462A	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (espacio-Tierra) FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra Espacio) MÓVIL	5.463	CTR 036
8175	8215	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (espacio-Tierra) FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) METEOROLOGÍ A POR SATÉLITE (Tierra-espacio) MÓVIL 5.463	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (espacio-Tierra) FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra Espacio) METEOROLOGÍ A POR SATÉLITE (Tierra-espacio) MÓVIL	5.463	CTR 036

		5.462A			
8215	8400	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (espacio-Tierra) FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) MÓVIL 5.463 5.462A	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (espacio-Tierra) FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra Espacio MÓVIL	5.463	CTR 036
8400	8500	FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico INVESTIGACIÓN ESPACIAL (espacio-Tierra) 5.465; 5.466	FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico INVESTIGACIÓN ESPACIAL (espacio-Tierra)	5.465	CTR 036
Segmento 8500 MHz a 10000 MHz					
Segmento (MHz)		Atribución Región 2 (RR)	Atribución Costa Rica	Nota UIT adoptada	Notas Nacionales
Frecuencia inicial	Frecuencia final				
8500	8550	RADIOLOCALIZACIÓN	RADIOLOCALIZACIÓN		

		5.468; 5.469			
8550	8650	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (activo) RADIOLOCALIZ ACIÓN INVESTIGACIÓN ESPACIAL (activo) 5.468; 5.469; 5.469A	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (activo) RADIOLOCALIZ ACIÓN INVESTIGACIÓN ESPACIAL (activo)	5.469 A	
8650	8750	RADIOLOCALIZ ACIÓN 5.468; 5.469	RADIOLOCALIZ ACIÓN		
8750	8850	RADIOLOCALIZ ACIÓN RADIONAVEGA CIÓN AERONÁUTICA 5.470 5.471	RADIOLOCALIZ ACIÓN RADIONAVEGA CIÓN AERONÁUTICA	5.470	CTR 001
8850	9000	RADIOLOCALIZ ACIÓN RADIONAVEGA CIÓN MARÍTIMA 5.472	RADIOLOCALIZ ACIÓN RADIONAVEGA CIÓN MARÍTIMA	5.472	CTR 001

		5.473			
9000	9200	RADIOLOCALIZACIÓN RADIONAVEGACIÓN AERONÁUTICA 5.337 5.471; 5.473A	RADIOLOCALIZACIÓN RADIONAVEGACIÓN AERONÁUTICA	5.337 5.473 A	CTR 001
9200	9300	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (activo) 5.474A; 5.474B; 5.474C RADIOLOCALIZACIÓN RADIONAVEGACIÓN MARÍTIMA 5.472 5.473; 5.474; 5.474D	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (activo) RADIOLOCALIZACIÓN RADIONAVEGACIÓN MARÍTIMA	5.472 5.474 5.474 A 5.474 B 5.474 C 5.474 D	CTR 001
9300	9500	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (activo) RADIOLOCALIZACIÓN RADIONAVEGACIÓN 5.475	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (activo) RADIOLOCALIZACIÓN RADIONAVEGACIÓN	5.427 5.474 5.475 5.475 A 5.475 B	

		INVESTIGACIÓN ESPACIAL (activo) 5.427; 5.474; 5.475A; 5.475B; 5.476A	INVESTIGACIÓN ESPACIAL (activo)	5.476 A	
9500	9800	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (activo) RADIOLOCALIZ ACIÓN RADIONAVEGA CIÓN INVESTIGACIÓN ESPACIAL (activo) 5.476A	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (activo) RADIOLOCALIZ ACIÓN RADIONAVEGA CIÓN INVESTIGACIÓN ESPACIAL (activo)	5.476 A	
9800	9900	RADIOLOCALIZ ACIÓN Exploración de la Tierra por satélite (activo) Fijo Investigación espacial (activo) 5.477; 5.478; 5.478A; 5.478B	RADIOLOCALIZ ACIÓN Exploración de la Tierra por satélite (activo) Fijo Investigación espacial (activo)	5.478 A 5.478 B	

9900	10000	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (activo) 5.474A; 5.474B; 5.474C RADIOLOCALIZ ACIÓN Fijo 5.474D; 5.477; 5.478; 5.479	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (activo) RADIOLOCALIZ ACIÓN Fijo	5.474 A 5.474 B 5.474 C 5.474 D 5.479	
Segmento 10 GHz a 10,7 GHz					
Segmento (GHz)		Atribución Región 2 (RR)	Atribución Costa Rica	Nota UIT adopt ada	Notas Nacional es
Frecu encia inicial	Frecu encia final				
10	10,4	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (activo) 5.474A; 5.474B; 5.474C RADIOLOCALIZ ACIÓN Aficionados 5.474D; 5.479; 5.480	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (activo) RADIOLOCALIZ ACIÓN Aficionados	5.474 A 5.474 B 5.474 C 5.474 D 5.479 5.480	CTR 002 CTR 037
10,4	10,45	RADIOLOCALIZ ACIÓN Aficionados	RADIOLOCALIZ ACIÓN Aficionados	5.480	CTR 002 CTR 037

		5.480			
10,45	10,5	RADIOLOCALIZACIÓN Aficionados Aficionados por satélite 5.481	RADIOLOCALIZACIÓN Aficionados Aficionados por satélite	5.481	CTR 002 CTR 037
10,5	10,55	FIJO MÓVIL RADIOLOCALIZACIÓN	FIJO MÓVIL RADIOLOCALIZACIÓN		CTR 037
10,55	10,6	FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico Radiolocalización	FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico Radiolocalización		CTR 037
10,6	10,68	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico RADIOASTRONOMÍA INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo) Radiolocalización	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico RADIOASTRONOMÍA INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo) Radiolocalización	5.149 5.482 5.482 A	CTR 037

		5.149; 5.482; 5.482A			
10,68	10,7	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) RADIOASTRON OMÍA INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo) 5.340; 5.483	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) RADIOASTRON OMÍA INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo)	5.340	
Segmento 10,7 GHz a 11,7 GHz					
Segmento (GHz)		Atribución Región 2 (RR)	Atribución Costa Rica	Nota UIT adoptada	Notas Nacional es
Frecuencia inicial	Frecuencia final				
10,7	10,95	FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.441	FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra)	5.441	CTR 038 CTR 039

		MÓVIL salvo móvil aeronáutico	MÓVIL salvo móvil aeronáutico		
10,95	11,2	FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.484A; 5.484B MÓVIL salvo móvil aeronáutico	FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) MÓVIL salvo móvil aeronáutico	5.484 A 5.484 B	CTR 038 CTR 039
11,2	11,45	FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.441 MÓVIL salvo móvil aeronáutico	FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) MÓVIL salvo móvil aeronáutico	5.441	CTR 038 CTR 039
11,45	11,7	FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.484A; 5.484B MÓVIL salvo móvil aeronáutico	FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) MÓVIL salvo móvil aeronáutico	5.484 A 5.484 B	CTR 038 CTR 039
Segmento 11,7 GHz a 13,4 GHz					
Segmento (GHz)		Atribución Región 2 (RR)	Atribución Costa Rica	Nota UIT adoptada	Notas Nacionales
Frecuencia inicial	Frecuencia final				

11,7	12,1	FIJO 5.486 FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.484A; 5.484B; 5.488 Móvil salvo móvil aeronáutico 5.485	FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) Móvil salvo móvil aeronáutico	5.484 A 5.484 B 5.485 5.488	CTR 039 CTR 040
12,1	12,2	FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.484A; 5.484B; 5.488 5.485; 5.489	FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra)	5.484 A 5.484 B 5.488 5.485	CTR 039
12,2	12,7	FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico RADIODIFUSIÓN RADIODIFUSIÓN POR SATÉLITE 5.492 5.487A; 5.488; 5.490	FIJO Móvil salvo móvil aeronáutico RADIODIFUSIÓN RADIODIFUSIÓN POR SATÉLITE	5.487 A 5.488 5.490	CTR 039 CTR 040
12,7	12,75	FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio)	FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio)		CTR 041

		MÓVIL salvo móvil aeronáutico	Móvil salvo móvil aeronáutico		
12,75	13,25	FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.441 MÓVIL Investigación espacial (espacio lejano) (espacio- Tierra)	FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) MÓVIL Investigación espacial (espacio lejano) (espacio- Tierra)	5.441	CTR 041
13,25	13,4	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (activo) RADIONAVEGA CIÓN AERONÁUTICA 5.497 INVESTIGACIÓN ESPACIAL (activo) 5.498A; 5.499	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (activo) RADIONAVEGA CIÓN AERONÁUTICA INVESTIGACIÓN ESPACIAL (activo)	5.497 5.498 A	CTR 001
Segmento 13,4 GHz a 14 GHz					
Segmento (GHz)					

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

Frecuencia inicial	Frecuencia final	Atribución Región 2 (RR)	Atribución Costa Rica	Nota UIT adoptada	Notas Nacionales
13,4	13,65	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (activo) RADIOLOCALIZACIÓN INVESTIGACIÓN ESPACIAL 5.499C; 5.499D Frecuencias patrón y señales horarias por satélite (Tierra-espacio) 5.499; 5.500; 5.501; 5.501B	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (activo) RADIOLOCALIZACIÓN INVESTIGACIÓN ESPACIAL Frecuencias patrón y señales horarias por satélite (Tierra-espacio)	5.499C 5.499D 5.501B	
13,65	13,75	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (activo) RADIOLOCALIZACIÓN INVESTIGACIÓN ESPACIAL 5.501A Frecuencias patrón y señales horarias por	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (activo) RADIOLOCALIZACIÓN INVESTIGACIÓN ESPACIAL Frecuencias patrón y señales horarias por	5.501A 5.501B	

Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones
200 metros Oeste de Casa Presidencial, Edificio MIRA
Tel. 2211-1200

Correspondencia.espectro@micitt.go.cr - www.micitt.go.cr

		satélite (Tierra-espacio) 5.499; 5.500; 5.501; 5.501B	satélite (Tierra-espacio)		
13,75	14	FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.484A RADIOLOCALIZACIÓN Exploración de la Tierra por satélite Frecuencias patrón y señales horarias por satélite (Tierra-espacio) Investigación espacial 5.499; 5.500; 5.501; 5.502; 5.503	FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) RADIOLOCALIZACIÓN Exploración de la Tierra por satélite Frecuencias patrón y señales horarias por satélite (Tierra-espacio) Investigación espacial	5.484 A 5.502 5.503	CTR 042
Segmento 14 GHz a 14,5 GHz					
Segmento (GHz)					

Frecuencia inicial	Frecuencia final	Atribución Región 2 (RR)	Atribución Costa Rica	Nota UIT adoptada	Notas Nacionales
14	14,25	FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.457A; 5.457B 5.484A; 5.484B; 5.506; 5.506B RADIONAVEGACIÓN 5.504 Móvil por satélite (Tierra-espacio) 5.504B; 5.504C; 5.506A Investigación espacial 5.504A; 5.505	FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) RADIONAVEGACIÓN Móvil por satélite (Tierra-espacio) Investigación espacial	5.457 A 5.484 A 5.484 B 5.504 5.504 A 5.504 B 5.506 5.506 A 5.506 B	CTR 043
14,25	14,3	FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.457A; 5.457B 5.484A; 5.484B; 5.506; 5.506B RADIONAVEGACIÓN 5.504 Móvil por satélite (Tierra-espacio) 5.504B; 5.506A; 5.508A Investigación	FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) RADIONAVEGACIÓN Móvil por satélite (Tierra-espacio) Investigación espacial	5.457 A 5.484 A 5.484 B 5.504 5.504 A 5.504 B 5.506 5.506	CTR 043

		espacial 5.504A; 5.505; 5.508		A 5.506 B	
14,3	14,4	FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.457A; 5.484A; 5.484B; 5.506; 5.506B Móvil por satélite (Tierra-espacio) 5.506A Radionavegación por satélite 5.504A	FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) Móvil por satélite (Tierra-espacio) Radionavegación por satélite	5.457 A 5.484 A 5.484 B 5.504 A 5.506 5.506 A 5.506 B	CTR 043

14,4	14,47	FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.457A; 5.457B; 5.484A; 5.484B; 5.506; 5.506B MÓVIL salvo móvil aeronáutico Móvil por satélite (Tierra-espacio) 5.504B; 5.506A; 5.509A Investigación espacial (espacio-Tierra) 5.504A	FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) MÓVIL salvo móvil aeronáutico Móvil por satélite (Tierra-espacio) Investigación espacial (espacio-Tierra)	5.457 A 5.484 A 5.484 B 5.504 A 5.504 B 5.506 5.506 A 5.506 B	CTR 043 CTR 044
14,47	14,5	FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.457A; 5.457B; 5.484A; 5.484B; 5.506; 5.506B MÓVIL salvo móvil aeronáutico Móvil por satélite (Tierra-espacio) 5.504B; 5.506A; 5.509A Radioastronomía	FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) MÓVIL salvo móvil aeronáutico Móvil por satélite (Tierra-espacio) Radioastronomía	5.149 5.457 A 5.484 A 5.484 B 5.504 A 5.504 B 5.506 5.506 A	CTR 043 CTR 044

		5.149; 5.504A		5.506 B	
Segmento 14,5 GHz a 15,4 GHz					
Segmento (GHz)		Atribución Región 2 (RR)	Atribución Costa Rica	Nota UIT adoptada	Notas Nacionales
Frecuencia inicial	Frecuencia final				
14,5	14,75	FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.509B; 5.509C; 5.509D; 5.509E; 5.509F; 5.510 MÓVIL Investigación espacial 5.509G	FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) MÓVIL Investigación espacial	5.509 G 5.510	CTR 044
14,75	14,8	FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.510 MÓVIL Investigación espacial 5.509G	FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) MÓVIL Investigación espacial	5.509 G 5.510	CTR 044
14,8	15,35	FIJO MÓVIL Investigación espacial	FIJO MÓVIL Investigación espacial	5.339	CTR 044

		5.339			
15,35	15,4	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) RADIOASTRON OMÍA INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo) 5.340; 5.511	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) RADIOASTRON OMÍA INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo)	5.340	
Segmento 15,4 GHz a 18,4 GHz					
Segmento (GHz)		Atribución Región 2 (RR)	Atribución Costa Rica	Nota UIT adopt ada	Notas Nacional es
Frecu encia inicial	Frecu encia final				
15,4	15,43	RADIOLOCALIZ ACIÓN 5.511E; 5.511F RADIONAVEGA CIÓN AERONÁUTICA	RADIOLOCALIZ ACIÓN RADIONAVEGA CIÓN AERONÁUTICA	5.511 E 5.511 F	CTR 001
15,43	15,63	FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.511A RADIOLOCALIZ	FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) RADIOLOCALIZ ACIÓN	5.511 A 5.511 C 5.511	CTR 001 CTR 045

		ACIÓN 5.511E; 5.511F RADIONAVEGA CIÓN AERONÁUTICA 5.511C	RADIONAVEGA CIÓN AERONÁUTICA	E 5.511 F	
15,63	15,7	RADIOLOCALIZ ACIÓN 5.511E; 5.511F RADIONAVEGA CIÓN AERONÁUTICA	RADIOLOCALIZ ACIÓN RADIONAVEGA CIÓN AERONÁUTICA	5.511 E 5.511 F	CTR 001
15,7	16,6	RADIOLOCALIZ ACIÓN 5.512; 5.513	RADIOLOCALIZ ACIÓN		
16,6	17,1	RADIOLOCALIZ ACIÓN Investigación espacial (espacio lejano) (Tierra- espacio) 5.512; 5.513	RADIOLOCALIZ ACIÓN Investigación espacial (espacio lejano) (Tierra- espacio)		
17,1	17,2	RADIOLOCALIZ ACIÓN 5.512; 5.513	RADIOLOCALIZ ACIÓN		

17,2	17,3	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (activo) RADIOLOCALIZ ACIÓN INVESTIGACIÓN ESPACIAL (activo) 5.512; 5.513; 5.513A	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (activo) RADIOLOCALIZ ACIÓN INVESTIGACIÓN ESPACIAL (activo)	5.513 A	
17,3	17,7	FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.516 RADIODIFUSIÓN POR SATÉLITE Radiolocalización 5.514; 5.515	FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) RADIODIFUSIÓN POR SATÉLITE Radiolocalización	5.515 5.516	CTR 046
17,7	17,8	FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.517; 5.517A (Tierra-espacio) 5.516 RADIODIFUSIÓN POR SATÉLITE Móvil	FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) (Tierra-espacio) RADIODIFUSIÓN POR SATÉLITE Móvil	5.515 5.516 5.517 5.517 A	CTR 047

		5.515			
17,8	18,1	FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.484A; 5.517A (Tierra-espacio) 5.516 MÓVIL 5.519	FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) (Tierra-espacio) MÓVIL	5.484 A 5.516 5.517 A 5.519	CTR 047
18,1	18,4	FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.484A; 5.516B; 5.517A (Tierra- espacio) 5.520 MÓVIL 5.519; 5.521	FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) (Tierra-espacio) MÓVIL	5.484 A 5.516 B 5.517 A 5.519 5.520	CTR 047
Segmento 18,4 GHz a 22 GHz					
Segmento (GHz)					

Frecuencia inicial	Frecuencia final	Atribución Región 2 (RR)	Atribución Costa Rica	Nota UIT adoptada	Notas Nacionales
18,4	18,6	FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.484A; 5.516B; 5.517A MÓVIL	FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) MÓVIL	5.484 A 5.516 B 5.517 A	CTR 047
18,6	18,8	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.516B; 5.517A; 5.522B MÓVIL salvo móvil aeronáutico INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo) 5.522A	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) MÓVIL salvo móvil aeronáutico INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo)	5.516 B 5.517 A 5.522 A 5.522 B	CTR 047

18,8	19,3	FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.516B; 5.517A; 5.523A MÓVIL	FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) MÓVIL	5.516 B 5.517 A 5.523 A	CTR 047
19,3	19,7	FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) (Tierra-espacio) 5.517A; 5.523B; 5.523C; 5.523D; 5.523E MÓVIL	FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) (Tierra-espacio) MÓVIL	5.517 A 5.523 B 5.523 C 5.523 D 5.523 E	CTR 047
19,7	20,1	FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.484A; 5.584B; 5.516B; 5.527A MÓVIL POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.524; 5.525; 5.526; 5.527; 5.528; 5.529	FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) MÓVIL POR SATÉLITE (espacio-Tierra)	5.484 A 5.484 B 5.516 B 5.524 5.525 5.526 5.527 5.527 A 5.528 5.529	CTR 008 CTR 048

20,1	20,2	FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.484A; 5.484B; 5.516B; 5.527A MÓVIL POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.524; 5.525; 5.526; 5.527; 5.528	FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) MÓVIL POR SATÉLITE (espacio-Tierra)	5.484 A 5.484 B 5.516 B 5.524 5.525 5.526 5.527 5.527 A 5.528	CTR 008 CTR 048
20,2	21,2	FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) MÓVIL POR SATÉLITE (espacio-Tierra) Frecuencias patrón y señales horarias por satélite (espacio- Tierra) 5.524	FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) MÓVIL POR SATÉLITE (espacio-Tierra) Frecuencias patrón y señales horarias por satélite (espacio- Tierra)	5.524	CTR 008 CTR 048
21,2	21,4	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) FIJO MÓVIL INVESTIGACIÓN	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) FIJO MÓVIL INVESTIGACIÓN		CTR 049

		ESPACIAL (pasivo)	ESPACIAL (pasivo)		
21,4	22	FIJO 5.530E MÓVIL 5.530A	FIJO MÓVIL	5.530 A 5.530 E	CTR 049
Segmento 22 GHz a 24,75 GHz					
Segmento (GHz)		Atribución Región 2 (RR)	Atribución Costa Rica	Nota UIT adoptada	Notas Nacionales
Frecuencia inicial	Frecuencia final				
22	22,21	FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico 5.149	FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico	5.149	CTR 049
22,21	22,5	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico RADIOASTRON OMÍA INVESTIGACIÓN ESPACIAL	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) FIJO RADIOASTRON OMÍA INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo)	5.149 5.532	CTR 049

		(pasivo) 5.149; 5.532			
22,5	22,55	FIJO MÓVIL	FIJO MÓVIL		CTR 049
22,55	23,15	FIJO ENTRE SATÉLITES 5.338A MÓVIL INVESTIGACIÓN ESPACIAL (Tierra-espacio) 5.532A 5.149	FIJO ENTRE SATÉLITES MÓVIL INVESTIGACIÓN ESPACIAL (Tierra-espacio)	5.149 5.338 A 5.532 A	CTR 049
23,15	23,55	FIJO ENTRE SATÉLITES 5.338A MÓVIL	FIJO ENTRE SATÉLITES MÓVIL	5.338 A	CTR 049
23,55	23,6	FIJO MÓVIL	FIJO MÓVIL		CTR 049

23,6	24	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) RADIOASTRON OMÍA INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo) 5.340	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) RADIOASTRON OMÍA INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo)	5.340	
24	24,05	AFICIONADOS AFICIONADOS POR SATÉLITE 5.150	AFICIONADOS AFICIONADOS POR SATÉLITE	5.150	CTR 002 CTR 004
24,05	24,25	RADIOLOCALIZ ACIÓN Aficionados Exploración de la Tierra por satélite (activo) 5.150	RADIOLOCALIZ ACIÓN Aficionados Exploración de la Tierra por satélite (activo)	5.150	CTR 002 CTR 004
24,25	24,45	FIJO 5.532AA MÓVIL excepto móvil aeronáutico 5.338A; 5.532AB RADIONAVEGA CIÓN	FIJO MÓVIL excepto móvil aeronáutico	5.532 AA 5.532 AB 5.338 A	CTR 050 CTR 051

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

24,45	24,65	FIJO 5.532AA ENTRE SATÉLITES MÓVIL excepto móvil aeronáutico 5.338A; 5.532AB RADIONAVEGA CIÓN 5.533	FIJO MÓVIL excepto móvil aeronáutico	5.532 AA 5.532 AB 5.338 A	CTR 050 CTR 051
24,65	24,75	FIJO 5.532AA ENTRE SATÉLITES MÓVIL excepto móvil aeronáutico 5.338A; 5.532AB RADIOLOCALIZ ACIÓN POR SATÉLITE (Tierra-espacio)	FIJO MÓVIL excepto móvil aeronáutico	5.532 AA 5.532 AB 5.338 A	CTR 050 CTR 051
Segmento 24,75 GHz a 29,9 GHz					
Segmento (GHz)		Atribución Región 2 (RR)	Atribución Costa Rica	Nota UIT adoptada	Notas Nacional es
Frecu encia inicial	Frecu encia final				
24,75	25,25	FIJO 5.532AA FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.535 MÓVIL excepto	FIJO MÓVIL excepto móvil aeronáutico	5.338 A 5.532 AA	CTR 050 CTR 051

		móvil aeronáutico 5.338A; 5.532AB		5.532 AB	
25,25	25,5	FIJO 5.534A ENTRE SATÉLITES 5.536 MÓVIL 5.338A; 5.532AB Frecuencias patrón y señales horarias por satélite (Tierra- espacio)	FIJO MÓVIL	5.338 A 5.532 AB 5.534 A	CTR 050 CTR 051
25,5	27	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.536B FIJO 5.534A ENTRE SATÉLITES 5.536 MÓVIL 5.338A; 5.532AB INVESTIGACIÓN ESPACIAL (espacio-Tierra) 5.536C Frecuencias patrón y señales horarias por satélite (Tierra- espacio)	FIJO MÓVIL	5.338 A 5.532 AB 5.534 A	CTR 050 CTR 051

		5.536A			
27	27,5	FIJO 5.534A FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) ENTRE SATÉLITES 5.536; 5.537 MÓVIL 5.338A; 5.532AB	FIJO MÓVIL	5.532 AB 5.534 A 5.538 A	CTR 050 CTR 051
27,5	28,5	FIJO 5.537A FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.484A; 5.516B; 5.517A; 5.539 MÓVIL 5.538; 5.540	FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) MÓVIL	5.484 A 5.516 B 5.517 A 5.538 5.539 5.540	CTR 052 CTR 053
28,5	29,1	FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.484A; 5.516B; 5.517A; 5.523A; 5.539 MÓVIL Exploración de la Tierra por satélite (Tierra-espacio) 5.541	FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) MÓVIL	5.484 A 5.516 B 5.517 A 5.523 A 5.539 5.540	CTR 052 CTR 053

		5.540			
29,1	29,5	FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.516B; 5.517A; 5.523C; 5.523E; 5.535A; 5.539; 5.541A MÓVIL Exploración de la Tierra por satélite (Tierra-espacio) 5.541 5.540	FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) MÓVIL	5.516 B 5.517 A 5.523 C 5.523 E 5.535 A 5.539 5.540	CTR 052 CTR 053
29,5	29,9	FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.484A; 5.484B; 5.516B; 5.527A; 5.539 MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio) Exploración de la Tierra por satélite (Tierra-espacio) 5.541 5.525; 5.526;	FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio) Exploración de la Tierra por satélite (Tierra-espacio)	5.484 A 5.484 B 5.516 B 5.525 5.526 5.527 5.527 A 5.529 5.539 5.540 5.541	CTR 008 CTR 053

		5.527; 5.529; 5.540			
Segmento 29,9 GHz a 34,2 GHz					
Segmento (GHz)		Atribución Región 2 (RR)	Atribución Costa Rica	Nota UIT adoptada	Notas Nacionales
Frecuencia inicial	Frecuencia final				
29,9	30	FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.484A; 5.484B; 5.516B; 5.527A; 5.539 MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio) Exploración de la Tierra por satélite (Tierra-espacio) 5.541; 5.543 5.525; 5.526; 5.527; 5.538; 5.540; 5.542	FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio) Exploración de la Tierra por satélite (Tierra-espacio)	5.484 A 5.484 B 5.516 B 5.525 5.526 5.527 5.527 A 5.538 5.539 5.540 5.541 5.543	CTR 008 CTR 053
30	31	FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.338A MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio)	FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio) Frecuencias	5.338 A	CTR 008 CTR 053

		Frecuencias patrón y señales horarias por satélite (espacio- Tierra) 5.542	patrón y señales horarias por satélite (espacio- Tierra)		
31	31,3	FIJO 5.338A; 5.543B MÓVIL Frecuencias patrón y señales horarias por satélite (espacio- Tierra) Investigación espacial 5.544; 5.545 5.149	FIJO MÓVIL Frecuencias patrón y señales horarias por satélite (espacio- Tierra) Investigación espacial	5.149 5.338 A 5.543 B 5.544	CTR 054
31,3	31,5	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) RADIOASTRON OMÍA INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo) 5.340	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) RADIOASTRON OMÍA INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo)	5.340	

31,5	31,8	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) RADIOASTRON OMÍA INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo) 5.340	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) RADIOASTRON OMÍA INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo)	5.340	
31,8	32	FIJO 5.547A RADIONAVEGA CIÓN INVESTIGACIÓN ESPACIAL (espacio lejano) (espacio-Tierra) 5.547; 5.547B; 5.548	FIJO RADIONAVEGA CIÓN INVESTIGACIÓN ESPACIAL (espacio lejano) (espacio-Tierra)	5.547 5.547 A 5.548	CTR 055
32	32,3	FIJO 5.547A RADIONAVEGA CIÓN INVESTIGACIÓN ESPACIAL (espacio lejano) (espacio-Tierra) 5.547; 5.547C; 5.548	FIJO RADIONAVEGA CIÓN INVESTIGACIÓN ESPACIAL (espacio lejano) (espacio-Tierra)	5.547 5.547 A 5.548	CTR 055

32,3	33	FIJO 5.547A ENTRE SATÉLITES RADIONAVEGA CIÓN 5.547; 5.547D; 5.548	FIJO ENTRE SATÉLITES RADIONAVEGA CIÓN	5.547 5.547 A 5.548	CTR 055
33	33,4	FIJO 5.547A RADIONAVEGA CIÓN 5.547; 5.547E	FIJO RADIONAVEGA CIÓN	5.547 5.547 A	CTR 055
33,4	34,2	RADIOLOCALIZ ACIÓN 5.549	RADIOLOCALIZ ACIÓN		
Segmento 34,2 GHz a 40 GHz					
Segmento (GHz)		Atribución Región 2 (RR)	Atribución Costa Rica	Nota UIT adopt ada	Notas Nacional es
Frecu encia inicial	Frecu encia final				
34,2	34,7	RADIOLOCALIZ ACIÓN INVESTIGACIÓN ESPACIAL (espacio lejano) (Tierra-espacio)	RADIOLOCALIZ ACIÓN INVESTIGACIÓN ESPACIAL (espacio lejano) (Tierra-espacio)		

		5.549			
34,7	35,2	RADIOLOCALIZ ACIÓN Investigación espacial 5.550 5.549	RADIOLOCALIZ ACIÓN Investigación espacial		
35,2	35,5	AYUDAS A LA METEOROLOGÍ A RADIOLOCALIZ ACIÓN 5.549	AYUDAS A LA METEOROLOGÍ A RADIOLOCALIZ ACIÓN		
35,5	36	AYUDAS A LA METEOROLOGÍ A EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (activo) RADIOLOCALIZ ACIÓN INVESTIGACIÓN ESPACIAL (activo)	AYUDAS A LA METEOROLOGÍ A EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (activo) RADIOLOCALIZ ACIÓN INVESTIGACIÓN ESPACIAL (activo)	5.549 A	

		5.549; 5.549A			
36	37	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) FIJO MÓVIL INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo) 5.149; 5.550A	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) FIJO MÓVIL INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo)	5.149 5.550 A	
37	37,5	FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico 5.550B INVESTIGACIÓN ESPACIAL (espacio-Tierra) 5.547	MÓVIL salvo móvil aeronáutico	5.550 B	CTR 056

37,5	38	FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.550C MÓVIL salvo móvil aeronáutico 5.550B INVESTIGACIÓN ESPACIAL (espacio-Tierra) Exploración de la Tierra por satélite (espacio-Tierra) 5.547	MÓVIL salvo móvil aeronáutico	5.550 B	CTR 056
38	39,5	FIJO 5.550D FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.550C MÓVIL 5.550B Exploración de la Tierra por satélite (espacio-Tierra) 5.547	FIJO MÓVIL	5.550 B 5.550 D	CTR 056 CTR 057

39,5	40	FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.516B; 5.550C MÓVIL 5.550B MÓVIL POR SATÉLITE (espacio-Tierra) Exploración de la Tierra por satélite (espacio-Tierra) 5.547; 5.550E	MÓVIL	5.550 B	CTR 056
Segmento 40 GHz a 47,5 GHz					
Segmento (GHz)		Atribución Región 2 (RR)	Atribución Costa Rica	Nota UIT adoptada	Notas Nacionales
Frecuencia inicial	Frecuencia final				

40	40,5	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (Tierra-espacio) FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.516B; 5.550C MÓVIL 5.550B MÓVIL POR SATÉLITE (espacio-Tierra) INVESTIGACIÓN ESPACIAL (Tierra-espacio) Exploración de la Tierra por satélite (espacio-Tierra) 5.550E	MÓVIL	5.550 B	CTR 056
40,5	41	FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.516B; 5.550C MÓVIL TERRESTRE 5.550B RADIODIFUSIÓN RADIODIFUSIÓN POR SATÉLITE Móvil aeronáutico	MÓVIL TERRESTRE	5.550 B	CTR 056

		Móvil marítimo Móvil por satélite (espacio-Tierra) 5.547			
41	42,5	FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.516B; 5.550C MÓVIL TERRESTRE 5.550B RADIODIFUSIÓN RADIODIFUSIÓN POR SATÉLITE Móvil aeronáutico Móvil marítimo 5.547; 5.551F; 5.551H; 5.551I	MÓVIL TERRESTRE	5.550 B	CTR 056
42,5	43,5	FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.552 MÓVIL salvo móvil aeronáutico 5.550B	MÓVIL salvo móvil aeronáutico	5.149 5.550 B	CTR 056

		RADIOASTRONOMÍA			
		5.149; 5.547			
43,5	47	MÓVIL 5.553; 5.553A MÓVIL POR SATÉLITE RADIONAVEGACIÓN RADIONAVEGACIÓN POR SATÉLITE 5.554	MÓVIL MÓVIL POR SATÉLITE RADIONAVEGACIÓN RADIONAVEGACIÓN POR SATÉLITE	5.553 5.554	CTR 008
47	47,2	AFICIONADOS AFICIONADOS POR SATÉLITE	AFICIONADOS AFICIONADOS POR SATÉLITE		CTR 002
47,2	47,5	FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.550C; 5.552 MÓVIL 5.553B 5.552A	FIJO MÓVIL	5.552 A 5.553 B	CTR 058 CTR 059
Segmento 47,5 GHz a 51,4 GHz					
Segmento (GHz)					

Frecuencia inicial	Frecuencia final	Atribución Región 2 (RR)	Atribución Costa Rica	Nota UIT adoptada	Notas Nacionales
47,5	47,9	FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.550C; 5.552 MÓVIL 5.553B	MÓVIL	5.553 B	CTR 058
47,9	48,2	FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.550C; 5.552 MÓVIL 5.553B 5.552A	FIJO MÓVIL	5.552 A 5.553 B	CTR 058 CTR 059
48,2	50,2	FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.338A; 5.516B; 5.550C; 5.552 MÓVIL 5.149; 5.340; 5.555	FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) MÓVIL	5.149 5.338 A 5.340 5.516 B 5.550 C 5.552 5.555	CTR 060

50,2	50,4	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo) 5.340	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo)	5.340	
50,4	51,4	FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.338A; 5.550C MÓVIL Móvil por satélite (Tierra-espacio)	FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) MÓVIL Móvil por satélite (Tierra-espacio)	5.338 A 5.550 C	CTR 008 CTR 060
Segmento 51,4 GHz a 55,78 GHz					
Segmento (GHz)		Atribución Región 2 (RR)	Atribución Costa Rica	Nota UIT adoptada	Notas Nacional es
Frecuencia inicial	Frecuencia final				
51,4	52,4	FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.555C MÓVIL	FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) MÓVIL	5.338 A 5.547 5.555 C 5.556	CTR 061

		5.338A; 5.547; 5.556			
52,4	52,6	FIJO 5.338A MÓVIL 5.547; 5.556	FIJO MÓVIL	5.338 A 5.547 5.556	CTR 061
52,6	54,25	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo) 5.340; 5.556	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo)	5.340 5.556	
54,25	55,78	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) ENTRE SATÉLITES 5.556A INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo) 5.556B	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) ENTRE SATÉLITES INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo)	5.556 A	
Segmento 55,78 GHz a 66 GHz					

Segmento (GHz)		Atribución Región 2 (RR)	Atribución Costa Rica	Nota UIT adoptada	Notas Nacionales
Frecuencia inicial	Frecuencia final				
55,78	56,9	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) FIJO 5.557A ENTRE SATÉLITES 5.556A MÓVIL 5.558 INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo) 5.547; 5.557	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) FIJO ENTRE SATÉLITES MÓVIL INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo)	5.547 5.556 A 5.557 A 5.558	CTR 062
56,9	57	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) FIJO ENTRE SATÉLITES 5.558A MÓVIL 5.558 INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo)	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) FIJO ENTRE SATÉLITES MÓVIL INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo)	5.547 5.558 5.558 A	CTR 062

		5.547; 5.557			
57	58,2	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) FIJO ENTRE SATÉLITES 5.556A MÓVIL 5.558 INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo) 5.547; 5.557	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) FIJO ENTRE SATÉLITES MÓVIL INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo)	5.547 5.556 A 5.558	CTR 004 CTR 062
58,2	59	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) FIJO MÓVIL INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo)	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) FIJO MÓVIL INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo)	5.547 5.556	CTR 004 CTR 062

		5.547; 5.556			
59	59,3	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) FIJO ENTRE SATÉLITES 5.556A MÓVIL 5.558 RADIOLOCALIZ ACIÓN 5.559 INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo)	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) FIJO ENTRE SATÉLITES MÓVIL RADIOLOCALIZ ACIÓN INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo)	5.556 A 5.558 5.559	CTR 004
59,3	64	FIJO ENTRE SATÉLITES MÓVIL 5.558 RADIOLOCALIZ ACIÓN 5.559 5.138	FIJO ENTRE SATÉLITES MÓVIL RADIOLOCALIZ ACIÓN	5.138 5.558 5.559	CTR 004
64	65	FIJO ENTRE SATÉLITES MÓVIL salvo móvil aeronáutico 5.547; 5.556	FIJO ENTRE SATÉLITES MÓVIL salvo móvil aeronáutico	5.547 5.556	CTR 004

65	66	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE FIJO ENTRE SATÉLITES MÓVIL salvo móvil aeronáutico INVESTIGACIÓN ESPACIAL 5.547	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE FIJO ENTRE SATÉLITES MÓVIL salvo móvil aeronáutico INVESTIGACIÓN ESPACIAL	5.547	CTR 004
Segmento 66 GHz a 81 GHz					
Segmento (GHz)		Atribución Región 2 (RR)	Atribución Costa Rica	Nota UIT adoptada	Notas Nacionales
Frecuencia inicial	Frecuencia final				
66	71	ENTRE SATÉLITES MÓVIL 5.553; 5.558; 5.559AA MÓVIL POR SATÉLITE RADIONAVEGA CIÓN RADIONAVEGA CIÓN POR SATÉLITE 5.554	ENTRE SATÉLITES MÓVIL MÓVIL POR SATÉLITE RADIONAVEGA CIÓN RADIONAVEGA CIÓN POR SATÉLITE	5.553 5.554 5.558	CTR 004 CTR 008

71	74	FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) MÓVIL MÓVIL POR SATÉLITE (espacio-Tierra)	FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) MÓVIL MÓVIL POR SATÉLITE (espacio-Tierra)		CTR 008 CTR 063
74	76	FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) MÓVIL RADIODIFUSIÓN RADIODIFUSIÓN POR SATÉLITE Investigación espacial (espacio-Tierra) 5.561	FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) MÓVIL RADIODIFUSIÓN RADIODIFUSIÓN POR SATÉLITE Investigación espacial (espacio-Tierra)	5.561	CTR 063
76	77,5	RADIOASTRON OMÍA RADIOLOCALIZ ACIÓN Aficionados Aficionados por satélite Investigación espacial (espacio-Tierra)	RADIOASTRON OMÍA RADIOLOCALIZ ACIÓN Aficionados Aficionados por satélite Investigación espacial (espacio-Tierra)	5.149	CTR 002 CTR 004

		5.149			
77,5	78	AFICIONADOS AFICIONADOS POR SATÉLITE 5.559B Radioastronomía Investigación espacial (espacio-Tierra) 5.149	AFICIONADOS AFICIONADOS POR SATÉLITE Radioastronomía Investigación espacial (espacio-Tierra)	5.149 5.559 B	CTR 002 CTR 004
78	79	RADIOLOCALIZ ACIÓN Aficionados Aficionados por satélite Radioastronomía Investigación espacial (espacio-Tierra) 5.149; 5.560	RADIOLOCALIZ ACIÓN Aficionados Aficionados por satélite Radioastronomía Investigación espacial (espacio-Tierra)	5.149 5.560	CTR 002 CTR 004
79	81	RADIOASTRON OMÍA RADIOLOCALIZ ACIÓN Aficionados Aficionados por satélite Investigación espacial	RADIOASTRON OMÍA RADIOLOCALIZ ACIÓN Aficionados Aficionados por satélite Investigación	5.149	CTR 002 CTR 004

		(espacio-Tierra) 5.149	espacial (espacio-Tierra)		
Segmento 81 GHz a 86 GHz					
Segmento (GHz)		Atribución Región 2 (RR)	Atribución Costa Rica	Nota UIT adoptada	Notas Nacionales
Frecuencia inicial	Frecuencia final				
81	84	FIJO 5.338A FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) MÓVIL MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio) RADIOASTRONOMÍA Investigación espacial (espacio-Tierra) 5.149; 5.561A	FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) MÓVIL MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio) RADIOASTRONOMÍA Investigación espacial (espacio-Tierra)	5.149 5.338 A 5.561 A	CTR 008 CTR 063

84	86	FIJO 5.338A FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.561B MÓVIL RADIOASTRON OMÍA 5.149	FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) MÓVIL RADIOASTRON OMÍA	5.149 5.338 A	CTR 063
Segmento 86 GHz a 111,8 GHz					
Segmento (GHz)		Atribución Región 2 (RR)	Atribución Costa Rica	Nota UIT adoptada	Notas Nacionales
Frecuencia inicial	Frecuencia final				
86	92	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) RADIOASTRON OMÍA INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo) 5.340	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) RADIOASTRON OMÍA INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo)	5.340	
92	94	FIJO 5.338A MÓVIL RADIOASTRON OMÍA RADIOLOCALIZ	FIJO MÓVIL RADIOASTRON OMÍA	5.149 5.338 A	CTR 064

		ACIÓN 5.149	RADIOLOCALIZ ACIÓN		
94	94,1	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (activo) RADIOLOCALIZ ACIÓN INVESTIGACIÓN ESPACIAL (activo) Radioastronomía 5.562; 5.562A	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (activo) RADIOLOCALIZ ACIÓN INVESTIGACIÓN ESPACIAL (activo) Radioastronomía	5.562 5.562 A	
94,1	95	FIJO MÓVIL RADIOASTRON OMÍA RADIOLOCALIZ ACIÓN 5.149	FIJO MÓVIL RADIOASTRON OMÍA RADIOLOCALIZ ACIÓN	5.149	CTR 064
95	100	FIJO MÓVIL RADIOASTRON OMÍA RADIOLOCALIZ ACIÓN RADIONAVEGA CIÓN RADIONAVEGA	FIJO MÓVIL RADIOASTRON OMÍA RADIOLOCALIZ ACIÓN RADIONAVEGA CIÓN RADIONAVEGA	5.149 5.554	

		CIÓN POR SATÉLITE 5.149; 5.554	CIÓN POR SATÉLITE		
100	102	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) RADIOASTRON OMÍA INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo) 5.340; 5.341	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) RADIOASTRON OMÍA INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo)	5.340 5.341	
102	105	FIJO MÓVIL RADIOASTRON OMÍA 5.149 5.341	FIJO MÓVIL RADIOASTRON OMÍA	5.149 5.341	
105	109,5	FIJO MÓVIL RADIOASTRON OMÍA INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo) 5.562B 5.149; 5.341	FIJO MÓVIL RADIOASTRON OMÍA INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo)	5.149 5.341 5.562 B	

109,5	111,8	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) RADIOASTRON OMÍA INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo) 5.340 5.341	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) RADIOASTRON OMÍA INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo)	5.340 5.341	
Segmento 111,8 GHz a 119,98 GHz					
Segmento (GHz)		Atribución Región 2 (RR)	Atribución Costa Rica	Nota UIT adoptada	Notas Nacionales
Frecuencia inicial	Frecuencia final				
111,8	114,25	FIJO MÓVIL RADIOASTRON OMÍA INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo) 5.562B 5.149; 5.341	FIJO MÓVIL RADIOASTRON OMÍA INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo)	5.149 5.341 5.562 B	
114,25	116	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) RADIOASTRON OMÍA	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) RADIOASTRON OMÍA	5.340 5.341	

		INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo) 5.340; 5.341	INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo)		
116	119,98	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) ENTRE SATÉLITES 5.562C INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo) 5.341	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) ENTRE SATÉLITES INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo)	5.341 5.562 C	
Segmento 119,98 GHz a 151,5 GHz					
Segmento (GHz)		Atribución Región 2 (RR)	Atribución Costa Rica	Nota UIT adoptada	Notas Nacionales
Frecuencia inicial	Frecuencia final				
119,98	122,25	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) ENTRE SATÉLITES 5.562C INVESTIGACIÓN ESPACIAL	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) ENTRE SATÉLITES 5.562C INVESTIGACIÓN	5.138 5.341	CTR 004

		(pasivo) 5.138 5.341	ESPACIAL (pasivo)		
122,25	123	FIJO ENTRE SATÉLITES MÓVIL 5.558 Aficionados 5.138	FIJO ENTRE SATÉLITES MÓVIL 5.558 Aficionados	5.138 5.558	CTR 002 CTR 004
123	130	FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) MÓVIL POR SATÉLITE (espacio-Tierra) RADIONAVEGA CIÓN RADIONAVEGA CIÓN POR SATÉLITE Radioastronomía 5.562D 5.149; 5.554	FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) MÓVIL POR SATÉLITE (espacio-Tierra) RADIONAVEGA CIÓN RADIONAVEGA CIÓN POR SATÉLITE Radioastronomía	5.149 5.554	CTR 008
130	134	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE	5.149 5.558 5.562	

		(activo) 5.562E FIJO ENTRE SATÉLITES MÓVIL 5.558 RADIOASTRON OMÍA 5.149; 5.562A	(activo) FIJO ENTRE SATÉLITES MÓVIL RADIOASTRON OMÍA	A 5.562 E	
134	136	AFICIONADOS AFICIONADOS POR SATÉLITE Radioastronomía	AFICIONADOS AFICIONADOS POR SATÉLITE Radioastronomía		CTR 002
136	141	RADIOASTRON OMÍA RADIOLOCALIZ ACIÓN Aficionados Aficionados por satélite 5.149	RADIOASTRON OMÍA RADIOLOCALIZ ACIÓN Aficionados Aficionados por satélite	5.149	CTR 002
141	148,5	FIJO MÓVIL RADIOASTRON OMÍA RADIOLOCALIZ ACIÓN 5.149	FIJO MÓVIL RADIOASTRON OMÍA RADIOLOCALIZ ACIÓN	5.149	

148,5	151,5	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) RADIOASTRON OMÍA INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo) 5.340	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) RADIOASTRON OMÍA INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo)	5.340	
Segmento 151,5 GHz a 158,5 GHz					
Segmento (GHz)		Atribución Región 2 (RR)	Atribución Costa Rica	Nota UIT adoptada	Notas Nacionales
Frecuencia inicial	Frecuencia final				
151,5	155,5	FIJO MÓVIL RADIOASTRON OMÍA RADIOLOCALIZ ACIÓN 5.149	FIJO MÓVIL RADIOASTRON OMÍA RADIOLOCALIZ ACIÓN	5.149	
155,5	158,5	FIJO MÓVIL RADIOASTRON OMÍA 5.149	FIJO MÓVIL RADIOASTRON OMÍA	5.149	

Segmento 158,5 GHz a 200 GHz					
Segmento (GHz)		Atribución Región 2 (RR)	Atribución Costa Rica	Nota UIT adoptada	Notas Nacionales
Frecuencia inicial	Frecuencia final				
158,5	164	FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) MÓVIL MÓVIL POR SATÉLITE (espacio-Tierra)	FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) MÓVIL MÓVIL POR SATÉLITE (espacio-Tierra)		CTR 008 CTR 065
164	167	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) RADIOASTRONOMÍA INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo) 5.340	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) RADIOASTRONOMÍA INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo)	5.340	
167	174,5	FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) ENTRE SATÉLITES MÓVIL 5.558	FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) ENTRE	5.149 5.558	CTR 065

		5.149; 5.562D	SATÉLITES MÓVIL		
174,5	174,8	FIJO ENTRE SATÉLITES MÓVIL 5.558	FIJO ENTRE SATÉLITES MÓVIL	5.558	
174,8	182	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) ENTRE SATÉLITES 5.562H INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo)	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) ENTRE SATÉLITES INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo)	5.562 H	
182	185	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) RADIOASTRON OMÍA INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo) 5.340	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) RADIOASTRON OMÍA INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo)	5.340	

185	190	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) ENTRE SATÉLITES 5.562H INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo)	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) ENTRE SATÉLITES INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo)	5.562 H	
190	191,8	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo) 5.340	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo)	5.340	
191,8	200	FIJO ENTRE SATÉLITES MÓVIL 5.558 MÓVIL POR SATÉLITE RADIONAVEGA CIÓN RADIONAVEGA CIÓN POR SATÉLITE	FIJO ENTRE SATÉLITES MÓVIL MÓVIL POR SATÉLITE RADIONAVEGA CIÓN RADIONAVEGA CIÓN POR SATÉLITE	5.149 5.341 5.554 5.558	CTR 008

		5.149; 5.341; 5.554			
Segmento 200 GHz a 248 GHz					
Segmento (GHz)		Atribución Región 2 (RR)	Atribución Costa Rica	Nota UIT adoptada	Notas Nacionales
Frecuencia inicial	Frecuencia final				
200	209	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) RADIOASTRONOMÍA INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo) 5.340; 5.341; 5.563A	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) RADIOASTRONOMÍA INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo)	5.340 5.341 5.563 A	
209	217	FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) MÓVIL RADIOASTRONOMÍA	FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) MÓVIL	5.149 5.341	CTR 065

		5.149; 5.341	RADIOASTRON OMÍA		
217	226	FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) MÓVIL RADIOASTRON OMÍA INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo) 5.562B 5.149; 5.341	FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) MÓVIL RADIOASTRON OMÍA INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo)	5.149 5.341 5.562 B	CTR 065
226	231,5	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) RADIOASTRON OMÍA INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo) 5.340	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) RADIOASTRON OMÍA INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo)	5.340	
231,5	232	FIJO MÓVIL Radiolocalización	FIJO MÓVIL Radiolocalización		
232	235	FIJO FIJO POR SATÉLITE	FIJO FIJO POR SATÉLITE		CTR 065

		(espacio-Tierra) MÓVIL Radiolocalización	(espacio-Tierra) MÓVIL Radiolocalización		
235	238	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo) 5.563A; 5.563B	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo)	5.563 A 5.563 B	CTR 065
238	240	FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) MÓVIL RADIOLOCALIZ ACIÓN RADIONAVEGA CIÓN RADIONAVEGA CIÓN POR SATÉLITE	FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) MÓVIL RADIOLOCALIZ ACIÓN RADIONAVEGA CIÓN RADIONAVEGA CIÓN POR SATÉLITE		CTR 065
240	241	FIJO MÓVIL RADIOLOCALIZ ACIÓN	FIJO MÓVIL RADIOLOCALIZ ACIÓN		

241	248	RADIOASTRONOMÍA RADIOLOCALIZACIÓN Aficionados Aficionados por satélite 5.138; 5.149	RADIOASTRONOMÍA RADIOLOCALIZACIÓN Aficionados Aficionados por satélite	5.138 5.149	CTR 002 CTR 004
Segmento 248 GHz a 3000 GHz					
Segmento (GHz)		Atribución Región 2 (RR)	Atribución Costa Rica	Nota UIT adoptada	Notas Nacionales
Frecuencia inicial	Frecuencia final				
248	250	AFICIONADOS AFICIONADOS POR SATÉLITE Radioastronomía 5.149	AFICIONADOS AFICIONADOS POR SATÉLITE Radioastronomía	5.149	CTR 002
250	252	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) RADIOASTRONOMÍA INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo)	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo) RADIOASTRONOMÍA INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo)	5.340 5.563 A	

		5.340; 5.563A			
252	265	FIJO MÓVIL MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio) RADIOASTRON OMÍA RADIONAVEGA CIÓN RADIONAVEGA CIÓN POR SATÉLITE 5.149; 5.554	FIJO MÓVIL MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio) RADIOASTRON OMÍA RADIONAVEGA CIÓN RADIONAVEGA CIÓN POR SATÉLITE	5.149 5.554	CTR 008
265	275	FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) MÓVIL RADIOASTRON OMÍA 5.149; 5.563A	FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) MÓVIL RADIOASTRON OMÍA	5.149 5.563 A	CTR 065
275	3000	(No atribuida) 5.564A; 5.565	(No atribuida)	5.564 A 5.565	

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

Artículo 15. Notas Nacionales

Las notas nacionales que se indican a continuación corresponden a la atribución y al sistema aplicativo específico de los diferentes rangos de frecuencias, según las recomendaciones de la UIT, que aplican para la región 2; mismas que deberán ser revisadas y actualizadas según se requiera, de conformidad con el “Reglamento de Radiocomunicaciones” de la UIT.

CTR 001 Los servicios móviles marítimos y aeronáuticos deben operar sujetos a las condiciones establecidas en los apéndices 16, 17 y 18 del RR-UIT.

Asimismo, ambos servicios, así como los servicios de radionavegación marítima y radionavegación aeronáutica, deben operar sujetos a las condiciones establecidas en el Apéndice VIII del presente Reglamento.

CTR 002 Los servicios de aficionados en cualquiera de sus segmentos atribuidos deben operar sujetos a las condiciones establecidas en el Apéndice III del presente Reglamento y el Manual del Radioaficionado de Costa Rica publicado por la SUTEL.

CTR 003 Los segmentos de frecuencias atribuidos al servicio de radiodifusión para emisiones sonoras de AM de acceso libre, están sujetos a lo dispuesto en el Apéndice I del presente Reglamento.

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

Para el caso de las frecuencias 1580 kHz y 1600 kHz con ancho de banda de 10 kHz, pueden ser utilizadas en el proyecto de pequeñas radioemisoras culturales del Convenio de Cooperación Cultural con el Principado de Liechtenstein. Las radioemisoras culturales del convenio no podrán utilizar potencias superiores a 500 W y las emisoras comerciales que operen en las mismas frecuencias, pueden utilizar una potencia máxima de 1500 W.

- CTR 004** Los rangos establecidos en el Apéndice V del presente PNAF, se atribuyen como frecuencias de uso libre, los cuales deberán operar sujetas a las condiciones establecidas en dicho Apéndice.
- CTR 005** El segmento de frecuencias de 26 965 kHz a 27 405 kHz se atribuye al servicio móvil para operadores de Banda Ciudadana; sujetos a las condiciones establecidas en el Apéndice IV del presente reglamento y el Manual del Radioaficionado de Costa Rica publicado por la SUTEL.
- CTR 006** El segmento de frecuencias de 30 MHz a 50 MHz, se atribuye a los servicios fijo y móvil para redes de radiocomunicación en banda angosta con separación de 20 kHz entre canales adyacentes y separación dúplex de 3 MHz de conformidad con el Apéndice II.
- CTR 007** El segmento de frecuencias de 88 MHz a 108 MHz atribuido al servicio de radiodifusión para emisiones sonoras de FM de acceso libre, está sujeto a lo dispuesto en el Apéndice I del presente Reglamento.

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

CTR 008 Los segmentos de frecuencias, donde se cite la presente nota, atribuidos al servicio móvil por satélite son de asignación no exclusiva para este servicio, sin que limite el desarrollo y utilización de los servicios fijos y móviles terrestres.

CTR 009 Los segmentos de frecuencias de 137 MHz a 144 MHz; de 148 MHz a 149,9 MHz; de 150,05 MHz a 156,4875 MHz; de 156,5625 MHz a 156,7625 MHz; de 156,8375 MHz a 161,9625 MHz; de 161,9875 MHz a 162,0125 MHz; de 162,0375 MHz a 174 MHz; de 225 MHz a 288 MHz; de 422 MHz a 425 MHz; de 427 MHz a 430 MHz; de 440 MHz a 450 MHz; de 451 MHz a 455 MHz y de 456 MHz a 470 MHz, se atribuyen a los servicios fijo y móvil para redes de radiocomunicación en banda angosta mediante sistemas digitales que operarán con una separación de canales de 6,25 kHz (ancho de banda necesario máximo permitido 5,5 kHz) y/o dos canales contiguos de 6,25 kHz (ancho de banda necesario máximo permitido 8,1 kHz) de conformidad con el Apéndice II, con las excepciones que puedan darse en el segmento de frecuencias de 225 MHz a 288 MHz de acuerdo con la disponibilidad de sistemas digitales para esta banda.

CTR 010 Los segmentos de frecuencias de 216 MHz a 220 MHz; de 324 MHz a 328,6 MHz; de 335,4 MHz a 399,9 MHz; de 401 MHz a 406 MHz y de 406,1 MHz a 420 MHz, son de asignación no exclusiva en el servicio fijo, únicamente para concesionarios de frecuencias otorgadas para servicios de telecomunicaciones disponibles al público o para concesionarios de frecuencias matrices o primarias del servicio

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

de radiodifusión de acceso libre. El segmento de frecuencias de 406,1 MHz a 420 MHz debe ser canalizado según la Recomendación UIT-R F.1567, la cual puede ser aplicada de manera extensiva a los segmentos de 216 MHz a 220 MHz; de 324 MHz a 328,6 MHz; de 335,4 MHz a 399,9 MHz y de 401 MHz a 406 MHz.

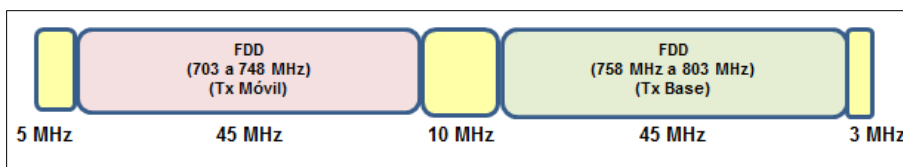
CTR 011 Los segmentos de frecuencias de 420 MHz a 422 MHz; de 425 MHz a 427 MHz; de 450 MHz a 451 MHz y de 455 MHz a 456 MHz, en el servicio fijo, deben ser utilizados para sistemas de radioenlaces punto a punto de redes de radiodifusión para las emisiones sonoras en AM, de conformidad con el Apéndice I.

CTR 012 Los segmentos de frecuencias de 470 MHz a 608 MHz, canales físicos del 14 al 36 y de 614 MHz a 698 MHz, canales físicos del 38 al 51, se atribuyen al Servicio de Radiodifusión para emisiones de televisión de acceso libre en UHF, con tecnología digital en el estándar ISDB-Tb, de conformidad con el Apéndice I. En este sentido, el segmento de 692 MHz a 698 MHz (canal 51) se destina como banda guarda para proteger los demás servicios en esta banda y la adyacente (700 MHz).

CTR 013 El segmento de frecuencias de 608 MHz a 614 MHz se atribuye exclusivamente al servicio de radioastronomía.

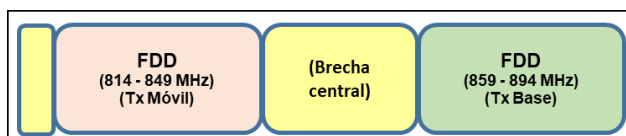
CTR 014 El segmento de frecuencias de 698 MHz a 806 MHz (banda de 700 MHz) se atribuye al servicio móvil para el desarrollo de sistemas IMT, los cuales deben operar de acuerdo con la siguiente canalización (arreglo A5 de la recomendación UIT-R M.1036):

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1



CTR 015 Los segmentos de frecuencias de 806 MHz a 812 MHz y de 851 MHz a 857 MHz se atribuyen al servicio móvil para el desarrollo de sistemas entroncados.

CTR 016 Los segmentos de frecuencias de 814 MHz a 849 MHz y de 859 MHz a 894 MHz (banda de 850 MHz) se atribuyen al servicio móvil para el desarrollo de sistemas IMT, los cuales deben operar de acuerdo con la siguiente canalización (arreglo A1 de la recomendación UIT-R M.1036, considerando la extensión natural según el arreglo 26 de la 3GPP):

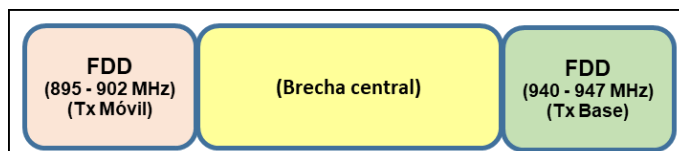


Para el caso del segmento de 814 MHz a 824 MHz y de 859 MHz a 869 MHz, los concesionarios existentes antes de la entrada en vigor de la Ley N° 8642 del servicio móvil para el desarrollo de sistemas entroncados no podrán implementar sistemas IMT.

CTR 017 Los segmentos de frecuencias de 895 MHz a 902 MHz y de 940 MHz a 947 MHz (banda de 900 MHz), se atribuyen al servicio móvil para el desarrollo de sistemas IMT, los cuales deben operar de acuerdo con

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

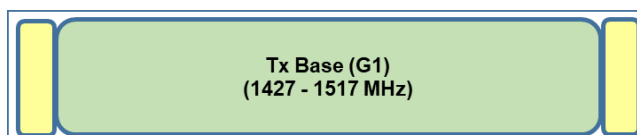
la siguiente canalización (arreglo A2 de la recomendación UIT-R M.1036):



CTR 018 Los segmentos de frecuencias de 928 MHz a 940 MHz y de 947 MHz a 960 MHz se atribuyen al servicio fijo, para sistemas de radioenlaces de redes del servicio de radiodifusión y de redes de telecomunicaciones, con una potencia EIRP máxima de 50 dBm y pasos de 12,5 kHz en modulación digital. Los segmentos de frecuencias de 928 MHz a 940 MHz y de 947 MHz a 960 MHz son de asignación no exclusiva en el servicio fijo, el cual no debe causar ni reclamar interferencias al servicio móvil en los segmentos adyacentes.

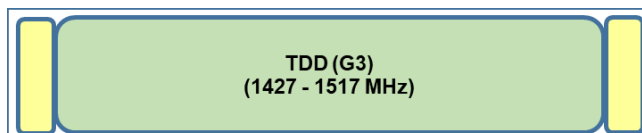
CTR 019 El segmento de frecuencias de 1427 MHz a 1517 MHz se atribuye al servicio móvil para el desarrollo de sistemas IMT, los cuales deben operar de acuerdo con una de las siguientes canalizaciones (arreglos G1 o G3 de la recomendación UIT-R M.1036):

Arreglo G1 de la recomendación UIT-R M.1036

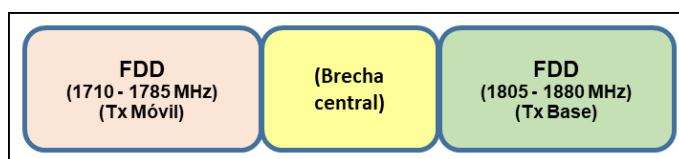


MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

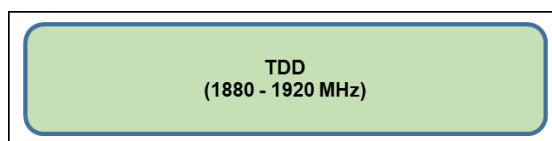
Arreglo G3 de la recomendación UIT-R M.1036



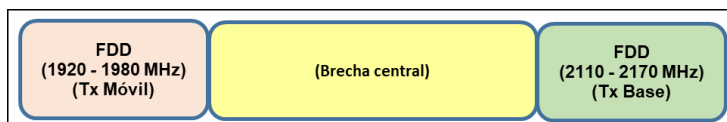
CTR 020 Los segmentos de frecuencias de 1710 MHz a 1785 MHz y de 1805 MHz a 1880 MHz (banda de 1800 MHz) se atribuyen al servicio móvil para el desarrollo de sistemas IMT, los cuales deben operar de acuerdo con la siguiente canalización (arreglo B4 de la recomendación UIT-R M.1036):



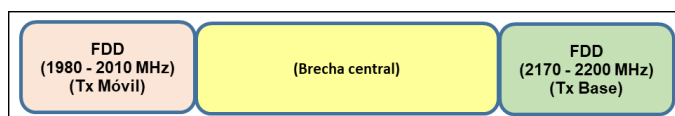
CTR 021 El segmento de frecuencias de 1880 MHz a 1920 MHz es actualmente utilizado en el servicio fijo, no obstante, se identifica para futuros despliegues de sistemas IMT, los cuales deberán operar de acuerdo con la siguiente canalización (arreglo B4 de la recomendación UIT-R M.1036):



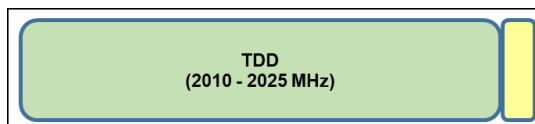
CTR 022 Los segmentos de frecuencias de 1920 MHz a 1980 MHz y de 2110 MHz a 2170 MHz se atribuyen al servicio móvil para el desarrollo de sistemas IMT, los cuales deben operar de acuerdo con la siguiente canalización (arreglo B4 de la recomendación UIT-R M.1036):



CTR 023 Los segmentos de frecuencias de 1980 MHz a 2010 MHz y de 2170 MHz a 2200 MHz se atribuyen al servicio móvil para el desarrollo de sistemas IMT, los cuales deben operar de acuerdo con la siguiente canalización (arreglo B6 de la recomendación UIT-R M.1036):



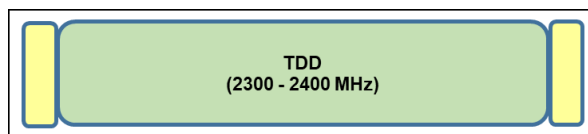
CTR 024 El segmento de frecuencias de 2010 MHz a 2025 MHz se atribuye al servicio móvil para el desarrollo de sistemas IMT, los cuales deberán operar de acuerdo con la siguiente canalización (arreglo B4 de la recomendación UIT-R M.1036):



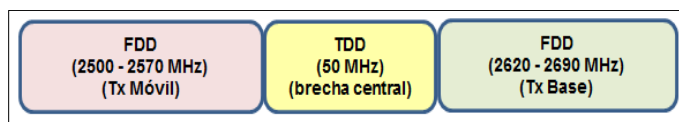
CTR 025 El segmento de frecuencias de 2025 MHz a 2110 MHz se atribuye al servicio fijo para sistemas de radioenlaces de redes del servicio de radiodifusión para estaciones transportables.

CTR 026 El segmento de frecuencias de 2300 MHz a 2400 MHz (banda de 2300 MHz), se atribuye al servicio móvil para el desarrollo de sistemas IMT, los cuales deben operar de acuerdo con la siguiente canalización (arreglo E1 de la recomendación UIT-R M.1036):

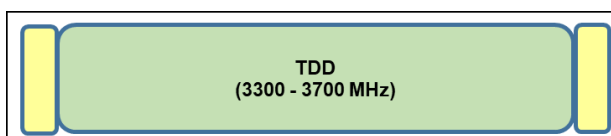
MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1



CTR 027 El segmento de frecuencias de 2500 MHz a 2690 MHz (banda de 2600 MHz) se atribuye al Servicio Móvil para el desarrollo de sistemas IMT, los cuales deben operar de acuerdo con la siguiente canalización (arreglo C1 de la recomendación UIT-R M.1036):



CTR 028 Los segmentos de frecuencias de 3300 MHz a 3700 MHz, se atribuyen al Servicio Móvil para el desarrollo de sistemas IMT, los cuales deben operar de acuerdo con la siguiente canalización (arreglos F3 de la recomendación UIT-R M.1036):



CTR 029 El segmento de frecuencias de 3700 MHz a 4200 MHz es de asignación no exclusiva en el Servicio Fijo por Satélite. Los servicios Fijo y Móvil no deben causar interferencias al servicio fijo por satélite.

CTR 030 El segmento de frecuencias de 4400 MHz a 5000 MHz se atribuye al Servicio Fijo para sistemas de radioenlaces canalizados según la Recomendación UIT-R F.1099. Este segmento de frecuencias es de asignación no exclusiva en el Servicio Fijo únicamente para concesionarios de algún segmento de las bandas atribuidas al

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

Servicio Móvil para el desarrollo de sistemas IMT. El segmento de frecuencias de 4500 MHz a 4800 MHz es de asignación no exclusiva para el Servicio Fijo por Satélite. El Servicio Fijo por Satélite no debe causar interferencias al Servicio Fijo.

CTR 031 El segmento de frecuencias de 5850 MHz a 5925 MHz se atribuye para radioenlaces de redes públicas, para radioenlaces de sistemas de telefonía móvil y para el SFS, es de asignación no exclusiva en el SFS y el Servicio Fijo, en el caso de este último, únicamente para concesionarios de algún segmento de las bandas atribuidas al servicio móvil para el desarrollo de sistemas IMT.

CTR 032 El segmento de frecuencias de 5925 MHz a 6425 MHz (Banda L6 GHz) se atribuye al servicio fijo para sistemas de radioenlaces canalizados según la recomendación UIT-R F.383. Este segmento es de asignación no exclusiva en el servicio fijo por satélite y en el servicio fijo, en el caso de este último, únicamente para concesionarios de algún segmento de las bandas atribuidas al servicio móvil para el desarrollo de sistemas IMT. El servicio fijo por satélite no debe causar ni reclamar interferencias al servicio fijo.

CTR 033 El segmento de frecuencias de 6425 MHz a 7110 MHz (banda U6 GHz) se atribuye al servicio fijo para sistemas de radioenlaces de redes del servicio de radiodifusión y de redes de telecomunicaciones, conforme con la canalización de la recomendación UIT-R F.384. Este segmento es de asignación no exclusiva en el servicio fijo. El segmento de frecuencias de 6700 MHz a 7075 MHz es de asignación

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

no exclusiva en el servicio fijo por satélite, el cual no debe causar interferencias al servicio fijo.

CTR 034 El segmento de frecuencias de 7110 MHz a 7425 MHz (parte de la banda de 7 GHz) se atribuye al servicio fijo para sistemas de radioenlaces de redes del servicio de radiodifusión y de redes de telecomunicaciones, de conformidad con la canalización de la recomendación UIT-R F.385. Este segmento es de asignación no exclusiva. El segmento de frecuencias de 7250 MHz a 7425 MHz es de asignación no exclusiva en el servicio fijo por satélite, el cual no debe causar ni reclamar interferencias al servicio fijo.

CTR 035 El segmento de frecuencias de 7425 MHz a 7900 MHz (parte de la banda de 7 GHz) se atribuye al servicio fijo para sistemas de radioenlaces de conformidad con la canalización de la Recomendación UIT-R F.385. Este segmento es de asignación no exclusiva únicamente para concesionarios de algún segmento de las bandas atribuidas al servicio móvil para el desarrollo de sistemas IMT. El segmento de frecuencias de 7425 MHz a 7750 MHz es de asignación no exclusiva en el servicio fijo por satélite, el cual no debe causar ni reclamar interferencias al servicio fijo.

CTR 036 El segmento de frecuencias de 7725 MHz a 8500 MHz (banda de 8 GHz) se atribuye al servicio fijo para sistemas de radioenlaces de conformidad con la canalización de la Recomendación UIT-R F.386. Este segmento es de asignación no exclusiva únicamente para concesionarios de algún segmento de las bandas atribuidas al servicio móvil para el desarrollo de sistemas IMT. El segmento de frecuencias

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

de 7900 MHz a 8400 MHz es de asignación no exclusiva en el servicio fijo por satélite, el cual no debe causar ni reclamar interferencias al servicio fijo.

- CTR 037** El segmento de frecuencias de 10 GHz a 10,68 GHz (banda de 10 GHz) se atribuye, al servicio fijo para sistemas de radioenlaces de redes del servicio de radiodifusión y de redes de telecomunicaciones, de conformidad con la canalización de la Recomendación UIT-R F.747. Este segmento de frecuencias es de asignación no exclusiva en el servicio fijo.
- CTR 038** El segmento de frecuencias de 10,7 GHz a 11,7 GHz (banda de 11 GHz) se atribuye al servicio fijo para sistemas de radioenlaces de conformidad con la canalización de la Recomendación UIT-R F.387. Este segmento es de asignación no exclusiva únicamente para concesionarios de algún segmento de las bandas atribuidas al Servicio Móvil para el desarrollo de sistemas IMT.
- CTR 039** El segmento de frecuencias de 10,7 GHz a 12,7 GHz también podrá ser utilizado por las estaciones terrenas de aeronave del Servicio Móvil Aeronáutico por Satélite (SMAS) siempre y cuando el descenso de la señal se realice a través de transpondedores de las estaciones espaciales del SFS. Este segmento es de asignación no exclusiva para el SFS, y el segmento de 11,7 GHz a 12,7 GHz (banda de 12 GHz) es de asignación no exclusiva para el Servicio de Radiodifusión por Satélite, dichos servicios no deben causar ni reclamar interferencias al Servicio Fijo.

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

- CTR 040** Los segmentos de frecuencia de 11,7 GHz a 12,1 GHz y de 12,2 GHz a 12,7 GHz (banda de 12 GHz) se atribuye al Servicio Fijo para sistemas de radioenlaces de conformidad con la canalización de la Recomendación UIT-R F.746. Estos segmentos son de asignación no exclusiva únicamente para concesionarios de algún segmento de las bandas atribuidas al Servicio Móvil para el desarrollo de sistemas IMT.
- CTR 041** El segmento de frecuencias de 12,7 GHz a 13,25 GHz (banda de 13 GHz) se atribuye al servicio fijo para sistemas de radioenlaces de conformidad con la canalización de las Recomendaciones UIT-R F.497 o UIT-R F.746. Este segmento es de asignación no exclusiva únicamente para concesionarios de algún segmento de las bandas atribuidas al servicio móvil para el desarrollo de sistemas IMT. Este segmento es de asignación no exclusiva en el servicio fijo por satélite, el cual no debe causar ni reclamar interferencias al servicio fijo.
- CTR 042** El segmento de frecuencias de 13,75 GHz a 14,0 GHz es de asignación no exclusiva en el servicio fijo por satélite.
- CTR 043** El segmento de frecuencias de 14,0 GHz a 14,5 GHz también podrá ser utilizado por las estaciones terrenas de aeronave del Servicio Móvil Aeronáutico por Satélite para ascenso de señales hacia satélites geoestacionarios del SFS. Este segmento es de asignación no exclusiva para el SFS.
- CTR 044** El segmento de frecuencias de 14,4 GHz a 15,35 GHz (banda de 15 GHz) se atribuye al servicio fijo para sistemas de radioenlaces de conformidad con la canalización de la Recomendación UIT-R F.636.

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

Este segmento es de asignación no exclusiva únicamente para concesionarios de algún segmento de las bandas atribuidas al servicio móvil para el desarrollo de sistemas IMT.

El segmento de frecuencias de 14,4 GHz a 14,8 GHz es de asignación no exclusiva en el servicio fijo por satélite, incluyendo su aplicativo para enlaces de conexión destinados al servicio de radiodifusión por satélite, el cual no debe causar ni reclamar interferencias al servicio fijo.

CTR 045 El segmento de frecuencias de 15,43 GHz a 15,63 GHz es de asignación no exclusiva en el servicio fijo por satélite.

CTR 046 El segmento de frecuencias de 17,3 GHz a 17,7 GHz es de asignación no exclusiva en el servicio fijo por satélite y en el servicio de radiodifusión por satélite.

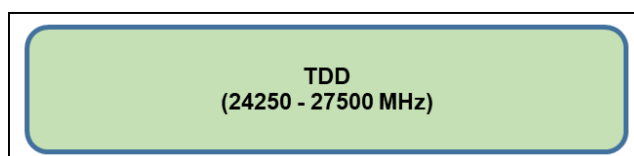
CTR 047 El segmento de 17,7 GHz a 19,7 GHz (banda de 18 GHz) se atribuye al servicio fijo para sistemas de radioenlaces de conformidad con la Recomendación UIT-R F.595. Este segmento es de asignación no exclusiva únicamente para concesionarios de algún segmento de las bandas atribuidas al servicio móvil para el desarrollo de sistemas IMT. Este segmento es de asignación no exclusiva en el SFS, el cual no debe causar ni reclamar interferencias al servicio fijo.

CTR 048 El segmento de frecuencias de 19,7 GHz a 21,2 GHz es de asignación no exclusiva en el servicio fijo por satélite.

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

CTR 049 El segmento de frecuencias de 21,2 GHz a 23,6 GHz se atribuye al servicio fijo para sistemas de radioenlaces de conformidad con la Recomendación UIT-R F.637. Este segmento es de asignación no exclusiva en el servicio fijo únicamente para concesionarios de algún segmento de las bandas atribuidas al servicio móvil para el desarrollo de sistemas IMT. Asimismo, el segmento de frecuencias de 21,4 GHz a 22 GHz (banda de 21 GHz) se utiliza para estaciones en plataformas a gran altitud (HAPS), limitado al sentido HAPS-tierra el cual es de asignación no exclusiva en el servicio fijo.

CTR 050 El segmento de frecuencias de 24,25 GHz a 27,5 GHz (banda de 26 GHz) se atribuye al servicio móvil para el desarrollo de sistemas IMT, los cuales deben operar de acuerdo con la siguiente canalización (arreglo n258 según la 3GPP):



CTR 051 El segmento de frecuencias de 24,25 GHz a 27,5 GHz se atribuye al servicio fijo para estaciones en plataformas a gran altitud (HAPS).

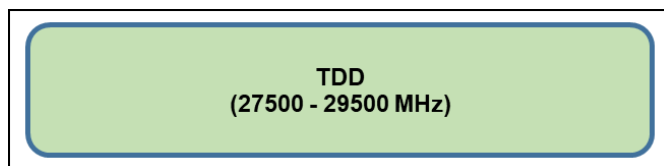
De 24,25 GHz a 25,25 GHz y de 27,0 GHz a 27,5 GHz la operación de las HAPS se limita al sentido HAPS-tierra.

De 25,25 GHz a 27 GHz se limita al sentido tierra-HAPS. Además, de 25,5 GHz a 27 GHz se limita a enlaces de pasarela (GW).

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

Estos segmentos son de asignación no exclusiva en el servicio fijo para las HAPS, el cual no debe causar ni reclamar interferencias al servicio móvil.

CTR 052 La atribución al servicio Móvil para el desarrollo de sistemas IMT, se habilita para interiores y exteriores en el segmento de frecuencias de 27,5 GHz a 28,35 GHz, y se limita únicamente para soluciones de conectividad en interiores en el segmento de frecuencias de 28,35 GHz a 29,5 GHz, los cuales deben operar de acuerdo con la siguiente canalización (arreglo n257 según la 3GPP):



En el segmento de 27,5 GHz a 28,35 GHz el Servicio Fijo por Satélite no debe causar ni reclamar interferencias al Servicio Móvil. En el segmento de 28,35 GHz a 29,5 GHz el Servicio Móvil no debe causar ni reclamar interferencias al Servicio Fijo por Satélite.

Con el fin de garantizar la coexistencia entre los servicios atribuidos en la banda de 27,5 GHz a 28,35 GHz, se establece una distancia de exclusión de 600 metros entre las estaciones terrestres del Servicio Móvil y las estaciones terrenas (tipo *gateway*) del SFS (excluyendo las Estaciones Terrenas en Movimiento y Estaciones Terrenas Ubicuas).

CTR 053 El segmento de frecuencias de 27,5 GHz a 31 GHz es de asignación no exclusiva en el servicio fijo por satélite. En el caso de las

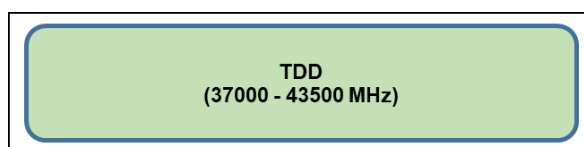
MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

Estaciones Terrenas en Movimiento (ESIM), éstas deberán ajustarse a lo dispuesto en la Resolución 169 del “Reglamento de Radiocomunicaciones” de la Unión Internacional de Telecomunicaciones.

CTR 054 El segmento de frecuencias de 31 GHz a 31,3 GHz (banda de 31 GHz) se atribuye al servicio fijo para sistemas de radioenlaces de conformidad con la Recomendación UIT-R F.746. Asimismo, se utiliza para estaciones en plataformas a gran altitud (HAPS). Este segmento es de asignación no exclusiva en el servicio fijo para las HAPS.

CTR 055 El segmento de frecuencias de 31,8 GHz a 33,4 GHz (banda de 32 GHz) se atribuye al servicio fijo para sistemas de radioenlaces de conformidad con la Recomendación UIT-R F.1520. Este segmento es de asignación no exclusiva en el servicio fijo.

CTR 056 El segmento de frecuencias de 37 GHz a 43,5 GHz (banda de 40 GHz) se atribuye al servicio móvil para el desarrollo de sistemas IMT, los cuales deben operar de acuerdo con la siguiente canalización (arreglos n259 y n260 según la 3GPP):

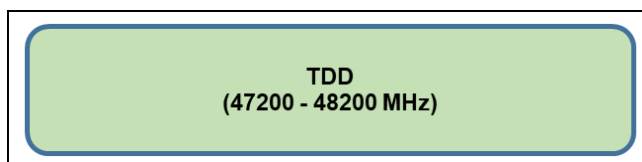


CTR 057 El segmento de frecuencias de 38 GHz a 39,5 GHz se utiliza para estaciones en plataformas a gran altitud (HAPS). Este segmento es de asignación no exclusiva en el servicio fijo para las HAPS, el cual no debe causar ni reclamar interferencias al servicio móvil.

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

En el sentido HAPS-Tierra, las estaciones en tierra de las HAPS no reclamarán protección contra las estaciones de los servicios fijo y móvil.

- CTR 058** El segmento de frecuencias de 47,2 GHz a 48,2 GHz (banda de 47 GHz) se atribuye al servicio móvil para el desarrollo de sistemas IMT, los cuales deben operar de acuerdo con la siguiente canalización (arreglo según la 3GPP):



- CTR 059** Los segmentos de frecuencias de 47,2 GHz a 47,5 GHz y de 47,9 GHz a 48,2 GHz se utilizan para estaciones en plataformas a gran altitud (HAPS). Estos segmentos son de asignación no exclusiva en el servicio fijo para las HAPS, el cual no debe causar ni reclamar interferencias al servicio móvil.
- CTR 060** Los segmentos de frecuencias de 48,2 GHz a 50,2 GHz y de 50,4 GHz a 51,4 GHz son de asignación no exclusiva en el SFS.
- CTR 061** El segmento de frecuencias de 51,4 GHz a 52,6 GHz (banda de 52 GHz) se atribuye al servicio fijo para sistemas de radioenlaces de conformidad con la Recomendación UIT-R F.1496. Este segmento es de asignación no exclusiva en el servicio fijo.

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

- CTR 062** El segmento de frecuencias de 55,78 GHz a 59 GHz (banda de 57 GHz) se atribuye al servicio fijo para sistemas de radioenlaces de conformidad con la Recomendación UIT-R F.1496. Este segmento es de asignación no exclusiva en el servicio fijo.
- CTR 063** Los segmentos de frecuencias de 71 GHz a 76 GHz y de 81 GHz a 86 GHz (banda de 70 GHz/80 GHz) se atribuye al servicio fijo para sistemas de radioenlaces de conformidad con la canalización incluida en la Recomendación UIT-R F.2006. Estos segmentos son de asignación no exclusiva en el servicio fijo. Asimismo, son de asignación no exclusiva en el servicio fijo por satélite, el cual no debe causar ni reclamar interferencias al servicio fijo.
- CTR 064** Los segmentos de frecuencias de 92 GHz a 94 GHz y de 94,1 GHz a 95 GHz (banda de 94 GHz) se atribuye al servicio fijo para sistemas de radioenlaces de conformidad con la Recomendación UIT-R F.2004. Este segmento es de asignación no exclusiva en el servicio fijo.
- CTR 065** Los segmentos de frecuencias de 158,5 GHz a 164 GHz; de 167 GHz a 174,5 GHz; de 209 GHz a 226 GHz; de 232 GHz a 240 GHz y de 265 GHz a 275 GHz son de asignación no exclusiva en el servicio fijo por satélite.

Artículo 16. Apéndices.

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

Forman parte integral del presente Plan, los Apéndices que se detallan a continuación:

APÉNDICE I

CANALIZACIÓN Y NORMAS ESPECÍFICAS DE LOS SERVICIOS DE RADIODIFUSIÓN

El presente apéndice establece las especificaciones técnicas para los servicios de radiodifusión. No obstante, es importante mencionar que los titulares en estas bandas deben someterse a las disposiciones que se definan en cuanto a los convenios internacionales de uso del espectro radioeléctrico en zonas fronterizas.

1. Servicio de radiodifusión de emisiones sonoras

La canalización de frecuencia y el ancho de banda necesario para el transporte de señal de audio entre estudios y plantas transmisoras o repetidores para radiodifusión sonora, se deberá realizar en apego a lo dispuesto en las notas nacionales y estarán sujetas a los dictámenes técnicos que efectúe la SUTEL para evaluar la factibilidad técnica de los radioenlaces.

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

La máxima desviación de frecuencia para los radioenlaces de ancho de banda necesario de 100 kHz será de ± 15 kHz y para los radioenlaces de ancho de banda necesario de 250 kHz será de ± 75 kHz.

La potencia máxima de salida de los equipos utilizados para radioenlaces en las bandas de 400 MHz (en los segmentos detallados en la nota CTR 012) es de 15 W.

1.1. Normas aplicables a los servicios de radiodifusión de emisiones sonoras

- Toda radioemisora deberá funcionar libre de espurias y armónicas, ajustada a su frecuencia de tal modo que no cause interferencia a otros servicios, y deberá suprimir toda radiación no esencial a una atenuación de 65 dB por debajo de la portadora principal.
- El porcentaje de modulación de una estación radiodifusora no debe ser mayor del cien por ciento. Para estaciones con modulación en frecuencia entiéndase la excursión máxima permitida como el cien por ciento de modulación. (± 75 kHz.).
- La radiodifusión con modulación de frecuencia podrá utilizar las siguientes normas:
 - Transmisiones monofónicas o estereofónicas.
 - Deberán utilizar una excursión máxima de frecuencia de ± 75 kHz, y una preacentuación de 75 μ s.

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

- El servicio de radiodifusión sonora en FM podrá utilizar cualquiera de los tipos de modulación que se indican a continuación:
 - Sistema de modulación polar.
 - Sistema de frecuencia piloto.
 - Señal múltiplex estereofónica.
 - Señal en banda base en el caso de transmisión de señales complementarias.
- En el caso que se desee transmitir además del programa estereofónico, un programa monofónico suplementario y/o señales de información suplementaria, se deberán observar las siguientes condiciones:
 - La inserción del programa o de las señales complementarias en la señal en banda base, debe permitir la compatibilidad con los receptores existentes, es decir; que estas señales adicionales no deben degradar la calidad de recepción del programa principal.
 - La señal de banda base deberá estar constituida por la señal múltiplex estereofónica, cuya amplitud sea al menos igual al noventa por ciento de la amplitud de la señal en banda base y las señales suplementarias, la amplitud máxima debe ser igual al diez por ciento del total del valor.
 - En el caso de señales de información suplementarias la frecuencia de la subportadora adicional debe estar comprendida entre 53 Hz y 75 kHz. Pero en ningún caso la excursión máxima de la portadora principal por la señal de base total podrá exceder de ± 75 kHz.
 - Toda estación radiodifusora debe estar equipada con instrumentos de lectura de exactitud, los cuales deberán tener como

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

característica ser universales o estándar e indicar la potencia de salida del transmisor y la potencia reflejada.

1.2. Normas mínimas de instalación y operación en ondas hectométricas y decamétricas (radiodifusión sonora AM)

Las estaciones del servicio de radiodifusión de emisiones sonoras en ondas hectométricas y/o decamétricas, deberán establecer las medidas de protección y señalización mínimas que garanticen la seguridad de la vida humana, e instalarse fuera del perímetro de la ciudad a una distancia que garantice la protección de la ciudadanía contra posibles descargas eléctricas, eventual caída de una torre o bien interferencias a otros servicios de radiocomunicación.

Las estaciones que utilicen el sistema de torre irradiadora deberán construir sus torres en un terreno totalmente plano, de forma tal que forme un ángulo de noventa grados (90°) con relación al suelo. Deberán instalarse un mínimo de ciento veinte radiales, separados a tres grados, a igual longitud de onda de la torre, no pudiendo ser menor de un octavo de onda de longitud según su frecuencia de operación.

La intensidad de campo mínima utilizable será de cuarenta decibeles (40 dB, 100 μ V/m), es decir; cien microvoltios por metro. La protección del canal adyacente será de veintiséis decibeles (26 dB).

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

La zona de cobertura será determinada por la intensidad de campo mínima utilizable, no pudiendo el concesionario solicitar protección, ni mantener el derecho de explotación en zonas no cubiertas.

Los servicios en ondas hectométricas utilizarán el tipo de emisión A3E (modulación en amplitud) y un ancho de banda necesario de diez kilohertz (10 kHz) con una separación del canal adyacente de veinte kilohertz (20 kHz).

De conformidad con las bandas de frecuencias atribuidas para el servicio de radiodifusión de emisiones sonoras en ondas decamétricas, podrán utilizar los siguientes tipos de emisión y anchos de banda necesario:

- 10A3E DBL, (doble banda lateral), con un ancho de banda necesario de diez kilohertz.
- 5R3E BLU (banda lateral única con portadora reducida un sólo canal), ancho de banda necesario de cinco kilohertz.
- 5J3E BLU (banda lateral única con portadora suprimida), ancho de banda necesario de cinco kilohertz.

De seguido se detalla la canalización para la radiodifusión sonora AM en Costa Rica, para los segmentos de frecuencias de 525 kHz a 1605 kHz:

Tabla 1. Canalización del servicio de radiodifusión sonora AM

Frecuencia central en kHz		
540	940	1340

Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones
200 metros Oeste de Casa Presidencial, Edificio MIRA
Tel. 2211-1200

Correspondencia.espectro@micitt.go.cr - www.micitt.go.cr

Frecuencia central en kHz		
560	960	1360
580	980	1380
600	1000	1400
620	1020	1420
640	1040	1440
660	1060	1460
680	1080	1480
700	1100	1500
720	1120	1520
740	1140	1540
760	1160	1560
780	1180	1580
800	1200	1600
820	1220	
840	1240	
860	1260	
880	1280	
900	1300	
920	1320	

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

La utilización de la banda de 1605 kHz a 1705 kHz por las estaciones de servicio de radiodifusión está sujeta al plan establecido por la Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones (Río de Janeiro 1988).

Adicionalmente, es posible la operación de estaciones de radiodifusión de emisiones sonoras AM en los segmentos de 3200 kHz a 3400 kHz, de 4750 kHz a 4995 kHz y de 5005 kHz a 5060 kHz, de 5900 kHz a 5950 kHz, de 7300 kHz a 7350 kHz, de 9400 kHz a 9500 kHz, de 11600 kHz a 11650 kHz, de 12050 kHz a 12100 kHz, de 13570 kHz a 13600 kHz, de 13800 kHz a 13870 kHz, de 15600 kHz a 15800 kHz, de 17480 kHz a 17550 kHz y de 18900 kHz a 19020 kHz, según lo dispuesto en el Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT.

1.3. Normas mínimas de instalación y operación en ondas métricas (radiodifusión sonora FM)

Para la operación de estaciones de radiodifusión de emisiones sonoras en la banda de 88 MHz a 108 MHz, se establecen las siguientes normas mínimas:

- Las estaciones de radiodifusión que se instalen en centros múltiples de transmisión y compartan la infraestructura requerida para tales efectos con otros servicios en la misma torre o mástil, deberán instalar sus antenas a una separación mínima de media longitud de onda de cualquier otra antena en el plano vertical, y de tres longitudes de onda como mínimo en plano horizontal. En caso de que la torre por sus dimensiones impida esta separación, deberá utilizarse la tecnología de

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

combinadores para reducir el número de antenas, y no afectar el patrón de radiación.

- Para conservar el patrón de radiación de las antenas, en todas las instalaciones de éstas, debe guardarse una separación mínima de un cuarto de onda de la torre o mástil. Además, deberá utilizar línea de transmisión tipo HELLIAX-FONT, similar o mejor, cuyo diámetro será de acuerdo con la potencia, de conformidad con las normas internacionales del fabricante. Lo anterior salvo normas técnicas dictadas por el fabricante o superación tecnológica debidamente aprobada.

- **Para las estaciones de servicio estereofónico**
 - Tipo de emisión, 300 KF3EHF.
 - Ancho de banda necesario 300 kHz.
 - Separación de canales: 400 kHz.
 - Frecuencia máxima de modulación 75 kHz.
 - Máxima desviación de frecuencia ± 75 kHz.

- **Para estaciones de servicio monoaural:**
 - Tipo de emisión, 180 F3EGN.
 - Frecuencia máxima de modulación 15 kHz.
 - Máxima desviación de frecuencia ± 15 kHz.

De seguido se detalla la canalización para la radiodifusión sonora FM en Costa Rica:

Tabla 2. Canalización del servicio de radiodifusión sonora FM

Frecuencia central en MHz		
88,1*	94,7	101,5
88,3	95,1	101,9
88,7	95,5	102,3
89,1	95,9	102,7
89,5	96,3	103,1
89,9	96,7	103,5
90,3	97,1	103,9
90,7	97,5	104,3
91,1	97,9	104,7
91,5	98,3	105,1
91,9	98,7	105,5
92,3	99,1	105,9
92,7	99,5	106,3
93,1	99,9	106,7
93,5	100,3	107,1
93,9	100,7	107,5

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

Frecuencia central en MHz		
94,3	101,1	107,9

* Caso excepcional de restricción de potencia

La protección aplicable a los servicios de radiodifusión sonora en FM parte de la intensidad de campo mínima utilizable, definida técnicamente ésta como el valor mínimo de la intensidad de campo necesario para proporcionar una recepción satisfactoria en condiciones especificadas, en presencia de ruido atmosférico, ruido artificial y de interferencia en una situación real (o resultante de un plan de asignación de frecuencias).

Para lo anterior, el valor de la intensidad de campo mínima utilizable será de 48 dBµV/m en las zonas de baja densidad de población, de 66 dBµV/m en las zonas de media y alta densidad de población. La intensidad de campo mínima utilizable será de 48 dBµV/m en las zonas de baja densidad de población, de 66 dBµV/m en las zonas de media y alta densidad de población.

2. Servicio de radiodifusión televisiva

La operación e instalación deberá ajustarse en todo a la Ley N° 1758, “Ley de Radio (Servicios Inalámbricos)” y sus modificaciones, a lo que corresponda en la “Ley General de Telecomunicaciones”, el “Reglamento a la Ley General de Telecomunicaciones”, a lo establecido en este reglamento y a los convenios Internacionales en la materia adoptados por Costa Rica mediante tratados o acuerdos.

Los concesionarios de estas frecuencias deben realizar en sus equipos todos los ajustes necesarios para no afectar otros servicios de radiocomunicación cuando se adjudiquen para su utilización en una zona determinada.

2.1. Servicio de radiodifusión para emisiones televisivas digitales de acceso libre bajo el estándar ISDB-Tb

Para el Servicio de Radiodifusión para emisiones televisivas digitales de acceso libre bajo el estándar ISDB-Tb (en adelante, televisión digital), se toma como referencia la norma ABNT NBR 15601:2007 de la Asociación Brasileña de Normas Técnicas.

Para la televisión digital se establece la siguiente canalización aplicable a la banda de frecuencias de 470 MHz a 698 MHz, con canales físicos de 6 MHz de ancho de banda:

Tabla 3. Canalización del servicio de radiodifusión televisiva digital

Canal	Frecuencias de los extremos (MHz)	Frecuencia Central (MHz)
14	470 - 476	473
15	476 - 482	479

Canal	Frecuencias de los extremos (MHz)	Frecuencia Central (MHz)
16	482 - 488	485
17	488 - 494	491
18	494 - 500	497
19	500 - 506	503
20	506 - 512	509
21	512 - 518	515
22	518 - 524	521
23	524 - 530	527
24	530 - 536	533
25	536 - 542	539
26	542 - 548	545
27	548 - 554	551
28	554 - 560	557
29	560 - 566	563
30	566 - 572	569
31	572 - 578	575
32	578 - 584	581

Canal	Frecuencias de los extremos (MHz)	Frecuencia Central (MHz)
33	584 - 590	587
34	590 - 596	593
35	596 - 602	599
36	602 - 608	605
38	614 - 620	617
39	620 - 626	623
40	626 - 632	629
41	632 - 638	635
42	638 - 644	641
43	644 - 650	647
44	650 - 656	653
45	656 - 662	659
46	662 - 668	665
47	668 - 674	671
48	674 - 680	677
49	680 - 686	683
50	686 - 692	689

Canal	Frecuencias de los extremos (MHz)	Frecuencia Central (MHz)
51	692 - 698	695

El segmento de frecuencias de 608 MHz a 614 MHz está atribuido internacionalmente al Servicio de Radioastronomía, a título primario.

2.2. Desvío de la frecuencia de transmisión permitido

El desvío máximo de frecuencia de transmisión permisible en la frecuencia central de las portadoras OFDM y para equipamientos transmisores que funcionarán sincronizados, deberá ser de ± 1 Hz.

2.3. Desplazamiento de frecuencias de las portadoras OFDM

La frecuencia central de las portadoras OFDM podrá ser desplazada positivamente 1/7 MHz (142,857 kHz) en relación con la frecuencia central del canal indicado en el Plan de Canalización de frecuencias, según la siguiente tabla:

2.4. Desplazamiento de frecuencias de las portadoras OFDM

Tabla 4. Desplazamiento de frecuencias de las portadoras OFDM

Ca nal	Frecuenc ia inicial del canal (MHz)	Frecuenci a final del canal (MHz)	Frecuencia de la portadora central de la señal (MHz)
14	470	476	473 + 1/7
15	476	482	479 + 1/7
16	482	488	485 + 1/7
17	488	494	491 + 1/7
18	494	500	497 + 1/7
19	500	506	503 + 1/7
20	506	512	509 + 1/7
21	512	518	515 + 1/7
22	518	524	521 + 1/7
23	524	530	527 + 1/7
24	530	536	533 + 1/7
25	536	542	539 + 1/7
26	542	548	545 + 1/7
27	548	554	551 + 1/7
28	554	560	557 + 1/7
29	560	566	563 + 1/7
30	566	572	569 + 1/7

Ca nal	Frecuenc ia inicial del canal (MHz)	Frecuenci a final del canal (MHz)	Frecuencia de la portadora central de la señal (MHz)
31	572	578	575 + 1/7
32	578	584	581 + 1/7
33	584	590	587 + 1/7
34	590	596	593 + 1/7
35	596	602	599 + 1/7
36	602	608	605 + 1/7
38	614	620	617 + 1/7
39	620	626	623 + 1/7
40	626	632	629 + 1/7
41	632	638	635 + 1/7
42	638	644	641 + 1/7
43	644	650	647 + 1/7
44	650	656	653 + 1/7
45	656	662	659 + 1/7
46	662	668	665 + 1/7
47	668	674	671 + 1/7
48	674	680	677 + 1/7

Ca nal	Frecuenc ia inicial del canal (MHz)	Frecuenci a final del canal (MHz)	Frecuencia de la portadora central de la señal (MHz)
49	680	686	683 + 1/7
50	686	692	689 + 1/7
51	692	698	695 + 1/7

2.5. Intensidad admisible de emisiones espurias

Las emisiones espurias no excederán los 20 mW y deben estar, por lo menos, 60 dB por debajo de la potencia media de la señal digital para los transmisores digitales de potencia media superior a 25 W, en bandas UHF. Para transmisores digitales con potencia media igual o inferior a 25 W, las emisiones espurias no excederán 25 µW, igualmente para UHF. La potencia espuria permitida debe estar de acuerdo con la siguiente tabla:

Tabla 5. Potencia de emisión espuria admisible

Separación con relación a la portadora central de la señal digital	Atenuación mínima con relación a la potencia media medida en la frecuencia de la portadora central
> 15 MHz;	60 dB para $P > 25$ W, limitada a 1 mW en VHF y 20 mW en UHF.
< - 15 MHz;	Para $P \leq 25$ W, limitada a 25 µW en VHF y UHF.

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

2.6. Intensidad de campo y modo de transmisión

El valor de intensidad de campo para televisión digital, a partir del cual se determinará el cumplimiento de las obligaciones de cobertura de los concesionarios, será de al menos 60 dBμV/m. Adicionalmente, se utilizará el modo de transmisión de tipo modo 3.

2.7. Codificación de canal

Todas las especificaciones técnicas referentes a la codificación de canal deben obligatoriamente estar de acuerdo con la Recomendación UIT BT.1306, Apéndice 1 punto c, y asimismo con la siguiente tabla:

Tabla 6. Codificación de canal

Parámetros	Valores
Intensidad de campo eléctrico	60 dBμV/m
Número de segmentos	13
Ancho del segmento (Bws)	$6000/14 = 428,57$ kHz
Ancho de banda necesario	5,572 MHz *
Número de portadoras	5617

Parámetros	Valores
Método de modulación	QPSK (para one-seg) y 64-QAM (para full-seg)
Duración de los símbolos activos	1008 μ s
Separación de portadoras (Cs)	$B_{ws}/432 = 0,992$ kHz
Duración del intervalo de guarda	1/4; 1/8; 1/16; 1/32 de la duración del símbolo activo 252; 126; 63; 31,5 μ s
Duración total de los símbolos	1260; 1134; 1071; 1039,5 μ s
Duración del cuadro de transmisión	204 símbolos OFDM
Codificación de canal	Código convolucional, tasa = 1/2 con 64 estados Punzado para las tasas 2/3, 3/4, 5/6, 7/8
Entrelazamiento interno	Entrelazamiento intra e inter-segmentos (entrelazamiento en frecuencia) Entrelazamiento convolucional con profundidad de interleaving

Parámetros	Valores
	0; 95; 190; 380 símbolos

* El ancho de banda necesario debe ser obligatoriamente de 5,7 MHz cuando el ancho de banda necesario de la portadora OFDM es 5,572 MHz.

2.8. Parámetros OFDM

Los parámetros del segmento OFDM y de la señal de transmisión deben obligatoriamente estar de acuerdo con las siguientes tablas:

Tabla 7. Parámetros del segmento OFDM

Modo		Parámetros del segmento OFDM
Ancho del segmento (Bws)		$6000/14 = 428,57 \text{ kHz}$
Separación entre frecuencias portadoras (Cs)		$Bws/432 = 0,992 \text{ kHz}$
Número de portadoras	Total	432
	Datos	384
	SP *	36
	CP	0
	TMCC **	4
	AC1 ***	8

Modo		Parámetros del segmento OFDM
	AC2	0
Esquema de modulación de las portadoras		QPSK (para <i>one-seg</i>) 64QAM (para <i>full-seg</i>)
Símbolos por cuadro		204
Tamaño del símbolo efectivo		1008 μ s
Intervalo de guarda		252 μ s (1/4)
		126 μ s (1/8)
		63 μ s (1/16)
Longitud del cuadro		257,04 ms (1/4)
		231,336 ms (1/8)
		218,484 ms (1/16)
Frecuencia de muestreo de la IFFT (F_s)		512/63 = 8,12698 MHz
Entrelazamiento interno		Código convolucional (1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8)
Codificador externo		RS (204,188)

* SP y CP son usados por el receptor para fines de sincronización y demodulación.

** TMCC es información de control.

*** AC se usa para transmitir información adicional. AC1 está disponible en igual número en todos los segmentos, mientras que AC2 está disponible solamente en segmento de modulación diferencial.

Tabla 8. Parámetros de la señal de transmisión

Modo		Valor
Número de segmentos OFDM (N_s)		13
Ancho de banda necesario (Bw)		$Bws \times N_s + Cs$ $6000/14 \text{ kHz} \times 13 + 0,992 \text{ kHz}$ $= 5,572 \text{ MHz}$
Número de segmentos de modulación diferencial		n_d
Número de segmentos de modulación síncrona		n_s ($n_s + n_d = N_s$)
Separación entre frecuencias portadoras (Cs)		$Bws/432 = 0,992 \text{ kHz}$
Número de portadoras	Total	$432 \times N_s + 1 = 5\,617$
	Datos	$384 \times N_s = 4\,992$
	SP	$36 \times n_s$

Modo		Valor
	CP *	$n_d + 1$
	TMCC	$4 \times n_s + 20 \times n_d$
	AC1	$4 \times N_s = 104$
	AC2	$19 \times n_d$
Esquema de modulación de las portadoras		QPSK (para one-seg) 64QAM (para full-seg)
Símbolos por cuadro		204
Tamaño del símbolo efectivo		1008 μ s
Intervalo de guarda		252 μ s (1/4)
		126 μ s (1/8)
		63 μ s (1/16)
		31,5 μ s (1/32)
Longitud del cuadro		257,04 ms (1/4)
		231,336 ms (1/8)
		218,484 ms (1/16)
		212,058 ms (1/32)
Inner code		Código convolucional (1/2, 2/3, 3/4 5/6, 7/8)
Outer code		RS (204,188)

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

* El número de CP representa la suma de los CP en el segmento más un CP agregado a la derecha de la banda total.

2.9. Tasa de datos

La tasa de datos por segmento y para todos los 13 segmentos debe estar de acuerdo con las siguientes tablas:

Tabla 9. Tasa de datos de un único segmento

Modulación de la portadora	Código convolucional	Número de TSP transmitidos por cuadro	Tasa de datos * (kbps)			
			Intervalo de guarda 1/4	Intervalo de guarda 1/8	Intervalo de guarda 1/16	Intervalo de guarda 1/32
QPSK	1/2	48	280,85	312,06	330,42	340,43
	2/3	64	374,47	416,08	440,56	453,91
	3/4	72	421,28	468,09	495,63	510,65
	5/6	80	468,09	520,10	550,70	567,39
	7/8	84	491,50	546,11	578,23	595,76
64QAM	1/2	144	842,57	936,19	991,26	1 021,30

Modulaci ón de la portador a	Código convolucio nal	Número de TSP transmitid os por cuadro	Tasa de datos *			
			(kbps)			
			Interva lo de guarda 1/4	Interva lo de guarda 1/8	Interva lo de guarda 1/16	Interva lo de guarda 1/32
	2/3	192	1 123,43	1 248,26	1 321,68	1 361,74
	3/4	216	1 263,86	1 404,29	1 486,90	1 531,95
	5/6	240	1 404,29	1 560,32	1 652,11	1 702,17
	7/8	252	1 474,50	1 638,34	1 734,71	1 787,28

* Esa tasa de datos representa la tasa de datos (bits) por segmento para parámetros de transmisión: $\text{tasa de datos (bits)} = \text{TSP transmitidos} \times 188 \text{ (bytes/TSP)} \times 8 \text{ (bits/byte)} \times 1/\text{longitud del cuadro}$.

Tabla 10. Tasa total de datos para 13 segmentos

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

Modulaci ón de la portador a	Código convolucio nal	Número de TSP transmitid os	Tasa de datos *			
			(Mbps)			
			Interv alo de guard a 1/4	Interv alo de guard a 1/8	Interv alo de guard a 1/16	Interv alo de guard a 1/32
64QAM	1/2	1872	10,95 3	12,17 0	12,88 6	13,27 6
	2/3	2496	14,60 4	16,22 7	17,18 1	17,70 2
	3/4	2808	16,43 0	18,25 5	19,32 9	19,91 5
	5/6	3120	18,25 5	20,28 4	21,47 7	22,12 8
	7/8	3276	19,16 8	21,29 8	22,55 1	23,23 4

* En esta tabla, los mismos parámetros se especifican para todos los 13 segmentos. La tasa total de datos durante la transmisión jerárquica varía dependiendo de los parámetros de configuración jerárquica. El volumen transmitido por los 13 segmentos es igual a la suma de todos los volúmenes de datos transmitidos por esos segmentos.

2.10. Frecuencia de muestreo de IFFT y desvío admisible

Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones
200 metros Oeste de Casa Presidencial, Edificio MIRA
Tel. 2211-1200

Correspondencia.espectro@micitt.go.cr - www.micitt.go.cr

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

La frecuencia de muestreo de la IFFT para uso en la modulación OFDM para radiodifusión debe ser obligatoriamente de:

- $F_s = 512/63 \text{ MHz} = 8\,126\,984 \text{ Hz}$.
- El desvío admisible es $\pm 0,3 \text{ Hz/MHz}$. El desvío de frecuencia de la portadora (causado por el error de frecuencia de muestreo de la IFFT), a cada fin del ancho de banda, debe ser 1 Hz o menos.

2.11. Máscara del espectro de transmisión y sus características

Se debe reducir obligatoriamente el nivel del espectro fuera de la banda, asignado para la transmisión de la señal de televisión digital terrestre, aplicándose un filtro adecuado en los casos donde un canal físico cause interferencia a su(s) canal(es) físico(s) vecino(s). En la siguiente ilustración y tabla se indican las atenuaciones mínimas de las emisiones fuera de la banda con relación a la potencia media del transmisor, especificadas en función del alejamiento con relación a la portadora central de la señal digital, para la máscara no crítica, subcrítica y crítica.

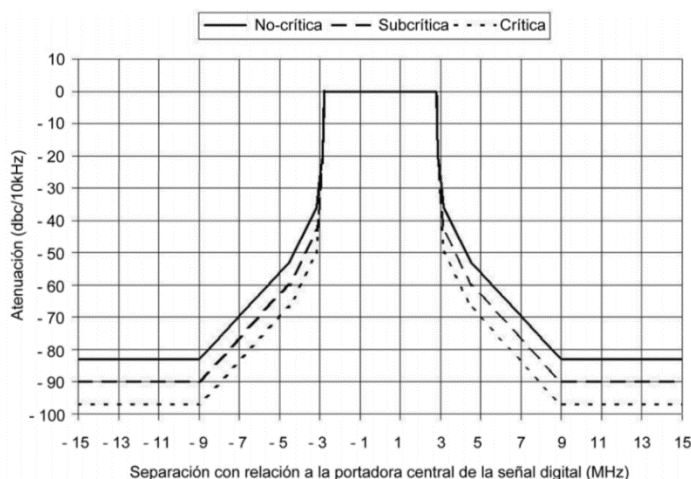


Tabla 11. Especificaciones técnicas de las máscaras

Separación o alejamiento con relación a la portadora central de la señal digital (MHz)	Atenuación mínima con relación a la potencia media, medida en la frecuencia de la portadora central		
	Máscara no crítica (dB)	Máscara subcrítica (dB)	Máscara crítica (dB)
-15	83	90	97
-9	83	90	97
-4,5	53	60	67
-3,15	36	43	50
-3	27	34	34
-2,86	20	20	20

Separación o alejamiento con relación a la portadora central de la señal digital (MHz)	Atenuación mínima con relación a la potencia media, medida en la frecuencia de la portadora central		
	Máscara no crítica (dB)	Máscara subcrítica (dB)	Máscara crítica (dB)
-2,79	0	0	0
2,79	0	0	0
2,86	20	20	20
3	27	34	34
3,15	36	43	50
4,5	53	60	67
9	83	90	97
15	83	90	97

Los valores que se muestran en la tabla anterior se deben medir obligatoriamente con la configuración en el analizador de espectro indicada en la siguiente tabla:

Tabla 12. Configuración del analizador de espectro para la medición de la máscara

Frecuencia central	Span	RBW	VBW	Modo de detección
Frecuencia central de la portadora modulada	20 MHz	10 kHz	300 Hz o menos	Detección de pico positivo

APÉNDICE II

DE LOS SISTEMAS DE RADIOCOMUNICACIÓN DE BANDA ANGOSTA

1. Sistemas de radiocomunicación de dos vías (fijo y móvil)

1.1. De las características técnicas y operativas de los equipos

Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 5 del presente Reglamento, los equipos de radiocomunicación que utilicen tecnologías de banda angosta operarán de acuerdo con los siguientes parámetros técnicos.

1.2. Los equipos de radiocomunicación que operen en segmentos de frecuencias de 3 MHz a 30 MHz deberán cumplir con los siguientes parámetros técnicos.

- Separación de canales de 5 kHz.
- Deberán operar en banda lateral superior.
- Clases de emisión: J3E, H3E, R3E, F3E.
- **Características del transmisor**
 - Potencia máxima utilizada en el transmisor: 100 W.

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

▪ **Características del receptor**

- Potencia de la portadora: inferior a 40 dB a la potencia nominal de salida.
- Sensibilidad del receptor: no mayor de -131 dBW.
- Radiaciones no esenciales en el receptor: inferior a 2 mW.
- Atenuación de las respuestas no esenciales del receptor de 60 dB.
- Ganancia máxima de la antena: 6 dBd en la dirección de máxima radiación.

1.3. Los equipos de radiocomunicación que operen en frecuencias de 30 MHz a 470 MHz deberán cumplir con los siguientes parámetros técnicos.

- Clases de emisión F3E, F1D, F2D, F3D, FXD, F7D, F1E, F3E, F7E, FXE, F1W y F7W.
- Se permiten los tipos de operación simplex y duplex.

▪ **Características del transmisor**

- La desviación de frecuencia máxima será de ± 1 kHz.
- La excursión máxima de frecuencia admisible para sistemas con modulación analógica será de ± 5 kHz para una separación de canales de 20 kHz y de ± 4 kHz para una separación de canales de 12,5 kHz.

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

- Las radiaciones no esenciales deben estar atenuadas a 65 dB por debajo de la potencia de la portadora.
 - La radiación de la caja del equipo no debe ser superior a 25 μ W.
 - La potencia del canal adyacente debe estar atenuada al menos 60 dB por debajo de la potencia de la portadora.
-
- **Características del receptor**
 - La selectividad con relación al canal adyacente no será inferior a 60 dB.
 - La relación de rechazo de los productos de intermodulación no será inferior a 70 dB.
 - La respuesta de parásitas para toda frecuencia que diste de una frecuencia nominal del receptor a más de una separación de canal, la relación de rechazo de la respuesta parásita no debe ser superior a 70 dB.

1.4. Uso de silenciador de tonos en sistemas con modulación analógica

Todos los equipos de radiocomunicación que utilicen tecnologías de banda angosta en modulación analógica ya sean fijos, móviles o portátiles, deberán usar el sistema silenciador controlado por tono continuo (CTCSS) o mejor.

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

1.5. Características técnicas de funcionamiento para el servicio fijo y móvil donde se implementen sistemas de radiocomunicación de dos vías

En la siguiente tabla se establecen los parámetros permitidos en el servicio fijo y móvil para sistemas de radiocomunicación de dos vías. Es importante indicar que los parámetros que se muestran son valores máximos permitidos, con excepción de la sensibilidad el cual es el valor mínimo permitido:

Tabla 13. Parámetros técnicos máximos permitidos para los servicios fijo y móvil en sistemas de radiocomunicación de dos vías (1)

Bandas de frecuencias (MHz)	30 a 50		137 a 174	
Tipo de emisión	Analógico	Digital	Analógico	Digital
Sistema				
Ancho de canal (kHz)	20	25	12,5	6,25/ 12,5
SINAD o BER	10 dB	5%	12 dB	5%
Ganancia de antena (dBd)	0		9	
Polarización de la antena	Vertical, horizontal o circular		Vertical, horizontal o circular	
Transmisor				

Bandas de frecuencias (MHz)	30 a 50		137 a 174	
Tipo de emisión	Analógico	Digital	Analógico	Digital
Potencia de salida (W) *	60		25	
Ancho de banda necesario (kHz)	20	25	11	5,5/8,1
Estaciones Fijas: Pérdidas totales en la línea (dB)	1		7	9
Estaciones móviles: Pérdidas totales en la línea (dB)	1		1	
Receptor				
Factor de ruido (dB)	12		12	
Ancho de banda del filtro de FI (kHz)	20	25	8	5,5
Sensibilidad mínima (dBm)	-112		-121	
Estaciones Fijas: Pérdidas totales en la línea (dB)	1		6	
Estaciones móviles: Pérdidas totales en la línea (dB)	1		1	

* Esta potencia es la presente en la salida del sistema transmisor hacia la antena.

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

Tabla 14. Parámetros técnicos máximos permitidos para los servicios fijo y móvil en sistemas de radiocomunicación de dos vías (2)

Bandas de frecuencias (MHz)	225 a 288		422 a 470	
Tipo de emisión	Analógico a	Digital	Analógico a	Digital
Sistema				
Ancho de canal (kHz)	12,5	6,25/12,5	12,5	6,25/12,5
SINAD o BER	12 dB	5%	12 dB	5%
Ganancia de antena (dBd)	11		11	
Polarización de la antena	Vertical, horizontal o circular		Vertical, horizontal o circular	
Transmisor				
Potencia de salida (W) *	25		25	
Ancho de banda necesario (kHz)	11	5,5/8,1	11	5,5/8,1
Estaciones Fijas: Pérdidas totales en la línea (dB)	3		9	
Estaciones móviles: Pérdidas totales en la línea (dB)	3		1	
Receptor				
Factor de ruido (dB)	12		12	

Bandas de frecuencias (MHz)	225 a 288		422 a 470	
Tipo de emisión	Analógica	Digital	Analógica	Digital
Ancho de banda del filtro de FI (kHz)	8	5,5/5,5	8	5,5/5,5
Sensibilidad mínima (dBm)	-121		-120	
Estaciones Fijas: Pérdidas totales en la línea (dB)	3		9	
Estaciones móviles: Pérdidas totales en la línea (dB)	3		1	

* Esta potencia es la presente en la salida del sistema transmisor hacia la antena.

1.6. Consideraciones adicionales para el servicio fijo y móvil en sistemas de radiocomunicación de dos vías

Se permite la implementación de cualquier otro tipo de aplicaciones y/o sistemas de comunicación, previo a estudio técnico de la SUTEL, que empleen anchos de canal máximo de 12,5 kHz y tecnología con modulación digital, que podrían hacer uso de dos canales consecutivos de 6,25 kHz, así como anchos de banda necesario superiores a los indicados en las tablas anteriores que aseguren el uso eficiente del espectro, dentro de las frecuencias establecidas para estos servicios.

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

Adicionalmente, se permite la implementación de sistemas entroncados o troncalizados (*trunking*), cumpliendo las características técnicas de funcionamiento establecidas en la presente sección.

1.7. De la separación de frecuencias en explotación dúplex

La separación mínima entre frecuencias de transmisión y recepción en explotación dúplex según sea la banda de frecuencias será la siguiente:

Tabla 15. Separación de frecuencias en explotación dúplex de 30 MHz a 470 MHz

Banda de frecuencias	Separación
De 30 MHz a 50 MHz	3 MHz
De 138 MHz a 174 MHz	3 MHz
De 225 MHz a 470 MHz	5 MHz

No obstante, lo anterior en aras de lograr un uso eficiente del espectro radioeléctrico para bandas inferiores a 470 MHz, se podrá utilizar una separación de canales inferior a la establecida, previo análisis de cada caso en específico realizado por la SUTEL, en el que se consideren tanto las especificaciones técnicas de los equipos, como los escenarios de transmisiones y las posibles afectaciones a otros permisionarios o concesionarios.

Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones
200 metros Oeste de Casa Presidencial, Edificio MIRA
Tel. 2211-1200

Correspondencia.espectro@micitt.go.cr - www.micitt.go.cr

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

2. Sistemas entroncados o troncalizados (*trunking*)

2.1. Características técnicas de funcionamiento para el servicio fijo y móvil donde se implementen sistemas de radiocomunicación entroncadas

En la siguiente tabla se establecen los parámetros permitidos en el servicio fijo y móvil para sistemas de radiocomunicación entroncadas. Es importante indicar que los parámetros que se muestran son valores máximos permitidos, con excepción de la sensibilidad el cual es el valor mínimo permitido:

Tabla 16. Parámetros técnicos máximos permitidos para el servicio fijo y móvil en sistemas de radiocomunicación entroncados

Bandas de frecuencias (MHz)	806 a 859	
Tipo de emisión	Analógica	Digital
Sistema		
Ancho de canal (kHz)	12,5/25	12,5/25
SINAD (dB) o BER (%) típica	12 dB	5%
Ganancia de antena (dBd)	9	9
Polarización de la antena	Vertical	Vertical
Transmisor		

Bandas de frecuencias (MHz)	806 a 859	
Tipo de emisión	Analógica	Digital
Potencia de salida (W) *	100	100
Ancho de banda necesario (kHz)	11/16	8,1/23,4
Estaciones fijas: Pérdidas totales en la línea (dB)	9	9
Estaciones móviles: Pérdidas totales en la línea (dB)	1	1
Receptor		
Factor de ruido (dB)	12	12
Ancho de banda del filtro de FI (kHz)	12,5	5,5/18
Sensibilidad mínima (dBm)	-120	-120
Estaciones fijas: Pérdidas totales en la línea (dB)	9	13
Estaciones móviles: Pérdidas totales en la línea (dB)	1	1

* Esta potencia es la presente en la salida del sistema transmisor hacia la antena.

2.2. De la separación de frecuencias en explotación dúplex

La separación mínima entre frecuencias de transmisión y recepción en explotación dúplex según sea la banda será la siguiente:

Tabla 17. Separación de frecuencias en explotación dúplex de sistemas entroncados

Banda de frecuencias	Separación
De 806 MHz a 859 MHz	45 MHz

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

APÉNDICE III

DEL SERVICIO DE AFICIONADOS

Los servicios de aficionados en cualquiera de sus segmentos atribuidos en el artículo 14 del presente reglamento (CNAF), deben operar sujetos a las condiciones establecidas en este Apéndice, en el Decreto Ejecutivo N° 40639-MICITT, “Reglamento General para la Regulación de los Trámites del Servicio de Radioaficionados y Afines” (RGRR), y en el Manual del Radioaficionado de Costa Rica publicado por la SUTEL.

1. Radioaficionados categoría Novicio, Intermedio y Superior

1.1. Frecuencias y potencias en que deben operar los aficionados de acuerdo con el tipo de categoría otorgada

Los aficionados pertenecientes a cada categoría de permiso sólo podrán establecer comunicaciones en las frecuencias que se determinan a continuación, conforme a la categoría otorgada, tomado en cuenta las consideraciones particulares de potencia:

Tabla 18. Rangos de operación según su categoría y consideraciones particulares para los radioaficionados

Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones
200 metros Oeste de Casa Presidencial, Edificio MIRA
Tel. 2211-1200

Correspondencia.espectro@micitt.go.cr - www.micitt.go.cr

Longitud de onda	Rango de frecuencia	Categoría	Consideraciones particulares de potencia
2200 m	135,7 kHz a 137,8 kHz	Superior / Intermedio	La potencia de salida se limita a 1 W de PIRE, para las transmisiones transcontinentales y transoceánicas.
630 m	472 kHz a 479 kHz	Superior / Intermedio	La potencia de salida se limita a 5 W de PIRE
160 m	1800 kHz a 2000 kHz	Superior / Intermedio	
80 m	3500 kHz a 3525 kHz	Superior	
80 m	3525 kHz a 3600 kHz	Superior / Intermedio / Novicio	Se limita su uso para la categoría Novicio a una potencia de salida del sistema transmisor hacia la antena de 200 W
75 m	3600 kHz a 3800 kHz	Superior	
	3800 kHz a 4000 kHz	Superior / Intermedio	
60 m	5351,5 kHz a 5366,5 kHz	Superior / Intermedio	Se limita su uso para las categorías habilitadas a una potencia máxima de 25 W de PIRE
40 m	7000 kHz a 7025 kHz	Superior	

Longitud de onda	Rango de frecuencia	Categoría	Consideraciones particulares de potencia
	7025 kHz a 7125 kHz	Superior / Intermedio / Novicio	Se limita su uso para la categoría Novicio a una potencia de salida del sistema transmisor hacia la antena de 200 W
	7125 kHz a 7175 kHz	Superior	
	7175 kHz a 7300 kHz	Superior / Intermedio	
30 m	10 100 kHz a 10 150 kHz	Superior / Intermedio	Se limita su uso para las categorías habilitadas a una potencia de salida del sistema transmisor hacia la antena de 200 W
20 m	14 000 kHz a 14 025 kHz	Superior	
	14 025 kHz a 14 150 kHz	Superior / Intermedio	
	14 150 kHz a 14 225 kHz	Superior	
	14 225 kHz a 14 350 kHz	Superior / Intermedio	
17 m	18 068 kHz a 18 168 kHz	Superior / Intermedio	
15 m	21 000 kHz a 21 025 kHz	Superior	

Longitud de onda	Rango de frecuencia	Categoría	Consideraciones particulares de potencia
	21 025 kHz a 21 200 kHz	Superior / Intermedio / Novicio	Se limita su uso para la categoría Novicio a una potencia de salida del sistema transmisor hacia la antena de 200 W
	21 200 kHz a 21 275 kHz	Superior	
15 m	21 275 kHz a 21 450 kHz	Superior / Intermedio	
12 m	24 890 kHz a 24 990 kHz	Superior / Intermedio	
10 m	28 MHz a 28,5 MHz	Superior / Intermedio / Novicio	Se limita su uso para la categoría Novicio a una potencia de salida del sistema transmisor hacia la antena de 200 W
	28,5 MHz a 29,7 MHz	Superior / Intermedio	
6 m	50 MHz a 54 MHz	Superior / Intermedio / Novicio	
2 m	144 MHz a 148 MHz	Superior / Intermedio / Novicio	

Longitud de onda	Rango de frecuencia	Categoría	Consideraciones particulares de potencia
1,25 m	220 MHz a 225 MHz	Superior / Intermedio / Novicio	Se limita su uso para la categoría Novicio a una potencia de salida del sistema transmisor hacia la antena de 25 W
70 cm	430 MHz a 440 MHz	Superior / Intermedio / Novicio	
33 cm	902 MHz a 928 MHz	Superior / Intermedio / Novicio	
23 cm	1240 MHz a 1300 MHz	Superior / Intermedio / Novicio	Se limita su uso para la categoría Novicio a una potencia de salida del sistema transmisor hacia la antena de 5 W
13 cm	2400 MHz a 2450 MHz	Superior / Intermedio / Novicio	
5 cm	5650 MHz a 5925 MHz	Superior / Intermedio / Novicio	
3 cm	10 GHz a 10,5 GHz	Superior / Intermedio / Novicio	

Longitud de onda	Rango de frecuencia	Categoría	Consideraciones particulares de potencia
1,2 cm	24 GHz a 24,25 GHz	Superior / Intermedio / Novicio	
6 mm	47 GHz a 47,2 GHz	Superior / Intermedio / Novicio	
4 mm	76 GHz a 81 GHz	Superior / Intermedio / Novicio	Se limita su uso para las categorías habilitadas a una potencia máxima de 316 W de PIRE
	81 GHz a 81,5 GHz	Superior / Intermedio / Novicio	
2,5 mm	122,25 GHz a 123 GHz	Superior / Intermedio / Novicio	
2 mm	134 GHz a 141 GHz	Superior / Intermedio / Novicio	
1 mm	241 GHz a 250 GHz	Superior / Intermedio / Novicio	

1.2. Potencias de transmisión máximas habilitadas conforme a la categoría otorgada

Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones
200 metros Oeste de Casa Presidencial, Edificio MIRA
Tel. 2211-1200

Correspondencia.espectro@micitt.go.cr - www.micitt.go.cr

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

Para las diferentes categorías, se habilitan las siguientes potencias máximas de salida del sistema transmisor hacia la antena. Sobre estas potencias se aclara que, existe prioridad conforme a las consideraciones particulares de potencia indicadas en la tabla anterior:

- Novicio: 200 W.
- Intermedio: 1000 W.
- Superior: 1995 W.

1.3. Características técnicas de las repetidoras para aficionados

El transmisor de las repetidoras deberá reunir las siguientes condiciones técnicas:

- Tener un dispositivo de identificación automático.
- Control a distancia de encendido y apagado.
- Potencia máxima de salida del sistema transmisor hacia la antena: 50 W.
- Estabilidad de frecuencia mejor que 0,0005 ppm.
- Respuesta de audio entre 250 Hz y 3000 Hz.
- Ancho de banda necesario para clase de emisión F3E: 16 kHz.

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

- Ancho de banda necesario para clase de emisión F3Y para repetidoras digitales: 12 kHz en bandas de frecuencia inferiores a 1 GHz y 20 kHz en bandas de frecuencia superiores a 1 GHz.
- Desviación máxima: ± 5 kHz.
- Radiación de espurias y armónicas igual o mejor que -60 dB.

El receptor de las repetidoras deberá reunir las siguientes condiciones técnicas:

- Sensibilidad igual o mejor que -0,3 μ V, para 12 dB de SINAD.
- Rechazo de frecuencia imagen igual o mejor que 60 dB.
- Intermodulación en RF superior a 70 dB.

APÉNDICE IV

BANDA CIUDADANA

Los rangos autorizados para la operación de la banda ciudadana serán de 26 965 kHz a 27 405 kHz, o los canales del uno al cuarenta comprendidos dentro del rango.

La canalización será la siguiente:

Tabla 19. Canalización para el servicio de banda ciudadana

Número de Canal	Frecuencia	Número de Canal	Frecuencia
1	26 965 kHz	21	27 215 kHz
2	26 975 kHz	22	27 225 kHz
3	26 985 kHz	23	27 235 kHz
4	27 005 kHz	24	27 245 kHz
5	27 015 kHz	25	27 255 kHz
6	27 025 kHz	26	27 265 kHz
7	27 035 kHz	27	27 275 kHz
8	27 055 kHz	28	27 285 kHz
9	27 065 kHz	29	27 295 kHz
10	27 075 kHz	30	27 305 kHz
11	27 085 kHz	31	27 315 kHz
12	27 105 kHz	32	27 325 kHz
13	27 115 kHz	33	27 335 kHz
14	27 125 kHz	34	27 345 kHz
15	27 135 kHz	35	27 355 kHz
16	27 155 kHz	36	27 365 kHz
17	27 165 kHz	37	27 375 kHz
18	27 175 kHz	38	27 385 kHz

Número de Canal	Frecuencia	Número de Canal	Frecuencia
19	27 185 kHz	39	27 395 kHz
20	27 205 kHz	40	27 405 kHz

1. Canales de uso restringido

- Canal 9 (frecuencia 27 065 kHz): exclusivo para uso en caso de emergencia.
- Canal 21 (frecuencia 27 215 kHz): canal de contacto nacional, únicamente para uso de llamada, escucha y espera.
- Canal 29 (frecuencia 27 295 kHz): canal de contacto internacional de llamada, escucha y espera.

Todos los permisionarios del servicio de banda ciudadana estarán obligados a respetar el uso antes indicado de los canales restringidos, bajo pena de cancelación de su permiso.

2. Características técnicas de los equipos

Todos los equipos por utilizar deberán ajustarse a las siguientes características técnicas:

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

- Potencia máxima de salida del sistema transmisor hacia la antena en señales de voz en amplitud modulada (AM): 4 W.
- Potencia máxima de salida del sistema transmisor hacia la antena en señales de voz en banda lateral única (BLU, SSB por sus siglas en inglés): 12 W.
- Se permiten emisiones de voz AM tipo A3E, con un ancho de banda necesario de 8 kHz y emisiones de voz BLU tipo J3E, R3E y H3E, con un ancho de banda necesario de 4 kHz.
- Tolerancia de frecuencia: 50 ppm (partes por millón).
- Radiaciones no esenciales: 60 dB.

3. Características técnicas de las antenas

Todas las antenas tanto de recepción como de transmisión, asociadas a sus estructuras de soportes, deberán cumplir con las siguientes reglas:

- La antena y su estructura de soporte no deberá exceder de seis (6) metros de altura sobre la superficie en la cual sea instalada.
- La antena deberá tener como característica una radiación omnidireccional y una polarización de onda vertical u horizontal.

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

APÉNDICE V

DE LA UTILIZACIÓN DE LAS BANDAS DE FRECUENCIAS DE USO LIBRE

Son bandas de frecuencias que se caracterizan por utilizar emisiones de baja potencia, que minimizan la posibilidad de interferencias perjudiciales, poseen una notable inmunidad a las interferencias provenientes de emisiones similares con métodos convencionales de modulación, y que permiten mejorar considerablemente la eficiencia en el uso del espectro.

Asimismo, previo a la utilización de las frecuencias de uso libre, se debe llevar a cabo el procedimiento de homologación de equipos que operan en dichas bandas ante la SUTEL, según la resolución dictada para tal fin, con el objetivo de verificar y asegurar el cumplimiento de lo establecido en el artículo 73 inciso m) de la Ley N° 7593, “Ley de la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos (ARESEP)”, la cual indica que le corresponde a la SUTEL ordenar la no utilización o el retiro de equipos, sistemas y aparatos terminales que causen interferencia o dañen la integridad y calidad de las redes y los servicios, así como la seguridad de los usuarios y el equilibrio ambiental.

1. Consideraciones de las redes de telecomunicaciones que utilizan bandas de frecuencias de uso libre

Serán consideradas redes de telecomunicaciones constituidas mediante la utilización de frecuencias del espectro radioeléctrico de uso libre, las

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

siguientes, las cuales deben funcionar en cumplimiento de las condiciones de operación del servicio, establecidas en la sección 2 del presente Apéndice:

1.1. Las que utilizan tecnologías digitales en las siguientes bandas:

- 3155 kHz a 3400 kHz.
- 6765 kHz a 6795 kHz.
- 13 553 kHz a 13 567 kHz.
- 26 957 kHz a 27 283 kHz.
- 40,66 MHz a 40,70 MHz.
- 402 MHz a 405 MHz.
- 433,05 MHz a 434,79 MHz.
- 902 MHz a 940 MHz.
- 947 MHz a 960 MHz.
- 2400 MHz a 2500 MHz.
- 5150 MHz a 5350 MHz.
- 5470 MHz a 5925 MHz.
- 5925 MHz a 7125 MHz.
- 24 GHz a 24,25 GHz.
- 57 GHz a 71 GHz.
- 76 GHz a 81 GHz.
- 122 GHz a 123 GHz.
- 244 GHz a 246 GHz.

1.2. Los sistemas que transmitan en baja potencia y corto alcance (servicio general compartido) en las siguientes frecuencias deben cumplir las siguientes condiciones técnicas:

Tabla 20. Servicio de radio móvil general (GMRS) y Servicio de radio familiar (FRS)

Ca nal	Frecuen cia	Servici o	Separación máxima de canal (kHz)	PIRE (W)
1	462,5625	FRS	12,5	2
		GMRS	12,5 / 20	5
2	462,5875	FRS	12,5	2
		GMRS	12,5 / 20	5
3	462,6125	FRS	12,5	2
		GMRS	12,5 / 20	5
4	462,6375	FRS	12,5	2
		GMRS	12,5 / 20	5
5	462,6625	FRS	12,5	2
		GMRS	12,5 / 20	5
6	462,6875	FRS	12,5	2

Canal	Frecuencia	Servicio	Separación máxima de canal (kHz)	PIRE (W)
		GMRS	12,5 / 20	5
7	462,7125	FRS	12,5	2
		GMRS	12,5 / 20	5
8	467,5625	FRS / GMRS	12,5	0,5
9	467,5875	FRS / GMRS	12,5	0,5
10	467,6125	FRS / GMRS	12,5	0,5
11	467,6375	FRS / GMRS	12,5	0,5
12	467,6625	FRS / GMRS	12,5	0,5
13	467,6875	FRS / GMRS	12,5	0,5
14	467,7125	FRS / GMRS	12,5	0,5
15	462,5500	FRS	12,5	2
		GMRS	12,5 / 20	15 (enlaces fijos) 50 (móvil, estación)

Ca nal	Frecuen cia	Servici o	Separación máxima de canal (kHz)	PIRE (W)
				base y repetidor)
16	462,5750	FRS	12,5	2
		GMRS	12,5 / 20	15 (enlaces fijos) 50 (móvil, estación base y repetidor)
17	462,6000	FRS	12,5	2
		GMRS	12,5 / 20	15 (enlaces fijos) 50 (móvil, estación base y repetidor)
18	462,6250	FRS	12,5	2
		GMRS	12,5 / 20	15 (enlaces fijos) 50 (móvil, estación base y repetidor)

Ca nal	Frecuen cia	Servici o	Separación máxima de canal (kHz)	PIRE (W)
19	462,6500	FRS	12,5	2
		GMRS	12,5 / 20	15 (enlaces fijos) 50 (móvil, estación base y repetidor)
20	462,6750	FRS	12,5	2
		GMRS	12,5 / 20	15 (enlaces fijos) 50 (móvil, estación base y repetidor)
21	462,7000	FRS	12,5	2
		GMRS	12,5 / 20	15 (enlaces fijos) 50 (móvil, estación base y repetidor)
22	462,7250	FRS	12,5	2

Ca nal	Frecuen cia	Servici o	Separación máxima de canal (kHz)	PIRE (W)
		GMRS	12,5 / 20	15 (enlaces fijos) 50 (móvil, estación base y repetidor)
23	467,5500	GMRS	20	15 (enlaces fijos) 50 (móvil, estación base y repetidor)
24	467,5750	GMRS	20	15 (enlaces fijos) 50 (móvil, estación base y repetidor)
25	467,6000	GMRS	20	15 (enlaces fijos) 50 (móvil, estación base y repetidor)

Ca nal	Frecuen cia	Servici o	Separación máxima de canal (kHz)	PIRE (W)
26	467,6250	GMRS	20	15 (enlaces fijos) 50 (móvil, estación base y repetidor)
27	467,6500	GMRS	20	15 (enlaces fijos) 50 (móvil, estación base y repetidor)
28	467,6750	GMRS	20	15 (enlaces fijos) 50 (móvil, estación base y repetidor)
29	467,7000	GMRS	20	15 (enlaces fijos) 50 (móvil, estación base y repetidor)

Ca nal	Frecuen cia	Servici o	Separación máxima de canal (kHz)	PIRE (W)
30	467,7250	GMRS	20	15 (enlaces fijos) 50 (móvil, estación base y repetidor)

Tabla 22. Servicio de radio multi-uso (MURS)

Frecuen cia	Servi cio	Separaci ón máxima de canal (kHz)	Ancho de banda necesario máximo (kHz)	PIRE (W)
151,8200	MUR S	12,5	11,25	2
151,8800	MUR S	12,5	11,25	2
151,9400	MUR S	12,5	11,25	2
154,5700	MUR S	25	20	2
154,6000	MUR S	25	20	2

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

2. Condiciones generales de operación de las redes de telecomunicaciones que utilizan bandas de frecuencias de uso libre

- 2.1.** La operación de estas redes está condicionada a no causar interferencias perjudiciales a otros sistemas que operen conforme a los servicios radioeléctricos atribuidos mediante el presente plan y posean un título habilitante vigente, considerando principalmente aquellos que utilicen equipos receptores de alta sensibilidad, tales como el servicio móvil para el desarrollo de sistemas IMT. Asimismo, no podrán reclamar protección contra interferencias perjudiciales proveniente de otros sistemas.
- 2.2.** De presentarse una interferencia causada por estos sistemas se deberá suspender transmisiones de inmediato hasta que sea subsanado el problema, conforme a las competencias otorgadas a la SUTEL por la legislación vigente.
- 2.3.** La potencia máxima permitida para las bandas de frecuencias indicadas en la sección 1 inciso a) del presente Apéndice, deberán ajustarse al siguiente cuadro:

Tabla 23. Potencia máxima permitida para las bandas de frecuencias del punto 1 inciso a) de esta sección

Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones
200 metros Oeste de Casa Presidencial, Edificio MIRA
Tel. 2211-1200

Correspondencia.espectro@micitt.go.cr - www.micitt.go.cr

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

Bandas de frecuencia s (MHz)	Máxima potencia de salida de los equipos (dBm)	Máxima Potencia Isotrópica Radiada Equivalente (EIRP o PIRE, dBm)	Consideraciones adicionales de operación
3,155 a 3,400	---	12,15	Estas características son aplicables para la operación de dispositivos de comunicación inalámbrica de baja potencia, para personas de audición deficiente según lo dispuesto en la recomendación UIT-R M.1076. Para otros sistemas debe considerarse lo dispuesto en la sección 3 del presente Apéndice.
6,765 a 6,795	24	30	---
13,553 a 13,567	24	30	---
26,957 a 27,283	24	30	---
40,660 a 40,700	24	30	---
402 a 405	---	-16	Estas características son aplicables para la operación de dispositivos médicos implantables de potencia

Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones
200 metros Oeste de Casa Presidencial, Edificio MIRA
Tel. 2211-1200

Correspondencia.espectro@micitt.go.cr - www.micitt.go.cr

Bandas de frecuencia s (MHz)	Máxima potencia de salida de los equipos (dBm)	Máxima Potencia Isotrópica Radiada Equivalente (EIRP o PIRE, dBm)	Consideraciones adicionales de operación
			extremadamente reducida, según lo dispuesto en la Recomendación UIT-R RS.1346. Para otros sistemas debe considerarse lo dispuesto en la sección 3 del presente Apéndice.
433,05 a 434,79	24	30	---
902 a 940	24	30	.
947 a 960	24	30	---
2400 a 2500	30	36	---
5150 a 5350	24	30	---
5470 a 5725	24	30	---
5725 a 5850	30	36	---

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

Bandas de frecuencia s (MHz)	Máxima potencia de salida de los equipos (dBm)	Máxima Potencia Isotrópica Radiada Equivalente (EIRP o PIRE, dBm)	Consideraciones adicionales de operación
5850 a 5895	30	36	---
5895 a 5925	24	30	Se habilita para la operación de sistemas de transporte inteligente (STI), pudiendo considerar el reporte de la FCC 20-164.
5925 a 7125	24	30	Se permite únicamente las siguientes aplicaciones de uso libre en este segmento: ■ Aplicaciones de baja potencia en interiores (LPI) *, según los límites de potencia indicados en esta tabla. ■ Aplicaciones de muy baja potencia (VLP) **, en interiores y exteriores, con una PIRE máxima de 14 dBm.
24 000 a 24 250	24	30	---
57 000 a 71 000	---	43	Para los radioenlaces fijos punto a punto en exteriores, la PIRE máxima es de 85 dBm, la

Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones
200 metros Oeste de Casa Presidencial, Edificio MIRA
Tel. 2211-1200

Correspondencia.espectro@micitt.go.cr - www.micitt.go.cr

Bandas de frecuencia s (MHz)	Máxima potencia de salida de los equipos (dBm)	Máxima Potencia Isotrópica Radiada Equivalente (EIRP o PIRE, dBm)	Consideraciones adicionales de operación
			cual deberá reducirse 2 dB por cada dB de ganancia de antenas inferiores a 51 dBi.
76 000 a 81 000	---	---	Se habilita para la operación de sistemas de radares de ondas milimétricas para evitar colisiones entre vehículos y sistemas de radiocomunicaciones para aplicaciones de sistemas de transporte inteligentes, de conformidad con las Recomendaciones UIT-R M.1452 y UIT-R M.2057, incluyendo lo relativo a las potencias de operación y segmentos de frecuencias requeridos para su correcto funcionamiento. Para otros sistemas debe considerarse lo dispuesto en la sección 3 del presente Apéndice.
122 000 a 123 000	24	30	---

Bandas de frecuencia s (MHz)	Máxima potencia de salida de los equipos (dBm)	Máxima Potencia Isotrópica Radiada Equivalente (EIRP o PIRE, dBm)	Consideraciones adicionales de operación
244 000 a 246 000	24	30	---

* Las aplicaciones de baja potencia en interiores se restringen a la operación dentro de edificaciones para sistemas de tipo R-LAN (redes inalámbricas de área local) o similares, que utilicen protocolos de contención para el acceso al medio.

** Las aplicaciones de muy baja potencia se refieren a utilización de dispositivos tipo portables o similares, limitados en potencia que permiten la conectividad en distancias cortas.

2.4. Los límites de PIRE tienen las siguientes excepciones:

- Los sistemas utilizados para enlaces fijos punto a punto que operen en el rango de 2400 MHz a 2500 MHz, que empleen antenas con ganancias superiores a 6 dBi, deben de reducir la potencia de salida del transmisor en 1 dB por cada 3 dBi de ganancia de antena superiores a 6 dBi.

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

- Los sistemas utilizados para enlaces fijos punto a punto que operen en los rangos de 5470 MHz a 5725 MHz y de 5725 MHz a 5875 MHz, pueden emplear antenas con ganancias superiores a 6 dBi, sin la restricción anterior, pero siempre manteniendo la potencia de salida de los equipos de transmisión en 24 dBm y 30 dBm como máximo, respectivamente.

Finalmente, para el caso de las frecuencias en la banda de 450 MHz a 470 MHz, éstas podrán ser utilizadas en estos sistemas hasta que el Poder Ejecutivo establezca la fecha de uso de esta banda para sistemas IMT.

3. Condiciones generales de operación de las redes de telecomunicaciones de uso libre que utilizan bandas de frecuencias no especificadas en los puntos 1 y 2 de esta sección

Todos aquellos sistemas que utilicen frecuencias no especificadas para uso libre de acuerdo con las secciones anteriores podrán operar de conformidad con los límites generales para cualquier transmisor intencional, considerando las excepciones o exclusiones, según el Informe UIT-R SM.2153 o su equivalente en futuras versiones de dicha recomendación, siempre que no contradiga lo expresamente establecido en el presente Plan.

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

En caso de que las hojas de especificaciones técnicas de los equipos a homologar no muestren la información de intensidad de campo a las distancias correspondientes en el Informe UIT-R SM.2153 o su equivalente en futuras versiones de dicha recomendación, la SUTEL podrá realizar un cálculo a partir de la potencia PIRE o los modelos de propagación aceptados por la industria para determinar el cumplimiento o no de los umbrales definidos en la tabla anterior.

Adicionalmente, la SUTEL podrá valorar casos especiales, a saber, aquellos asociados con servicios de salud, medicina, socorro y emergencia, considerando aspectos como el tipo de uso del equipo y las capacidades del dispositivo para evitar la generación de interferencias perjudiciales.

Es importante indicar, que lo dispuesto en la presente sección, no es aplicable a los rangos de frecuencias atribuidos o identificados para sistemas IMT en el presente Plan, para lo cual, la SUTEL valorará de forma excepcional, según los casos especiales descritos en el párrafo anterior, otros niveles de potencias y tiempo o tipo de operación, que garanticen la no interferencia con estos sistemas, para su eventual homologación.

APÉNDICE VI

CRITERIOS DE DISEÑO PARA RADIOENLACES DE MICROONDAS

Para el establecimiento o reubicación de radioenlaces fijos de microondas se deberá cumplir con las distancias mínimas establecidas a continuación:

Tabla 25. Distancias mínimas para radioenlaces microondas

Banda (GHz)	Segmento de frecuencia (MHz)	Frecuencia central (MHz)	Distancia (km)
4 (banda alta)	4400 a 5000	4700	≥ 24
6 (banda baja)	5850 a 6425		≥ 21
6 (banda alta)	6425 a 7110		≥ 13
7	7110 a 7900	7505	≥ 7
8	7725 a 8500	8112,5	≥ 3
10	10 000 a 10 680	10 340	$\geq 2,5$
11	10 700 a 11 700	11 200	
12	11 700 a 12 700	12 450	≥ 2
13	12 700 a 13 250	12 975	
14	14 250 a 14 500	14 375	≥ 1

15	14 400 a 15 350	14 875	
---	17 700 en adelante	---	>0

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

APÉNDICE VII

OPERACIÓN DE LAS ESTACIONES TERRENAS DE AERONAVES (ETA) Y ESTACIONES TERRENAS EN MOVIMIENTO (ESIM)

A continuación, se presentan los aspectos técnicos que deben de aplicarse para la operación de estaciones terrenas del servicio satelital que operen en el Servicio Móvil Aeronáutico por Satélite en la banda Ku: de 10,7 GHz a 12,7 GHz (Espacio-Tierra) y de 14,0 GHz a 14,5 GHz (Tierra- Espacio), y en el Servicio Fijo por Satélite en la banda Ka: de 17,7 GHz a 20,2 GHz (Espacio-Tierra) y de 27,5 GHz a 30,0 GHz (Tierra- Espacio), que utilicen satélites geoestacionarios y no geoestacionarios:

1. Para las Estaciones Terrenas en Aeronaves (ETA) del Servicio Móvil Aeronáutico por Satélite (SMAS)

Para la operación de las Estaciones Terrenas de Aeronaves (ETA) que sobrevuelan el espacio aéreo costarricense, deberán acatarse de forma obligatoria los siguientes aspectos técnicos, así como todos aquellos que la SUTEL resuelva:

- La eventual habilitación para la constitución de una red ETA, no implica la habilitación para la puesta en operación de una estación terrena. En caso de ser necesaria la implementación de una estación terrena, deberá solicitar la respectiva habilitación.
- El descenso de las señales para el SMAS se llevará a cabo únicamente desde los satélites de la infraestructura SFS.

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

- Las emisiones de las ETA operarán con satélites autorizados del Servicio Fijo por Satélite SFS, conforme a los convenios de coordinación satelital que correspondan.
- Se permite la operación de las ETA en frecuencias del espectro costarricense en tanto se acaten los aspectos que se indican en las notas nacionales CTR 039, para descenso de señales satelitales para las ETA (en la banda de 10,7 GHz a 12,7 GHz), y CTR 043, esta última para el ascenso de señales desde las ETA hacia satélites geoestacionarios del SFS (en la banda de 14,0 GHz a 14,5 GHz).
- Para la transmisión de señales desde las ETA en aeronaves hacia satélites del SFS, en redes del servicio móvil aeronáutico por satélite, en la banda de 14,0 GHz a 14,5 GHz deberá cumplirse lo dispuesto por la UIT en la recomendación ITU-R M.1643, de manera que no interfieran a los servicios atribuidos a título primario en territorio costarricense.
- Las transmisiones de las ETA en los sistemas SMAS podrían ser utilizadas durante todas las fases del vuelo: despegue, aterrizaje y durante su permanencia en Tierra.
- Los equipos que operen en bandas de frecuencias de uso libre, tales como los utilizados para los servicios WiFi dentro de las aeronaves, deberán cumplir con el procedimiento de homologación de dispositivos que operan en estas bandas, según la Resolución N° RCS-154-2018 publicada en fecha 18 de mayo de 2018 en el Diario Oficial La Gaceta N° 87 y deberán operar conforme al Apéndice V “De la utilización de las bandas de frecuencias de uso libre” del presente Reglamento.

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

2. Para las Estaciones Terrenas en Movimiento (ESIM) del servicio fijo por satélite (SFS):

Para la operación de las estaciones terrenas en movimiento (incluye las estaciones conocidas como ESOMP) en espacios aéreos, marítimos y terrestres en el territorio costarricense, deberán acatarse de forma obligatoria los siguientes aspectos técnicos, sin detrimento de aquellos que la SUTEL indique:

- Se permite la operación de las ESIM en las bandas de 17,7 GHz a 20,2 GHz (descenso satelital) y de 27,5 GHz a 30 GHz (ascenso satelital) del espectro costarricense conforme a las notas 5.517A, 5.526 y 5.527A del RR-UIT, y las notas nacionales CTR 047, CTR 048, CTR 052, y CTR 053 respectivamente.
- La eventual habilitación para la constitución de una red de ESIM, no implica la habilitación para la puesta en operación de una estación terrena. En caso de ser necesaria la implementación de una estación terrena, deberá solicitar la respectiva habilitación.
- El descenso y ascenso de las señales para las ESIM se llevará a cabo únicamente desde los satélites de la infraestructura del SFS.
- La utilización de las ESIM en las bandas de 17,7 GHz a 20,2 GHz y de 27,5 GHz a 30 GHz deberá cumplir con lo dispuesto por la UIT en la Resolución 156 y la Resolución 169 del “Reglamento de Radiocomunicaciones” en lo aplicable a la región 2, así como su respectivo Anexo, de manera que no interfiera con otros servicios radioeléctricos atribuidos en el presente PNAF. De forma complementaria y en caso de ser necesario, se utilizarán como

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

referencia las condiciones de operación que figuran en los reportes ITU-R S.2357 y ITU-R S.2223.

- Los equipos que operen en bandas de frecuencias de uso libre, tales como los utilizados para los servicios WiFi como red complementaria a las ESIM, deberán cumplir con el procedimiento de homologación de dispositivos que operan en estas bandas, según la Resolución N° RCS-154-2018 publicada en fecha 18 de mayo de 2018 en el Diario Oficial La Gaceta N° 87 y deberán operar conforme al Apéndice V “De la utilización de las bandas de frecuencias de uso libre” del presente Reglamento.
- La asignación de frecuencias de las ESIM se realizará de acuerdo con la regulación y procedimientos legales vigentes, además deberá cumplir con los pagos de los cánones respectivos.

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

APÉNDICE VIII

DE LOS SERVICIOS MARÍTIMOS Y AERONÁUTICOS

A continuación, se presentan algunas consideraciones sobre la operación de los servicios marítimos y aeronáuticos atribuidos en los segmentos de frecuencias según el CNAF, artículo 14 del PNAF.

1. Servicios marítimos

Los servicios marítimos deben operar considerando lo dispuesto en el capítulo IV del Convenio SOLAS (Seguridad de la Vida en el Mar, por sus siglas en inglés) y sus enmiendas. Asimismo, deben operar de conformidad con lo establecido en los capítulos VII y IX del “Reglamento de Radiocomunicaciones”.

Cabe señalar que las frecuencias identificadas para comunicaciones de socorro y seguridad en el Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimos (SMSSM) se detallan en el apéndice 15 del “Reglamento de Radiocomunicaciones”.

En cualquier caso, este servicio queda sujeto a la operación de conformidad con las demás disposiciones del “Reglamento de Radiocomunicaciones” que le sean aplicables.

2. Servicios aeronáuticos

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

El artículo 35 del “Reglamento de Radiocomunicaciones” señala en su punto 35.1 que con excepción de los artículos 36, 37, 39, 42, 43 y 44.2, las disposiciones del capítulo VIII sobre "Servicios Aeronáuticos" pueden ser regidas por arreglos particulares concluidos conforme al Artículo 42 de la Constitución de la UIT (Ginebra, 1992) o por acuerdos intergubernamentales, como lo son las normas y prácticas de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), a condición de que la ejecución de tales acuerdos no cause interferencia perjudicial a los servicios de radiocomunicaciones de otros países.

Por lo tanto, los servicios aeronáuticos deben operar de conformidad con lo dispuesto en el “Reglamento de Radiocomunicaciones”, así como lo dispuesto en el Convenio de Aviación Civil Internacional (Apéndice II de la Ley N° 877) y sus anexos, específicamente al anexo 10 volumen V y la lista COM N° 3 sobre las asignaciones de frecuencias en el segmento de 117,975 MHz a 137,000 MHz, ambos documentos de la OACI.

Respecto a los casos dentro del servicio de radionavegación aeronáutica se considerará la versión en vigor de la recomendación UIT-R M.1464 (o la que corresponda en caso de ser sustituida) que trata sobre las “Características de los radares de radiolocalización no meteorológicos y características y criterios de protección para estudios de compartición de los radares de radionavegación aeronáutica y del servicio de radiodeterminación que funcionan en la banda de frecuencias 2 700-2 900 MHz”, así como el reporte de la OACI N° ICAO NSP WG1&2/WP5, “*Interference Susceptibilities of Aeronautical Systems Operating in the 960-1215 MHz Band*”.

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	MICITT-DERRT-DAER- INF-015-2023
DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	Fecha: 15/02/23
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Versión: 1

RECOMENDACIÓN N° 2

De acuerdo a lo analizado y discutido en el presente informe, dada la recomendación anterior, el Departamento de Administración de Espectro Radioeléctrico recomienda al Poder Ejecutivo proceder con las acciones administrativas para proceder a derogar en su totalidad el Decreto Ejecutivo N° 35257-MINAET “Plan Nacional de Atribución de Frecuencias (PNAF)”, y sus reformas.